

# ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

## Projet éolien de Ribemont - Novembre 2020 -

Communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart (Département de l'Aisne - 02)



Groupe VALECO  
188, rue Maurice Béjart  
34184 Montpellier Cedex 4

[www.groupevaleco.com](http://www.groupevaleco.com)

ENVOL ENVIRONNEMENT  
144 Allée Hélène Boucher  
59118 Wambrechies

[www.envol-environnement](http://www.envol-environnement)

## Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport :	VALECO Ingénierie
Site :	Communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart
Interlocuteur :	Marjorie FOURNIER
Adresse :	188, rue Maurice Béjart, CS 57392 - 34184 Montpellier Cedex 4
Email :	marjoriefournier@groupevaleco.com
Téléphone :	07 82 94 08 25
Intitulé du rapport :	Etude d'impact sur l'environnement du projet éolien de Ribemont (02)
N° du rapport / version / date :	Version V06 du 24/06/2021
Rédacteurs :	Justine Blond - Chargée d'études Maxime Prouvost
Vérificateur - Superviseur :	Maxime Prouvost / 06.10.20.25.86

## Gestion des révisions

Version V06 du 24/06/2021
Nombre de pages : 378



# Sommaire

<b>PRESENTATION GENERALE .....</b>	<b>13</b>
<b>1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1. Le groupe VALECO.....</b>	<b>15</b>
1.1.1. Historique du groupe VALECO.....	15
1.1.2. Une équipe disponible et performante à tous les stades du projet.....	15
1.1.3. Les filiales et agences.....	16
1.2. L'expérience du Groupe VALECO en France.....	16
1.3. L'équipe projet.....	19
1.4. Présentation des acteurs locaux .....	20
<b>2. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>21</b>
2.1. Le choix du site d'implantation .....	21
2.2. L'historique du projet : une volonté locale .....	22
2.3. Concertation et information autour du projet.....	23
<b>3. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1. Les engagements internationaux, européens et nationaux.....</b>	<b>24</b>
3.1.1. Le contexte international.....	24
3.1.2. Les engagements européens.....	25
3.1.3. Une politique d'équipement en France .....	26
3.1.4. Etat des lieux au niveau régional et départemental .....	28
<b>3.2. Le contexte réglementaire .....</b>	<b>30</b>
3.2.1. L'étude d'impact.....	30
3.2.2. L'autorisation unique environnementale.....	31
3.2.3. La concertation préalable et l'enquête publique .....	33
3.2.4. L'avis de l'autorité environnementale.....	34
3.2.5. Réglementation, urbanistique et environnementale, liée aux parcs éoliens .....	34

<b>4. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE .....</b>	<b>37</b>
4.1. Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) .....	37
4.2. Le Schéma Régional de Raccordement au réseau d'énergies renouvelables (SR3EnR) .....	38
4.3. Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) et le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) .....	39
4.4. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).....	39
4.5. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).....	39
4.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) .....	41
4.7. Les Zones de Développement éolien (ZDE).....	41
4.8. Le Schéma Régional Eolien (SRE).....	41
<b>SCENARIO DE REFERENCE .....</b>	<b>45</b>
<b>1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE .....</b>	<b>46</b>
1.1. La zone d'implantation potentielle (ZIP) .....	46
1.2. L'aire d'étude immédiate .....	46
1.3. L'aire d'étude rapprochée .....	47
1.4. L'aire d'étude éloignée .....	47
<b>2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE.....</b>	<b>50</b>
2.1. Méthodologie.....	50
2.2. Contexte climatique .....	52
2.2.1. La climatologie régionale et locale.....	52
2.2.2. Les données climatiques impactant la visibilité locale.....	52
2.2.3. Les données du vent au niveau local.....	53
2.3. L'analyse du relief.....	54
2.3.1. Le relief en région Hauts de France .....	54
2.3.2. Le relief de l'Aisne.....	54
2.3.3. Le relief à l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet éolien.....	55

<b>2.4. Le contexte hydrographique.....</b>	<b>58</b>	<b>3.3.4. La pratique de la pêche.....</b>	<b>83</b>
2.4.1. L’hydrographie à l’échelle départementale .....	58	<b>3.4. L’urbanisme et l’habitat .....</b>	<b>83</b>
2.4.2. L’hydrographie au niveau local .....	58	3.4.1. Les documents d’urbanisme.....	83
2.4.3. La qualité des eaux .....	59	3.4.2. L’habitat.....	84
<b>2.5. La géologie .....</b>	<b>62</b>	<b>3.5. Les réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux .....</b>	<b>88</b>
2.5.1. La géologie à l’échelle du département.....	62	3.5.1. Le réseau routier .....	88
2.5.2. Formation et composantes géologiques de la zone d’implantation du projet.....	63	3.5.2. Le réseau ferroviaire.....	90
2.5.3. La nature des sols.....	65	3.5.3. Le réseau fluvial.....	91
<b>2.6. Les risques naturels .....</b>	<b>65</b>	<b>3.6. Les servitudes d’utilité publique et autres servitudes .....</b>	<b>92</b>
2.6.1. L’aléa sismique .....	65	3.6.1. Les servitudes aéronautiques militaires, civiles et radars ...	92
2.6.2. Les catastrophes naturelles.....	66	3.6.2. Les servitudes radioélectriques et de télécommunication ...	93
2.6.2.1. Les mouvements de terrain .....	66	3.6.3. Les servitudes liées aux infrastructures de transport.....	94
2.6.2.2. L’aléa inondation.....	69	3.6.4. Consultation des services de l’état et autres administrations	96
2.6.3. Les aléas météorologiques.....	71	<b>3.7. Les risques technologiques.....</b>	<b>98</b>
2.6.3.1. Les conditions météorologiques extrêmes .....	71	3.7.1. Les risques majeurs .....	98
2.6.3.2. L’orage et la foudre .....	71	3.7.2. Les sites et sols pollués.....	99
2.6.3.3. Le risque de tempête.....	72	3.7.3. Inventaire des installations Classées pour la Protection de l’Environnement (ICPE) et des Installations Nucléaires de base (INB) .....	99
2.6.3.4. L’aléa feu de forêt .....	72	<b>3.8. Les vestiges archéologiques .....</b>	<b>101</b>
<b>2.7. Synthèse de l’état initial du milieu physique .....</b>	<b>74</b>	<b>3.9. Les signes d’identification de la qualité et de l’origine.....</b>	<b>101</b>
<b>3. ANALYSE DE L’ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>75</b>	<b>3.11. L’environnement acoustique .....</b>	<b>102</b>
<b>3.1. Méthodologie .....</b>	<b>75</b>	3.11.1. Généralités et contexte réglementaire applicable.....	102
<b>3.2. Présentation du territoire et analyse socio-économique .....</b>	<b>76</b>	3.11.2. Mesures des niveaux sonores du site .....	104
3.2.1. La région Hauts de France.....	76	<b>3.12. L’environnement lumineux.....</b>	<b>110</b>
3.2.2. Le département de l’Aisne.....	76	<b>3.13. Synthèse de l’état initial du milieu humain .....</b>	<b>111</b>
3.2.3. Les communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart .....	76	<b>4. ANALYSE DE L’ETAT INITIAL DU MILIEU PAYSAGER .....</b>	<b>113</b>
<b>3.3. Occupation et usages des sols.....</b>	<b>81</b>	<b>4.1. Méthodologie.....</b>	<b>113</b>
3.3.1. L’occupation des sols à l’échelle de l’aire d’étude immédiate et éloignée .....	81	<b>4.2 Unités paysagères .....</b>	<b>114</b>
3.3.2. L’usage des terres et les pratiques associées à la zone du projet.....	82	4.2.1. Les paysages de plateau .....	114
3.3.3. La pratique cynégétique .....	83	4.2.2. Les paysages collinaires.....	114



4.2.3. Les paysages de vallée.....	114
<b>4.3. Le patrimoine culturel et naturel .....</b>	<b>117</b>
4.3.1. Les monuments historiques.....	119
4.3.2. Les sites .....	119
4.3.3. Les ZPPAUP et AVAP.....	119
<b>4.4. Le tourisme et les loisirs .....</b>	<b>120</b>
4.4.1. L’histoire du tourisme.....	121
4.4.2. Fréquentation touristique et activités.....	121
4.4.3. Une timide valorisation.....	121
<b>4.5. Les enjeux paysagers .....</b>	<b>122</b>
4.5.1. Les sensibilités du cadre de vie.....	122
4.5.2. Les sensibilités paysagères et patrimoniales .....	128
4.5.3. Analyse détaillée des principales sensibilités.....	128
4.5.4. Synthèse hiérarchisée des enjeux du projet.....	132
<b>5. ANALYSE DE L’ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL .....</b>	<b>134</b>
<b>5.1. Méthodologie .....</b>	<b>134</b>
5.1.1. Définition des aires d’étude.....	134
5.1.2. Calendrier des passages sur site .....	134
<b>5.2. Résultats des recherches bibliographiques .....</b>	<b>136</b>
5.2.1. L’avifaune.....	136
5.2.2. Les chiroptères .....	136
5.2.3. La flore et les habitats.....	137
5.2.4. Les mammifères « terrestres » .....	137
5.2.5. L’entomofaune .....	137
5.2.6. Inventaires des zones d’intérêt écologique.....	137
<b>5.3. Résultats des expertises de terrain .....</b>	<b>138</b>
5.3.1. Résultats relatifs à l’étude avifaunistique.....	138
5.3.2. Résultats relatifs à l’étude chiroptérologique .....	139
5.3.3. Résultats relatifs à l’étude batrachologique .....	141
5.3.4. Résultats relatifs à l’étude mammalogique .....	141
5.3.5. Résultats relatifs à l’étude des reptiles .....	141

5.3.6. Résultats relatifs à l’étude de l’entomofaune.....	141
5.3.7. Résultats relatifs à l’étude de la flore et des habitats.....	141
5.3.8. Etude des continuités et des fonctionnalités écologiques ..	141
<b>5.4. Description des enjeux et des sensibilités écologiques associés à la zone du projet.....</b>	<b>144</b>
<b>6. LES PROJETS A EFFETS CUMULATIFS .....</b>	<b>150</b>
6.1. Les projets éoliens.....	150
6.2. Les autres infrastructures.....	151
<b>JUSTIFICATIFS TECHNIQUES .....</b>	<b>152</b>
<b>ET ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET .....</b>	<b>152</b>
<b>1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE .....</b>	<b>153</b>
1.1. Une politique nationale en faveur du développement éolien.....	153
1.2. Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien .....	153
<b>2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU .....</b>	<b>155</b>
2.1. Réflexion sur l’implantation des éoliennes .....	155
2.2. Propositions de variantes.....	157
2.2.1. Caractéristiques des variantes .....	157
2.2.2 Présentation des variantes.....	158
2.3. Choix d’une variante.....	160
2.3.1. Selon les critères techniques .....	160
2.3.2. Selon les critères liés à la sécurité des tiers.....	160
2.3.3. Selon les critères environnementaux.....	160
2.3.4. Synthèse .....	175
<b>3. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET.....</b>	<b>177</b>
<b>DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>178</b>
<b>1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET .....</b>	<b>179</b>
1.1 Présentation cartographique du projet .....	179
1.2. Le fonctionnement opérationnel d’une éolienne.....	183
1.3. Les caractéristiques techniques des éoliennes.....	183
1.4. Justification du choix du gabarit.....	190

1.5. Maitrise foncière .....	191
1.6. Plan de masse des constructions .....	191
<b>2. LA PHASE DE CONSTRUCTION .....</b>	<b>195</b>
2.1. Période et durée du chantier.....	195
2.2. Les voies d'accès et équipements de transport.....	197
2.2.1. L'accès au site .....	197
2.2.2. Les voiries et accès aux éoliennes .....	197
2.2.3. Les équipements de transport et de chantier .....	198
2.3. La base de vie.....	199
2.4. Les aires de montage.....	199
2.5. Les fondations.....	200
2.6. La connexion au réseau électrique.....	201
2.6.1. Le réseau électrique interne.....	202
2.6.2. Le poste de livraison .....	204
2.6.3. Le réseau électrique externe .....	205
2.7. Le montage des éoliennes .....	205
<b>3. L'EXPLOITATION, LA MAINTENANCE ET LE DEMANTELEMENT ...</b>	<b>208</b>
3.1. L'exploitation et la maintenance .....	208
3.2. Le démantèlement .....	214
3.2.1. Les étapes du démantèlement .....	214
3.2.2. Garantie financière.....	215
3.3. Destination des déchets .....	216
3.3.1. Identification des types de déchets .....	216
3.3.2. Identification des voies recyclages et/ou de valorisation.	216
<b>EVALUATION DES IMPACTS .....</b>	<b>218</b>
<b>DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>218</b>
<b>1. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....</b>	<b>220</b>
1.1. Evaluation des impacts relatifs à la phase de construction .....	220
1.1.1. Le climat .....	220
1.1.2. La géologie.....	220

1.1.3. Le sol .....	220
1.1.4. Les eaux superficielles et souterraines .....	223
<b>1.2. Evaluation des impacts relatifs à la phase d'exploitation.....</b>	<b>224</b>
1.2.1. Incidences du projet éolien sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique .....	224
1.2.2. La géologie .....	225
1.2.3. La topographie et le sol .....	225
1.2.4. Les eaux superficielles et souterraines .....	225
1.2.5. Etude des compatibilités du projet avec les risques naturels .....	225
<b>1.3. Evaluation des impacts relatifs à la phase de démantèlement ..</b>	<b>226</b>
1.3.1. Le climat .....	226
1.3.2. La géologie .....	226
1.3.3. La topographie et les sols.....	226
1.3.4. Les eaux superficielles et souterraines .....	227
<b>2. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>228</b>
<b>2.1. Evaluation des impacts relatifs à la phase de construction.....</b>	<b>228</b>
2.1.1. Etude des retombées socio-économiques du chantier .....	228
2.1.2. L'usage des sols et du foncier.....	230
2.1.3. Les voiries.....	230
2.1.4. Les réseaux de transport .....	230
2.1.5. La gestion des déchets.....	230
2.1.6. Les vestiges archéologiques.....	233
2.1.7. L'environnement acoustique .....	233
2.1.8. La qualité de l'air .....	233
2.1.9. Etude des impacts sur le réseau public de distribution .....	233
<b>2.2. Evaluation des impacts relatifs à la phase d'exploitation.....</b>	<b>234</b>
2.2.1. Etude des impacts économiques de l'exploitation .....	236
2.2.2. L'usage des sols et le foncier .....	238
2.2.3. Les voiries.....	238
2.2.4. Les réseaux de transport .....	238



2.2.5. L'environnement acoustique .....	238	4.2. Evaluation des impacts sur les chiroptères.....	303
2.2.6. La qualité de l'air en phase d'exploitation .....	243	4.2.1. Impacts sur les chiroptères en phase construction.....	303
2.2.7. L'habitat.....	243	4.2.2. Impacts sur les chiroptères en phase d'exploitation .....	304
2.2.8. La gestion des déchets.....	244	4.2.3. Impacts sur les chiroptères en phase de démantèlement..	305
2.2.9. Etude des impacts sur les servitudes d'utilité publique.....	246	4.3. Evaluation des impacts sur les mammifères (hors chiroptères)	305
2.2.10. Etude sur le gain énergétique .....	250	4.4. Etude des impacts sur les amphibiens .....	305
<b>2.3. Evaluation des impacts de la phase de démantèlement.....</b>	<b>250</b>	4.5. Etude des impacts sur les reptiles.....	305
2.3.1. Etude des impacts socio-économiques du chantier .....	250	4.6. Etude des impacts sur la flore et les habitats .....	306
2.3.2. Etude des impacts sur l'usage des sols et du foncier.....	250	4.7. Evaluation des incidences Natura 2000 .....	306
2.3.3. Etude des impacts sur les réseaux de transport .....	250	<b>5. IMPACTS SUR LA SANTE PUBLIQUE.....</b>	<b>309</b>
2.3.4. Etude des impacts sur les voiries.....	250	5.1. Rappel du contexte réglementaire et application .....	309
2.3.5. Etude de la gestion des déchets.....	250	5.2. Effets attendus à l'échelle nationale .....	309
2.3.6. Etude des impacts sur la qualité de l'air .....	251	5.3. Effets attendus à l'échelle locale.....	309
2.3.7. Impacts sur l'environnement acoustique .....	251	5.3.1. Evaluation des impacts relatifs à la phase de construction	309
<b>3. ETUDE DES IMPACTS PAYSAGERS.....</b>	<b>252</b>	5.3.1.1. Les effets sanitaires liés à la pollution de l'air .....	309
3.1. Les photomontages .....	252	5.3.1.2. Les effets sanitaires liés à la pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol.....	310
3.1.1. Méthodologie .....	252	5.3.1.3. Les effets sanitaires liés au bruit.....	310
3.1.2. Illustration des photomontages.....	253	5.3.1.4. Les risques d'accidents de travail.....	311
3.1.3. Enjeux étudiés pour chaque point de vue de la campagne de photomontages .....	280	5.3.2. Evaluation des impacts relatifs à la phase d'exploitation..	311
3.2. L'étude d'encerclement .....	281	5.3.2.1. Les effets sanitaires liés aux émergences acoustiques.....	311
3.2.1. L'étude d'encerclement théorique .....	281	5.3.2.2. Les effets liés aux ombres portées des pales des éoliennes .....	313
3.2.2. L'étude d'encerclement réel .....	283	5.3.2.4. Les effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques .....	314
3.3. Synthèse de l'évaluation des impacts.....	296	5.3.2.5. Les risques d'accidents de travail.....	316
<b>4. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL .....</b>	<b>297</b>	5.3.2.6. Les impacts positifs sur la pollution atmosphérique.....	316
4.1. Evaluation des impacts sur l'avifaune.....	297	5.4. Evaluation des impacts relatifs à la phase de démantèlement ..	317
4.1.1. Impacts sur l'avifaune en phase de construction du parc éolien.....	297	<b>6. IMPACTS CUMULES .....</b>	<b>318</b>
4.1.2. Impacts sur l'avifaune en phase d'exploitation.....	300	6.1. Analyse des effets cumules sur le milieu physique .....	318
4.1.3. Impacts sur l'avifaune en phase de démantèlement .....	303	6.1.1. Le climat et la qualité de l'air.....	318
		6.1.2. La géologie .....	318
		6.1.3. Les eaux.....	318

<b>6.2. Analyse des effets cumules sur le milieu humain.....</b>	<b>318</b>
6.2.1. Les retombées socio-économiques.....	318
6.2.2. Urbanisme et habitat .....	318
6.2.3. L’environnement acoustique .....	319
6.2.4. La qualité de l’air .....	324
6.2.5. Le gain énergétique.....	324
6.2.6. L’environnement lumineux.....	324
<b>6.3. Analyse des effets cumules sur le milieu paysager .....</b>	<b>324</b>
<b>6.4. Analyse des effets cumules sur le milieu naturel .....</b>	<b>329</b>
<b>7. APERÇU DE L’EVOLUTION PROBABLE DE L’ENVIRONNEMENT EN L’ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET .....</b>	<b>331</b>
<b>8. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET LA SECURITE PENDANT LA CONSTRUCTION ET L’EXPLOITATION .....</b>	<b>334</b>
8.1. Les principales causes d’accident .....	334
8.2. Les risques engendrés par ces accidents .....	334
8.3. Synthèse de l’étude de dangers du projet .....	335
<b>9. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC EOLIEN DE RIBEMONT .....</b>	<b>337</b>
<b>MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION.....</b>	<b>344</b>
<b>ET DE COMPENSATION DES IMPACTS IDENTIFIES</b>	<b>344</b>
<b>ANALYSE DES LIMITES METHODOLOGIQUES .....</b>	<b>367</b>
<b>ET DES DIFFICULTES RENCONTREES .....</b>	<b>367</b>
<b>1. LIMITES METHODOLOGIQUES .....</b>	<b>368</b>
<b>2. DIFFICULTES RENCONTREES .....</b>	<b>369</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>370</b>
<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>371</b>
<b>SIGLES ET ABREVIATIONS .....</b>	<b>376</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>377</b>



# Liste des figures

Figure 1 : Cartographie des pays dans lesquels le groupe VALECO est implanté en 2020.....	15
Figure 2 : Cartographie des parcs éoliens accordés et des régions en construction, en instruction, en développement et exploitées par le groupe VALECO au 31 décembre 2019.....	17
Figure 3 : Cartographie des parcs solaires accordés et des régions en construction, en instruction, en développement et exploitées par le groupe VALECO au 31 décembre 2019.....	17
Figure 4 : Liste des parcs éoliens et solaires accordés au 31 décembre 2019.....	18
Figure 5 : Localisation du projet à l'échelle régionale et départementale.....	21
Figure 6 : Limites administratives du projet.....	22
Figure 7 : part des énergies renouvelables dans la consommation finale dans l'UE en 2017.....	25
Figure 8 : Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW).....	27
Figure 9 : Evolution de la puissance installée (en MW) du parc éolien français depuis 2001.....	27
Figure 10 : puissance éolienne totale raccordée par région au 31 décembre 2019 (en MW).....	28
Figure 11 : puissance éolienne totale raccordée par département au 31 mars 2019 (en MW).....	29
Figure 12 : puissances installées, projets en développement au 31 décembre 2019, et objectifs du SRCAE pour l'éolien terrestre (en MW).....	37
Figure 13 : SCOT de la Communauté des Communes de la Vallée de l'Oise.....	40
Figure 14 : Zones favorables à l'éolien dans le secteur Nord de L'Aisne.....	42
Figure 15 : projets éoliens accordés dans le secteur Nord de l'Aisne et stratégies de développement identifiées par le SRE.....	43
Figure 16 : Puissance disponible sur le secteur Aisne-Nord.....	44
Figure 17 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités (Source : ADEME).....	46
Figure 18 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc éolien de Ribemont.....	47
Figure 19 : Perception en fonction de la distance observateur-éolienne.....	47
Figure 20 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude écologique.....	48
Figure 21 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude du milieu paysager.....	49
Figure 22 : Localisation du projet éolien sur le territoire français métropolitain et au sein du département de l'Aisne.....	51
Figure 23 : Localisation de la zone d'étude du projet éolien.....	51
Figure 24 : Moyenne mensuelle de la hauteur des précipitations entre 1981 et 2010 pour la station de Saint Quentin.....	52
Figure 25 : Températures mensuelles moyennes entre 1981 et 2010 pour la station de Saint Quentin (en degrés Celsius).....	52
Figure 26 : Durée d'insolation moyenne (en heures) entre 1891 et 2010 pour la station de Saint Quentin.....	52
Figure 27 : Vitesse moyennée du vent sur 10 mn entre 1981 à 2010 pour la station de Saint Quentin (en m/s).....	53
Figure 28 : Présentation de la rose directionnelle des vents à la station de Saint-Quentin entre 1981 et 2000.....	53
Figure 29 : Nombre moyen de jours avec rafales entre 1981 et 2010 pour la station de Saint Quentin (en m/s).....	53
Figure 30 : typologie des paysages dans l'Aisne et dans l'ancienne région de la Picardie.....	55
Figure 31 : typologie des paysages de la zone d'implantation potentielle du projet éolien.....	55
Figure 32 : typologie du relief.....	56
Figure 33 : configuration paysagère du site.....	57
Figure 34 : Réseau hydrographique de l'Aisne.....	58
Figure 35 : Réseau hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	58
Figure 36 : Etat écologique des cours d'eau, avec polluants spécifiques.....	59
Figure 37 : Etat chimique des cours d'eau du bassin Seine-Normandie.....	60
Figure 38 : Etat chimique de la ME FRHG206.....	61
Figure 39 : Etat chimique de la ME FRHG218.....	61
Figure 40 : Etat chimique des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie.....	61
Figure 41 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème.....	62
Figure 42 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace.....	62
Figure 43 : La géologie de l'Aisne et à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	63
Figure 44 : La géologie de la zone du projet et de ses environs.....	63
Figure 45 : Légende géologique de la zone du projet.....	64
Figure 46 : L'aléa sismicité en France et dans la région du site d'étude.....	65
Figure 47 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Ribemont.....	66
Figure 48 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Surfontaine.....	67
Figure 49 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Renansart.....	67
Figure 50 : Les mouvements de terrain connus sur le site.....	67
Figure 51 : Les zones de sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles.....	68
Figure 52 : Les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques.....	69
Figure 53 : Cartographie des Plans de Prévention des Risques Industriels et Inondation approuvés dans le secteur de la zone potentielle d'implantation du projet éolien.....	69
Figure 54 : Cartographie des Plans de Prévention des Risques Naturels approuvés dans l'Aisne en Janvier 2009.....	70
Figure 55 : Localisation du projet vis-à-vis des zones inondables.....	70
Figure 56 : Données climatiques extrêmes enregistrées à Saint Quentin.....	71
Figure 57 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain.....	71
Figure 58 : Densité d'arc de foudroiement (source Météorage).....	72
Figure 59 : Répartition par mois du nombre de points de contacts de la foudre sur la période 2007-2016 au niveau de la commune de Ribemont (source Météorage).....	72
Figure 60 : Cartographie des communes exposées au risque de feux de forêts.....	73
Figure 61 : Tableau de synthèse de l'état initial du milieu physique.....	74
Figure 62 : Part des emplois salariés de la nouvelle région en 2013 par secteurs d'activité.....	76
Figure 63 : Evolution de la population de la commune de Ribemont entre 1968 et 2017.....	77
Figure 64 : Population de la commune de Ribemont par grandes tranches d'âge entre 2007 et 2017.....	77
Figure 65 : Evolution de la population de la commune de Renansart entre 1968 et 2017.....	77
Figure 66 : Population de la commune de Renansart par grandes tranches d'âge entre 2007 et 2017.....	77
Figure 67 : Evolution de la population de la commune de Surfontaine entre 1968 et 2017.....	77
Figure 68 : Population de la commune de Surfontaine par grandes tranches d'âge entre 2007 et 2017.....	78
Figure 69 : Carte de la typologie des campagnes.....	78
Figure 70 : Inventaires des ERP présents sur les communes concernées par le projet.....	78
Figure 71 : Illustrations photographiques de certains ERP sur les communes concernées par le projet éolien.....	79
Figure 72 : Elements socio-économiques pour les communes du projet éolien.....	80
Figure 73 : Occupation du sol dans l'aire d'étude éloignée (CORINE Land cover 2006).....	81
Figure 74 : Principales données agricoles sur la commune de Ribemont.....	82
Figure 75 : Principales données agricoles sur la commune de Renansart et Surfontaine.....	82
Figure 76 : carte communale de Surfontaine.....	84
Figure 77 : Plans locaux d'Urbanisme approuvés et en élaboration dans le secteur de la zone d'implantation potentielle du projet éolien.....	84
Figure 78 : formes urbaines des villages de Ribemont, Surfontaine et Renansart.....	85
Figure 79 : Localisation des habitations à proximité du projet éolien de Ribemont.....	86
Figure 80 : carte de l'occupation anthropique, agricole et naturelle.....	87
Figure 81 : Les infrastructures routières à l'échelle du périmètre paysager éloigné.....	89
Figure 82 : Le réseau de transport routier au sein de l'aire d'étude immédiate et ses environs.....	89
Figure 83 : Le réseau ferroviaire dans les environs du projet.....	90
Figure 84 : Partie du réseau des voies navigables françaises.....	91
Figure 85 : Faisceaux hertziens dans la zone immédiate du projet.....	93
Figure 86 : Ligne électrique dans la zone immédiate du projet.....	94
Figure 87 : Plan de situation des captages d'eau à proximité du projet.....	95
Figure 88 : Tableau récapitulatif des servitudes et contraintes recensées sur le site du projet éolien.....	96
Figure 89 : Cartographie des principales contraintes liées aux servitudes.....	97
Figure 90 : cartographie des ICPE présentes dans l'aire d'étude éloignée.....	99
Figure 91 : Inventaire des ICPE présentes dans l'aire d'étude intermédiaire.....	100
Figure 92 : Expression cartographique des ICPE présentes dans l'aire d'étude intermédiaire.....	100
Figure 93 : Description de l'indice ATMO.....	101
Figure 94 : Répartition de l'Indice de la qualité de l'air à Saint Quentin en 2014 (en nombre de jours).....	102
Figure 95 : cartographie des points de mesures utilisés pour l'étude acoustique.....	105
Figure 96 : photographies et description des sonomètres utilisés pour l'étude acoustique.....	105
Figure 97 : Indicateurs du bruit résiduel en période diurne et nocturne, en fonction de la vitesse du vent (en dBA) pour les 5 points de mesure.....	107
Figure 98 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (Z.E.R.).....	109
Figure 99 : Echelle de Bortle.....	110
Figure 100 : Tableau de synthèse des enjeux sur le milieu humain.....	111
Figure 101 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude du milieu paysager.....	113
Figure 102 : Plateau du Marlois (à gauche) et Plateau de la basse-Thiérache (à droite).....	114
Figure 103 : La Vallée de la Serre.....	115

Figure 104 : Carte des paysages à l'échelle du périmètre éloigné .....	116	Figure 159 : Exemples de transport des éoliennes en convoi exceptionnel .....	199
Figure 105 : Tableau des sites naturels protégés .....	117	Figure 160 : illustration photographique d'une plateforme de grutage.....	200
Figure 106 : Tableau du patrimoine protégé classé par ordre alphabétique des communes.....	117	Figure 161 : Coupes d'une fondation d'une éolienne Senvion M140.....	201
Figure 107 : carte du patrimoine protégé.....	118	Figure 162 : Illustrations photographiques des étapes de construction d'une fondation d'éolienne .....	201
Figure 108 : Eglise de Ribemont (à gauche), Maison natale de Condorcet (à droite) .....	119	Figure 163 : cartographie de la liaison électrique inter-éolienne .....	202
Figure 109 : Carte du tourisme et des loisirs (ci-dessous, et carte des pays historiques (à droite).....	120	Figure 164 : Tableau de renseignements sur la distribution électrique.....	202
Figure 110 : Carte des sensibilités.....	127	Figure 165 : Exemple de coupes des tranchées type .....	203
Figure 111 : Carte des coupes de terrain .....	129	Figure 166 : Illustrations photographiques de l'enfouissement des câbles par trancheuse mécanique .....	203
Figure 112 : Carte et coupe de terrain AA' .....	130	Figure 167 : Présentation des plans et façades du poste de livraison envisagé .....	204
Figure 113 : Carte et coupe de terrain BB'.....	131	Figure 168 : plan de masse du poste de livraison (échelle 1/200 <sup>ème</sup> ) .....	205
Figure 114 : Tableau de synthèse des enjeux et des sensibilités paysagers associés à la zone du projet.....	133	Figure 169 : Raccordement électrique des installations.....	205
Figure 115 : Calendrier des passages de prospection faunistique et floristique.....	134	Figure 170 : Illustrations photographiques des phases de montage des éoliennes par Envol Environnement .....	207
Figure 116 : Tableau de synthèse des méthodes employées .....	134	Figure 171 : Principales opérations de maintenance lors de l'inspection des 3 mois .....	209
Figure 117 : Localisation des points d'écoute ultrasonique pour les chiroptères .....	135	Figure 172 : Opérations de maintenance supplémentaire lors de l'inspection des 6 mois puis lors des inspections annuelles .....	210
Figure 118 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune .....	135	Figure 173 : Taux d'émission de gaz à effet de serre en gCO <sub>2</sub> /kWh .....	220
Figure 119 : Sites d'hivernage et d'estivage des chauves-souris en Picardie.....	136	Figure 174 : Surface d'emprise au sol concernée par les travaux d'installation du projet éolien.....	221
Figure 120 : Cartographie des ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude éloignée .....	137	Figure 175 : cartographie des chemins à créer/renforcer dans le cadre du projet éolien de Ribemont .....	221
Figure 121 : Cartographie des sites Natura 2000 et des Réserves Naturelles Nationales présentes dans l'aire d'étude éloignée .....	137	Figure 176 : Illustrations photographiques d'une construction de voirie .....	221
Figure 122 : Cartographie des milieux boisés au sein du secteur d'étude .....	141	Figure 177 : Illustrations photographiques de la préparation d'une fondation .....	222
Figure 123 : Tableau de synthèse des enjeux et des sensibilités écologiques associés à la zone du projet .....	144	Figure 178 : Illustrations photographiques des travaux de passage des câbles.....	222
Figure 124 : Cartographie des enjeux avifaunistiques maximaux dans l'aire d'étude immédiate .....	148	Figure 179 : Illustrations photographiques de la pose du poste de livraison .....	223
Figure 125 : Cartographie des enjeux flore et habitats dans l'aire d'étude immédiate .....	148	Figure 180 : Dynamique de l'évolution des emplois éoliens entre 2015 et 2017.....	228
Figure 126 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques .....	149	Figure 181 : Dynamique des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur depuis 2015 .....	229
Figure 127 : Cartographie des enjeux ornithologiques .....	149	Figure 182 : Localisation des bassins d'emplois éoliens .....	229
Figure 128 : Inventaire du contexte éolien d'après les données recueillies en date de septembre 2020 .....	150	Figure 183 : la hiérarchie des déchets .....	231
Figure 129 : Carte du contexte éolien dans un rayon de 20 km du projet éolien.....	151	Figure 184 : Liste des principaux déchets produits par un parc éolien pendant le chantier.....	232
Figure 130 : Zones favorables à l'éolien dans le secteur Nord de L'Aisne.....	153	Figure 185 : Illustration photographique d'une aire de lavage des toupies .....	233
Figure 131 : projets éoliens accordés dans le secteur Nord de L'Aisne et stratégies de développement identifiées par le SRE .....	154	Figure 186 : Résultats de l'étude menée par l'IFOP et la FEE en Septembre 2016 sur l'opinion des riverains de parcs éoliens, des élus et du grand public.....	235
Figure 132 : Cartographie de synthèse des contraintes identifiées sur la zone du projet .....	156	Figure 187 : Image générale de l'éolien auprès des riverains de parcs éoliens dans plusieurs régions .....	235
Figure 133 : Présentation des différentes variantes étudiées sur la zone du projet .....	159	Figure 188 : estimations des recettes fiscales du projet éolien de Ribemont .....	237
Figure 134 : Carte des points de vue de l'analyse des variantes.....	161	Figure 189 : puissances acoustiques en dB(A) en fonction de la vitesse du vent.....	238
Figure 135 : Variantes d'implantation .....	161	Figure 190 : cartographie sonore – Projet de Ribemont – GE 130 3.4 MW.....	239
Figure 136 : Cartographie du schéma définitif d'implantation des éoliennes .....	176	Figure 191 : Niveaux de bruit maximums calculé sur les périmètres de mesure .....	239
Figure 137 : Description d'un parc éolien terrestre .....	179	Figure 192 : Analyse de la tonalité marquée – GE130.....	240
Figure 138 : plan d'implantation du parc éolien à l'échelle 1/50000 ème .....	180	Figure 193 : Synthèse des résultats après bridage .....	242
Figure 139 : plan d'ensemble du parc éolien de Ribemont au 1/500ème .....	181	Figure 194 : Emissions en CO <sub>2</sub> suivant les différentes filières de production d'électricité .....	243
Figure 140 : plan d'ensemble du parc éolien de Ribemont au 1/ 2 500 <sup>ème</sup> .....	182	Figure 195 : Liste des déchets produits par un parc éolien durant la phase d'exploitation.....	245
Figure 141 : Schéma de la nacelle de l'éolienne .....	183	Figure 196 : Localisation de la ligne électrique par rapport aux 3 éoliennes du projet éolien de Ribemont .....	247
Figure 142 : Schémas d'ensemble d'une éolienne .....	183	Figure 197 : Compatibilité du parc éolien avec les servitudes d'utilités publiques.....	249
Figure 143 : Caractéristiques techniques des éoliennes envisagées.....	184	Figure 198 : Carte des points de vue, de la ZIV et du patrimoine protégé.....	253
Figure 144 : Distance entre les éoliennes du parc éolien de Ribemont.....	187	Figure 199 : Carte des points de vue.....	254
Figure 145 : Coordonnées des équipements du projet de parc éolien de Ribemont.....	187	Figure 200 : Tableau récapitulatif des enjeux étudiés pour chaque point de vue de la campagne de photomontages.....	280
Figure 146 : plan d'élévation (en mètres) des trois éoliennes du projet éolien de Ribemont .....	187	Figure 201 : Cartographie des villages concernés par l'étude d'encerclement .....	281
Figure 147 : plan de la plus grande éolienne envisagée (Senvion M140) pour le projet éolien de Ribemont.....	187	Figure 202 : Synthèse de l'étude d'encerclement théorique depuis Nouvion-et-Catillon .....	282
Figure 148 : photographie d'une éolienne de type Vestas .....	189	Figure 203 : Synthèse de l'étude d'encerclement théorique depuis Ribemont.....	282
Figure 149 : photographie d'une éolienne de type Gamesa .....	189	Figure 204 : Tableau de synthèse de l'étude d'encerclement théorique.....	283
Figure 150 : Tableau descriptif des parcelles et des propriétaires concernés par le projet de parc éolien de Ribemont .....	191	Figure 205 : Etude des effets relatifs à la phase de construction sur l'avifaune .....	297
Figure 151 : Plans de masse de l'éolienne E1 .....	192	Figure 206 : Etude des effets relatifs à la phase d'exploitation sur l'avifaune .....	300
Figure 152 : Plan de masse de l'éolienne E2 .....	193	Figure 207 : Etude des effets relatifs à la phase de construction du parc éolien sur les chiroptères .....	303
Figure 153 : Plan de masse de l'éolienne E3 .....	194	Figure 208 : Etude des effets relatifs à la phase d'exploitation sur les chiroptères .....	304
Figure 154 : planning prévisionnel de réalisation d'un projet éolien .....	195	Figure 208 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux sensibilités chiroptérologiques.....	307
Figure 155 : panneaux descriptifs du parc éolien et du chantier de construction .....	196	Figure 209 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques.....	307
Figure 156 : Intersection de voiries / pans coupés.....	197	Figure 210 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux Floristiques .....	308
Figure 157 : cartographie des voies d'accès aux éoliennes .....	198	Figure 211 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux territoires de reproduction de l'avifaune.....	308
Figure 158 : Nombre de camions approximatif nécessaires par éolienne .....	198	Figure 213 : Positionnement du bruit des éoliennes sur une échelle du bruit (en dB).....	312



Figure 214 : Illustration de la projection d'ombre portée ..... 313

Figure 215 : Implantation du parc Valeco – Projets de Ribemont et de la Vallée Berlure ..... 319

Figure 216 : Implantation du parc éolien « Les Nouvions » (accordé) et de « Vieilles Carrières » (en instruction) ..... 322

Figure 217 : Carte du contexte éolien, des points de vue et de la ZIV ..... 325

Figure 218 : Point de vue 3 : Effets conjoints des deux projets Ribemont et Vallée Berlure ..... 326

Figure 219 : Point de vue 3 : Effets conjoints des deux projets Ribemont et Vallée Berlure ..... 327

Figure 220 : Point de vue 6 : Effets conjoints des deux projets Ribemont et Vallée Berlure ..... 328

Figure 221 : Inventaire des parcs éoliens dans un rayon de 20 km du projet éolien ..... 329

Figure 222 : Répartition des évènements accidentels et de leurs causes premières sur le parc d'aérogénérateur français entre 2000 et 2011 ..... 334

Figure 223 : Evolution du nombre d'incidents annuels en France et nombre d'éoliennes installées entre 2000 et 2011 .... 335

Figure 224 : Synthèse des scénarios étudiés et acceptabilité des risques associés ..... 336

Figure 225 : Tableau de synthèse des scénarios étudiés ..... 336

Figure 226 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Ribemont sur le milieu physique ..... 337

Figure 227 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Ribemont sur le milieu humain ..... 338

Figure 228 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Ribemont sur le milieu paysager ..... 340

Figure 229 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Ribemont sur la santé ..... 341

Figure 230 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Ribemont sur le milieu naturel ..... 342

Figure 231 : Mesures prises pour le parc éolien de Ribemont par rapport aux impacts sur le milieu physique ..... 346

Figure 232 : Mesures prises pour le parc éolien de Ribemont par rapport aux impacts sur le milieu humain ..... 348

Figure 233 : Mesures prises pour le parc éolien de Ribemont par rapport aux impacts sur le paysage ..... 351

Figure 234 : Evolution de Surfontaine entre 1953 et 2013 ..... 352

Figure 235 : Mesures prises pour le parc éolien de Ribemont par rapport aux impacts sur le milieu naturel ..... 353

Figure 236 : Planning estimatif des investigations de terrain liées à l'étude des effets de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères ..... 360

Figure 237 : Illustration d'une aire de contrôle et des transects parcourus autour d'une éolienne ..... 360

Figure 238 : Mesures prises pour le parc éolien de Ribemont par rapport aux impacts sur la santé ..... 362

Figure 239 : Panneau de consignes de sécurité ..... 365

Figure 240 : Tableau récapitulatif des coûts financiers des mesures non intégrés à la conception du projet ..... 366

# INTRODUCTION

La présente étude d'impact sur l'environnement est réalisée à la demande de la société VALECO Ingénierie qui assurera la maîtrise d'ouvrage du projet et l'exploitation du parc éolien. Elle concerne l'implantation d'un parc éolien composé de 3 éoliennes d'une puissance totale maximale de 12,6 MW sur les communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart, dans le département de l'Aisne (02), en région Hauts-de-France.

Le projet est nommé « Projet éolien de Ribemont » dans la suite du document.

Une étude du vent, réalisée par la société VALECO Ingénierie, montre que le potentiel éolien sur la zone du projet est intéressant puisque la vitesse moyenne du vent à 100 mètres de hauteur est de 6,5 m/s. Les vents dominants (en fréquence et en force) proviennent des secteurs Sud-ouest. Les vents des secteurs Nord-est sont également présents mais dans une moindre importance d'un point de vue fréquence et énergétique.

Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumet tout projet d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumis à Autorisation à une étude d'impact. Deux textes sont venus récemment reformer l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes : l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 Août 2016 et son décret d'application n°2016-1110 du 11 Août 2016. L'étude d'impact correspond au rapport d'évaluation des incidences d'un projet sur l'environnement.

L'article L.122-1 prévoit désormais que les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. Le décret n°2017-626 du 25 Avril 2017 prévoit les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 Août 2016.

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique permettant d'appréhender au plus juste les conséquences futures d'un aménagement sur l'environnement physique, naturel et socio-économique du territoire qui l'accueille.

Conçue comme un outil d'aménagement et d'aide à la décision, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet. Elle a aussi pour objectif d'éclairer l'autorité environnementale sur la nature et le contenu de la décision à prendre. L'étude d'impact est également un outil d'information et de communication à destination du public.

Elle est établie conformément à la réglementation en vigueur et notamment aux articles L.122-1 et suivants, R.122-1 et suivants et R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'article R.122-5 du code de l'environnement, complété en tant que de besoin par des textes spécifiques, notamment le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 (art. 3), fixe notamment le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Ainsi, l'étude d'impact est présentée en 7 parties, à savoir :

- ❶ Présentation générale du projet,
- ❷ Analyse de l'état actuel du site et de son environnement,
- ❸ Justificatifs techniques et environnementaux du projet,
- ❹ Description du projet,
- ❺ Evaluation des impacts du projet sur l'environnement,
- ❻ Mesures de réduction, de suppression et de compensation des impacts identifiés,
- ❼ Analyse des méthodes utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact.

**La présente étude se veut très complète à tous les niveaux. En effet, les éoliennes sont des installations respectueuses de l'environnement. Mais, autant dans une démarche de qualité que d'information, le bureau d'études Envol Environnement a tenu à approfondir chaque partie afin d'étudier tous les domaines sur lesquels les éoliennes pourraient avoir un impact et offrir aux habitants des villages environnants une banque de données environnementales du site. C'est en comprenant comment fonctionne notre système, notre environnement que nous pouvons apprendre à en utiliser les forces tout en le préservant. C'est de cette réflexion que sont nées les éoliennes. C'est dans cette volonté qu'est conçu le présent document.**

# PRESENTATION GENERALE

1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET .....	15
2. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET .....	21
3. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE .....	24
4. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE .....	37



## 1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

### 1.1. LE GROUPE VALECO

#### 1.1.1. Historique du groupe VALECO

Le **Groupe VALECO** est la structure pétitionnaire et exploitante de la demande d’Autorisation Environnementale pour le projet de parc éolien sur les communes de Ribemont, Surfontaine, et Renansart.

Société par actions simplifiée au capital social de 11 192 751 euros, elle est immatriculée au R.C.S de Montpellier sous le numéro B 421 377 946. Le siège social de l’entreprise est situé au 188, rue Maurice Béjart, à Montpellier (34184).

Le **Groupe VALECO** est une société française spécialisée dans **le développement, le financement, la réalisation, l’exploitation et la maintenance de centrales de production d’énergie renouvelable** en France et à l’international.

Le **groupe VALECO** a été fondée en 1989 par Monsieur Gilbert GAY, un ingénieur passionné de nature et de nouvelles technologies. À cette période, la prise de conscience que les sources d’énergies fossiles s’épuisent inexorablement commence à poindre et les technologies de production d’énergies renouvelables entament leur développement. Forte de son esprit novateur, **le groupe VALECO** développe son savoir-faire et son expérience dans ce contexte de transition.

L’entreprise familiale, aujourd’hui dirigée par Monsieur Erick GAY, devient, en quelques années, un acteur majeur du secteur énergétique français.

En 2008, la Caisse des Dépôts et Consignations, institution financière de l’État français, décide de prendre part au capital du groupe à hauteur de 30% (aujourd’hui, l’organisme détient 35,56% du capital du groupe VALECO). Son apport de 22,8 millions d’euros permet de renforcer l’assise financière du Groupe et d’atteindre des objectifs nationaux ambitieux en matière de production d’énergie renouvelable.

Depuis lors, le Groupe VALECO poursuit son développement en France et à l’international, dans des pays alliant fort potentiel et stabilité. Présent au Canada depuis 2012, il renforce sa présence sur le continent américain en ouvrant une agence au Mexique en 2015. En 2018, une agence ouvre au Vietnam. Toujours à l’écoute des marchés les plus prometteurs, l’équipe internationale travaille également sur des opportunités en Afrique et de façon plus générale, sur tout le continent américain.

En Juin 2019, EnBW finalise l’acquisition de VALECO en France. Grâce à cette acquisition, EnBW peut renforcer ses opérations dans le domaine des énergies renouvelables, un secteur stratégique clé pour l’entreprise. Cette acquisition lui offre des perspectives de croissance sur l’un des principaux marchés des énergies renouvelables en Europe.

VALECO avec le soutien d’EnBW a pour ambition à moyen terme de faire partie des 5 premiers acteurs du marché éolien et solaire en France.

La carte ci-après expose les pays dans lesquels le groupe VALECO est implanté à l’heure d’aujourd’hui.

*Figure 1. : Cartographie des pays dans lesquels le groupe VALECO est implanté en 2020*



Source : VALECO

#### 1.1.2. Une équipe disponible et performante à tous les stades du projet

Le haut niveau de qualification des collaborateurs du **groupe VALECO** leur confère les connaissances nécessaires pour intervenir à toutes les étapes d’un projet éolien : évaluation des ressources en vent d’un site, valeur économique d’un projet, élaboration d’un projet, mobilisation de capitaux, maîtrise d’œuvre d’un chantier et maintenance des installations.

L’expérience technique et opérationnelle de leurs équipes est basée sur :

- le développement de projets éoliens,
- la négociation avec les fabricants d’éoliennes et les compagnies électriques,
- la coordination et la supervision de la construction et de la mise en service des installations,
- la coopération entre les fabricants d’aérogénérateurs pour la maintenance préventive et curative des parcs,
- l’analyse économique et la viabilité des projets développés ou achetés,
- l’optimisation de l’outil de production et la maintenance des parcs.

Ce sont aujourd'hui 150 collaborateurs répartis dans 4 pays qui, grâce à un savoir-faire pluridisciplinaire et complémentaire, concrétisent des projets durables tout en garantissant le respect des enjeux humains et environnementaux.

Composée d'une équipe d'hommes et de femmes jeunes (moyenne d'âge 30 ans) et passionnés, ces salariés s'engagent au quotidien pour le Groupe qui, fort de son développement rapide mais maîtrisé, a doublé ses effectifs ces 4 dernières années. Dynamique et disponible, cette équipe offre une palette de savoir-faire complémentaires, couvrant toute la chaîne des métiers des énergies renouvelables.

### 1.1.3. Les filiales et agences

**Le Groupe VALECO** est constitué d'un bureau d'études et d'un ensemble de sociétés dédiées à ses différents métiers et à l'exploitation de ses sites de production, en France et à l'international :

#### VALECO Ingénierie



Créé en 1999, VALECO Ingénierie est le bureau d'étude intégré du Groupe VALECO.

Expert dans l'identification et le développement de sites, le bureau d'étude accompagne les élus auprès des acteurs locaux dans la réalisation de leurs projets et intervient à toutes les étapes : études d'impact sur l'environnement, études et mesures du gisement éolien, montage et suivi administratif.

#### VALECO O&M



Créée en 2013 et composée exclusivement d'ingénieurs, VALECO O&M est spécialisée dans la conduite et l'expertise technique des installations de production d'électricité. Des services sur mesure sont mis à disposition pour le compte de tiers, pour optimiser les performances et la rentabilité des projets.

#### VALECO



La filiale VALECO est en charge de l'ingénierie administrative et financière du Groupe depuis sa création. Chaque unité de production repose en effet sur une structure qui lui est propre (forme juridique, capital, partenaires, financement, etc.) et doit être gérée de façon adaptée au projet.

**VALECO Énergies Québec** : Le Groupe VALECO est présent au Canada depuis 2012, au travers de sa filiale Valeco Énergie Québec.

**VALECO Mexico** : Depuis 2015, le Groupe VALECO a renforcé sa présence sur le continent américain en ouvrant une agence à Mexico.

**VALECO Ho Chi Minh City** : Le Groupe VALECO s'est implanté sur le continent asiatique en ouvrant une agence au Japon.

### 1.2. L'EXPERIENCE DU GROUPE VALECO EN FRANCE

Acteur majeur du secteur énergétique en France, **Le Groupe VALECO** est présent dans plusieurs régions en France et continue d'étendre ses activités à travers la France métropolitaine.

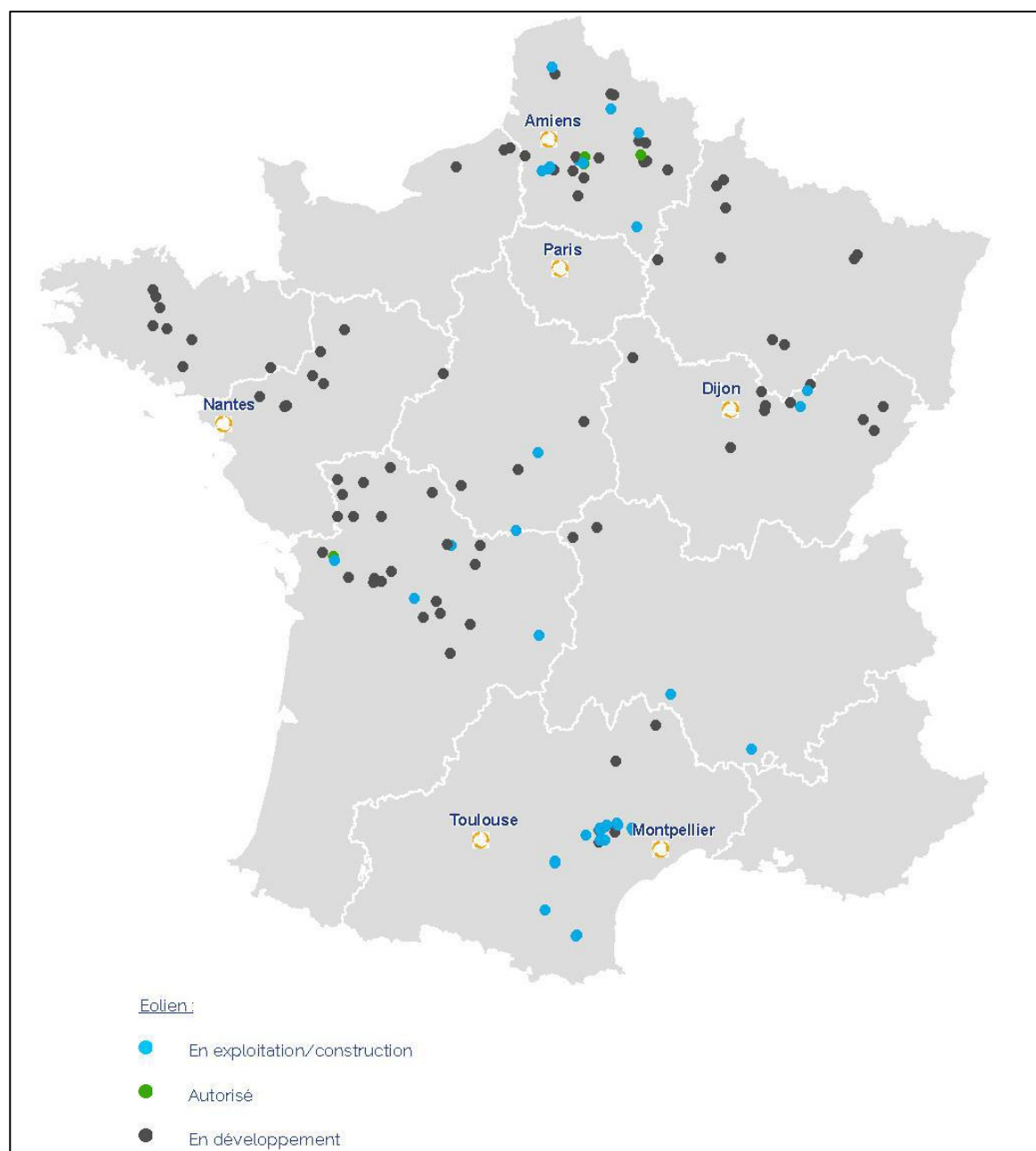
Le fonctionnement du groupe VALECO est guidé par une volonté de présence locale et permanente avec des implantations régionales pour le développement et l'exploitation des parcs. Ces équipes locales s'appuient sur les ressources internes expérimentées et également sur des experts régionaux compétents.

Les équipes sont, à ce jour, réparties entre le siège situé à Montpellier et trois agences implantées à Amiens (80), Toulouse (31) et à Nantes (44).

Le Groupe VALECO exploite aujourd'hui plus de 380 MW avec un modèle économique stable et plus de 1000 MW sont en instruction ou en développement.

Les cartes présentées ci-après exposent les parcs éoliens et solaires en construction, en instruction, en exploitation, et en développement par le groupe VALECO en France au 31 décembre 2019.

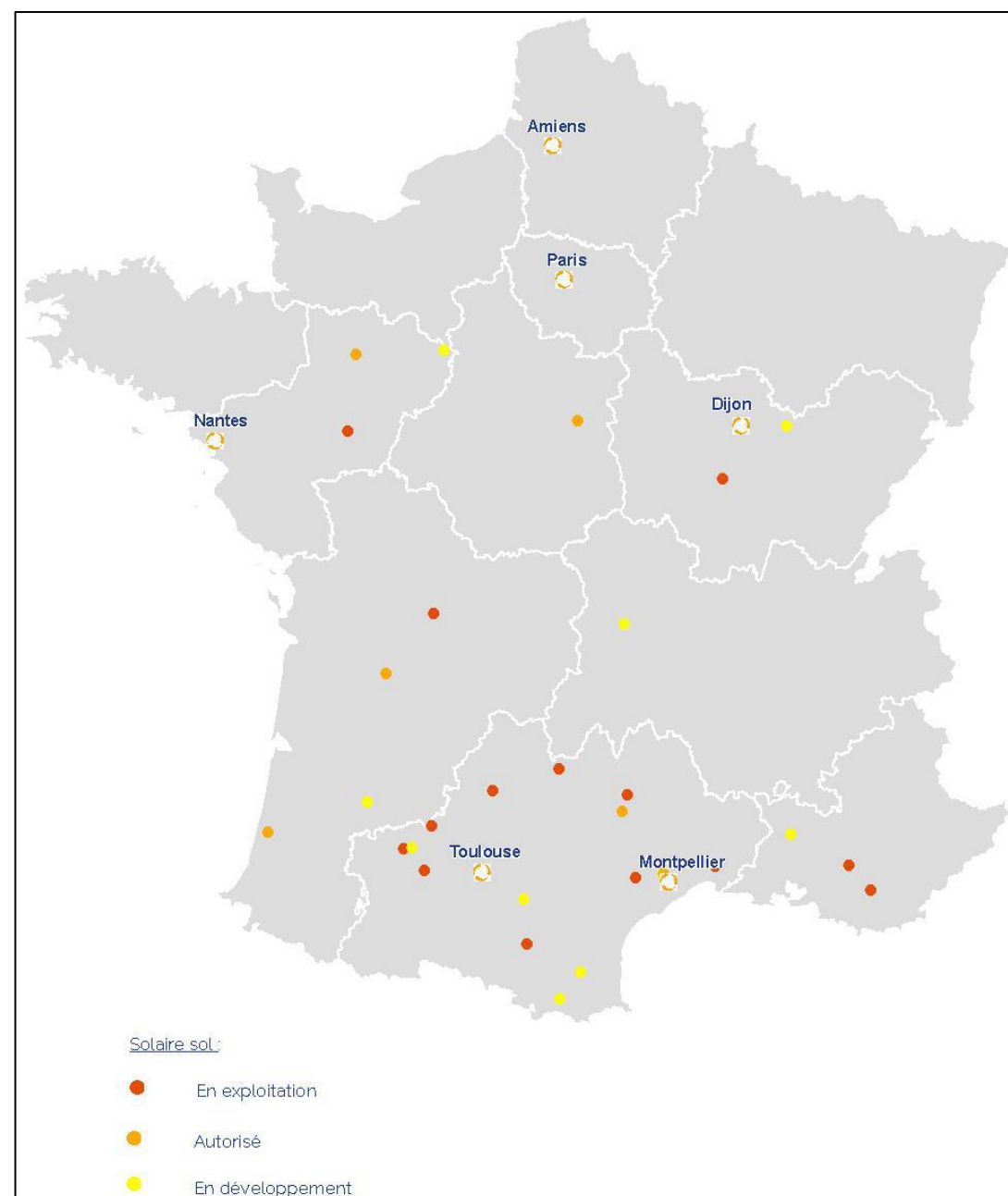
Figure 2 : Cartographie des parcs éoliens accordés et des régions en construction, en instruction, en développement et exploitées par le groupe VALECO au 31 décembre 2019



Source : VALECO

Ces parcs éoliens représentent à l'heure actuelle une puissance totale de 460 MW installée sur le territoire français, soit un équivalent à la consommation électrique de plus de 460 000 personnes (hors chauffage). 44 stations de mesures météorologiques sont actuellement présentes sur le territoire français.

Figure 3 : Cartographie des parcs solaires accordés et des régions en construction, en instruction, en développement et exploitées par le groupe VALECO au 31 décembre 2019



Source : VALECO

Le Groupe VALECO exploite aujourd'hui 66 MW au travers de 10 centrales photovoltaïques au sol et 7 centrales photovoltaïques au sol d'une puissance de 82 MW sont en cours de construction. Le Groupe exploite aujourd'hui 26 MW au travers de 14 centrales photovoltaïques en toiture.



Figure 4 : Liste des parcs éoliens et solaires accordés au 31 décembre 2019

SPV	Détention du capital (Directe ou indirecte)	Nom Projet
<b>PARC EOLIEN DE LA BRUYERE</b> 479 763 948 R.C.S. Montpellier	51%	La Bruyère
<b>FERME EOLIENNE DU BOIS DE MERDELOU</b> 494 229 396 R.C.S. Montpellier	51%	Bois de Merdelou
<b>FERME EOLIENNE DE DONZERE</b> 503 451 817 R.C.S. Montpellier	100%	Donzere
<b>DEVES ENERGIE</b> 483 399 044 R.C.S. Montpellier	66%	St Jean Lachalm II
<b>CENTERNACH ENERGIE</b> 452 622 210 R.C.S. Montpellier	100%	Centernach
<b>CENTRALE EOLIENNE DU FENOUILLEDES</b> 448 285 825 R.C.S. Montpellier	51%	Fenouilledes
<b>SOCPE DE CHAMPS PERDUS</b> 492 745 468 R.C.S. Montpellier	100%	Champs Perdus
<b>CAMBERT ENERGIE</b> 450 758 925 R.C.S. Montpellier	100%	Cap Redounde
<b>COUFFRAU ENERGIE</b> 492 175 245 R.C.S. Montpellier	100%	Poste de Couffrau
<b>FERME EOLIENNE DE PUECH DE CAMBERT</b> 488 018 730 R.C.S. Montpellier	100%	Puech de Cambert
<b>FERME EOLIENNE DE LA BESSIERE</b> 492 172 275 R.C.S. Montpellier	100%	La Bessiere
<b>FERME EOLIENNE DE PUECH DE L'HOMME</b> 492 172 390 R.C.S. Montpellier	100%	Puech de l'Homme
<b>FERME EOLIENNE DE PUECH DEL VERT</b> 495 300 600 R.C.S. Montpellier	51%	Puech Del Vert
<b>PARC EOLIEN DE L'ENSINET</b> 753 423 177 R.C.S. Montpellier	51%	Premont Serain
<b>PARC EOLIEN DU MONT DE MAISNIL</b> 753 459 577 R.C.S. Montpellier	100%	Audincthun Audincthdeux
<b>PARC EOLIEN DE LA VALLEE BELLEUSE</b> 753 423 201 R.C.S. Montpellier	100%	Belleuse
<b>PARC EOLIEN DE BEL AIR</b> 793 141 227 R.C.S. Montpellier	63 %	Saint Félix
<b>LABRUGUIERE ENERGIES</b> 788 428 183 R.C.S. Montpellier	31%	Labruguière
<b>CAMBON ENERGIE</b> 524 603 164 R.C.S. Montpellier	51%	Cambon II (La Rocaille) + Cambon I (LA Planesie) + Poste de Cambon
<b>CENTRALES SOLAIRES DU LANGUEDOC</b> 503 453 516 R.C.S. Montpellier	100 %	- Cave Cascastel - Poussan - Hangar Cascastel - Cuma Bérange

SPV	Détention du capital (Directe ou indirecte)	Nom Projet
<b>CENTRALE SOLAIRE DE LA DECOUVERTE</b> 793 129 214 R.C.S. Montpellier	51%	Decazeville
<b>CENTRALE SOLAIRE DE LA DURANCE</b> 488 397 415 R.C.S. Montpellier	44%	Megasol
<b>SAINT LAURENT SOLAR</b> 503 288 789 R.C.S. Montpellier	72,07%	Saint Laurent Solar
<b>CENTRALE SOLAIRE DE SAINT MAMET</b> 793 443 805 R.C.S. Montpellier	51%	Saint Mamet
<b>CENTRALE SOLAIRE DE COLOMBIERS</b> 503 453 797 R.C.S. Montpellier	100%	LET
<b>CENTRALE SOLAIRE DE LUNEL</b> 499 888 253 R.C.S. Montpellier	100%	Centrale Solaire de Lunel
<b>CENTRALE SOLAIRE DE TERRES ROUGES</b> 522 335 355 R.C.S. Montpellier	100%	- Terres Rouges I - Terres Rouges II
<b>CENTRALE SOLAIRE DU SYCALA</b> 510 206 790 R.C.S. Montpellier	100%	Sycala
<b>CENTRALE SOLAIRE DE BILTAGARBI</b> 793 129 016 R.C.S. Montpellier	100%	Urbaser
<b>LE VAL ENERGIE</b> 525 186 953 R.C.S. Montpellier	100%	Le Val
<b>CENTRALE SOLAIRE EMA SOLAR</b> 824 023 311 R.C.S. Montpellier	100%	Beaucaire
<b>CENTRALES SOLAIRES DE L'ISLE SUR LA SORGUE</b> 825 314 750 R.C.S. Montpellier	100%	- Hippodrome - Boulodrome de l'Isle - Ombrière de l'Isle
<b>CENTRALE SOLAIRE DE CHATEAUVERT</b> 753 521 004 R.C.S. Montpellier	51%	Chateauvert I
<b>ENERGIE RENOUVELABLE DU LANGUEDOC (E.R.L.)</b> 439 800 871 R.C.S. Montpellier	50%	Bernagues
<b>JONCELS ENERGIE</b> 488 729 229 R.C.S. Montpellier	50%	Cap espigne + Bois de Mélac
<b>TAURIAC ENERGIE</b> 490 135 209 R.C.S. Montpellier	20%	Roustans
<b>MONTAGNOL ENERGIE</b> 490 076 247 R.C.S. Montpellier	20%	Hautes Fages
<b>FERME EOLIENNE DE MURATEL</b> 490 135 811 R.C.S. Montpellier	20%	Plo de la Rouquette
<b>SEPE DE LA GARE</b> 499 752 509 R.C.S. Montpellier	20%	Poste de la Gare
<b>SEGALASSES Energie</b> 532 673 464 R.C.S. Toulouse	40%	Ségalasses (Cun grand + Fourcrands)

### 1.3. L'EQUIPE PROJET

Au sein du groupe VALECO, le chef de projets est l'interlocuteur principal auprès des services internes et externes. Il supervise les expertises environnementales, paysagères et techniques, et coordonne toutes les étapes du projet et de construction du parc.

La circulaire du 27 septembre 1993 invite à faire apparaître, au sein de l'étude d'impact, « *le nom des participants aux études préparatoires qui ont servi de support au document final, celui des éventuels consultants ou experts auxquels il aura été fait appel, et celui des rédacteurs du document final. Cette disposition peut largement contribuer à renforcer la crédibilité du document final aux yeux du public et à assurer la transparence de la décision* ».

Le groupe VALECO fait appel à des experts indépendants et reconnus, autant techniques (acousticien, architecte...) qu'environnementaux (ornithologues, naturalistes...) pour compléter ses études d'impacts. L'équipe constituée pour travailler sur ce projet de parc éolien, outre la maîtrise d'œuvre, s'appuie sur des spécialistes reconnus.

Nom de la société	Interlocuteurs (+coordonnées)	Expertise
 <p><b>GROUPE VALECO</b> Producteur d'Energies Renouvelables</p>	<p><b>VALECO Ingénierie</b> <b>Marjorie FOURNIER, chef de projets</b> 188, rue Maurice Béjart, CS 57392 34184 Montpellier Cedex 4 Tél. : + 33 (0)7 82 94 08 25 Fax : + 33 (0)4 67 40 74 05</p>	<p><b>DEVELOPPEMENT DU PROJET</b></p>

Nom de la société	Interlocuteurs (+coordonnées)	Expertise
	<p><b>BUREAU D'ETUDES ENVOL ENVIRONNEMENT</b> <b>Maxime PROUVOST, gérant du bureau d'études</b> <b>Justine BLOND, chargée d'études</b> 144 avenue Hélène Boucher 59118 Wambrechies Tél. : + 33 (0)6 10 20 25 86 Fax : + 33 (0)3 55 03 56 97</p>	<p><b>BUREAU D'ETUDE ENVIRONNEMENT</b> <b>Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement et de l'étude écologique</b></p>
	<p><b>CABINET PAYSAGISTE MATUTINA</b> <b>Julien LECOMTE, chef de projet paysage</b> 5 rue Maurice Thorez 78190 Trappes-en-Yvelines Tél. : + 33 (0)1 30 13 14 60</p>	<p><b>PAYSAGISTE</b> <b>Réalisation du volet paysager</b></p>
	<p><b>Bureau d'études AUDICCE</b> <b>Christophe HANIQUE, Chargé d'études</b> ZAC du Chevalement 5 rue des Molettes 59286 Roost-Warendin Tél. : + 33 (0)3.27.97.36.39</p>	<p><b>Réalisation des photomontages</b></p>

Nom de la société	Interlocuteurs (+coordonnées)	Expertise
	<p><b>DELHOM ACOUSTIQUE</b>  <b>Vincent FILIOT, Ingénieur acousticien</b>            ZA de Tourneris            31470 Bonnepos sur Aussonnelle            Tél. : +33 (0)5 61 91 64 90            Fax +33 (0)5 61 91 09 72</p>	<p><b>ACOUSTIQUE</b>  <b>Réalisation du volet acoustique</b></p>
	<p><b>VALECO Ingénierie</b>  <b>Marjorie FOURNIER, Chef de projets</b>            188, rue Maurice Béjart, CS 57392 34184            Montpellier Cedex 4            Tél. : + 33 (0)7 82 94 08 25            Fax : + 33 (0)4 67 40 74 05</p>	<p><b>Réalisation de l'étude de dangers</b></p>

#### 1.4. PRESENTATION DES ACTEURS LOCAUX

Localisé dans le département de l'Aisne en région Hauts-de-France, le site du projet éolien se situe sur les communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart.

Les principaux interlocuteurs relatifs au projet sont :

- Monsieur Vincent PAQUET, Maire de Ribemont ;
- Monsieur Didier BEAUVAIS, Maire de Surfontaine ;
- Madame Béatrice BOUTROY VALENTIN, Maire de Renansart.



## 2. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET

La société VALECO Ingénierie a entrepris en Février 2016 une étude de faisabilité pour l'implantation d'un parc éolien dans un approche globale sur trois communes, c'est-à-dire sur celle de Ribemont ainsi que sur celles de Surfontaine et de Renansart. En effet, cette approche élargie se justifie par la réalisation d'un second projet éolien concomitant à celui-ci, sur les deux autres communes, et dénommé "projet éolien de la Vallée Berlure". Ce projet est également développé par la société VALECO Ingénierie. Etant donné la proximité entre les projets éoliens de Ribemont et de la Vallée Berlure, il a été décidé de réaliser une zone d'étude commune à ces deux projets. L'état initial sera donc commun aux deux projets. Le site global du projet se répartit donc sur trois communes différentes : Ribemont, Surfontaine et Renansart. Plus spécifiquement, le présent projet ne sera proposé que sur le territoire de Ribemont pour une puissance maximale de 12,6 MW.

Toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec les mairies des communes et en concertation avec les habitants, les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative.

### 2.1. LE CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

La ressource en vent est bien entendu un élément fondamental dans le choix d'un site, mais d'autres conditions doivent être réunies pour constituer un projet valable :

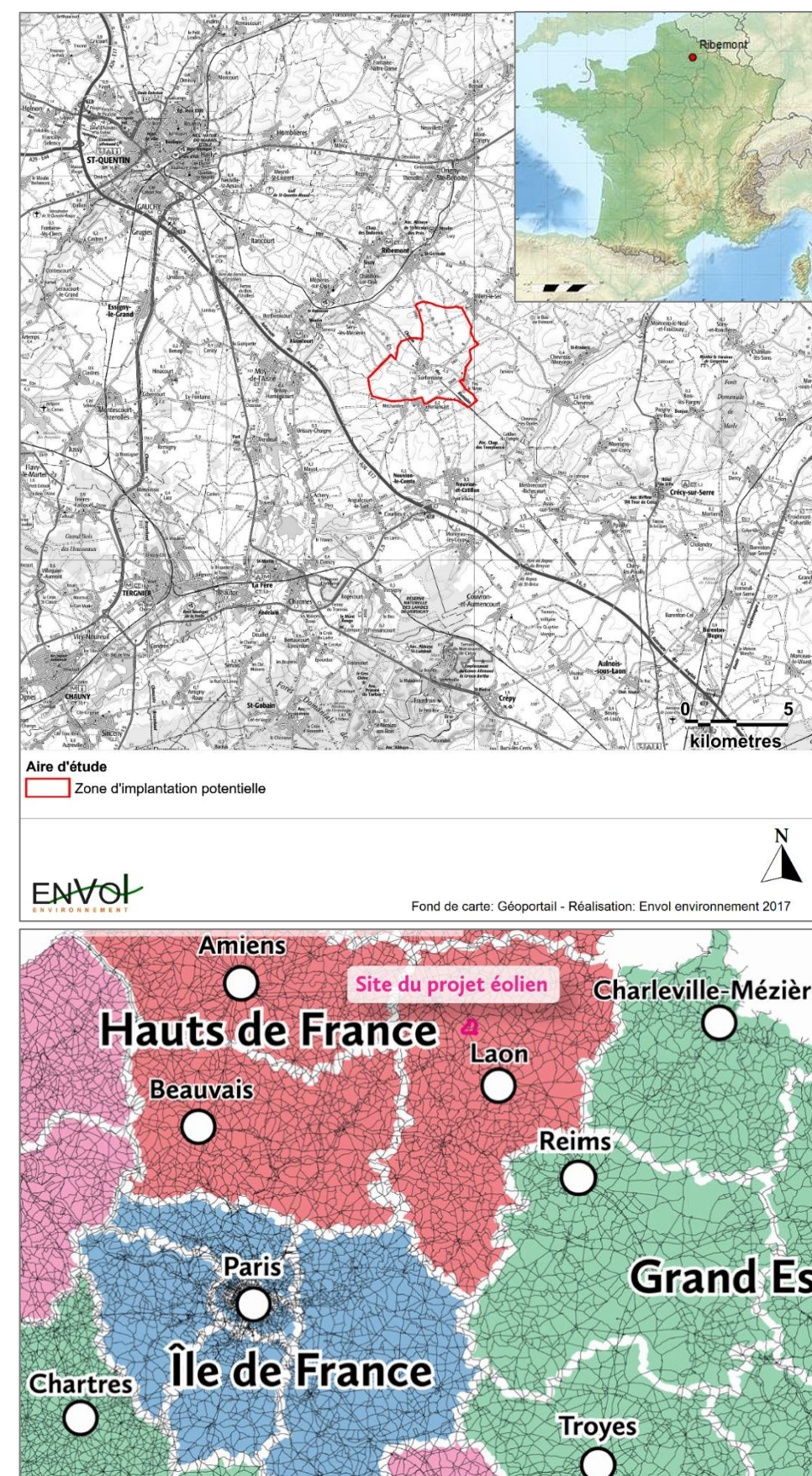
- Le projet doit être compatible avec l'environnement naturel (habitats, faune, flore, avifaune, paysage) et ne doit pas présenter de contraintes paysagères et patrimoniales fortes ;
- L'environnement socio-économique doit être respecté ;
- La maîtrise du foncier est essentielle ;
- Le projet doit être conforme aux servitudes imposées par les différents services publics ;
- Les collectivités et l'Etat doivent se positionner favorablement ;
- Le site devra bénéficier d'une bonne accessibilité routière et d'un réseau électrique de transport haute tension capable d'évacuer l'électricité produite.

Il est également important, dès les prémices du projet, de commencer la concertation conjointement avec les populations et les élus locaux.

Le site du présent projet éolien a été identifié par la société VALECO Ingénierie et a retenu l'attention du développeur de par ses caractéristiques susceptibles de répondre aux exigences qu'implique un lieu d'implantation de nouvelles éoliennes.

Le site d'implantation du parc éolien se situe dans le quart Nord-est de la France, dans la région Les Hauts-de-France, à environ 15 kilomètres au Sud-est de la ville de Saint Quentin et à environ 23 km au Nord-ouest de Laon. Les cartes ci-après permettent de localiser précisément le projet éolien.

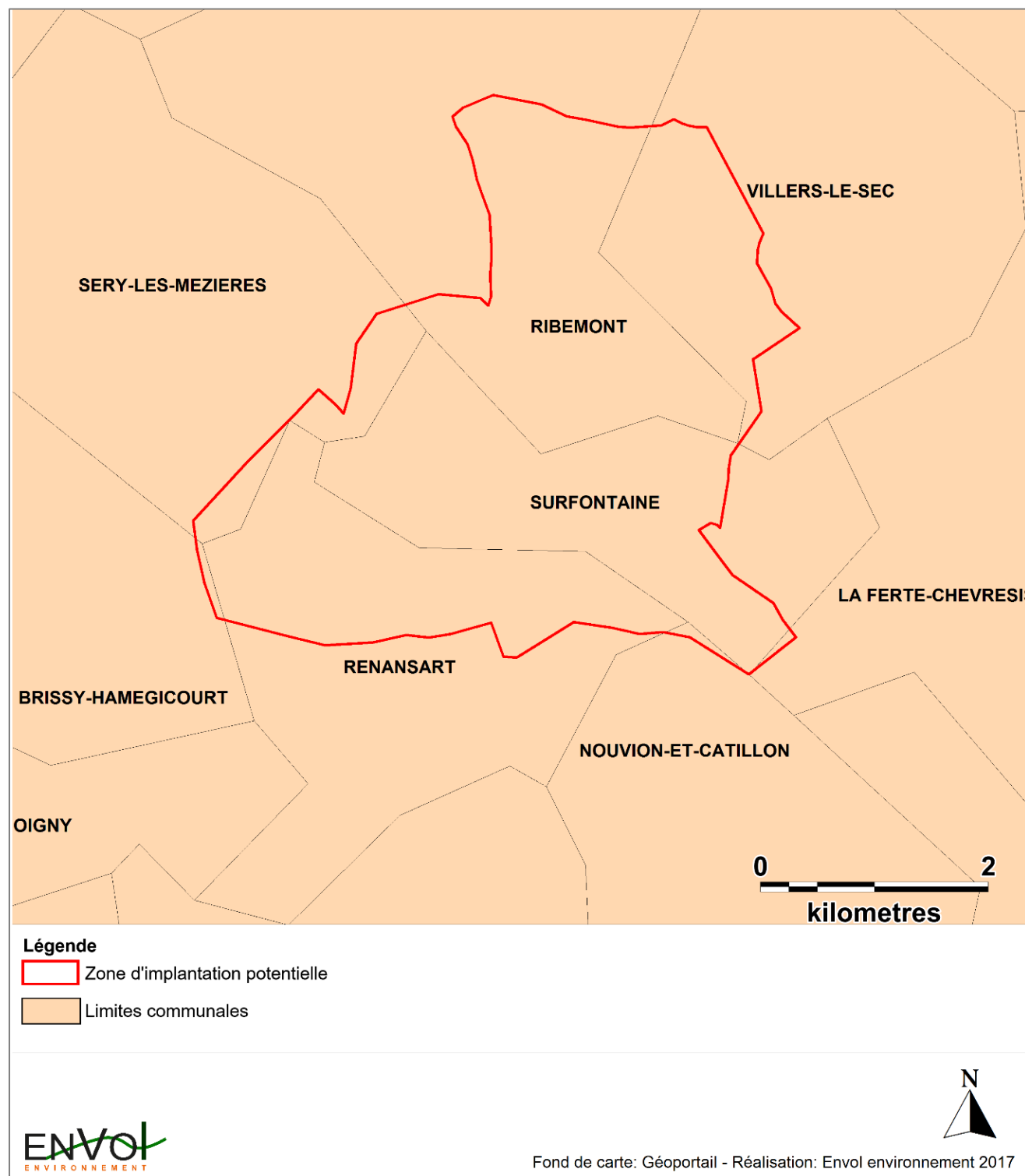
Figure 5 : Localisation du projet à l'échelle régionale et départementale





D'un point de vue administratif, le secteur potentiel d'implantation des éoliennes s'étend sur le territoire des communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart, qui appartiennent à la communauté de communes du Val de l'Oise, dans le département de l'Aisne.

Figure 6 : Limites administratives du projet



## 2.2. L'HISTORIQUE DU PROJET : UNE VOLONTE LOCALE

### Etapes chronologiques du projet

- 15/03/2016** : Premiers contacts avec les mairies des communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart à l'initiative de la société VALECO Ingénierie suite à un travail cartographique dans l'Aisne ;
- 14/04/2016** : Présentation du projet aux conseils municipaux afin de valider la volonté des communes de développer un parc éolien sur leur territoire ; première délibération favorable des conseils municipaux ;
- A partir de Juin 2016** : Signature des promesses de bail ;
- 22/08/2016** : Lancement de l'étude écologique ;
- Février 2017** : Lancement de l'étude acoustique ;
- 02/03/2017** : Présentation du projet en Communauté de Communes du Val d'Oise (implantation non définie) ;
- 24/03/2017** : Réunion d'information sur l'avancement du projet avec le conseil municipal ;
- 28/03/2017** : Envoi des demandes de servitudes ;
- 06/04/2017** : Lancement de l'étude paysagère ;
- Septembre 2017** : Livrable des préconisations à prendre en compte pour définir l'implantation ;
- 26/10/2017** : Définition de l'implantation définitive et présentation des plans aux propriétaires et exploitants concernés ;
- 26/10/2017** : Réunion d'information sur l'avancement du projet avec le conseil municipal / Présentation du projet au maire de Ribemont ;
- Du 30/10/2018 au 13/11/2018** : Mise en place d'une concertation préalable avec dossier disponible en mairie et sur internet (publicité effectuée sur le site de la mairie et par affichage à la mairie 15 jours avant soit à partir du 16/10) ;
- 26 Novembre 2018** : Bilan de la concertation rendu public (sur Internet et en mairie de Ribemont) ;
- Novembre 2018** : Livrable de l'étude d'impact ;
- Décembre 2018** : Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale unique.
- Juillet 2021** : Dépôt d'un nouveau dossier de demande d'autorisation environnementale.

### 2.3. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET

De nombreux échanges ont eu lieu entre le porteur du projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet de plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales et paysagères au cœur de la conception du projet :

- Sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement,
- Participation au choix des variantes d'implantation,
- Analyse des impacts du projet retenu,
- Définition des mesures d'évitement, de réduction ou le cas échéant, de compensation des impacts.

Au-delà de la concertation avec les experts, la société VALECO Ingénierie a rencontré et sollicité les conseils municipaux et les services de l'Etat.

Les informations et les choix relatifs au projet ont également été relayés régulièrement par la commune de Ribemont. Un dossier synthétique du projet final a été mis à la disposition du public en mairie et sur internet (site internet de la mairie de Ribemont) de manière à favoriser une appropriation du sujet éolien et une bonne compréhension de la construction du projet. Un registre a également été mis à disposition afin de recueillir les remarques et avis de la population. Le dossier est en libre accès durant les horaires d'ouverture de la mairie.



### 3. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

L'énergie éolienne est particulièrement bien adaptée aux enjeux majeurs de notre société : renouvelable, elle constitue une réponse au réchauffement climatique et à l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable.

Le développement de l'énergie éolienne s'est amorcé sous l'impulsion d'engagements pris à différents niveaux depuis les années 90.

#### 3.1. LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX, EUROPEENS ET NATIONAUX

##### 3.1.1. Le contexte international

Depuis la rédaction de la **Convention-cadre des Nations Unies** sur le changement climatique pour le sommet de la Terre à Rio de Janeiro (entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont dès lors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997 à travers le **protocole de Kyoto**, l'objectif initial du protocole était de parvenir durant la période d'engagement 2008-2012 à la réduction des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique d'au moins 5% (dans les pays engagés) par rapport aux niveaux de 1990. Une seconde période d'engagement a été fixée lors du sommet de Doha en décembre 2012. Elle s'étend du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2020. Le protocole a été signé le 11 décembre 1997 lors de la troisième conférence annuelle des Parties (« COP3 ») à Kyoto au Japon. Pour entrer en vigueur, il devait être ratifié par 55 pays développés générant en consolidé au moins 55% des émissions mondiales de gaz à effet de serre en 1990. Il est entré en vigueur le 16 février 2005. A ce jour, 196 « Parties » (195 États et l'Union européenne) ont déposé leurs instruments de ratification, d'accession, d'approbation ou d'acceptation, à l'exception notable des États-Unis. En effet, le protocole a été signé sous la présidence Clinton mais n'a pas été ratifié par le Sénat américain. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8% et de 6% leurs émissions de gaz, les États-Unis, plus gros producteur mondial, refusent de baisser les leurs de 7%.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du **Sommet de Copenhague** qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord à minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet était de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle.

Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40% leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30%.

**Une conférence des parties (COP)**, créée lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992, reconnaît l'existence « *d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène* ». Elle se réunit annuellement lors de conférences mondiales pour négocier les objectifs et les mesures nécessaires pour limiter le changement climatique : la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), l'adaptation au changement climatique des pays en développement, le financement de l'atténuation et de l'adaptation, les transferts de technologie, etc. Ces COP s'inscrivent dans le cadre de la Convention cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC) qu'ont signé 196 Parties, lors du sommet de Rio en 1992. La France a accueilli et a présidé la 21<sup>ème</sup> édition, ou **COP 21**, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C. Le texte adopté par les délégations des 197 pays lors de la **COP22** à Marrakech a avancé de deux ans l'adoption des modalités d'application de l'accord de Paris de 2015 sur le climat, qui ont été arrêtées en décembre 2018 à la **COP24** en Pologne.

La filière mondiale de l'éolien a le vent en poupe :

- La puissance installée du parc éolien a augmenté en 2016 de 54,6 GW dans le monde pour atteindre 486,8 GW fin 2016. Par rapport à 2015 où l'augmentation avait été de 60 GW, le développement du marché du vent mondial a toutefois légèrement marqué le pas. En cause, selon la synthèse annuelle du GWEC (Global Wind Energy Council) publiée en mai 2017, une croissance de cette énergie moins forte que prévu en Chine et dans certains pays de marchés dits "émergents", comme l'Afrique du Sud ou le Brésil. C'est toujours l'Asie qui fait figure de tête de proue de ce marché éolien mondial, avec la Chine en tête pour la 8<sup>ème</sup> année de suite. Les nouvelles capacités connectées au réseau ont augmenté de plus de 23,4 GW en 2016, soit tout de même un ralentissement de 24% en comparaison à 2015. L'éolien a pesé 4% dans la production électrique totale de la Chine. Après la Chine, viennent en second les États-Unis, avec 8,2 GW installés en 2016 (82,2 GW au total). Le parc éolien a généré près de 5,5 % de la production électrique totale des USA en 2016. Vient ensuite l'Union Européenne, avec 12,5 GW de nouvelles capacités éoliennes installées sur l'année 2016.
- Les capacités éoliennes installées en 2017 au niveau mondial se sont élevées à 52,6 GW, soit une baisse d'environ 4% par rapport à 2016 selon le GWEC (*Global Wind Energy Council*). Ce léger recul reflète, selon le secrétaire général du GWEC une plus grande maturité de la filière, « *en transition vers un système basé sur le marché* » et en compétition avec d'autres technologies (désormais) plus subventionnées.
- D'après les prévisions du GWEC, la capacité mondiale éolienne installée pourrait atteindre 817 GW en 2021 soit 61 % de plus qu'en 2016.

### 3.1.2. Les engagements européens

L'Europe a été un précurseur du développement éolien terrestre dans les années 1990. **Le Parlement Européen** a adopté, le 27 septembre 2001, « *la directive sur la promotion des énergies renouvelables* » et fixe comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22%.

Le 12 Décembre 2008, l'accord sur **le Paquet Energie-Climat** a été adopté par les 27 états membres de l'Union Européenne, sous la Présidence Française. Cet accord vise à encourager la maîtrise de l'énergie et la meilleure consommation de celle-ci ainsi que les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables. Cela implique une diversification des sources d'énergies et une réduction du recours aux énergies fossiles.

Cette politique fixe un triple objectif à l'horizon 2020 :

- Réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne ;
- Réaliser 20% d'économie d'énergie (amélioration de l'efficacité énergétique).

**En 2014**, la Commission européenne a adopté une nouvelle série d'orientations données aux politiques énergétique et climatique pour renforcer le cadre existant.

Le Paquet Climat-Energie de 2014 a fixé de nouveaux objectifs pour 2030 :

- 40% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 (seul objectif contraignant) ;
- 27% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
- 27 % d'économies d'énergie.

Le nouvel objectif de porter la part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation totale de l'Union Européenne (UE) à l'horizon 2030 traduit une progression plus faible que pour la période 2007-2020, alors même qu'à l'horizon 2020, les filières des énergies renouvelables auront accompli une grande partie de leur courbe d'apprentissage, en particulier en Europe.

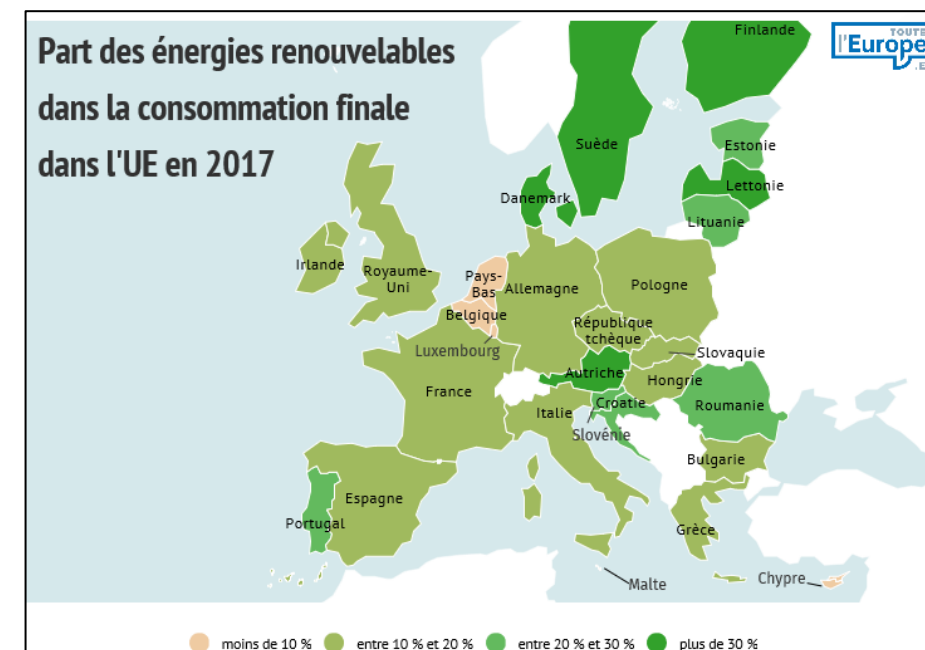
L'UE est en effet sur la bonne voie pour atteindre les objectifs fixés pour 2020 : les émissions de gaz à effet de serre ont reculé de 18% de 1990 à 2012.

**En 2016, la part de l'énergie provenant de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie a atteint 17% dans l'Union européenne (UE), soit le double de son niveau de 2004 (8,5%), première année pour laquelle les données sont disponibles.** La puissance totale d'énergie éolienne installée dans l'Europe des 28 s'élevait en 2016 à 153 gigawatts, alors qu'en 2011 elle était de 94 GW.

**En 2017, la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation brute d'énergie s'élevait à environ 17,5 % dans l'Union européenne dans sa globalité. Toutefois, il existe de fortes disparités entre les pays.**

Le graphique suivant expose la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation brute d'énergie finale en 2017 pour chaque pays de l'Union Européenne. Ces données sont extraites d'Eurostat (2019).

*Figure 7. : part des énergies renouvelables dans la consommation finale dans l'UE en 2017.*



**La filière éolienne dans son ensemble a connu une année 2017 exceptionnelle.** Selon le bilan annuel de l'association WindEurope, publié en février 2018, les capacités éoliennes européennes ont augmenté de 15,7 gigawatts (GW), soit une hausse record de 20% sur l'année. L'éolien terrestre a crû de 12,5 GW et l'éolien offshore de 3,2 GW, portant le total des capacités européennes à 169 GW.

Presque la moitié des nouvelles fermes ont été installées par l'Allemagne avec 6,6 GW, suivie du Royaume-Uni (4,3 GW), de la France (1,7 GW), de la Finlande (577 MW), de la Belgique (476 MW), de l'Irlande (426 MW) et de la Croatie (147 MW).

**Les résultats de l'année 2018** contrastent cette tendance haussière que rien ne semblait pouvoir freiner. L'Europe a en effet vu la puissance de son parc éolien croître de 11,7 GW. Un volume honorable mais qui marque cependant une baisse de 32% par rapport à 2017.

Parmi les 28 pays de l'Union européenne, les installations de nouvelles éoliennes ont atteint 10,1 GW en 2018, 75% de cette puissance cumulée étant répartie entre 4 pays : l'Allemagne (+ 3,4 GW), le Royaume-Uni (+ 1,9 GW dont deux tiers en offshore), la France (+ 1,6 GW) et la Suède (+ 0,7 GW). L'énergie éolienne représente 14 % de l'électricité européenne produite.

Précisons que la France a installé nettement plus d'éoliennes sur son territoire en 2018 (+ 649 éoliennes) que le Royaume-Uni (+ 485 éoliennes) mais avec une capacité unitaire moyenne bien moindre (2,4 MW par éolienne terrestre installée en France contre 5,9 MW par éolienne offshore dans les eaux britanniques).

Le ralentissement du développement de l'éolien en Europe en 2018 est en grande partie imputable à l'Allemagne dont les nouvelles capacités installées ont été divisées par 2 par rapport à 2017 (en raison de retards dans l'obtention de permis et de durées de construction plus longues pour des projets « citoyens » selon WindEurope). À fin 2018, la puissance installée du parc éolien de l'UE à 28 s'élevait à 178,8 GW (dont près de 18 GW offshore), 58% de ces capacités étant situées dans 3 pays : l'Allemagne (59,3 GW), l'Espagne (23,5 GW) et le Royaume-Uni (21 GW).

La capacité installée de l'éolien en Europe continue à progresser de 4,9 GW lors du **premier semestre 2019**, contre 4,5 GW au premier semestre 2018 selon l'association WindEurope. L'Europe a installé 2,9 GW d'éolien onshore au premier semestre, contre 3,3 GW installés à la même période l'année dernière. La France compte le plus grand nombre d'installations à terre avec 523 MW.

1,9 GW de nouvelles éoliennes offshore ont été installées au premier semestre, contre 1,1 GW ajoutés en 2018. Le Royaume-Uni (931 MW), le Danemark (374 MW), la Belgique (370 MW) et l'Allemagne (252 MW) représentaient ces installations.

### 3.1.3. Une politique d'équipement en France

→ **Cadre légal**

**Une première prise de conscience des enjeux énergétiques** a eu lieu dans les années 1970 suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies, avec notamment la création de l'Agence pour les Economies d'Energie. Entre 1973 et 1987, la France a ainsi économisé 34 Mtep /an grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essoufflée suite à la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

En 2000, le plan d'Action pour l'Efficacité Energétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'un **premier Plan Climat** en 2004 qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23% des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990). En 2006, un **second Plan Climat** est adopté et introduit des mesures de fiscalité écologique qui ont permis de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

**La loi Grenelle I** (loi n°2009-967 du 3 Août 2009) relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement place la lutte contre le changement climatique en France au premier rang des priorités et confirme les objectifs européens : le gouvernement français soutient le développement des énergies renouvelables. Il concourra à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020, ce qui signifie qu'elle doit plus que doubler sa production d'énergies renouvelables. En 2010 est adoptée **la loi Grenelle II** qui rend applicable le Grenelle I.

La France s'engage également à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 en réduisant de 3% par an, en moyenne, les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, afin

de ramener à cette échéance ses émissions annuelles de gaz à effet de serre à un niveau inférieur à 140 millions de tonnes équivalent de dioxyde de carbone.

Ces objectifs sont traduits, dans **la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique** (PPI, arrêté du 15/12/2009), pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants :

- 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'énergie éolienne marine ;
- 5 400 MW de solaire photovoltaïque ;
- 2 300 MW de biomasse ;
- 3 TWh/an et 3000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.

Jusqu'en août 2015, **la programmation pluriannuelle des investissements (PPI)** fixait un objectif de puissance totale raccordée d'éolien terrestre de 19 000 MW en 2020.

Le Gouvernement a publié un nouvel arrêté en date du 24 avril 2016 par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergies renouvelables fixés en 2009. Ainsi, l'objectif a été fixé à 15 000 MW installés au 31 décembre 2018 et 21 800 MW (option basse) à 26 000 MW (option haute) au 31 décembre 2023. Pour atteindre ces objectifs, 1 660 MW devraient être installés chaque année jusqu'en 2018. Selon les scénarios, 1 400 à 2 200 MW/an devraient être raccordés entre 2018 et 2023 pour respecter les ambitions de la seconde période de la PPI.

**La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte**, publiée au journal officiel le 18 août 2015, réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs :

- 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030 ;
- Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050 ;
- La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012.

Le Gouvernement a présenté, le 27 novembre 2018, **la révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie** (PPE). Il ne s'agit pas d'une loi mais de la présentation de la trajectoire des 10 prochaines années en matière de politique de l'énergie, et donc de transition écologique. Plusieurs objectifs y ont été annoncés : -40% de consommation d'énergies fossiles en 2030, plus de 4,8 millions de véhicules électriques en circulation en 2028 et 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La production éolienne terrestre doit être multipliée par trois en dix ans, et la production solaire par cinq.

**La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans couvrant 2019-2023 et 2024-2028.**

**Les décrets n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie ainsi de la révision de la Stratégie Nationale Bas Carbone (décret n° 2020-457 du 21 avril 2020) ont été publiés au JO du 23 avril 2020.**



Dans le scénario de référence, la consommation primaire d'énergies fossiles, qui était de 1394 TWh en 2017, recule de près d'un tiers en 2028 pour atteindre 942 TWh. La décroissance est plus importante pour les énergies fossiles ayant un contenu carbone plus important

L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 7,5 % en 2023 et de - 16,5 % en 2028.

Des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale ont été fixés afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5GW en 2023 et entre 101à 113GW en 2028.

Figure 8 : Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW)

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4-26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2-34,7
Éolien en mer	2,4	5,2-6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1-44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024
Total	73,5	101 à 113

Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

Selon le **plan de développement des énergies renouvelables** (Ministère du Développement durable, dossier de presse Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique - 17 novembre 2008), la réalisation de l'objectif en matière d'énergies renouvelables appelle une exemplarité sans faille dans le respect des autres critères du développement durable au cours de ce développement en maîtrisant les impacts environnementaux, économiques, sociaux et sociétaux. Ainsi, le développement de chaque source d'énergie devra respecter la biodiversité, le paysage, le patrimoine, les sols, l'air et l'eau et limiter, autant que possible, les conflits d'usage avec d'autres activités socio-économiques ou d'autres usages des sols.

#### → **Développement des parcs éoliens en France**

Le secteur de **l'énergie éolienne en France** a pris progressivement de l'importance : en 2017, il fournissait 4,5 % de la production d'électricité du pays, et la France se plaçait en 2017 au 4<sup>ème</sup> rang européen pour la production d'électricité éolienne, loin derrière l'Allemagne, l'Espagne et le Royaume-Uni. Pour la puissance installée, elle était fin 2017 au 4<sup>ème</sup> rang européen et au 7<sup>ème</sup> rang mondial, et la puissance installée par habitant du parc éolien français se situait au 14<sup>ème</sup> rang en Europe.

Les entreprises du secteur totalisaient en 2017 17 100 emplois directs et indirects sur la chaîne de valeur au total, soit une augmentation de 7,8% par rapport à 2016, et une croissance de plus de 18% depuis 2015.

Ce vivier d'emplois s'appuie sur 1 070 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié. Réparties sur l'ensemble du territoire français, ces sociétés sont de tailles variables, allant de la TPE au grand groupe industriel.

Cependant 95 % des éoliennes installées en France jusqu'à mai 2014 provenaient de fabricants étrangers, et il n'existe plus de fabricant français d'éoliennes ; ceci pourrait évoluer grâce aux parcs éoliens en mer, dont les matériels devraient être en partie construits en France.

#### LA PUISSANCE INSTALLEE

##### **La filière éolienne est de plus en plus dynamique en amont du raccordement.**

**Au 31 décembre 2018**, la filière éolienne française a dépassé sa cible de 15 GW installés. La France disposait du 4<sup>ème</sup> parc éolien européen avec une puissance éolienne de 15 133 MW derrière l'Allemagne (58 908 MW), l'Espagne (23 494 MW) et le Royaume-Uni (21 243 MW).

Dans le détail, l'année 2018 est la seconde meilleure année pour la filière éolienne : 1 559 MW ont été raccordés. Le dernier trimestre a été témoin de la plus forte progression du parc jamais enregistrée sur trois mois avec le raccordement de 780 MW. Pour rappel, en 2017, année record pour l'éolien, 1 559 MW avaient été raccordés. La croissance du parc national atteint ainsi en 2018 11,5% pour un volume total de 15 133 MW.

**L'année 2019** est la première année de la nouvelle période de la PPE (2019-2023) qui fixe un objectif entre 21 800 MW et 26 000 MW. Pour cette première année, la filière éolienne a raccordé 1 361 MW, ce qui constitue une baisse par rapport aux trois dernières années (qui avaient vu des raccordements respectivement de 1 584 MW, 1788 MW et 1 437 MW), mais reste nettement supérieur aux chiffres antérieurs à 2016. Le dernier trimestre a été le plus dynamique de l'année avec 572 MW raccordés.

La croissance du parc national est ainsi cette année de 9% pour atteindre un volume total de 16 494 MW, dont 14 296 MW sur le réseau d'Enedis, 1 106 MW sur le réseau de RTE, 1 074 MW sur les réseaux des entreprises locales de distribution (ELD) et 18 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse

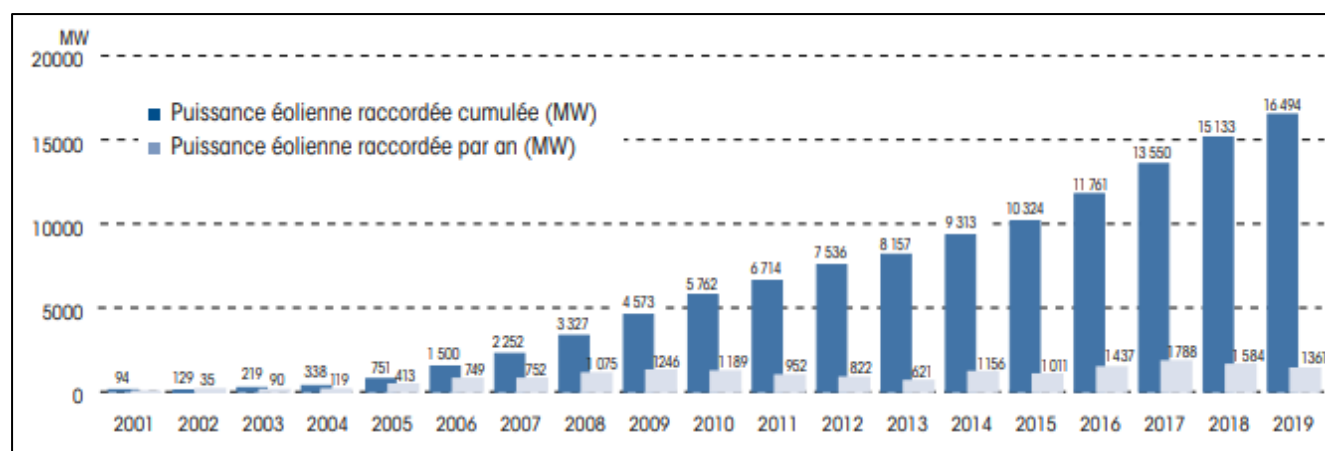
Au niveau régional, de plus en plus de régions dépassent désormais le gigawatt de puissance installée : c'est maintenant au tour des Pays de **la Loire** et de **la Nouvelle-Aquitaine** de rejoindre **la Bretagne**, **le Centre-Val de Loire**, **l'Occitanie**, **le Grand Est** et **les Hauts-de-France**.

Ces deux dernières conservent leur dynamisme et regroupent à elles seules près de la moitié de la puissance raccordée en France métropolitaine en 2019. Hauts-de-France conserve sa première place et dépasse désormais les 4 GW avec 4 546 MW de puissance installée.

Le graphique ci-après présente l'évolution de la puissance annuelle et de la puissance totale raccordée pour le parc éolien français entre 2001 et 2019.

Figure 9 : Evolution de la puissance installée (en MW) du parc éolien français depuis 2001



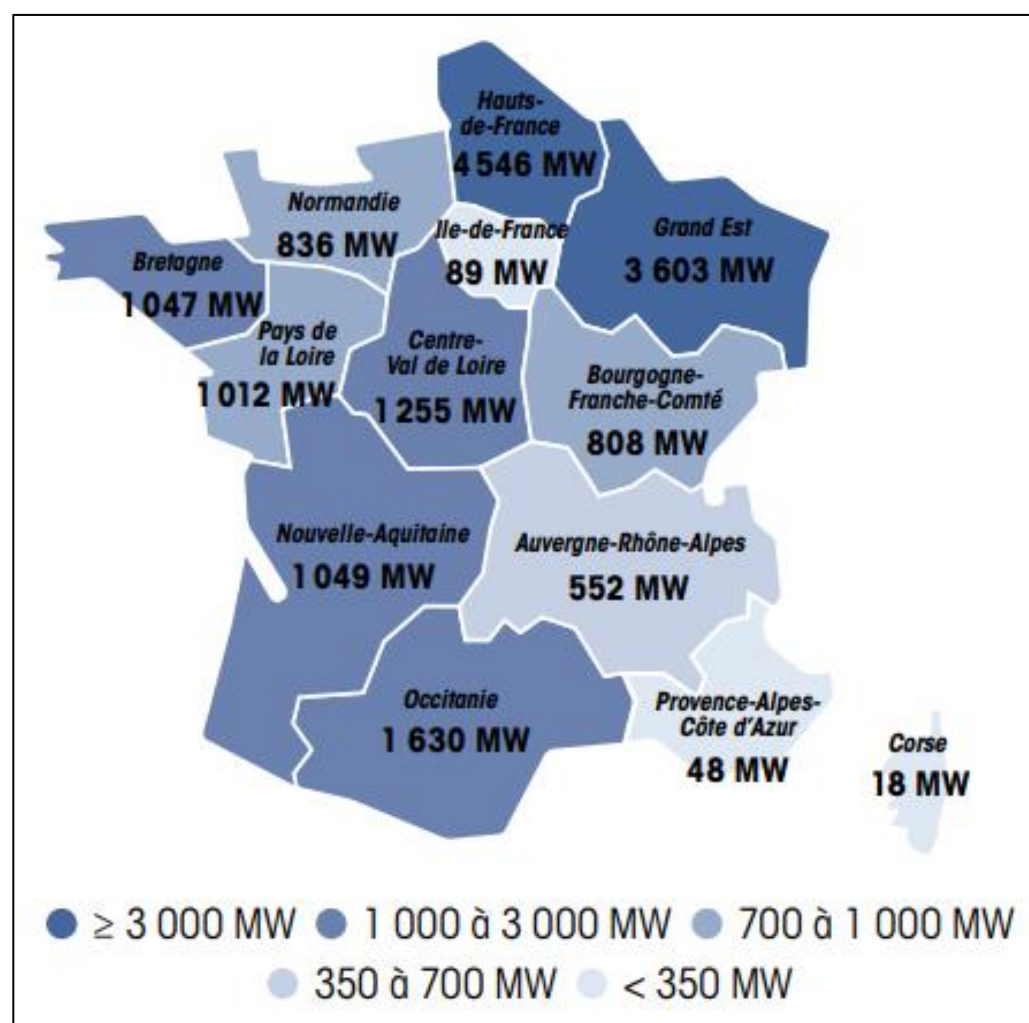


Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2019

L'objectif bas de la PPE à l'horizon 2023 est atteint à 76 % et l'objectif haut à 63 %.

Le graphique ci-après expose la puissance éolienne totale raccordée par région au 31 décembre 2019.

Figure 10 : puissance éolienne totale raccordée par région au 31 décembre 2019 (en MW)



Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2019

## LES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

Les projets en développement représentent un volume de 12 679 MW, en forte hausse de 9,4% soit 1086 MW de plus (ils étaient 11 593 MW au 31 décembre 2018), ce qui démontre un dynamisme de la filière en amont des projets raccordés. 5 486 MW sont ainsi en développement sur le réseau de RTE (dont 3 036 MW en offshore, sans compter les 600 MW du lauréat de l'appel d'offre de Dunkerque), 6 387 MW sur le réseau d'Enedis, 788 MW sur celui des ELD et 18 MW en Corse.

### LA PRODUCTION

La filière a produit 34,1 TWh d'énergie éolienne en 2019, en hausse de 21,3% sur un an. Le dernier trimestre (11,5 TWh produits) reflète cette tendance avec une hausse de 28,5% par rapport au dernier trimestre de 2018. Il s'agit de records de production éoliens français, sur un an comme sur le trimestre. Cela est dû à un facteur de charge en hausse à 24,7% (contre 22,8% en 2018), aux nouvelles éoliennes raccordées, et au fait que ces dernières ont un facteur de charge technique de plus en plus important par rapport aux éoliennes installées par le passé.

Au niveau régional, les régions Hauts-de-France et Grand Est sont logiquement les régions qui produisent le plus avec légèrement plus de 50% de la production annuelle (16,8 TWh sur 34,1 TWh).

### LE TAUX DE COUVERTURE

L'énergie éolienne a permis de couvrir **7,2% de la consommation métropolitaine d'électricité en 2019**, en hausse de 1,3 point par rapport à l'année précédente. Au cours du dernier trimestre, le taux de couverture de l'énergie éolienne a même été supérieur à sa moyenne annuelle à près de 9,0% et même 10% en décembre pour la première fois.

La puissance d'une éolienne a été multipliée par 10 en 10 ans. Dans les années 80, une éolienne permettait d'alimenter environ 10 personnes en électricité. Aujourd'hui, une seule éolienne de 3 MW fournit de l'électricité pour 3000 personnes, chauffage compris. La puissance moyenne d'une éolienne était de 0,5 MW en 2000 et atteint 2,5 MW en 2010.

Un parc éolien de 10 MW couvre les besoins en consommation d'électricité de près de 10 000 personnes, chauffage inclus, et permet d'éviter l'émission de 6 666 tonnes de CO<sub>2</sub>. Grâce aux progrès réalisés dans la technologie éolienne, les nouveaux parcs produisent plus en plus d'électricité pour un même nombre de machines.

#### 3.1.4. Etat des lieux au niveau régional et départemental

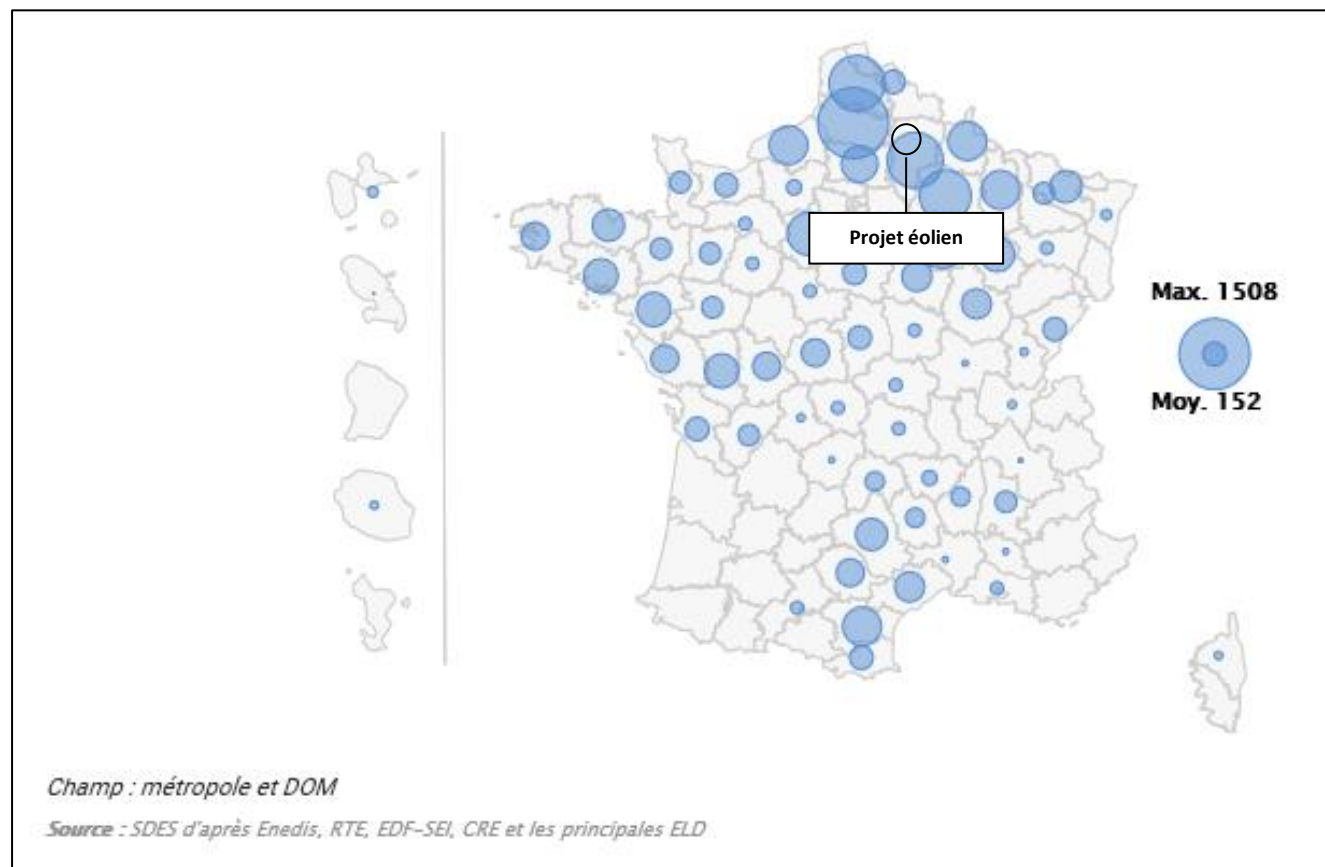
Les régions Hauts-de-France (4,5 GW), Grand-Est (3,6 GW) et Occitanie (1,6 GW) concentrent à elles seules 59,3% de la puissance raccordée du parc national au 31 décembre 2019. À l'inverse, les régions Ile-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Corse représentent ensemble moins de 1 % de la puissance installée en France.

La région Hauts-de-France est la première région éolienne de France au 31 décembre 2019, avec une puissance éolienne raccordée de 4 546 Mw. Cela représente 27,5% de la puissance éolienne installée en métropole.

L'éolien couvre 7,2% de l'électricité consommée sur le territoire national en 2019. En région Hauts-de-France, l'éolien couvre 18,1% de l'électricité consommée sur la même période.

Le graphique ci-après expose la puissance éolienne totale raccordée par département au 31 mars 2019.

*Figure 11 : puissance éolienne totale raccordée par département au 31 mars 2019. (en MW)*



Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD

Le département de l'Aisne possède un potentiel venteux considérable ainsi que de nombreux sites propices à l'implantation de parcs éoliens.

## 3.2. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 3.2.1. L'étude d'impact

#### → **Le contexte réglementaire de l'étude d'impact**

Le chapitre II du livre II du livre 1er du code de l'Environnement prévoit les conditions des études d'impact (articles L.122-1 et suivants) et confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements fixait les nouvelles rubriques de la liste des ouvrages soumis à étude d'impact systématique ou « au cas par cas ». Ce décret impose une étude d'impact à tout projet d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumis à Autorisation.

Deux textes sont venus reformer l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes : l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 Août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement et son décret d'application n°2016-1110 du 11 Août 2016. L'étude d'impact correspond au rapport d'évaluation des incidences d'un projet sur l'environnement.

L'article L. 122-1 prévoit désormais que les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. Le décret 2016-1110 du 11 août 2016 et la loi Biodiversité du 8 août 2016 complètent utilement le nouveau dispositif.

*« L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact », de la réalisation des consultations prévues, ainsi que de l'examen par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.*

*L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur la population et la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage, et l'interaction entre tous ces facteurs ».*

Le décret n°2017-626 du 25 Avril 2017 prévoit les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 Août 2016.

Le maître d'ouvrage met l'étude d'impact à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique.

#### → **Le contenu de l'étude d'impact**

**Le contenu de l'étude d'impact** est défini par l'article R122-5 du code de l'environnement, complété en tant que de besoin par des textes spécifiques, notamment le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 (art. 3). Le contenu est « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

#### L'étude d'impact présente :

1° « **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous ».

2° « **Une description du projet**, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° **Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement** et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " **scénario de référence** ", et 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 ;

4° **Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :**

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;



b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du 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. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

- ont fait l'objet d'une 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 au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 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 ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique.

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

**6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

**7° Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

**8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :**

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

- 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.

S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

- Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

**9° Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

**10° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».

### 3.2.2. L'autorisation unique environnementale

#### → **L'expérimentation d'une autorisation unique**

Dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et des chantiers de simplification, le gouvernement français avait décidé d'expérimenter le principe d'une autorisation environnementale unique pour les projets soumis à la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ainsi, en application de la loi n°2014-1 du 2 janvier 2014 habilitant le gouvernement à simplifier et sécuriser la vie des entreprises, le gouvernement avait adopté l'ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014 relative à **l'expérimentation d'une autorisation unique** pour certaines installations classées, dont les parcs éoliens.

Cette expérimentation visait à permettre la délivrance d'un « permis unique » réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE (autorisation d'exploiter au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, permis de construire pour les éoliennes dont la hauteur du mât est supérieure à 12 mètres, autorisation de défrichement, autorisation d'exploiter une installation de production électrique, dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées et approbation pour la construction d'ouvrages de transport et de distribution)



Le porteur de projet pouvait ainsi obtenir, après une seule demande, à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation unique délivrée par le Préfet, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

Cette autorisation unique concernait initialement, à titre expérimental, pour une durée de trois ans, les installations de production d'énergie renouvelable (parcs éoliens et installations de méthanisation) dans cinq régions (anciennement Basse-Normandie, Bretagne, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais et Picardie).

**La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a étendu depuis le 1er novembre 2015 ces expérimentations à la France entière notamment pour les ICPE relatives aux énergies renouvelables.**

L'Autorisation Unique doit être obtenue avant d'entreprendre une construction nouvelle ou de modifier une construction existante. Lorsque la construction est autorisée, un arrêté d'Autorisation Unique ainsi que des imprimés de déclaration d'ouverture et d'achèvement des travaux sont adressés au pétitionnaire.

→ **La création d'une autorisation unique environnementale**

L'ordonnance du 26 janvier 2017 et ses deux décrets d'application inscrivent de manière définitive dans le code de l'environnement un **dispositif d'autorisation environnementale unique (aussi appelé permis unique)** en améliorant et en pérennisant les expérimentations. La procédure de l'autorisation environnementale unique n'a en effet pas pour objet de supprimer mais de simplifier et regrouper les procédures d'autorisation pour un même projet au titre du code de l'environnement et d'autres codes.

Ainsi, cette réforme intègre dans un même acte jusqu'à douze procédures administratives. Désormais, pour un projet éolien, ce sera un unique dossier, un unique interlocuteur et une unique autorisation environnementale incluant l'ensemble des prescriptions des législations intégrées. Depuis le 1<sup>er</sup> Mars 2017, l'autorisation environnementale équivaut, pour les projets qui y sont soumis à :

- **L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales et des réserves naturelles classées en Corse par l'État ;**
- **L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement ;**
- **La dérogation aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvage ;**
- **L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;**
- **Le récépissé de déclaration ou enregistrement d'ICPE, ou arrêté de prescriptions de l'installation objet de la déclaration ou de l'enregistrement ;**
- **L'approbation des ouvrages électriques privés empruntant le domaine public ;**
- **L'agrément pour le traitement de déchets ;**

- **L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, d'émission de gaz à effet de serre ;**
- **L'autorisation de défrichement ;**
- **Les autorisations au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques et sites patrimoniaux remarquables.**

Pour les éoliennes, l'autorisation environnementale dispense de permis de construire.

Les maîtres d'ouvrage peuvent désormais demander un **cadrage en amont** à l'Administration afin de mieux identifier les informations attendues et les enjeux à prendre en compte dans leur dossier de demande d'autorisation ainsi qu'un **certificat de projet** qui engage cette dernière sur le régime applicable et le calendrier d'instruction.

Les délais de procédure sont réduits par rapport au droit actuel, avec un objectif de 9 mois d'instruction.

→ **Déclaration des données techniques relatives à l'installation (Article 2.2. de l'arrêté du 26 août 2011)**

- **Les données à déclarer.**

L'article 3 de l'arrêté du 22 juin 2020 prévoit que le pétitionnaire et l'exploitant sont tenus de déclarer les données techniques relatives à l'installation, incluant l'ensemble des aérogénérateurs. Les modalités de transmission et la nature des données techniques à déclarer sont définies par un avis publié au Bulletin officiel du ministère de la transition écologique et solidaire.

- **Le délai de déclaration.**

A compter de la publication de l'avis précité, la déclaration doit être réalisée, voire mise à jour dans un délai maximum de 15 jours après chacune des étapes suivantes :

- Le dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale ;
- Le porter à connaissance au préfet d'une modification notable apportée aux installations ;
- La déclaration d'ouverture du chantier de construction des aérogénérateurs ;
- La mise en service de l'installation, y compris en cas de renouvellement ;
- Le démarrage du chantier de démantèlement.

Lorsque l'étape a déjà été réalisée à la date de publication de l'arrêté du 22 juin 2020, la déclaration est réalisée dans les six mois suivant sa publication.

L'arrêté du 26 août 2011 (dans sa version modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020) précise que « l'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les rapports, registres,

manuels, consignes et justificatifs visés par le présent arrêté, dans leur version française, le cas échéant en version dématérialisée.

« Par dérogation au I, l'exploitant transmet à l'inspection des installations classées, dans leur version française, le cas échéant en version dématérialisée :

-les rapports de suivi environnemental visé à l'article 12, au plus tard 6 mois après la dernière campagne de prospection sur le terrain réalisée dans le cadre de ces suivis ;  
-les rapports acoustiques rédigés à la suite de la vérification de la conformité de l'installation prévue par l'article 28, au plus tard 3 mois après l'achèvement de la campagne de mesures. »

#### → **Les délais d'instruction**

Après avoir vérifié sous un mois que le dossier est formellement complet, les modalités d'association, en tant que de besoin, des différents services aux différentes étapes d'instruction (recevabilité du dossier de demande, élaboration de l'avis de l'autorité environnementale, avis sur le fond du dossier, élaboration des prescriptions techniques de l'arrêté préfectoral) seront ainsi définies localement en fonction de la nature du dossier de demande et des enjeux qu'il présente. Les demandes d'accord éventuellement requis (Architecte des Bâtiments de France et opérateurs radars : aviation civile, défense et météo) ont été inscrites dans cette phase de recevabilité (avant enquête publique). A défaut de réponse dans le délai (2 mois), l'accord est réputé obtenu.

#### **Des délais d'instruction sont fixés par la réglementation à différentes étapes.**

Les délais de procédure sont réduits par rapport au droit actuel, avec un objectif de **9 mois d'instruction**. Il est prévu que les délais soient comptés dès la première réception du dossier, ce délai étant suspendu en cas de dossier incomplet, à compter de la demande de complément et jusqu'à la réception de ces compléments.

La durée maximale globalement prévue pour **la phase de recevabilité** est fixée à **4 mois** incluant la vérification sous un mois du caractère complet du dossier et la production de l'avis de l'autorité environnementale. Cette procédure prévoit la possibilité pour le préfet de refuser l'autorisation dès cette phase, s'il apparaît que celui-ci demeure manifestement insuffisant ou contraire à la réglementation.

Le délai pour **la phase de préparation de la décision préfectorale**, une fois que les consultations et l'enquête publique sont achevées, est fixé au **délai maximal de 3 mois**. La prolongation de ce délai est possible avec l'accord du demandeur s'il apparaît nécessaire d'améliorer le projet ou de poursuivre la concertation. A l'expiration de ce délai, le projet fait l'objet d'un refus tacite.

### **3.2.3. La concertation préalable et l'enquête publique**

Conformément à l'article L122-1-1 du code de l'Environnement, l'étude d'impact doit être insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mis à disposition du public, afin d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers.

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement a été publiée au Journal Officiel n°0181 du 5 août 2016. L'objectif de cette ordonnance est de renforcer l'effectivité de la participation du public au processus d'élaboration des décisions pouvant avoir une incidence sur l'environnement et de moderniser les procédures.

Le décret n°2017-626 du 27 Avril 2017 prévoit les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016. Il modifie également diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale ou à la participation au public au sein des différents codes.

#### → **La procédure de concertation préalable**

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 crée une nouvelle procédure de concertation préalable pour les projets soumis à évaluation environnementale. Elle vise à favoriser la consultation du public en amont de la décision, et le maître d'ouvrage devra indiquer les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place afin de prendre en compte les enseignements de la concertation.

L'initiative de la concertation revient en premier lieu au maître d'ouvrage du projet puis à l'autorité compétente le cas échéant. Si aucune de ces initiatives n'a été prise, un droit d'initiative citoyenne est ouvert au public afin de demander au préfet d'organiser la concertation préalable. En outre, le préfet apprécie la recevabilité de la demande et décide de l'opportunité d'organiser la concertation préalable, il n'est donc pas tenu de donner une suite favorable à une demande recevable de concertation. Seuls les projets dépassant le seuil de 10 millions d'Euros HT de dépenses prévisionnelles ou de subventions publiques sont concernés par le droit d'initiative citoyen pour l'ouverture d'une concertation préalable.

La concertation préalable est d'une durée minimale de quinze jours et d'une durée maximale de trois mois. Quinze jours avant le début de la concertation, le public est informé des modalités et de la durée de la concertation par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par la concertation. Le maître d'ouvrage publie un avis qui comporte les informations suivantes : l'objet de la concertation ; si la concertation est organisée à son initiative ou si celle-ci a été décidée en application du II ou du III de l'article L. 121-17, et dans ce cas, il est fait mention de ladite décision et du site internet sur lequel elle est publiée ; si un garant a été désigné ; la durée et les modalités de la concertation ainsi que l'adresse du site internet sur lequel est publié le dossier soumis à concertation préalable.

Cet avis est publié sur le site internet du maître d'ouvrage ou s'il n'en dispose pas, sur le site internet des services de l'Etat dans le département. L'avis est également publié par voie d'affichage dans les mairies des communes dont le territoire est susceptible d'être affecté par le projet.

Le maître d'ouvrage établit un dossier de la concertation, qui comprend notamment les objectifs et caractéristiques principales du projet, son coût estimatif, la liste des communes correspondant au territoire susceptible d'être affecté, un aperçu des incidences potentielles sur l'environnement ainsi qu'une mention, le cas échéant, des solutions alternatives envisagées.

→ **La modernisation des procédures de participation du public**

Le dernier volet de l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 porte sur la modernisation de l'enquête publique, particulièrement au regard des évolutions technologiques :

- **Généralisation de la dématérialisation de l'enquête publique**

Le nouvel article L. 123-10 du code de l'environnement pose le principe d'une information du public par voie dématérialisée mais l'affichage, et, selon l'importance du projet, la publication locale de l'avis d'enquête publique, restent obligatoires. Le dossier d'enquête publique est mis en ligne mais demeure disponible sur support papier pendant toute la durée de l'enquête. Un accès gratuit au dossier est également garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un lieu ouvert au public.

Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, l'autorité compétente, pour ouvrir et organiser l'enquête, informe le public. L'avis d'enquête publique informe le public sur l'ensemble des données concernant l'enquête, et notamment les adresses internet et les lieux où le dossier peut être consulté en ligne et sur support papier, ainsi que l'adresse du site internet du registre dématérialisé le cas échéant.

L'avis indique en outre l'existence d'un rapport sur les incidences environnementales, d'une étude d'impact ou, à défaut, d'un dossier comprenant les informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête, et l'adresse du site internet ainsi que du ou des lieux où ces documents peuvent être consultés s'ils diffèrent de l'adresse et des lieux où le dossier peut être consulté.

L'ordonnance favorise ainsi la possibilité de consultation et de participation en ligne tout en maintenant le côté « présentiel » de l'enquête publique.

- **Rôle du commissaire-enquêteur**

Le Tribunal Administratif désigne, à la demande du Préfet, un commissaire enquêteur, présentant des garanties d'indépendance et d'impartialité, chargé de recueillir l'avis du public pendant la durée de l'enquête, ouverte dans les mairies des communes concernées. Sauf prolongation exceptionnelle (15 jours au plus), l'enquête se déroule sur une durée qui ne peut être inférieure à 30 jours.

Le rôle du commissaire-enquêteur permet au public de faire parvenir ses observations et propositions par courrier électronique de façon systématique, et celles-ci sont accessibles sur un site internet désigné par voie réglementaire.

A l'issue de l'enquête, le Commissaire enquêteur établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les propositions recueillies. Il consigne également, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables ou non favorables à l'opération et sous quelles conditions. Après clôture du registre d'enquête, le commissaire enquêteur rencontre, dans un délai de huit jours, le responsable du projet et lui communique les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse. Le délai de huit jours court à compter de la réception

par le commissaire enquêteur du registre d'enquête et des documents annexés. Le responsable du projet dispose d'un délai de quinze jours pour produire ses observations.

L'autorité compétente pour organiser l'enquête publie le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur sur le site internet où a été publié l'avis d'enquête publique et le tient à la disposition du public pendant un an.

L'autorité compétente pour prendre la décision peut organiser une réunion publique pour répondre aux éventuelles réserves, recommandations ou conclusions défavorables du commissaire enquêteur. Cette réunion est organisée dans les deux mois après la clôture de l'enquête publique et permet ainsi un dernier échange entre le public et le porteur de projet.

**3.2.4. L'avis de l'autorité environnementale**

La loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et le décret d'application n°2009-496 du 30 avril 2009 précisent que les projets faisant l'objet d'une étude d'impact sont soumis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement, appelée **Autorité Environnementale (AE)**. Pour les installations éoliennes, l'autorité environnementale est le Préfet de Région. L'avis, joint au dossier d'enquête publique, vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il constitue l'un des éléments dont dispose l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation. Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts. L'avis est aussi transmis au maître d'ouvrage.

Le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée est également transmis par le maître d'ouvrage **aux collectivités territoriales et à leurs groupements** intéressés par le projet.

Les avis des collectivités territoriales et de leurs groupements sont mis à la disposition du public sur le site internet de l'autorité compétente lorsque cette dernière dispose d'un tel site ou, à défaut, sur le site de la préfecture du département.

**3.2.5. Réglementation, urbanistique et environnementale, liée aux parcs éoliens**

L'étude d'impact doit donc prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires suivants :

▪ **Code de l'urbanisme**

Conformément aux articles R. 421-1 et R. 421-2 du Code de l'urbanisme, les éoliennes terrestres dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à douze mètres sont soumis à permis de construire. L'autorisation environnementale dispense cependant de permis de construire.

- **Code de la Construction et de l'Habitat art R111-38 : décret 2007-1327 du 11 septembre 2007 relatif à la sécurité et à l'accessibilité des établissements recevant du public et des immeubles de grande hauteur.**

Ce décret entré en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 2008 définit les opérations de constructions soumises obligatoirement à un contrôle technique prévu à l'article L.111-23, notamment les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 mètres.

- **Code de l'énergie**

Selon l'article L314-1, si les producteurs utilisant l'énergie mécanique du vent sont intéressés, ils peuvent faire la demande d'un contrat pour l'achat de l'électricité produite avec les entreprises locales de distribution, sous réserve de préserver le fonctionnement des réseaux.

- **Loi paysage n° 93-24 du 8 janvier 1993**

Cette loi porte sur la protection et la mise en valeur des paysages dont l'article I a été remplacé par l'article L350-1, Titre V, Livre III du Code de l'Environnement et l'article 23 remplacé par l'article L. 411-5, titre I, Livre IV du Code de l'environnement. Les demandes de Permis de Construire doivent être conformes aux documents d'urbanisme et doivent comporter des éléments notamment graphiques ou photographiques permettant de juger de l'intégration de la construction projetée dans son environnement et du traitement de ses accès et abords.

- **Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques**

Cette loi institue un double système de protection :

- L'inscription à l'inventaire suppose que toute modification apportée à un bâtiment fasse l'objet d'une déclaration préalable,
- Le classement subordonne à l'autorisation préalable tous les travaux effectués sur le monument.

- **Loi du 2 mai 1930 sur les sites**

Les articles 3 à 27 et l'article 30 de cette loi ont été remplacés par les articles L. 341-1 à 15 et L. 341-17 à 22, Titre IV, Livre III du Code de l'Environnement.

Cette loi concerne les sites dont *"la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général"*.

- **Loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992**

L'article 10 de la Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 traite des installations, ouvrages, travaux et activités qui sont soumis à autorisation ou déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques. Les projets éoliens peuvent parfois être concernés par cette législation, ce qui n'est cependant pas le cas du présent projet.

- **Loi sur l'air n° 96-1236 du 30 décembre 1996**

L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, modifie l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relatif à l'étude d'impact, en y introduisant la notion "d'études des effets sur la santé".

- **La réglementation liée aux espaces et milieux naturels**

La protection de la faune et de la flore était assurée par la Loi sur la protection de la Nature du 10 juillet 1976 reprise dans le Code de l'Environnement, Livre IV, Titre Ier en remplaçant les articles L 211-1 et L 211-2 par les articles L 411-1 et -2. Ce texte pose le principe d'intérêt général pour la protection et le maintien des équilibres biologiques.

- **Règlementation liée au réseau électrique**

Le RTE (Réseau de Transport de l'Electricité) a défini une procédure de traitement des demandes de raccordement des installations de production d'électricité. RTE applique au raccordement des installations de production les principes généraux contenus dans les textes suivants :

- Le cahier des charges de la concession du Réseau d'Alimentation Générale (RAG) à EDF, annexe de l'avenant du 10 avril 1995 à la convention du 27 novembre 1958 : Il stipule notamment que *« la tension et le point de raccordement [...] devront être choisis de façon à ne pas créer de perturbations inacceptables sur le réseau »*.
- Le décret n° 2003-588 du 27 juin 2003 et son arrêté d'application du 4 juillet 2003 : Ces textes définissent notamment les principes techniques de raccordement au Réseau public de transport de l'électricité des installations de production autonome d'énergie électrique, les schémas de raccordement acceptables et les performances à satisfaire par ces installations. Un *« référentiel technique »* prévu par le décret, vient compléter ces textes.

- **Règlementation liée au Code rural**

La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt avait inscrit dans le code rural le principe de la compensation agricole en prévoyant une date d'entrée en vigueur qui ne devait pas excéder le 1er janvier 2016. Le décret a été mis en œuvre le 2 septembre 2016 au Journal officiel. Les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une étude préalable comprenant les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à *"consolider l'économie agricole du territoire"*.

Les projets soumis à étude préalable agricole sont ceux qui répondent à 3 critères :

- **Condition de nature** : projet soumis à une étude d'impact systématique



- **Condition de localisation** : zone naturelle, agricole ou forestière affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant le dépôt du dossier de demande d'autorisation du projet (3 ans pour les zones à urbaniser)
- **Condition de consistance** : surface agricole prélevée définitivement par le projet supérieur à 5 hectares (seuil par défaut, le Préfet de département peut définir un seuil compris entre 1 et 10 hectares)

Le présent projet n'est pas concerné par cette étude agricole préalable car la surface agricole prélevée définitivement par le projet ne sera pas supérieure à 4 ha d'emprise agricole.

L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et la rédaction de l'étude d'impact du projet. La présente étude d'impact a également été réalisée en tenant compte des principes et préconisations du « Guide d'étude d'impact éolien réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (2004 puis actualisé en 2005,2006, 2010 puis 2016).

## 4. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE

Différents schémas fixent des orientations pour le développement de l'énergie éolienne.

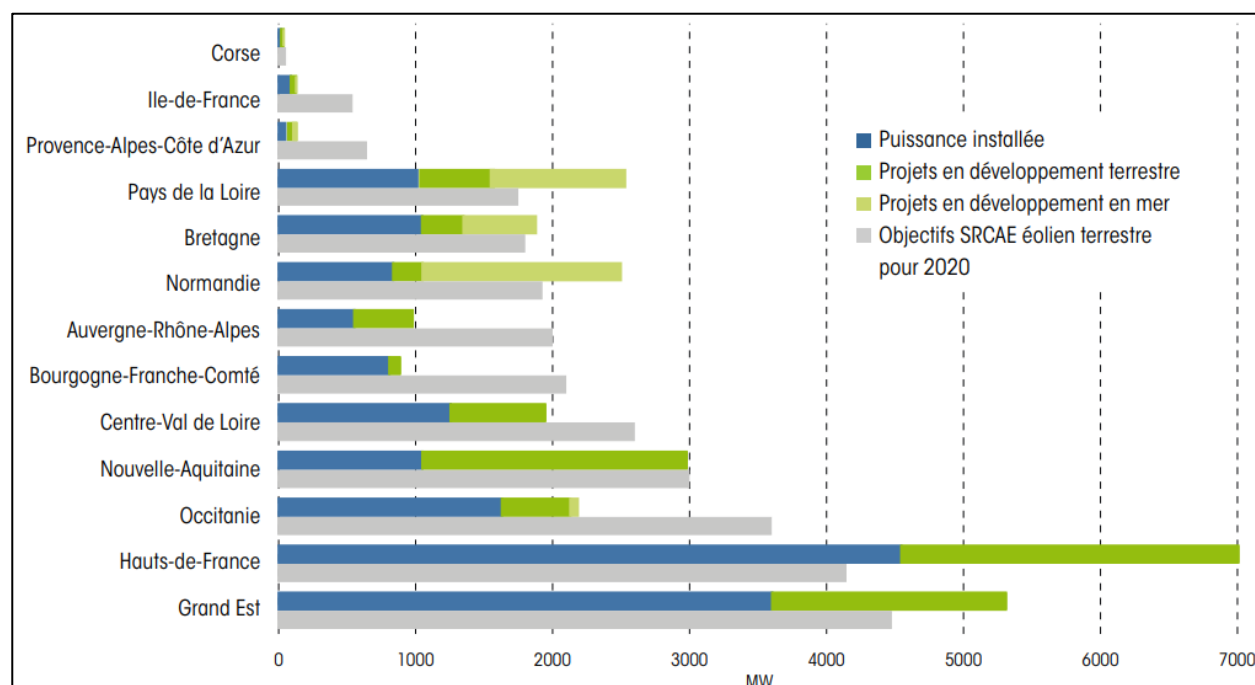
La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite **loi Grenelle 2**, a notamment institué de nouveaux types de schémas et en a consolidé certains déjà existants, afin de faciliter et de planifier le développement des énergies renouvelables.

### 4.1. LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE (SRCAE)

En France, le **Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)** est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et Grenelle II dans le cadre des suites du Grenelle Environnement de 2007. Ce schéma, copiloté par le préfet de région et le président du conseil régional et en concertation avec les acteurs concernés, définit des orientations ainsi que des objectifs quantitatifs et qualitatifs à l'échelle de chaque région (adaptation au changement climatique, maîtrise de l'énergie, développement des énergies renouvelables et de récupération...) pour atténuer les effets du changement climatique et pour s'y adapter.

Le graphique ci-dessous présente les objectifs du SRCAE pour l'éolien terrestre par régions au 31 décembre 2019. 31

*Figure 12 : puissances installées, projets en développement au 31 décembre 2019, et objectifs du SRCAE pour l'éolien terrestre (en MW)*



Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2019

Les schémas des régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie ont tous deux été approuvés en 2012.

En Nord-Pas-de-Calais, une partie du SRCAE, le schéma régional éolien (SRE), a été annulée par jugement du tribunal administratif de Lille du 16 avril 2016 pour défaut d'évaluation

environnementale.

En Picardie, le SRCAE a été annulé par arrêt de la cour administrative d'appel de Douai le 14 juin 2016, pour le même motif.

**Les objectifs du SRCAE de la région Hauts-de-France pour 2020 sont d'atteindre 4 150 MW de puissance éolienne raccordée et un gisement éolien régional de 10 800 MW en 2050. 1885 emplois sont issus de la filière éolienne dans la région en 2018. La région Hauts-de-France est la première région éolienne de France au 31 décembre 2019, avec une puissance éolienne raccordée de 4 546 Mw. Cela représente 27,5% de la puissance éolienne installée en métropole.**

Suite à la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe), les enjeux associés au climat, à l'air et l'énergie, traduits dans les SRCAE, doivent désormais être intégrés dans un schéma plus large traitant des différentes politiques de développement durable - **le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)**, nouvel outil planificateur dans le domaine de l'aménagement du territoire, de la mobilité des populations et de la lutte contre le réchauffement climatique. Ce schéma fixe des objectifs à moyen et long termes sur le territoire régional, dans l'ambition d'une plus grande égalité des territoires (L. 4251-1 al 5 CGCT).

C'est dans cette perspective que la Région Hauts de France a lancé, en décembre 2016, l'élaboration du SRADDET.

L'action régionale coordonne ainsi 11 domaines définis par la loi qui interviennent directement dans le quotidien des habitants des Hauts-de-France :

- Équilibre des territoires ;
- Désenclavement des territoires ruraux ;
- Habitat ;
- Gestion économe de l'espace ;
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- Intermodalité et développement des transports ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- Pollution de l'air ;
- Lutte contre le changement climatique ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;
- Prévention et gestion des déchets.

**Le 31 janvier, le conseil régional a arrêté le projet de son SRADDET 2020-2025.** Une enquête publique a eu lieu du 16 septembre au 16 octobre 2019 afin de découvrir le projet de SRADDET et à permettre aux habitants d'exprimer leur avis sur la vision, les objectifs et les règles générales pour les prochaines années. Le SRADDET permettra ainsi une meilleure coordination des politiques publiques régionales concourant à l'aménagement du territoire et en faveur du renforcement de l'attractivité des Hauts-de-France.

Lors de la séance plénière du 30 juin 2020, la Région Hauts-de-France a adopté son projet de Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), transmis au Préfet de Région, ce dernier l'a approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020. L'ambition du SRADDET est notamment de construire des territoires qui se renouvellent et anticipent les bouleversements de notre planète, en choisissant un modèle énergétique durable, en intégrant le patrimoine naturel dans leur développement et en réinventant les territoires du quotidien. Pour cela, de nouvelles solutions responsables, impliquant l'ensemble des acteurs et des citoyens, seront à mettre en œuvre, en matière d'aménagement urbain, de productions, de valorisation des ressources, de consommations, de déplacements.

**Le projet de parc éolien de Ribemont est compatible avec ce schéma car il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée.**

#### 4.2. LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU D'ENERGIES RENOUVELABLES (SR3ENR)

L'essor massif des énergies renouvelables confère un rôle central au réseau de transport qui permettra de garantir la sécurité et la fiabilité de l'approvisionnement en électricité.

L'article 71 de la loi Grenelle 2 prévoit que *"le gestionnaire du réseau public de transport élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution concernés dans leur domaine de compétence, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), qu'il soumet à l'approbation du préfet de région dans un délai de six mois à compter de l'établissement du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie"* (SRCAE). Ce nouveau Schéma (S3REnR) doit définir *"les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, (...) un périmètre de mutualisation des postes du réseau public de transport, des postes de transformation entre les réseaux publics de distribution et le réseau public de transport et des liaisons de raccordement de ces postes au réseau public de transport. Il mentionne, pour chacun d'eux, qu'ils soient existants ou à créer, les capacités d'accueil de production permettant d'atteindre les objectifs définis par le SRCAE"*.

Le S3REnR se base sur les objectifs fixés par les SRCAE et a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux.

Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelables. Il doit être élaboré en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

Il comporte :

- Les travaux de développement nécessaires à l'atteinte de ces objectifs ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;

- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer, permettant d'établir la quote-part régionale (en k€/MW) redevable par les producteurs d'électricité renouvelable (uniquement pour les installations de puissance supérieure à 100 kVA).
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des « raisons de cohérence propres aux réseaux électriques ».

Les S3REnR de l'ancienne région Picardie (approuvé par arrêté préfectoral du 28/12/2012, pour un volume de 975 MW) et de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais (approuvé par arrêté préfectoral du 17/01/2014, pour un volume de 973 MW) sont saturés : toutes les capacités réservées dans ces deux S3REnR ont été attribuées à des producteurs EnR. En conséquence, en application du code de l'énergie, le préfet de région a demandé à RTE de procéder à la révision du S3REnR à la maille de la nouvelle région Hauts-de-France avec un objectif de capacité réservée de 3 000 MW supplémentaires.

Par arrêté préfectoral du 21 mars 2019, le préfet de région a approuvé le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) Hauts-de-France qui révisé les deux anciens schémas de Picardie et du Nord-Pas-de-Calais.

Le schéma actuel est établi de manière à permettre le raccordement de la production au niveau de tension HTA d'un poste source. Il inclut à cette fin la création des équipements de transformation permettant d'évacuer cette production vers le niveau de tension HTB de ce même poste. Si le schéma privilégie le raccordement des énergies renouvelables en HTA, il ne saurait toutefois exclure la possibilité de raccorder une installation de production dans le domaine de tension HTB, notamment si cela résulte de l'application de la réglementation (prescriptions techniques pour le raccordement des installations de production aux réseaux publics de distribution et de transport d'électricité).

**Le schéma final révisé permet une couverture large des territoires, l'accueil des puissances prévues en production éolienne dans les zones du SRE et la préservation des équilibres nécessaires pour l'accueil des autres EnR de moindre puissance. Plusieurs postes sources pourraient permettre le raccordement du parc projeté en 20 kV, en fonction de l'évolution des files d'attente et des travaux de renforcement. L'installation pourra en principe être raccordée au Réseau Public de Distribution HTA par un poste de livraison implanté en limite de propriété, et raccordé au poste source de Ribemont dont la capacité d'accueil va être augmentée. Le poste source pressenti est celui de Clos Matador, situé à 2,1 km au Nord-ouest du site.**

### 4.3. LE PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL (PCET) ET LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

La loi Grenelle 2 a rendu obligatoire l'adoption de Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) par toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants concernant leur patrimoine et compétences.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 modernise les Plans Climat Energie Territoriaux existants (PCET) par la mise en place du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Ce document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Il doit être révisé tous les 6 ans.

Initialement, les Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) étaient élaborés par toute collectivité territoriale de plus de 50 000 habitants et portaient principalement sur le champ de compétences de cette collectivité. Le plan climat air énergie territorial doit être élaboré au niveau intercommunal.

Ainsi, les établissements publics à coopération intercommunale de plus de :

- 50 000 habitants existants au 1<sup>er</sup> janvier 2015, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2016 ;
- 20 000 habitants existants au 1<sup>er</sup> janvier 2017, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018.

Les PCAET ont vocation à regrouper des actions portées par toutes les parties prenantes des territoires (collectivités, entreprises, associations, etc.), l'EPCI qui pilote la démarche étant le moteur du changement de son territoire et le garant, dans la durée, des engagements pris.

Le site d'implantation potentiel du parc éolien se trouve sur les communes de Ribemont, Surfontaine, et Renansart. Ces trois communes font partie de la même communauté de communes : la CC du Val de l'Oise, composée de 32 communes, n'atteignant pas le seuil de 20 000 habitants. La Communauté des communes n'est de ce fait pas dans l'obligation réglementaire d'adopter un PCAET avant le 31 décembre 2018.

Dès 2007, le Conseil Départemental de l'Aisne a établi son premier bilan carbone et analysé ses émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Il s'est également engagé, en 2010, dans l'élaboration d'un Agenda 21, nouvelle étape de mobilisation du Conseil départemental autour du thème de la lutte contre le changement climatique. Après la réalisation d'un diagnostic, une réflexion sur les objectifs du PCET s'est engagée, appuyée par un travail de prospective relatif aux émissions de gaz à effet de serre. Le PCET a été validé par l'Assemblée en février 2015 et s'intègre pleinement à l'Agenda 21.

Les objectifs retenus sont à l'horizon 2020 :

- une réduction de 17% des consommations d'énergie,
- une augmentation de la consommation d'énergie renouvelable à hauteur de 9%, d'où une diminution des émissions de gaz à effet de serre de 16%.

**Le projet de parc éolien de Ribemont est compatible avec ce schéma car il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée.**

### 4.4. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'un schéma visant à l'intégration dans l'aménagement du territoire de préoccupations relatives à la protection de la diversité biologique, qu'elle concerne les milieux terrestres (trame verte) ou les cours d'eau, plans d'eau et leurs annexes (trame bleue). Cette démarche vise à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, autrement dit assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

**Selon les cartographies publiées dans le SRCE de Picardie, le site du projet ne se situe pas au niveau de zones à enjeux écologiques forts ou très forts. Aucun élément de la Trame Verte et Bleue n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle. Notons cependant la présence d'un corridor de la Trame Verte et Bleue à l'Ouest de la zone d'étude. La préservation des milieux naturels, de la flore et de la faune présentant un intérêt patrimonial et la reconstitution de milieux propices au maintien ou au développement de la biodiversité identifiée localement permettront de respecter les objectifs de préservation du Schéma Régional de Cohérence Écologique.**

### 4.5. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

La loi Grenelle II institue le SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) comme un document d'urbanisme à l'échelle d'une collectivité territoriale (communauté de communes, communauté d'agglomération, syndicat mixte regroupant plusieurs Etablissements publics de coopération intercommunale (EPCI)) qui donne des orientations de développement à l'échelle d'un territoire.

La zone d'implantation potentielle du projet éolien est intégrée au **Schéma de Cohérence Territoriale de la Communauté de Communes de la vallée de l'Oise**, approuvé en décembre 2013, qui vise à mettre en cohérence, préserver et valoriser le territoire en matière d'habitat, de déplacements et d'équipements.

Dans son **Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)**, et plus particulièrement dans le chapitre « Apporter une qualité de vie spécifique à la Vallée de l'Oise », il est indiqué, dans les axes objectifs : « En ce qui concerne l'éolien, les plateaux du territoire sont particulièrement bien adaptés à un développement éolien. Un parc y est déjà construit et d'autres projets sont à l'étude. Le D.O.O. du SCoT prendra en compte ces projets, dans le cadre de la Zone de Développement Eolien (ZDE) arrêtée et de ses six autres ZDE souhaitées par la Vallée de l'Oise, et qui ont fait l'objet d'une programmation et d'une priorisation précise.

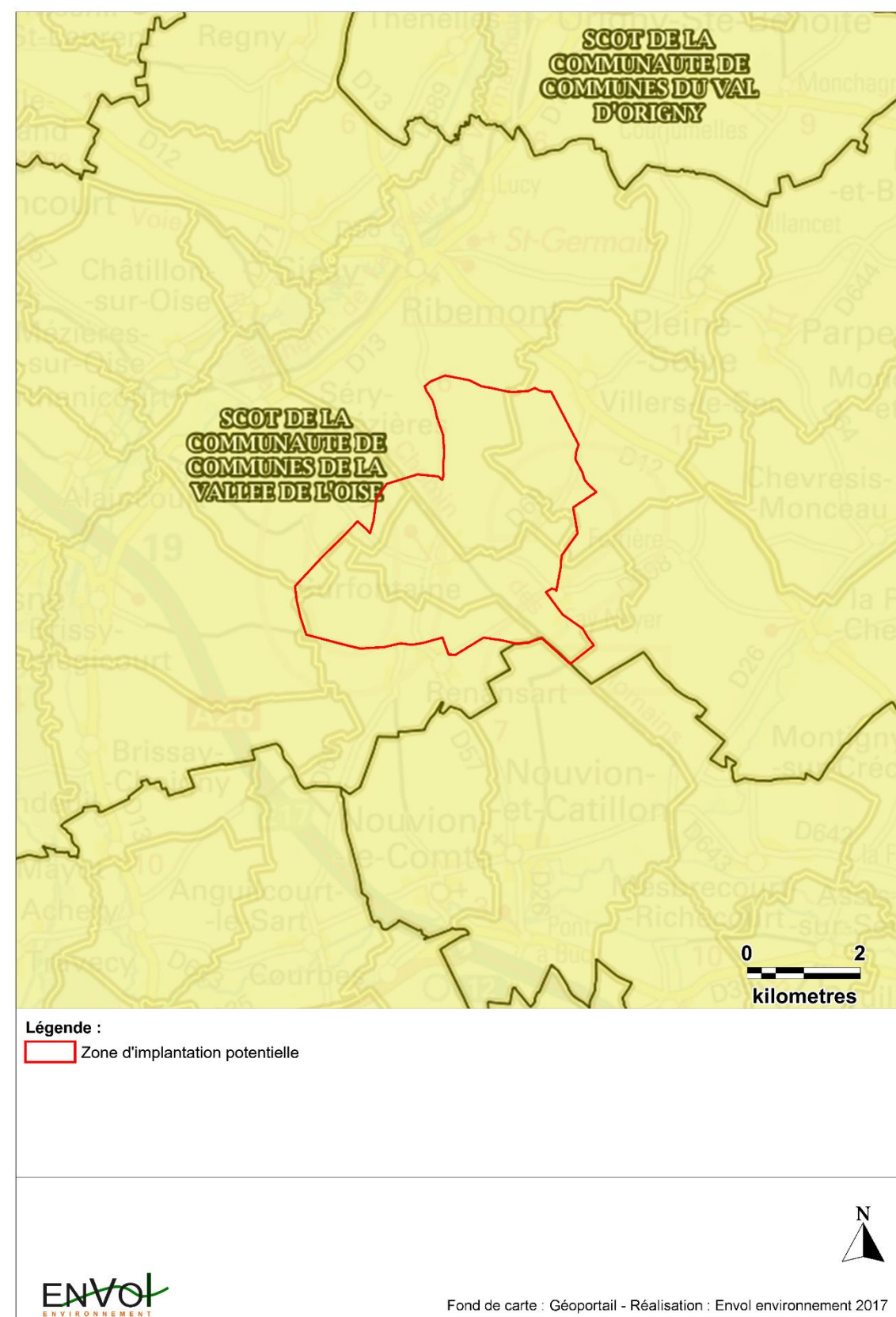


*Cette présence potentielle de nouveaux parcs éoliens sur son territoire doit conduire le SCoT à veiller à la cohérence paysagère des sites et de maîtriser l'émergence éventuelle de conflits d'usages avec l'urbanisation future ».*

Ces orientations sont reprises dans le **Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO)**, au chapitre « L'énergie et la réduction des gaz à effet de serre (GES) » et plus particulièrement au paragraphe « Développer les énergies renouvelables » : « S'agissant du grand éolien, le SCoT favorise son implantation, en compatibilité avec le schéma régional air-climat-énergie (SRCAE), et sous réserve des effets patrimoniaux et paysagers des éoliennes. La communauté de communes a travaillé sur des zones de développement éolien (ZDE). Depuis cette date, la réglementation évoluée en ce qui concerne les tarifs de rachat de l'électricité, qui ne sont plus liés aux ZDE. Cependant, le travail réalisé pour les ZDE a pris en compte les objectifs paysagers, environnementaux du territoire de la Vallée de l'Oise et ce zonage continue d'être pertinent. Le SCoT détermine donc que le périmètre prévu pour ces ZDE constitue, du point de vue de l'urbanisme, de l'environnement des paysages, du cadre de vie, le secteur préférentiel d'implantation du grand éolien. »

Les recommandations du SCOT de la CC de la vallée de l'Oise seront prises en compte dans le cadre du projet du parc éolien de Ribemont.

Figure 13 : SCOT de la Communauté des Communes de la Vallée de l'Oise



#### 4.6. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a institué 2 outils : le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La D.C.E. a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE.

En France, ce document définit pour six ans les grandes orientations de la politique de l'eau qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux".

Six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français.

En vigueur depuis 1996, la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a conduit à réviser ce schéma une première fois pour la période 2010-2015. Une seconde révision a ensuite été réalisée.

Le projet est concerné par **le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie**. Il compte 44 orientations et 191 dispositions, organisées autour des grands défis suivants :

- La diminution des pollutions ponctuelles,
- La diminution des pollutions diffuses,
- La protection de la mer et du littoral,
- La restauration des milieux aquatiques,
- La protection des captages pour l'alimentation en eau potable,
- La prévention du risque d'inondation.

**Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015.** Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021, qui avait été adopté le 05 Novembre 2015, a en effet été annulé par jugements en date des 19 et 26 décembre 2018 du Tribunal administratif de Paris, fondés sur l'irrégularité de l'avis de l'autorité environnementale. En effet, à l'époque, le préfet coordonnateur de bassin, qui a approuvé le SDAGE, a également signé l'avis de l'autorité environnementale, en application du droit national en vigueur. Cette organisation administrative a, depuis, été jugée non conforme au principe d'indépendance de l'autorité environnementale prévu par la directive européenne relative à l'évaluation des plans et programmes.

Le projet n'est pas concerné par **un Schéma d'aménagement de gestion des eaux (SAGE)**.

Les activités du parc éolien, que ce soit en période de travaux ou de fonctionnement, ne seront pas de nature à impacter les eaux superficielles et souterraines et ne remettront pas en cause les objectifs de qualité et de quantité des masses d'eau fixés par le SDAGE.

**L'analyse de l'état initial de l'environnement physique permettra d'analyser l'état qualitatif actuel des masses d'eau à proximité du site d'étude, ainsi que les objectifs de qualité de celles-ci telles que définies dans le SDAGE.**

#### 4.7. LES ZONES DE DEVELOPPEMENT EOLIEN (ZDE)

En France, les zones de développement de l'éolien terrestre (ZDE) étaient introduites par l'article 90 de la loi Grenelle II. L'objectif de la législation sur les ZDE était de permettre aux élus territoriaux de favoriser l'implantation d'éoliennes en certains lieux, permettant particulièrement d'appliquer la possibilité d'obligation d'achat de l'énergie électrique produite par EDF.

Le cadre administratif gérant ces zones a été supprimé par la loi n° 2013-312 du 15 avril 2013, ce qui signifie que les zones de développement éolien sont supprimées du Code de l'énergie. Les Schémas Régionaux Eoliens (SRE) prennent le relais comme support des zones éoliennes.

#### 4.8. LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)

En France, la Loi Grenelle II en 2010 a disposé qu'un Schéma Régional Eolien devait structurer les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne à l'horizon 2020 sur chaque territoire régional et ainsi définir les zones favorables au développement de l'énergie éolienne (Article L222-1 et R222-2 du Code de l'Environnement). Il doit le faire en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne sur l'énergie et le climat et doit tenir compte d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des contraintes techniques et des orientations régionales. Il constitue aussi un des volets du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) auquel il sera annexé.

Par un arrêt du 16 juin 2016, la cour d'appel de Douai a annulé l'arrêt du Préfet ayant approuvé le Schéma Régional Eolien annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de Picardie, au motif que ce dernier n'était pas établi selon une méthode scientifique de nature à établir le potentiel éolien avec une précision suffisante, notamment en ce qui concernait les évaluations environnementales imposées dès la conception du Schéma Régional. Il demeure cependant une source de données intéressante dans la mesure où son élaboration a pris en compte les diverses analyses réalisées dans ce secteur, notamment du point de vue du paysage.



Le site du projet est situé dans la zone "C – Aisne Nord" du Schéma Régional Éolien (SRE), défini comme suit :

« Ce secteur est très propice à l'éolien malgré la contrainte liée au périmètre de vigilance autour du belvédère de Laon, dont l'objectif est d'éviter un effet de barrière d'éoliennes à 180° à partir de la butte. A cet effet, le schéma départemental de l'Aisne a proposé un pôle de densification et des respirations paysagères qui évitent ce risque. Aussi une densification est possible sous réserve du respect des recommandations inscrites au schéma départemental de l'Aisne.

Ce secteur est délimité par des zones contraintes :

- au sud, le belvédère de Laon implique une protection des vues sur rayon de 15 km minimum.
- au nord, avec une contrainte qui doit évoluer à moyen-terme concernant le radar de la base militaire de Cambrai dont la levée des servitudes aéronautiques est annoncée pour 2013.
- au nord-est, l'ensemble des églises fortifiées de la Thiérache est sanctuarisé. Le radar Météo France de Taisnière/Helppe apporte une contrainte supplémentaire.
- au nord-ouest, avec les vallées de l'Oise et de la Somme.

D'autres zones sont moins contraintes :

- à l'ouest, le plateau se prolonge vers le vermandois qui est également propice à la densification de l'éolien.
- le parc éolien qui s'est développé en partie nord de Saint-Quentin pose néanmoins un gros problème de covisibilité avec la basilique.

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 doit être gérée de façon à éviter des effets de barrière visuelle ou d'encerclement des communes ».

Le site étudié se situe sur le plateau du Laonnois. Il est cerné mais non concerné par les vallées de l'Oise et de la Serre, zones défavorables à l'implantation de projets éoliens, en raison de leur intérêt paysagers et écologiques. En revanche, il est situé au sein d'une zone à enjeu « assez fort » concernant le patrimoine architectural, en raison de sa proximité avec la ville de Laon.

Les stratégies de développement du secteur C du SRE sont un confortement des pôles de densification, ou un développement en ponctuation (investissement d'un pôle ou confortement d'un parc existant).

Les zones qui figurent dans le Schéma Régional Éolien avec le code-couleur vert ont une absence d'enjeu "fort" ou "assez fort". Elles ont vocation à accueillir de l'éolien en grande partie en tant que pôle de densification.

Les zones qui figurent dans le Schéma Régional Éolien avec le code-couleur orange relèvent d'un enjeu considéré comme "assez fort" et ont vocation à accueillir l'éolien sous une de ces deux formes conditionnelles :

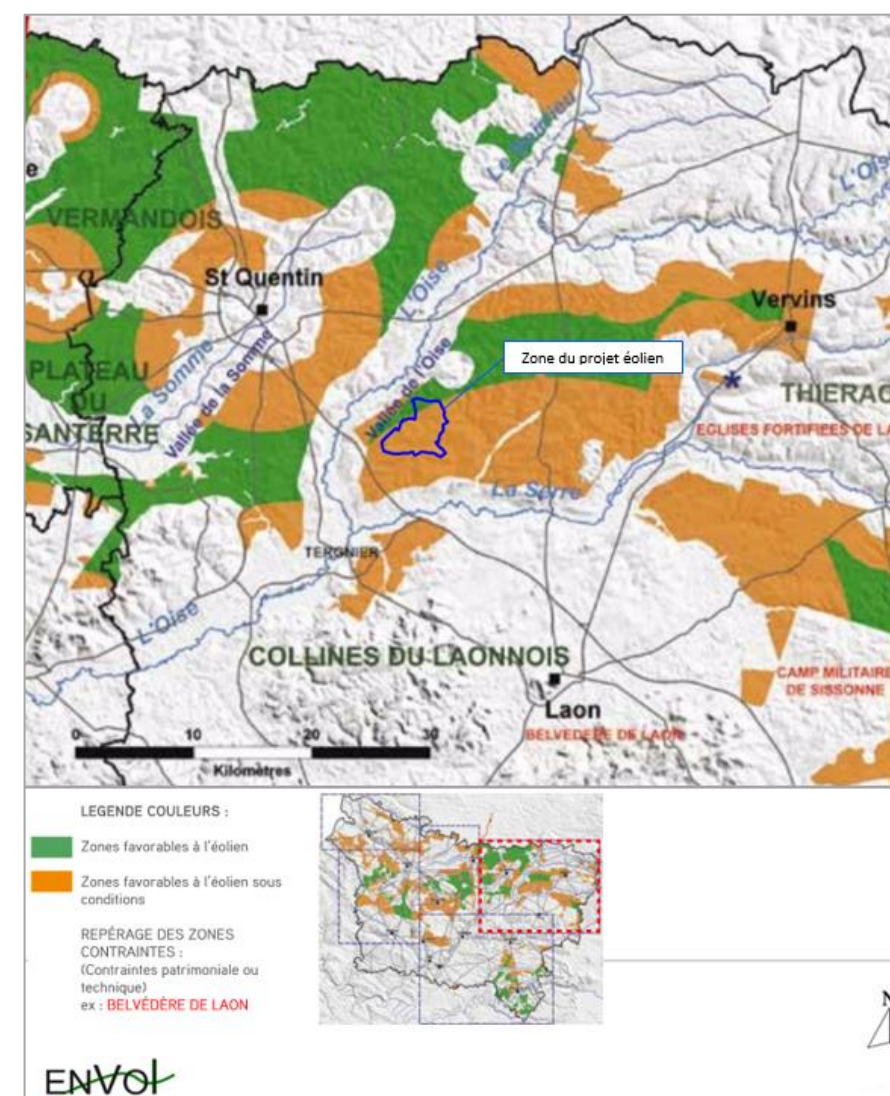
- Des pôles de structuration organisés selon des ensembles discontinus et ménageant des respirations paysagères ;

- Des pôles de densification pouvant être envisagés de façon cohérente avec l'existant.

Les zones blanches dans le Schéma Régional Éolien intègrent au moins une contrainte absolue et n'ont pas vocation à accueillir de l'éolien ; Cependant elles peuvent accueillir des projets éoliens, de façon marginale, en tout état de cause sans que la création de ZDE y soit possible, en application de la loi, sous réserve que les projets éoliens respectent l'ensemble des conditions suivantes :

- sur la base d'une étude précise et étayée, le pétitionnaire démontre que certaines contraintes absolues qui amènent à rendre une zone défavorable ne s'appliquent pas (éventualité liée à la précision de la carte à l'échelle régionale),
- le projet proposé soit cohérent avec la stratégie régionale et les principes de protection des paysages (non mitage, non dominance, non encerclement, non covisibilité,...).

Figure 14 : Zones favorables à l'éolien dans le secteur Nord de L'Aisne



Source : SRCAE



Le site éolien s'inscrit principalement dans un zonage « favorable à l'éolien sous conditions » dans la partie centre de ce secteur C. Cela implique la présence de points d'attention pré-identifiés par le SRE.

Les stratégies de développement du secteur C sont essentiellement celles de la stratégie de « confortement des pôles de densification ».

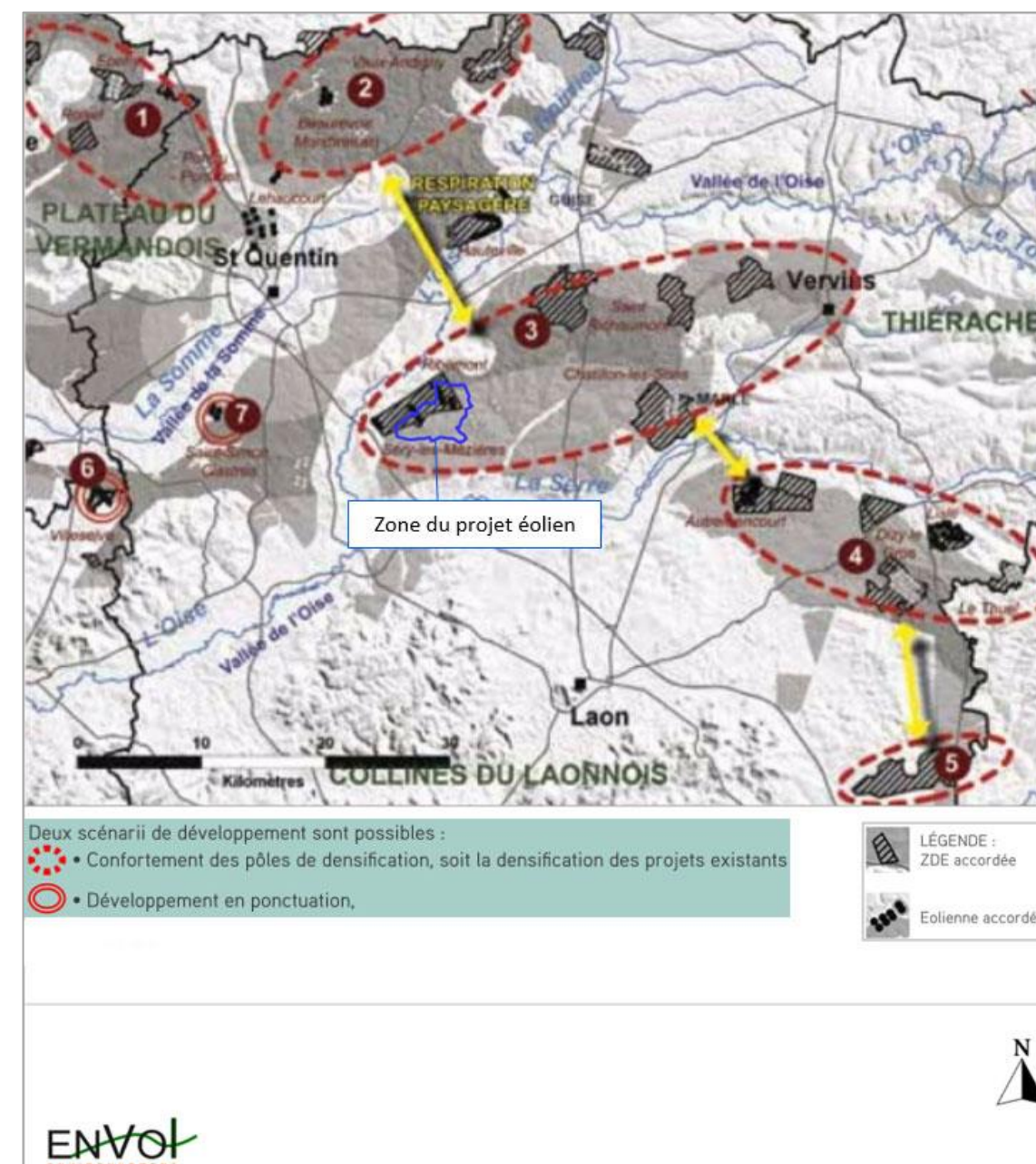
Cette stratégie de densification est définie comme suit dans le Schéma Régional Eolien de Picardie : « Plusieurs parcs éoliens sont structurés de façon à former un ensemble cohérent. Ainsi l'ensemble des éoliennes doit s'organiser dans une logique commune. Des distances de respiration significatives doivent être ménagées entre les différents pôles de densification. Dans la pratique si on tient compte des projets éoliens existants il peut arriver que cette distance de respiration soit plus courte, dans ce cas il faut éviter de rapprocher davantage les pôles. »

Le développement de parcs éoliens en pôles de densification et de structuration a pour objectif « d'éviter le mitage du paysage et de rechercher une cohérence des différents projets éoliens. Les distances inter-parcs sont plus resserrées. Une attention doit être portée au phénomène de saturation visuelle par les éoliennes à l'encerclement des communes ». (Source : SRE Picardie)

Concernant le secteur C « Nord Aisne » et le pôle de densification 3 dans lequel s'inscrit le site étudié, la stratégie globale proposée par le SRE est la suivante : « pôles 1,2,3,4,5 : ces pôles pourront être densifiés et gagneraient à être mieux structurés selon les principes exposés dans le schéma paysager éolien de l'Aisne ».

Le projet ici étudié s'inscrit dans le cadre d'une densification d'un pôle éolien déjà composé de plusieurs parcs édifiés sur les communes voisines. La densification des secteurs d'ores et déjà doté d'éoliennes figure aujourd'hui une priorité dans la démarche du développement éolien, dans le but d'éviter les effets de mitage des territoires.

Figure 15 : projets éoliens accordés dans le secteur Nord de l'Aisne et stratégies de développement identifiées par le SRE



Source : SRCAE

Le Schéma Régional Éolien de Picardie précise également les sensibilités paysagères et patrimoniales :

- Le site éolien est en dehors des sites inscrits et classés.
- Le site se situe en limite Nord du périmètre de vigilance du patrimoine architectural de la ville de Laon. Il est compris dans le périmètre d'enjeux assez forts.
- Le site éolien est en dehors des paysages emblématiques.



Le tableau ci-dessous expose, pour la zone Nord de l'Aisne, l'état de l'éolien ainsi que les objectifs éoliens présentés dans le SRE Picardie.

*Figure 16 : Puissance disponible sur le secteur Aisne-Nord*

PROJETS ÉOLIENS AISNE NORD	
Puissance totale des éoliennes accordées (dans et hors ZDE)	488 MW
Puissance encore disponible dans les ZDE accordées	335 MW
Eoliennes supplémentaires envisageables dans les pôles de densification et ponctuation	92 MW
<b>Total Aisne Nord</b>	<b>915 MW</b>

Source : SRE Picardie 2012

Les orientations des plans et schémas locaux mentionnés à l'Article R. 122-17 du code de l'Environnement qui sont relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement ont été pris en compte dans cette étude.

# SCENARIO DE REFERENCE

1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE .....	46
2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE .....	50
3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN .....	75
4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PAYSAGER.....	113
5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL.....	134
6. LES PROJETS A EFFETS CUMULATIFS.....	150

Afin d'identifier les sensibilités présentes aux alentours du site et d'y répondre par des mesures adaptées et ainsi réduire au maximum les impacts induits par l'installation du parc éolien, une analyse de l'état initial de l'environnement a été réalisée.

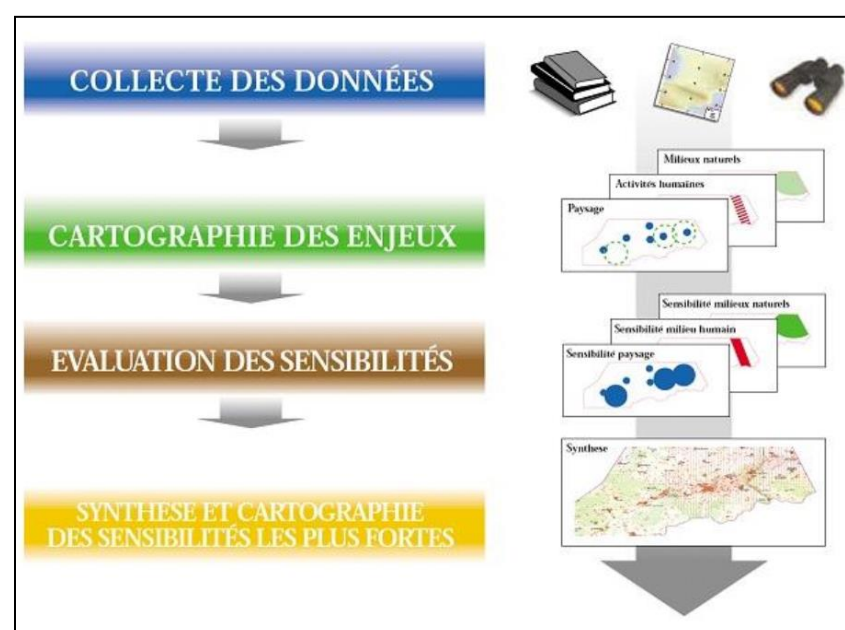
L'analyse de l'état initial n'est pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (les enjeux). Il s'agit, avant tout, d'**une analyse éclairée du territoire**, par la hiérarchisation des enjeux recensés, en les confrontant aux différents effets potentiels du projet éolien, pour en déduire **les sensibilités du site vis-à-vis d'un tel projet**.

#### Définitions :

- **L'enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. Un enjeu environnemental est déterminé en fonction de la valeur attribuée par les acteurs à un bien ou à une situation environnementale. Cette valeur peut être menacée ou améliorée en fonction du projet.
- **La sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié.

L'étude d'impact doit être proportionnée à l'importance des pressions occasionnées par le projet et à la sensibilité des milieux impactés, en appréhendant l'ensemble des items prescrits dans l'article R 122-5 du Code de l'environnement en indiquant les enjeux, ou dans le cas échéant l'absence de certains domaines.

*Figure 17 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités (Source : ADEME)*



Pour chaque thème abordé, une analyse est donc faite des enjeux recensés pour conclure sur une sensibilité ou non du territoire en fonction de celui-ci, ou encore pour connaître les atouts de ce territoire pour accueillir un projet éolien. La synthèse environnementale permet d'obtenir un bilan de l'analyse de l'état initial.

## 1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact précise que « l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturels et humains ».

Avant d'aborder l'analyse de l'état initial du site et de l'environnement, il est nécessaire de définir précisément l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact.

La prégnance des éoliennes dans le paysage conduit à étudier le projet selon quatre échelles :

- Une zone d'implantation potentielle (ZIP) ;
- Une aire d'étude immédiate ;
- Une aire d'étude rapprochée ;
- Une aire d'étude éloignée.

### 1.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

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

A cette échelle est réalisée une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci.

### 1.2. L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

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

Dans ce périmètre, sont étudiées les conditions géotechniques, le patrimoine archéologique, les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées, les motifs paysagers, les pratiques humaines, agricoles ou touristiques et la gestion commune de l'espace.

### 1.3. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

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.

### 1.4. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

L'aire d'étude éloignée englobe tous les impacts potentiels environnementaux économiques et paysagers du projet.

Elle est définie 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 ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ville, site reconnu au patrimoine mondial de l'UNESCO...).

**Dans le cadre de l'étude d'impact, la définition des aires d'étude a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes.**

Figure 18 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc éolien de Ribemont.

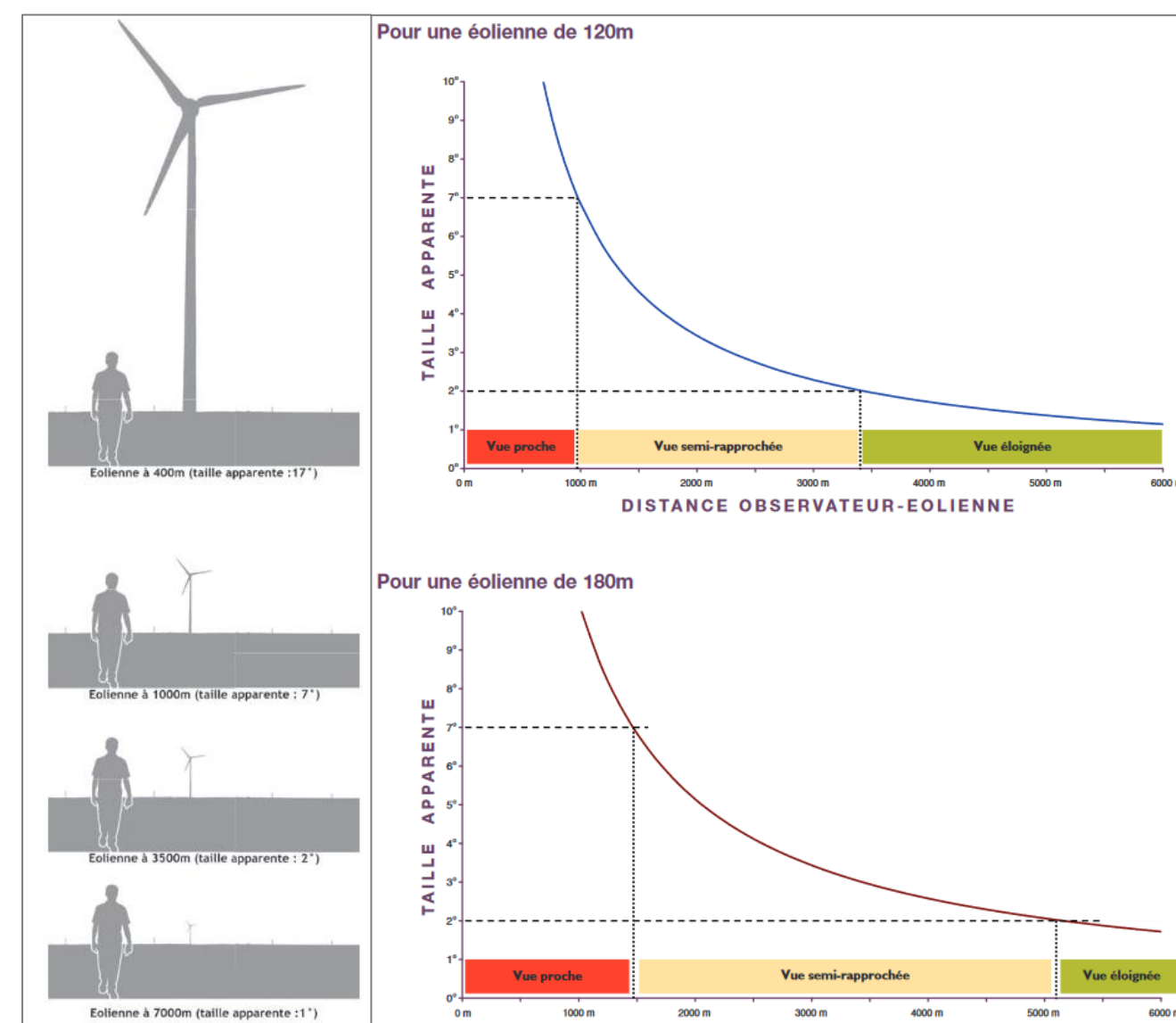
Thèmes	Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude intermédiaire	Aire d'étude éloignée
Milieu paysager	Site d'implantation potentielle	-	De 3 à 5 km autour de la ZIP	7km autour de la ZIP	20 km autour de la ZIP
Milieu humain	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la Zone d'implantation potentielle	De 1 à 5 km autour de la ZIP	-	De 5 à 15 km autour de la ZIP
Milieu physique	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la Zone d'implantation potentielle	De 1 à 5 km autour de la ZIP	-	De 5 à 15 km autour de la ZIP
Milieu naturel	Zone d'implantation potentielle	200 mètres autour de la Zone d'implantation potentielle	-	-	De 200 mètres à 15 km autour de la ZIP

L'étude paysagère inclut également un périmètre d'observation intermédiaire, qui s'étend dans un rayon de 7 km autour de la ZIP. Il est défini pour analyser les structures paysagères du territoire accueillant le projet et dégager les perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien ».

Afin d'éviter le mitage du paysage, il convient en effet d'étudier l'implantation des éoliennes en considérant les différentes aires d'étude en vue proche, rapprochée et éloignée.

- Vue proche : l'objet a une forte prégnance visuelle.
- Vue semi-rapprochée : l'objet prend une place notable dans le paysage.
- Vue éloignée : l'objet est insignifiant dans le paysage.

Figure 19 : Perception en fonction de la distance observateur-éolienne



Source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008)



Figure 20 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude écologique

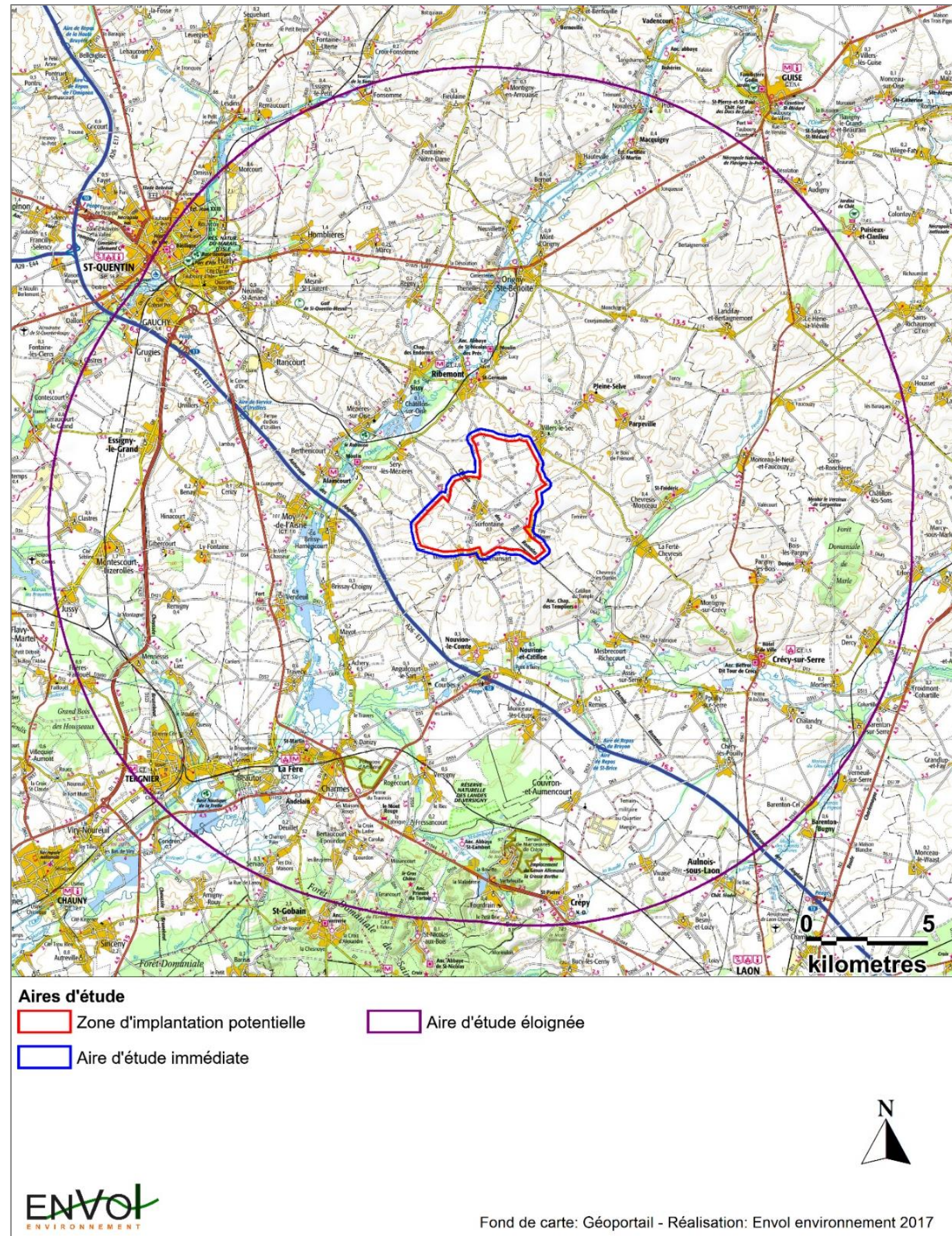
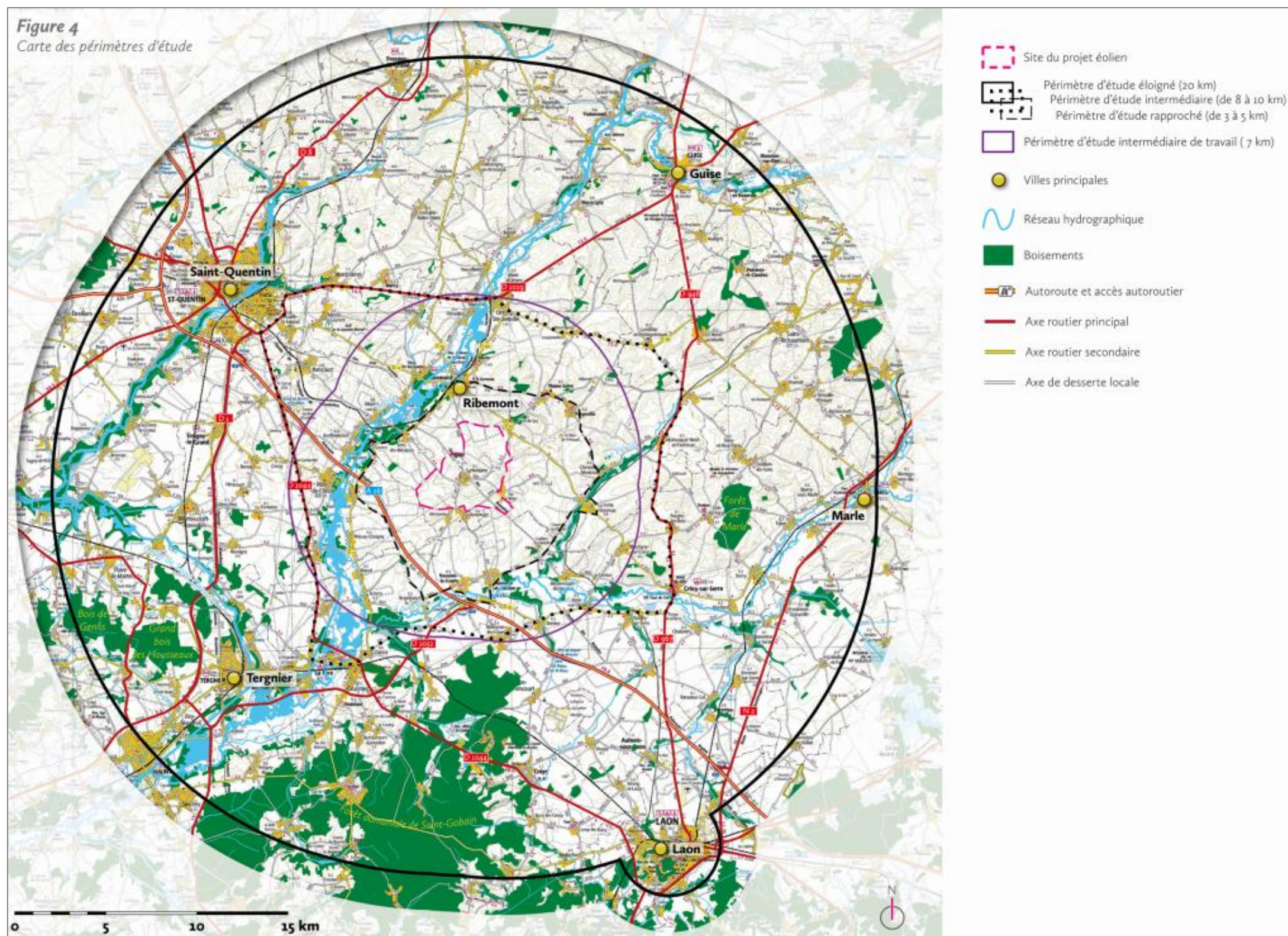




Figure 21 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude du milieu paysager



Source : MATUTINA



## 2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE

### 2.1. METHODOLOGIE

L'étude de l'état initial du milieu physique consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir de différents ouvrages de référence et de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a également été réalisée au mois de Mai 2017 afin de compléter les données issues de la littérature.

L'état initial du milieu physique étudie les thématiques suivantes :

- **Le contexte géographique**

Le projet éolien est localisé sur une carte au niveau national et régional et le territoire d'étude délimité est précisément localisé sur une carte IGN.

- **La climatologie**

Les données climatologiques sont fournies par la station Météo France la plus proche du site, la station Météo de Saint Quentin, à 18,3 kilomètres environ du projet.

Les valeurs climatiques moyennes du secteur ainsi que les données météorologiques qui peuvent impacter la visibilité sont présentées.

Les données du vent sont également fournies par la station Météo France de Saint Quentin

- **L'analyse du relief**

Les données relatives à la topographie et aux conditions d'écoulements superficiels ont été recueillies et analysées à partir des cartes IGN au 1/25 000ème et des observations de terrain.

- **Le contexte hydrographique et la géologie**

La carte géologique permettant d'étudier la nature du sous-sol au niveau du site éolien a été étudiée sur le portail BRGM, info terre ([www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr)).

L'hydrographie a été analysée à partir de cartes IGN, de passages sur le terrain et des cartes du portail national ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines).

L'usage de l'eau et notamment la présence de captages d'eau destinés à l'alimentation en eau potable a été vérifié auprès de l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

L'analyse de l'eau a été faite à partir de documents de référence (SDAGE Seine-Normandie, Agence de l'eau de la Seine Normandie) et du site Gest'Eau.

- **Les risques naturels**

L'étude des risques naturels est réalisée à partir des bases de données nationales.

Le paragraphe ci-après synthétise les bases de données consultées pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre du projet éolien de Ribemont :

- **Aléa sismique** : base de données du BRGM consacrée à la sismicité en France, SisFrance.
- **Aléa Mouvement de terrain** : base de données BDMvt produite par le ministère de la transition écologique et solidaire et gérée par le BRGM.
- **Aléa inondation** : base de données fournie par le portail de la prévention des risques majeurs Georisques.gouv.fr et conçue par le BRGM.
- **Aléa effondrement, cavités souterraines** : base nationale de données fournie par le portail Internet intégré Géorisques et conçue par le BRGM.
- **Aléa remontée de nappes** : base de données nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par le ministère de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM.
- **Aléa retrait-gonflement des argiles** : base nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par le ministère de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM.
- **Aléas météorologiques** : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas, notamment les données climatiques de la station météorologique de Saint Quentin.
- **Aléas feu de forêt** : Consultation des Plans de Prévention du Risque Incendie.

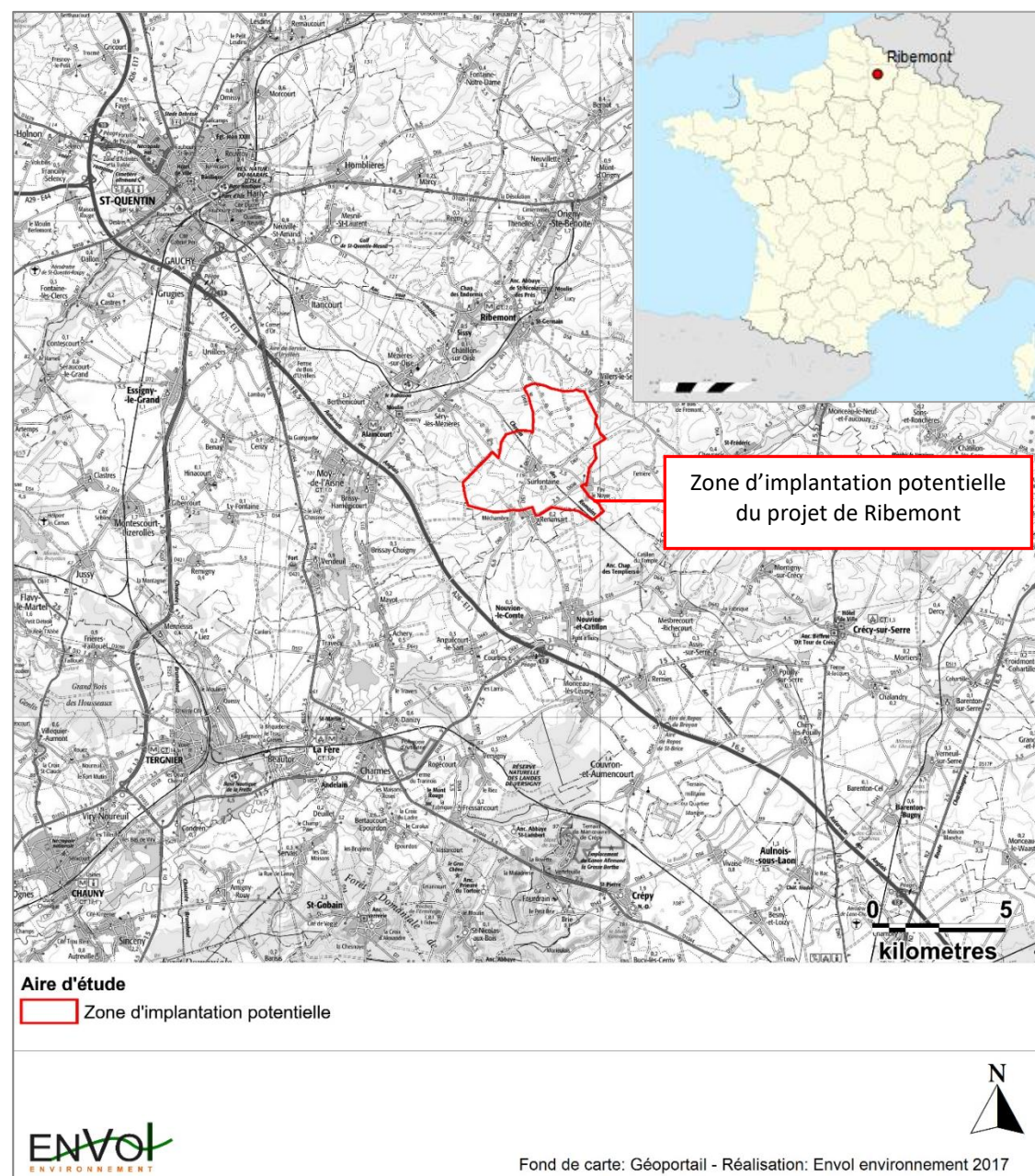
Pour rappel, dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu physique, les aires d'études ont été définies comme suit :

Thèmes	Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu physique	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la ZIP	De 1 à 5 kilomètres autour de de la ZIP	De 5 à 15 kilomètres autour de la ZIP



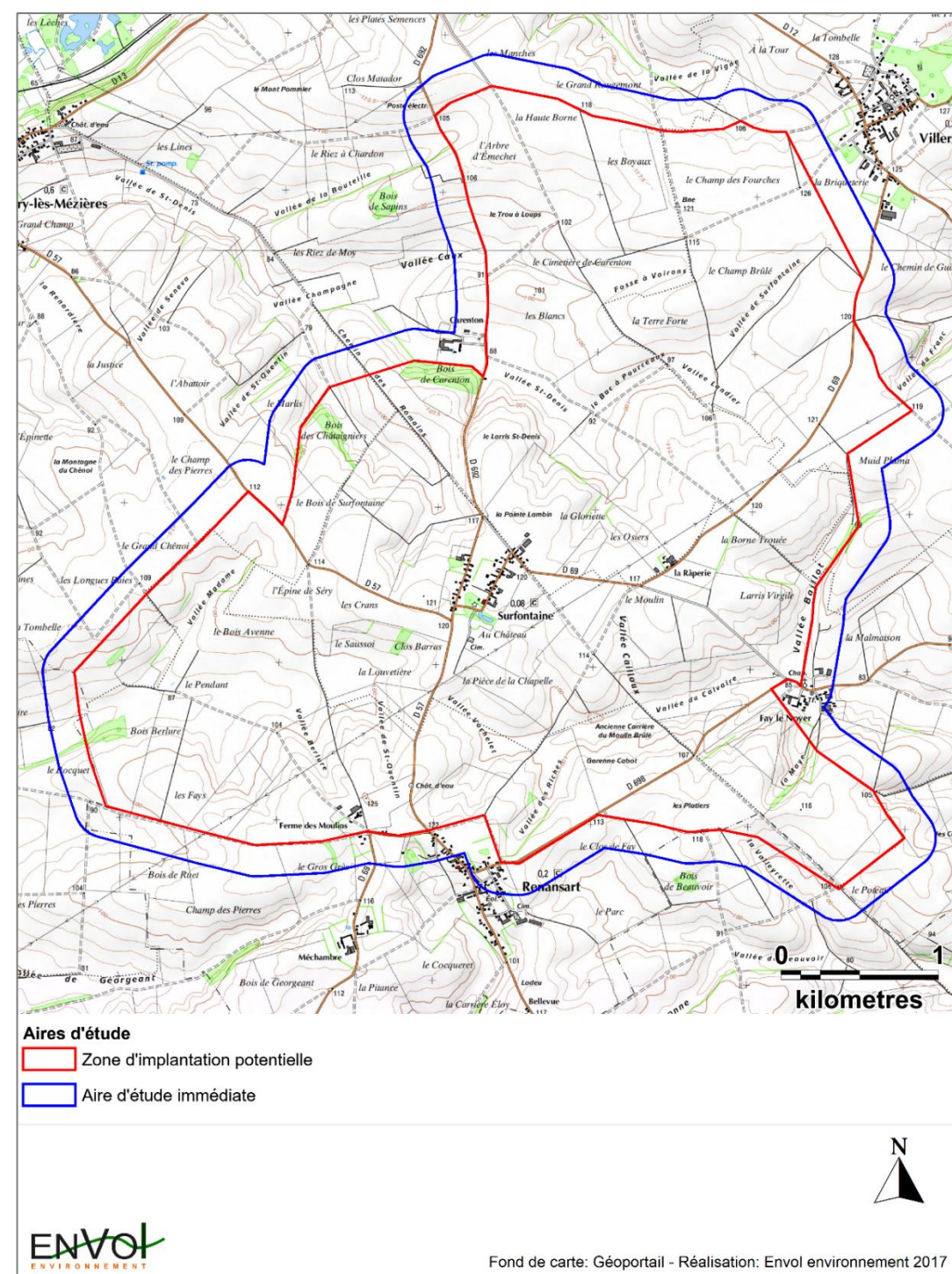
La zone d'implantation du projet éolien de Ribemont se situe administrativement en région Hauts de France, dans le département de l'Aisne (02). Elle s'étend sur les territoires communaux de Ribemont, Surfontaine et Renansart qui font parties de la Communauté de Communes du Val de l'Oise. La CC du Val de l'Oise est composée de 32 communes et compte 16 158 habitants (en 2016) répartis sur 327,20 km<sup>2</sup>. Créée le 1er janvier 2014, elle succède à l'ancienne communauté de communes de la Vallée de l'Oise et à l'ancienne communauté de communes du Val d'Origny.

**Figure 22 : Localisation du projet éolien sur le territoire français métropolitain et au sein du département de l'Aisne.**



Le site d'implantation du parc éolien est localisé à 15 kilomètres au Sud-est du centre-ville de Saint Quentin. La zone d'implantation potentielle des éoliennes couvre une surface approximative de 16,46 km<sup>2</sup>.

**Figure 23 : Localisation de la zone d'étude du projet éolien**



La zone potentielle d'implantation du projet a notamment été définie par la société VALECO Ingénierie à partir de cercle d'évitement des zones habitées de 500 mètres.

Toutes les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes, du poste de livraison et des raccordements électriques souterrains sont situées sur le territoire de la commune de Ribemont. Ces parcelles sont des terrains agricoles occupés aujourd'hui par des cultures céréalières et betteravières caractéristiques de ce plateau agricole.



## 2.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

### 2.2.1. La climatologie régionale et locale

#### → La climatologie en région Hauts de France et dans l'Aisne

Le climat de **la région Hauts de France** est un climat de type océanique. D'un bout à l'autre de la région, ce climat présente des nuances dans le déroulement des saisons et dans ses variétés locales où se combinent altitudes, plaines et vallées, versants abrités ou exposés, proximité ou éloignement du littoral, etc.

Sur les côtes de la Manche et de la Mer du Nord, le caractère océanique est très marqué. Les amplitudes thermiques sont faibles, ce qui donne des hivers relativement doux et peu enneigés et des étés frais. Le temps est variable à cause des vents, très fréquents et parfois violents, qui influencent le climat en fonction de leur direction. En s'éloignant des côtes, le climat garde les mêmes caractéristiques que celui des côtes, tout en se rapprochant progressivement du climat continental, avec moins de vent, des écarts de température plus marqués et des jours de gelée et de neige plus nombreux.

**Le climat axonais** est typiquement un climat du Bassin Parisien, sous influence océanique, avec des nuances continentales. Les températures y sont le plus souvent modérées, et l'amplitude thermique peu élevée (de l'ordre de 5°C l'hiver, 20°C l'été). Les vents dominants sont d'Ouest. Le régime pluvieux est régulier et le département est caractérisé par une forte nébulosité. La pluviométrie est directement influencée par la présence des reliefs les plus hauts. L'influence océanique diminue et tend à laisser la place à un climat plus continental de l'Ouest vers l'Est du département. L'influence continentale se manifeste par des épisodes caniculaires l'été et des hivers parfois rigoureux.

#### → La climatologie locale

##### Pluviométrie

Les données présentées ci-après sont issues de la station Météo de Saint Quentin, située à 18,3 kilomètres au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Elles présentent des statistiques moyennes mensuelles de la hauteur des précipitations, établies entre 1981 et 2010.

*Figure 24 : Moyenne mensuelle de la hauteur des précipitations entre 1981 et 2010 pour la station de Saint Quentin (en millimètres)*

Thème	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cumul des hauteurs de précipitations	57,2	48	57,7	48,1	61,6	60,6	60,6	67,9	52,5	64,4	58,4	65,6

La moyenne des hauteurs des précipitations est abondante puisqu'elle représente 702,6 millimètres par an.

Il y a une faible variation saisonnière des précipitations, les mois de Mai à Août, d'Octobre et de Décembre sont les plus pluvieux, et Février le mois le plus sec. On compte en moyenne 190 jours de précipitations dans l'année dont 67,3 jours avec des précipitations supérieures à 5 millimètres.

##### Température

Le site présente les caractéristiques climatologiques d'une zone tempérée, les hivers sont relativement frais et les étés relativement doux. La température moyenne annuelle est fraîche avec 10,3°C. Les températures moyennes les plus élevées sont en juillet et Août avec respectivement 18°C et 17,9°C et les plus basses en Janvier avec 3°C.

On compte 74,8 jours avec des températures inférieures ou égales à 0°C (jours de gel potentiel) et 34,9 jours avec une température supérieure ou égale à 25°C.

*Figure 25 : Températures mensuelles moyennes entre 1981 et 2010 pour la station de Saint Quentin (en degrés Celsius)*

Thèmes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Moyenne des températures minimales mensuelles	0,6	0,6	3	4,5	8,2	10,6	12,5	12,4	10,1	7,3	3,6	1,3
Moyenne des températures maximales mensuelles	5,5	6,6	10,6	14	17,9	20,7	23,4	23,4	19,6	14,9	9,3	5,9
Moyenne des températures moyennes mensuelles	3	3,6	6,8	9,3	13	15,7	18	17,9	14,9	11,1	6,4	3,6

### 2.2.2. Les données climatiques impactant la visibilité locale

Certaines données climatiques impactent directement la visibilité des éoliennes. Celles-ci seront en effet plus ou moins visibles en fonction de la couleur du ciel, du couvert nuageux, des précipitations ou du brouillard.

##### L'ensoleillement

La station Météo France de Saint Quentin nous renseigne sur le rayonnement solaire et mesure une durée moyenne d'insolation (temps moyen pendant lequel le lieu est éclairé par le Soleil) peu élevée de 1659,9 heures par an sur la période 1981-2010.

*Figure 26 : Durée d'insolation moyenne (en heures) entre 1891 et 2010 pour la station de Saint Quentin*

Thème	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Insolation moyenne (En heures)	68	75	128,3	174,8	198,7	203,5	208,2	206,6	162,1	116,9	66,7	51,1

La station Météo France de Saint Quentin nous précise également une moyenne de 152,9 jours avec une fraction d'insolation (rapport entre la durée d'insolation observée et la durée maximale théorique) inférieure ou égale à 20%. Le temps est par conséquent nuageux et couvert, en moyenne, 212 jours par an. Le département de l'Aisne se situe à la 47ème position du classement des départements les plus ensoleillés (parmi les 96 départements français).

### La neige

D'après les règles NV 65 qui ont pour objet de fixer les valeurs des surcharges climatiques (neige et vent) et de donner des méthodes d'évaluation des efforts correspondant sur l'ensemble d'une construction ou sur ses différentes parties et en référence au document technique unifié (DTU) 06-002, le département de l'Aisne est situé en zone 1A, seuil le plus bas pour la neige en 2009.

La station Météo France de Saint Quentin nous précise un nombre moyen de 15,9 jours enneigés par an.

### 2.2.3. Les données du vent au niveau local

#### Les données du vent au niveau local

La connaissance de la ressource en vent d'un site est un élément fondamental car la productivité et la rentabilité du site en dépendent.

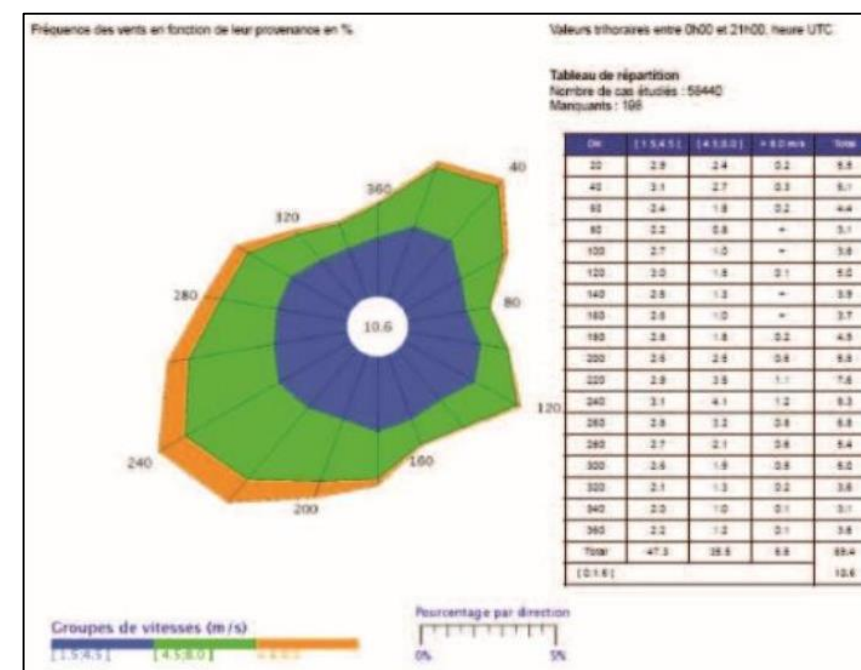
Les valeurs de vitesses de vents dans le tableau ci-dessous sont celles recensées en moyenne sur 10 minutes à partir de données météorologiques de Météo France entre 1981 et 2010 pour la station Météo de Saint Quentin. Les vents dominants dans ce secteur viennent majoritairement du Sud-Ouest, Néanmoins, les vents Nord-Est sont également présents.

Figure 27 : Vitesse moyennée du vent sur 10 mn entre 1981 à 2010 pour la station de Saint Quentin (en m/s)

Thème	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Moyenne des vitesses du vent sur 10mn	5,1	4,8	4,8	4,8	4	3,6	3,6	3,6	3,9	4,3	4,4	4,7

La rose des vents ci-après permet de visualiser l'orientation et la fréquence moyenne des vents. Cette rose énergétique met en évidence de manière très caractéristique que les vents dominants, du Sud- Ouest, les plus fréquents, sont également ceux les plus puissants. Néanmoins, les vents Nord-Est sont également présents.

Figure 28 : Présentation de la rose directionnelle des vents à la station de Saint-Quentin entre 1981 et 2000



Source : Météo France

Le tableau ci-dessous nous indique le nombre de jours moyen mensuel avec des rafales et les rafales maximales de vent (m/s) enregistrées au niveau de la station de Saint-Quentin entre 1981 et 2010.

Figure 29 : Nombre moyen de jours avec rafales entre 1981 et 2010 pour la station de Saint Quentin (en m/s)

Thèmes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Nombre de jours avec rafales > 16m/s	-	5,9	6,5	4,6	3,3	2,2	2,3	2,6	3,0	4,6	4,5	5,7
Nombre de jours avec rafales > 28m/s	-	0,3	0,1	0,1	0,0	-	-	0,0	-	0,2	0,2	0,1
Rafale maximale de vent m/s	34	37	29	29	28,2	30,4	26	28	22	32	36	35

La norme internationale IEC-61400-1 définit 4 classes de vent pour les éoliennes : I, II, III et IV. Ces classes sont basées sur la vitesse moyenne du vent sur une année, la vitesse de la plus forte rafale du site dans un intervalle d'occurrence d'une fois tous les 50 ans et l'intensité des turbulences.

La vitesse du vent est mesurée à hauteur du moyeu de l'éolienne.

#### **Classe I (Vents forts)**

- vitesse moyenne du vent sur un an : jusqu'à 10 mètres par seconde
- plus forte rafale ayant lieu une fois tous les 50 ans : jusqu'à 70 m/s

#### **Classe II (vents moyens)**

- vitesse moyenne du vent sur un an : jusqu'à 8,5 m/s
- plus forte rafale ayant lieu une fois tous les 50 ans : jusqu'à 59,5 m/s

#### **Classe III (vents faibles)**

- vitesse moyenne du vent sur un an : jusqu'à 7,5 m/s
- plus forte rafale ayant lieu une fois tous les 50 ans : jusqu'à 52,5 m/s

#### **Classe IV (vents très faibles)**

- vitesse moyenne du vent par an : jusqu'à 6 m/s
- plus forte rafale ayant lieu une fois tous les 50 ans : 42 m/s

Les éoliennes sont également classées selon les classes A (fortes turbulences) et B (faibles turbulences), définies en fonction de l'intensité des turbulences sur le site. Le terme turbulence désigne ici la variation des vents pendant une période de 10 minutes. L'intensité des turbulences est mesurée à partir de vents dont la vitesse est de 15 mètres par seconde.

Les vents forts peuvent conduire à des efforts significatifs sur l'éolienne mais celle-ci est néanmoins conçue pour répondre à une classe de vents adaptée au site d'implantation.

#### **Analyse des vents par VALECO Ingénierie**

Dans le cadre du développement du projet de parc éolien de Ribemont, la société VALECO Ingénierie envisage une mesure du potentiel éolien sur le site. Une campagne de mesure du vent sera réalisée à l'issue du dépôt de dossier d'autorisation environnementale unique.

**La climatologie du secteur d'étude représente un enjeu faible. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes (vent, gel, tempête...) devront cependant être respectées.**

## 2.3. L'ANALYSE DU RELIEF

### 2.3.1. Le relief en région Hauts de France

Le relief de **la région Hauts-de-France** est peu marqué, l'altitude moyenne y est d'environ 98 mètres, ce qui place la région au 11<sup>ème</sup> rang parmi les 13 régions métropolitaines. Celui-ci est néanmoins assez contrasté, partagé entre la plaine de Flandre (à Lille et Dunkerque), les collines et bas plateaux de l'Artois et de la Picardie, et les paysages vallonnés du Boulonnais, de l'Avesnois et de la Thiérache. L'altitude maximale est de 295 mètres, atteinte à Watigny, dans l'Aisne, non loin du plateau ardennais.

### 2.3.2. Le relief de l'Aisne

L'Aisne offre une grande variété de paysages. Le Sud du département est marqué par les plateaux de la Brie et de l'Omois, entaillés profondément par la vallée de la Marne (encaissement de plus de 150 mètres).

Le Soissonnais est caractérisé par ce même type de reliefs avec des bas-plateaux, mais avec des dénivellations moindres. Dans ces régions, les plateaux sont cultivés par des productions intensives (betteraves, pommes de terre) alors que les versants sont boisés ou couverts de vignes. La grande forêt de Retz (13 000 hectares à cheval sur les départements de l'Aisne et de l'Oise) occupe le Sud-ouest du département.

Plus au Nord, entre Soissons et Laon, se trouve la côte d'Ile-de-France, relief de cuesta typique du bassin parisien qui marque le début d'une grande plaine vers le Nord. On trouve quelques buttes-témoins du recul de cette côte, notamment dans la forêt de Saint Gobain ou sur le site de la ville de Laon.

La plaine s'étend vers le Nord avec les mêmes cultures que celles du Sud, mais sans vallée marquée, l'Oise y est le principal cours d'eau. Cette plaine du Laonnois fait la jonction entre le Santerre à l'Ouest et la plaine champenoise à l'Est.

À partir de la région de Vervins, le paysage change radicalement en arrivant en Thiérache qui marque les premiers contreforts du massif ardennais. Le paysage de bocage très vert avec des terrains imperméables et des collines boisées fait davantage penser à la Normandie qu'à la Picardie.



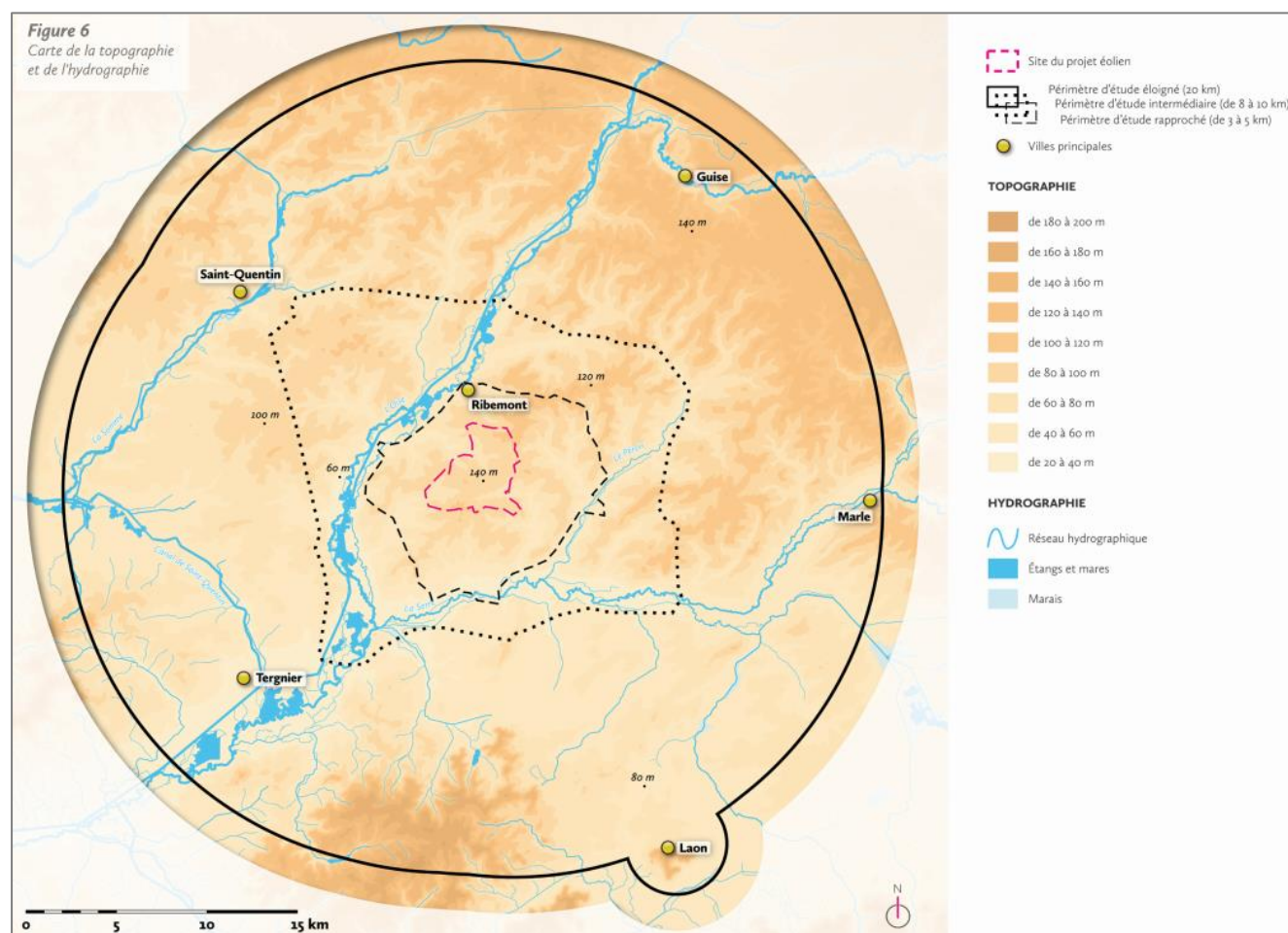




Cet espace de plateau ne connaît presque aucun mouvement de relief et il est dévoué aux grandes cultures céréalières. Seul le massif de Saint-Gobain vient perturber ce vaste espace plat. Il s'agit d'un ensemble de collines qui peuvent culminer jusqu'à 200 mètres. La ville de Laon est d'ailleurs construite sur une de ces collines, à plus de 180 mètres d'altitude. Sa silhouette urbaine est visible à une vingtaine de kilomètres aux alentours et son influence urbaine est très forte. Ces collines sont des roches calcaires datant de l'éocène qui ont résisté à l'érosion. C'est d'ailleurs la seule trace de cette roche dans le périmètre d'étude éloigné. En effet, les plateaux sont plutôt crayeux. Cependant, de vastes étendues de sables sont présentes dans la partie sud-ouest du territoire d'étude. C'est d'ailleurs dans cette partie du territoire que l'on retrouve le plus de boisements, car ce sont généralement des terres beaucoup moins fertiles que les plateaux crayeux.

La carte ci-après illustre le contexte altimétrique à l'échelle des différentes aires d'étude.

Figure 32 : typologie du relief

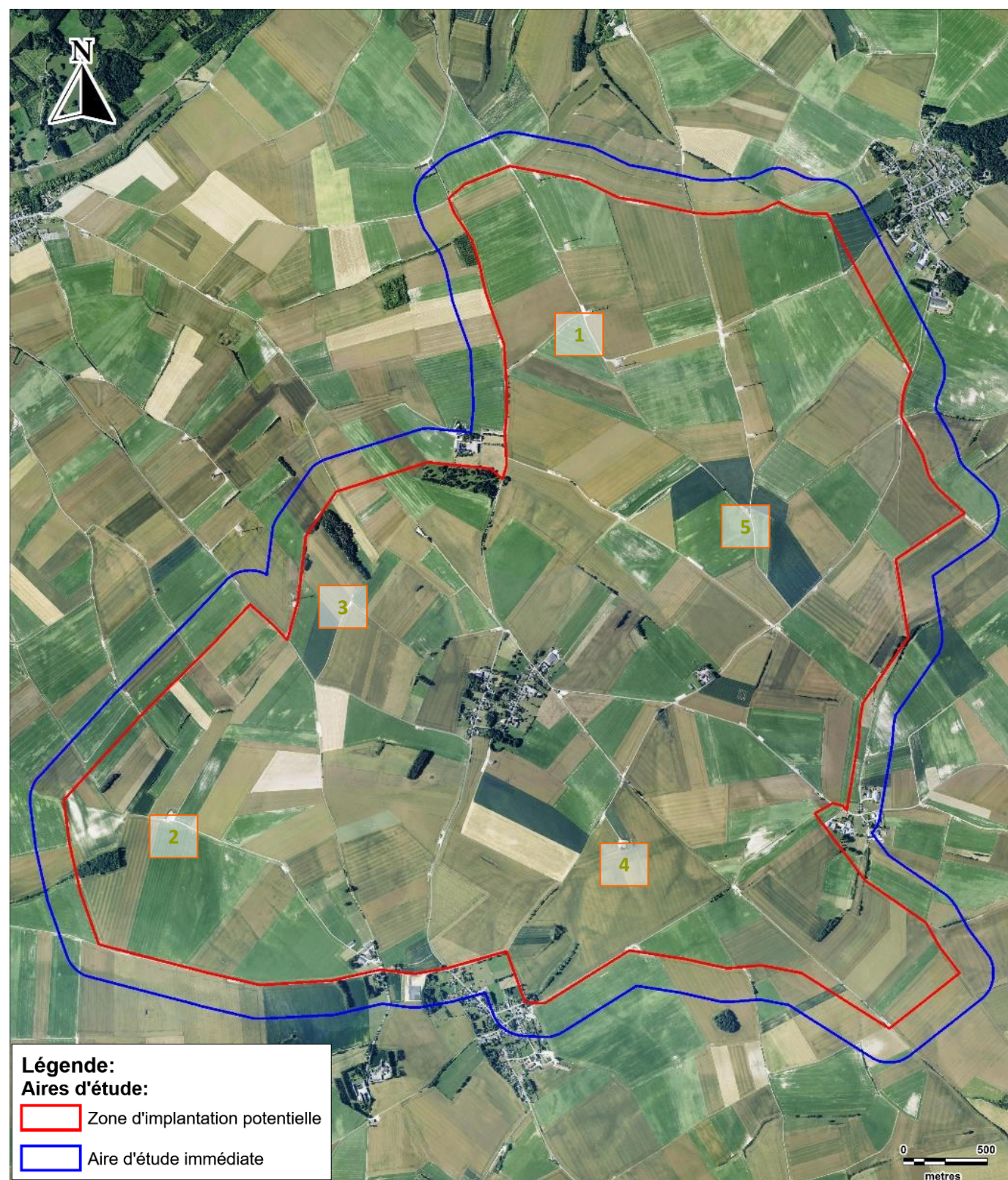


Source : Matutina

La zone d'étude immédiate est caractérisée par un relief faiblement vallonné qui ne présente pas de caractère contraignant pour le projet de parc éolien.



Figure 33 : configuration paysagère du site





## 2.4. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

### 2.4.1. L'hydrographie à l'échelle départementale

Le **département de l'Aisne**, marqué par une quasi-omniprésence de l'eau, est à rattacher dans sa très grande majorité au bassin de la Seine du fait que les trois principales rivières qui le traversent, l'Oise, l'Aisne et la Marne se jettent dans la Seine.

Le paysage est ainsi traversé par de nombreuses rivières qui irriguent les principales villes du département (à l'exception notable de Laon) : l'Oise (135 km), la Serre, l'Aisne (100 km), l'Ourcq et la Marne (45 km) mais également l'Escaut, la Vesle et la Somme.

Le paysage axonais est également ponctué de nombreux étangs et autres zones humides (marais de l'Isle, lande de Cessières, grand marais de Liesse-Notre-Dame, pâtures de Dampcourt...).

De nombreux canaux et voies navigables y ont également été aménagés. Ainsi, la Marne y est intégralement navigable, l'Aisne en aval de Vailly-sur-Aisne, alors qu'un canal latéral la longe en amont reliant Rethel et Reims. L'Oise est longée par le canal de l'Oise à la Sambre de la limite nord du département jusqu'à Tergnier où ce dernier est rejoint par le canal de Saint-Quentin.

### 2.4.2. L'hydrographie au niveau local

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, trois grandes rivières sont distinguées :

- **La Somme**, rivière de 245 kilomètres qui traverse l'aire d'étude éloignée dans son extrémité Nord est. Sa source est située sur la commune de Fonsomme dans le département de l'Aisne à 86 mètres d'altitude. Sa vallée forme un ensemble complexe de cours d'eau, de marais, d'étangs et de canaux. Le fleuve conserve sur toute sa longueur une orientation tectonique vers l'Ouest ou l'Ouest-nord-ouest en décrivant de nombreux méandres.

- **L'Oise**, rivière de 341,1 kilomètres qui s'écoule à 2,1 kilomètres à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate, est une rivière du bassin parisien au Nord de la France et en Belgique, principal affluent de la Seine. La rivière traverse plusieurs communes du canton de Ribemont. Elle prend sa source en Belgique, à 309 mètres d'altitude dans le massif forestier dit Bois de Bourlers et se jette dans la Seine, à Conflans. Cette rivière est presque entièrement navigable et est bordée de canaux sur 104 kilomètres.

L'Oise est une rivière assez régulière et bien alimentée toute l'année. Elle présente des fluctuations saisonnières de débit peu prononcées, avec des hautes eaux d'hiver-printemps portant le débit mensuel moyen au niveau de 45,8 à 42,4 m<sup>3</sup>/s de décembre à avril inclus (avec un maximum en janvier-février), et des basses eaux d'été de juillet à septembre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 15,8 m<sup>3</sup> au mois de Septembre.

- **La Serre**, rivière de 95,9 kilomètres qui s'écoule à 4,2 kilomètres au Sud de l'aire d'étude immédiate, est un affluent de la rive gauche de l'Oise, donc sous-affluent de la Seine. Elle coule dans les départements des Ardennes et de l'Aisne.



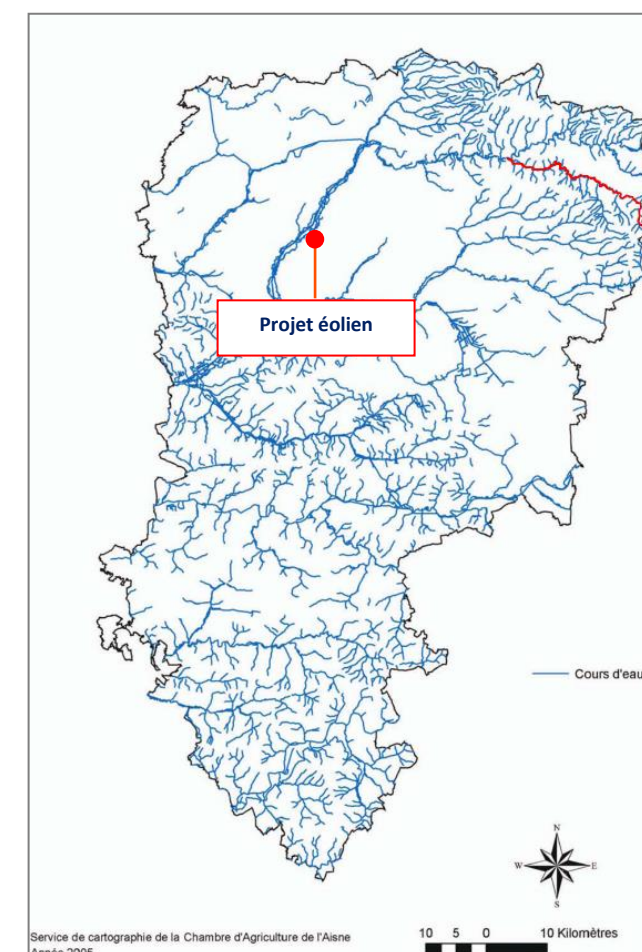
Elle prend naissance dans le département des Ardennes, à La Férée et elle a sa confluence avec l'Oise sur la commune de Danizy, dans l'Aisne. La Serre présente des fluctuations saisonnières de débit modérées et assez typiques de la région du Nord-Est de la Picardie, la Thiérache. Les hautes eaux se situent en hiver et au début du printemps, et portent le débit mensuel moyen à un niveau de

18,6 à 16,8 m<sup>3</sup> · s<sup>-1</sup>, de janvier à avril inclus (avec un maximum en février), et des basses eaux d'été, de juillet à octobre, avec une baisse du débit mensuel moyen jusqu'à 7,47 m<sup>3</sup> au mois de Septembre. Ces moyennes mensuelles cachent bien sûr des écarts plus importants. **Le Péron**, affluent droit de la Serre, s'écoule au Sud-est de l'aire d'étude immédiate. **Le Broyon**, au Sud de l'aire d'étude immédiate est également un tronçon affluent de la Serre.

De nombreux ruisseaux viennent compléter le réseau.

**A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la présence de l'eau est moins perceptible.** Aucune rivière ni même de ruisseau ou de source d'eau n'ont été relevés au niveau de la zone d'implantation potentielle.

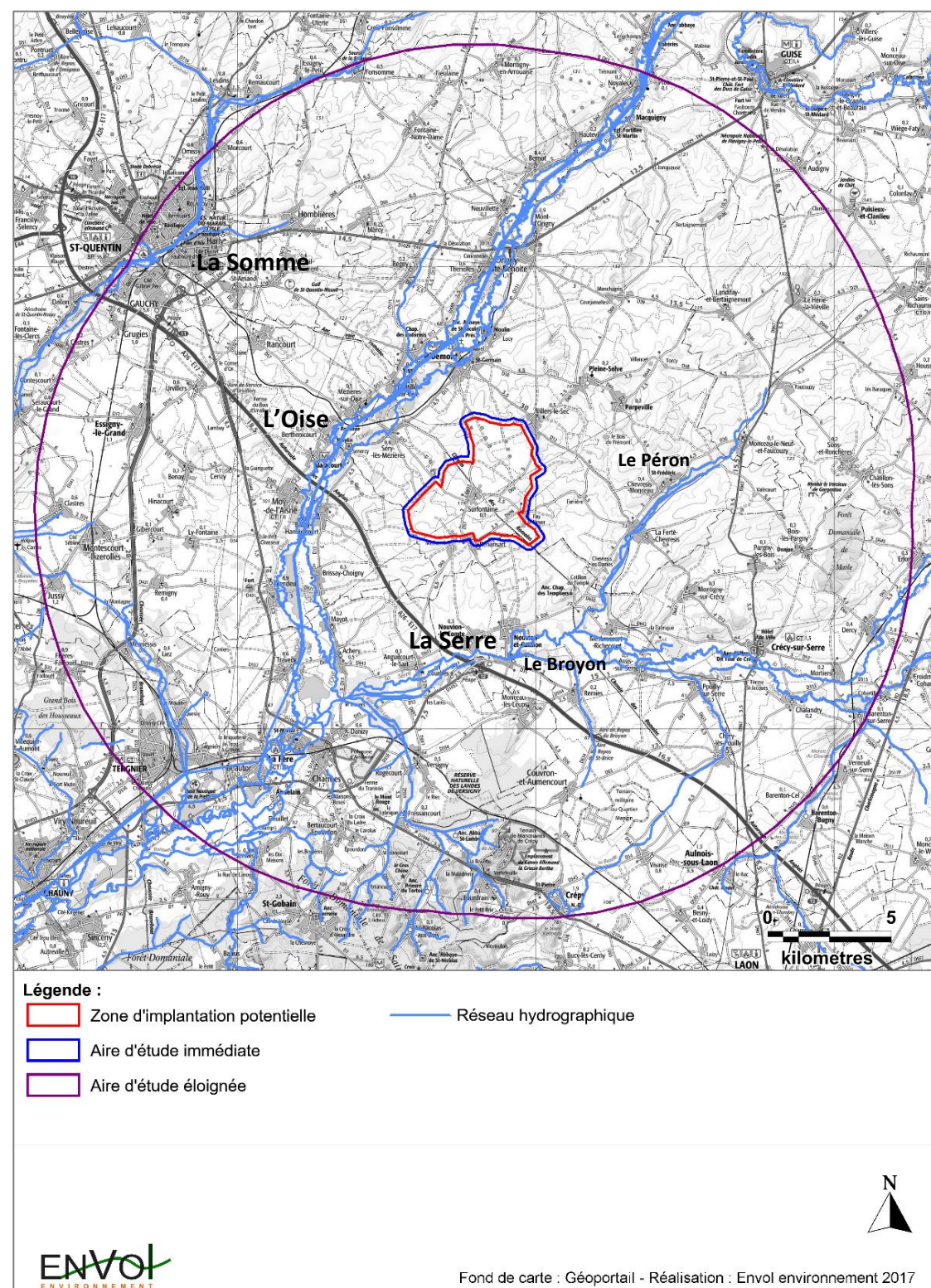
Figure 34 : Réseau hydrographique de l'Aisne



Source : Chambre d'agriculture de l'Aisne (2005)



Figure 35 : Réseau hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



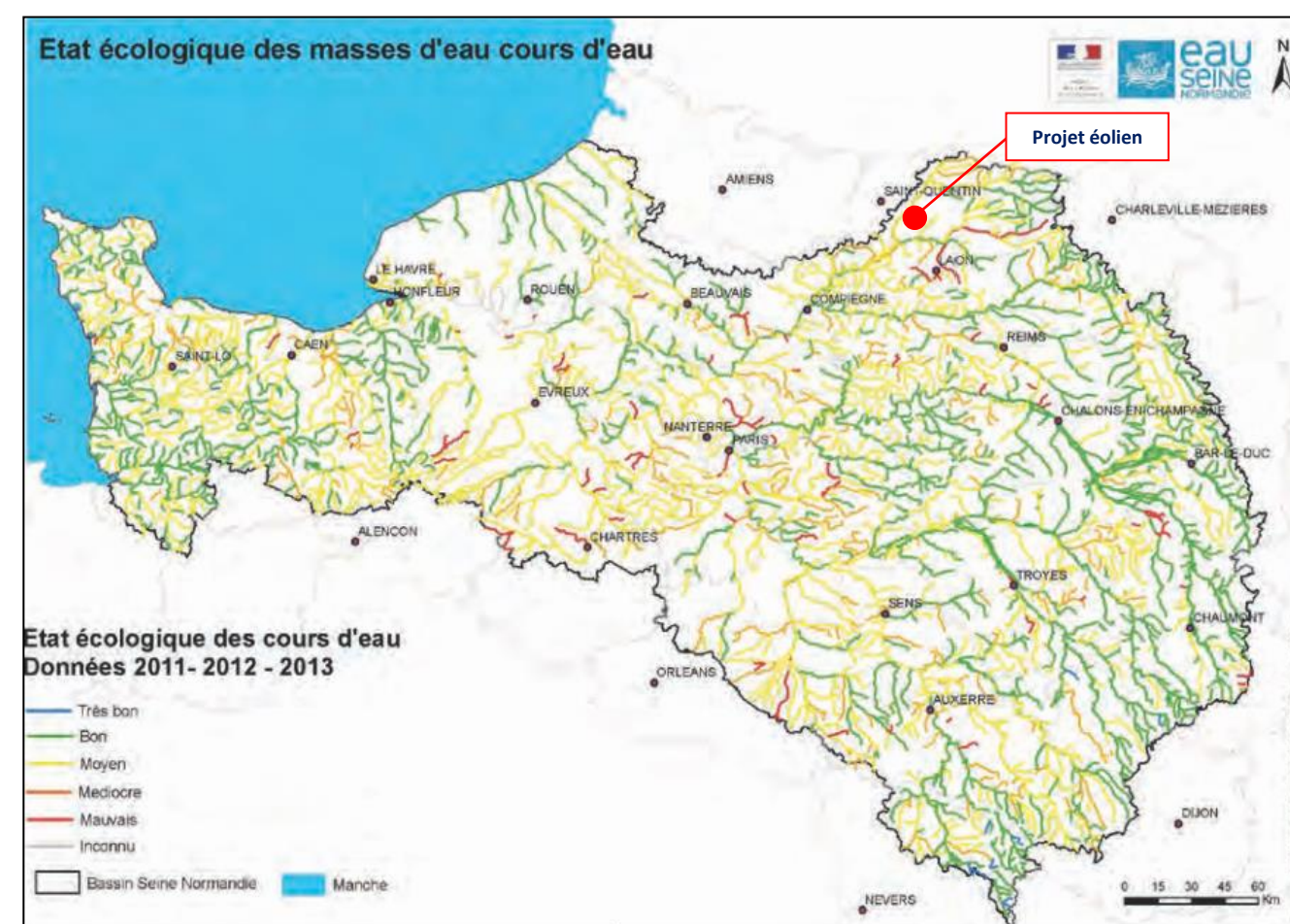
### 2.4.3. La qualité des eaux

#### Qualité des eaux de surface

La qualité des eaux de surface (cours d'eau et plan d'eau) est appréciée annuellement par le suivi d'un ensemble de stations de mesures situées sur différents cours d'eau. L'état global des eaux superficielles est évalué suivant son état écologique (paramètres d'évaluation physiques (la morphologie du cours d'eau, l'état de la ripisylve...) et biologiques (la nature des espèces présentes que ce soit poissons, insectes, ou autres et les conditions d'accueil de ces espèces) et de l'état chimique (évaluation suivant 41 substances regroupées en 4 familles différentes (pesticides, métaux lourds, polluants industriels et autres polluants)).

Les cartes suivantes synthétisent l'état qualitatif actuel des masses d'eau du bassin Seine-Normandie.

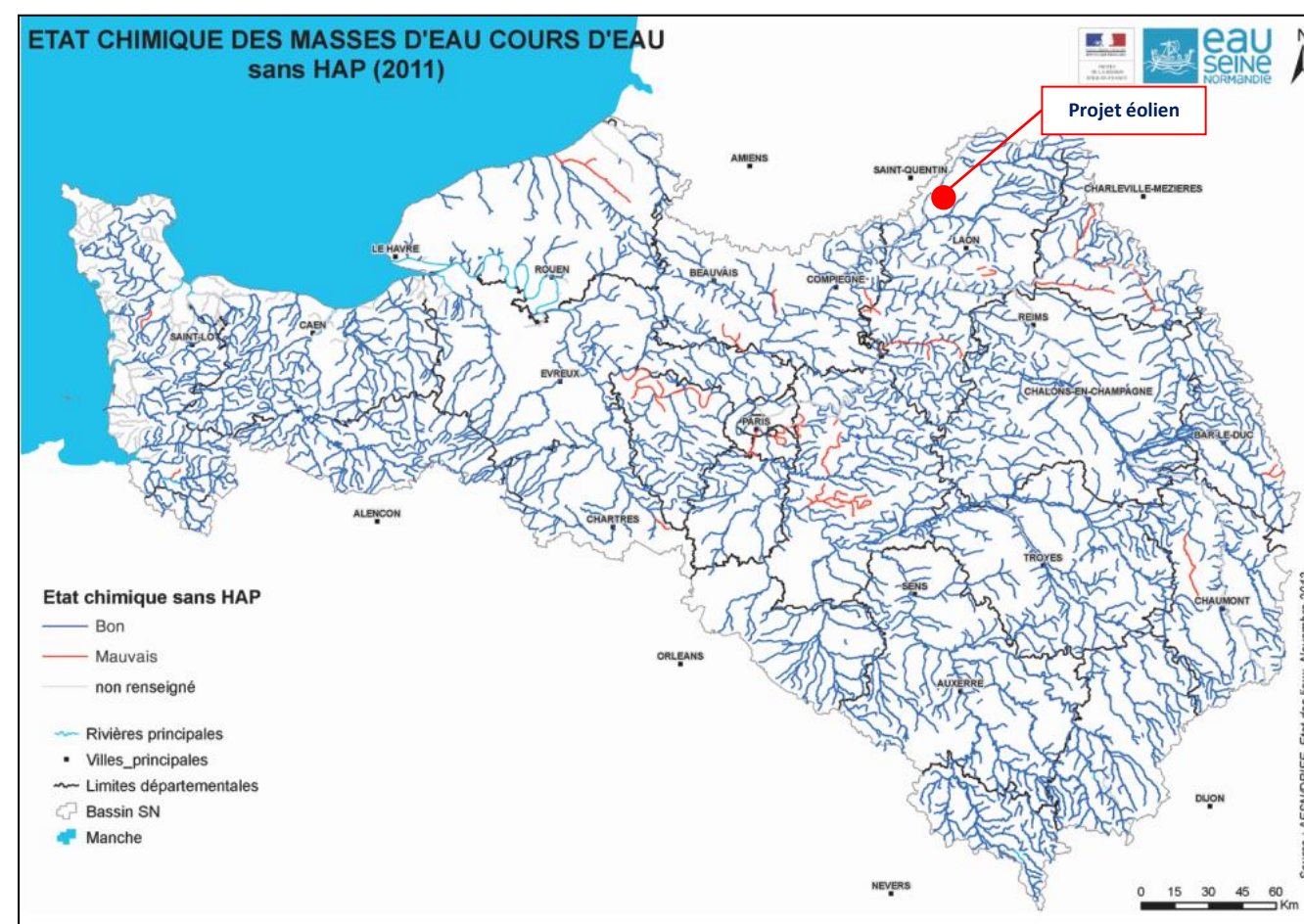
Figure 36 : Etat écologique des cours d'eau, avec polluants spécifiques



Source : SDAGE Seine Normandie 2016-2021



Figure 37 : Etat chimique des cours d'eau du bassin Seine-Normandie



Source : SDAGE Seine Normandie 2016-2021.

Ainsi, selon l'Agence de l'eau Seine-Normandie, **les rivières de l'Oise et du Péron** sont dans un état écologique moyen tandis que **l'état écologique de la Serre** est considéré comme bon. **Les trois rivières sont en bon état chimique.**

Les altérations les plus fréquentes sont les pollutions par les matières azotées ou les matières phosphorées, issues des zones urbaines et agricoles, et l'état hydro-morphologique des cours d'eau (lit, berges...), dont la mauvaise qualité ne permet pas le développement d'une diversité suffisante des peuplements d'organismes aquatiques.

#### Qualité des eaux souterraines

Les eaux souterraines circulent dans les roches aquifères c'est-à-dire dans les pores et les fissures du sous-sol. Les nappes d'eau souterraine sont alimentées par les précipitations qui s'infiltrent et rechargent la nappe. En traversant le sol et les couches géologiques gravitairement, l'eau de pluie se charge en minéraux mais aussi en polluants. L'eau peut en effet être polluée là où elle n'est pas naturellement protégée par des couches géologiques imperméables et dans les secteurs où il existe des forages mettant en relation plusieurs de ses niveaux.

Par ailleurs, les polluants présents dans les eaux souterraines peuvent se propager dans les eaux de surface et réciproquement, compte tenu des interrelations existant entre cette nappe et les cours d'eau. L'eau s'écoulant à une vitesse plus ou moins faible selon la perméabilité des couches géologiques, le transfert de la pollution vers les nappes d'eau peut prendre plusieurs années. Ainsi l'amélioration des pratiques ne se répercute pas immédiatement sur la qualité de l'eau souterraine.

Comme pour les eaux de surface, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) impose d'atteindre le bon état des masses d'eau souterraine. Cet état est déterminé par deux aspects : un état chimique évalué en mesurant la concentration d'un certain nombre de polluants (nitrates, pesticides, plomb, chlorures...) et un état quantitatif défini en comparant les volumes prélevés avec la capacité de renouvellement de la ressource. L'état général d'une masse d'eau souterraine est déterminé par la plus mauvaise classe de son état quantitatif et de son état chimique. Les règles d'évaluation de l'état des eaux souterraines sont définies au niveau national par l'Arrêté ministériel du 17 décembre 2008.

Le territoire d'étude est composé de plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Ils sont plus ou moins exploités en fonction de leur importance. Il s'agit, pour la zone d'étude, des nappes suivantes :

- La nappe de la craie de Thiérache -Laonnois-Porcien (FRHG206) ;
- La nappe Albien-néocomien captif (FRHG218) ;

#### La nappe de la craie de Thiérache-Laonnois-Porcien (FRHG206)

L'écoulement de cette masse d'eau est de type majoritairement libre.

La station de mesures piézométrique d'eau souterraine pour la nappe de la craie de Thiérache-Laonnois-Porcien la plus proche est localisée sur le territoire de la commune de Parpeville.

La profondeur moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 12/02/1974 et le 12/02/2018 est de 65,24 mètres sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 68,23 mètres (source : ADES, 2018). La profondeur relative minimale est enregistrée à 51,13 mètres sous la côte naturelle du terrain.

**D'un point de vue quantitatif**, les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource et permettent l'alimentation en eau des cours d'eau. 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.

Selon l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, **l'état chimique de cette masse d'eau souterraine est médiocre dans la zone d'étude.** Cette situation est principalement due à la présence de plusieurs polluants d'origine humaine, et notamment aux produits phytosanitaires (ou "pesticides"), aux nitrates exportés des sols agricoles ainsi qu'aux chlorure de vinyle.

Un report de l'objectif du bon état chimique en 2015 a été demandé en 2027 pour la masse d'eau souterraine. Ce report est justifié par des raisons naturelles, techniques et économiques.

Figure 38 : Etat chimique de la ME FRHG206

Type de test	Pertinence du test	Résultat du test	Niveau de confiance associé
Qualité générale (test 1)	OUI	Mauvais	Elevé
AEP (test 5)	OUI	Mauvais	Elevé
Eau de surface (test 2)	OUI	Bon	Faible
Ecosystème terrestre dépendant (test 3)	OUI	Mauvais	Moyen
Intrusion salée ou autre (test 4)	NON	Sans objet	Sans objet

Source : www.sigessn.fr

### La nappe Albien-néocomien captif (FRHG218)

La masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde et présente des variations piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables.

Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France. Suite à la politique de limitation des prélèvements, cette tendance a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette région où les prélèvements sont plus concentrés, mais la nappe reste loin des niveaux initiaux.

La station de mesures piézométrique d'eau souterraine pour la nappe Albien-néocomien captif la plus proche est localisée sur le territoire de la commune de Rougeries, au lieu-dit « Bois de Rougeries ». La profondeur moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 29/11/2008 et le 12/02/2018 est de 3,98 mètres sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 101,65 m (source : ADES, 2018). La profondeur relative minimale est enregistrée à 2,32 mètres sous la côte naturelle du terrain.

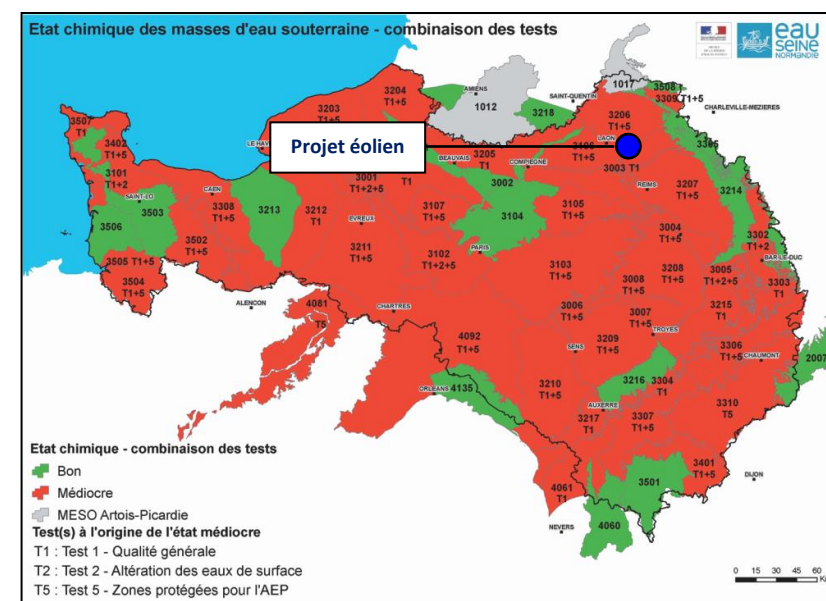
Figure 39 : Etat chimique de la ME FRHG218

Type de test	Pertinence du test	Résultat du test	Niveau de confiance associé
Qualité générale (test 1)	OUI	Bon	Elevé
AEP (test 5)	OUI	Bon	Elevé
Eau de surface (test 2)	NON	Sans objet	Sans objet
Ecosystème terrestre dépendant (test 3)	NON	Sans objet	Sans objet
Intrusion salée ou autre (test 4)	OUI	Bon	Faible

Source : www.sigessn.fr

Le bon état quantitatif et chimique a été atteint en 2015 pour la nappe Albien-néocomien captif.

Figure 40 : Etat chimique des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie



Source : SDAGE Seine Normandie 2016-2021

### Qualité de l'eau distribuée

Les communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart sont alimentées par le Syndicat intercommunal d'adduction d'eau potable (SIAEP) de Ribemont.

Les dernières analyses réalisées le 21 Août 2017 relèvent les résultats suivants :

Paramètre	Paramètres analytiques		
	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH4)	<0,050 mg/L		≤ 0,1 mg/L
Aspect (qualitatif)	0		
Bact. aér. revivifiables à 22°-72h	<1 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 37°-24h	<1 n/mL		
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Chlore libre *	0,18 mg/LCl2		
Chlore total *	0,21 mg/LCl2		
Conductivité à 25°C	610 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Couleur (qualitatif)	0		
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Odeur (qualitatif)	0		
Température de l'eau *	21 °C		≤ 25 °C
Température de mesure du pH	22,5 °C		
Turbidité néphélométrique NFU	<0,30 NFU		≤ 2 NFU
pH	7,5 unitépH		≥6,5 et ≤ 9 unitépH

L'eau d'alimentation est de bonne qualité sur le plan bactériologique. Celle-ci est conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

La nature du présent projet éolien n'induit pas de risque particulier pour la qualité des eaux de surface et souterraine et ne présente pas de caractère d'incompatibilité avec les objectifs de bonne qualité des eaux au niveau régional. Les captages d'eau seront étudiés dans la partie 3.6 relative aux servitudes d'utilité publique.



## 2.5. LA GEOLOGIE

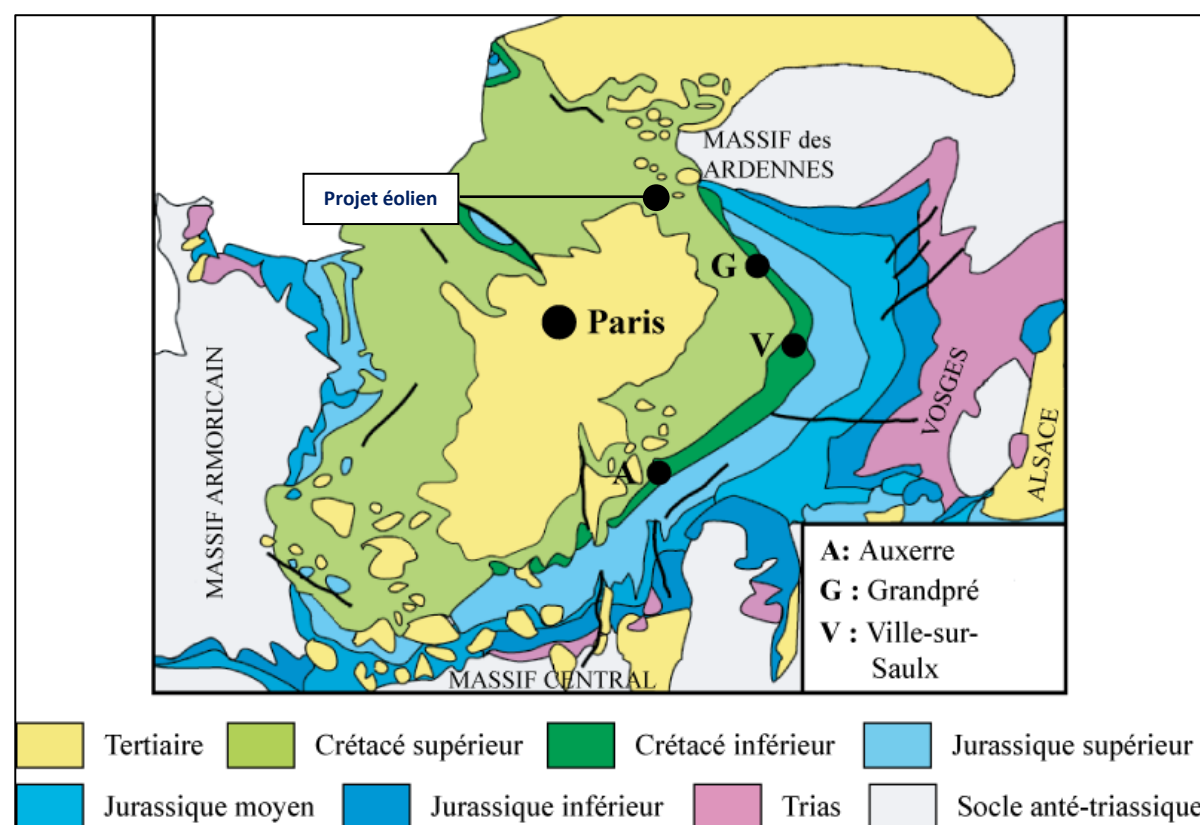
### 2.5.1. La géologie à l'échelle du département

L'Aisne présente pour particularité de reposer sur des terrains d'âges Primaire, Secondaire, Tertiaire et Quaternaire, ce qui lui confère une diversité géologique importante.

Le Nord du département de l'Aisne, à cheval sur deux grandes provinces géologiques, le bassin parisien et l'extrémité du massif ardennais, présente une grande variété de paysages, à l'image de la richesse géologique du territoire. Les affleurements géologiques combinés aux phénomènes géomorphologiques et climatiques ont déterminé le type de relief et de végétation, mais aussi l'identité culturelle de chaque « terroir » composant ainsi le territoire et le paysage. Le sous-sol passe progressivement, du Sud-Sud-ouest au Nord-Nord-est, de calcaires récents (bartonien) à des calcaires plus anciens (turonien) pour terminer par les schistes du Dévonien dans la partie ardennaise à l'extrême Nord-est du Département. Le pendage des couches géologiques, qui suit la même orientation, conduit vers le centre du Bassin. Le relief, modéré, est cependant très marqué par cette géologie.

La zone d'étude est localisée dans la partie Nord-Est du Bassin Parisien.

Figure 41 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1.000.000ème

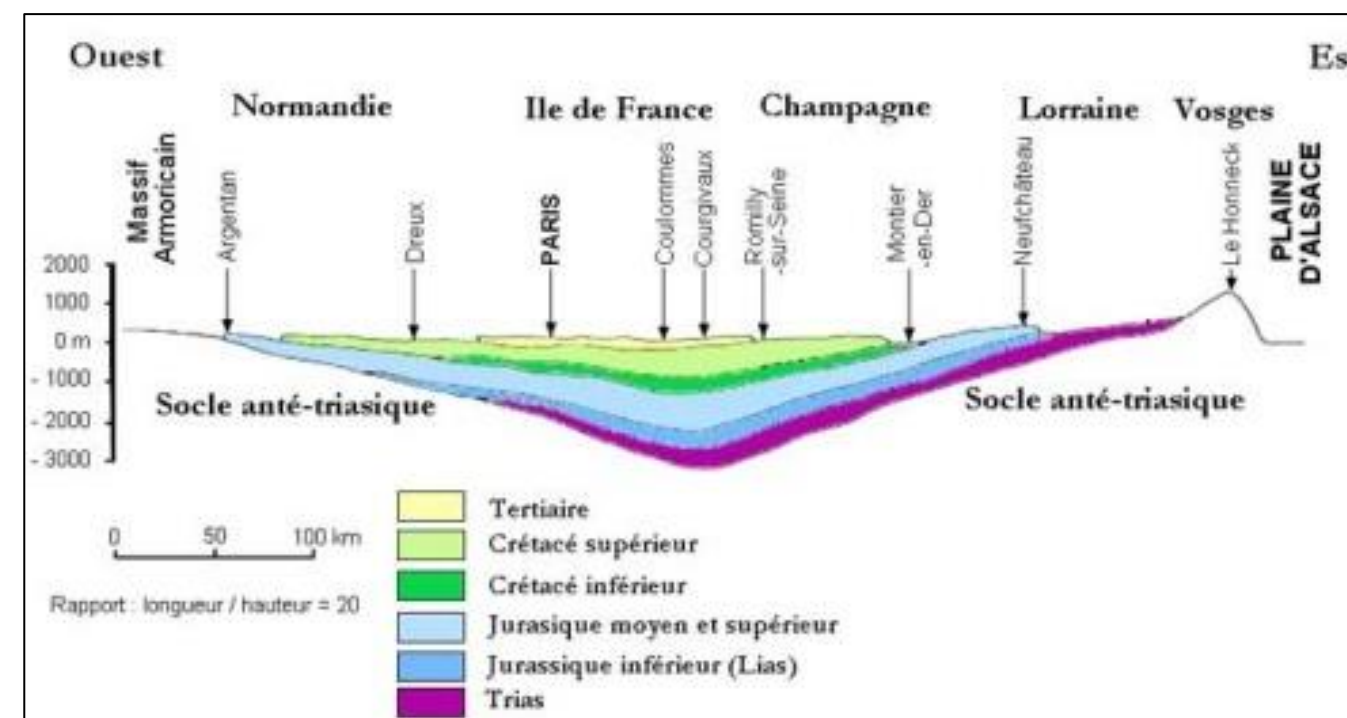


Source : 6 éd., 1996

Ce bassin est composé d'un empilement de couches de roches sédimentaires alternativement dures et meubles se relevant vers la périphérie et donnant des formes structurales de type cuesta.

Les roches sédimentaires sont disposées en auréoles concentriques et empilées les unes sur les autres comme des « assiettes ». Elles sont ordonnées selon leur âge : des plus récentes au centre aux plus anciennes en périphérie. Elles reposent en profondeur sur des roches essentiellement granitiques, désignées sous le terme de socle, dont elles constituent la couverture.

Figure 42 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace.

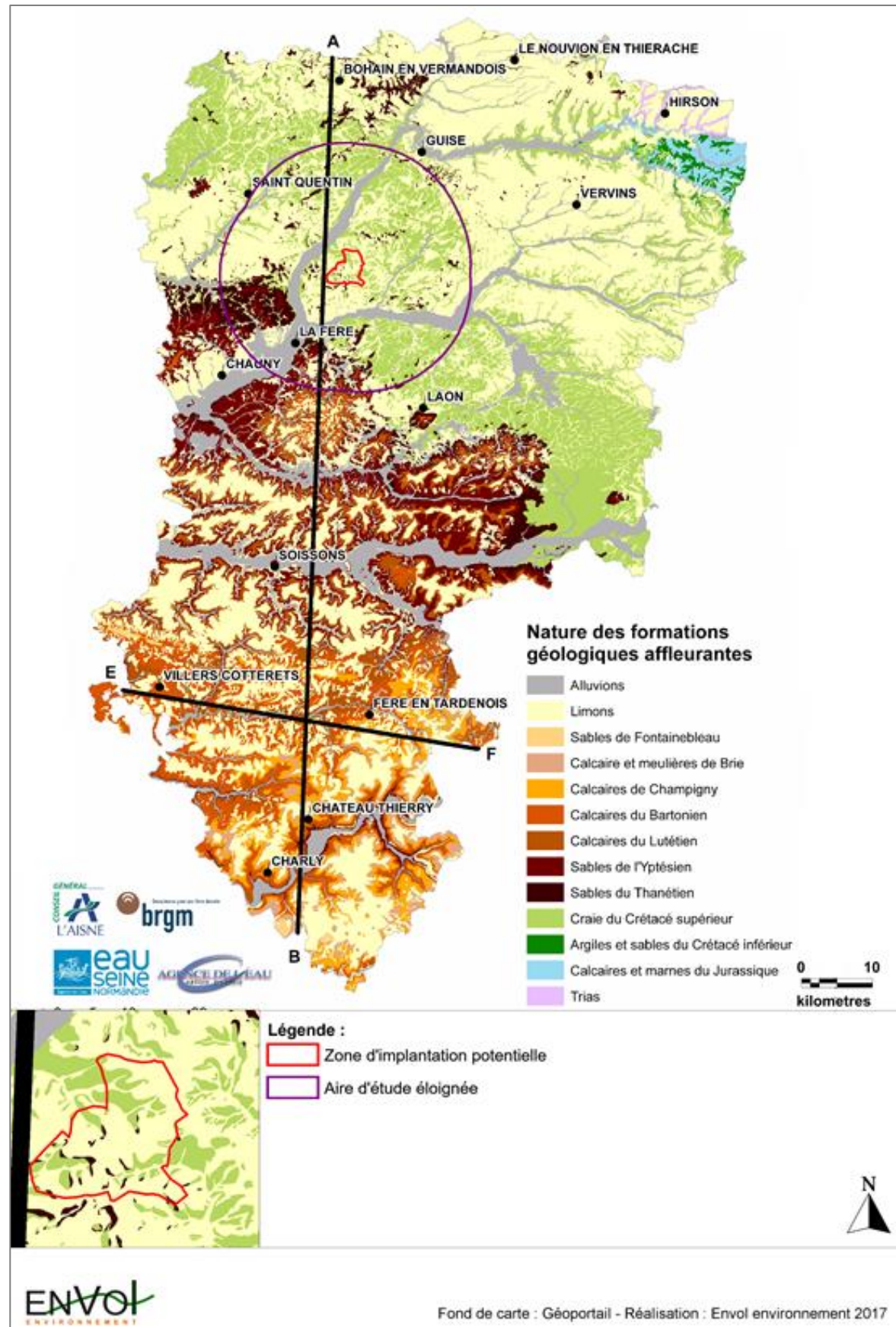


Source : Cavalier, Mégnien, Pomerol et Rat, 1980

Les cartes en pages suivantes exposent la géologie dans le département de l'Aisne, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et au niveau de la zone du projet.



Figure 43 : La géologie de l'Aisne et à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



2.5.2. Formation et composantes géologiques de la zone d'implantation du projet

Figure 44 : La géologie de la zone du projet et de ses environs

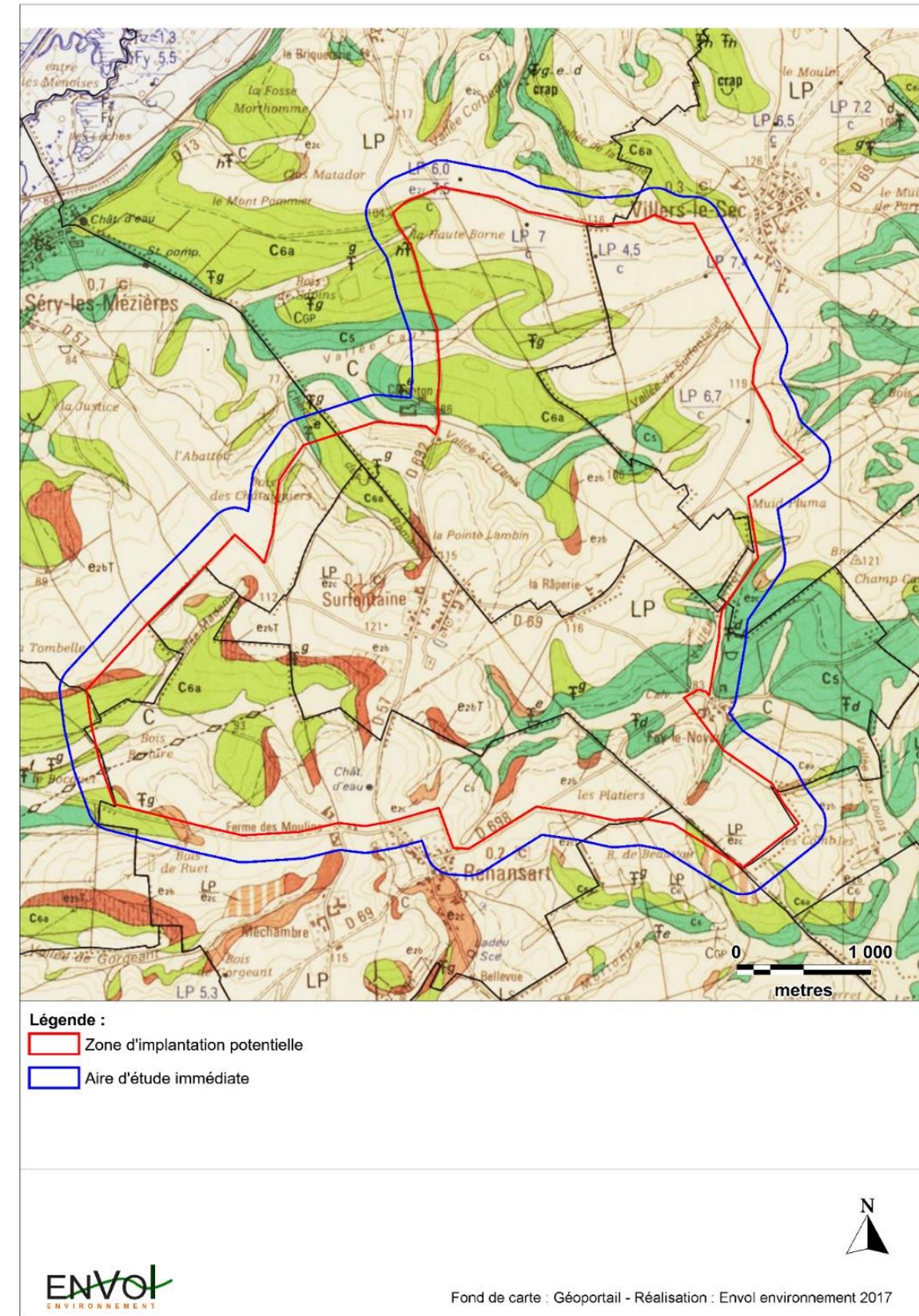
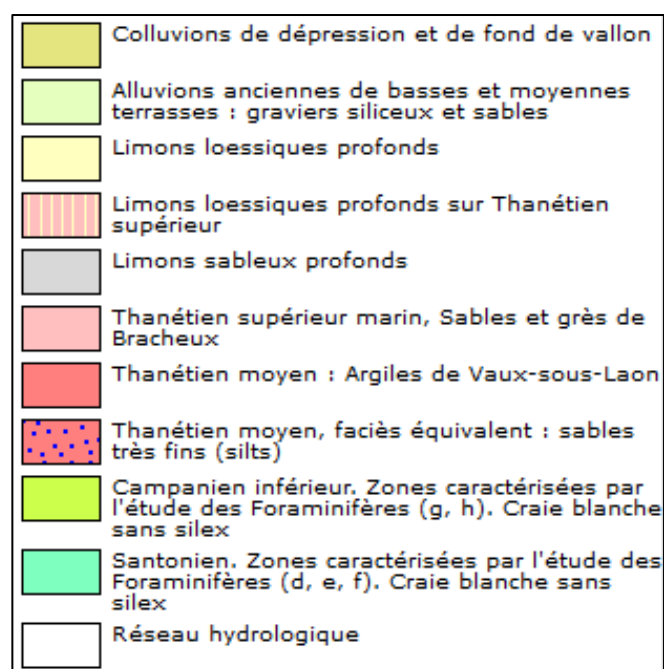




Figure 45 : Légende géologique de la zone du projet

Source : <http://infoterre.brgm.fr>

### **Formation et composantes géologiques de la zone d'implantation du projet**

#### **Au Jurassique (-200 à -130 Ma)**

Le Jurassique est marqué par une arrivée marine. A la fin du Jurassique, début du Crétacé (pendant 30 Ma, de -140 à -110 Ma), la mer quitte la région. Les dépôts laguno-lacustres de la fin du Jurassique et l'émersion nette au début du Crétacé attestent un retour à des conditions continentales (conditions deltaïques et lacustres).

#### **Au Crétacé (-130 à -65 Ma)**

Au Crétacé inférieur (Aptien - Albien / - 125 Ma à - 115 Ma), l'amorce d'un retour de la mer par le Nord et par le Sud se fait ressentir. La zone d'étude est alors à nouveau envahie par la mer.

Au Crétacé supérieur (-115 Ma à 65 Ma), la transgression marine s'accroît à partir du Cénomaniens moyen avec invasion progressive du sud vers le nord, et marque le début de la grande période crayeuse marine qui va s'étager depuis le Cénomaniens moyen jusqu'au Campanien supérieur. Cette période se caractérise par le dépôt d'épais niveaux de craie de plusieurs centaines de mètres de puissance, argileuse ou non, avec ou sans silex, subdivisés par l'intermédiaire de la macrofaune (Micraster, bélemnites, ammonites) et de la microfaune (foraminifères, etc.). Ces craies sont discordantes sur les terrains jurassiques et cambro-dévonien. La fin du Campanien marque le retrait de la mer crétacée, l'émersion totale de la région et le début d'une profonde érosion et altération de ces niveaux crayeux qui va aboutir progressivement au cours du Cénozoïque à la formation d'importantes couches d'altérites et notamment d'argiles à silex.

Cela se traduit sur l'aire d'étude immédiate par le dépôt des faciès suivants :

- **C5** – Santonien : Craie blanche sans silex à oursins. Il s'agit d'un ensemble de craie tendre et gélive, de 30 à 40 mètres d'épaisseur, riche en carbonate. Elle se présente en bancs très réguliers, massifs, souvent fracturés ;
- **C6a** – Campanien inférieur : Craie blanche sans silex à Bélemnites. L'épaisseur de cette formation est comprise entre 30 mètres et 50 mètres. Elle présente les mêmes caractéristiques lithologiques que la précédente.

#### **A l'ère Tertiaire (-65 à -2 Ma)**

Pendant la majeure partie du Paléocène, les reliefs d'origine tectonique s'estompent progressivement sous l'action conjointe de l'érosion continentale et peut-être marine, puis de l'altération. La fin du Paléocène est marquée par la transgression de la mer nordique. A la suite d'une nouvelle phase tectonique, la région émerge. Cela se traduit sur l'aire d'étude immédiate par le dépôt des faciès suivants :

- **E2b** – Thanétien moyen : Argile de Vaux-sous-Laon. Cette formation est épaisse de 1 m à 3 m. Elle se présente sous deux aspects : soit une argile verdâtre, fréquemment plastique, à montmorillonite largement dominante, pouvant contenir des lentilles sableuses et souvent parsemé de veinules ou de noyaux calcaires parfois indurés – soit une argile sombre, parfois ligniteuse, occasionnellement légèrement calcaire ;
- **E2bT** – Thanétien moyen, faciès équivalent : sables très fins (silts) ;
- **E2c** – Thanétien supérieur marin : Sables et grès de Bracheux. Cette formation peut atteindre 20 mètres d'épaisseur. Toutefois, elle peut se présenter sous la forme de lambeaux sur certaines buttes ou pentes, là où les formations superficielles sont absentes. Ce sont des sables quartzueux, non fossilifères, de couleur gris vert, souvent altérés en surface, plus ou moins glauconieux, légèrement micacés et pouvant contenir des grès mamelonnés dans la partie supérieure.

#### **A l'ère Quaternaire (à partir de 2 Ma)**

Le Quaternaire comble la plupart des vallées par des dépôts alluvionnaires grossiers d'origine continentale, éolienne ou fluviatile. Au cours du Quaternaire, à la faveur des variations climatiques de la période glaciaire, les vallées se creusent (sables et graviers alluviaux) et les plateaux se recouvrent de dépôts éoliens (limons). Cela se traduit sur l'aire d'étude immédiate par le dépôt des faciès suivants :

- **LP** – Limons des plateaux. Ce sont des dépôts d'origine éolienne ou nivéo-éolienne, couvrant une vaste étendue sur la plaine crayeuse où ils sont bien développés, 6 mètres environ, exceptionnellement 10 mètres, notamment dans les régions où le relief est peu accidenté.
- **C** – Colluvions de vallées sèches. Formations alluviales ou récentes résultant du balayage par les eaux des terrains secondaires ou tertiaires avoisinants. Déposés dans les vallées sèches, leurs épaisseurs et d'un ou deux mètres, chargée de matières organiques, de granules de craie et de débris de silex.



Le site est localisé sur **la plaine du Laonnois**, plaine crayeuse couverte de limons sableux, qui présente des sols de faible épaisseur occupés par les grandes cultures et des légumes de plein champ.

### 2.5.3. La nature des sols

La nature d'un sol est fonction des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions), mais également de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture, ...).

Le sol est le résultat de l'altération de la roche initiale, du climat et des activités biologiques et humaines. Celui-ci a différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, des capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

- Les surfaces couvertes de limons sont très fertiles et essentiellement agricoles. Ce sont de riches terres à blé et à betteraves,
- Les étendues de sables sableuses tertiaires sont le plus souvent boisées, tandis que les versants crayeux du Turonien sont couverts de prairies et des taillis,
- Les sols sur alluvions en fond de vallée sont peu évolués,
- Les sols sur limons sont généralement des sols bruns lessivés localement dégradés,
- Dans les vallons humides et argileux, on trouve parfois des pseudo-gleys.
- Sur les plateaux crayeux se développent des sols de type rendzine, grise ou noire, suivant la végétation colonisatrice.
- Les affleurements de sables landéniens donnent, sous couverture forestière, des sols podzoliques à caractère climacique.

Le substrat de l'aire d'étude immédiate et ses environs proches est presque exclusivement de la même formation géologique. La craie du Crétacé supérieur domine le sous-sol de ce territoire. Elle est presque totalement recouverte de dépôts éoliens ou nivéo-éoliens, de texture limoneuse. Quand l'épaisseur du limon diminue, les terres deviennent plus crayeuses et donc plus légères et plus sèches. L'irrigation devient alors nécessaire pour maintenir le bon rendement des grandes cultures en période estivale.

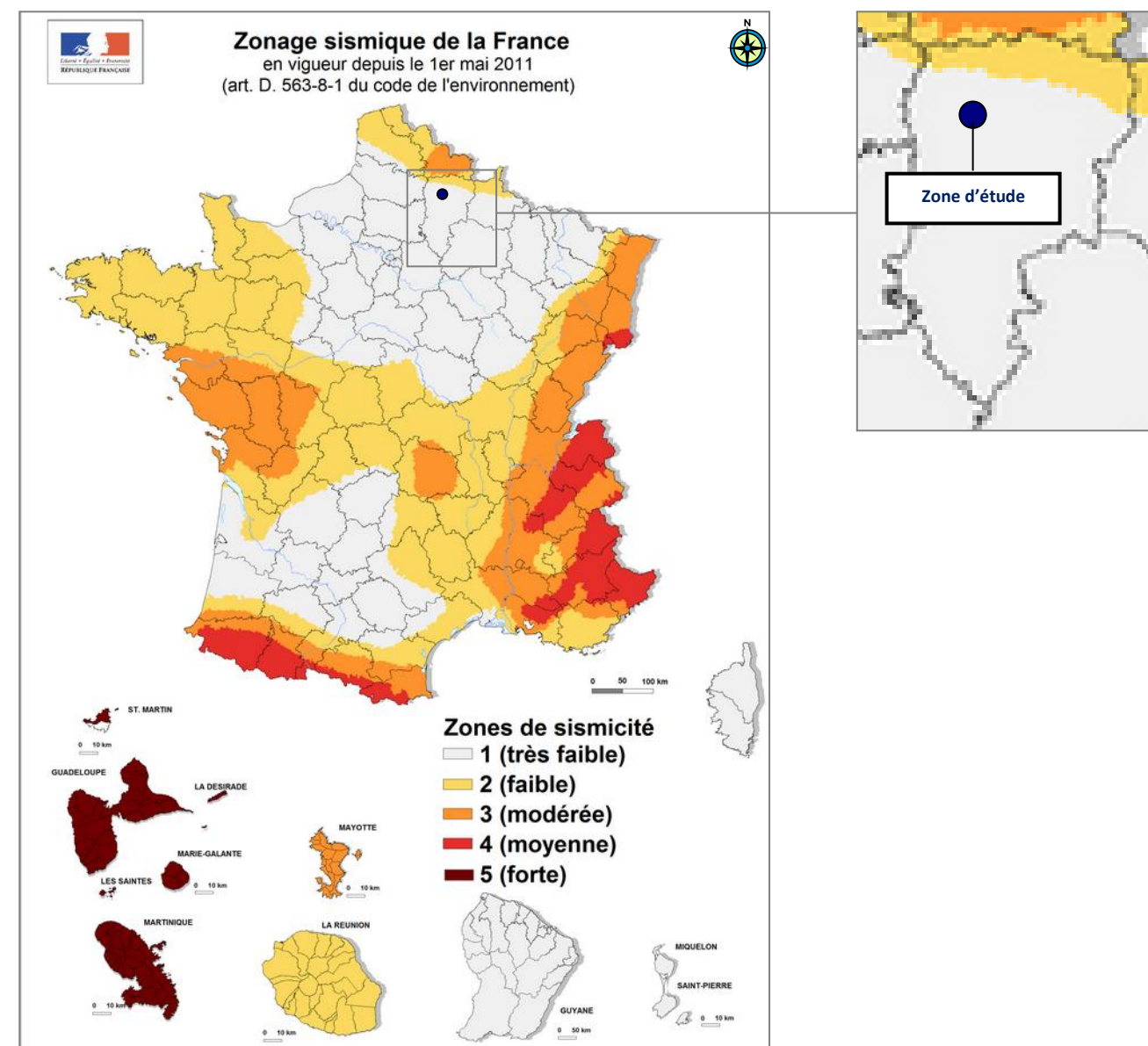
La nature du présent projet éolien n'induit pas de risque particulier pour la géologie. Des études géotechniques adéquates devront cependant être menées préalablement à l'installation des aérogénérateurs.

## 2.6. LES RISQUES NATURELS

### 2.6.1. L'aléa sismique

La consultation de la base de données en ligne de Sis France indique que le département de l'Aisne n'est pas un département sismique. Plus précisément, il est placé en zone de sismicité très faible à faible.

Figure 46 : L'aléa sismicité en France et dans la région du site d'étude



Source : [www.sisfrance.net](http://www.sisfrance.net)

Aucun épïcentre n'a jamais été localisé sur les communes concernées par le projet et celles-ci n'ont même jamais ressenti de séismes.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- Une zone de sismicité 1 où il n’y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l’aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible).
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières. Deux nouveaux textes réglementaires fixant les règles de construction parasismiques ont été publiés :
  - L’arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1<sup>er</sup> mai 2011.
  - L’arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013.

**Les communes concernées par le projet éolien se localisent dans une zone d’aléa sismicité très faible (zone de sismicité 1).**

L’article R. 111-38 du Code de la construction et de l’habitation précise l’obligation d’un contrôle technique pour les éoliennes dont la hauteur de mât est supérieure à 12 mètres.

Le poste de livraison fait partie des « *bâtiments de centres de production collective d’énergie quelle que soit leur capacité d’accueil* » visés par l’arrêté du 22 octobre 2010 modifié. En effet, il s’agit d’un bâtiment dont la fonction première est la production collective d’énergie et dont l’endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production. Selon l’arrêté mentionné précédemment, il s’agit d’un bâtiment de catégorie d’importance III. Or, dans le cadre de l’article R. 111-38 du code de la construction et de l’habitation, ces bâtiments de catégorie III sont soumis à obligation de contrôle technique dès lors qu’il se trouve situé dans une zone de sismicités 2, 3, 4 et 5. Les postes de livraison du présent projet éolien ne seront donc pas soumis à un contrôle technique.

## 2.6.2. Les catastrophes naturelles

### 2.6.2.1. Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d’origine naturelle ou anthropique. On retrouve :

- Les mouvements lents et continus :
  - Les tassements et les affaissements,
  - Le retrait-gonflement des argiles (les variations de la quantité d’eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches),
  - Les glissements de terrain,
- Les mouvements rapides et discontinus :
  - Les effondrements de cavités souterraines ;

- Les écroulements et les chutes de blocs,
- Les coulées boueuses et torrentielles,
- L’érosion littorale.

Dans le cadre de la politique de prévention des risques naturels mise en place depuis 1981, la base BDMvt, produite par le Ministère de l’Ecologie, de l’Energie, du Développement Durable et de la Mer et gérée par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), recueille l’analyse et la restitution des informations de base des mouvements de terrain d’importance et de type très divers. Les informations proviennent d’anciennes bases de données (BRGM), d’inventaires départementaux (Services Géologiques Régionaux du BRGM ou les Laboratoires Régionaux des Ponts et Chaussées), d’archives, d’études ponctuelles (expertises, essais in situ ou laboratoires géophysiques, BRGM ou LCPC : Laboratoire Central des Ponts et Chaussées) et de la presse.

**Le département de l’Aisne** a été le champ de bataille pendant les deux grandes guerres mondiales. Cela a occasionné la mise en place de la ligne hidenbourg, des abris anti-aériens qui ont amené des cavités dans les zones urbanisées. Le département est couvert par trois Plans de Prévention des Risques Mouvement de terrain (PPRMT).

**Au sein de l’aire d’étude rapprochée**, les communes concernées par le projet éolien ne sont pas impactées par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Mouvement de terrain.

Cependant, des inondations, coulées de boue et mouvements de terrain ont été observés sur les communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart. La carte et les tableaux suivants permettent de dater et de localiser ces phénomènes au sein des communes.

*Figure 47 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Ribemont*

	Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du	
<b>RIBEMONT</b>	<b>Inondations, coulées de boue et glissements de terrain</b>	22/11/1984	24/11/1984	14/03/1985	29/03/1985	
	<b>Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain</b>	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	
	<b>Inondations et coulées de boue</b>		23/06/1983	26/06/1983	03/08/1983	05/08/1983
			06/08/1989	06/08/1989	16/03/1990	23/03/1990
			17/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994
			18/05/1994	19/05/1994	06/06/1994	25/06/1994
			17/01/1995	05/02/1995	06/02/1995	08/02/1995



	Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
RIBEMONT	Inondations et coulées de boue	03/01/2003	05/01/2003	30/04/2003	22/05/2003
		11/09/2008	11/09/2008	05/12/2008	10/12/2008
		14/07/2010	14/07/2010	30/11/2010	03/12/2010
		07/01/2011	09/01/2011	30/03/2011	06/04/2011

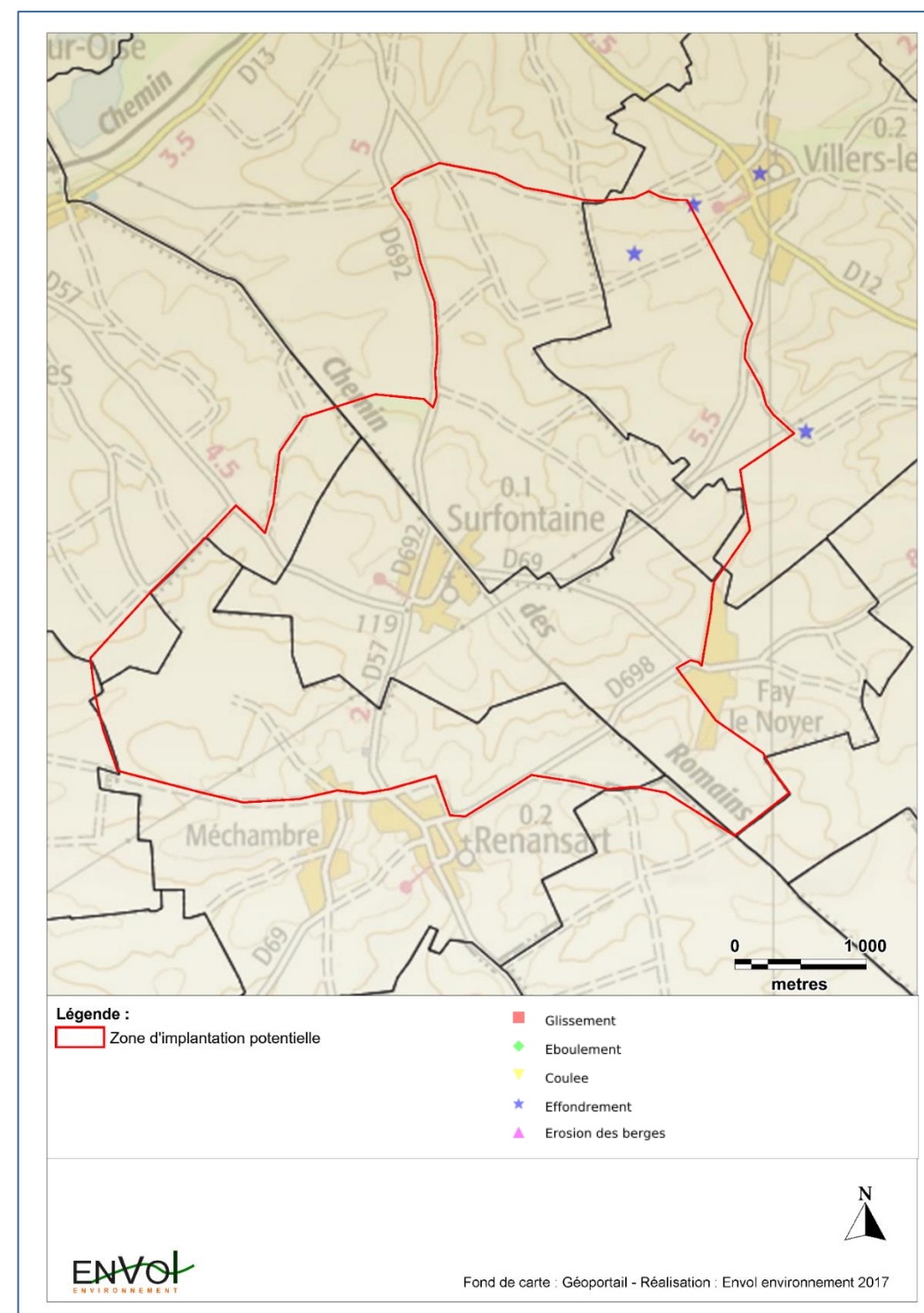
Figure 48 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Surfontaine

	Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
SURFONTAINE	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	18/05/1994	19/05/1994	06/06/1994	25/06/1994

Figure 49 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Renansart

	Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
REANSART	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Figure 50 : Les mouvements de terrain connus sur le site



Un effondrement a été observé au Nord de la zone potentielle d'implantation du projet. Des études géotechniques et pédologiques seront menées par une entreprise spécialisée sur les points d'implantation des éoliennes, permettant ainsi de déterminer la technologie de fondation la plus adaptée au sol concerné.



### L'aléa effondrement, cavités souterraines

La base BDCavité s'intègre dans la politique de prévention des risques naturels mise en place depuis 1981, en permettant le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à la connaissance et à l'étude préalable des phénomènes liés à la présence de cavités.

La base BDCavité mémorise de façon homogène l'ensemble des informations disponibles en France et contribue au porté à connaissance, qui relève du rôle de l'Etat en matière de prévention des risques.

On recense plusieurs centaines de cavités souterraines dans le département de l'Aisne. Il s'agit pour la plupart de carrières souterraines qui furent surtout ouvertes aux époques modernes et contemporaines. La pierre calcaire extraite servait à la construction d'édifices publics et culturels ainsi qu'aux maisons rurales et urbaines. Ces carrières ont des superficies variables pouvant aller de quelques ares à quelques dizaines d'hectares. Dans les zones de l'ancien front de la grande Guerre, on trouve aussi des sapes, des cagnas qui servaient d'abri lors des bombardements. Des tunnels, essentiellement allemands, furent par ailleurs creusés sous le Chemin des Dames et dans le Soissonnais. Aujourd'hui, ils sont presque tous inaccessibles.

**Au sein de la zone d'implantation du projet, une cavité a été recensée sur le lieu où s'est produit l'effondrement sur la commune de Villers-le-sec. Des études géotechniques et pédologiques seront menées par une entreprise spécialisée sur les points d'implantation des éoliennes, permettant ainsi de déterminer la technologie de fondation la plus adaptée au sol concerné.**

### L'aléa retrait-gonflement des argiles

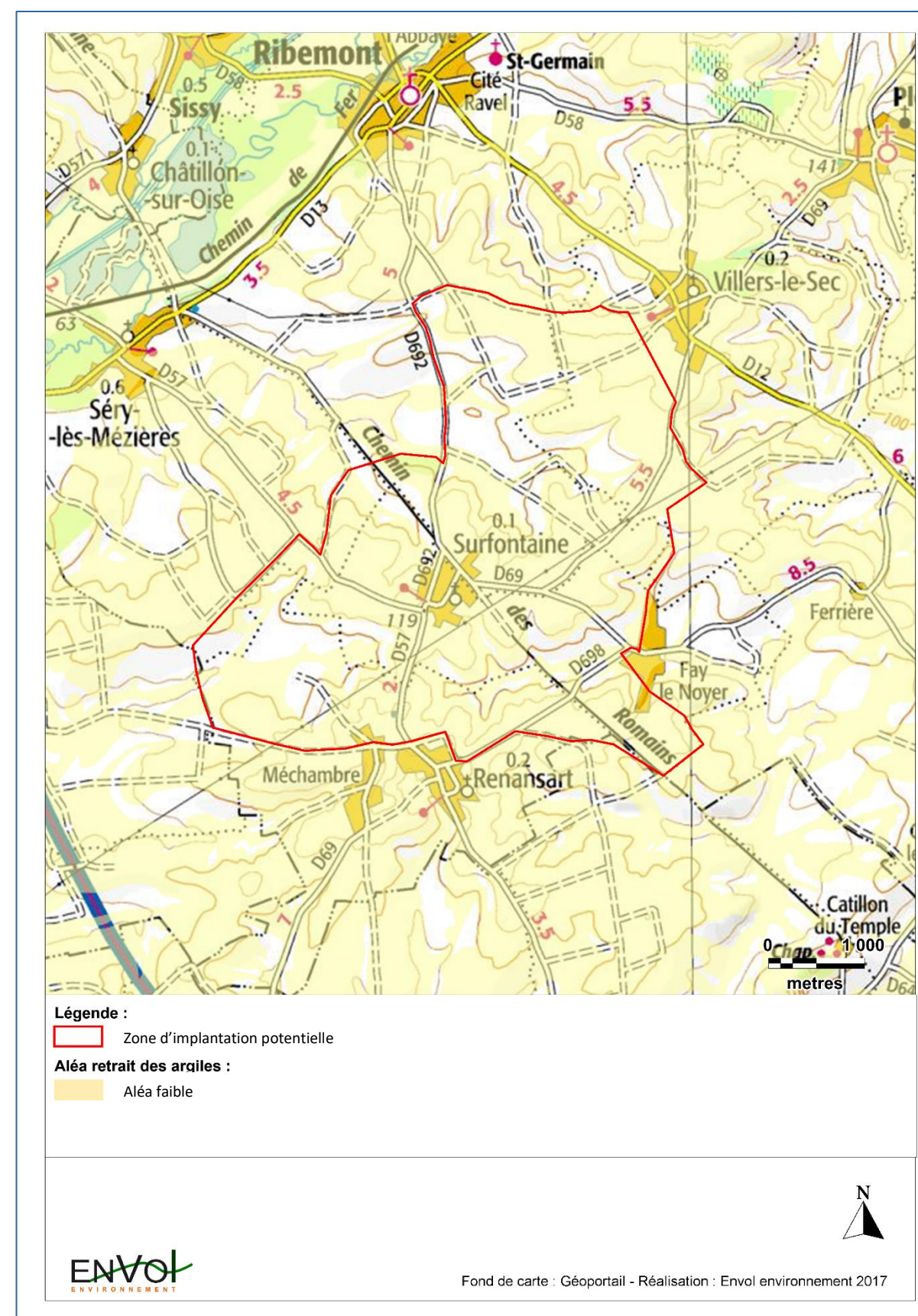
A la demande du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, le BRGM a élaboré le site internet [www.argiles.fr](http://www.argiles.fr) qui permet de délimiter les zones qui sont sujettes au phénomène de retrait-gonflement et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

- Aléa fort : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte,
- Aléa moyen : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,
- Aléa faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sécheresse importante mais une faible proportion des bâtiments seraient touchés,
- Aléa nul : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles.

La carte ci-après permet d'identifier le degré d'aléa au sein de l'aire d'étude.

**L'aire d'étude immédiate est concernée par un aléa « faible » au retrait-gonflement des argiles. Cependant, des études géotechniques et pédologiques seront menées par une entreprise spécialisée sur les points d'implantation des éoliennes en amont de la phase de construction.**

Figure 51 : Les zones de sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles



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



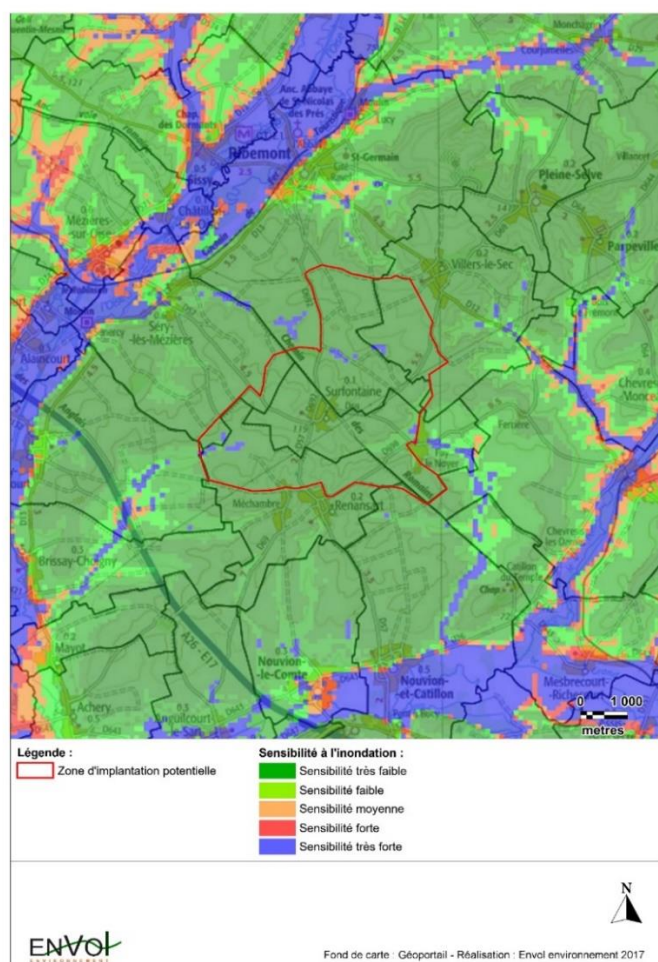
### 2.6.2.2. L'aléa inondation

Le département de l'Aisne est concerné par plusieurs types d'inondations :

#### Les inondations par remontée de la nappe phréatique

Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent : les nappes de formations sédimentaires et les nappes de socles. Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer : il s'agit de l'inondation par « remontée de nappe ». L'aire d'étude repose sur une formation sédimentaire. Le portail du BRGM consacré aux phénomènes d'inondation par remontées de nappes a fourni la carte suivante.

Figure 52 : Les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques.



Source : <http://infoterre.brgm.fr>

Le projet se situe principalement dans un secteur à sensibilité très faible concernant les risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques. Certaines zones au Sud ouest et dans la partie Nord de la zone potentielle d'implantation présentent cependant une sensibilité très forte.

#### Les inondations de plaine et ruissellement pluvial

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et qui vient inonder la plaine pendant une période relativement longue, et l'homme qui s'installe dans les espaces alluviaux pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités. L'imperméabilisation du sol par les aménagements (bâtiments, voiries...) limite l'infiltration des précipitations et accentue le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

**Dans l'Aisne**, les dernières crues importantes sont survenues pendant les hivers 1993-1994 et 1994-1995 et plusieurs Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) ont été approuvés ou prescrits. Ainsi, un PPRI sur les communes affectées par les fréquents débordements des rivières de la vallée de l'Oise a été approuvé le 31 décembre 2002 (et révisé le 21 décembre 2007) et **la commune de Ribemont fait partie de ces 16 communes à risque intégrées dans le « PPRI de la vallée de l'Oise médiane de Neuville à Vendeuil ».**

Les cartographies ci-après exposent les Plans de Prévention des Risques approuvés dans l'Aisne ainsi que les PPRI Industriels et Inondation approuvés dans le secteur du projet éolien.

Figure 53 : Cartographie des Plans de Prévention des Risques Industriels et Inondation approuvés dans le secteur de la zone potentielle d'implantation du projet éolien

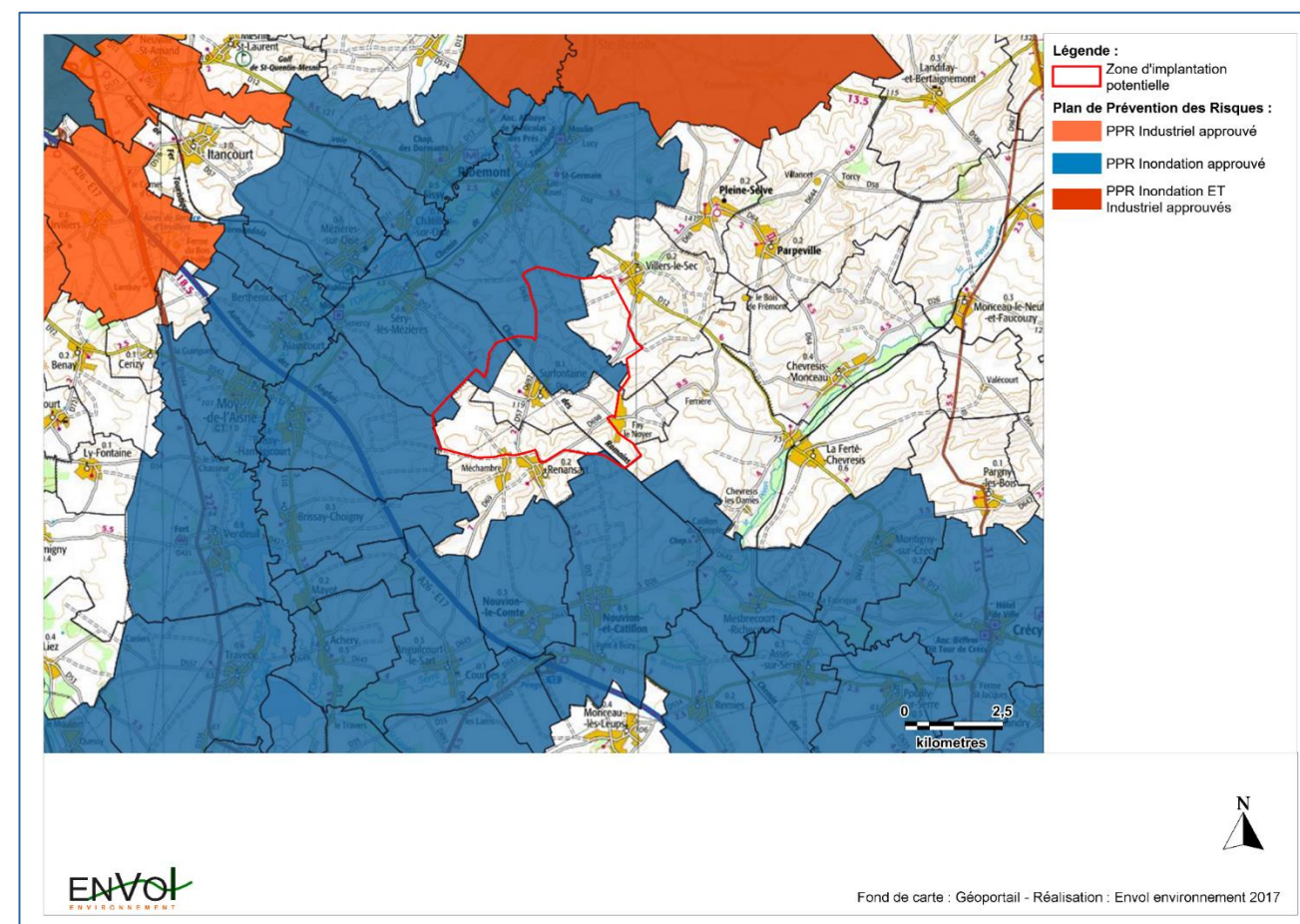




Figure 54 : Cartographie des Plans de Prévention des Risques Naturels approuvés dans l'Aisne en Janvier 2009

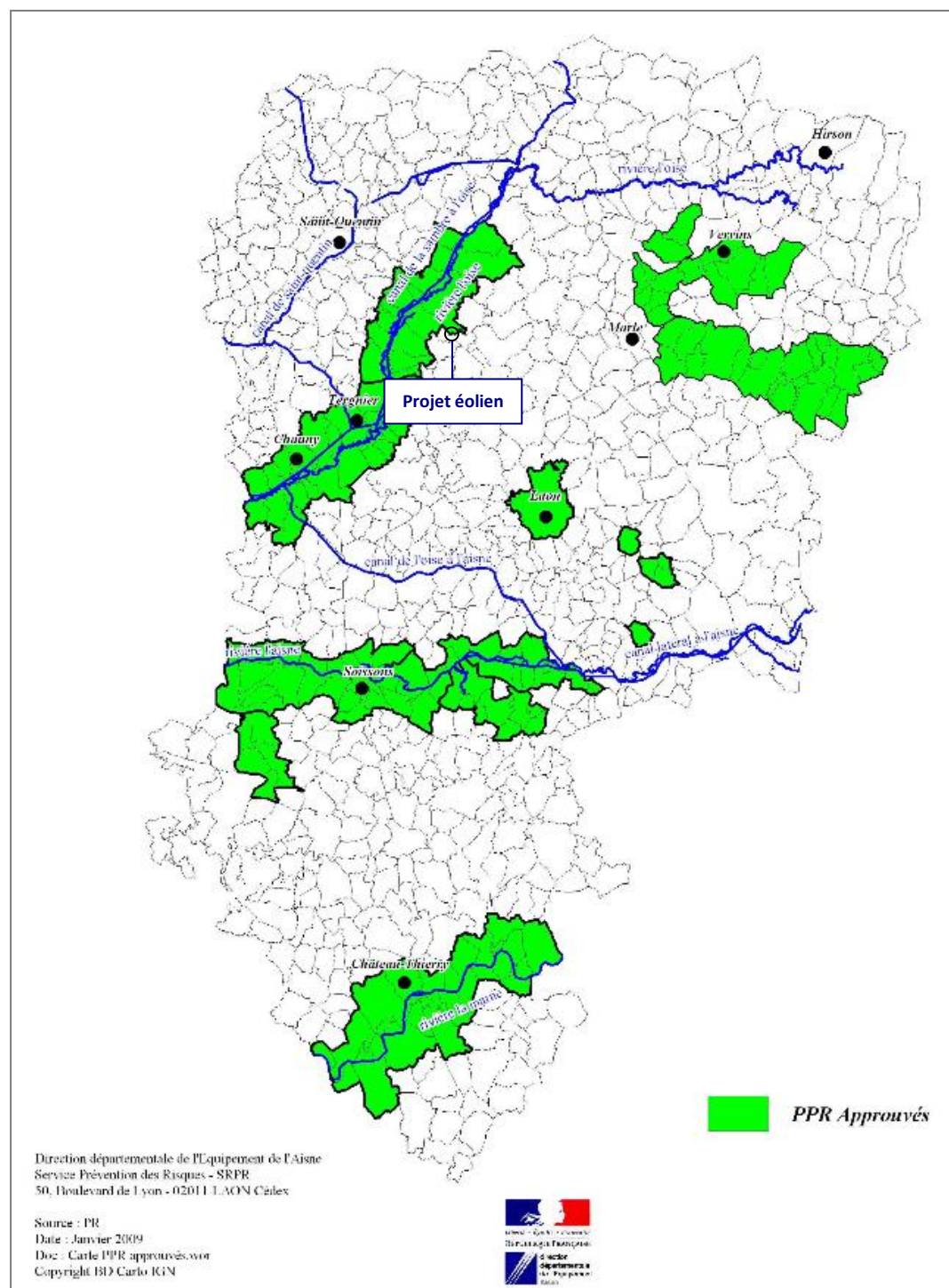
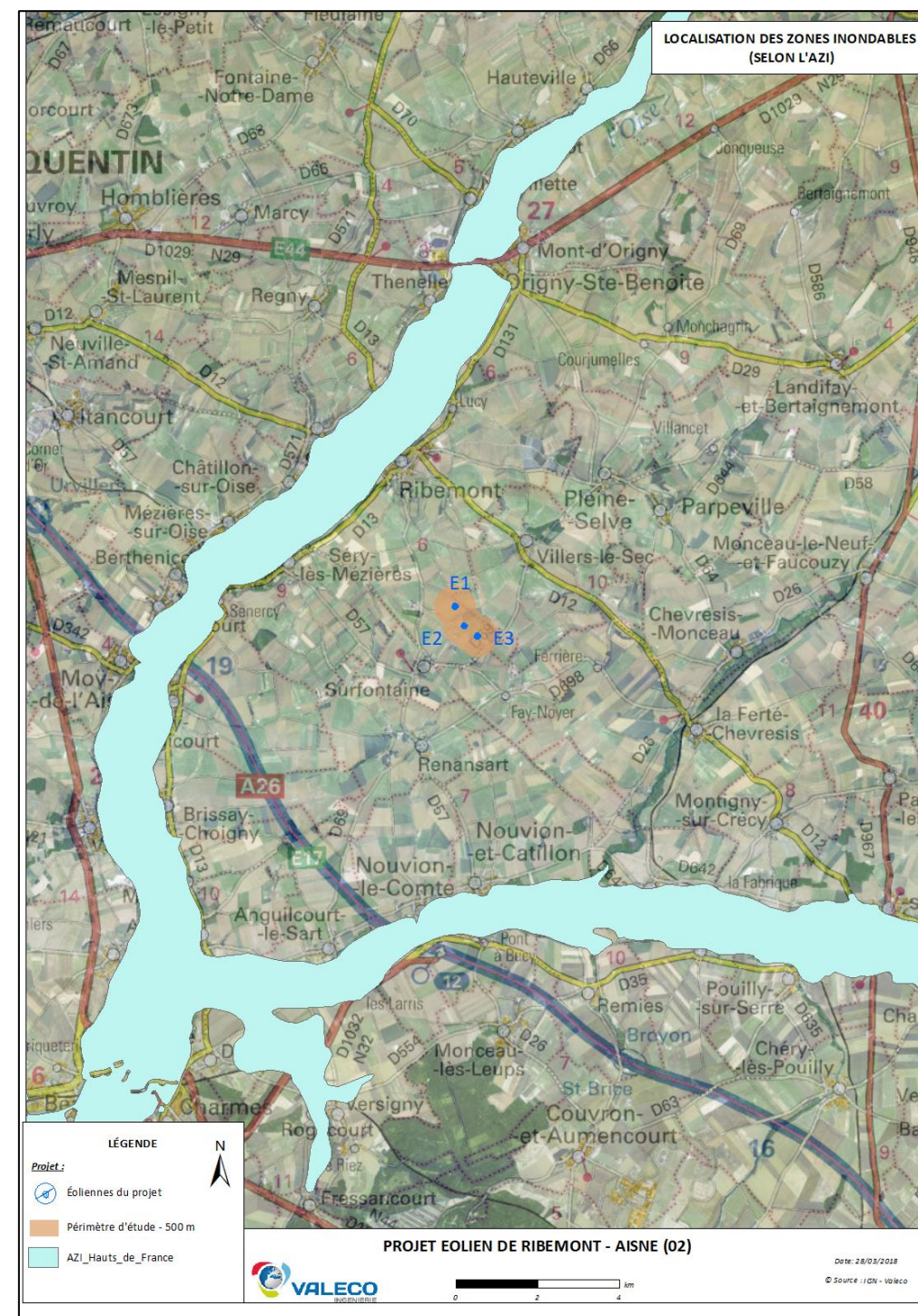


Figure 55 : Localisation du projet vis-à-vis des zones inondables.



D'après les cartes dressées ci-avant, il apparaît qu'une partie de la zone Nord de la zone d'implantation potentielle du projet éolien est concernée par le PPRI Inondation. Cependant, d'après le site georisques.gouv.fr du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, la commune de Ribemont est une commune qui n'est pas considérée comme un territoire à risque important d'inondation et l'aire d'étude n'est pas concernée par ce risque d'inondation.



### 2.6.3. Les aléas météorologiques

#### 2.6.3.1. Les conditions météorologiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'un parc éolien et entraîner des aléas climatiques doivent être étudiés.

Les données dans le tableau ci-dessous se réfèrent aux données de la station météorologique Météo France la plus proche du site (Saint Quentin).

Figure 56 : Données climatiques extrêmes enregistrées à Saint Quentin

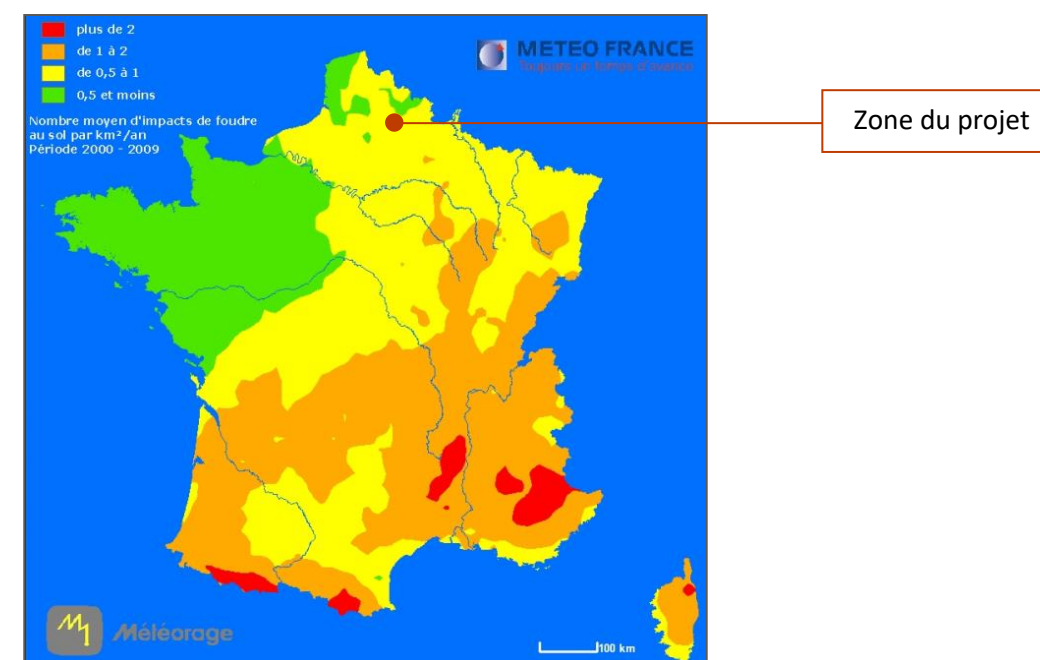
Thèmes	Abbeville
Température la plus élevée	37,9° (2003)
Température la plus basse	-20° (1985)
Pluviométrie quotidienne maximale	76,6 millimètres (1992)
Rafale maximale de vent	37,0 m/s (1990)

Les données météorologiques extrêmes (vent, température, gel, averse...) sont des enjeux à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.

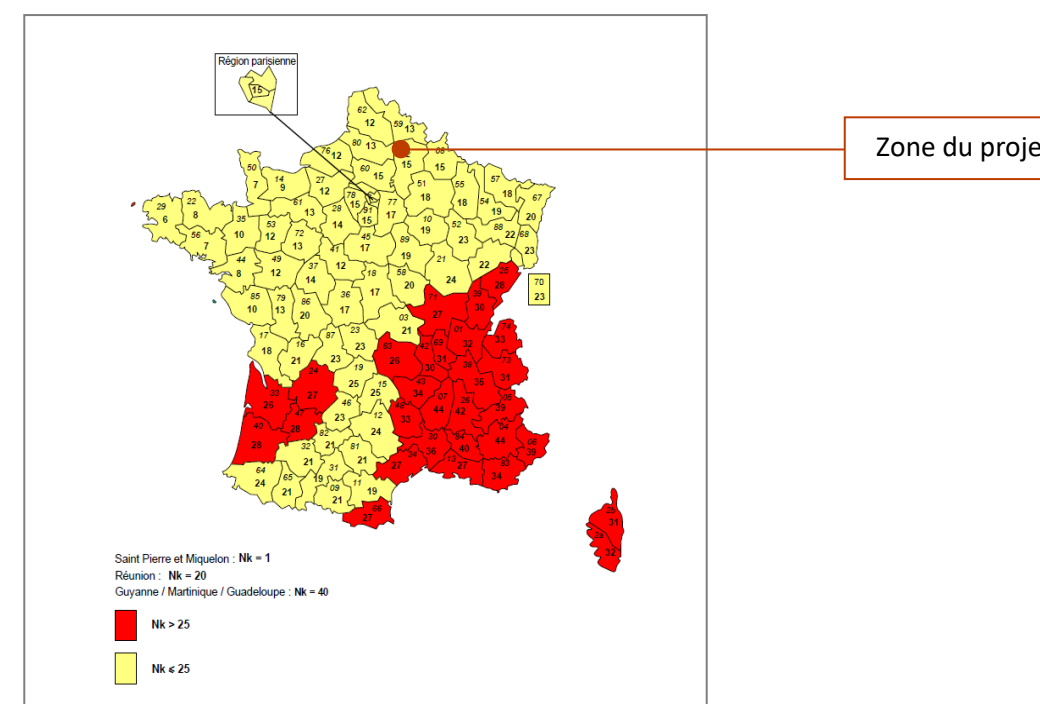
#### 2.6.3.2. L'orage et la foudre

L'Aisne s'illustre par des orages parfois violents, notamment en saison estivale. De fortes chutes de grêle et des rafales de vent virulentes sont périodiquement observées. L'activité orageuse au niveau du projet éolien est réelle mais **le risque lié à la foudre pour le site d'implantation reste cependant très faible.**

Figure 57 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain



La carte suivante présente les niveaux kérauniques en France par département, qui correspondent au nombre d'orages et plus précisément, au nombre de coups de tonnerre entendus dans une zone donnée ; sachant que la foudre frappe environ 1 fois pour 10 coups de tonnerre entendus. En France, le niveau kéraunique moyen est de 20. Le département de l'Aisne présente un niveau kéraunique égal à 15.



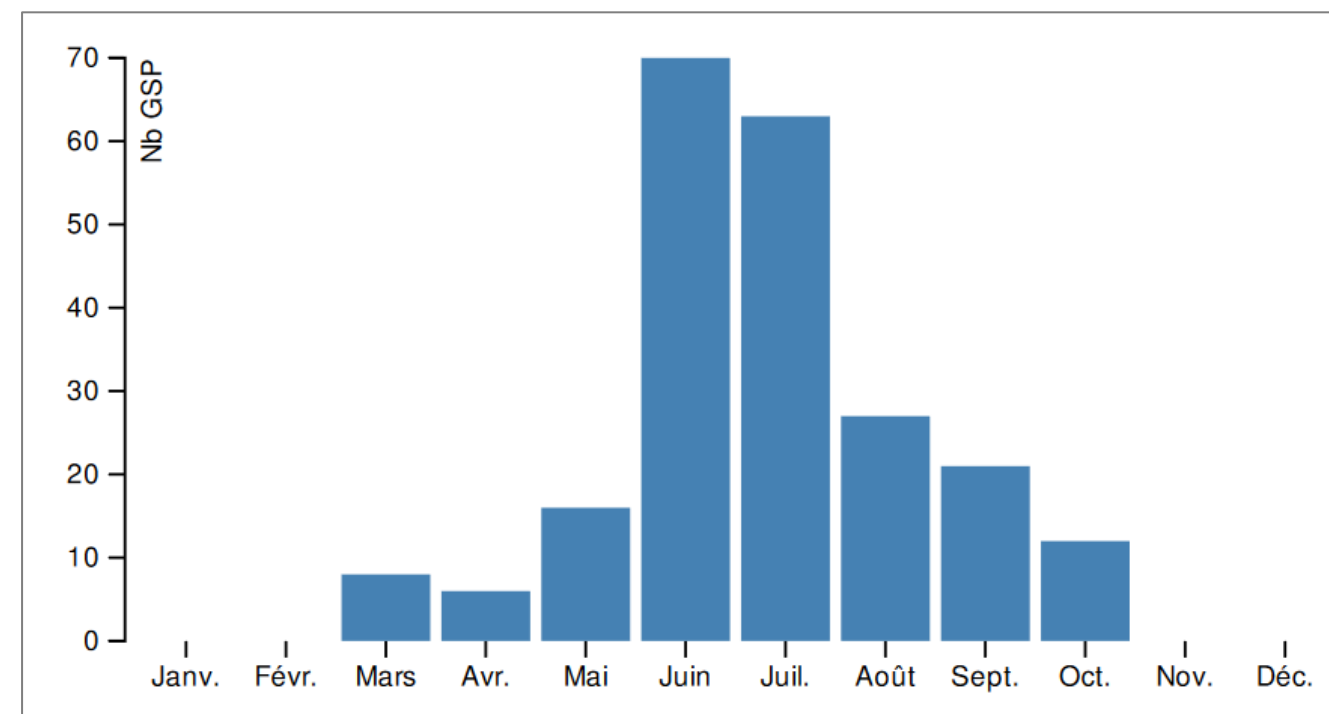
Le niveau kéraunique ne permet cependant pas d'identifier la sévérité des orages car il ne donne aucune indication sur l'existence des zones localisées particulièrement foudroyées et encore moins sur l'intensité des coups de foudre. La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km<sup>2</sup> et par an.

Les résultats ci-dessus sont fournis par Météorage pour la commune de Ribemont à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2007-2016.

Figure 58 : Densité d'arc de foudroiement (source Météorage)

Ribemont	Moyenne de la densité de foudroiement
0,83 impacts/an/km <sup>2</sup> 7 jours d'orage en moyenne par an	1,12 impacts /an/km <sup>2</sup>

Figure 59 : Répartition par mois du nombre de points de contacts de la foudre sur la période 2007-2016 au niveau de la commune de Ribemont (source Météorage)



La densité d'arc de foudroiement est moins élevée sur la commune de Ribemont qu'au niveau national. L'activité orageuse locale est donc réelle mais les données font état d'une commune faiblement foudroyée.

### 2.6.3.3. Le risque de tempête

Les tempêtes d'hiver sont fréquentes en Europe, car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du Sud-Ouest au Nord-Est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h.

En France, ce sont chaque année quinze tempêtes en moyenne qui affectent les côtes. Bien que le risque tempête soit plus fréquent dans le quart Nord-Ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en 1999 ont souligné qu'aucun département ne se trouve à l'abri du risque de tempête.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne, l'ensemble du département n'est pas concerné par le risque tempête. Toutefois, les vents forts peuvent conduire à des efforts significatifs sur l'éolienne. Celle-ci est néanmoins conçue pour répondre à une classe de vents adaptée au site d'implantation.

L'emplacement des futurs aérogénérateurs n'est pas compris dans une zone affectée par des cyclones tropicaux.

**Le risque de vents forts et tempête sera néanmoins considéré comme un enjeu à prendre en considération dans la suite de l'étude.**

### 2.6.3.4. L'aléa feu de forêt

On parle d'incendie de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite.

Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- Une source de chaleur (flamme, étincelle) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance,
- Un combustible (végétation) : le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief,...
- Un apport d'oxygène : le vent active la combustion.

D'après la DREAL, le département de l'Aisne n'est pas considéré comme un département particulièrement exposé aux risques des feux de forêts et n'est donc pas soumis à l'élaboration de plans de protection des forêts contre les incendies.

**Le risque de feu de forêt est faible dans la zone d'implantation potentielle du projet.**



Figure 60 : Cartographie des communes exposées au risque de feux de forêts



## 2.7. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE

Figure 61 : Tableau de synthèse de l'état initial du milieu physique

Thématiques		Description	Enjeux	Recommandations
Climatologie		74,8 jours de gel en moyenne par an / précipitations assez abondantes.	Faible	Les normes de construction des éoliennes permettront la résistance à ces conditions extrêmes.
Topographie		Le site du projet est sur un plateau marqué par des mouvements de relief. La différence d'altitude est faible puisqu'elle n'est que de 42 mètres. Les hauteurs de terrain absolues s'étendent entre 80 mètres et 122 mètres. Le plateau est coïncé par la vallée de l'Oise au nord et à l'ouest et par la vallée de la Serre au sud.	Nul	-
Géologie		Le substrat de l'aire d'étude immédiate et ses environs proches est presque exclusivement de la même formation géologique (limons loessiques), avec un sous-sol riche en craie du Crétacé supérieur.	Nul	-
Hydrologie		A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, aucune rivière ni même de ruisseau ou de source d'eau n'y ont été relevés.	Nul	-
Risques Naturels	Sismologie	Les communes concernées par le projet éolien sont classées en zone de sismicité 1.	Nul	-
	Mouvements de terrain	Pas de PPRn Mouvements de terrains approuvés sur les communes concernées par le projet éolien. Cependant, des inondations, coulées de boue et mouvements de terrain ont été observés sur les communes de la zone d'étude. Au sein de la zone potentielle d'implantation du projet, un effondrement a été observé au Nord de la zone sur la commune de Villers-le-Sec.	Faible	Des études géotechniques et pédologiques seront réalisées au niveau des points d'implantation des éoliennes pour déterminer la technologie de fondation la plus adaptée au sol concerné.
	Effondrement cavités souterraines	Au sein de la zone d'implantation du projet, une cavité a été recensée sur le lieu où s'est produit l'effondrement sur la commune de Villers-le-sec.	Faible	
	Retrait-gonflement des argiles	L'aire d'étude immédiate est concernée par un aléa « faible » au retrait-gonflement des argiles.	Faible	Une étude géotechnique sera réalisée pour étudier localement la nature précise du sol et préciser les dispositions constructives à prendre par la société VALECO Ingénierie.
	Remontée de nappes	Le projet se situe principalement dans un secteur à sensibilité très faible concernant les risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques. Certaines zones au Sud-ouest et dans la partie Nord de la zone potentielle d'implantation présentent cependant une sensibilité très forte.	Modéré	La phase de construction devra éviter dans la mesure du possible l'acheminement, le stockage du matériel et l'implantation des éoliennes dans le secteur à sensibilité très forte concernant les risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques.
	Inondation	La commune de Ribemont, et par conséquent une partie de la zone Nord de la zone d'implantation potentielle du projet éolien est concernée par le PPRI Inondation de la vallée de l'Oise médiane de Neuville à Vendeuil.	Modéré	-
	Aléas météorologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données climatologiques pouvant être extrêmes / précipitations abondantes ;</li> <li>▪ Risque lié à la foudre faible sur le site d'implantation ;</li> <li>▪ Pas de risque tempête sur la commune d'implantation du projet éolien ;</li> <li>▪ Pas de risque de feux de forêts sur la zone du projet.</li> </ul>	Faible	Les normes de construction des éoliennes permettront la résistance à ces conditions extrêmes.



### 3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN

#### 3.1. METHODOLOGIE

L'étude de l'état initial du milieu humain consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir de différents ouvrages de référence, de bases de données existantes et de visites de terrain.

L'état initial du milieu humain étudie les thématiques suivantes :

- **La présentation du territoire et son analyse socio-économique,**

Les données concernant la population et l'habitat ont été recueillies principalement sur les bases de données fournies par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) : RP1967 à 1999 dénombremements – RP2007 et RP2017 exploitations principales.

Quelques informations ont pu être récoltées sur le site des villes de France et auprès des mairies.

- **L'occupation et l'usage des sols,**

La description de l'occupation du sol est étudiée à partir d'une enquête de terrain et du portail BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : CORINE Land cover 2006, base de données d'occupation des sols dont le Ministère en charge de l'environnement est chargé d'assurer la production, la maintenance et la diffusion.

L'identification et la description fine des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate sont détaillées dans l'analyse de l'état initial des milieux naturels.

Les activités économiques ont été renseignées par l'intermédiaire de l'INSEE, l'AGRESTE (statistiques agricoles) et la Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Aisne.

- **L'urbanisme et l'habitation,**

L'étude des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est considérée de façon à vérifier la comptabilité de ce dernier avec le projet éolien.

L'habitat est quant à lui également analysé selon l'arrêté du 26 Août 2011 qui précise que « *l'installation est implantée de telle sorte que les aérogénérateurs sont situés à une distance minimale de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010* ».

- **Les réseaux de communication,**

Les réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux sont identifiés et cartographiés dans l'aire d'étude éloignée à l'aide du portail Géoportail.

- **Les servitudes d'utilité publique,**

La consultation des bases de données constituées par les services de l'état et autres administrations a permis une identification des servitudes. Si nécessaire, les services de l'Etat compétents ont été consultés par courrier dès le début du projet éolien.

- **Les vestiges archéologiques,**

Les données sur les vestiges archéologiques ont été recensées sur le site de l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP).

- **Les risques technologiques,**

L'information préventive sur les risques majeurs technologiques est essentielle pour renseigner la population sur ces risques dans le département mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics. Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de l'Aisne d'un dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) en 2001. Celui-ci a fait l'objet de plusieurs révisions. La dernière version du 24 mars 2015 nous a permis l'étude des risques technologiques sur la zone d'étude.

Les risques majeurs ont également été étudiés à partir de la base de données Prim.net. et d'autres bases de données nationales, notamment :

- la base de données BASOL a permis d'identifier les sites et sols potentiellement pollués.

- les Installations Classées par l'Environnement (ICPE) et les Installations Nucléaires de Base (INB) ont été identifiées à partir de la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

- **L'environnement atmosphérique,**

Les éléments de la qualité de l'air sont disponibles sur le site ATMO Hauts de France.

- **L'environnement acoustique,**

L'étude acoustique du projet éolien a été réalisée par le Cabinet d'Acoustique Delhom. L'étude acoustique complète est consultable en annexe.

Pour rappel, l'analyse du milieu humain a été réalisée suivant les aires d'étude suivantes :

Thèmes	Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu humain	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la ZIP	De 1 à 5 kilomètres autour de de la ZIP	De 5 à 15 kilomètres autour de la ZIP

## 3.2. PRESENTATION DU TERRITOIRE ET ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

### 3.2.1. La région Hauts de France

La région Hauts de France, région créée par la réforme territoriale de 2014 par fusion du Nord-Pas-de-Calais et de la Picardie, compte 5 987 883 habitants (population municipale au 1er janvier 2013), soit 9,2 % de la population de la France métropolitaine. Les grands pôles urbains regroupent 62 % de la population de la Picardie et du Nord-Pas-de-Calais réunis, et jusqu'à 89 % de la population en comptant leur aire d'influence. L'influence des grandes villes et agglomérations apparaît plus marquée que dans les autres regroupements de régions. Sur le versant du Nord-Pas-de-Calais, les aires urbaines, géographiquement proches et densément peuplées, forment des systèmes en cours d'intégration, autour de la conurbation lilloise ou le long du littoral. Sur le versant de la Picardie, les aires urbaines polarisent de vastes espaces peu denses. Au Sud, l'aire urbaine de Paris étend son influence jusqu'aux portes de Beauvais et Soissons.

Avec 31 813 km<sup>2</sup>, la nouvelle région représente 5,8 % du territoire de la France métropolitaine, avec une densité de 188 habitants au km<sup>2</sup>. Exception faite de l'Île-de-France, elle présente la densité de population la plus élevée des nouvelles régions, avec un taux supérieur à la moyenne métropolitaine (118 h/km<sup>2</sup>).

Le tableau ci-dessous expose la part des emplois salariés de la nouvelle région en 2013 par secteurs d'activité.

Figure 62 : Part des emplois salariés de la nouvelle région en 2013 par secteurs d'activité.

EMPLOI SALARIÉ PAR SECTEURS D'ACTIVITÉ					RÉPARTITION		
NB EMPLOIS 2013	NORD-PAS DE CALAIS	EVOLUTION / 1 AN	PICARDIE	EVOLUTION / 1 AN	NOUVELLE RÉGION	NOUVELLE RÉGION	FRANCE
Industrie	186 411	-2,7%	98 791	-2,9%	285 202	20,2%	16,5%
Services aux entreprises	173 105	1,0%	64 711	0,3%	237 816	16,8%	18,5%
Commerce de détail	147 597	-1,7%	58 919	-0,5%	206 516	14,6%	13,3%
Services aux particuliers	146 710	1,0%	54 699	0,8%	201 409	14,2%	13,7%
Construction	79 678	-3,1%	33 150	-3,7%	112 828	8,0%	8,0%
Transports et logistique	63 339	1,4%	29 208	-1,2%	92 547	6,5%	6,1%
Activités immobilières et financières	50 737	-1,3%	15 849	-3,0%	66 586	4,7%	5,7%
Commerce de gros	46 787	-1,9%	20 134	-1,5%	66 921	4,7%	5,5%
Hôtels et restaurants	43 142	-0,4%	17 818	-0,8%	60 960	4,3%	5,5%
Enseignement et administration	35 631	-0,9%	10 914	-0,7%	46 545	3,3%	2,8%
Information et communication	30 348	-0,9%	5 461	-1,9%	35 809	2,5%	4,4%
Agriculture	498	-12,5%	99	-18,9%	597	0,0%	0,1%
<b>TOTAL</b>	<b>1 003 983</b>	<b>-0,8%</b>	<b>409 753</b>	<b>-1,3%</b>	<b>1 413 736</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Source : CCI Région Nord de France

### 3.2.2. Le département de l'Aisne

Le département de l'Aisne s'étend sur 7 369,1 km<sup>2</sup> et comptait officiellement 541 302 habitants au 1er janvier 2014, se situant ainsi en 49ème position sur le plan national.

La densité de population de l'Aisne, de 73,4 habitants/km<sup>2</sup> en 2014, est inférieure à celle de la France entière qui est de 118 h/km<sup>2</sup> pour la même année.

Entre 1982 et 2011, la population picarde a progressé de 0,34 % chaque année. Dans l'Aisne, la hausse n'est que de + 0,05% par an sur cette période. Cette quasi-stagnation démographique est le résultat d'une évolution contrastée entre le Nord du département qui a perdu de la population et le Sud, frontalier des aires d'influence parisienne et rémoise, qui en a gagné. Le déficit migratoire, résultant du nombre de départs définitifs supérieurs aux arrivées, annihile pratiquement chaque année les gains du solde naturel, conduisant à cette quasi-stagnation démographique depuis 1982. Globalement, la croissance a surtout lieu en milieu rural : la population progresse le mieux (+ 0,35% par an) dans les communes de moins de 1 000 habitants.

D'un point de vue économique, au 1er janvier 2012, l'Aisne comptait près de 37 000 établissements actifs industriels, commerciaux et de services, et 6 954 entreprises artisanales. L'emploi salarié se répartit pour 2% dans l'agriculture, 16,9% dans l'industrie, 5,9% dans la construction, 36,3% dans le commerce, transport et services divers et 38,9% dans l'administration publique, l'enseignement et la santé. L'Aisne est le département de Picardie qui a le taux de perte d'emplois le plus fort sur 5 ans (-9,8% contre -7,2% dans la région) avec une perte de près de 11 000 emplois.

### 3.2.3. Les communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart

Le site d'implantation potentiel du parc éolien se trouve sur les communes de Ribemont, Surfontaine, et Renansart. Ces trois communes font partie de la même communauté de communes : la CC du Val de l'Oise. Elle a été créée le 1er Janvier 2014 suite à la fusion des communautés de communes du Val d'Origny et celle de la Vallée de l'Oise. Elle regroupe 32 communes sur un territoire de 327,2 km<sup>2</sup> pour 16 158 habitants en 2016.

Les données listées ci-après exposent les aspects démographiques des trois communes concernées par le projet éolien. Elles sont extraites de recensements de la population entre 1968 et 2014 fournis par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE). Le solde naturel permet d'identifier sur le territoire si le taux de natalité est plus fort (solde positif) ou plus faible (solde négatif) que le taux de mortalité. Le solde apparent des entrées et sorties du territoire permet d'identifier si le territoire accueille de nouveaux habitants (solde positif) ou perd des habitants (solde négatif) par migration.



○ **Ribemont**

Figure 63 : Evolution de la population de la commune de Ribemont entre 1968 et 2017

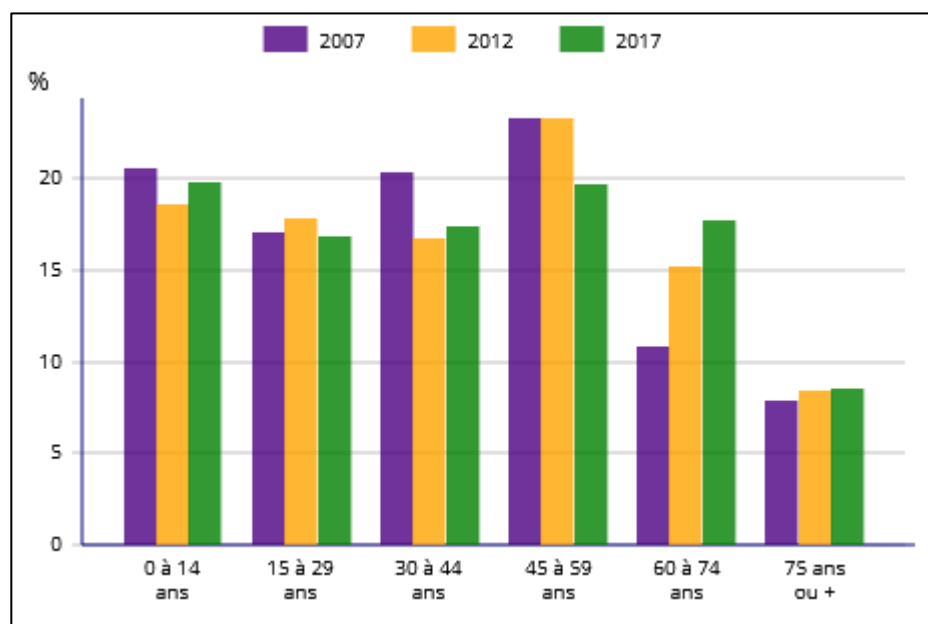
	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
<b>Population</b>	2152	2014	2105	2227	2096	2042	1966	1982
<b>Densité moyenne (hab/km2)</b>	80,0	74,8	78,2	82,8	77,9	75,9	73,1	73,7

Source : Insee, RP1968 à 1999 dénombrements – RP2007 et RP2017 exploitations principales

La population de la commune de Ribemont a baissé de -7,9% entre 1968 et 2017. Cette baisse de la population s'explique exclusivement par un déficit migratoire, résultant du nombre de départs définitifs supérieurs aux arrivées. On souligne en revanche un solde naturel (natalité-décès) positif chaque année sur cette période (entre 0,2 et 0,5% sur chaque période).

**Ribemont** a perdu le statut de ville entre 2007 et 2012 puisque sa population est passée de 2 042 à 1 966 habitants entre ces deux périodes (INSEE). Il n'en demeure pas moins un bourg important, très urbanisé, implanté dans le fond de la vallée de l'Oise.

Figure 64 : Population de la commune de Ribemont par grandes tranches d'âge entre 2007 et 2017



Source : Insee, RP2007, RP2012 et RP2017, exploitations principales, géographie au 01/01/2020.

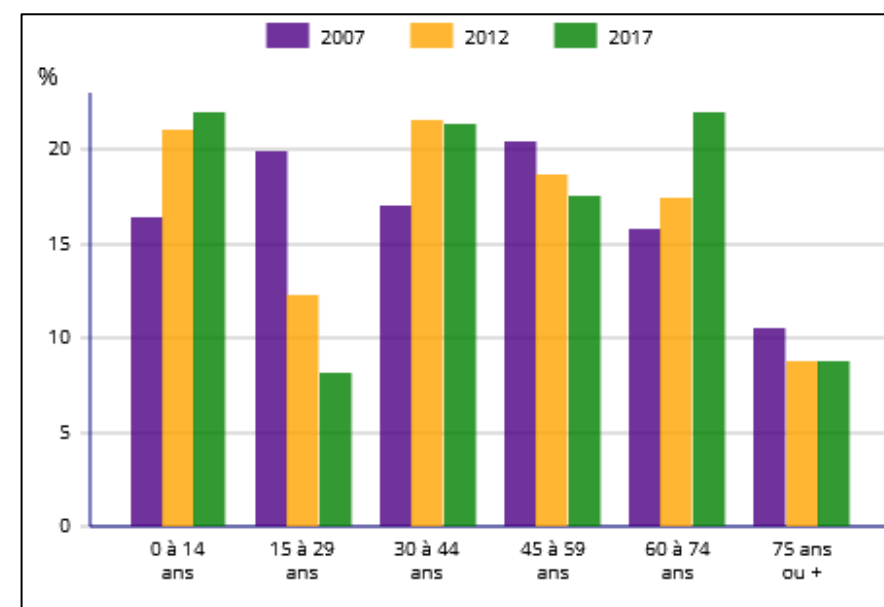
○ **Renansart**

Figure 65 : Evolution de la population de la commune de Renansart entre 1968 et 2017

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
<b>Population</b>	192	191	192	175	176	172	170	164
<b>Densité moyenne (hab/km2)</b>	22,0	21,9	22,0	20,1	20,2	19,7	19,5	18,8

La baisse de la population de la commune de Renansart sur la période 1968-2017 s'explique majoritairement par le déficit migratoire (déficit annuel entre 1968 et 2017, à l'exception de la période 1990-1999). Le solde naturel a également contribué à cette baisse de la population sur la période 1990-1999.

Figure 66 : Population de la commune de Renansart par grandes tranches d'âge entre 2007 et 2017



Source : Insee, RP2007, RP2012 et RP2017, exploitations principales, géographie au 01/01/2020.

○ **Surfontaine**

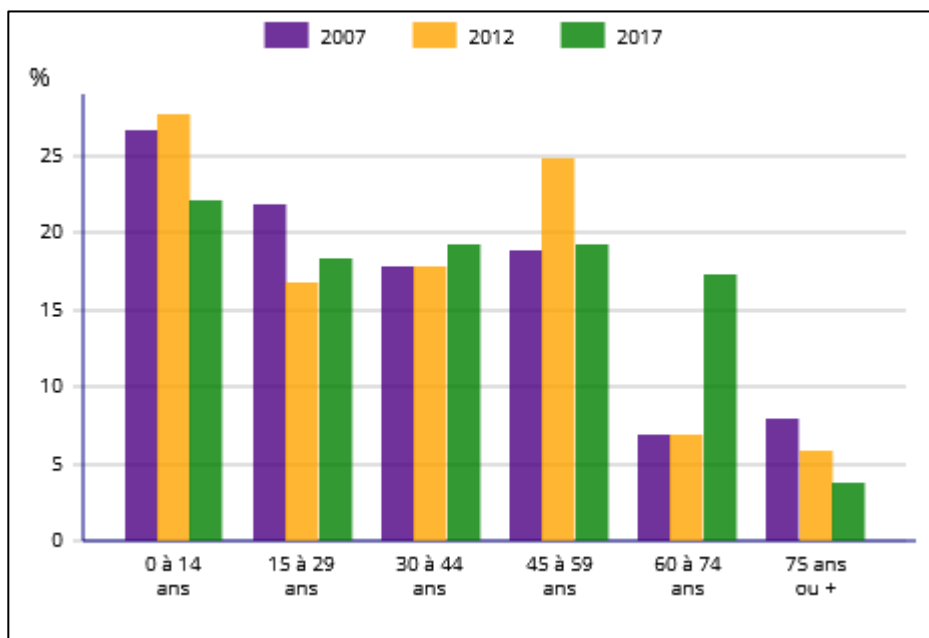
Figure 67 : Evolution de la population de la commune de Surfontaine entre 1968 et 2017

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
<b>Population</b>	129	101	80	66	83	99	102	102
<b>Densité moyenne (hab/km2)</b>	20,2	15,8	12,5	10,3	13,0	15,5	16,0	16,0

Source : Insee, RP1968 à 1999 dénombrements – RP2007 et RP2017 exploitations principales

La baisse de la population de la commune de Surfontaine sur la période 1968-2017 (-20,93%) s'explique majoritairement par le déficit migratoire (déficit annuel entre 1968 et 2017), à l'exception de la période 1990-2007. Le solde naturel a également contribué à cette baisse de la population sur la période 1975-1982.

Figure 68 : Population de la commune de Surfontaine par grandes tranches d'âge entre 2007 et 2017



Source : Insee, RP2007, RP2012 et RP2017, exploitations principales, géographie au 01/01/2020.

Les territoires d'accueil du projet s'insèrent dans un contexte local qui a perdu des habitants depuis 1982. L'évolution démographique est de -2% pour la Communauté de Communes du Val de l'Oise. Depuis 1990, la Communauté de Communes est tributaire du faible équilibre entre le solde apparent des entrées-sorties et solde naturel. Le solde naturel est majoritairement positif mais il résulte une baisse de la population induit par la partance des habitants du territoire.

Les densités de population des communes de Renansart et Surfontaine sont bien inférieures à celles de la Communauté des Communes du Val de l'Oise qui est de 50,4 hab/km<sup>2</sup>. La densité de population de Ribemont est supérieure à la CC du Val de l'Oise mais reste inférieure à celle du département (73,5 hab/km<sup>2</sup>). Etant isolées, en majorité agricoles et naturelles et ayant de faible densité, les communes possèdent un caractère rural.

La typologie des campagnes françaises révèle en effet que les campagnes dynamiques sont surtout celles autour des grandes villes, comme Saint-Quentin. En effet, les vallées de l'Oise et de la Somme attirent les habitants, créant de nouvelles habitations et favorisant une économie dynamique. En revanche, les campagnes du plateau ne connaissent pas cette dynamique. Sous faible influence urbaine, leur économie est stable et tourne surtout autour de l'agriculture.

La carte ci-après expose la typologie des campagnes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Figure 69 : Carte de la typologie des campagnes

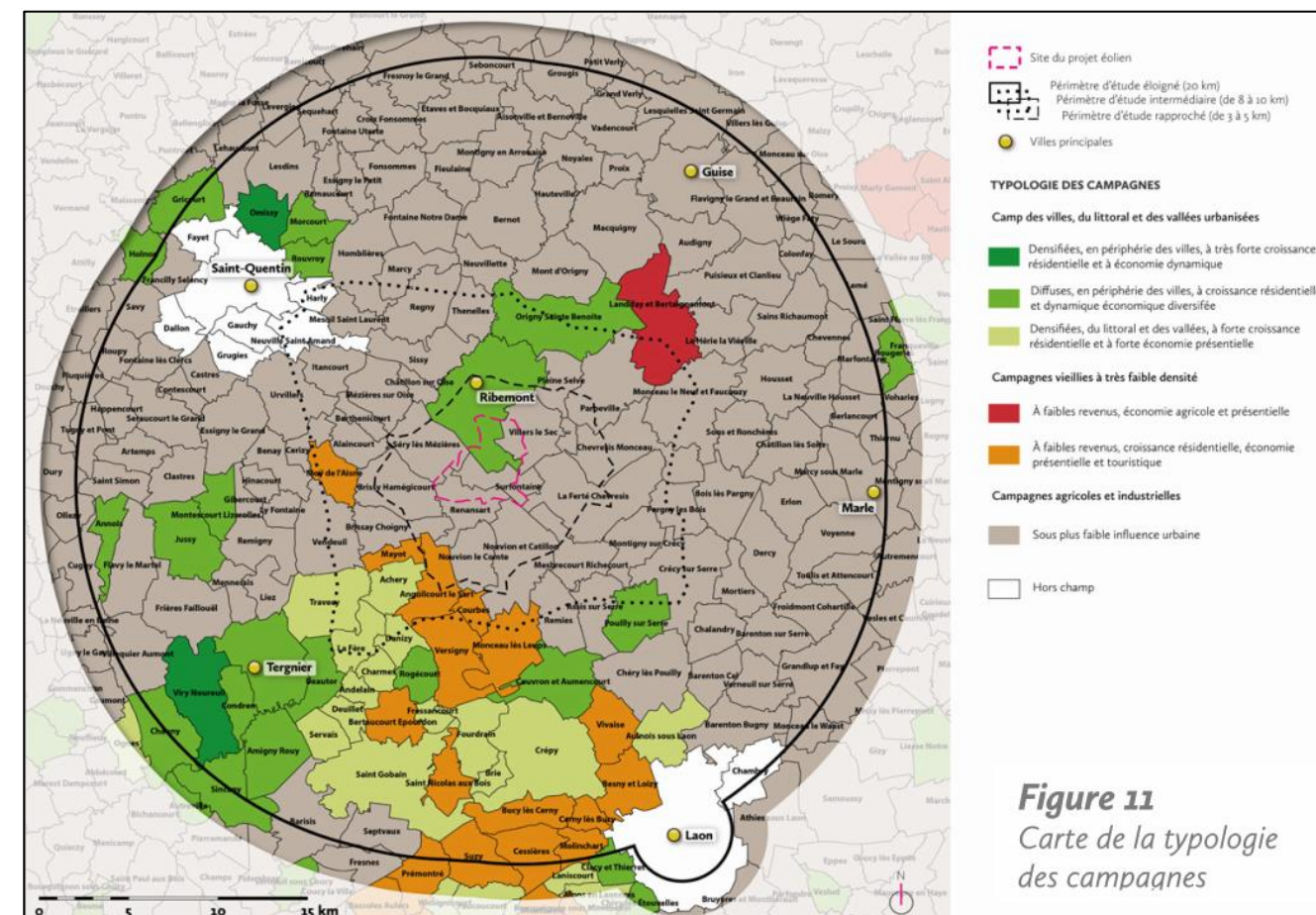


Figure 11  
Carte de la typologie des campagnes

Source : Matutina

Le tableau ci-après expose les différents établissements recevant du public dans les trois communes.

Figure 70 : Inventaires des ERP présents sur les communes concernées par le projet

Communes	Etablissements recevant du public
RIBEMONT	1 mairie
	2 églises et 1 presbytère
	1 bureau de poste
	2 salles communales
	1 chapelle Saint Germain
	1 abbaye (privé)
	1 gendarmerie
	1 caserne des pompiers
	1 perception
	1 maison d'accueil et des services
	1 aire naturelle de camping
	1 médiathèque
	1 musée (le musée Condorcet)
	2 boulangeries
	1 cabinet médical (2 médecins)
	1 cabinet infirmier, (2 infirmiers) +1 infirmières



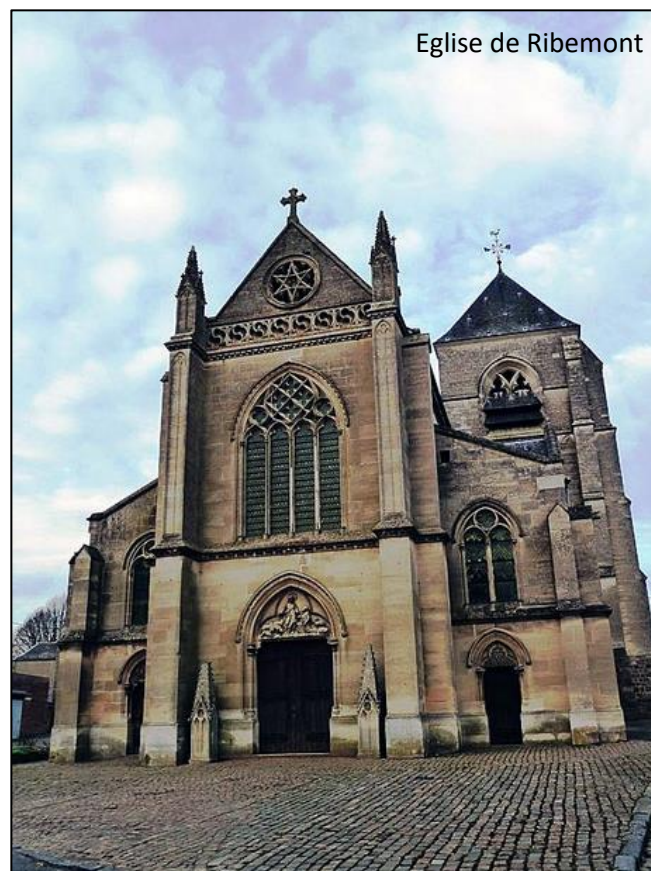
Communes	Etablissements recevant du public
RIBEMONT	1 pédicure-podologue
	1 ostéopathe
	1 dentiste
	2 opticiens
	3 restaurants
	1 boucherie/traiteur
	2 fleuristes
	1 Intermarché
	1 local banque alimentaire
	1 pharmacie
	2 cafés
	2 auto écoles
	2 coiffeurs
	1 ongleserie
	2 cabinets d'assurance
	1 mercerie
	1 notaire
	1 agence bancaire
	1 lieu accueil enfants parents + 2 gîtes
	1 école maternelle
	1 école primaire
	1 école maternelle et élémentaire (privée)
	1 collège
	1 stade municipal
	1 centre équestre
	1 boulodrome
	1 salle atelier chorégraphique
	Courts de tennis avec aire de jeux
	1 halle des sports
	1 base de canoë kayak
	1 garage
	1 centre de contrôle technique
	RENANSART
	1 église
	1 école élémentaire publique
SURFONTAINE	1 mairie
	1 église
	1 infirmière

Source: Envol Environnement

Figure 71 : Illustrations photographiques de certains ERP sur les communes concernées par le projet éolien.







Les principales caractéristiques socio-économiques relatives à ces trois communes sont :

- Une évolution démographique en baisse sur la période 1968-2017 pour les communes de Ribemont, Renansart et Surfontaine.
- Une faible densité de population sur les trois communes ;
- Une population active ayant un emploi représentant plus de 53% de la population totale en 2017 ;
- Etant donné la ruralité du territoire d'accueil, le dynamisme économique provient des grandes villes à proximité. La population active des 3 communes travaille donc très majoritairement en dehors du territoire communal ;
- Une non homogénéité dans la répartition de la population active suivant le secteur d'activité. La surreprésentation du secteur de la construction s'explique par l'implantation d'une grosse entreprise de construction sur la commune de Renansart. La surreprésentation du secteur agricole sylvicole est caractéristique du milieu rural.

Figure 72 : Elements socio-économiques pour les communes du projet éolien

Thèmes	Evolution démographique 1968-2017	Population active ayant un emploi en 2017 (en %)	Part d'actifs (en%) en 2017		Postes salariés par secteur d'activité au 31.12.2015				
			travaillant dans la commune de résidence	travaillant dans une autre commune de résidence	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerces, transports	Administration publique, enseignement, santé, action sociale
Commune de Ribemont	-7,9%	56,2	34,3	65,7	24	102	24	139	151
Commune de Renansart	-14,6%	53,4	25	75	4	0	48	0	3
Commune de Surfontaine	-20,93%	54,9	23,1	76,9	9	0	0	0	1

Sources : Insee, CLAP.



### 3.3. OCCUPATION ET USAGES DES SOLS

#### 3.3.1. L'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et éloignée

Le département de l'Aisne, doté de terres fertiles et d'un climat qui vient renforcer son aptitude à produire avec régularité, est depuis longtemps une terre de cultures. Le département se caractérise en effet par la prépondérance de l'activité agricole puisqu'en 2010, 71% de la surface de l'Aisne était dédié à l'exploitation agricole. Il s'agit d'une agriculture performante aux fortes capacités de productions en particulier végétales et laitières. Elle le doit non seulement à la richesse des sols très fertiles, constituant une prédisposition extrêmement favorable, mais aussi à la grande capacité d'adaptation des agriculteurs face aux nouvelles techniques agronomiques, aux exigences du marché agricole tant à l'échelle nationale qu'internationale et à l'évolution des primes agricoles françaises et européennes.

L'occupation des boisements du département est relativement importante puisque la couverture boisée constitue plus de 17% de la surface du territoire. Cette végétation est répartie en différentes structures. Les forêts domaniales ont ainsi une valeur patrimoniale évidente, bien que leur surface totale soit très inférieure à celle des forêts et boisements privés. Les cours d'eau sont souvent marqués par une végétation arborée particulière, la ripisylve.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les zones de cultures sont très majoritaires. L'aire d'étude est en effet principalement occupée par des terres arables hors périmètres d'irrigation (céréales, oléoprotéagineux, betterave sucrière, culture légumière, cultures fourragères et zones en jachères) parmi lesquelles sont distinguées quelques surfaces essentiellement agricoles interrompues par de la végétation naturelle, ainsi que des prairies en fond de vallée à proximité de l'Oise.

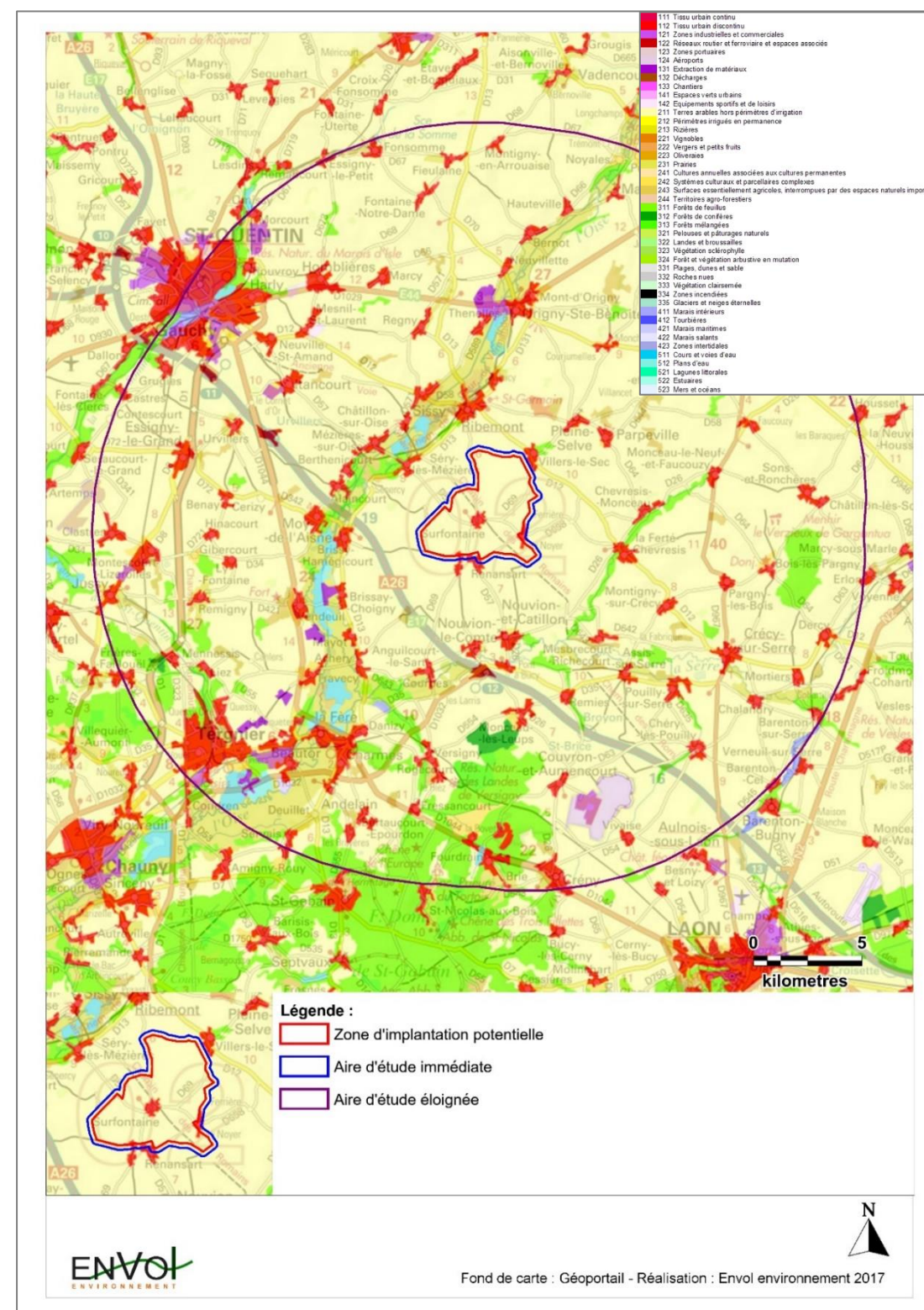
Le paysage des grandes cultures se complète de boisements de feuillus. Il s'agit de boisements principalement constitués par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières feuillues. Au Sud de l'aire d'étude éloignée sont identifiés la Réserve Naturelle des Landes de Versigny (prairies humides, landes sèches et humides, pelouses sèches, tourbières, marais et bas-marais) ainsi que la Forêt domaniale de Saint Gobain dont le manteau forestier est majoritairement planté de chênes (41%) et de hêtres (34%).

Au Nord-ouest de l'aire d'étude est identifié le tissu urbain de la commune de Saint Quentin, avec lesquels coexistent quelques boisements. L'activité urbaine des communes environnantes du projet est également représentée dans la carte ci-après (en rouge).

**Autour du projet éolien**, l'occupation agricole et naturelle correspond principalement à des grandes cultures céréalières (essentiellement blé, colza, orge, maïs), un peu de protéagineux et d'autres cultures industrielles, à l'exception d'une vaste zone de vergers. Il s'agit des vergers de la ferme de Seru, sur la commune de Ribemont. Quelques boisements sont également relevés, notamment le Bois de Carenton ainsi que le Bois des Châtaigniers. Est également identifié l'activité urbaine de la commune de Surfontaine au sein de la Zone Potentielle d'Implantation.

L'analyse de l'état initial des milieux naturels et de la flore permettra d'identifier plus précisément l'occupation des parcelles de l'aire d'étude immédiate. La carte ci-contre présente l'occupation des sols de l'aire d'étude immédiate et éloignée à partir du portail BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : CORINE Land cover 2006, ainsi qu'une enquête de terrain.

Figure 73 : Occupation du sol dans l'aire d'étude éloignée (CORINE Land cover 2006).



### 3.3.2. L'usage des terres et les pratiques associées à la zone du projet

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la majeure partie du territoire est dévolue aux terres de cultures (céréales, protéagineux et autres cultures industrielles) et aux prairies pour l'élevage à proximité de l'Oise. Les sols calcaires et limoneux sont peu épais mais bien structurés. Ils ont donné naissance à une agriculture orientée vers les grandes productions, dominées par les céréales.

La commune de Ribemont disposait en 2010 d'une Surface Agricole Utile (SAU) de 2783 hectares, soit une SAU moyenne de 126,5 hectares par exploitation. La proportion des terres labourables (93,5%) indique que les productions végétales, notamment les céréales, tiennent une place importante dans l'assolement. Les productions animales sont également présentes sur le territoire agricole de la commune. En 2010, le cheptel représentait au sein de ces exploitations 353 Unités de Gros Bétail (UGB : unité de référence permettant de calculer les besoins nutritionnels ou alimentaires de chaque type d'animal d'élevage. Le calcul des UGB pour chaque catégorie de cheptel se fait en multipliant les effectifs de la catégorie par le coefficient indiqué au prorata du temps de présence sur une année.).

Figure 74 : Principales données agricoles sur la commune de Ribemont

Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Travail dans les exploitations agricoles en unité de travail annuel			Superficie agricole utilisée en hectare			Cheptel en unité de gros bétail, tous aliments		
2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
22	20	29	49	56	70	2783	2301	2151	353	343	713

Orientation technico-économique de la commune		Superficie en terres labourables en hectare			Superficie en cultures permanentes en hectare			Superficie toujours en herbe en hectare		
2010	2000	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Cultures générales	Cultures générales	2603	2130	1896	5	55	35	113	116	219

Source : Ministère en charge de l'agriculture, AGRESTE, recensements agricoles

Les communes de Renansart et Surfontaine, de par leur superficie, disposaient quant à elle en 2010 d'une Surface Agricole Utile (SAU) moindre, avec respectivement 7 et 8 exploitations agricoles par commune. Plus de 90% de ces SAU concerne des terres labourables exploitées pour de la culture générale. En 2010, le cheptel représentait respectivement au sein de ces exploitations 513 et 481 Unités de Gros Bétail pour les communes de Renansart et Surfontaine.

Figure 75 : Principales données agricoles sur la commune de Renansart et Surfontaine

	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Travail dans les exploitations agricoles en unité de travail annuel			Superficie agricole utilisée en hectare			Cheptel en unité de gros bétail, tous aliments		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Renansart	7	9	9	16	18	22	1323	1266	996	513	411	279
Surfontaine	8	8	9	9	10	14	652	470	490	481	278	437

	Orientation technico-économique de la commune		Superficie en terres labourables en hectare			Superficie en cultures permanentes en hectare			Superficie toujours en herbe en hectare		
	2010	2000	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Renansart	Cultures générales	Cultures générales	1280	1197	932	0	0	0	43	68	64
Surfontaine	Polycultures et polyélevages	Cultures générales	596	423	434	0	0	0	56	47	56

Source : Ministère en charge de l'agriculture, AGRESTE, recensements agricoles

Une activité sylvicole est également pratiquée dans les environs du projet, dans les forêts et zones de boisements de feuillus, qui font l'objet de coupes régulières pour le bois de chauffage.

Par ailleurs, ces boisements constituent des zones de refuges et de nourrissage pour le gibier chassé sur la zone.



### 3.3.3. La pratique cynégétique

De façon générale, le périmètre d'étude éloigné est caractérisé par une répartition inégale des boisements avec une forte présence de boisements au sud-ouest, la présence de quelques gros boisements à l'est, une dissémination de petits boisements dans le reste du territoire d'étude. Autour du site du projet, le plateau est presque entièrement dépourvu de boisements. Quelques petits reliquats sont encore présents. La chasse est une pratique importante au niveau de l'aire d'étude éloignée, et de manière plus large dans le département. Diverses associations favorisent le développement du gibier sur les territoires communaux et organisent régulièrement des chasses dans les bois des communes. La gestion cynégétique est assurée par la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aisne qui assure l'accueil et la formation des jeunes chasseurs, mais également la formation continue sur la gestion de site, la connaissance des espèces et les techniques cynégétiques.

La chasse pratiquée dans les environs du projet concerne principalement le gros gibier (sangliers, chevreuils, chevreuil, cerfs ...) ainsi que le petit gibier (faisans, lièvres, lapins, bécasses, perdrix, perdreaux...).

**La pratique cynégétique ne représente aucunement un enjeu au niveau de l'aire d'implantation potentielle du projet car aucune réduction de la population de gibiers n'est à envisager en conséquence de l'installation du parc éolien.**

### 3.3.4. La pratique de la pêche

L'Aisne est constituée de 2750 kilomètres de cours d'eau classés en première catégorie (cours d'eau où le peuplement piscicole dominant est constitué de salmonidés (truite, omble chevalier, ombre commun, huchon)) et de 1750 kilomètres de cours d'eau de deuxième catégorie (cours d'eau où l'espèce biologique dominante est constituée essentiellement de poissons blancs et de carnassiers).

65 AAPPMA (Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique) gèrent ces cours d'eau et contribuent à la surveillance de la pêche, à l'exploitation des droits de pêche qu'elles détiennent ainsi qu'à la participation de la protection des milieux aquatiques, du patrimoine piscicole, et à la lutte contre le braconnage, la pollution et la destruction des zones essentielles à la vie du poisson.

Tout au long de la saison de pêche, les amateurs ont le choix entre de nombreux ruisseaux et des rivières, notamment l'Oise, qui, serpentant en faisant maints détours, font le paradis des pêcheurs. Gardons, ablettes, goujons, brêmes, sandres, truites, brochets, anguilles, écrevisses, carpes et perches nagent en ces endroits paisibles, sauvages et généreux. Des étangs sont également à la disposition des amateurs de pêche. **La pêche n'est cependant pas pratiquée au sein de l'aire d'étude immédiate.**

**La pratique de la pêche dans les environs du projet ne présente aucun enjeu au niveau de l'aire d'implantation potentielle du projet.**

## 3.4. L'URBANISME ET L'HABITAT

### 3.4.1. Les documents d'urbanisme

Tous les projets éoliens sont soumis au droit commun de l'urbanisme, leur implantation n'étant possible que si le projet est conforme aux règles et servitudes d'urbanisme applicable sur l'espace concerné. Les parcelles concernées par le projet éolien se situent sur les communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart.

**La commune de Renansart** n'est pas dotée d'un document d'urbanisme opposable à la date de dépôt de la présente demande d'autorisation d'exploiter. D'après l'article L. III-1-2 du Code de l'urbanisme, c'est de ce fait le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique en matière d'application du droit des sols.

*« Les règles générales applicables, en dehors de la production agricole, en matière d'utilisation du sol, notamment en ce qui concerne la localisation, la desserte, l'implantation et l'architecture des constructions, le mode de clôture et la tenue décente des propriétés foncières et des constructions, sont déterminées par des décrets en Conseil d'Etat »* - Alinéa 1 de l'article L. 111-1 du Code de l'urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de constructibilité limitée à savoir : *« En l'absence de Plan Local d'Urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, seules sont autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune :*

- *L'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes ;*
- *Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à l'exploitation agricole, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;*
- *Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;*

*Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publique, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 110 et aux dispositions des chapitres V et VI du titre IV du livre 1er ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. »* - Article L. 111-1-2 du Code de l'Urbanisme.

Les éoliennes étant assimilées à des équipements d'intérêt collectif ou d'intérêt général lorsque l'électricité produite est revendue, leur implantation est à ce titre autorisée dès lors que l'énergie produite n'est pas destinée à une autoconsommation.

La commune de Surfontaine est dotée d'une carte communale, étudiée par la société VALECO Ingénierie.

Figure 76 : carte communale de Surfontaine



La commune de Ribemont est dotée depuis 2007 d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

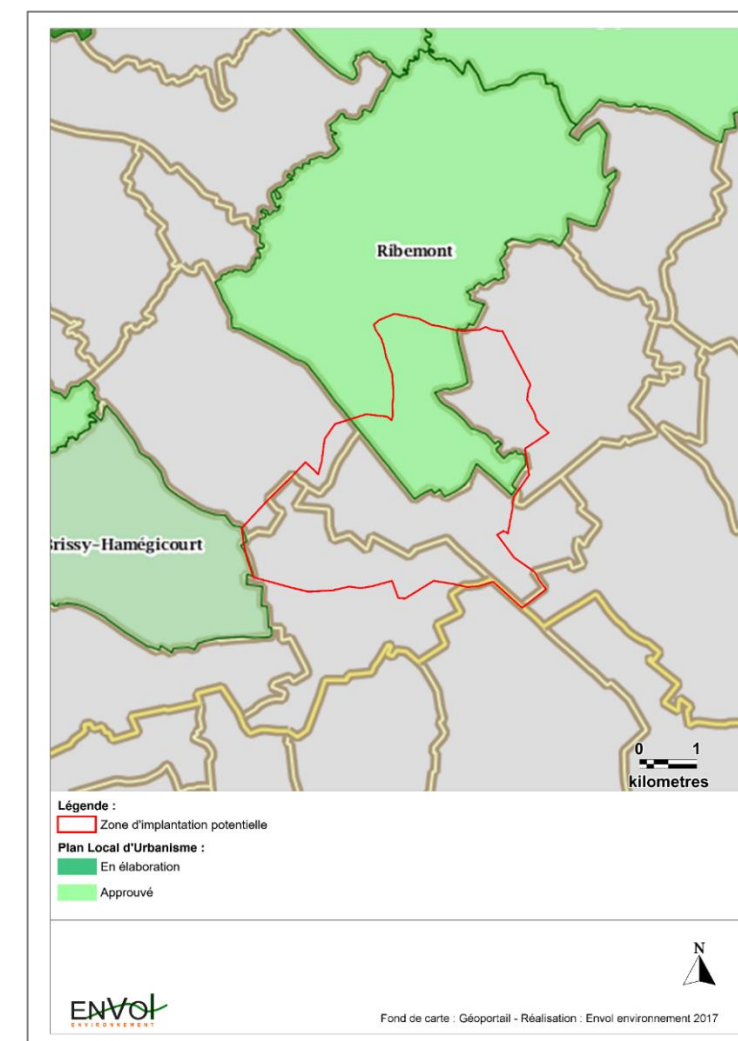
Dans ce document d'urbanisme, La Zone d'Implantation Potentielle se situe en « zone agricole », zone qui recouvre les espaces réservés à l'agriculture, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres exploitées.

L'Article A-2 du PLU « Occupations et utilisations du sols admises sous conditions » précise que « les éoliennes y sont autorisées sous certaines conditions ». La société VALECO Ingénierie s'est référé au règlement du document d'urbanisme pour vérifier qu'il permette bien la réalisation du projet.

La commune de Ribemont a décidé par délibération, en Juillet 2017, d'engager une révision de son document d'urbanisme pour répondre aux nouveaux enjeux communaux. Le PLU comportera dorénavant un document de principe : le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) qui définit et exprime la politique arrêtée par le Conseil Municipal en matière d'aménagement et de développement de la commune pour les prochaines années.

**Le projet de parc éolien est étudié de façon à assurer une compatibilité avec les documents d'urbanisme en vigueur et le RNU.**

Figure 77 : Plans locaux d'Urbanisme approuvés et en élaboration dans le secteur de la zone d'implantation potentielle du projet éolien



### 3.4.2. L'habitat

Les formes urbaines des villages de la communauté de communes du Val de l'Oise sont diversifiées et s'adaptent aux caractéristiques naturelles et géographiques, mais aussi aux activités agricoles qui s'y sont développées. L'ensemble de ces villages s'imbriquent dans l'espace agricole.

Les villages, plus ou moins vastes, souvent très regroupés autour d'une croisée de chemin, sont rarement éloignés les uns des autres de plus de 5 kilomètres. La morphologie des villages y est assez compacte pour ne pas empiéter sur les terres cultivables à forte valeur agronomique. Le but des premiers laboureurs était en effet de préserver une aire de culture suffisamment large autour de l'édification agricole pour remédier à tout conflit de propriété.

Le village de Ribemont s'est développé en longueur, suivant le cours de la vallée. Le centre-bourg, autour de l'église, est très dense. La rue principale regroupe de nombreuses maisons en front de rue et quelques commerces.



Sur les hauteurs du plateau, des quartiers pavillonnaires se sont développés au cours des dernières décennies. Il accueille la maison natale de Condorcet. Ribemont est la commune la plus peuplée du périmètre d'étude proche.

*Figure 78 : formes urbaines des villages de Ribemont, Surfontaine et Renansart*



**Renansart** est un petit village de 164 habitants (INSEE 2017). Sa structure urbaine est très peu lisible. Le village ressemble à un regroupement de grandes fermes où des pavillons se sont développés autour. Il n'y a pas de centre-bourg et l'église est excentrée. Seul un espace enherbé fait office de place centrale du village.



**La commune de Surfontaine** regroupe un petit village de plateau qui compte 102 habitants (INSEE 2017) et le hameau de Fay-le-Noyer, qui est un regroupement de grandes fermes agricoles.

Le village s'est développé le long d'une ancienne voie romaine. Depuis cette voie, deux routes perpendiculaires vont vers le sud et les habitations se sont construites le long de ces deux derniers axes routiers.

Le territoire est principalement rural avec un habitat regroupé le long des cours d'eau et des axes routiers. C'est une forme d'habitat que l'on retrouve souvent dans les plaines agricoles. Le but étant d'urbaniser le moins possible pour préserver les terres agricoles.

Dans le périmètre proche du projet éolien, la majorité des communes sont sous l'influence urbaine de Saint-Quentin, le reste étant soit sous double influence de Saint-Quentin et Laon, soit sous l'influence de Laon.

Les éoliennes du projet doivent respecter une distance de 500 mètres vis-à-vis des limites cadastrales des parcelles accueillant des habitations et des zones urbanisables au jour du dépôt de la demande d'autorisation d'exploiter.

L'habitat de la commune d'accueil du projet et des communes riveraines est principalement concentré dans les bourgs. **Il n'est recensé aucune habitation au sein de la zone d'étude (500m)**. Le bâti le plus proche se situe à 593 mètres au sud de l'éolienne E3. Il s'agit de la ferme de la Râperie située le long de la D69. Aucune autre habitation n'est recensée à moins de 800 mètres des éoliennes, les plus proches étant :

- L'habitation en face du bois de Carenton de l'autre côté de la route départementale D692, situées à 811m à l'ouest de l'éolienne E1 ;
- La ferme de Carenton, située à 982m à l'Ouest de l'éolienne E1 ;
- Les premières habitations de Surfontaine, situées à 1 148m au sud-ouest de l'éolienne E2 ;



Le site du projet est donc dans un secteur très rural, au milieu d'un losange formé par les grandes villes de Saint-Quentin, Laon, Tergnier et Guisé. L'habitat y est très regroupé et principalement établi dans les vallées de l'Oise et de la Serre. Comme le montre la cartographie ci-après, la zone d'exclusion de 500 mètres des habitations et zones urbanisables est respectée.

Figure 79 : Localisation des habitations à proximité du projet éolien de Ribemont

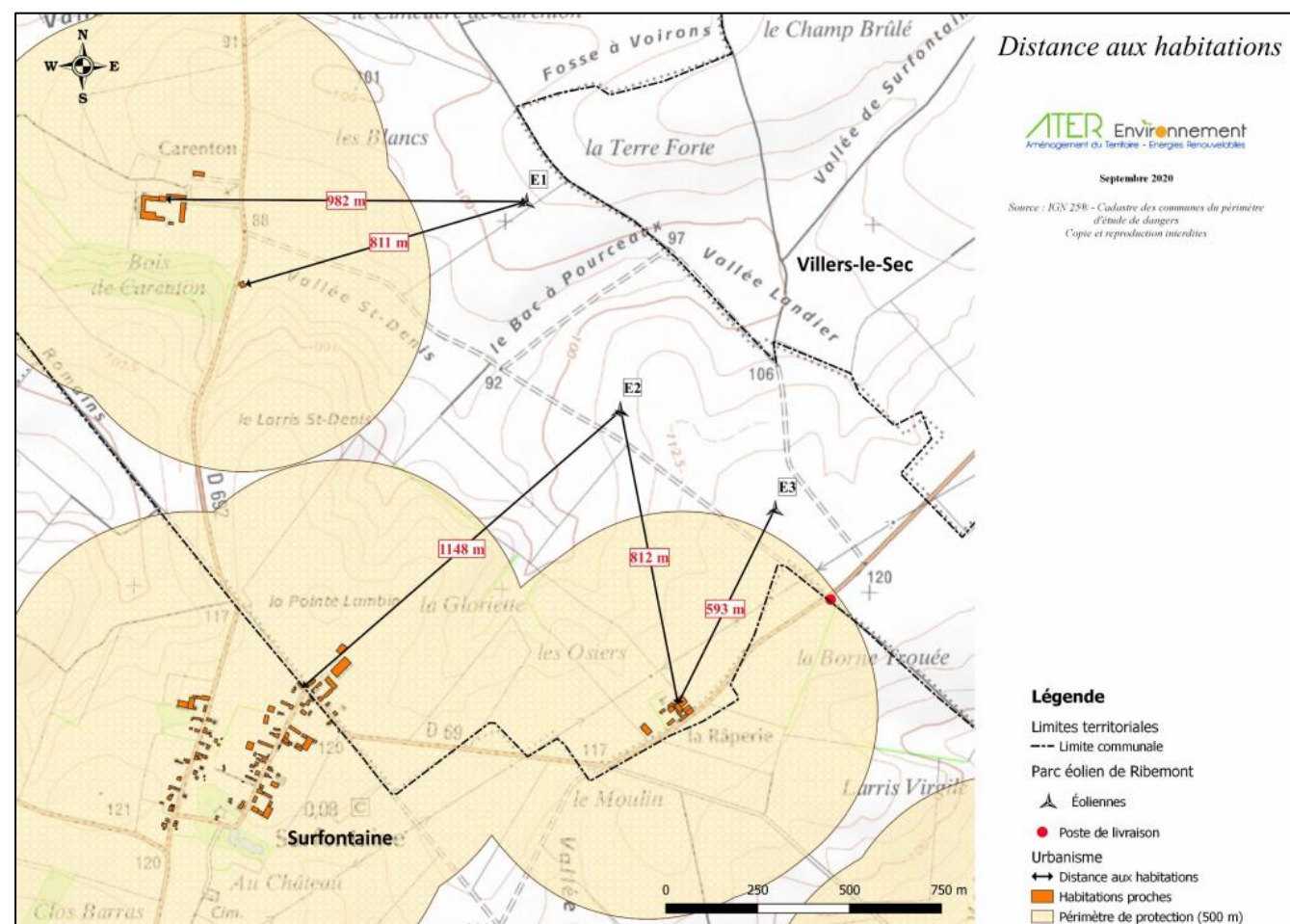
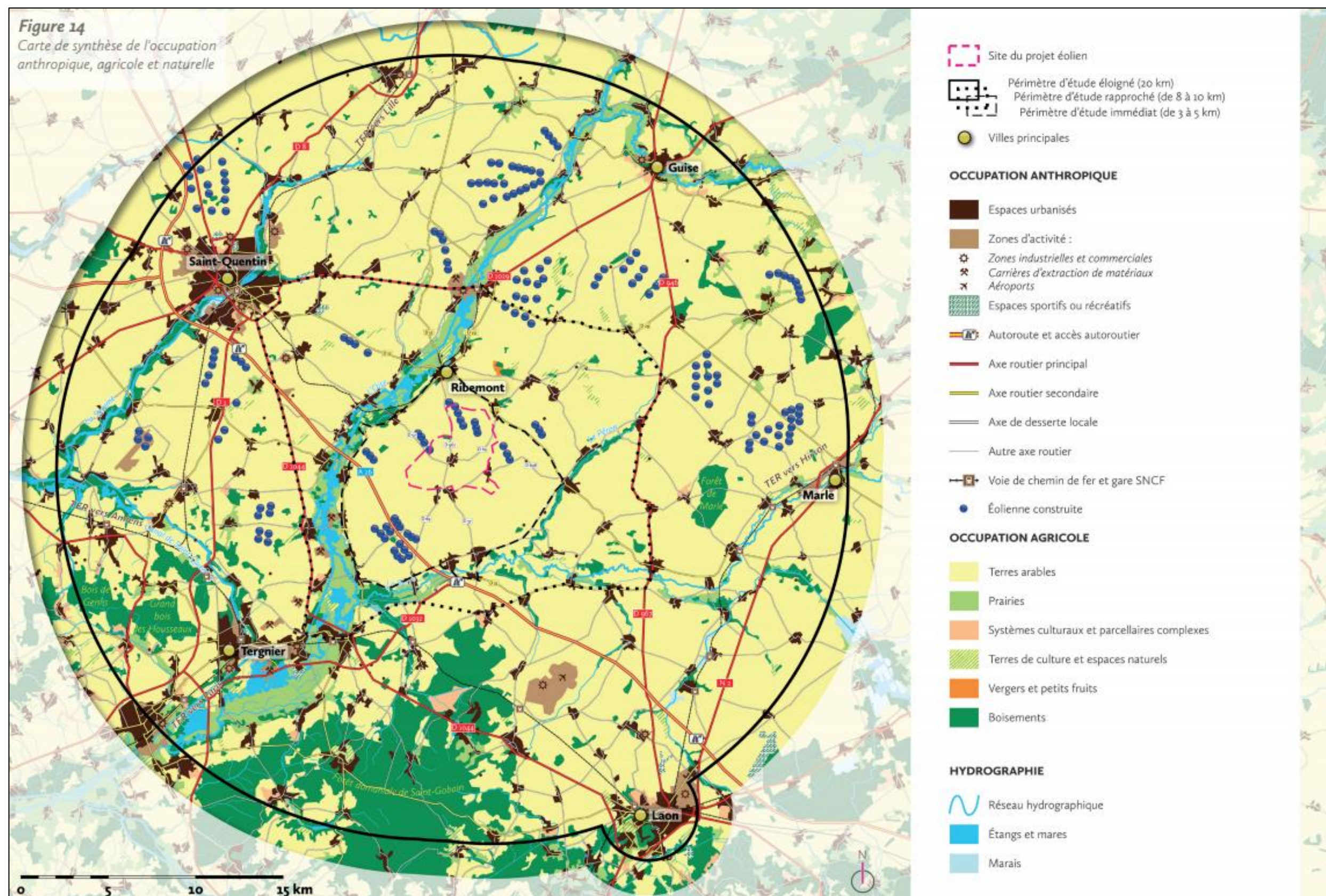




Figure 80 : carte de l'occupation anthropique, agricole et naturelle



Source : Matutina



### 3.5. LES RESEAUX ROUTIERS, FERROVIAIRES ET FLUVIAUX

Le département de l'Aisne bénéficie de la proximité des importants pôles urbains du Nord-Pas-de-Calais et de l'Île-de-France, se situant au cœur du triangle Paris/Londres/Bruxelles, à proximité des grands pôles économiques du Nord de l'Europe. Ainsi, le territoire possède un réseau autoroutier, des axes secondaires structurés, un service ferroviaire, ainsi que des voies fluviales, permettant un développement économique du département.

#### 3.5.1. Le réseau routier

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le réseau routier est bien développé. L'autoroute A26, également appelée l'autoroute des Anglais, est une autoroute qui part de Calais, traverse l'aire d'étude selon un axe Nord-ouest /Sud-est et se termine au Sud-est de Troyes à son embranchement avec l'A5. Elle fait partie des infrastructures du grand contournement de Paris.

On notera également l'important réseau de routes nationales et départementales qui vient connecter les grandes agglomérations et villes entre elles, notamment :

- la **RD1029**, qui quitte le centre de Saint Quentin pour rejoindre Guise en traversant la zone d'étude éloignée du projet dans sa partie Nord.

- la RD367, déclassée en 1972 en **RD967**, qui part de Hérie-la-Viéville pour rejoindre Laon en traversant notamment l'Est de la zone d'étude selon un axe Nord-Sud. Cette route accueille 5287 véhicules en moyenne par jour, dont 4,7% de poids lourds (comptages par le Conseil Départemental de l'Aisne - comptages 2013).

- La route RD1044, route nationale reliant La Veuve à Vitry-le-François qui, à l'entrée dans l'Aisne, est déclassée en **RD 1044** dans le département jusqu'à la limite avec le département de la Marne (depuis 2006). Elle traverse l'aire d'étude éloignée depuis Saint Quentin jusque dans sa partie Sud. Cette route accueille 6795 véhicules en moyenne par jour, dont 16% de poids lourds (comptages par le Conseil Départemental de l'Aisne - comptages 2013).

A l'échelle de **la zone potentielle d'implantation**, on note la présence de **la RD69**, route départementale qui relie les communes de Surfontaine et de Villers-le-Sec. Le trafic associé à cette route est très faible. Cette route accueille 249 véhicules en moyenne par jour, dont 2% de poids lourds (comptages par le Conseil Départemental de l'Aisne – comptages 2016). La RD69 est située à 277 mètres au sud de l'éolienne E3.

Une autre route départementale, la **RD57**, quitte la ville de Saint Quentin pour rejoindre les communes de Surfontaine puis de Renansart. Celle-ci traverse l'aire d'étude immédiate depuis l'Ouest jusqu'au Sud. Cette route accueille 797 véhicules en moyenne par jour, dont 9,8% de poids lourds (comptages par le Conseil Départemental de l'Aisne - comptages 2013).

La **RD692**, qui relie les communes de Ribemont et de Surfontaine, longe la zone potentielle d'implantation du projet dans sa bordure Ouest pour rejoindre le centre de la commune de Surfontaine. Cette route accueille, entre les deux communes, 479 véhicules en moyenne par jour, dont 7,49% de poids lourds (comptages par le Conseil Départemental de l'Aisne - Comptages 2013).

La **RD698** qui relie les communes de Renansart à La Ferté traverse l'aire d'étude immédiate dans sa partie Sud. Le trafic associé à cette route est également faible.

Le réseau de voies de communication au sein de l'aire d'étude immédiate est ensuite représenté par des chemins de service de faible largeur destinés à la desserte locale des parcelles agricoles environnantes.

La Direction de la Voirie Départementale de l'Aisne a précisé à la société VALECO Ingénierie que les éoliennes devraient être implantées selon les distances de recul préconisées par la charte départementale pour le développement des éoliennes dans l'Aisne, à savoir :

- un périmètre immédiat égal à la hauteur maximale de l'éolienne à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé ;
- un périmètre rapproché égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne à l'intérieur duquel sont interdites les infrastructures de transport supportant plus de 2000 véhicules / jour.

Ces distances se comptent à partir de la limite du domaine routier départemental et non de l'axe de la chaussée.

**Aucune voie de communication structurante (minimum 2 000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien. Les distances de recul des voiries préconisées par la charte départementale pour le développement des éoliennes dans l'Aisne seront prises en compte lors du choix d'implantation des éoliennes.**

Les cartes en page suivante présentent le réseau routier au niveau de l'aire d'étude éloignée et de la zone d'implantation potentielle du projet.



Figure 81 : Les infrastructures routières à l'échelle du périmètre paysager éloigné

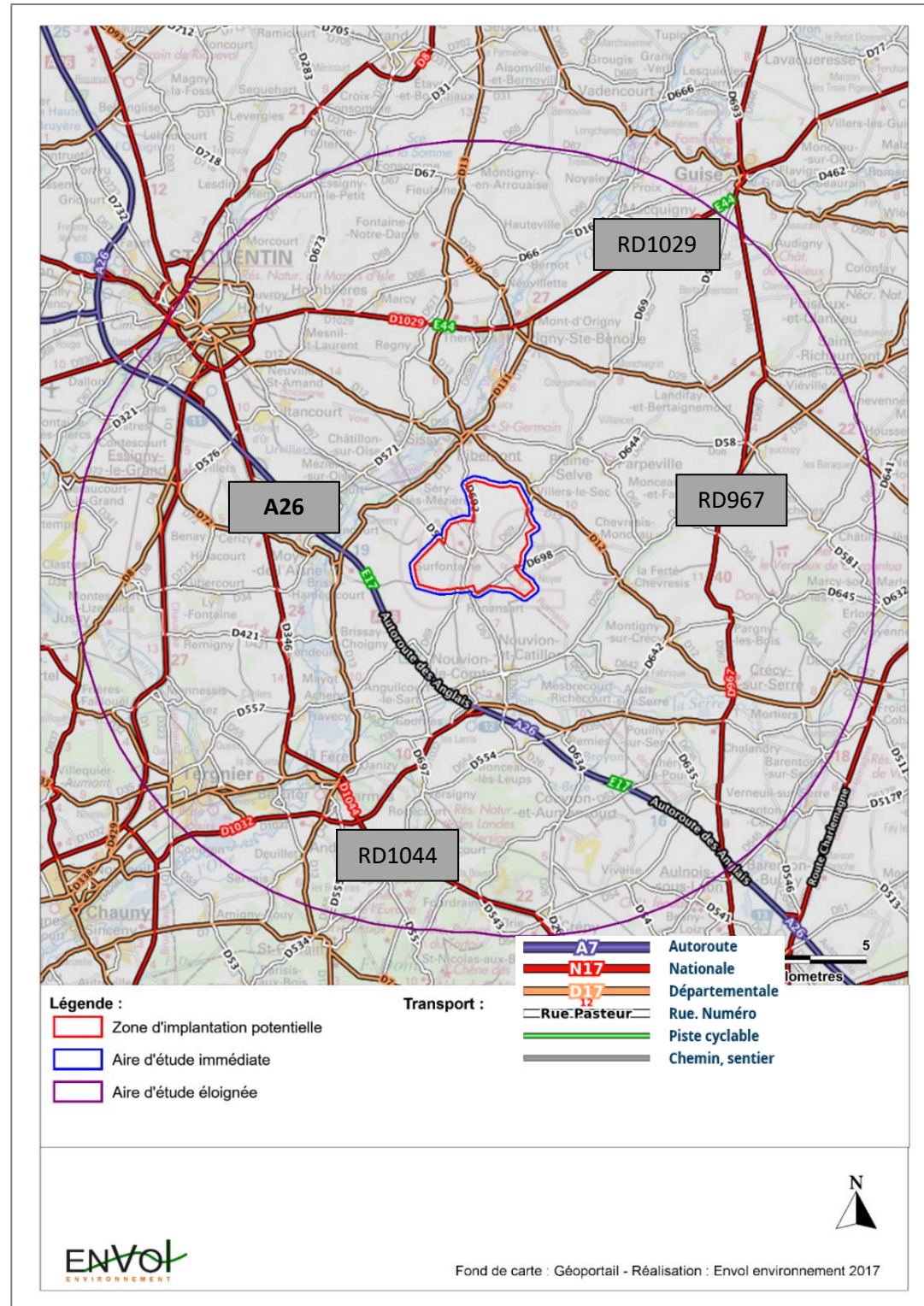
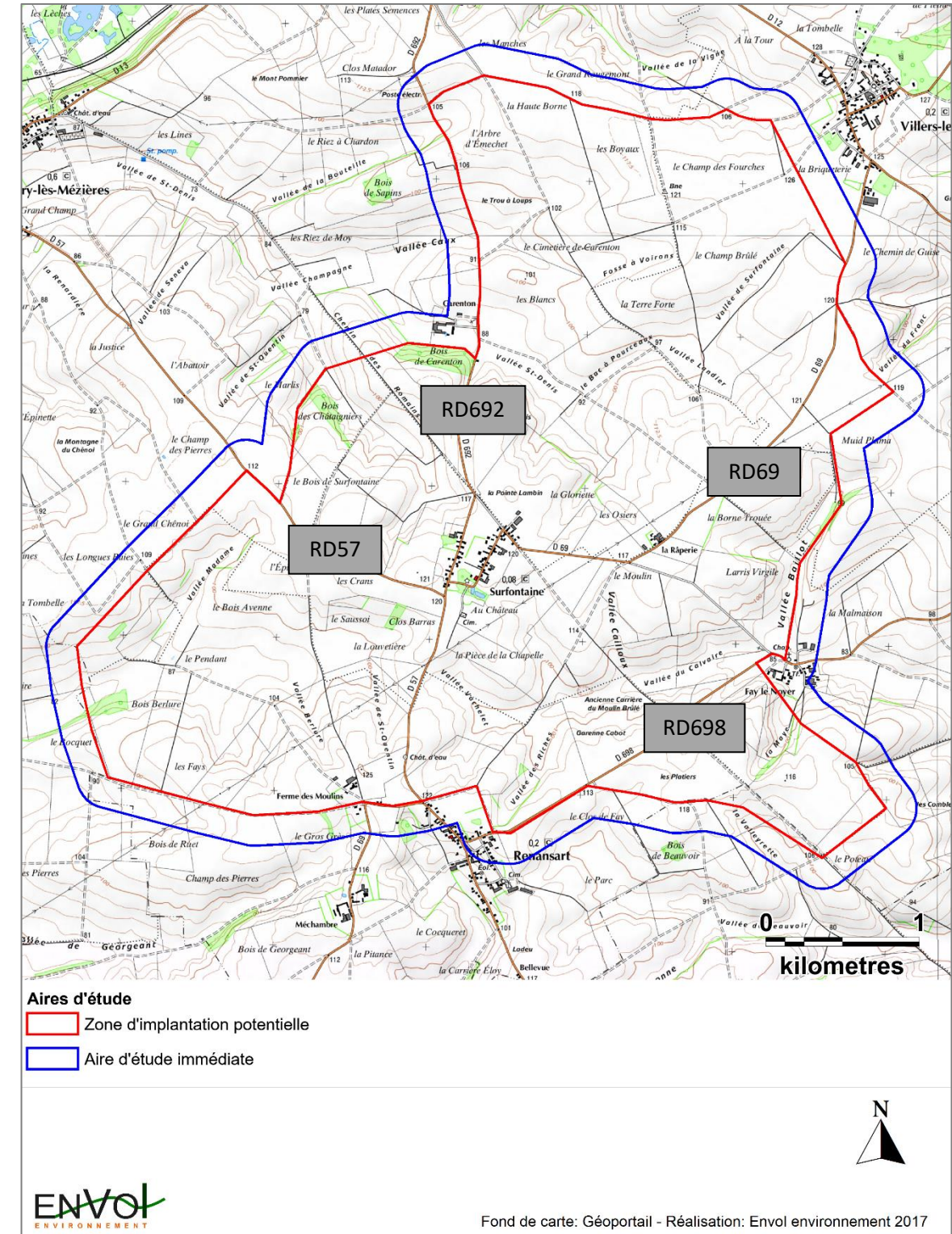


Figure 82 : Le réseau de transport routier au sein de l'aire d'étude immédiate et ses environs





### 3.5.2. Le réseau ferroviaire

Le réseau ferré de la Picardie est dense et principalement centré sur Paris. La majorité des lignes suivent un axe Nord-Sud. D'une longueur totale de 1 516 kilomètres, les lignes ferroviaires exploitées pour le transport des voyageurs représentent 5,1 % du réseau national. Les lignes de fret représentent une longueur de 299 kilomètres.

**Au niveau régional**, il n'y a qu'une Ligne Grande Vitesse (LGV) de plus de 130 km, ayant qu'un seul point d'arrêt situé à Ablaincourt-Pressoir (Gare TGV Haute Picardie), située à égal distance d'Amiens et Saint-Quentin. Cette ligne LGV Nord relie Paris au Nord de la France, mais aussi la Belgique et la Grande-Bretagne. Cependant, les conditions d'accès au TGV sont compensées par la proximité avec l'Île-de-France.

Le TGV dessert également avec la connexion d'autres LGV, les villes de Lyon, Strasbourg, Nantes et Bordeaux.

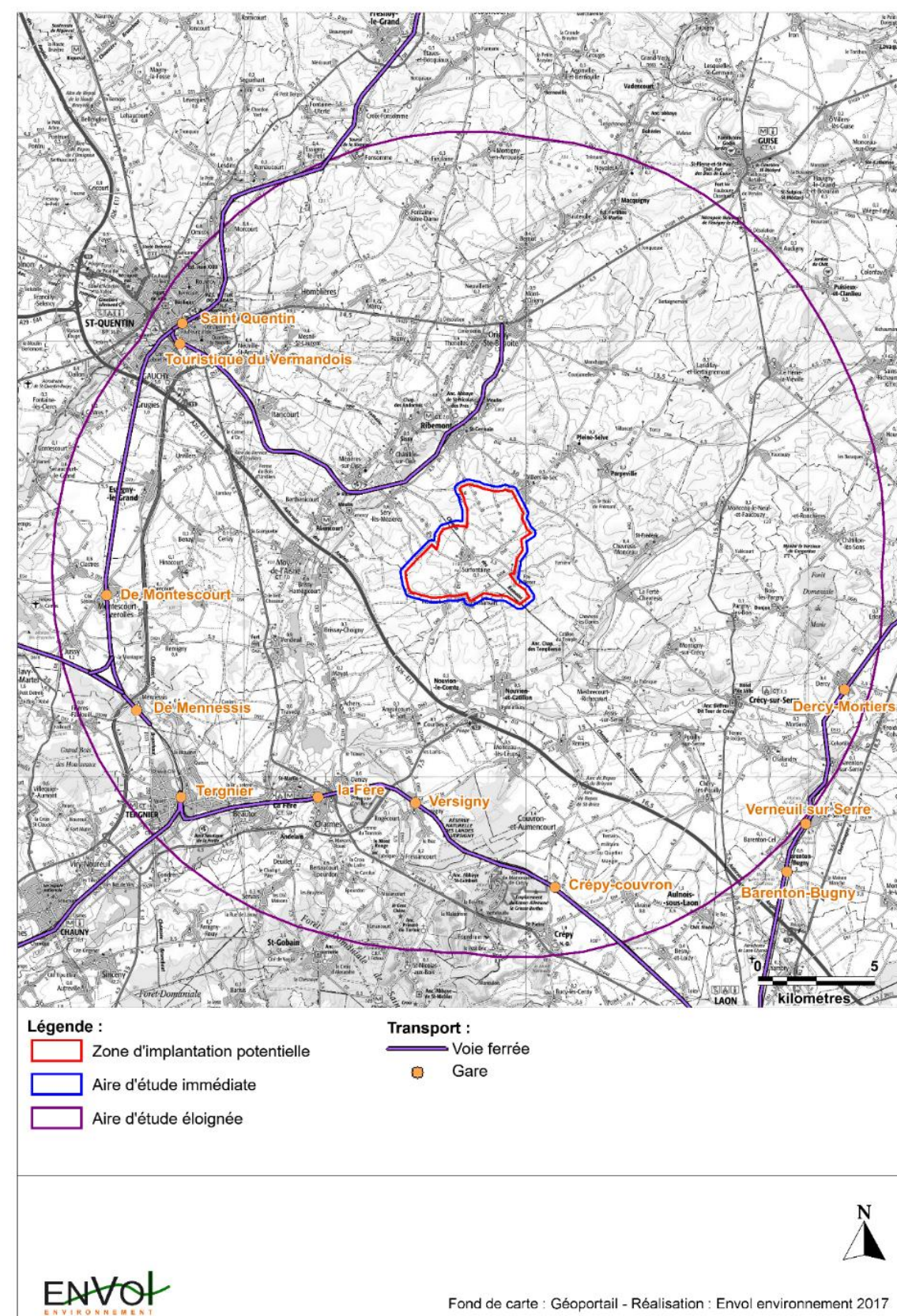
**A l'échelle de l'aire d'étude éloignée** est notée la présence de plusieurs voies ferrées qui desservent notamment la ville de Saint-Quentin ainsi que certaines communes environnantes de l'aire d'étude.

Aucune voie SNCF n'est cependant relevée au sein de **l'aire d'étude immédiate** et par conséquent dans la zone d'implantation potentielle du projet.

Les voies SNCF sont suffisamment éloignées du futur parc éolien de Ribemont pour éviter qu'un sinistre y survenant puisse avoir des conséquences sur son intégrité.

La carte ci-contre présente le réseau ferroviaire dans les environs du projet.

Figure 83 : Le réseau ferroviaire dans les environs du projet





### 3.5.3. Le réseau fluvial

Grâce à son réseau fluvial dense, à petit gabarit (370 km) et grand gabarit (144 km), la Picardie est au cœur d'un axe majeur de transport Nord-Sud : le Canal du Nord (et l'Oise) qui relie le bassin de la Seine et les canaux du Nord de la France et du Benelux. Les sites fluviaux sont essentiellement composés de sites de chargements et déchargements d'export de céréales et de matériaux de construction. Selon l'origine de production des céréales, elles sont exportées via le port de Rouen ou Dunkerque. En 2009, 4,1 millions de tonnes ont été transportées en Picardie, dont 56 % de matériaux de construction et 31 % de produits agricoles, ce qui représente 7 % du trafic fluvial national.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, deux voies navigables ont été relevées :

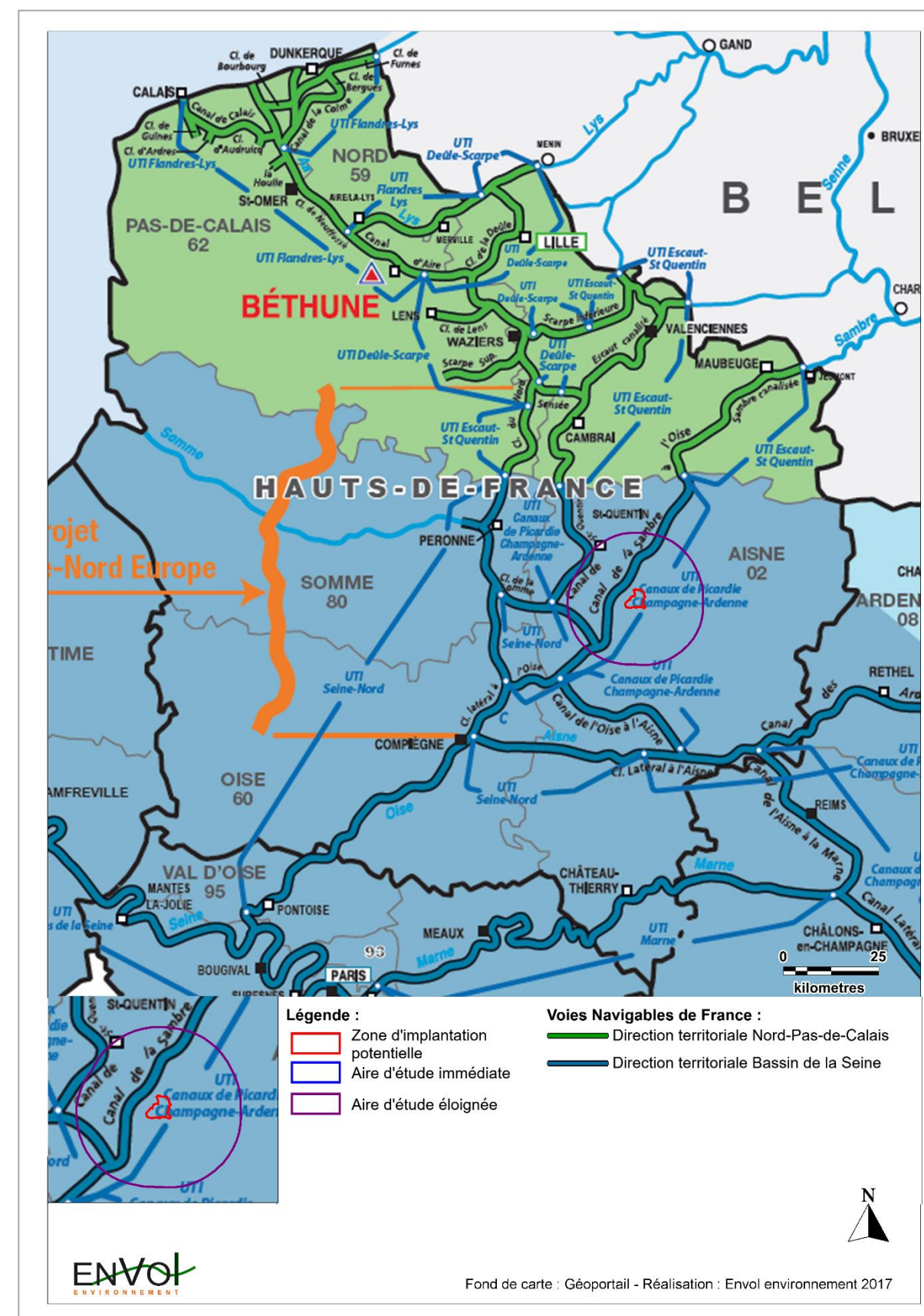
- Le Canal de la Sambre à l'Oise qui est un canal à bief de partage au gabarit Freycinet reliant les vallées de la Sambre et de l'Oise. Ce fut longtemps la route du charbon entre la Belgique et Paris. Long de 67 kilomètres et doté de 38 écluses, ce sillon champêtre qui traverse l'aire d'étude selon un axe Nord-est /Sud-ouest réserve d'agréables découvertes tout au long de son parcours et ajoute une animation qui ne trouble pas le calme silencieux de la vallée.
- D'après le Schéma Directeur d'Exploitation des Voies Navigables (SDEVN) de Voies Navigables de France (VNF), le Canal de la Sambre à l'Oise est classé en catégorie 3 de Travecy-Montigny jusqu'au-delà d'Origny-Sainte-Benoîte pouvant supporter des gabarits allant jusqu'à 650 tonnes. Cette voie unit le Bassin parisien à la Meuse belge. Le canal a peu à peu perdu son trafic commercial au profit de la plaisance.
- Le Canal de Saint Quentin, long de 92,5 kilomètres, qui assure la jonction entre l'Oise, la Somme et l'Escaut et met en relation le bassin parisien, le Nord de la France et la Belgique. Ce dernier traverse l'aire d'étude éloignée dans sa bordure Nord-ouest.

Aucune voie navigable n'est cependant recensée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les voies navigables identifiées sont suffisamment éloignées du futur parc éolien de Ribemont pour éviter qu'un sinistre y survenant puisse avoir des conséquences sur son intégrité.

La carte suivante présente le réseau des voies navigables à proximité du projet éolien.

Figure 84 : Partie du réseau des voies navigables françaises



### 3.6. LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET AUTRES SERVITUDES

La consultation des bases de données constituées par les services de l'état et autres administrations a permis une identification des servitudes d'utilité publique. Chacun des services de l'Etat compétents a également été consulté en cas de besoin par courrier dès le début du projet éolien.

#### 3.6.1. Les servitudes aéronautiques militaires, civiles et radars

L'activité aéronautique est l'une des plus fortes contraintes pour les projets éoliens. Une bonne connaissance du territoire, de la localisation des servitudes de dégagement, des radars et des activités aériennes de vol libre est indispensable.

##### → Les servitudes aéronautiques de dégagement

La circulation des avions – civils et militaires – impose des servitudes aéronautiques qui protègent une partie de l'espace aérien et de l'espace au sol.

Elles comportent l'interdiction de créer ou l'obligation de supprimer les obstacles susceptibles de constituer un danger à la navigation aérienne ou nuisibles au fonctionnement des dispositifs de sécurité établis dans l'intérêt de la navigation aérienne. L'implantation d'éoliennes est donc peu envisageable dans ces zones car la hauteur de celles-ci dépasse généralement la cote de servitude. Aucune dérogation ne peut être accordée à un dépassement de la cote de servitude. Cette zone englobe généralement la circulation d'aérodrome. De plus, la sécurité des vols risque d'être gravement affectée lorsque des obstacles viennent perturber le rayonnement émis ou reçu par les stations radioélectriques, au sol ou à bord des aéronefs. Il est indispensable de protéger les aérodromes des obstacles gênants qui pourraient être érigés à proximité, en créant des zones de dégagement dans lesquelles leur présence est réglementée ou interdite. Les zones concernées sont appelées servitudes radioélectriques de protection contre les obstacles. Ces servitudes répondent aux dispositions édictées par le Code des Postes et des Communications électroniques (articles L. 54 à L. 56 et R. 21 à R. 26). Elles sont reportées sur un plan de dégagement.

La zone du projet éolien n'est affectée d'**aucune servitude aéronautique** rédhitoire liée à la proximité d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation.

Compte tenu de la hauteur hors sol des éoliennes, un balisage diurne et nocturne devra cependant être envisagé.

L'aéroport international le plus proche est celui de Roissy-Charles-de-Gaulle, localisé à 125 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet éolien.

La zone de dégagement légale à respecter autour des aérodromes publics et privés est de 5 kilomètres. Aucun aérodrome ne se situe dans une zone de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

L'aérodrome de Laon-Chambry est l'aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique le plus proche de la zone d'étude. Il se situe à 19 kilomètres au Sud-est de la zone d'étude. Il est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère et parachutisme).

##### → L'activité de vol libre

Aucune activité de vol libre n'est pratiquée au niveau de la zone d'étude immédiate.

##### → Les radars

L'aviation civile et militaire, pour communiquer et mener à bien ses vols, a besoin de radars. Ces moyens de communication, de navigation, d'aides à l'atterrissage et de détection sont considérés comme des servitudes. En effets, des perturbations peuvent être générées par les pales des aérogénérateurs : elles sont capables de réfléchir les ondes électromagnétiques et donc interférer avec les équipements radars. L'arrêté ministériel du 26 août 2011 fixe les distances « éoliennes/équipements radars » minimales d'éloignement à respecter. **Suite à la consultation de Météo France, il s'avère que le site d'implantation des éoliennes n'est pas concerné par ce type d'installations. Les services de l'aviation civile et militaire ont été consultés.** Le radar militaire le plus proche est le radar de Reims situé à 64 kilomètres du projet. Le VHF Omnidirectional Range (VOR) le plus proche est celui de Cambrai. Il est à environ 57km. Le radar aéronautique civil le plus proche est celui de Dammartin, situé à 98 kilomètres du présent projet.

**Le site d'implantation du projet éolien n'est affecté par aucune servitude aéronautique de dégagement ou de protection particulière. Il ne perturbe pas 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.**



### 3.6.2. Les servitudes radioélectriques et de télécommunication

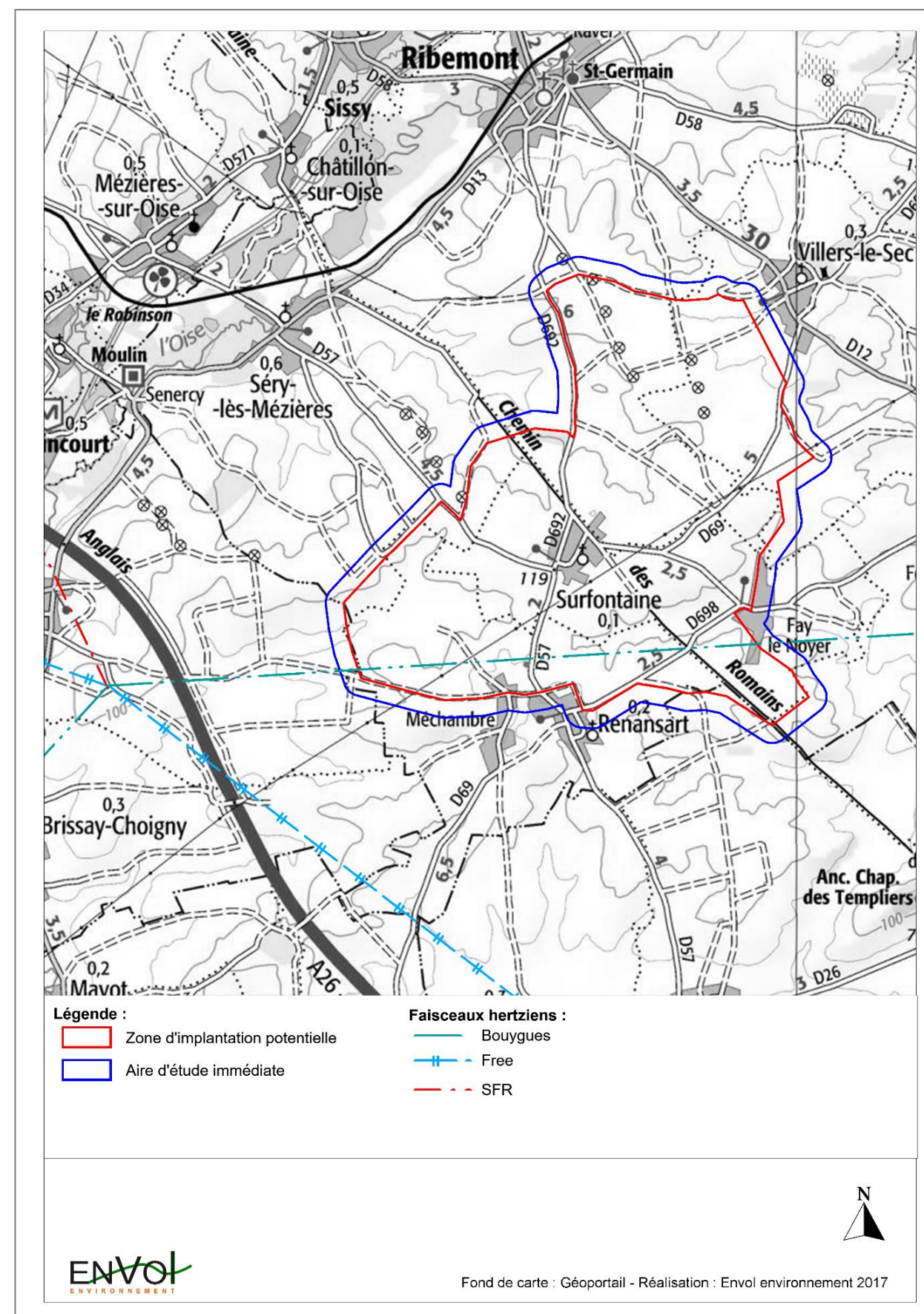
La transmission des ondes télévisuelles, radiophoniques et téléphoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des installations radioélectriques. Autour des stations et centres radioélectriques et des faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles.

Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérés comme des obstacles à la propagation des ondes. L'implantation d'aérogénérateurs sur ces servitudes n'est possible qu'avec l'autorisation du gestionnaire, c'est-à-dire Télédiffusion de France (TDF).

Un faisceau hertzien du réseau Bouygues Telecom traverse l'aire d'étude immédiate dans sa partie Sud selon un axe Ouest-est. Ce faisceau de 23GHz parcourt une distance de 16,1 kilomètres entre le pylône hertzien autostable de Brissy-Hamegicourt et le pylône de Chevresis-Monceau. La société Bouygues Telecom a cependant informé la société VALECO Ingénierie que le projet éolien de Ribemont n'impactait pas le réseau de transmission de Bouygues Telecom.

**Ainsi un faisceau Bouygues Telecom traverse le site d'implantation potentielle des éoliennes mais ne perturbe aucunement le réseau de transmission de l'opérateur.**

Figure 85 : Faisceaux hertziens dans la zone immédiate du projet



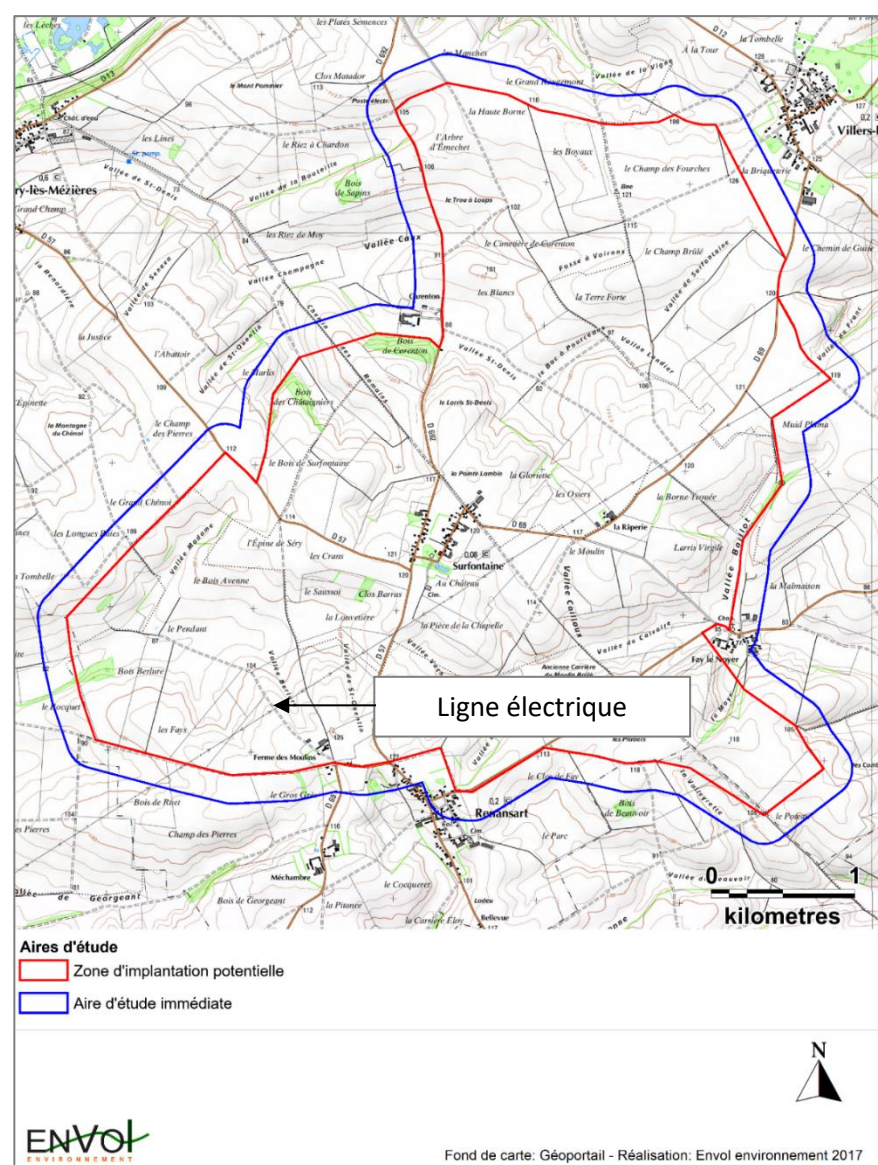


### 3.6.3. Les servitudes liées aux infrastructures de transport

#### → Les réseaux de transport d'énergie

La société VALECO Ingénierie a connaissance de l'existence d'une ligne électrique au sein de l'aire d'étude immédiate du projet éolien. Le gestionnaire des réseaux français (le Réseau de Transport d'électricité, RTE) conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension au moins égal à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde, afin de limiter les conséquences graves d'une chute ou de la protection de matériaux pour la sécurité des personnes et des biens.

Figure 86 : Ligne électrique dans la zone immédiate du projet



Ainsi une servitude liée au réseau électrique grève le site d'implantation potentielle des éoliennes. Cet élément sera à considérer lors du choix des alternatives techniques.

#### → Les réseaux de transport de fluides

##### Les gazoducs

La longueur totale du réseau français de canalisations de transport de produits dangereux est de 50 000 km (73% pour le gaz naturel, 19% pour les produits pétroliers (pétrole brut et produits raffinés) et 8% pour les produits chimiques (éthylène, oxygène, azote, hydrogène, ...). La plus grande partie de ces canalisations est enterrée, à l'exception des organes nécessaires à leur exploitation (postes de pompage, de compression, de détente, de sectionnement, d'interconnexion).

La principale cause de perte de confinement d'une canalisation de transport est l'endommagement externe, en général lors de travaux effectués à proximité de l'ouvrage. Le chantier de construction des éoliennes peut ainsi représenter un risque.

Après consultation de GRT gaz, le site du projet éolien n'est pas concerné par ce type de Servitudes d'Utilité Publique Maitrise de l'Urbanisation des ouvrages GRT Gaz. Aucun réseau de canalisations de gaz n'a été relevé au sein de l'aire d'étude immédiate du projet éolien. Celui-ci est situé à environ 4,5 kilomètres à l'Est de la canalisation GRT Gaz la plus proche.

Selon la société des transports pétroliers par pipeline (TRAPIL), la zone d'implantation du projet est traversée dans sa partie Sud-ouest par le pipeline « Cambrai-Chalons », canalisation qui fait partie du réseau d'Oléoducs de Défense Commune partie française de l'OTAN. Ce pipeline bénéficie d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP), correspondant à une servitude de passage, définie par une bande de 15 mètres, axée sur la conduite.

Si la distance entre les éoliennes et l'axe de la canalisation de transport est comprise entre une à 4 fois le cumul de la hauteur du mat augmenté de la longueur de pale montée sur le rotor, le projet devra faire l'objet d'une « Etude de Risques associé à l'éolien (Etude de dangers) », à communiquer à la TRAPIL lors de l'instruction du dossier.

Si cette distance est égale ou inférieure à la hauteur de l'éolienne, l'installation devra faire l'objet d'une étude particulière, validée par la DRIRE ou la DREAL.

De plus, une étude de sol devra être effectuée par une entreprise agréée suivant la norme NF-P94-500 et le dimensionnement des fondations devra être validé par un organisme de contrôle.

##### Les captages d'eau

Les lois sur l'Eau du 3 janvier 1992 et du 31 décembre 2006 imposent la mise en place d'un périmètre de protection pour chaque captage destiné à la consommation humaine, pour empêcher les pollutions des eaux captées et limiter le risque de pollutions accidentelles.



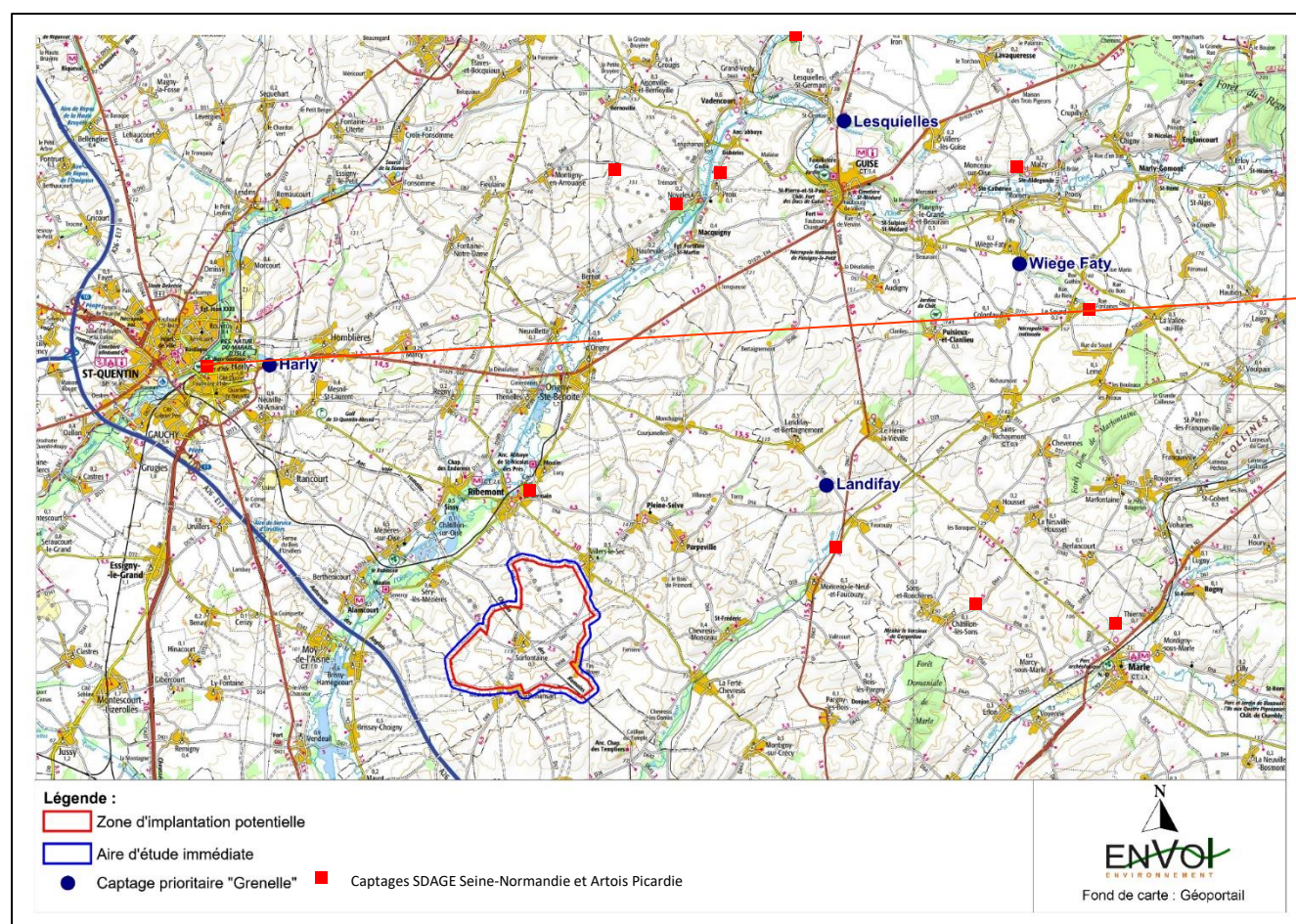
Trois périmètres de captage sont ainsi définies dans le code de la santé publique (article L-1321-2) : le périmètre de protection immédiate, dans lequel toute activité à risque y est interdite, le périmètre de protection rapprochée qui accepte des activités sans risques pour la ressource et le captage, ou des activités diminuant le risque de pollution et le périmètre de protection éloignée, facultatif (en France).

Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent par cette déclaration un périmètre ayant une valeur juridique renforcée ; il s'agira dans ce cas d'une servitude.

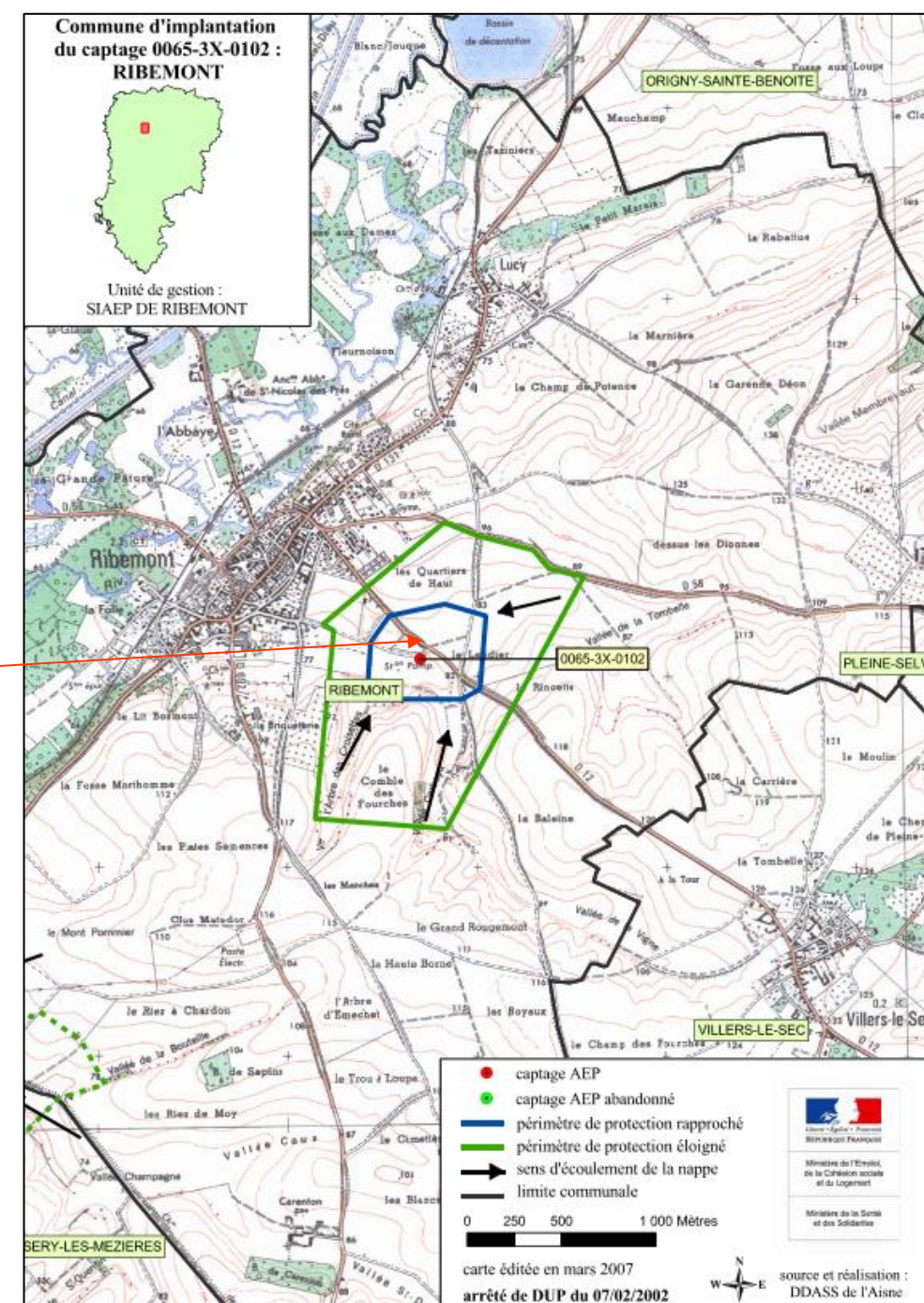
Il existe plusieurs captages d'eau destiné à la consommation humaine à proximité du site d'étude.

L'Agence Régionale pour la Santé (A.R.S) Hauts de France a informé la société VALECO Ingénierie en date du 05/04/2017 qu'il n'y avait aucun captage AEP sur les communes de Surfontaine et Renansart. En revanche, il existe un captage AEP (0065-3X-0102) situé sur la commune de Ribemont ayant fait l'objet d'un arrêté relatif à la Déclaration d'Utilité Publique en Février 2002. Des périmètres de protection rapproché et éloigné ont ainsi été définis.

Figure 87 : Plan de situation des captages d'eau à proximité du projet



La zone d'implantation du projet n'est pas localisée dans les périmètres de protection du captage AEP situé sur la commune de Ribemont. Dès lors, aucune contrainte liée à l'existence de ces zones délicates n'est donc mise en évidence dans l'aire d'étude immédiate.





### 3.6.4. Consultation des services de l'état et autres administrations

Les services publics référents nous ont indiqué après consultation qu'il n'existait pas d'incompatibilité du projet de centrale éolienne avec le territoire des communes du projet éolien.

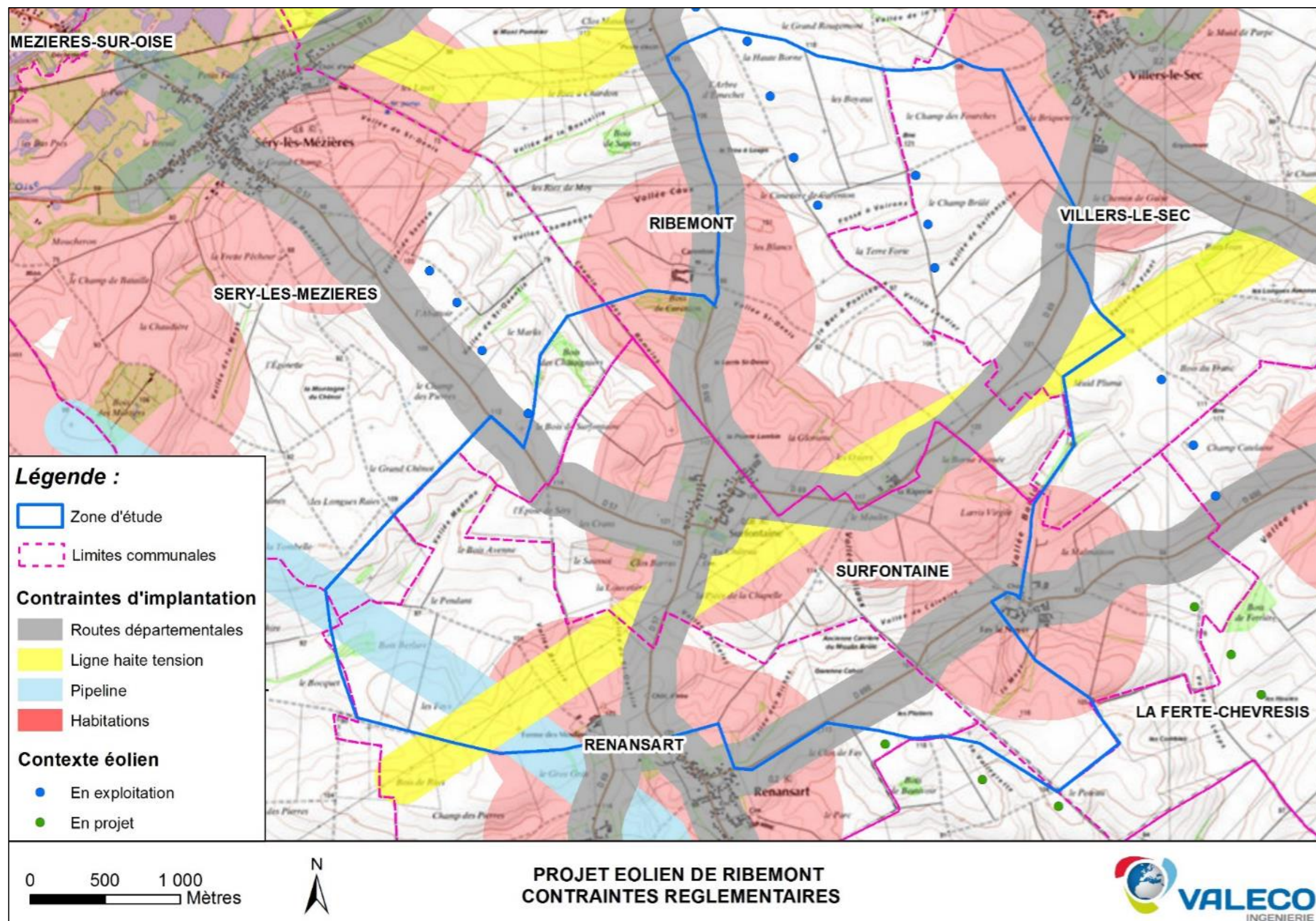
Il est toutefois nécessaire de tenir compte de certaines servitudes dans le cadre du projet éolien.

*Figure 88 : Tableau récapitulatif des servitudes et contraintes recensées sur le site du projet éolien*

Servitudes	Autorités Compétentes/Sites consultés	Date de		Observations
		Consultation	Réponse	
Servitudes relatives à la protection des monuments historiques	DREAL/Cartélie	28/03/2017	16/05/2017	Pas de servitude identifiée
Servitudes aéronautiques militaires	Armée de l'air	-	-	Aucune prescription locale. Un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur
Servitudes aéronautiques civiles	OACI - DGAC	-	-	Prévoir un balisage diurne et nocturne des éoliennes.
Servitudes radioélectriques et de télécommunication	Bouygues Telecom	21/07/2017	27/07/2017	Un faisceau Bouygues Telecom traverse l'aire d'étude immédiate mais n'impacte pas le réseau de transmission de l'opérateur.
Servitudes relatives au transport d'énergie électrique	-	-	-	Une ligne électrique traverse l'aire d'étude immédiate. Une distance au moins égale à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde sera respectée autour de la ligne électrique afin de limiter les conséquences graves d'une chute ou de la protection de matériaux pour la sécurité des personnes et des biens.
Servitudes relatives aux canalisations de gaz	GRT Gaz TRAPIL	28/03/2017 23/11/2016	21/04/2017 23/11/2016	Aucun ouvrage de transport de gaz à proximité de la zone de travaux – Pas de prescription à formuler. La zone d'implantation du projet est traversée dans sa partie Sud-ouest par le pipeline « Cambrai-Chalons », canalisation qui fait partie du réseau d'Oléoducs de Défense Commune partie française de l'OTAN.
Servitudes relatives au périmètre de captage d'eau	ARS (Agence Régionale de la Santé)	28/03/2017	05/04/2017	La zone d'implantation du projet n'est pas localisée dans les périmètres de protection du captage d'eau potable situé sur la commune de Ribemont.
Servitudes relatives aux réseaux de transport routier et ferroviaire	DDT (Direction Départemental des Territoires) – analyse cartographique	28/03/2017	-	Aucune voie de communication structurante (minimum 2 000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien. Les distances de recul des voiries préconisées par la charte départementale pour le développement des éoliennes dans l'Aisne seront prises en compte lors du choix d'implantation des éoliennes.  Les voies navigables et ferroviaires identifiées sont suffisamment éloignées du futur parc éolien de Ribemont pour éviter qu'un sinistre y survenant puisse avoir des conséquences sur son intégrité.
Servitudes liées aux radars météorologiques	Météo France	28/03/2017	04/04/2017	Aucune contrainte réglementaire spécifique au regard des radars météorologiques : le parc éolien se situe à une distance de 50 kilomètres du radar le plus proche (radar de l'Avesnois).



Figure 89 : Cartographie des principales contraintes liées aux servitudes





## 3.7. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

### 3.7.1. Les risques majeurs

Les risques majeurs ont principalement été étudiés à partir du **Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne réalisé en 2015**. Le département de l'Aisne n'est pas soumis à des risques technologiques importants comparé à certains autres départements.

#### → **Risque Industriel**

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique. Un établissement est SEVESO seuil haut ou seuil bas quand il totalise une certaine quantité de substances dangereuses réunis sur le même site.

Le département de l'Aisne compte 7 établissements pour les installations classées Seveso seuils bas ainsi que 11 entreprises pour les installations classées Seveso seuils hauts mais **aucune n'a été relevée dans l'aire d'étude immédiate**.

Concernant les silos agricoles de céréales, aucun classé par le DDRM de l'Aisne n'est présent dans un périmètre de moins de 10 km autour du projet.

#### → **Risque nucléaire**

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.

Il n'existe pas de centrale nucléaire dans le département mais certaines communes de l'Aisne sont concernées par le risque nucléaire en raison de la présence dans le département limitrophe de la Champagne-Ardenne de Production d'Electricité de CHOOZ.

**Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne ne relève aucun risque nucléaire pour les communes de la zone potentielle d'implantation du projet éolien.**

#### → **Risque Rupture de barrage**

La rupture, progressive ou instantanée, d'un barrage peut être causée par un problème technique (ex : vice de conception), un évènement naturel (ex : crue exceptionnelle, glissement de terrain, séisme) ou un facteur humain (ex : défaut de surveillance, attentat).

Elle entraîne la formation d'une onde de submersion, dont la force de destruction est importante, causant une élévation brutale du niveau de l'eau en aval.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne, certaines communes de l'Aisne présentent un risque « rupture de barrage ou de digue » mais **les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas concernées par ce risque**.

#### → **Risque de transport de matières dangereuses et radioactives**

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (T.M.D.) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses. Ce risque s'applique au déplacement de substances qui, de par leurs propriétés physico-chimiques ou de par la nature même des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour les populations, les biens ou l'environnement.

Les risques sont répartis en 3 groupes principaux :

- les risques biologiques : matières cancérigènes, mutagènes, toxiques ;
- les risques chimiques : matières corrosives, ...
- les risques physiques : nuisances sonores, vibrations, chaleur, ...

L'exposition à l'ensemble de ces risques peut être directe par contact sur les lieux de l'accident ou indirecte par l'intermédiaire des eaux de boissons ou des produits de l'agriculture.

Il concerne essentiellement la voie d'eau (maritime (33%), fluviale (2,8%) ainsi que les canalisations (52,7%), puis viennent les voies routières (9,8%) et enfin ferroviaires (1,6% du trafic). Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et l'environnement.

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de marchandises dangereuses peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, les grands axes présentent un risque potentiel plus fort du fait de l'importance du trafic.

**Les communes de la zone potentielle d'implantation du projet éolien ne font pas parties des communes concernées par un axe TMD**, d'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne.



### 3.7.2. Les sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels :

- BASIAS : sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.

**D'après la base de données BASIAS, aucun site industriel potentiellement pollué ne se trouve sur la zone potentielle d'implantation du futur projet éolien.**

- BASOL : les inventaires des sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, ont été réalisés et publiés en 1994 et 1997. BASOL a été renouvelée durant l'année 2000 et recense plus de 3000 sites. Un tel inventaire doit permettre d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables de ces sites pour prévenir les risques et les nuisances.

**D'après la consultation de la base de données BASOL, aucun site ou sol pollué n'est recensé sur la zone concernée par le projet.**

### 3.7.3. Inventaire des installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et des Installations Nucléaires de base (INB)

Le 1<sup>er</sup> alinéa du point 2.1 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) précise que « **l'installation est implantée à une distance minimale de 300 mètres de toute installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ainsi que de toute installation classée pour la protection de l'environnement relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement. Les distances d'éloignement sont mesurées à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur de l'installation.** »

#### → Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée. Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO.

Après consultation de la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, et de l'Energie, les sites ICPE recensés sur les communes des aires d'étude intermédiaire et éloignée sont listés dans le tableau et les cartographies présentés ci-après.

*Figure 90 : cartographie des ICPE présentes dans l'aire d'étude éloignée*

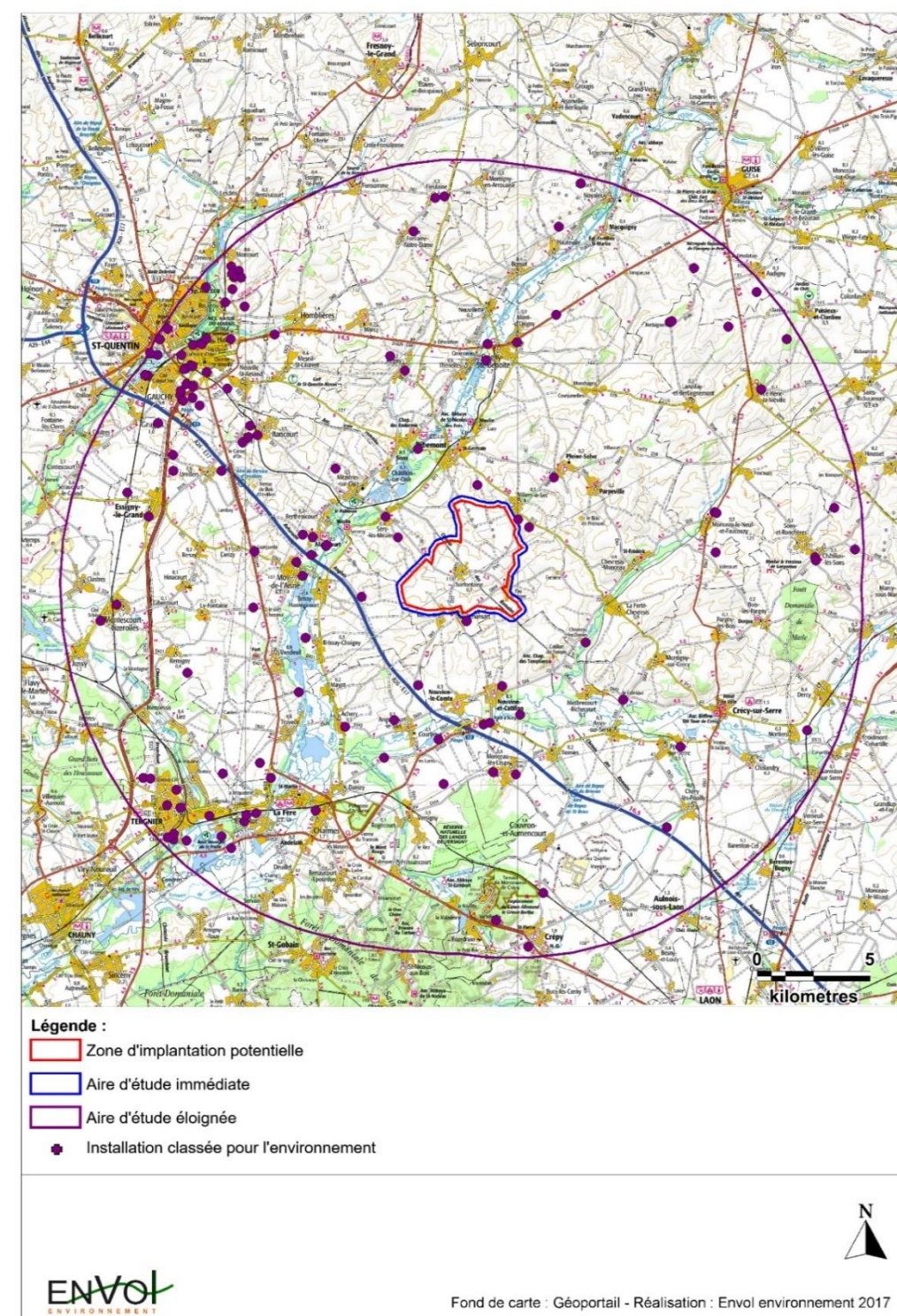




Figure 91 : Inventaire des ICPE présentes dans l'aire d'étude intermédiaire

Commune	Nom	Type	Aire
Ribemont	CERENA	Commerce de gros	Intermédiaire
Ribemont	EGM WIND SAS (Parc éolien de Ribemont)	Parc éolien	Intermédiaire
Pleine Selve	EARL CRAPIER	Elevage de porcs, agriculture	Intermédiaire
Villers le sec	EARL SOCIETE DE LA BREZE	Agriculture	Intermédiaire
Villers le sec	EGM WIND SAS 2 (Le champ Brûlé)	Parc éolien	Intermédiaire
Renansart	GAEC CHRISTOPHE GERARD	Agriculture, élevage de volailles	Intermédiaire
Brissy-Hamégicourt	EGM WIND SAS 3 (Brissy-Hamégicourt)	Parc éolien	Intermédiaire
Séry-les-Mézières	EGM WIND SAS 4 (Le champ des Pierres)	Parc éolien	Intermédiaire
Séry-les-Mézières	SARL FOURNET	Elevage de porcs	Intermédiaire

Figure 92 : Expression cartographique des ICPE présentes dans l'aire d'étude intermédiaire



Aucun établissement ICPE n'intègre le périmètre immédiat.



→ **Les Installations Nucléaires de Base (INB)**

Sont considérés comme des INB : les réacteurs nucléaires, les installations où sont pratiqués la préparation, l'enrichissement, la fabrication, le traitement ou l'entreposage de combustibles nucléaires ou le traitement, l'entreposage ou le stockage de déchets radioactifs, les installations contenant des substances radioactives ou fissiles ainsi que les accélérateurs de particules.

D'après la consultation de la base de données du Ministère de l'Ecologie, **aucune Installation Nucléaire de Base n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.**

**3.8. LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES**

L'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP) recense en Septembre 2017 135 sites archéologiques en région Hauts-de-France dont 23 dans le département de l'Aisne. Aucun d'entre eux ne se trouve dans l'aire d'étude immédiate.

**Le présent projet éolien présente de ce fait une faible sensibilité archéologique.**

La Direction Régionale des Affaires Culturelles de la Picardie (DRAC) sera toutefois consultée pendant l'instruction du permis de construire afin d'étudier les vestiges archéologiques.

**3.9. LES SIGNES D'IDENTIFICATION DE LA QUALITE ET DE L'ORIGINE**

**L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)** est un label officiel français identifiant un produit dont les étapes de fabrication (production et transformation) sont réalisées dans une même zone géographique et selon un savoir-faire reconnu. C'est la combinaison d'un milieu physique et biologique avec une communauté humaine traditionnelle qui fonde la spécificité d'un produit AOC.

**L'Appellation d'Origine Protégée (AOP)** est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

**L'Indication géographique protégée (IGP)** identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. L'IGP a été mise en place par la réglementation européenne en 1992. Elle concernait initialement les produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et liés à leur origine géographique. Ce signe a été étendu aux vins en 2009.

D'après les données de l'INAO (Mars 2018), les communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart se situent dans l'aire géographique de l'IGP « Volailles de la Champagne ». Ce sont des volailles à chair ferme et présentant des qualités organoleptiques supérieures, abattues à un âge proche de la maturité sexuelle, présentées en frais ou surgelé, entier, prêt à cuire, effilé ou en découpe (sauf pour les volailles festives). Leur réputation est historique et liée à la création et au développement, dès 1959, d'une entreprise « Les Eleveurs de la Champagne », ainsi qu'au développement de la culture du Maïs Grain dans la région.

**3.10. L'ENVIRONNEMENT ATMOSPHERIQUE**

L'état de la qualité de l'air dans l'Aisne est réalisé par l'Atmo Picardie qui est un observatoire scientifique et technique, agréé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, au titre du code de l'Environnement. Ses missions sont de surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire régional, analyser et comprendre les phénomènes de pollution atmosphérique, communiquer et conseiller sur la qualité de l'air et alerter en cas de pic de pollution. Les indices de la qualité de l'air sont des indices chiffrés qui donnent une note à la qualité de l'air pour les polluants entrant dans sa construction.

L'indice ATMO est calculé à partir de la concentration dans l'air ambiant de quatre polluants mesurés en continu par des appareils automatiques :

- Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) dégagé essentiellement par les transports,
- L'ozone (O<sub>3</sub>), d'origine photochimique,
- Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), dégagé principalement par les industries,
- Les particules (PM<sub>10</sub>), d'origine résidentiel et tertiaire, agriculture, transports.

Les trois premiers sont calculés à partir de la moyenne des maxima horaires. Le sous-indice particules est calculé à partir la moyenne journalière.

Ces valeurs moyennes sont classées sur une échelle, spécifique à chacun des polluants, comportant dix paliers, dont les niveaux sont fixés par les réglementations françaises et européennes.

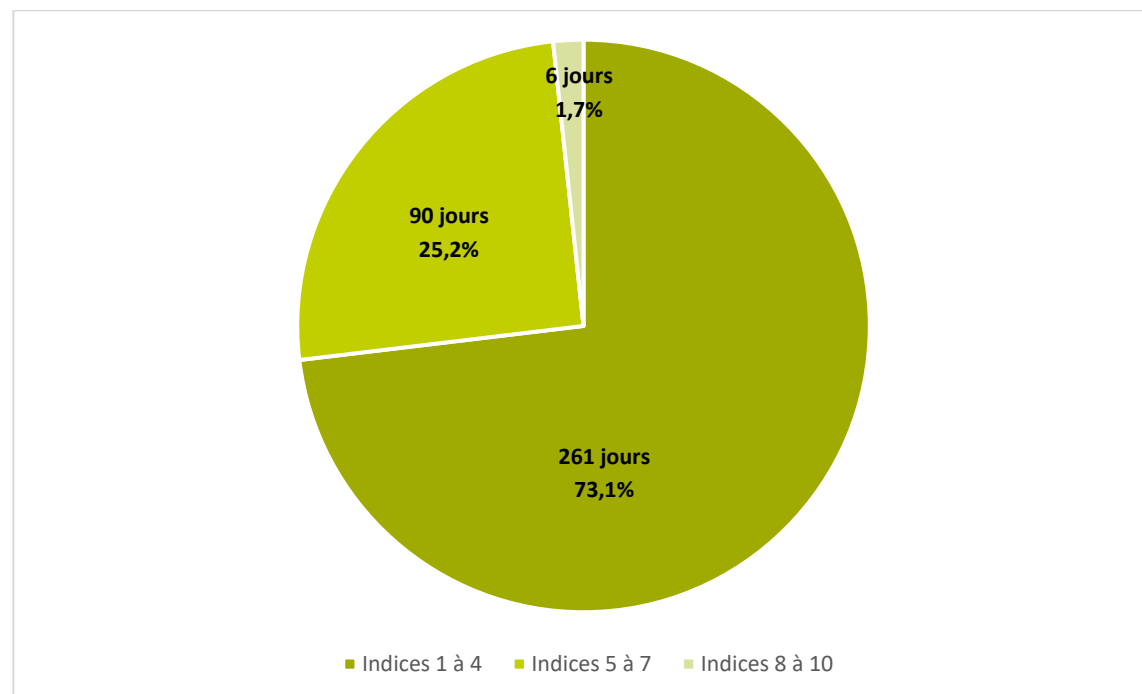
L'indice qualifiant une journée est le plus élevé des quatre, auquel est associé le qualificatif concordant, depuis « très bon » (indice 1) jusqu'à « très mauvais » (indice 10).

*Figure 93 : Description de l'indice ATMO*

Sous-indice	Qualificatif	Dioxyde de soufre SO <sub>2</sub>	Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	Ozone (O <sub>3</sub> )	Particules (PM <sub>10</sub> )
		Moyenne horaire glissante (µg/m <sup>3</sup> )	Moyenne horaire glissante (µg/m <sup>3</sup> )	Moyenne horaire glissante (µg/m <sup>3</sup> )	Moyenne sur 24h (µg/m <sup>3</sup> )
1	Très bon	0 à 39	0 à 29	0 à 29	0 à 6
2	Très bon	40 à 79	30 à 54	30 à 54	7 à 13
3	Bon	80 à 119	55 à 84	55 à 79	14 à 20
4	Bon	120 à 159	85 à 109	80 à 104	21 à 27
5	Moyen	160 à 199	110 à 134	105 à 129	28 à 34
6	Médiocre	200 à 249	135 à 164	130 à 149	35 à 41
7	Médiocre	250 à 299	165 à 199	150 à 179	42 à 49
8	Mauvais	300 à 399	200 à 274	180 à 209	50 à 64
9	Mauvais	400 à 499	275 à 399	210 à 239	65 à 79
10	Très mauvais	sup à 500	sup à 400	sup à 240	sup à 80

En 2015, l'indice de qualité de l'air mesurée à la station de surveillance de Saint Quentin a été considérée dans 73,1% des cas « très bon à bon ». Dans 25,2% des cas, l'indice est « moyen à médiocre » puis dans 1,7% des cas, l'indice est de « mauvais à très mauvais ». Considérant que la zone du projet de parc éolien se trouve en milieu rural et que l'activité humaine y est moindre qu'à Saint Quentin, on peut conclure que la qualité de l'air au sein de l'aire d'étude est très certainement meilleure.

Figure 94 : Répartition de l'Indice de la qualité de l'air à Saint Quentin en 2014. (en nombre de jours)



**De fait, l'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien.**

### 3.11. L'ENVIRONNEMENT ACOUSTIQUE

#### 3.11.1. Généralités et contexte réglementaire applicable

Les aérogénérateurs produisent de l'énergie lorsque le vent entraîne leurs pales.

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

- **Le bruit mécanique :** Il est créé par différents organes en mouvement (pièces mobiles à l'intérieur de la nacelle, engrenages du multiplicateur, etc.), lesquels ont fait l'objet depuis de nombreuses années d'améliorations significatives :
  - Les multiplicateurs actuels sont spécialement conçus pour les éoliennes contrairement à leurs aînés qui utilisaient des systèmes industriels standards, ceci permet d'optimiser leur longévité ainsi que leur performance acoustique grâce notamment à la construction de roues dentées d'acier composées d'un noyau demi-dur flexible et d'une surface dure qui en assure la résistance et la durabilité, ou encore d'arbres de transmission sur coussinets amortisseurs.
  - L'analyse de la dynamique des structures permet de bien maîtriser les phénomènes vibratoires qui contribuent à amplifier le son émis par différents composants : Les pales, qui se comportaient comme des membranes, pouvaient retransmettre les vibrations sonores en provenance de la nacelle et de la tour. L'utilisation de modèles numériques permet de maîtriser ce phénomène.
  - Le capitonnage de la nacelle permet de réduire les bruits centrés dans les moyennes et hautes fréquences.
- **Le bruit aérodynamique :**

Le freinage du vent et son écoulement autour des pales engendrent un son caractéristique, comme un souffle. Ce type de bruit est assimilé au bruit généré par l'activité de la nature : mélange irrégulier de hautes fréquences générées par le passage du vent dans les arbres, les buissons ou encore sur les étendues d'eau. La plus grande partie du bruit a pour origine l'extrémité de la pale et dans une moindre mesure son bord de fuite. L'utilisation de profils et de géométries de pales spécifiques aux éoliennes a permis de réduire cette source sonore. Le passage des pales devant la tour crée un bruit qui se situe dans les basses fréquences. Dans le cas des éoliennes, elles n'ont aucune influence sur la santé humaine.
- **Bruits de fond et effet de masque :**

De manière générale, le silence n'existe pas dans l'environnement : les oiseaux, le bruit du vent dans les arbres, les activités humaines génèrent des sons.



Un espace est rarement absolument calme, peut-être parfois à la campagne, la nuit, en l'absence de vent. Dans ce cas, les éoliennes restent elles aussi silencieuses.

Le vent, en fonction de sa vitesse, participe à l'effet de masque. En effet, le niveau sonore d'une éolienne se stabilise lorsque le vent atteint une certaine vitesse. Au-delà de cette vitesse, le niveau sonore crée par le vent dans la végétation, les obstacles au sol (ou même l'oreille humaine) continue à augmenter, couvrant alors celui de l'éolienne.

Les parcs éoliens peuvent être considérés aujourd'hui comme des équipements peu bruyants grâce notamment aux nombreux progrès technologiques opérés depuis plusieurs années.

**Le niveau de puissance acoustique** d'un type d'éolienne à un autre est fonction de la vitesse du vent sur ses pales, des hauteurs et dimensions des machines, etc. Les données de puissance acoustique des éoliennes considérées pour le présent projet sont présentées en annexe du rapport acoustique.

**Les niveaux sonores des éoliennes** évoluent en effet en fonction des vitesses des vents :

- Pour des vents inférieurs au seuil de déclenchement, les éoliennes ne fonctionnant pas, il n'y a pas d'émissions sonores ;
- Entre le seuil de démarrage et 8 à 12 m/s, l'éolienne croît en puissance produite et le niveau sonore évolue jusqu'à un niveau maximum atteint en même temps que le seuil de puissance maximal ;
- Au-delà de ce seuil, les niveaux sonores des éoliennes sont globalement constants (en fonction des modèles).

Depuis la loi Grenelle 2 (loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010) portant engagement national pour l'environnement, les éoliennes relèvent du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Le Décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées a créé une nouvelle rubrique (2980) dédiée aux éoliennes. 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. L'Arrêté du 26 août 2011 fixe les prescriptions applicables aux aérogénérateurs désormais soumis à autorisation. La section 6 correspond à la section « bruit ».
- **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.

Le projet éolien de Ribemont est soumis à autorisation au titre des ICPE et donc à 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 ICPE.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique réalisée par le bureau d'études Delhom Acoustique a consisté à évaluer l'impact acoustique prévisionnel des éoliennes et à évaluer les risques de dépassement des valeurs réglementaires, liés à la mise en place des éoliennes, selon les dernières normes et textes réglementaires référents :

▪ **L'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ;**

Cet arrêté reprend la réglementation acoustique appliquée aux ICPE :

- Seuils d'émergence globale en dB(A) dont la prise en compte est effective pour un niveau de bruit ambiant supérieur à 35 dB(A) ;
- Niveaux de bruit maxi fixés à l'emplacement d'un périmètre de mesure du bruit correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre des aérogénérateurs et de rayon  $R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$  ;
- Limitation des tonalités marquées.

▪ **Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens actualisé en 2016 par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.**

▪ **Les mesurages sont réalisés suivant le projet de norme Pr NF S 31-114 « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne » dans sa version de juillet 2011, désignée par l'arrêté du 26 août 2011, ainsi que suivant la norme NF S 31-010 de décembre 1996, sans ne déroger à aucune de ses dispositions.**

Le tableau ci-après 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 DE BRUIT AMBIANT EXISTANT incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7h à 22h	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22h à 7h
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- Zéro pour une durée supérieure à huit heures.

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 AMBIANT MAXIMAL SUR LE PERIMETRE DE MESURE	
Jour (7h/22h)	Nuit (22h/7h)
70 dB (A)	60dB (A)

Comme évoqué, le niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini comme le plus petit polygone situé à 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes.

De plus, dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Enfin, lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté, soit la version de juillet 2011.

En ce qui concerne la tonalité marquée :

La tonalité marquée établie ou cyclique, ne peut avoir une durée d'apparition supérieure à 30 % de la durée de fonctionnement de l'activité pour chaque période considérée (diurne et nocturne). La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués ci-dessous pour la bande de fréquence considérée, pour une acquisition minimale de 10 secondes :

63 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 6300 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

L'évaluation de l'impact sonore va résulter de plusieurs hypothèses et paramètres retenus sur les sources de bruit et sur les conditions météorologiques. Tout d'abord, les habitations susceptibles d'être les plus exposées au bruit de l'activité vont être déterminées sur le site du projet de parc éolien. Ensuite, des mesures acoustiques vont être réalisées au niveau des zones les plus exposées afin de caractériser les niveaux de bruit résiduel présents autour du site. Enfin, les niveaux sonores générés aux différents voisinages retenus seront évalués en tenant compte de chaque configuration envisageable (direction et vitesse du vent, puissance acoustique de l'éolienne en fonction de la vitesse du vent, position de l'éolienne vis-à-vis du voisinage...).

### 3.11.2. Mesures des niveaux sonores du site

Une campagne de mesures acoustiques, réalisée par Delhom Acoustique, a permis de caractériser les niveaux sonores résiduels. L'ensemble de l'étude acoustique est présenté en annexe de la présente étude d'impact.

La situation géographique et le paysage sonore du site présentent les caractéristiques suivantes :

- Relief peu marqué au regard des dimensions des éoliennes ;
- Circulation routière non continu, notamment la nuit : l'utilisation de l'indice fractile L50 élimine le bruit généré par cette source ;
- Aucune activité industrielle bruyante autour des zones à émergences réglementées ;
- L'activité agricole en période diurne et la végétation environnante sont les principales sources sonores.

Les sources de bruit principales sont la végétation environnante, l'activité agricole, le passage de véhicule. Cependant, les circulations routières sont fortement intermittentes. Aucune activité industrielle bruyante n'a été repérée autour du site durant l'intervention.

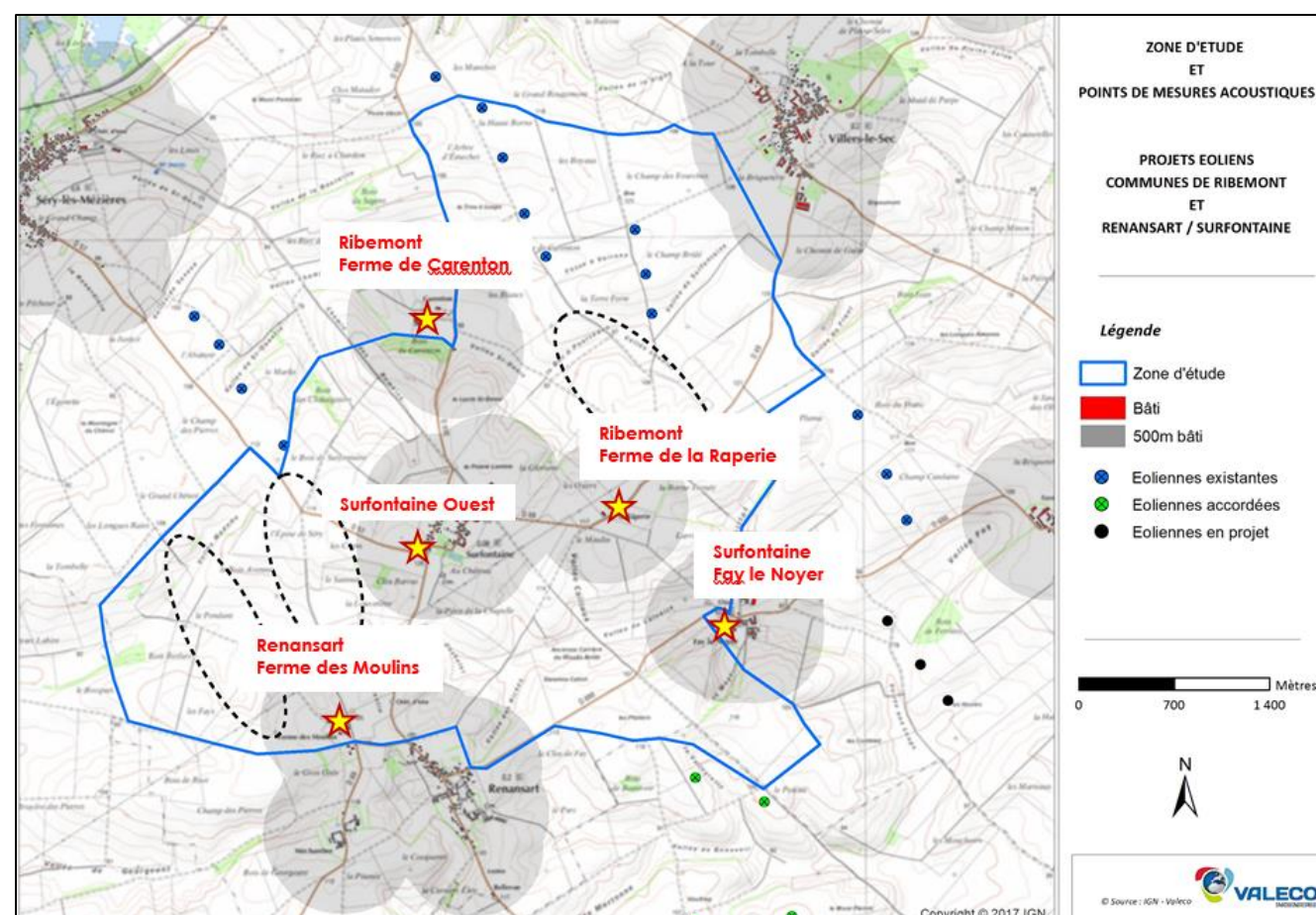
Les mesurages du bruit résiduel, qui vont servir de référence pour évaluer les émergences des niveaux sonores dus au fonctionnement de ces installations, ont été réalisés du 28 août au 08 septembre 2017. Cinq appareils de mesures munis de boules anti-vent ont été utilisés pour les interventions.

Les vitesses de vent ont été mesurées sur site avec le mât de mesures de la société Delhom Acoustique. Ce mât de 10 mètres a été situé en champ libre de tout obstacle afin d'obtenir des données météorologiques représentatives du site. Il était équipé d'un anémomètre et d'une girouette pour mesurer les vitesses. La carte ci-après rend compte de la zone d'étude du projet de parc éolien avec des points de mesures acoustiques.

La carte ci-dessous rend compte de la zone d'étude du projet de parc éolien, des points de mesures acoustiques et du mât de mesures de vent.



Figure 95 : cartographie des points de mesures utilisés pour l'étude acoustique



Source : Delhom Acoustique

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis en fonction de leurs expositions sonores vis-à-vis des éoliennes et des conditions météorologiques ainsi que des secteurs géographiques de la zone. Ces points ont été retenus pour être représentatifs de l'ambiance sonore de chaque secteur. De plus, l'emplacement de chaque point a été défini afin de limiter les risques de perturbations pouvant être directement créées par le vent sur les capteurs des microphones.

Le tableau suivant rend compte des points de mesures du bruit résiduel.

Figure 96 : photographies et description des sonomètres utilisés pour l'étude acoustique

Lieu-dit	Localisation	Coordonnées WGS84	Descriptif
Ribemont, Ferme de Carenton		E=3°27'40,9" N=49°45'54,12"	Ferme isolée située au bout d'un chemin très peu fréquenté.  Végétation assez peu importante.
Ribemont, Ferme de la Râperie		E=3°28'50,89" N=49°45'7,46"	Ferme isolée située au sud du village proche d'une route très peu fréquentée.  Végétation assez peu importante.
Renansart, Ferme des moulins		E=3°27'11,67" N=49°44'14,87"	Ferme isolée située au nord-ouest du village proche d'une route très peu fréquentée.  Végétation assez peu importante.

Surfontaine ouest		<p>E=3°27'40,55" N=49°45'0,32"</p>	<p>Habitation située à l'ouest du village en bordure de la départementale D692.</p> <p>Végétation assez peu importante.</p>
Surfontaine, Fay le Noyer		<p>E=3°29'30,41" N=49°44'38,68"</p>	<p>Habitation située au sud-est du village proche d'une route très peu fréquentée.</p> <p>Végétation assez peu importante.</p>

Les niveaux de bruit résiduel ont été ramenés à la hauteur standardisée de 10 mètres de hauteur à l'aide du mât de mesures de vent placé dans l'aire d'étude du site.

**L'objectif de la campagne de mesures a été de définir les niveaux de bruit résiduel en chaque point de contrôle, en périodes diurne (de 07h00 à 22 h00) et nocturne (de 22h00 à 07h00), pour chaque orientation et classe de vitesse de vent correspondant aux plages de fonctionnement des éoliennes, en niveau sonore global dB(A).**

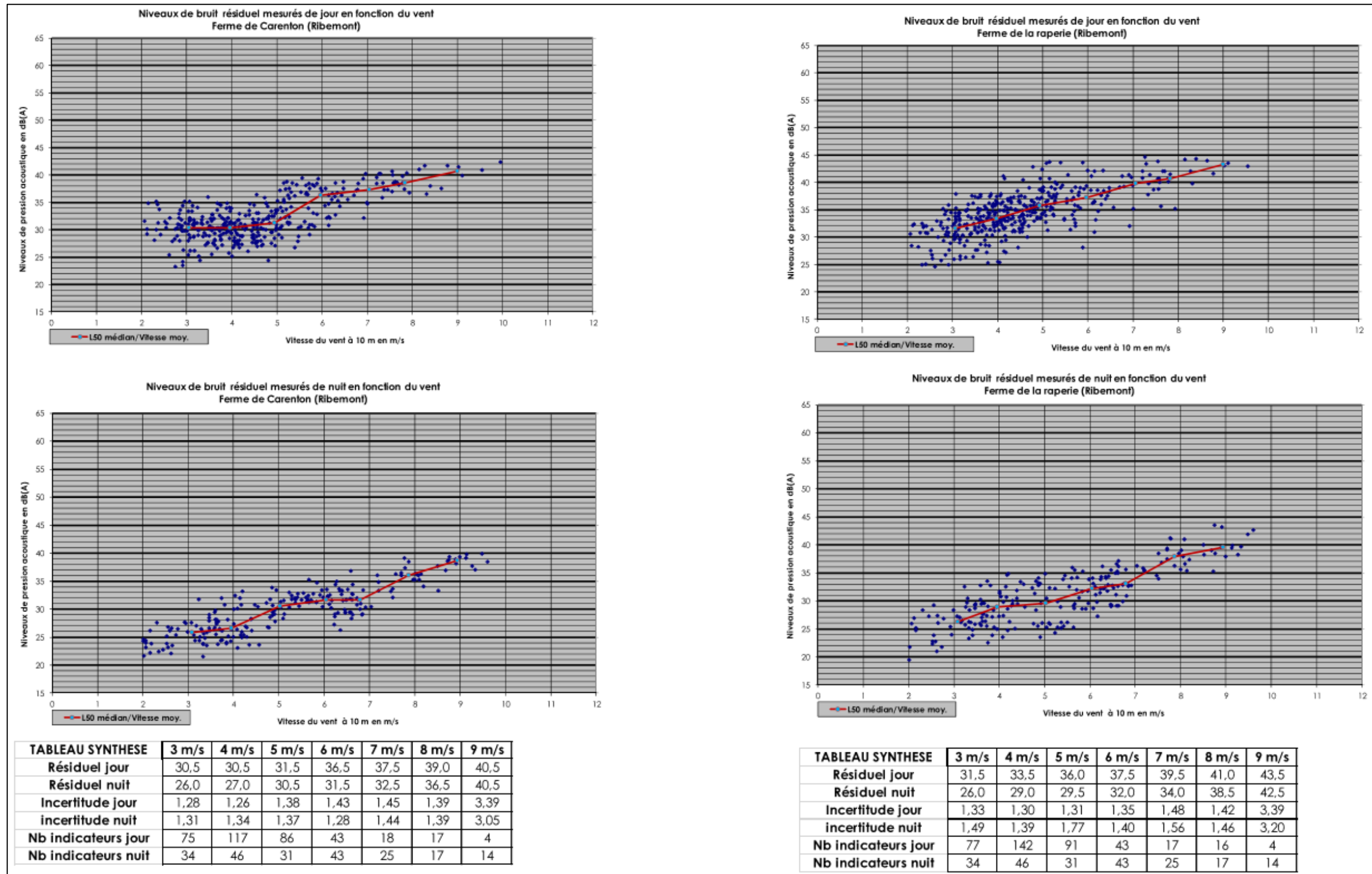
Les niveaux de bruit résiduel ont été intégrés sur un intervalle de 10 minutes. Les valeurs non représentatives de ces niveaux (pics d'énergie acoustique importants augmentant ponctuellement le bruit mesuré) ont été éliminés puis un premier graphique (nuage de points) des L50 restants en fonction des vitesses de vent ramenées à la hauteur de référence de 10 mètres, pendant ces mêmes périodes de 10 minutes a été réalisé. L'indice fractile L50 étant défini comme le niveau de bruit atteint ou dépassé pendant 50 % de l'intervalle de mesurage (soit 10 min), il permet d'éliminer et de ne pas prendre en compte les pics d'énergie important comme le bruit généré par la circulation intermittente présente autour du site.

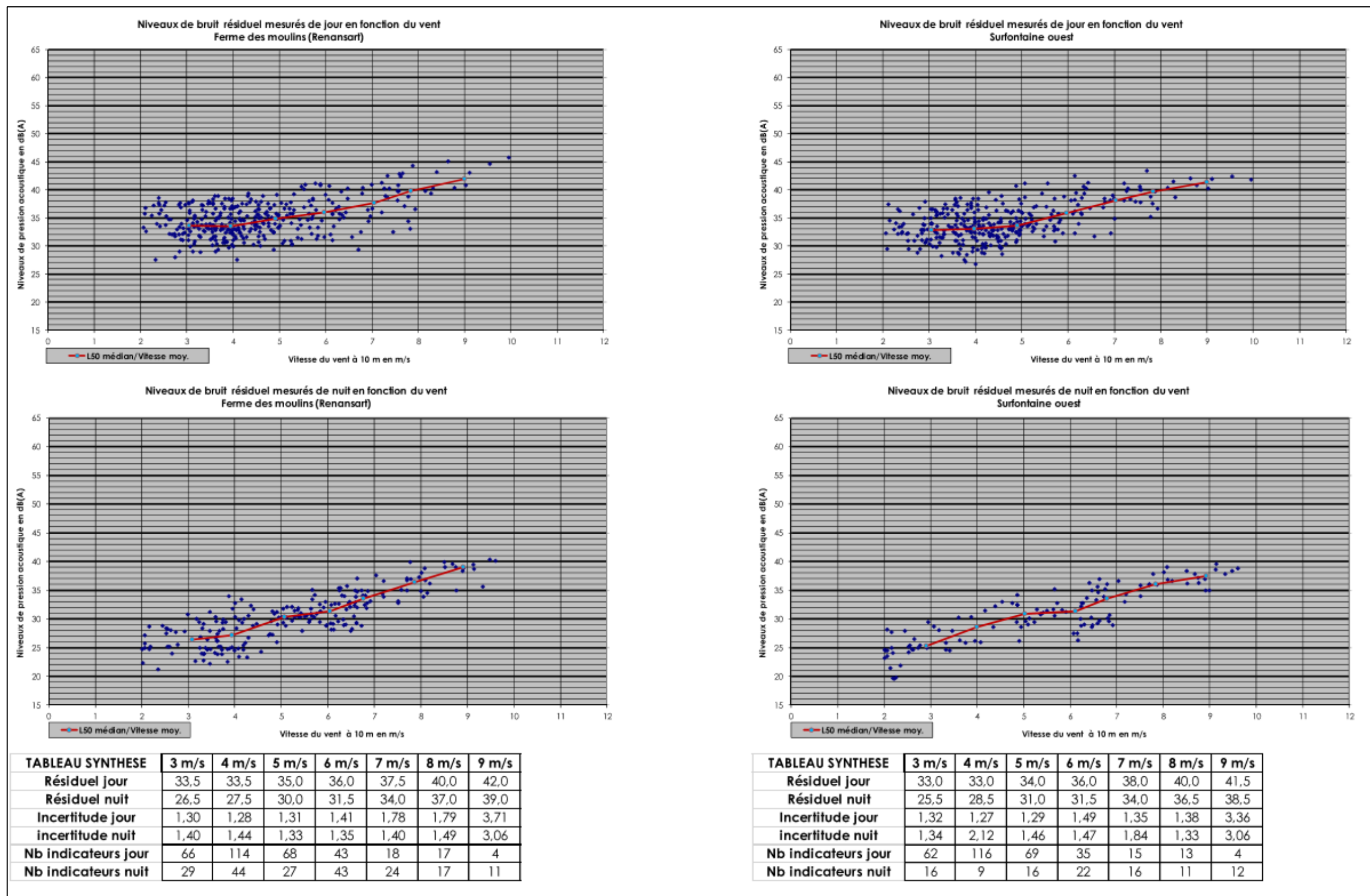
Avec ces données, un second graphique a été créé : pour chaque classe de vitesse de vent, Delhom Acoustique a associé la valeur médiane des L50 restants en fonction des vitesses moyennes de vent. Les niveaux de bruit résiduels retenus pour les vitesses entières de chaque classe de vent sont déterminés par interpolation linéaire des couples L50 médian / vitesse de vent moyenne restants.

Les tableaux et graphiques en pages suivantes présentent les niveaux de bruit résiduel retenus en fonction des différentes vitesses de vent.



Figure 97 : Indicateurs du bruit résiduel en période diurne et nocturne, en fonction de la vitesse du vent (en dBA) pour les 5 points de mesure







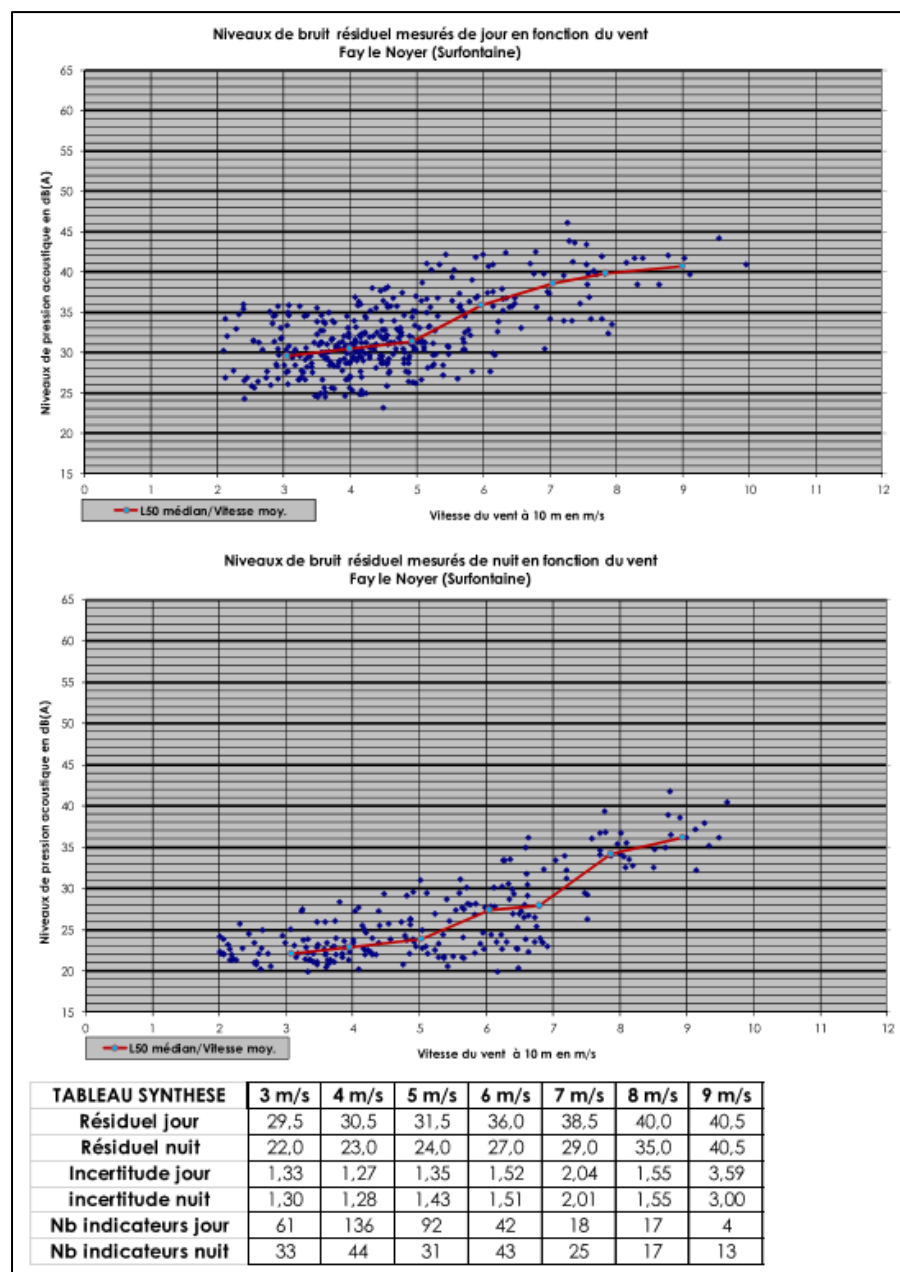


Figure 98 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (Z.E.R.).

Vitesses de vent à 10m de haut	Niveaux de bruit résiduel (en Db(A))													
	Période diurne							Période nocturne						
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s
Ferme de Carenton	30,5	30,5	31,5	36,5	37,5	39,0	40,5	26,0	27,0	30,5	31,5	32,5	36,5	40,5
Ferme de la raperie	31,5	33,5	36,0	37,5	39,5	41,0	43,5	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,5	42,5
Ferme des moulins	33,5	33,5	35,0	36,0	37,5	40,0	42,0	26,5	27,5	30,0	31,5	34,0	37,0	39,0
Surfontaine ouest	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,5	38,5
Fay le Noyer (Surfontaine)	29,5	30,5	31,5	36,0	38,5	40,0	40,5	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	40,5

Au niveau du lieu-dit « La Ferme de la Raperie », les valeurs sont plus élevées dues à l'environnement paysager possédant une végétation plus importante que pour les autres points de mesures.

La faune et la flore environnante reste les principales sources de bruit qui caractériseront le bruit résiduel d'une zone. Compte tenu des distances en jeu entre cette végétation et le récepteur acoustique, la direction du vent sur 360 degrés peut, dans ce cas, être considérée comme une seule et même condition homogène.

En effet, d'une part, le fait de n'avoir aucune activité industrielle de type carrière ou usine proche autour du site permet de n'avoir aucune augmentation de niveau sonore selon une direction de vent favorable à la propagation du son induit par une activité industrielle.

D'autre part, le flux très intermittent des routes autour du site n'a aucune influence sur le niveau sonore mesuré. L'indice fractile L50 permet de supprimer les pics d'énergie acoustique dus aux passages des véhicules. Ainsi, la direction du vent n'a, encore une fois, aucune influence sur le bruit généré par les infrastructures routières autour du site.

Enfin, le relief peu marqué du site (par rapport aux dimensions des éoliennes) permet d'affirmer que, quelle que soit la direction du vent, l'effet sur la végétation induira les mêmes niveaux de bruit sur le point de réception.

Par conséquent, les niveaux de bruit résiduel générés par vent de sud-ouest (direction rencontrée pendant la campagne de mesures acoustiques) peuvent également être assimilés aux niveaux de bruit générés par vent de nord-est.

### 3.12. L'ENVIRONNEMENT LUMINEUX

L'échelle de Bortle est une échelle numérique à neuf niveaux qui mesure le niveau de luminosité du ciel nocturne dans un endroit déterminé. D'après cette échelle, l'environnement lumineux peut être qualifiée de « transition rurale/banlieue » au niveau des aires d'étude du projet éolien de Ribemont.

Figure 99 : Echelle de Bortle

Classe	Titre	Couleur	Magnitude limite œil nu	Description
1	Excellent ciel noir	Noir	7.6 - 8.0	Lumière zodiacale visible facilement, M33 visible en vision direct à l'œil nu ; les régions de la voie lactée près du Scorpion et du Sagittaire projettent leur lumière sur le sol ; la brillance de Jupiter et Vénus affecte l'adaptation de l'œil à la noirceur.
2	Ciel noir typique	Gris	7.1 - 7.5	La pollution lumineuse est très faible près de l'horizon. M33 visible facilement en vision décalée ; Voie lactée encore bien visible ; lumière zodiacale encore bien visible à l'aube ou au crépuscule ; plusieurs amas globulaire de Messier encore visibles à l'œil nu.
3	Ciel rural	Bleu	6.6 - 7.0	Un peu de pollution lumineuse évidente à l'horizon, nuages illuminés à l'horizon mais noirs au zénith ; la Voie lactée apparaît toujours complexe ; M15, M4, M5, M22 visibles à l'œil nu ; M33 encore bien visible en vision décalée ; lumière zodiacale évidente au printemps ou à l'automne.
4	Transition ciel rural et banlieue	Vert Jaune	6.1 - 6.5	Dôme lumineux bien visible en différents endroits ; lumière zodiacale encore visible, mais plus basse sur l'horizon ; Voie lactée visible mais avec moins de détails ; M33 difficilement visible même en vision décalée.
5	Ciel de banlieue	Orange	5.6 - 6.0	Parcelles de lumière zodiacale visibles ; Voie lactée très faible et invisible à l'horizon ; sources lumineuses visibles dans tous les directions ; nuages beaucoup plus brillants que le ciel.
6	Ciel de banlieue brillant	Rouge	5.1 - 5.5	Lumière zodiacale invisible ; Voie lactée visible au zénith ; le ciel jusqu'à 35 degrés est blanc-gris ; tous les nuages sont brillants ; M33 ne peut être vu sans jumelles ; M31 difficilement visible à l'œil nu. Moins de cent étoiles visibles à l'œil nu.
7	Transition banlieue urbain	Rouge	5.0 au mieux	Tout le ciel a une teinte blanc-gris ; sources de lumières visibles dans toutes les directions ; Voie lactée invisible ; lueurs de M31 et M44 à l'œil nu ; les plus brillants objets de Messier au télescope ne sont plus que l'ombre d'eux-mêmes.
8	Ciel urbain	Blanc	4.5 au mieux	Le ciel apparaît blanc ou orange ; au télescope M31 et M44 visibles comme de faibles lueurs sous de bonnes conditions ; seuls les plus brillants Messier sont reconnaissables ; étoiles et constellations bien connues difficiles à apercevoir. Moins de vingt étoiles visibles à l'œil nu.
9	Ciel centre-ville urbain	Blanc	4.0 au mieux	Ciel très brillant ; beaucoup d'étoiles et de constellations connues invisibles. Seuls la Lune, les planètes et les plus brillants amas peuvent être reconnus.

Source : astro-rhuys.fr

En effet, en période nocturne, plusieurs sources lumineuses sont identifiables :

- Les phares des voitures des routes départementales à proximité du site du projet ;
- Les halos lumineux de l'ensemble des communes aux alentours de la zone d'implantation du projet ;
- Les feux de balisages des éoliennes présentes aux alentours du projet éolien.

De fait, l'environnement lumineux peut être qualifié de transition rural et banlieue au niveau des aires d'études du projet éolien. L'enjeu est de ce fait modéré.



## 3.13. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN

Figure 100.: Tableau de synthèse des enjeux sur le milieu humain

Thématiques		Description	Enjeu	Recommandations
Socio économie		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une faible densité de population sur les communes d'implantation du projet éolien.</li> <li>• Une évolution démographique en baisse sur la période 1968-2017 pour les 3 communes concernées par le projet éolien.</li> <li>• Une population active ayant un emploi représentant plus de 53% de la population totale en 2017.</li> <li>• Une population active qui travaille très majoritairement en dehors du territoire communal.</li> <li>• Une non homogénéité dans la répartition de la population active suivant le secteur d'activité.</li> </ul>	Nul	-
Occupation et usage des sols		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le site choisi pour l'implantation des éoliennes est occupé principalement par des cultures intensives et l'activité urbaine de la commune de Surfontaine.</li> </ul>	Nul	-
Urbanisme et habitat		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun Plan Local d'Urbanisme ne structure la commune de Renansart. La commune de Ribemont est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme auquel la société VALECO Ingénierie se réfèrera. La commune de Surfontaine est dotée d'une carte communale.</li> <li>• Aucune habitation au sein de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	Nul	Zone d'exclusion de 500 mètres autour des habitations à respecter.
Réseaux routiers, ferroviaires & fluviaux		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune route structurante (&gt; à 2000 véhicules/jour) au sein de l'aire d'étude immédiate.</li> <li>• Aucun réseau ferroviaire et fluvial au sein de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	Nul	S'assurer que les voies de communication structurantes, les réseaux ferroviaires et fluviaux soient suffisamment éloignés des éoliennes pour qu'un sinistre y survenant ne puisse pas avoir des conséquences sur leur intégrité.
Servitudes d'utilité publique	Servitudes Aéronautiques civiles et militaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La zone du projet éolien n'est affectée d'aucune servitude aéronautique rédhitoire liée à la proximité d'un aéroport civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation.</li> <li>• Balisage diurne et nocturne à respecter.</li> </ul>	Nul	
	Servitudes relatives au transport d'énergie électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une ligne électrique traverse l'aire d'étude immédiate du projet éolien.</li> </ul>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cet élément sera à considérer lors du choix des alternatives techniques.</li> <li>• Zone d'éloignement des éoliennes préconisée par RTE à respecter.</li> </ul>
	Servitudes radioélectriques et de télécommunication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un faisceau hertzien du réseau Bouygues Telecom traverse l'aire d'étude immédiate dans sa partie Sud mais ne perturbe pas le réseau de transmission de l'opérateur.</li> </ul>	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cet élément sera à considérer lors du choix des alternatives techniques.</li> </ul>

Thématiques		Description	Enjeu	Recommandations
Servitudes d'utilité publique	Servitudes relatives au transport de fluides	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune canalisation de transport de gaz ne traverse l'aire d'étude immédiate du projet éolien.</li> <li>La zone d'implantation du projet est traversée par le pipeline « Cambrai-Chalons », canalisation faisant partie du réseau d'Oléoducs de Défense Commune partie française de l'OTAN. Ce pipeline bénéficie d'une DUP, correspondant à une servitude de passage, définie par une bande de 15 mètres, axée sur la conduite.</li> <li>La zone d'étude ne se situe pas dans le périmètre de protection d'un captage d'eau potable.</li> </ul>	Faible	-
	Vestige archéologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilité archéologique faible dans la zone d'implantation potentielle des éoliennes.</li> </ul>	Nul	-
	Risques technologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune installation SEVESO recensée dans l'aire d'étude immédiate.</li> <li>Aucun risque nucléaire.</li> <li>Pas de risque rupture de barrage recensé sur la zone du projet.</li> <li>Les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas concernées par le risque transport de marchandises dangereuses.</li> <li>Aucun site pollué recensé dans l'aire d'étude intermédiaire.</li> <li>Aucune ICPE ni INB au sein de la zone d'implantation du projet éolien.</li> </ul>	Nul	-
Environnement atmosphérique		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien.</li> </ul>	Nul	-
Environnement acoustique		La campagne de mesure a permis une évaluation satisfaisante des niveaux de bruit résiduel en fonction de la vitesse de vent.	NA	-
Environnement lumineux		L'environnement lumineux peut être qualifiée de « transition rurale/banlieue » au niveau des aires d'étude du projet éolien de Ribemont.	Modéré	



## 4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PAYSAGER

### 4.1. METHODOLOGIE

Depuis une dizaine d'années, le développement éolien constitue l'une des dynamiques d'évolution des paysages, notamment ruraux et péri-urbains. Il importe donc, de considérer le développement de l'énergie éolienne comme un projet de territoire, et plus précisément comme un aménagement énergétique du territoire.

L'état initial du milieu paysager permet d'évaluer les enjeux qui s'établissent sur le territoire d'étude, puis de proposer une réflexion sur les possibilités d'implantation.

Trois périmètres d'étude sont définis :

- Le périmètre d'étude éloigné

Le dernier guide méthodologique intitulé « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » (Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer - dec. 2016) ne préconise plus de définir ce périmètre selon une valeur forfaitaire mais de considérer les obstacles visuels (reliefs) pour définir ce dernier, qui pourra alors prendre un tracé "distordu". Sur des paysages de plateaux homogènes comme ici, où les reliefs érigés sont absents, il n'existe pas naturellement de barrière visuelle. Il faut donc considérer les portées visuelles maximales des éoliennes. En terme de hauteur angulaire, un objet vertical est considéré quasi-imperceptible en-dessous de 1° d'angle. À 20 km de distance, une éolienne de 180 mètres de hauteur totale sera perçue sous un angle de 0,5°. Une éolienne de 150 mètres le sera sous 0,43°. À cela se rajoutent les effets de la perspective atmosphérique et les masquages de la couverture du relief et des effets localisés du relief. Une zone-tampon de 20 kilomètres située autour du site du projet permet donc de considérer la portée visuelle théorique maximale des éoliennes.

- Le périmètre d'étude intermédiaire

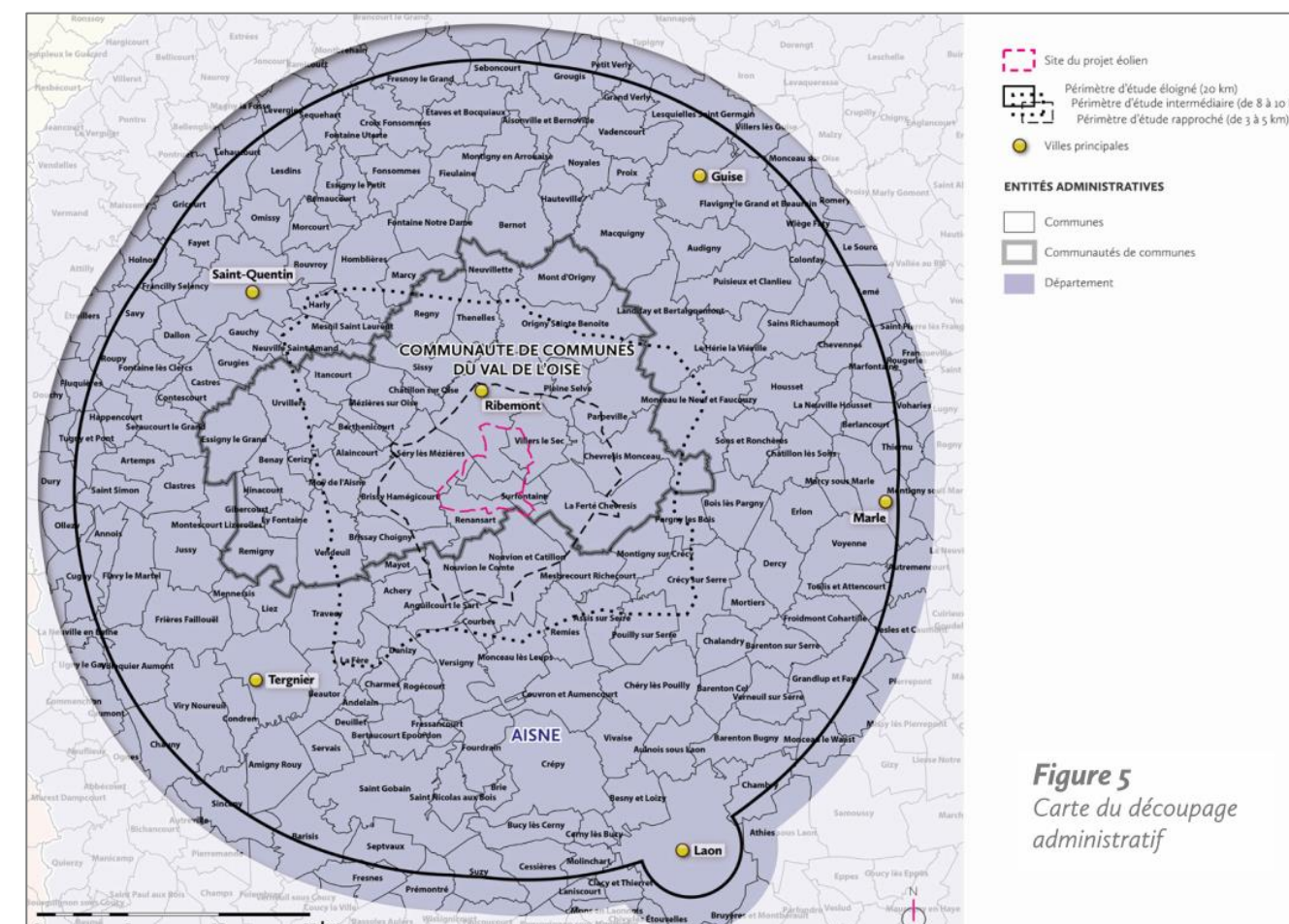
Ce périmètre définit une zone d'influence visuelle du projet qui est la plus significative. L'expérience empirique montre qu'en paysage de plaine ou de plateau, et pour des éoliennes actuelles, cette influence s'exerce jusqu'à 7 km environ.

Ce périmètre s'appuie sur les axes de circulations se trouvant aux abords des 7 km autour du site du projet.

- Le périmètre d'étude rapproché

Ce périmètre désigne l'aire d'influence directe autour du site même du projet et s'appuie sur des éléments très localisés. Ainsi, ce périmètre se dessine autour de la première couronne de villages, bourgs et hameaux qui s'établit autour du site (3 à 5km).

Figure 101 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude du milieu paysager



Source : Matutina

## 4.2 UNITES PAYSAGERES

Le périmètre d'étude est concerné par un seul Atlas de paysages : l'atlas de paysages de l'Aisne (réalisé par le CAUE de l'Aisne et l'ADREE). Celui-ci est découpé en une partie nord et une partie sud. Le périmètre d'étude éloigné concerne seulement l'atlas de paysages de la partie nord. Cet atlas comporte sept grandes unités paysagères. Trois grands ensembles de paysages ressortent : les paysages de plaine, les paysages collinaires et les paysages de plateau.

### 4.2.1. Les paysages de plateau

Les alentours du site du projet éolien s'apparentent à un vaste plateau dévolu aux grandes cultures, appelé **plaine de grandes cultures** dans l'atlas de paysage de l'Aisne nord. Cet espace est caractérisé par la profondeur des horizons. Cette plaine peut être distinguée en deux parties. Au sud de **la vallée de la Serre**, elle est très peu marquée par le relief et prend le nom de **plaine du laonnois**. C'est une vaste plaine agricole de grandes cultures où les quelques bosquets et boisements le long des cours d'eau sont les seuls repères visuels dans ce paysage ouvert. Au nord de **la vallée de la Serre**, autour du site, le relief est plus mouvementé, offrant un paysage très légèrement vallonné. Elle prend ici le nom de **Marlois**. Les villages se caractérisent par leur caractère d'îlot, cerné d'une auréole végétale faisant tampon avec la plaine cultivée. Certains peuvent également être caractérisés par la présence d'usoir au long de la rue centrale.

Au nord du **Marlois**, **la Basse Thiérache** s'étend.

*Figure 102 : Plateau du Marlois (à gauche) et Plateau de la basse-Thiérache (à droite)*



Source : Matutina

Cet espace de transition entre **la plaine de grandes cultures** et **la Thiérache bocagère** (en dehors du périmètre d'étude) est partiellement incluse dans le périmètre d'étude éloigné. Autrefois, cet espace était entre bocages et grandes cultures ouvertes. Aujourd'hui, cet espace de transition n'existe plus et les grandes cultures ont remplacé les bocages. De nombreux reliquats de boisements sont témoins de cette évolution. La limite n'est donc pas visible entre le Marlois et la Basse Thiérache, c'est pour cela que le cabinet Matutina a inclut cette dernière dans l'unité paysagère de **la plaine de grandes cultures**.

Au-delà de la vallée de l'Oise, la plaine de grandes cultures devient **le Vermandois**. À la différence de la plaine du Laonnois, le Vermandois est beaucoup plus industrialisé et urbanisé. Coincé entre le Vermandois et le Massif de Saint-Gobain, le Bassin Chaunois prend place autour de la Vallée de l'Oise. Ce bassin prend place autour de la cuvette chaunois formée en aval de la confluence entre l'Oise et la Serre.

### 4.2.2. Les paysages collinaires

Au sud du périmètre d'étude, le relief est plus marqué. Un vaste espace de relief mouvementé vient perturber la monotonie de la plaine du Laonnois. Ce vaste relief, entaillé par de nombreuses petites vallées humides, est largement dominé par la grande forêt domaniale de Saint-Gobain. Le relief y atteint plus de 200 mètres d'altitude contre 80 mètres pour le point le plus haut de la plaine du Laonnois. Laon est d'ailleurs construite sur l'une de ces collines. Ce secteur est **appelé le Massif de Saint-Gobain**. Il est important de signaler que dans l'atlas de paysages de l'Aisne, Laon ne fait pas partie de cette unité paysagère. Cela peut s'expliquer par le fait que la colline sur laquelle elle est construite est une colline isolée des autres, elle ne fait pas partie de la masse de collines.

### 4.2.3. Les paysages de vallée

Les vallées qui entaillent la plaine de grandes cultures (Somme, Oise et Serre) ne sont pas considérées comme des unités paysagères à part entière par les atlas de paysage, à l'exception d'une partie de **la vallée de l'Oise**.

**La vallée de la Serre** délimite le Marlois de la plaine du Laonnois. Bien que peu encaissée, elle apporte une variation sensible dans ce paysage monotone. De nombreux villages se sont développés dans le fond de cette vallée. Une partie de ces villages compte des monuments historiques.



Figure 103 : La Vallée de la Serre



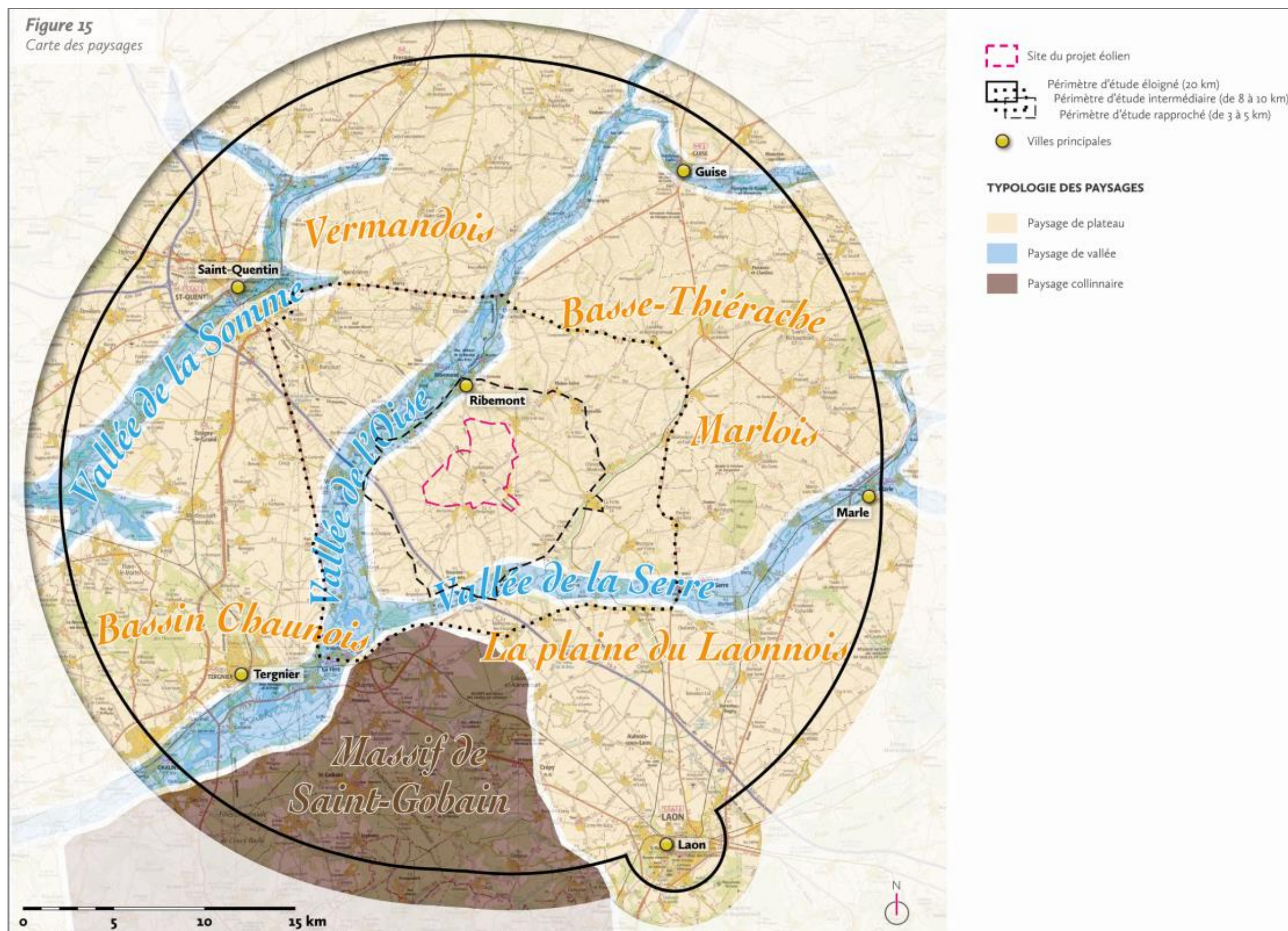
Source : Matutina

**La vallée de l'Oise** est la plus importante du périmètre d'étude. Elle est considérée en partie comme une unité paysagère dans l'Atlas de paysages de l'Aisne. Cette vallée, peu encaissée et assez large, abrite un très grand nombre de villes et villages. Une industrie s'y est développée et de nombreux monuments historiques accompagnent ce cours d'eau. En amont, cela reste une vallée étroite et encaissée, mais au niveau de sa confluence avec la vallée de la Serre, l'Oise occupe une très grande place dans le paysage et est le support d'industries et de grandes villes comme Tergnier et Chauny.

**La vallée de la Somme** prend sa source au nord de Saint-Quentin. Ce n'est encore qu'une petite vallée étroite et encaissée, mais elle est très boisée et vient casser la monotonie du plateau agricole du Vermandois.



Figure 104 : Carte des paysages à l'échelle du périmètre éloigné



Source : Matutina



### 4.3. LE PATRIMOINE CULTUREL ET NATUREL

Le patrimoine culturel et naturel désigne les monuments et les sites faisant l'objet d'une protection réglementaire. Il s'agit ici :

- des édifices architecturaux (au sens large) étant inscrits ou classés au titre des monuments historiques,
- des espaces naturels et paysagers étant classés ou inscrits au titre de la protection des sites,
- des Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbanistique et Paysager (ZPPAUP) et des Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) remplacées aujourd'hui par les sites patrimoniaux remarquables.

Toutefois, l'aspect réglementaire ne doit pas occulter les autres éléments qui, de manière intrinsèque, constituent également le patrimoine d'un territoire. Ainsi, un beau village ou un panorama, même s'ils ne disposent pas d'une protection réglementaire, peuvent constituer en eux-mêmes un patrimoine.

Les tableaux de recensement du patrimoine protégé et des sites naturels protégés se trouvent ci-après :

Figure 105 : Tableau des sites naturels protégés

Commune	Désignation	Statut	Distance
FONSOMMES	Sources de la Somme	Inscrit	17,8Km
MOLINCHART	Amas de roches	Classé	22,5km

Source : Matutina

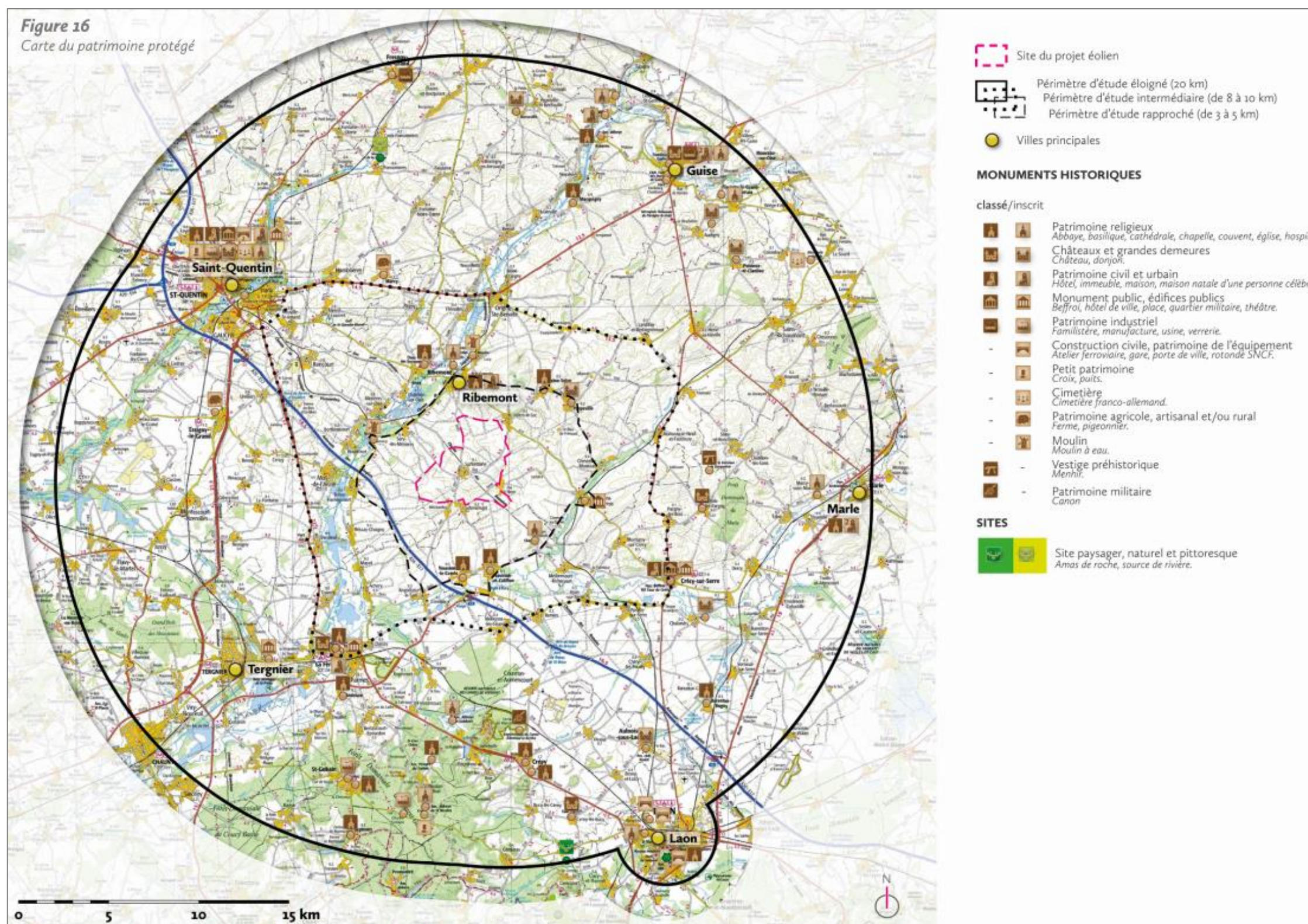
Figure 106 : Tableau du patrimoine protégé classé par ordre alphabétique des communes

COMMUNE	PATRIMOINE PROTÉGÉ		
	DÉSIGNATION	STATUT	DISTANCE
AISONVILLE-ET-BERNOVILLE	Château de Bernoville	Inscrit	19,9
ANDELAIN	Église Saint-Denis d'Andelain	Classé	14,5
AUDIGNY	Château de l'Étang	Inscrit	19
AULNOIS-SOUS-LAON	Château d'Aulnois-sous-Laon	Inscrit	18,4
BARENTON-BUGNY	Église Saint-Martin de Barenton-Bugny	Classé	18,6
BOIS-LÈS-PARGNY	Château de Bois-lès-Pargny	Classé	13,1
BOIS-LÈS-PARGNY	Verziau de Gargantua	Classé	13,3
CERNY-LÈS-BUCY	Donjon de Cerny-lès-Bucy	Classé	20,2
CHALANDRY	Château de Chalandry	Inscrit	15,5
CRÉCY-SUR-SERRE	Hôtel de ville de Crécy-sur-Serre	Inscrit	12,8
CRÉCY-SUR-SERRE	Maison	Classé	12,8
CRÉCY-SUR-SERRE	Tour de Crécy	Classé	12,8
CRÉPY	Plate-forme du Parisgeschütz de Crépy	Classé	14,9
CRÉPY	Église Saint-Pierre de Crépy	Classé	16,7
CRÉPY	Église Notre-Dame de Crépy	Classé	17,3
ESSIGNY-LE-GRAND	Ferme d'Essigny-le-Grand	Inscrit	14,4
FLAVIGNY-LE-GRAND-ET-BEAURAIN	Église Saint-Médard de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain	Inscrit	20,5
FOURDRAIN	Prieuré de Saint-Lambert	Inscrit	14,1
FRESNOY-LE-GRAND	Usine textile La Filandière	Classé	22,2
GRAND-VERLY	Église Saint-Pierre de Grand-Verly	Inscrit	22,1
GUISE	Château de Guise	Classé	19,3
GUISE	Église Saint-Pierre-et-Saint-Paul de Guise	Inscrit	19,5
GUISE	Maison	Inscrit	19,6
GUISE	Hôtel Warnet	Inscrit	19,9
GUISE	Familière de Guise	Classé	20,1
LA FÈRE	Église Saint-Montain de La Fère	Classé	12,4
LA FÈRE	Château de La Fère	Classé	12,5
LA FÈRE	Quartier Drouot	Inscrit	12,5
LA FÈRE	Immeuble	Inscrit	12,7
LA FERTÉ-CHEVRESIS	Ancienne salle de spectacles dite Casino	Inscrit	6,6
LAON	Rotonde SNCF	Inscrit	21,7
LAON	Halle atelier ferroviaire	Inscrit	22
LAON	Cathédrale Notre-Dame	Classé	23,9
LAON	Hospice départemental de Montreuil	Inscrit	22,5
LAON	Remparts	Inscrit	23,9
LEMÉ	Nécropole nationale de Le Sourd et Cimetière militaire allemand de Le Sourd	Inscrit	22,1
MACQUIGNY	Église Saint-Martin de Macquigny	Classé	15,7
MARCY	Pigeonnier de Marcy	Inscrit	11,6
MARCY-SOUS-MARLE	Église Saint-Médard de Marcy-sous-Marle	Inscrit	19,3
MARLE	Maison des Frères Ignorantins	Inscrit	21,4
MARLE	Église Notre-Dame de Marle	Classé	21,7
MARLE	Relais de poste de Marle	Inscrit	21,9
NOUVION-ET-CATILLON	Chapelle des Templiers de Nouvion-et-Catillon	Inscrit	5,5
NOUVION-ET-CATILLON	Église Saint-Rémy de Nouvion-et-Catillon	Classé	5,9
NOUVION-LE-COMTE	Église Saint-Martin de Nouvion-le-Comte	Classé	6,2
PARPEVILLE	Château de Parpeville	Inscrit	6,7
PLEINE-SELVE	Église Saint-Brice de Pleine-Selve	Classé	5,9
PUISIEUX-ET-CLANLIEU	Château de Puisieux-et-Clanlieu	Inscrit	18,7
RIBEMONT	Église Saint-Pierre-et-Saint-Paul de Ribemont	Classé	4,8
RIBEMONT	Maison natale de Condorcet	Inscrit	4,8
RIBEMONT	Abbaye Saint-Nicolas-des-Près	Inscrit	5,7
RIBEMONT	Moulin de Lucy	Inscrit	6,2
SAINT-GOBAIN	Manufacture royale de glaces de miroirs	Inscrit	18,6
SAINT-GOBAIN	Église Saint-Gobain de Saint-Gobain	Classé	18,7
SAINT-GOBAIN	Verrerie de Charles-Fontaine	Inscrit	19,6
SAINT-NICOLAS-AUX-BOIS	Ancienne abbaye du Tortoir	Classé	16,4
SAINT-NICOLAS-AUX-BOIS	Abbaye de Saint-Nicolas-aux-Bois	Inscrit	19
SAINT-NICOLAS-AUX-BOIS	Croix Cesine	Inscrit	19,5
SAINT-QUENTIN	Gare de Saint-Quentin	Inscrit	15,7
SAINT-QUENTIN	Hôtel	Inscrit	16,3
SAINT-QUENTIN	Chapelle de la Charité	Inscrit	16,5
SAINT-QUENTIN	Basilique Saint-Quentin	Classé	16,6
SAINT-QUENTIN	Château de la Pilule	Inscrit	16,7
SAINT-QUENTIN	Hôtel de ville de Saint-Quentin	Classé	16,7
SAINT-QUENTIN	Hôtel Joly de Banneville	Classé	16,7
SAINT-QUENTIN	Porte des Canoniers	Inscrit	16,7
SAINT-QUENTIN	Puits à eau	Inscrit	16,7
SAINT-QUENTIN	Théâtre municipal de Saint-Quentin	Inscrit	16,7
SAINT-QUENTIN	Usine Sidoux	Inscrit	16,9
SAINT-QUENTIN	Cimetière militaire allemand de Saint-Quentin	Inscrit	18,3
SEPTVAUX	Église Notre-Dame de Septvaux	Classé	21,5
SÉRY-LÈS-MÉZIÈRES	Moulin de Sénercy	Inscrit	5,5
SISSY	Chapelle des Dormants	Classé	6,2
TERGNIER	Place Carnegie-de-Fargniers	Inscrit	15,4
VADENCOURT	Abbaye de Bohéries	Classé	19,8
VADENCOURT	Maisons de Nicolas Grain	Inscrit	20,9

Source : Matutina



Figure 107 : carte du patrimoine protégé



Source : Matutina



### 4.3.1. Les monuments historiques

Le périmètre d'étude contient un riche patrimoine protégé au titre des monuments historiques, dont il est nécessaire de détailler certains aspects :

- sur les 76 monuments historiques recensés dans le périmètre d'étude éloigné, seuls 9 sont inclus dans le périmètre rapproché. L'église Saint-Pierre et Saint-Paul et la maison natale de Condorcet, tous les deux situés à Ribemont, sont les monuments historiques les plus proches du site (4,8 km).

*Figure 108. : Eglise de Ribemont (à gauche), Maison natale de Condorcet (à droite)*



Source : Matutina

- sur les 76 monuments historiques recensés dans le périmètre d'étude, 27 sont des bâtiments religieux (abbayes, basilique, cathédrale, chapelle, églises, hospice). Ce sont principalement les églises des villages. Dans le périmètre d'étude rapproché, cinq monuments historiques religieux sont présents dont quatre églises de village et une chapelle des Templiers à Novion-et-Catillon (inscrit, à 5,5 km). Les deux grandes villes de Laon et Saint-Quentin abritent respectivement la cathédrale Notre-Dame (classé, à 23,9 km) et une basilique (classé, à 16,6 km). Enfin, il est important de signaler que l'on trouve des édifices particuliers dans le secteur de la Thiérache. Il s'agit d'églises fortifiées, qui sont classées dans leur grande majorité, et situées au Nord-est du projet. Sur ce réseau d'une soixantaine d'églises fortifiées protégées, seules deux sont présentes dans le périmètre d'étude éloigné. Il s'agit de l'église Saint-Martin de Macquigny (classé, à 15,7 km) et l'église Saint-Médard de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain (inscrit, à 20,5 km).

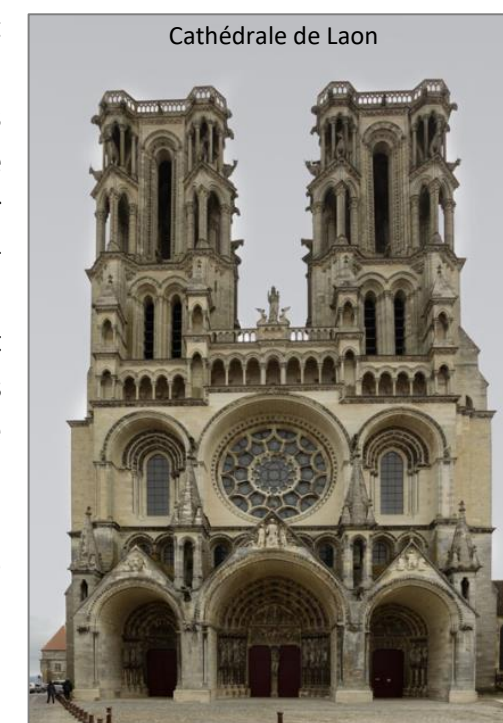
- On recense dix châteaux et un donjon dans le périmètre d'étude éloigné mais un seul se trouve dans le périmètre d'étude rapproché. Il s'agit du château inscrit de Parpeville (à 6,7 km).

- Des nombreux moulins à vent et à eau qui étaient présents autour du site du projet, sur le plateau et dans la vallée de l'Oise, il ne reste aujourd'hui que deux moulins à eau protégés. Il s'agit du moulin à eau de Sénercy à Séry-les-Mézières (inscrit, à 5,5 km) et du moulin à eau de Lucy à Ribemont (inscrit, à 6,2 km).

- Quelques cimetières militaires sont protégés et sont le témoin du passé douloureux de l'Aisne. Il y a par exemple la nécropole nationale de Le Sourd à Lemé (inscrit, à 22,1 km) et le cimetière militaire allemand de Saint-Quentin (inscrit, à 18,3 km). Un autre témoin de la guerre est la plateforme d'artillerie de Crépy (classé, à 14,9 km).

- Un patrimoine industriel assez important est présent. On peut citer par exemple les usines textiles de la Filandière à Fresnoy-le-Grand (classé, à 22,2 km) et l'usine Sidoux à Saint-Quentin (inscrit, à 16,9 km). Dans le massif de Saint-Gobain, il y a la manufacture royale de glaces de miroirs (inscrit, à 18,6 km) et la verrerie de Charles-Fontaine (inscrit, à 19,6 km), deux usines situées à Saint-Gobain.

- Laon est une ville médiévale qui a une histoire très riche et son patrimoine en témoigne. La ville compte 70 monuments historiques à elle seule. Cependant, n'ont pas été inclus les monuments historiques qui sont en dehors du périmètre d'étude éloigné de 20 km du centre du site. Le diverticule pour Laon a été réalisé seulement pour inclure la cathédrale Notre-Dame de Laon car la visite des tours est possible et offre des vues lointaines sur le paysage alentour. Les remparts ont également été inclus car la vue y est dégagée également. Seuls trois monuments historiques de Laon sont inclus dans le périmètre d'étude éloigné sans le diverticule. Il s'agit de la rotonde SNCF (inscrit, à 21,7 km) et de la halle ferroviaire associée (inscrit, à 22 km) ainsi que de l'hospice départemental de Montreuil (inscrit, à 22,5 km).



### 4.3.2. Les sites

Il y a un site inscrit et un site classé dans le territoire d'étude. Le plus proche du site est le site inscrit de la source de la Somme à Fonsommes (17,8 km du centre du projet). L'autre site est classé. Il est en limite du périmètre d'étude éloigné. Il s'agit d'un amas de roches appelé la Hottée de Gargantua. Il est situé sur la commune de Molinchart, dans le massif Saint-Gobain.

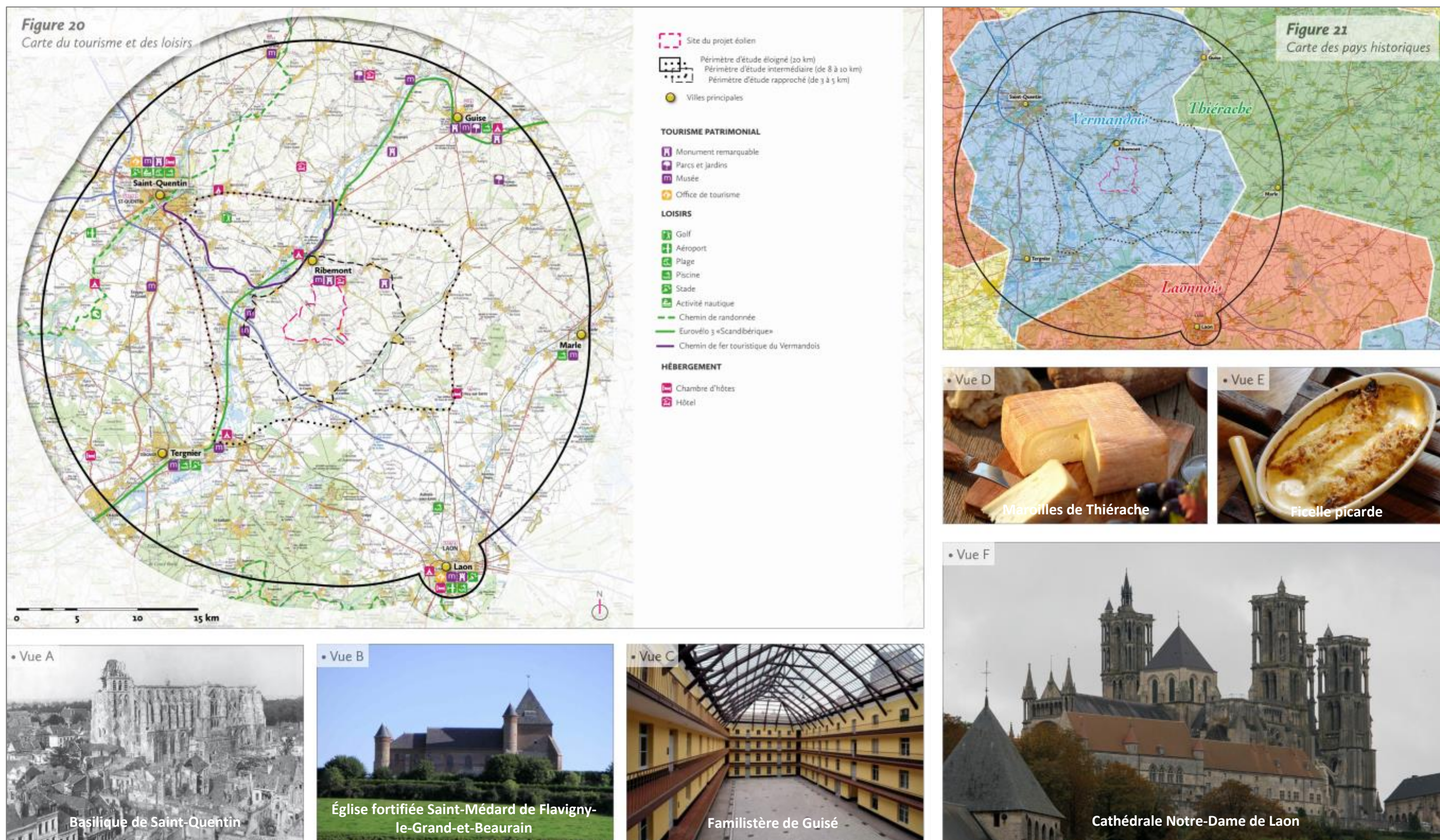
### 4.3.3. Les ZPPAUP et AVAP

Il n'existe pas de secteurs concernés par une ZPPAUP ou une AVAP dans le périmètre d'étude. Il est tout de même important de signaler que Laon est le plus grand secteur sauvegardé de France. Ce secteur englobe toute la partie haute et ancienne de la ville.



#### 4.4. LE TOURISME ET LES LOISIRS

Figure 109 : Carte du tourisme et des loisirs (ci-dessous, et carte des pays historiques (à droite))



Source : Matutina



#### 4.4.1. L'histoire du tourisme

Le territoire, au sens large, comprend une ville qui a eu une très grande importance dans l'histoire de France. Il s'agit de Laon. Cette ville fut une cité royale, accueillant les rois Carolingiens de 741 à 895. Selon certains historiens, elle fut même capitale du Royaume de France de 895 à 988. Laon garda une influence forte au cours des siècles grâce à sa position stratégique entre Paris et les frontières étrangères.

La première guerre mondiale épargne Laon mais ravage tout le département. Certaines villes sont bombardées et entièrement détruites comme Moÿ-de-l'Aisne. De nombreux villages du département sont ainsi considérés comme des zones complètement dévastées par la guerre de 14-18. Le périmètre d'étude éloigné compte quelques zones dévastées, dont le village de Moÿ-de-l'Aisne. Le reste du périmètre d'étude éloigné est classé comme comportant des dommages importants. Saint-Quentin fut frappée assez durement par les bombardements. La basilique et de nombreuses habitations furent touchées. La frange nord du périmètre d'étude, la Thiérache, a été épargnée.

Après la seconde guerre mondiale, le département connaît une croissance économique forte avec une mécanisation de l'agriculture et le développement d'une industrie agroalimentaire puissante. L'industrie textile se développe également à Saint-Quentin. Mais la crise des années 70 vient freiner ce développement et l'industrie s'écroule dans le département. Ainsi, de nombreuses sucreries ferment aujourd'hui, certaines ont même été rasées, comme celle de Marle.

La Thiérache, au Nord-est du périmètre d'étude, a subi de nombreuses guerres entre le Moyen-Âge et la Renaissance. Dans le but de se protéger, la population a commencé à fortifier les églises, qui étaient les seuls bâtiments résistants aux attaques ennemies du fait de leur construction plus solide que le simple torchis des habitations. Elles constituent aujourd'hui un ensemble d'exception. La majorité de ces églises fortifiées sont au-delà du périmètre d'étude éloigné mais deux églises sont toutefois incluses, annonçant le début de la Thiérache. Il s'agit des églises de Saint-Martin de Macquigny et Saint-Médard de Flavigny-le-Grand.

#### 4.4.2. Fréquentation touristique et activités

L'aspect historique de la Thiérache et de Laon permet d'accueillir un tourisme lié à l'histoire et à la guerre. Ainsi, **les églises fortifiées** sont mises en avant avec la création de circuits touristiques autour de ces dernières. On trouve également **quelques cimetières de guerre**. Enfin, **le Chemin des Dames** est en dehors du périmètre d'étude mais se trouve juste au sud de Laon, qui bénéficie de cette proximité. Les cimetières militaires étrangers attirent encore des visiteurs étrangers dans l'Aisne.

À l'échelle du département, **la ville de Laon** demeure le pôle majeur. La ville jouit d'un patrimoine exceptionnel avec plus de soixante-dix monuments historiques, le plus grand secteur sauvegardé de France, et est labellisée *Ville et Pays d'art et d'histoire*, comme Saint-Quentin. **Sa cathédrale** attire de nombreux touristes. L'estimation du nombre de visiteurs annuels dépasse les 167 000 (source : Picardie tourisme).

En comparaison, l'Aisne accueille chaque année environ 366 000 touristes (source : Ministère du tourisme). L'importance de ce monument est frappante. **Le familistère de Guise**, réalisation de l'industriel Godin inspiré du phalanstère de Charles Fourier, est présent dans le territoire d'étude. Il attire 22 688 visiteurs par an (ORT Picardie 2005). Enfin, au sud de Laon, se trouve **le centre de séjour Center Parc du Lac d'Ailette**.

Le tourisme reste cependant un secteur d'activités faiblement développé. En termes de revenus, seules quatre régions ont moins de revenus liés au tourisme en France (Franche-Comté, Limousin, Haute-Normandie et Champagne-Ardenne). Enfin, l'Aisne est seulement le 72<sup>ème</sup> département le plus visité de France.

#### 4.4.3. Une timide valorisation

L'offre touristique reste limitée. Il y a peu d'hébergements, signe d'une activité touristique faible. En revanche, il existe plusieurs infrastructures de loisirs, qui sont surtout faites pour les habitants du coin. On notera la présence d'un parc archéologique à Marle, consacré à la période mérovingienne.

Le territoire d'étude comprend un seul chemin de grande randonnée : le GR 655. Il longe la vallée de la Somme en passant par Saint-Quentin. L'autre vallée aménagée est celle de l'Oise. En effet, elle est parcourue par une véloroute européenne entre la Norvège et l'Espagne. C'est l'Eurovélo 3 "Scandibérique". Enfin, une ligne de chemin de fer touristique part relie Saint-Quentin à la gare d'Origny-Sainte-Benoite en passant par la vallée de l'Oise.

Pour l'anecdote, le village de Marly-Gomont a connu un succès inattendu avec la chanson du rappeur Kamini diffusée sur internet en 2006, narrant avec humour les difficultés d'un jeune homme d'origine africaine dans ce petit village de la Thiérache. Le succès a été si important qu'il a donné lieu à un film dix ans après : "Bienvenue à Marly-Gomont", inspiré de l'histoire de l'installation de son père, médecin zairois arrivé dans le village avec sa famille dans les années 70 pour y assurer une présence médicale.

L'évolution récente du paysage s'est caractérisée près du site du projet éolien par une simplification du parcellaire agricole, liée à la montée en puissance du modèle de culture en openfield, amorcée au cours du XX siècle. Le paysage s'est simplifié, des boisements ont disparu, comme celui à l'ouest de Surfontaine.

Cette évolution, que l'on retrouve partout ailleurs en France, concerne également la Basse Thiérache, au nord-est du périmètre d'étude. Cette région, autrefois bocagère, s'est transformée ces dernières années, pour mieux répondre aux exigences de l'agriculture moderne. Autrefois unité paysagère de transition qui faisait le lien entre la Thiérache bocagère et la plaine agricole de Laon, c'est aujourd'hui une unité paysagère incluse dans celle de la plaine laonnoise. En revanche, la Thiérache bocagère, en dehors de notre périmètre d'étude, est restée intacte, et son influence se fait sentir en limite nord-est du périmètre d'étude éloigné.

Le long d'un arc reliant Saint-Quentin, Tergnier et Laon, l'évolution est surtout visible au niveau de l'urbanisation. En effet, ces trois pôles urbains se sont largement développés ces dernières années et de vastes zones industrielles, commerciales et pavillonnaires ont remplacé les champs. Les villes et villages de vallée se sont également développés mais dans une moindre mesure. Enfin, les villages de plateau n'ont pas, ou peu évolué. Les villes du projet illustrent bien cette dichotomie entre village de vallée et de plateau. Par exemple, Ribemont, ville de vallée, s'est fortement urbanisée après la seconde guerre mondiale. En revanche, Renansart et Surfontaine, deux petits villages de plateau, n'ont pas évolué.

Quant à l'ensemble du périmètre d'étude, il est marqué par un habitat regroupé autour de villages relativement denses. C'est une forme d'habitat classique dans les zones agricoles. C'est un mode d'urbanisation qui permet de consommer le moins d'espace agricole possible afin de garder une forte production agricole. Le secteur autour du projet éolien est loin d'être une zone touristique très fréquentée, à l'inverse de Laon qui attire de nombreux visiteurs, notamment dans sa cathédrale, dont la tour sud-ouest est ouverte au public. Les vallées sont toutefois plus tournées vers le tourisme et les loisirs que les grands plateaux plutôt tournés vers l'agriculture intensive. La vallée de l'Oise a été aménagée en ce sens avec la véloroute européenne "scandibérique", le GR 655 et la ligne de chemin de fer touristique du Vermandois.

## 4.5. LES ENJEUX PAYSAGERS

Afin d'orienter la réflexion sur l'inscription paysagère du projet, il est nécessaire de prendre en compte les éléments qui constituent les grandes lignes de force du paysage, notamment la présence de vallées et l'aspect de plateau.

### 4.5.1. Les sensibilités du cadre de vie

Les villages proches du site du projet sont nombreux et ils n'ont pas la même sensibilité par rapport au projet éolien de Ribemont. Cette analyse détaillée permet de descendre dans les échelles et d'analyser précisément les sensibilités des villages du périmètre d'étude rapproché en fonction de différents facteurs :

- la distance au site du projet,
- la topographie alentour,
- la végétation alentour,
- la densité du bâti,
- les axes visuels des routes.

Il se dégage plusieurs niveaux de sensibilités (forte, moyenne ou faible) pour les villages.

Pour les villages à la sensibilité importante, il s'agit des villages de plateaux proches du site du projet (Surfontaine, Renansart, Fay-le-Noyer, Méchambre et Villers-le-Sec).

Pour les villages à la sensibilité modérée, il s'agit de villages du même plateau mais plus éloignés (Parpeville et Pleine-Selve) et des villages de la vallée de l'Oise les plus proches du site du projet (Ribemont et Séry-lès-Mézières).

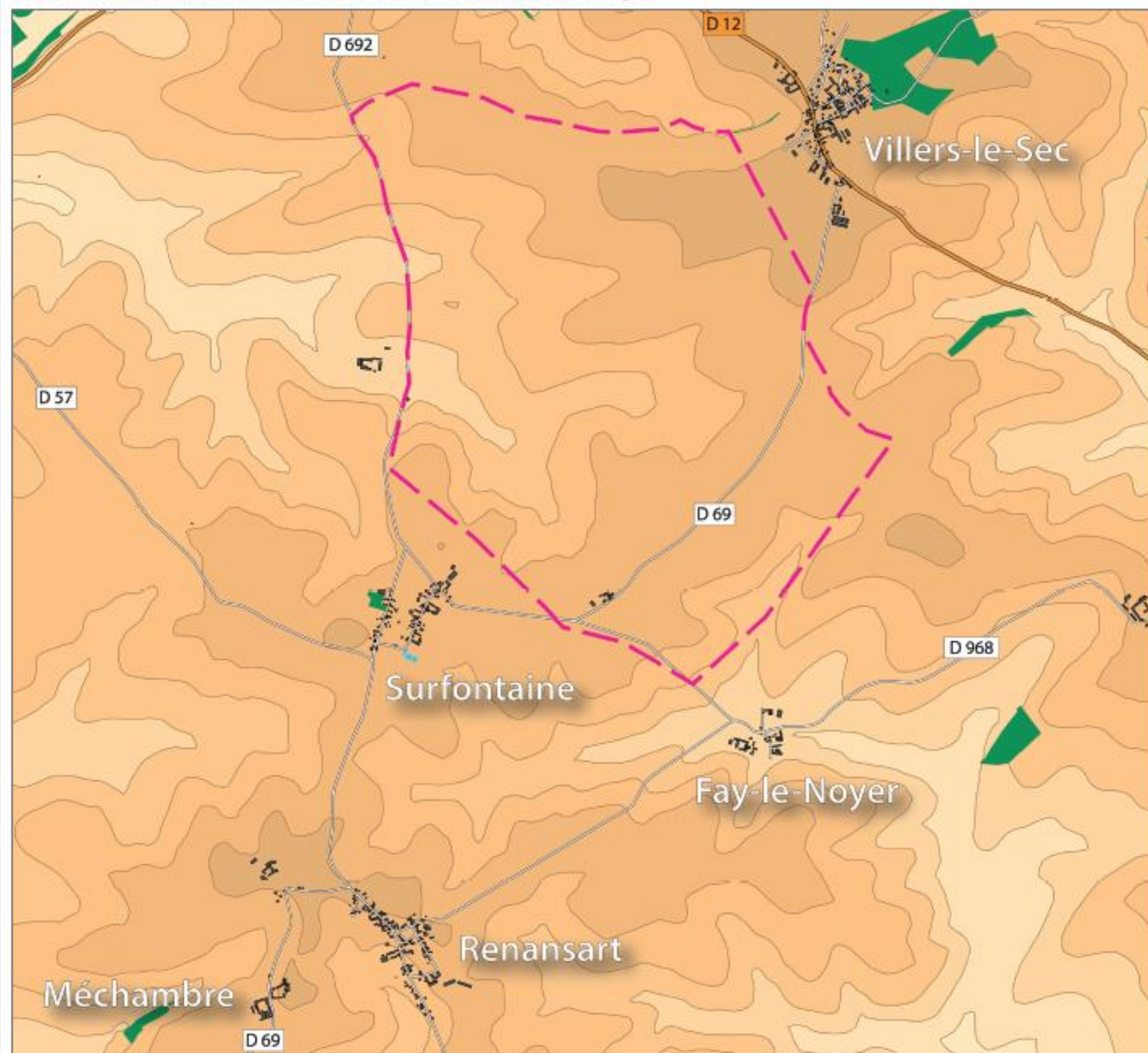
Ces villages sont détaillés car plusieurs facteurs rentrent en jeu pour déterminer leur sensibilité, et une analyse précise est nécessaire.

Les autres villages du périmètre d'étude rapproché ont une incidence faible. Il s'agit des autres villages de plateaux, soit construits sur le même plateau interfluvial que le site du projet mais plus lointains que les villages cités plus haut (Landifay-et-Bertaignemont), soit de villages d'un autre plateau (Mesnil-Saint-Laurent, Itancourt et Montigny-sur-Crécy). Il s'agit aussi des villages de vallées, soit de la vallée de l'Oise (Origny-Sainte-Benoite, Régnny, Sissy, Mézières-sur-Oise, Châtillon-sur-Oise, Alaincourt, Moÿ-de-l'Aisne, Vendeuil, Travecy, Brissy-Hamégicourt, Brissay-Choigny, Mayot, Achery et La Fère), soit de la vallée du Péron (Monceau-le-Neuf, Chevresis-Monceau, La Ferté-Chevresis, ou soit de la vallée de la Serre (Crécy-sur-Serre, Mesbrecourt-Richecourt, Nouvion-et-Catillon, Nouvion-le-Comte et Anguicourt-le-Sart).

Tous ces villages ont donc une sensibilité faible par rapport au projet éolien de Ribemont car ils sont éloignés du site ou bien ce sont des villages de vallées, et le relief ferme les vues vers le site.



### PORTFOLIO DES VILLAGES AVEC UNE SENSIBILITÉ FORTE AU PROJET



*Ces cinq villages de plateaux sont les plus proches du site du projet de Ribemont. De plus, ils sont implantés à des altitudes proches du site, le relief ne sera donc pas un filtre visuel, tout comme la végétation, rare sur le plateau. C'est pour cela que ces cinq villages sont les plus sensibles au projet.*

*La sensibilité est jugée forte sur ces cinq villages car les entrées, les vues depuis le centre et les sorties sont toutes susceptibles d'avoir des vues sur les éoliennes du projet.*



**PORTFOLIO DES VILLAGES AVEC UNE SENSIBILITÉ FORTE AU PROJET**



**1 - Surfontaine**

*Surfontaine est le village le plus proche du site du projet. Il est construit à la même altitude que le site. Les vues seront surtout aux sorties du village car le bâti et la végétation du village devraient masquer au moins partiellement les éoliennes. De plus, il n'y a pas de véritable centre à ce village, avec une place dégagée depuis laquelle on pourrait voir des éoliennes. Toutefois, le bâti n'est pas très dense, et des fenêtres visuelles entre les bâtiments peuvent exister.*



**2 - Renansart et Méchambre**

*Renansart est un village un peu plus éloigné du site que Surfontaine, mais construit sur le même plateau et aux mêmes altitudes que le site du projet. La zone la plus sensible est logiquement la sortie nord, plus proche du site. L'entrée sud offrira aussi très probablement des vues sur les éoliennes du projet. Des vues depuis le centre sont plus incertaines en raison d'un bâti dense et d'une importante végétation. Toutefois, il existe une place centrale enherbée qui pourrait offrir des vues sur les éoliennes du projet de Ribemont. Méchambre, un hameau construit à l'ouest de Renansart, est également très boisé. De rares fenêtres visuelles sont possibles depuis lesquelles les éoliennes seront sûrement visibles en raison de la faible distance qui sépare ce hameau du site du projet.*



**3 - Fay-le-Noyer**

*Ce petit hameau a une implantation et une structure différente des autres villages. En effet, il est construit dans un creux du plateau. Le relief devrait donc jouer un rôle de filtre visuel. Toutefois, il s'agit seulement d'une dépression que 30 à 40m environ. Cela ne suffira pas à masquer les éoliennes, mais elles devraient être filtrées partiellement. C'est d'ailleurs le seul filtre visuel important puisque le bâti est très lâche et que la végétation est quasi absente du hameau. Les vues les plus sensibles seront donc la sortie ouest puis l'entrée est.*

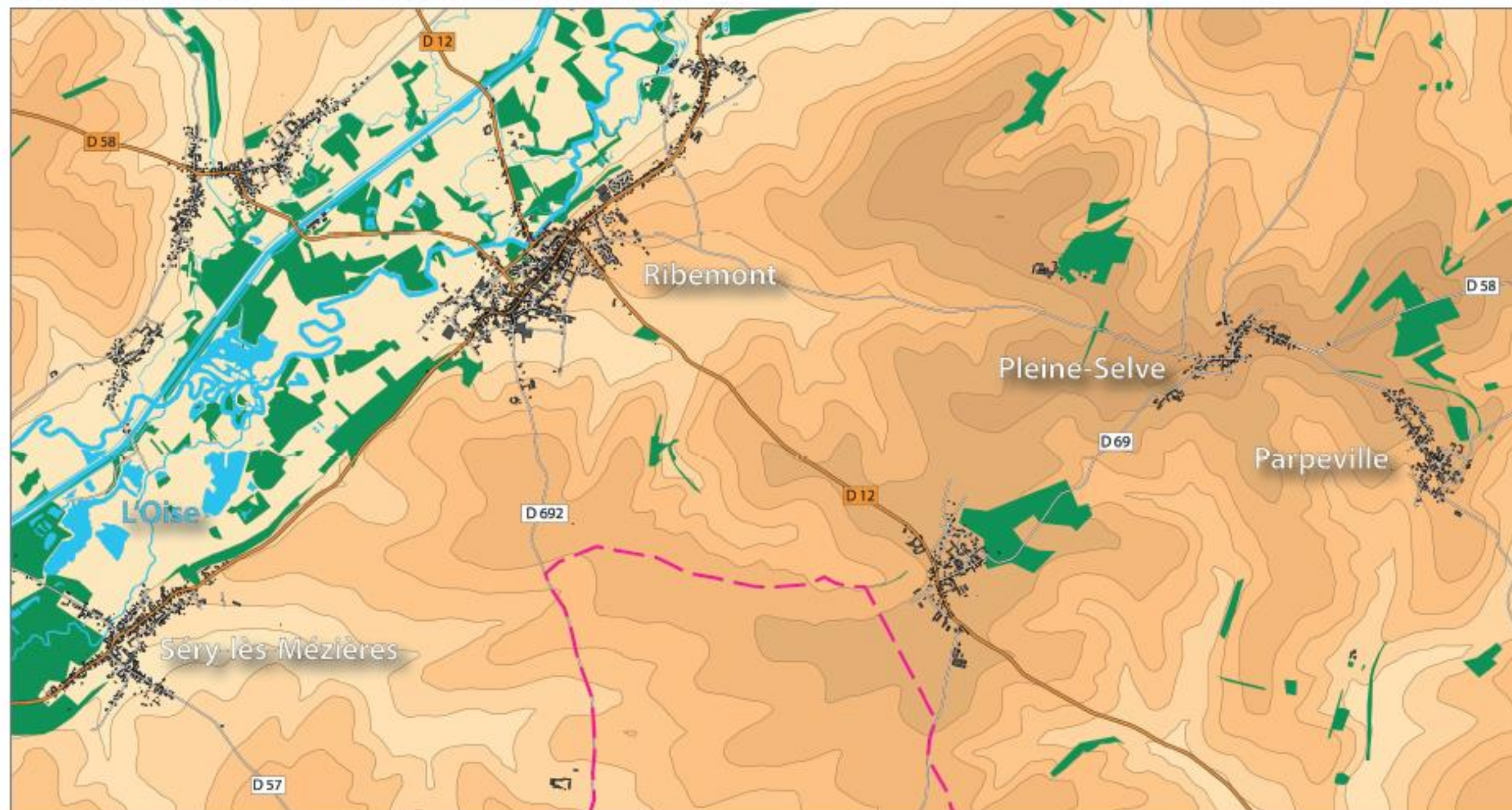


**4 - Villers-le-Sec**

*Ce village est un peu moins sensible que les autres car les vues depuis les entrées nord et est sont très fermées en raison de la présence d'un gros boisement qui correspond au domaine du château de Villers-le-Sec (non protégé en tant que monument historique). Des vues proches du village en entrée sont toutefois possible une fois le boisement passé. Les vues depuis le centre sont également très peu probables en raison d'un bâti dense, d'une végétation importante et de l'absence d'un espace central dégagée, offrant un peu de recul par rapport au bâti. Les vues depuis les sorties du village seront en revanche très ouvertes et sont donc sensibles au projet. Toutefois, la route principale, la D 12, ne donne pas du tout vers le site du projet. Seule la sortie sud par la D 69 a des vues vers le site, mais ce n'est pas la sortie principale du village.*



## PORTFOLIO DES VILLAGES AVEC UNE SENSIBILITÉ MODÉRÉE AU PROJET



Ces quatre villages ont une sensibilité moindre que les villages précédents, que l'on pourrait qualifier de modérée. En effet, Pleine-Selve et Parpeville sont des villages de plateaux, construits aux mêmes altitudes que le site du projet, mais ils sont plus éloignés que les villages précédents.

En ce qui concerne Ribemont et Séry-lès-Mézières, la situation est différente. Ce sont deux villages construits dans la vallée de l'Oise, le relief diminue donc leur sensibilité au projet. Leur sensibilité est supérieure aux autres villages de la vallée de l'Oise car ils sont plus proches du site du projet, et ont des sorties sensibles au projet, ainsi que des centres plutôt ouverts.



## PORTFOLIO DES VILLAGES AVEC UNE SENSIBILITÉ MODÉRÉE AU PROJET

**5 - Parpeville**

*Parpeville est un village construit sur le même plateau que le site du projet, ce qui le rend sensible au projet. Cette sensibilité est atténuée par l'éloignement plus important au site que pour les villages précédents, par la forte présence végétale au sein du village, la présence d'un bâti dense et l'absence de place centrale dégagée. Les vues depuis l'entrée nord semblent fermées par la végétation, la silhouette urbaine du village sera sûrement masquée. La route principale du village est construite dans l'axe est-ouest, les sorties depuis cette route ne donnent donc pas vers le site. Enfin, le bâti est dense et les vues depuis le centre sont peu probables.*

**6 - Pleine-Selve**

*Pleine-Selve est également un village de plateau, proche de Parpeville, il a donc un certain éloignement au site du projet qui réduit sa sensibilité. Sa route principale est également sur l'axe est-ouest. Les vues en sortie depuis cette route sont donc peu sensibles. Le centre est également très peu sensible en raison d'un bâti dense et de l'absence d'une place centrale ouverte. Toutefois, l'entrée nord-est depuis la D 58 et la sortie sud-ouest depuis la D 69 sont sensibles au projet puisque les vues semblent ouvertes et les routes sont dans l'axe du site du projet.*

**7 - Ribemont**

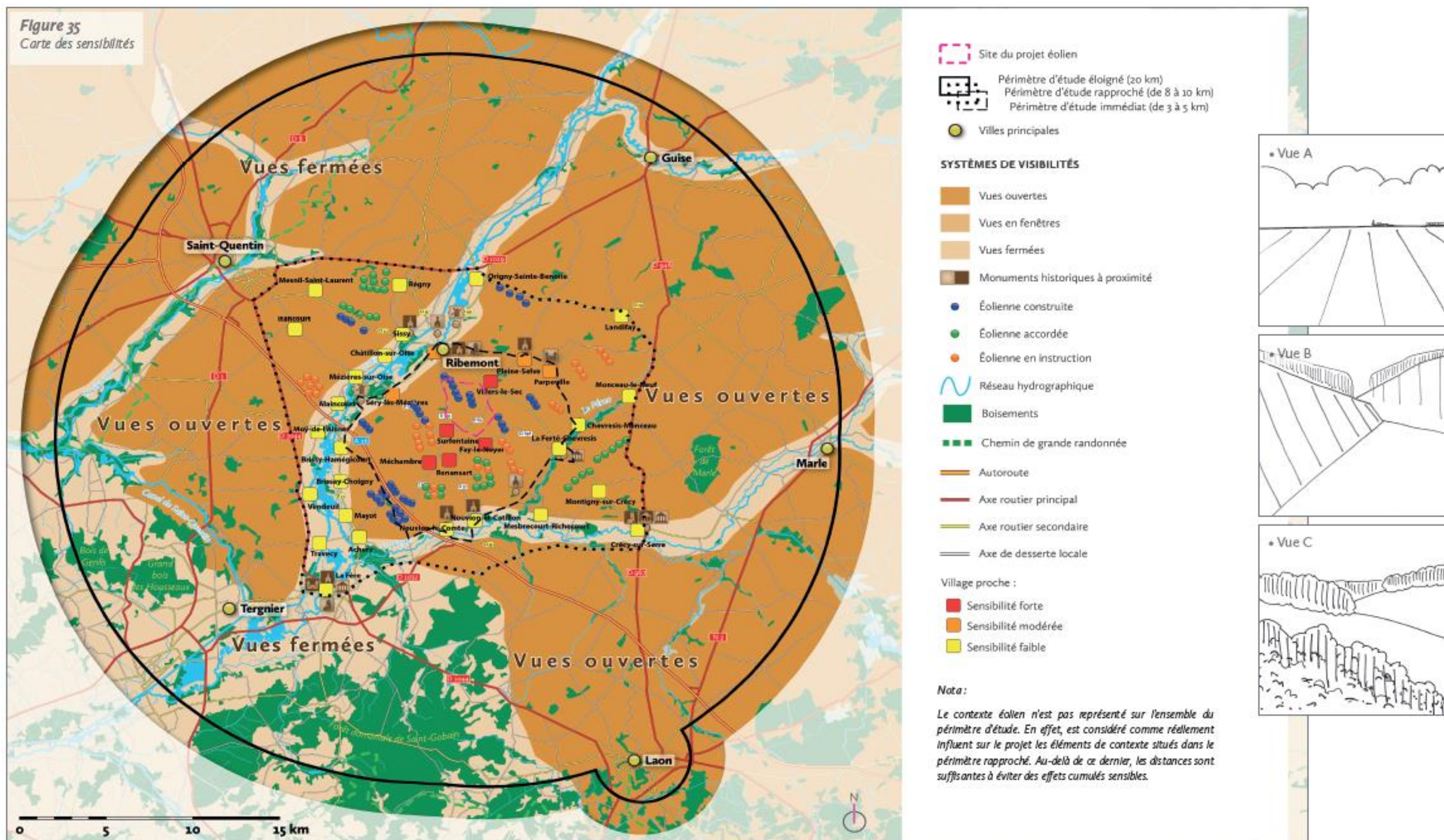
*Une grande partie de la ville de Ribemont est peu sensible au projet en raison de son implantation dans le fond de la vallée de l'Oise. Ainsi, ses entrées ouest depuis la D 12 et la D 58 ne sont pas du tout sensibles au projet car la végétation et le relief ferment les vues. En revanche, les sorties est par la D 12 et la D 692 sont plus sensibles car la végétation disparaît et que le relief remonte vers le plateau où repose le site du projet. Ainsi, des vues partielles sur les éoliennes du projet sont possibles. Le centre de Ribemont est très dense, ce qui ferme totalement les vues. Toutefois, la place du marché de Ribemont reste sensible par son importance et son aspect dégagé et ouvert qui pourrait offrir le recul nécessaire au bâti pour offrir une vue sur les éoliennes du projet. Enfin, le cordon urbanisé semble offrir une ouverture visuelle au niveau de l'Intermarché de Ribemont, à l'est de la ville.*

**8 - Séry-lès-Mézières**

*Le village de Séry-lès-Mézières est également un village de la vallée de l'Oise. Les entrées ne sont pas sensibles au projet du fait de l'importante ripisylve qui accompagne l'Oise. En revanche, la sortie est, qui remonte le versant est de la vallée de l'Oise, est un peu plus sensible. Des vues sont très probables, malgré le relief. Il est possible qu'une partie des éoliennes soient filtrées par le relief. Depuis le centre, les vues sont peu probables en raison d'un bâti dense. La présence d'une place centrale ouverte permettrait d'avoir une vue vers les éoliennes du projet en laissant l'opportunité à l'observateur d'avoir du recul par rapport au front bâti dense du village.*



Figure 110 : Carte des sensibilités





#### 4.5.2. Les sensibilités paysagères et patrimoniales

Les conséquences visuelles envisageables d'un projet éolien sur le grand paysage, mais aussi sur le site du projet ou encore sur les éléments patrimoniaux, sont regroupées sous le terme de "sensibilités". Celles-ci s'appuient à la fois sur des critères objectifs et subjectifs et s'opèrent ainsi à différents niveaux d'échelles. L'examen de ces sensibilités sert in fine à établir les conditions de possibilité, d'impossibilité ou de restriction de l'implantation de l'éolien. En effet, le développement de cette forme d'énergie implique une transformation du paysage, fait d'ailleurs inhérent au paysage en lui-même : celui-ci est soumis à des dynamiques d'évolution. L'implantation d'éoliennes en fait partie. Révéler les sensibilités d'un paysage ou d'un site, c'est donc procéder à l'évaluation de ses capacités de transformation et à leur cohérence.

- **Les paysages de vues ouvertes : les plateaux**

L'analyse paysagère a révélé la simplification du paysage en raison des mutations agricoles. En basse-Thiérache, le bocage a considérablement régressé pour ne présenter plus que des reliquats épars. La plaine du laonnois se caractérise par sa faible animation topographique. En progressant vers le Nord, le relief devient ondulant. C'est sur un de ces plateaux que prend place le site du projet. Désormais, c'est un paysage à vues ouvertes qui caractérise la majeure partie des périmètres d'étude. Cette ouverture se traduit par une grande amplitude spatiale, la présence d'un horizon éloigné (motif paysager à part entière), l'ensemble étant dominé par le ciel, par nature démesuré et démesurable. Si ce paysage de grande échelle est a priori adapté à l'objet éolien, sa caractéristique est sa sensibilité aux éminences verticales. Autrement dit, les éoliennes y sont visibles à grande distance, en particulier dans les vues de plateau à plateau.

- **Les paysages de vues fermées : vallées et massifs forestiers**

Les vallées tranchent avec le plateau sec et peigné par leur ambiance végétalisée et fraîche, ainsi que par l'accueil de villages en chapelet. Ces paysages de petite échelle doivent donc être préservés des effets de disproportion d'échelle et de surplomb par toute forme de structure érigée. S'il paraît évident de préserver les fonds de vallée de tout effet radical de rupture d'échelle, il est notamment important de préserver aussi les ruptures de pente, secteurs sensibles de lien entre les plateaux et les versants. Situés dans le périmètre éloigné, les massifs forestiers présentent un univers totalement refermé par la couverture végétale et le relief mouvementé.

- **Le patrimoine**

Il n'y a pas de monument ou de site protégé en relation directe avec le site du projet. Les monuments les plus proches se trouvent à Ribemont, à un peu moins de 5 km en moyenne (maison natale de Condorcet et église Saint-Pierre et Saint-Paul). Il s'agit de monuments urbains, insérés dans le tissu bâti de la petite ville de Ribemont, sise elle-même dans la vallée de l'Oise. Une grande partie des monuments protégés du périmètre d'étude immédiat sont en effet implantés dans les vallées, ce qui les isole des plateaux environnants. On relèvera toutefois la présence de monuments sur ces plateaux mais ils sont généralement enserrés dans des tissus bâtis. Ainsi de l'ancienne chapelle templière de Catillon, intégrée à une grosse ferme isolée et quasiment invisible (à 5,5 km du site en moyenne), le château de Parpeville (6,7 km) ou encore l'église de Pleine-selve (5,9 km). Cette conjonction de la distance au site et des modes d'implantations du patrimoine protégé semble donc a priori un facteur limitant de la sensibilité patrimoniale.

- **La présence éolienne**

La présence déjà significative du développement éolien sur le périmètre d'étude doit faire désormais considérer les ensembles éoliens non plus comme étant dans le paysage mais faisant paysage. Le site du projet est déjà occupé par des parcs en service, qui suivent globalement une trame d'implantation axée sur la direction principale Nord-ouest / Sud-est. Il faut ajouter à cela des ensembles accordés. Cette présence éolienne induit une sensibilité particulière liée aux effets potentiels avec un projet proposé sur le site.

- **Habitat et réseau routier**

L'habitat se répartit sur plateaux et en vallées. Il présente ainsi des sensibilités différentes. L'habitat de plateau en relation visuelle directe avec le site du projet présente ainsi la sensibilité la plus importante. Quant aux villages de vallées, ils recourent la sensibilité liée à ces dernières. Enfin, les axes routiers sont des lieux de découverte quotidienne du paysage, partagés par un grand nombre d'usagers. A ce titre, ils constituent des axes de visibilité.

#### 4.5.3. Analyse détaillée des principales sensibilités

Afin d'analyser les sensibilités principales, il est nécessaire de descendre dans les échelles cartographiques et de considérer les aspects les plus proches du site du projet éolien. Le rapport plateau/vallée caractérise l'une des principales sensibilités liées au projet, et la problématique des vallées vient largement recouper celle du patrimoine tout comme de l'habitat.

Rappelons que le site se place sur un plateau calcaire ondulé, largement ouvert. Les "fonds" correspondent à des vallons secs dont les directions ne semblent pas obéir à une structuration topographique particulière. Les parties éminentes, tabulaires, oscillent en moyenne entre 100 et 110 m NGF avec quelques bosses douces aux alentours des 120 m NGF.



Par ailleurs, le déroulement du plateau est interrompu au nord et à l'ouest par la large vallée de l'Oise, qui dessine une sorte de coude à 45° environ. Au sud, ce déroulement est également interrompu par la vallée plus modeste de la Serre.

Les coupes de terrain, d'après le fond IGN 1/25 000, permettent d'étudier les rapports de visibilité possibles avec les vallées, leurs villages et leurs éléments patrimoniaux (monuments historiques). Ainsi, deux coupes ont été réalisées. Ces coupes ont considéré une hauteur de quinze mètres pour les boisements. L'éolienne représentée sur site fait une hauteur totale de 150 m (10 m de tour et 50 m de pale). Les coupes sont réalisées avec une amplification de l'échelle verticale du double de l'échelle horizontale.

Figure 111 : Carte des coupes de terrain

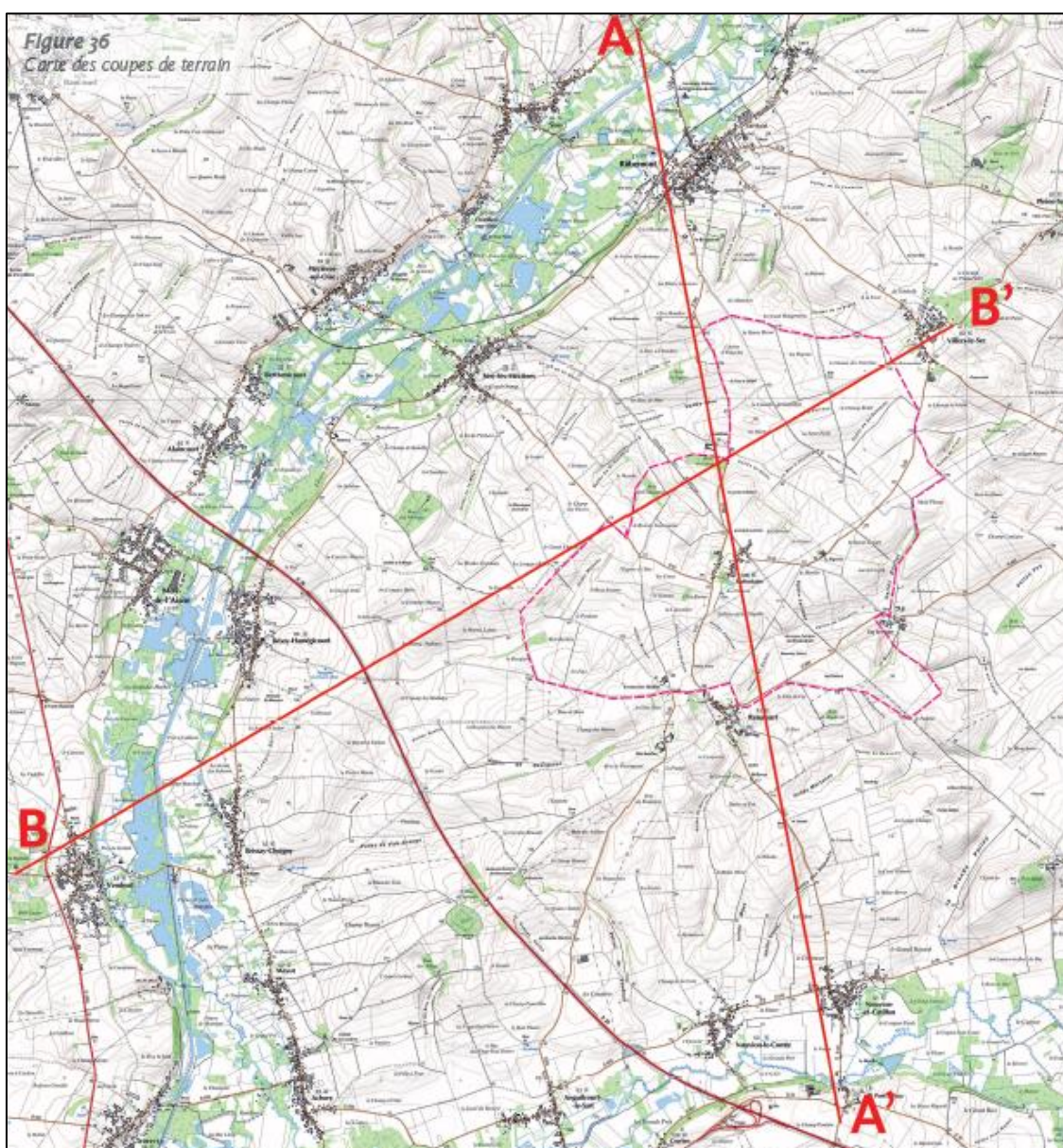
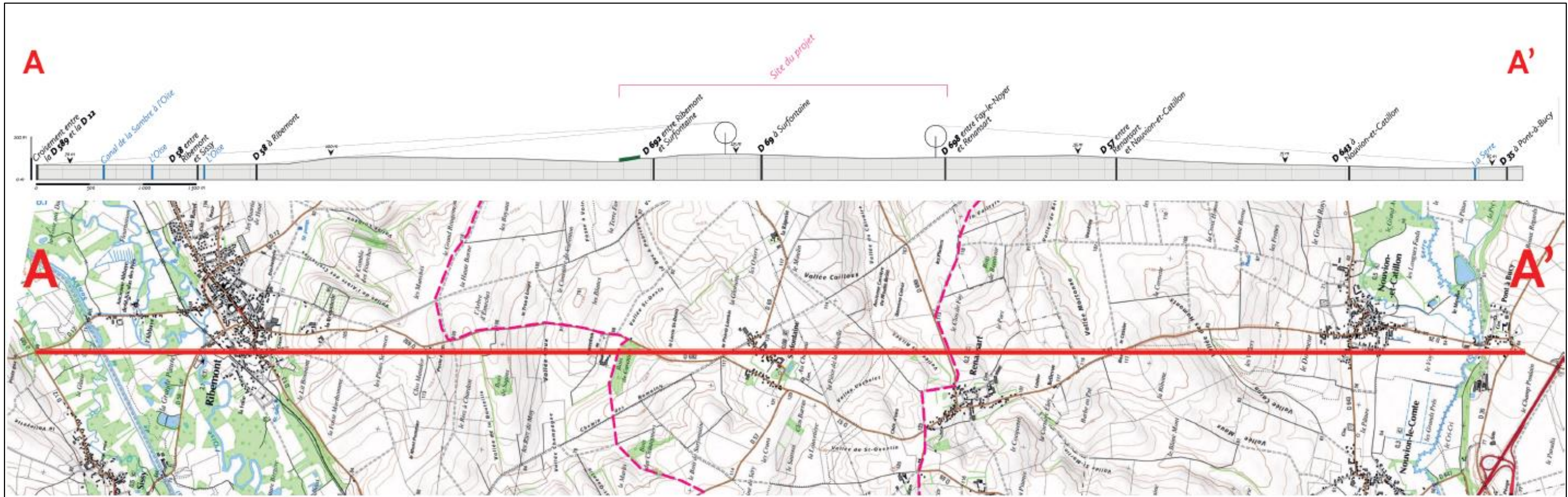




Figure 112 : Carte et coupe de terrain AA'



La première coupe AA' est proposée entre la rive droite de l'Oise au nord de Ribemont et la rive gauche de la Serre au sud de Nouvion-et-Catillon. Elle permet ainsi de rejoindre les deux vallées cernant le large plateau inter fluvial qui accueille le site du présent projet, en le traversant obliquement. Les éoliennes sont situées à des positions chacune au plus proche de chaque vallée.

On constate tout d'abord le faible encaissement des deux vallées, en particulier de la Serre dont le versant nord s'apparente davantage à un glacis doux et régulier rejoignant le plateau qu'à un coteau marqué. Ce faible encaissement n'engendre ainsi pas d'angle mort visuel et une éolienne de 150 m située au plus proche sur la direction de coupe est donc visible depuis le fond de vallée de la Serre, avec un angle visuel rasant toutefois et compte non-tenu des effets localisés de masquage comme ceux du bâti ou des structures bocagères et arborées.

Pour l'Oise, la situation est un peu différente car à Ribemont le coteau légèrement plus renflé permet un effet de masquage par le relief d'une éolienne de 150 m située au plus proche sur la direction de coupe. En revanche, en rive droite plus au nord, un recul est offert permettant de faire apparaître l'éolienne, en rasure visuelle toutefois et également compte non-tenu des micro-effets localisés (bâti, végétation). Rappelons également que le site du projet est en bien en retrait de ces deux vallées, de l'ordre de 4 à 5 km en moyenne.



Figure 113 : Carte et coupe de terrain BB'



La seconde coupe BB' est proposée de manière à peu près perpendiculaire entre le village de Villers-le-Sec proche de la limite nord-est du site, et appuyé sur un boisement, et la rive droite de l'Oise au sud-ouest, au-delà du village de Vendeuil. Une éolienne de 150 m est considérée entre Ribemont et Surfontaine.

On constate de nouveau l'encaissement peu marqué de l'Oise mais suffisant ici pour permettre le masquage complet de l'éolienne par le coteau, à hauteur de la partie canalisée de la rivière (canal de la Sambre à l'Oise). À partir de Vendeuil et en progressant vers l'ouest, on aborde le plateau occidental de l'Oise, et c'est alors une situation de vue de plateau à plateau qui s'établit. À l'opposé du trait de coupe, la position légèrement surplombante de Villers-le-Sec vers le site du projet offre une visibilité ouverte et complète.

Toutefois rappelons également que la coupe ne tient pas compte des effets micro-localisés du relief et des structures végétales.

Rappelons de nouveau que le site du projet est en bien en retrait de la vallée de l'Oise, de l'ordre de 4 à 5 km en moyenne au plus proche.

#### 4.5.4. Synthèse hiérarchisée des enjeux du projet

Considérant dans une double démarche le paysage et le site du projet éolien, chacun étant observé depuis l'autre, l'étude s'est attachée à relever les sensibilités du territoire. Une approche périmétrique a permis d'estimer le degré de chaque sensibilité identifiée, les plus fortes se rencontrant dans un périmètre de l'ordre de 3 à 5 km autour du site.

A partir du degré des sensibilités rencontrées, cette phase s'attache à qualifier de façon hiérarchisée les enjeux du projet. Elle indique clairement les éléments majeurs à prendre en compte pour l'évaluation future des impacts de ce projet (paysage, patrimoine...) et pour formuler en amont un projet recherchant la plus grande cohérence, et de moindre impact.

Ces enjeux hiérarchisés sont repris dans le tableau de synthèse ci-après. Ils sont classés selon une échelle globale allant de "nul" à "rédhibitoire". Sur ce projet, il n'y pas d'enjeu de niveau "rédhibitoire" ou "très significatif", le niveau de l'enjeu le plus fort étant "signifiant" et le moins élevé étant "faible", ce qui constitue une échelle relativement resserrée. Un projet éolien est donc paysagèrement et patrimonieusement envisageable sur ce site dans la mesure où ces enjeux sont pris en compte.

Il est possible de résumer de manière encore plus synthétique les enjeux par catégorie d'importance.

##### **Les enjeux forts ("signifiants") concernent :**

. En tant qu'enjeux paysagers : les vues depuis les plateaux, dans le fonctionnement visuel "de plateaux à plateaux", car ces espaces ouverts et aux horizons de vision profonds sont sensibles à l'émergence des structures verticales comme les éoliennes.

. En tant qu'enjeux locaux : les relations visuelles directes à l'habitat de plateau périphérique au site.

. En tant qu'enjeux liés aux effets cumulés : la présence de parcs en service et de projets accordés sur et au pourtour du site du projet, ce qui implique une géométrie d'implantation en cohérence avec ces éléments préexistants.

##### **Les enjeux d'importance moyenne ("modérés") concernent :**

. En tant qu'enjeux paysagers : les vallées du périmètre rapproché car peu encaissées donc pouvant des vues en recul en direction du site du projet. Néanmoins, leur retrait au site (de l'ordre de 4 à 5 km au minimum) assorti à la présence arborée des fonds constitue un facteur limitatif des enjeux.

. En tant qu'enjeux locaux : les axes routiers de desserte locale.

. En tant qu'enjeux patrimoniaux : le patrimoine du périmètre d'étude rapproché, situé soit en vallée soit sur le plateau et dans bien des cas insérés dans les tissus bâtis, avec un retrait au site d'au minimum 4 à 5 km, ce constitue un facteur limitatif de cet enjeu.

##### **Les enjeux d'importance faible ("faible") concernent :**

. En tant qu'enjeux patrimoniaux et touristiques : le patrimoine disséminé du périmètre d'étude éloigné, souvent en situation de vallée et/ou de milieu urbain. On y ajoutera la cathédrale de Laon, située à un peu plus de 20 km mais dont la tour est accessible à la visite et offre des vues jusqu'à 30 km, celle-ci recoupant les enjeux touristiques en tant que premier monument visité dans l'Aisne.

A noter que le qualificatif de "faible" est prudentiel car certains de ces enjeux sont en réalité nuls (comme les monuments situés à plus de 10 km par exemple, excepté la cathédrale de Laon).



Figure 114 : Tableau de synthèse des enjeux et des sensibilités paysagers associés à la zone du projet

Types d'enjeux	Nature de l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations
<b>ENJEUX PAYSAGERS</b>			
Plateaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Les mutations agricoles ont simplifié le paysage en ouvrant largement les plateaux, ceux du Laonnois, au sud, comme ceux de la Basse-Thiérache, au nord : les vues ouvertes couvrent la majeure partie du périmètre d'étude désormais.</li> <li>. Les vues de plateaux à plateaux portent sur de profonds horizons de vision depuis lesquels les structures verticales comme des éoliennes peuvent se détacher manière bien visible.</li> </ul>	Fort (signifiant)	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Produire une implantation la plus lisible possible</li> <li>. Étudier la visibilité par des photomontages et une carte de Zone d'influence visuelle (ZIV).</li> </ul>
Vallées du périmètre rapproché	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Il s'agit de la partie de la vallée de l'Oise de part et d'autre de Ribemont et de la vallée de la Serre avec son affluent le Péron. Toutes deux dessinent la limite du périmètre d'étude immédiat,</li> <li>. Faiblement encaissées, particulièrement pour la Serre, ou offrant une vision en recul vers le site du projet, pour l'Oise, ces vallées sont sensibles mais leur retrait de plusieurs kilomètres au site du projet permet a priori d'éviter tout effet de disproportion d'échelle avec le projet éolien.</li> </ul>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Étudier la visibilité par des photomontages et une carte de Zone d'influence visuelle (ZIV)</li> </ul>
<b>ENJEUX LOCAUX</b>			
Établissements humains proches	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Les villages et les bourgs périphériques au site du projet éolien sont relativement proches et sont implantés sur le plateau, ce qui les place en situation de relation visuelle directe avec le projet.</li> </ul>	Fort (signifiant)	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Une campagne de photomontages ciblés et pertinents permettra d'étudier les visibilités et covisibilités avec ces établissements humains, notamment au niveau des entrées/sorties et des centres.</li> </ul>
Axes routiers	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Les axes routiers lourds (D1029, D946, A26 etc.) ne donnent pas dans l'axe du site du projet et ne passent pas à proximité de celui-ci. Les petites routes locales sont en revanche bien plus sensibles, offrant des vues directes sur le site comme aux entrées/sorties de villages.</li> </ul>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Visualiser ces perceptions au moyen de photomontages.</li> </ul>
<b>ENJEUX PATRIMONIAUX</b>			
Patrimoine du périmètre rapproché	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Ce patrimoine se répartit essentiellement dans les vallées mais on notera également la présence de quelques bâtiments protégés sur le plateau comme des églises ou des chapelles,</li> <li>. Néanmoins, ils sont déjà en retrait signifiant au site du projet (4 à 5 km en moyenne pour les plus proches) et soit en situation de vallée et/ou insérés dans un tissu urbanisé.</li> </ul>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Etudier les visibilités et covisibilités au moyen de photomontages ciblés</li> </ul>
Patrimoine du périmètre éloigné	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Les monuments protégés du périmètre éloigné sont disséminés. Ils sont peu ou pas sensibles en raison de leur éloignement, de leur situation fréquemment en vallée ou en milieu urbain (basilique de Saint-Quentin, familistère de Guise etc.).</li> </ul>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Confirmer la faiblesse ou la nullité des impacts au moyen d'une carte de Zone d'influence visuelle (ZIV)</li> </ul>
Cathédrale de Laon	<ul style="list-style-type: none"> <li>. La cathédrale de Laon située en toute limite du périmètre d'étude éloigné, à environ 20 km du site du projet,</li> <li>. La terrasse d'une des tours est accessible à la visite et offre un horizon de vision jusqu'à une trentaine de kilomètres par temps clair.</li> </ul>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Réaliser un photomontage depuis la tour visitable de la cathédrale.</li> </ul>
<b>ENJEUX LIES AUX IMPACTS CUMULES</b>			
Projets et parcs situés dans le périmètre d'étude	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Le périmètre d'étude présente un développement éolien significatif. Le site du projet accueille déjà des installations existantes. Ce projet devra faire l'objet d'une attention particulière.</li> </ul>	Fort (signifiant)	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Rechercher une géométrie d'implantation permettant de mettre le projet en cohérence géométrique avec les autres parcs et projets présents sur et autour du site, notamment au moyen de variantes comparées en photomontages,</li> <li>. Visualiser les effets cumulés au moyen de photomontages,</li> <li>. Réaliser une étude d'encerclement</li> </ul>

## 5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

Le diagnostic et l'étude de l'impact écologique relatif à la réalisation du projet éolien de Ribemont ont été effectués par le bureau d'étude Envol Environnement. L'étude s'est traduite par des prospections régulières sur la zone du projet entre le 08 septembre 2016 et le 23 juillet 2020.

Le rapport complet sur le milieu naturel est présenté en annexe de l'étude d'impact.

### 5.1. METHODOLOGIE

#### 5.1.1. Définition des aires d'étude

L'étude précise de l'état initial s'est effectuée dans l'aire d'étude immédiate. Des prospections moins approfondies ont été réalisées dans les aires d'étude rapprochée et lointaine dans le cadre de l'étude ornithologique et des recherches des gîtes de mise-bas des chiroptères.

#### 5.1.2. Calendrier des passages sur site

Figure 115 : Calendrier des passages de prospection faunistique et floristique.

Thèmes	Jan.	Fév.	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep	Oct.	Nov.	Déc.
Avifaune	2j.	1j.	3j.	3j.	5j.	1j.	1j.		4j.	4j.		
Chiroptères			1j.	1j.	1j.	2j.	3j.	1j.	6j.	2j.		
Faune terrestre				1j.	2j.			1j.				
Flore et habitats						1j.	1j.					

L'étude chiroptérologique s'est également traduite par des écoutes automatiques en continu sur un mât de mesures en période de transits printaniers (du 19 mars au 1<sup>er</sup> juin 2019), en période de mise-bas (du 1<sup>er</sup> juin au 15 août 2019) ainsi qu'en période de transits automnaux (du 15 août au 06 novembre 2019).

Nous soulignons ici que la pression d'échantillonnage exercée a correspondu aux prescriptions émises dans le guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens en région Hauts-de-France (de septembre 2017), lequel recommande 4 sorties en période prénuptiale, 4 sorties en phase hivernale, 8 sorties en phase de reproduction et 8 sorties en période postnuptiale. La réalisation des inventaires de terrain sur plusieurs années n'impacte pas l'exhaustivité des résultats obtenus. En effet, les milieux naturels composant l'aire d'étude n'ont nullement évolué durant ces années (laquelle demeure principalement constituée de grandes cultures intensives sans développement de nouveaux milieux boisés) et les fonctionnalités potentielles du secteur en faveur de l'avifaune sont restées identiques entre 2016 et 2020.

#### 5.1.3. Méthodologie d'inventaire et localisation des passages sur site

Figure 116 : Tableau de synthèse des méthodes employées.

Ordres étudiés	Protocoles mis en place	
Avifaune	Migrations postnuptiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 passages sur site.</li> <li>• 6 points d'observation de 50 minutes orientés vers le Nord-est.</li> </ul>
	Hivernage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 passages sur site.</li> <li>• 19 points d'observation (15 minutes par point) répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>
	Migrations prénuptiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 passages sur site.</li> <li>• 8 points d'observation de 45 minutes orientés vers le Sud-ouest.</li> </ul>
	Nidification	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 passages sur site (+1 passage d'observation des oiseaux nocturnes).</li> <li>• 25 points d'écoute (20 minutes par point) répartis sur toute la zone du projet pour les prospections diurnes.</li> <li>• Pour l'écoute et l'observation des oiseaux nocturnes, 6 points d'écoute de 20 minutes ainsi que 11 transects en voiture à faible allure de façon à couvrir l'ensemble de la zone du projet et des habitats la composant.</li> <li>• Concernant les populations de busards, nous indiquons que les investigations réalisées ont permis une estimation juste des fonctionnalités du site à leur égard. En effet, sept passages d'investigations ont été réalisés entre la mi-mai et la mi-juillet. Ces mois correspondent à la période favorable d'observation des busards. En outre, les temps d'observation réalisés en milieu de journée se sont spécifiquement destinés à l'étude des populations de rapaces.</li> </ul>
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 17 passages d'écoute ultrasonore, dont 2 pour les détections sol/altitude.</li> <li>• <b>Protocole de détection au sol</b> par utilisation d'un détecteur manuel à expansion de temps (Pettersson D240X) : Lors des transits automnaux, quatorze points d'écoute ont été fixés dans l'aire d'étude. Suite à cette période, le porteur de projet a choisi de modifier la zone d'implantation potentielle du projet. C'est pourquoi, lors des transits printaniers et de la période de mise-bas, quinze points d'écoute de 10 minutes ont été fixés dans des secteurs différents de ceux échantillonnés en phase de transits automnaux. Ce même protocole a été réutilisé pour les passages complémentaires réalisés en 2019-2020 (afin notamment de couvrir la partie Sud de l'aire d'étude immédiate en phase des transits automnaux), et ce, pour toutes les saisons.</li> <li>• <b>Protocole de détection en altitude</b> par utilisation d'un détecteur automatisé à expansion de temps (SM2Bat+) et d'un ballon captif lancé à 50 mètres : 1 point d'écoute en continu en hauteur.</li> <li>• <b>Protocole de détections ultrasoniques en continu sur mât de mesure</b> par utilisation d'un enregistreur ultrasonique SM3Bat (deux micros déportés à 7 et 55 mètres de hauteur) sur les périodes de transits printaniers, de mise-bas et des transits automnaux du 19/03/19 au 06/11/19.</li> <li>• <b>Recherche des gîtes de mise-bas</b> dans un rayon d'un kilomètre autour du site.</li> </ul>	
Faune « terrestre »	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 passage en phase diurne et un passage en phase nocturne pour l'étude des amphibiens.</li> <li>• 1 passage en phase diurne pour l'étude des mammifères « terrestres » et des reptiles.</li> <li>• 1 passage en phase diurne pour l'étude de l'entomofaune.</li> <li>• Recherche à vue et d'indices de présence dans les biotopes les plus favorables.</li> </ul>	
Flore et habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 passages sur site</li> <li>• L'ensemble des habitats du site a été prospecté à pied. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque type d'habitats.</li> <li>• Application de la méthode suivie par la phytosociologie sigmatiste, méthode usitée habituellement dans les études écologiques.</li> <li>• Les habitats ont été déterminés sur la base des relevés de terrain et nommés sur la base de la typologie Corine Biotopes, système hiérarchisé de classification des habitats européens.</li> </ul>	



Figure 117 : Localisation des points d'écoute ultrasonique pour les chiroptères

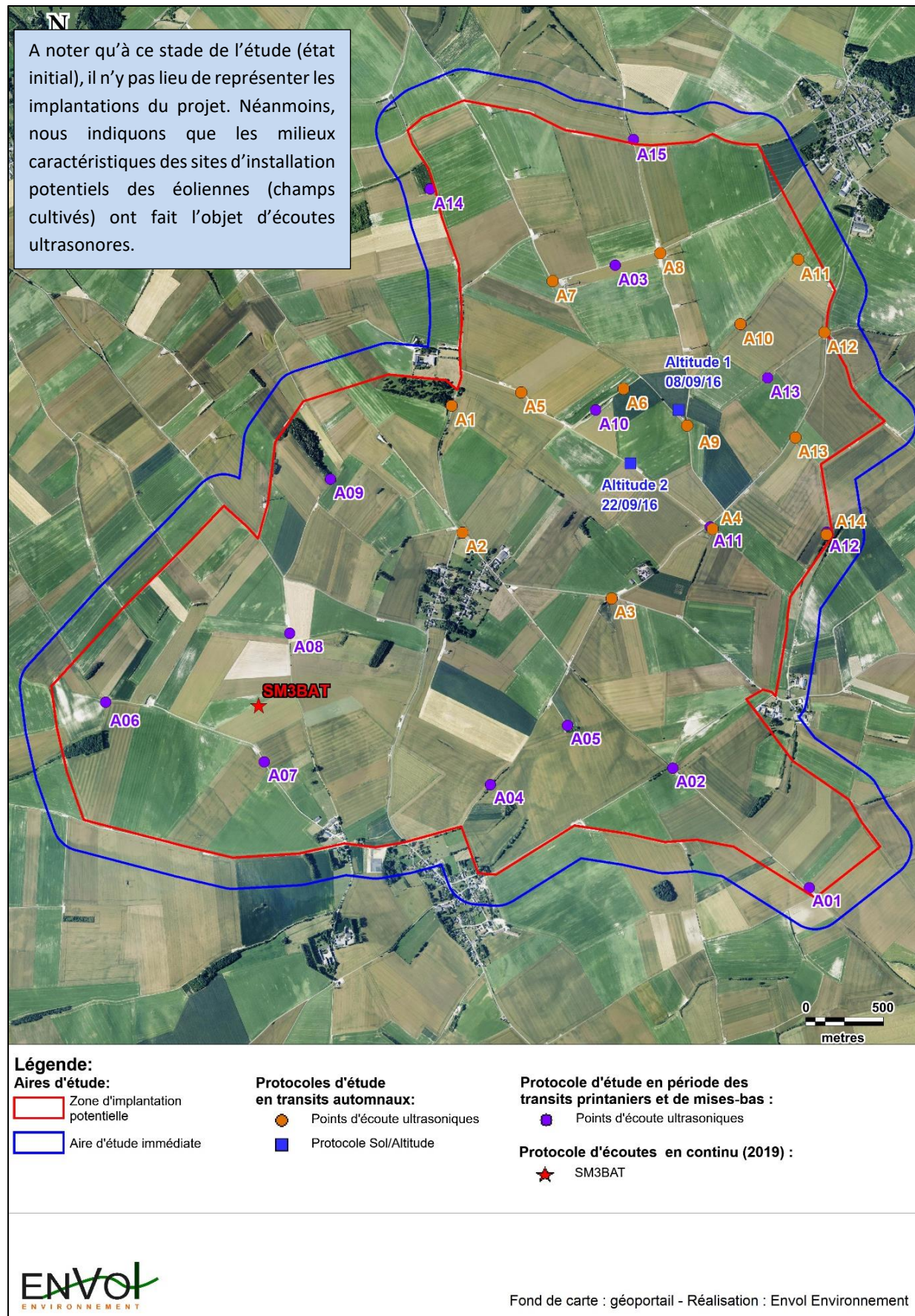
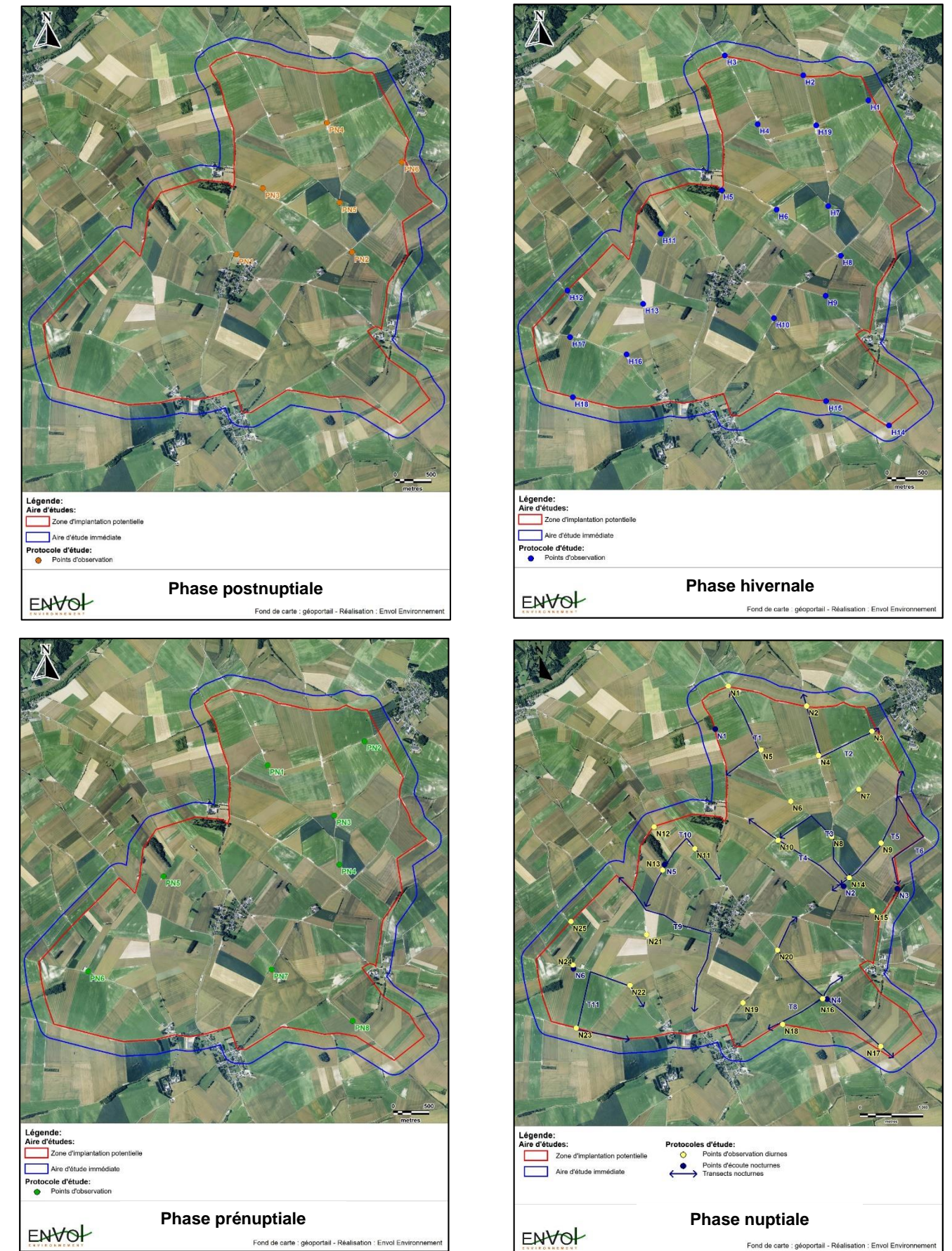


Figure 118 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune





A noter que la totalité des passages d'observation (incluant les relevés de 2019) a été réalisée dans une large moitié Nord de la zone du projet. Ce choix résulte d'un changement de la ZIP, postérieurement aux inventaires en phase postnuptiale de 2016. Par souci de cohérence, les deux passages complémentaires réalisés en 2019 ont été conduits à partir des mêmes points d'observation (en vue d'aboutir à une analyse globale, fondée sur des points d'observation semblables). En considérant le faible vallonnement du site, l'homogénéité de l'aire d'étude (en termes d'habitats) et l'absence de couloirs de migration connus sur la zone, nous estimons que les échantillonnages réalisés permettent une analyse exhaustive des enjeux ornithologiques sur l'entièreté de l'aire d'étude.

## 5.2. RESULTATS DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Selon les cartographies publiées dans les Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie, le site du projet ne se situe pas au niveau de zones à enjeux écologiques forts ou très forts. Aucun élément de la Trame Verte et Bleue n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle. Notons cependant la présence d'un corridor de la Trame Verte et Bleue à l'Ouest de la zone d'étude. Ce corridor est constitué d'un continuum de la sous-trame bleue présentant des obstacles à l'écoulement et d'un cours d'eau de la sous-trame arborée. Ce corridor correspond à la ZNIEFF de type II nommée « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ». Les espèces faunistiques, et notamment les espèces d'oiseaux et de chauves-souris, fréquenteront préférentiellement ce corridor pour leurs déplacements (migration, transit) que la zone d'étude du projet.

### 5.2.1. L'avifaune

Le **pré-diagnostic ornithologique** a permis de constater que le site du projet éolien de Ribemont n'est pas traversé par un couloir de migration. Toutefois, un couloir migratoire se situe à proximité immédiate, à l'Ouest de la zone d'étude.

Les recherches bibliographiques ont conclu sur la présence potentielle de 32 espèces patrimoniales au sein de l'aire d'étude immédiate en période de reproduction. Parmi ces espèces, sept espèces d'intérêt patrimonial sont probablement présentes dans l'aire d'étude immédiate en période de reproduction : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.

Le pré-diagnostic a mis en évidence la présence possible dans l'aire d'étude en période de reproduction de plusieurs espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort : la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin ou encore la Cigogne blanche (espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux). Concernant le Busard cendré, l'aire d'étude immédiate se situe à proximité immédiate d'une zone à enjeux très forts pour le rapace.

Aucune zone de rassemblement du Vanneau huppé et du Pluvier doré n'est présente dans la zone d'implantation potentielle.

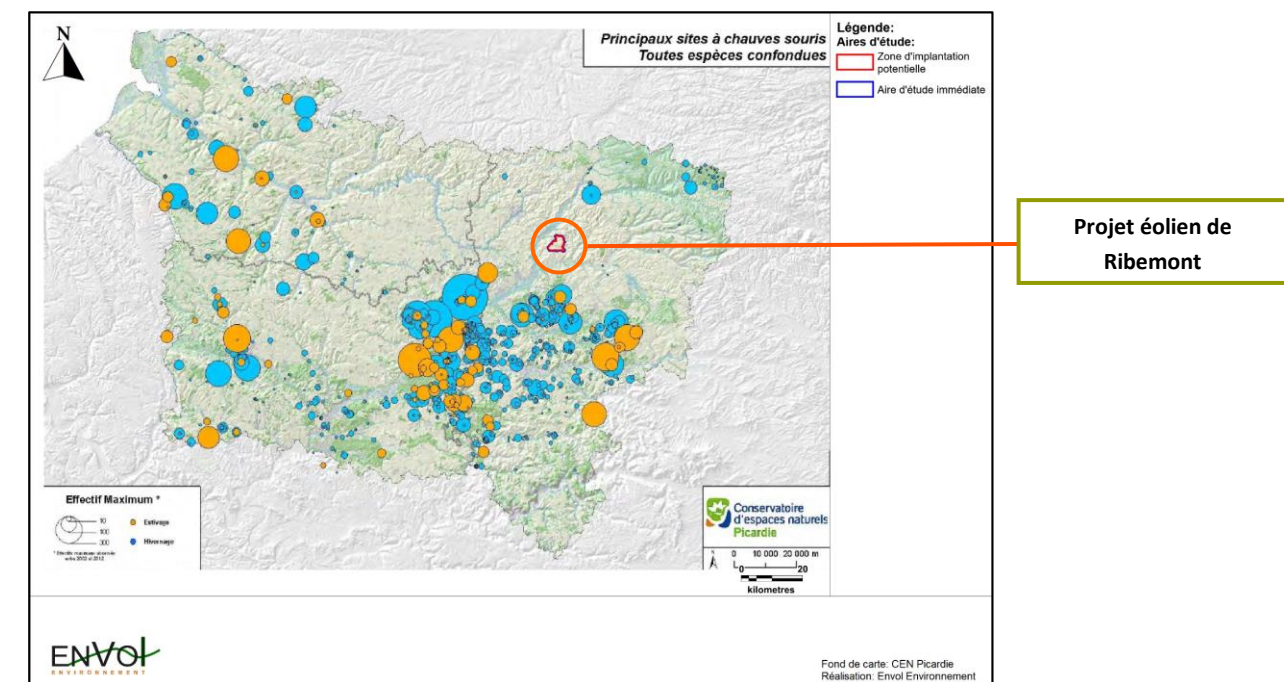
La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des regroupements automnaux de l'Œdicnème criard.

### 5.2.2. Les chiroptères

La zone du projet éolien de Ribemont ne se situe pas dans un territoire riche et sensible pour les chiroptères. Aucun site de parturition, d'hibernation et de cavités n'a été recensé dans la zone d'implantation immédiate. Notons toutefois la présence au Nord-ouest de l'aire d'étude d'une zone à sensibilité potentiellement moyenne pour les espèces de chiroptères rares et menacées.

La carte présentée ci-dessous, publiée par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie, cartographie les principaux sites d'estivage et d'hibernation connus des chiroptères en région. Aucun site n'est présent dans la zone d'implantation potentielle.

Figure 119 : Sites d'hivernage et d'estivage des chauves-souris en Picardie



Parmi toutes les espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt présentes dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet, cinq sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore :

- Le Grand Murin ;
- Le Grand Rhinolophe ;
- Le Murin à oreilles échancrées ;
- Le Murin de Bechstein ;
- Le Petit Rhinolophe.

Neuf espèces patrimoniales de chiroptères sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude. Parmi ces espèces, notons la présence potentielle du **Grand Murin**, du **Murin à oreilles échancrées** et du **Murin de Bechstein**, espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats.



### 5.2.3. La flore et les habitats

Les données fournies par le CBNBL (Conservatoire Botanique National de Bailleul) précisent la répartition des sites accueillant des espèces végétales protégées et/ou menacées en Picardie et permettent de définir les sites nécessitant des mesures de conservation et ainsi d’alerter les services instructeurs sur les secteurs à enjeux. Ainsi, dans le cadre d’aménagement du territoire, ces secteurs sont pris en compte. Les enjeux floristiques se concentrent au sein de grands ensembles écologiques : la Baie de Somme, la Thiérache, les vallées alluviales de l’Oise et de la Somme, les grands massifs forestiers, le pays de Bray et le Laonnois. **La zone d’implantation du projet éolien de Ribemont n’est concernée par aucune zone à enjeux floristiques.**

### 5.2.4. Les mammifères « terrestres »

L’association des recherches bibliographiques au niveau régional a permis l’identification de cinq espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site : le Blaireau européen, l’Ecureuil roux, le Hérisson d’Europe, le Lapin de garenne et le Rat noir. Parmi ces espèces, à noter que seuls l’Ecureuil roux et le Hérisson d’Europe sont protégés en France.

### 5.2.5. L’entomofaune

Les recherches bibliographiques ont permis d’identifier vingt-six espèces patrimoniales potentiellement présentes au sein de l’aire d’étude (sept espèces de Lépidoptères Rhopalocères, douze espèces d’Odonates, six espèces d’Orthoptères et une espèce de Coléoptères). Parmi ces espèces, notons la présence potentielle de *Lycaena dispar* (Cuivré des marais), de *Leucorrhinia pectoralis* (Leucorrhine à gros thorax) et d’*Oxygastra curtisii* (Cordulie à corps fin) qui sont protégées en France et inscrites aux annexes II et IV de la Directive Habitats. Ces trois espèces n’ont pas été vues dans l’aire d’étude.

### 5.2.6. Inventaires des zones d’intérêt écologique

Vingt-six zones naturelles d’intérêt reconnu ont été identifiées dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d’implantation potentielle du projet.

Dans un périmètre de 15 kilomètres (aire d’étude éloignée), le présent projet est concerné par :

- 19 ZNIEFF (Zone Naturelle d’Intérêt Faunistique et Floristique).
- 3 ZPS (Zone de Protection Spéciale)
- 2 ZSC (Zone Spéciale de Conservation).
- 2 RNN Réserve Naturelle Nationale.

Notons que le « Marais d’Isle » est une ZPS (Zone de Protection Spéciale) mais aussi une Réserve Naturelle Nationale.

Aucune de ces zones d’intérêt reconnu ne se situe à proximité du projet.

Figure 120 : Cartographie des ZNIEFF présentes dans l’aire d’étude éloignée

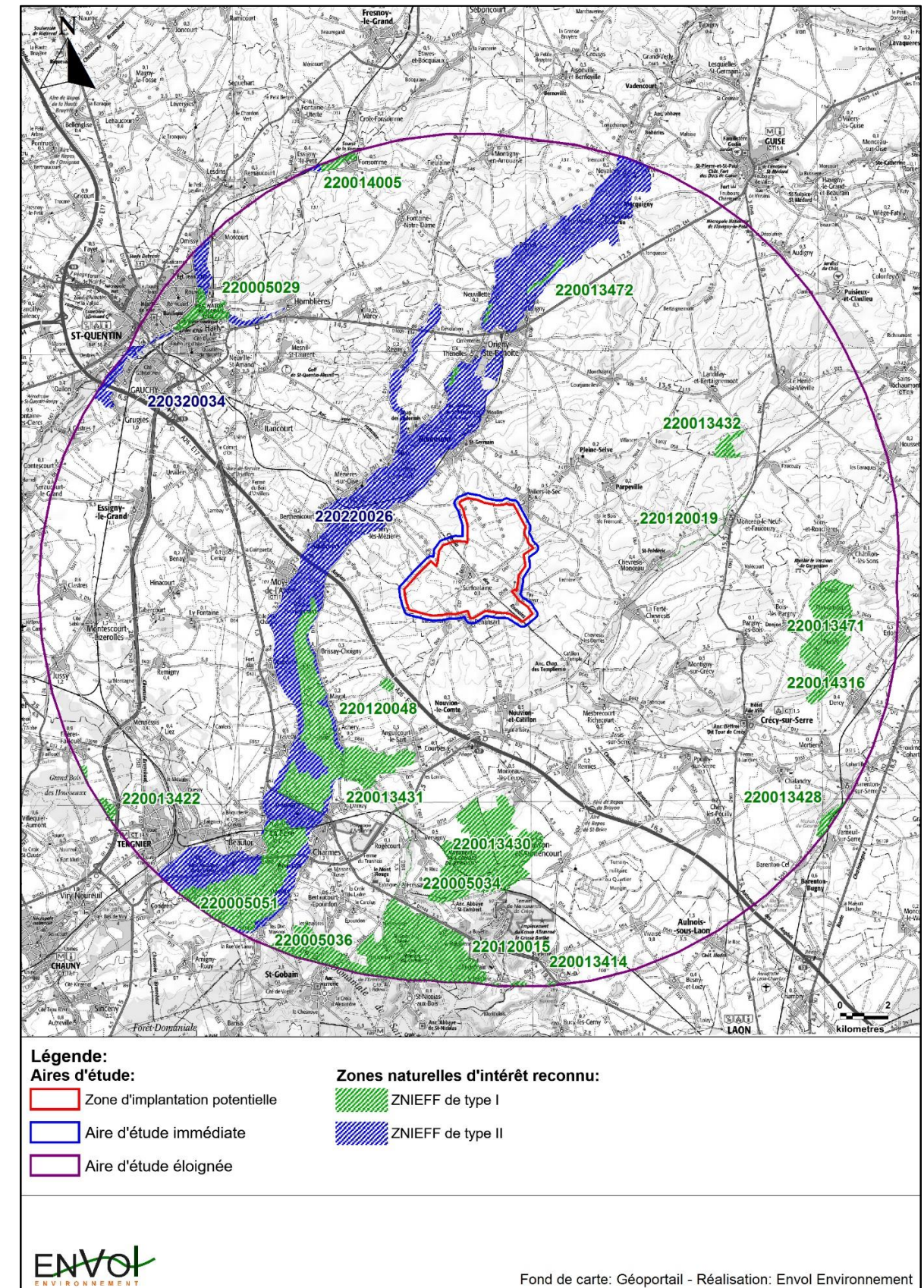
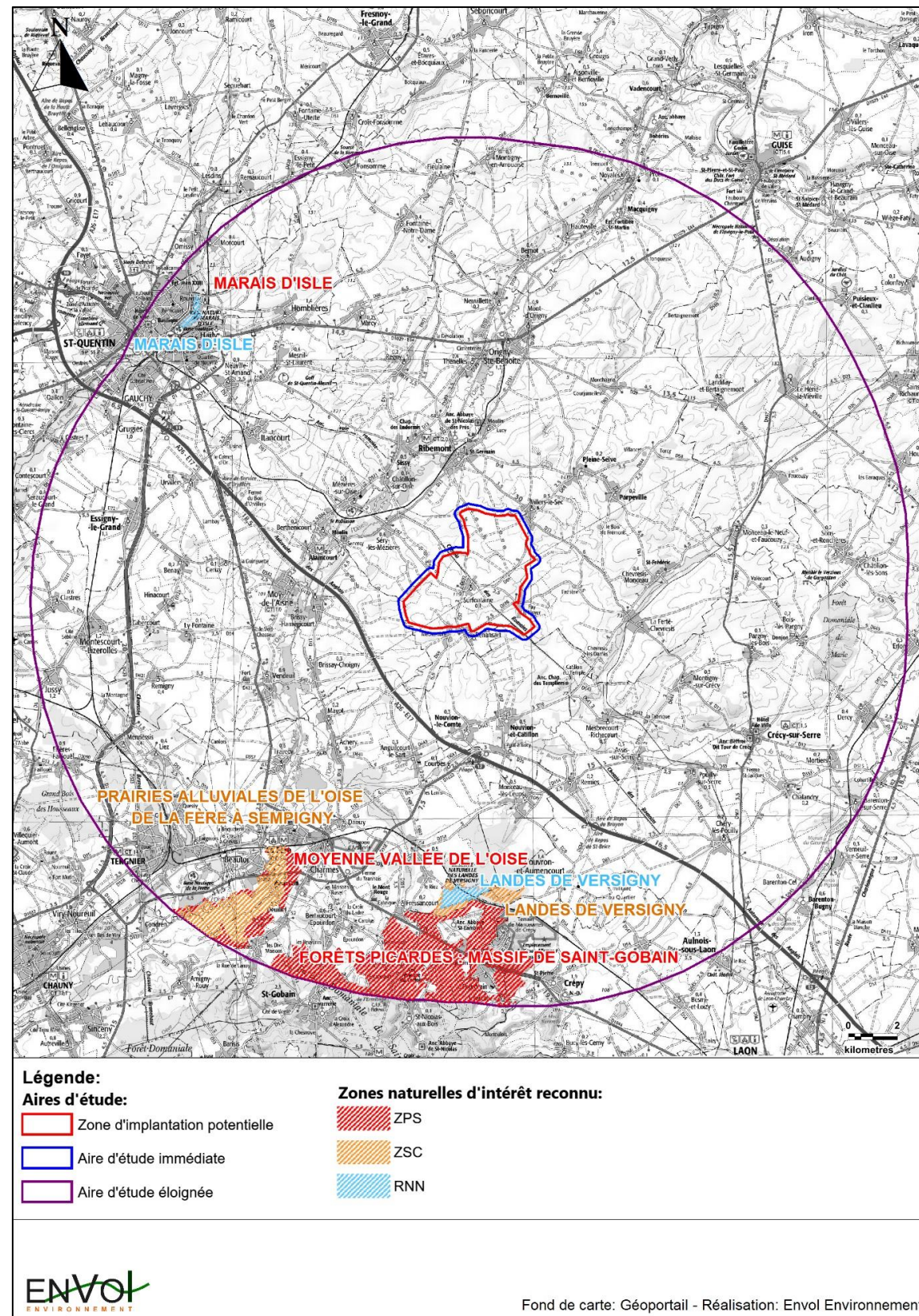




Figure 121 : Cartographie des sites Natura 2000 et des Réserves Naturelles Nationales présentes dans l'aire d'étude éloignée



### 5.3. RESULTATS DES EXPERTISES DE TERRAIN

Les résultats relatifs aux expertises de terrain se synthétisent en sept points.

#### 5.3.1. Résultats relatifs à l'étude avifaunistique

Les investigations de terrain ont permis de recenser 89 espèces (plus des espèces de Goéland, de Busard et de Grive non déterminées).

##### → Phase postnuptiale

L'étude de l'avifaune en période postnuptiale a fait l'objet de six premiers passages, réalisés entre le 09 septembre et le 25 octobre 2016, et de deux passages complémentaires réalisés le 04 septembre et le 17 octobre 2019. Dans ce cadre, soixante-quatre espèces (ainsi qu'un Goéland et une Grive non déterminés) ont été recensées, ce qui correspond à une variété moyenne à élevée selon notre expérience de terrain.

Vingt de ces espèces sont d'intérêt patrimonial, dont l'Alouette lulu, le Busard des roseaux, le Busard pâle, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon et la Grande Aigrette qui sont inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux.



Durant cette période, les effectifs les plus importants correspondent à des survols de l'aire d'étude effectués par le Vanneau huppé (1 368 individus en H3) et l'Etourneau sansonnet (753 individus en H2 et 467 individus en H3). Ces survols ont majoritairement eu lieu dans la partie Est du site où des groupes de plusieurs centaines d'individus ont été comptabilisés. En revanche, les vols migratoires des autres espèces se sont révélés diffus et peu importants, montrant l'absence de couloir de migration principal dans cette zone.

Notons également l'utilisation du site par les rapaces tels que le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin ou encore le Faucon crécerelle pour leurs activités de chasse.

##### → Phase hivernale

L'étude de l'avifaune hivernante a fait l'objet de trois passages d'investigation, réalisés le 12 janvier 2017, le 1er février 2017 et le 07 janvier 2020. En période hivernale, 36 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans le secteur d'étude, ce qui représente une diversité d'oiseaux moyenne au regard de la période prospectée, de la localisation géographique du site et de la durée d'échantillonnage.



En période hivernale, les principales espèces observées en hiver sont l'Alouette des champs, le Corbeau freux, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet et le Pluvier doré. Toutes ces espèces sont communes et abondantes en France et en région. De plus, elles sont chassables en France.

Les espèces recensées en hiver ont principalement été observées en stationnement dans les champs et en vol en local à faible hauteur.

Neuf espèces patrimoniales ont été observées dans la zone d'étude. Parmi ces espèces, citons le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon et le Moineau friquet qui sont marqués par un niveau de patrimonialité fort ou modéré à fort. Concernant le Busard Saint-Martin, inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, un individu a été observé en vol de chasse au-dessus de l'aire d'étude. Etant déjà présent en période postnuptiale, nous estimons que l'aire d'étude est utilisée par les populations résidentes de l'espèce pour leurs activités de chasse.

**En hiver, aucun enjeu ornithologique significatif n'a donc été mis en évidence.**

#### → Phase prénuptiale

En période des migrations postnuptiales, 49 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans le secteur d'étude, ce qui représente une diversité d'oiseaux moyenne au regard des habitats présents dans l'aire d'étude, de la période prospectée et de la durée d'échantillonnage. Parmi ces espèces, dix-sept sont d'intérêt patrimonial comme le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, l'Œdicnème criard et le Pluvier doré qui sont inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Les fonctionnalités du secteur pour l'Œdicnème criard demeurent ponctuelles (haltes) tandis qu'elles peuvent s'avérer permanentes pour le Busard Saint-Martin (territoire de chasse).

Durant cette période, la diversité spécifique est homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude. Plusieurs groupes de plusieurs dizaines d'individus sont présents en halte migratoire dans les milieux ouverts du secteur, principalement des passereaux (Alouette des champs, Bergeronnette grise, Corneille noire, Etourneau sansonnet et Pigeon ramier). Cependant, les expertises de terrain ont montré que peu d'oiseaux utilisent l'aire d'étude comme couloir de migration. Seuls quelques individus de Grand Cormoran et de Pipit farlouse ont été observés survolant l'aire d'étude en migration active (en direction du Nord-est).

**En période des migrations prénuptiales, tout comme en période des migrations postnuptiales, les survols migratoires ont été très peu marqués tandis que les principaux stationnements dans l'aire d'étude ont été représentés par des espèces très communes comme l'Alouette des champs, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet et le Pigeon ramier.**

#### → Phase nuptiale :

L'étude de l'avifaune en période de nidification a fait l'objet de cinq passages de terrain réalisés à chaque fois par deux intervenants, ainsi qu'un passage de terrain nocturne pour inventorier l'avifaune nocturne.

En période de reproduction, 66 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site. Parmi elles, vingt-six sont d'intérêt patrimonial comme le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard et le Milan royal qui sont inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux. On retrouve aussi le Traquet motteux (en danger critique dans la région), le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, l'Oie cendrée, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe qui sont classés nicheurs vulnérables en France.

Notons la reproduction probable dans le secteur de six espèces patrimoniales : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, l'Œdicnème criard, le Tarier pâle et le Traquet motteux, notamment dans les haies et bosquets, surtout situés dans la partie Est du site.

En période de reproduction, les espèces utilisent de préférence les parties Nord et Est de l'aire d'étude où sont présents des linéaires de haies permettant aux oiseaux (et surtout aux passereaux) de se réfugier, de se nourrir et de se reproduire. On retrouve également des zones de cultures et de friches favorables aux passereaux et autres espèces privilégiant les espaces ouverts et semi-ouverts pour le nourrissage et la reproduction.

### 5.3.2. Résultats relatifs à l'étude chiroptérologique

#### → Résultats des expertises de terrain

##### En phase de transits automnaux :

En phase des transits automnaux, l'espèce la plus couramment contactée au sein de l'aire d'étude immédiate est la Pipistrelle commune, laquelle a présenté une activité globale forte. L'activité chiroptérologique des autres espèces inventoriées est qualifiée de faible en période des transits automnaux. Sept espèces détectées sont jugées d'intérêt patrimonial : le Grand Murin, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Le protocole d'écoute Sol/Altitude n'a pas permis la détection d'espèces en altitude car aucun contact n'y a été enregistré. Notons cependant, le contact par le micro bas du SM2Bat+ de la Pipistrelle pygmée, espèce non détectée lors du protocole manuel au sol. En complément des écoutes actives au sol conduites dans la zone d'implantation potentielle du projet réalisées entre le 08 septembre 2016 et le 25 juillet 2017 (puis poursuivies en 2019), des écoutes en continu ont été réalisées via l'installation d'un dispositif SM3Bat au niveau du mât de mesure, en milieux ouverts. Des enregistrements ont été faits à proximité du sol et en altitude (55 mètres).

L'activité chiroptérologique enregistrée au sein des espaces ouverts des cultures s'est révélée forte durant la période des transits automnaux prospectée en 2019. Les espèces présentant l'activité majoritaire ont été la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler. Notons la mise en évidence d'un couloir potentiel de migration de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle de Nathusius au niveau de l'aire d'étude.

### En période des transits printaniers :

Neuf espèces et une espèce non identifiée (Murin sp.) de chiroptères ont été détectées en phase des transits printaniers. Parmi ces espèces, la Pipistrelle commune est très largement majoritaire, suivie de la Pipistrelle de Nathusius, les autres espèces ayant présenté une activité très faible, voire anecdotique. Sept espèces sont patrimoniales : le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Les deux espèces de murins citées sont d'intérêt communautaire. Les chauves-souris utilisent l'aire d'étude immédiate pour leurs activités de chasse, principalement au niveau des lisières et au niveau des haies présentes dans la zone d'étude. C'est notamment le cas de la Pipistrelle commune qui, ponctuellement, a exercé une activité forte dans ces milieux. A l'inverse, les espaces ouverts du site sont les moins fréquentés par les chiroptères. Très rarement, ces territoires ouverts sont traversés à faible hauteur par des individus de la Pipistrelle commune qui demeure un chiroptère très répandu.

Les détections par SM3Bat sur mât de mesure ont confirmé une activité chiroptérologique jugée faible en milieux ouverts à cette période, avec une activité maximale relevée les 3 premières heures après le coucher du soleil.

### En période de mise-bas :

En période de mise-bas, quatre espèces ont été détectées par écoute active, ainsi que 8 espèces supplémentaires accompagnées d'individus de Murins sp. et couples Murin à moustaches/Murin à oreilles échancrées détectées par écoute en continu. La Pipistrelle commune est l'espèce la mieux représentée avec 83,4% du nombre total de contacts bruts enregistrés. Elle présente une activité forte depuis la majorité des points placés au niveau des haies et des lisières voire en cultures. Parmi l'ensemble des espèces inventoriées, sept sont patrimoniales. Notons par exemple la détection de la Grande Noctule (vulnérable en France), depuis le microphone placé en hauteur sur mât de mesure, ce qui constitue le seul contact avec l'espèce sur l'ensemble des protocoles. Outre la Pipistrelle commune, l'ensemble des espèces inventoriées a exercé une activité faible au sein de l'aire d'étude immédiate, à l'exception de la Sérotine commune et la Noctule de Leisler qui présentent une activité non négligeable.

Au cours de la période de mise-bas, l'activité chiroptérologique a été nettement plus importante au niveau des linéaires boisés, représentés par les haies et les lisières boisées. A noter que l'activité globale sur le secteur d'étude a été maximale pendant les deux premières heures après le coucher du soleil, puis les dernières heures avant son lever.



Pipistrelle commune

### → Résultats des recherches de gîtes d'estivage

Les recherches des gîtes d'estivage se sont déroulées le 28 juin 2017 dans un rayon d'un kilomètre autour de la zone d'implantation du projet. De par la localisation du projet dans une zone reconnue de faible sensibilité chiroptérologique (selon Picardie Nature), notamment traduit par l'absence de sites de gîtage connus à moins de 15 kilomètres du projet et la vastitude de l'aire de recherche établie (3 695 hectares), nous avons estimé suffisant la définition d'un tel périmètre pour l'estimation du potentiel du gîtage d'estivage dans le bâti autour de la zone d'implantation potentielle. Les prospections ont essentiellement visé les combles de bâtiments et les clochers d'églises. Une attention particulière a également été apportée à la recherche de traces de guanos et aux restes de repas (restes de chitines ou ailes de papillons). Si ces indices de présence ont été retrouvés en grand nombre, le lieu prospecté a été défini comme un ancien gîte potentiel pour les chiroptères.

Les recherches des gîtes à chauves-souris en période d'estivage se sont traduites par la prospection de vingt-quatre zones. Globalement, les villages localisés autour de l'aire d'étude apparaissent comme favorables à l'accueil de colonies de chauves-souris. En effet, de nombreux bâtiments présentent des toits composés d'ardoise. Certains comportent des zones de combles non aménagés et d'autres d'anciennes traces de guano. Dans un lieu situé dans la commune de Surfontaine et correspondant à un ancien corps de ferme, le propriétaire témoigne de la présence d'une colonie de chauves-souris dans son bâtiment mais il n'a pas été possible d'accéder dans ce bâtiment pour valider ou non ce témoignage.

En définitive, il n'a pas été mis en évidence de gîtes d'estivage avérés de chauves-souris dans la zone des projets et ses environs. Des secteurs favorables ont été identifiés mais ne sont pas référencés comme des gîtes connus selon l'association Picardie Nature. Si l'on se réfère aux résultats des écoutes ultrasonores et aux effectifs enregistrés, il demeure probable que les potentialités se rapportent à des populations de la Pipistrelle commune (laquelle est fortement représentée sur le secteur d'étude et qui occupe préférentiellement le bâti pour le gîtage). Néanmoins, la discrétion de l'espèce (qui se réfugie dans les moindres interstices) rend son observation difficile alors que celle-ci occupe isolément ou en petits groupes de nombreux bâtis.

En considérant l'existence possible de secteurs de gîtage de la Pipistrelle commune au niveau du village de Surfontaine et les multiples zones de chasse potentielles dans celui-ci (notamment liées aux jardins arborés), un enjeu fort est attribué à ce secteur. Ce niveau d'enjeu s'étend aux autres villages des alentours étant donné leur attractivité semblable pour les chiroptères.

La réalisation d'écoutes ultrasonores à proximité des sites potentiels de gîtage pour en confirmer ou non leur présence, n'aurait pas abouti à l'estimation d'enjeux supérieurs, déjà qualifiés de forts.

Les niveaux d'activité des autres espèces inventoriées sur le site ont été trop faibles pour estimer l'existence possible de secteurs significatifs de gîtage dans les environs des projets.



### 5.3.3. Résultats relatifs à l'étude batrachologique

Les prospections de terrain ont permis l'observation d'un individu de Crapaud commun et d'un individu de Grenouille rousse, dans une flaque localisée dans la partie Sud de l'aire d'étude immédiate. De nombreux têtards de la Grenouille rousse ont également été observés dans une mare située dans le village de Surfontaine.

### 5.3.4. Résultats relatifs à l'étude mammalogique

Au cours de l'étude écologique, sept espèces de mammifères « terrestres » ont été recensées. Parmi ces espèces, trois sont jugés d'intérêt patrimonial : le Blaireau européen (quasi-menacé en région), le Hérisson d'Europe (protégé en France) et le Lapin de garenne (quasi-menacé dans le Monde, en Europe et en France).

### 5.3.5. Résultats relatifs à l'étude des reptiles

Malgré des recherches minutieuses, aucune espèce de reptile n'a été contactée dans l'aire d'étude immédiate. Ces résultats s'expliquent principalement par l'absence d'habitats très favorables aux reptiles dans le secteur d'étude et par la forte discrétion de ces animaux.

Au regard des résultats des recherches de terrain, les enjeux relatifs aux reptiles sont très faibles.

### 5.3.6. Résultats relatifs à l'étude de l'entomofaune

#### → Les Lépidoptères Rhopalocères

Quatre espèces très communes de Lépidoptères Rhopalocères ont été contactées dans l'aire d'étude. Parmi ces espèces, citons *Pieris rapae* (Piéride de la rave) qui est présente dans l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

#### → Les Odonates

Au cours de la prospection de terrain, une seule espèce d'Odonate a été observée : *Sympetrum striolatum* (Sympétrum strié). L'absence de zones humides dans l'aire d'étude immédiate explique très vraisemblablement la rareté des odonates sur le site du projet.

#### → Les Orthoptères

Quatre espèces d'Orthoptères ont été recensées dans l'aire d'étude. Citons notamment *Chorthippus parallelus* (Criquet des pâtures) et *Metrioptera roeselii* (Decticelle bariolée) qui sont les espèces les plus couramment contactées pendant les prospections, notamment au niveau des bords de chemins et des haies présentes au sein du secteur d'étude.

### 5.3.7. Résultats relatifs à l'étude de la flore et des habitats

Les relevés floristiques ont permis de mettre en évidence la présence de 110 espèces dans l'aire d'étude immédiate. Aucune de ces espèces n'est rare ou menacée en France ou en région.

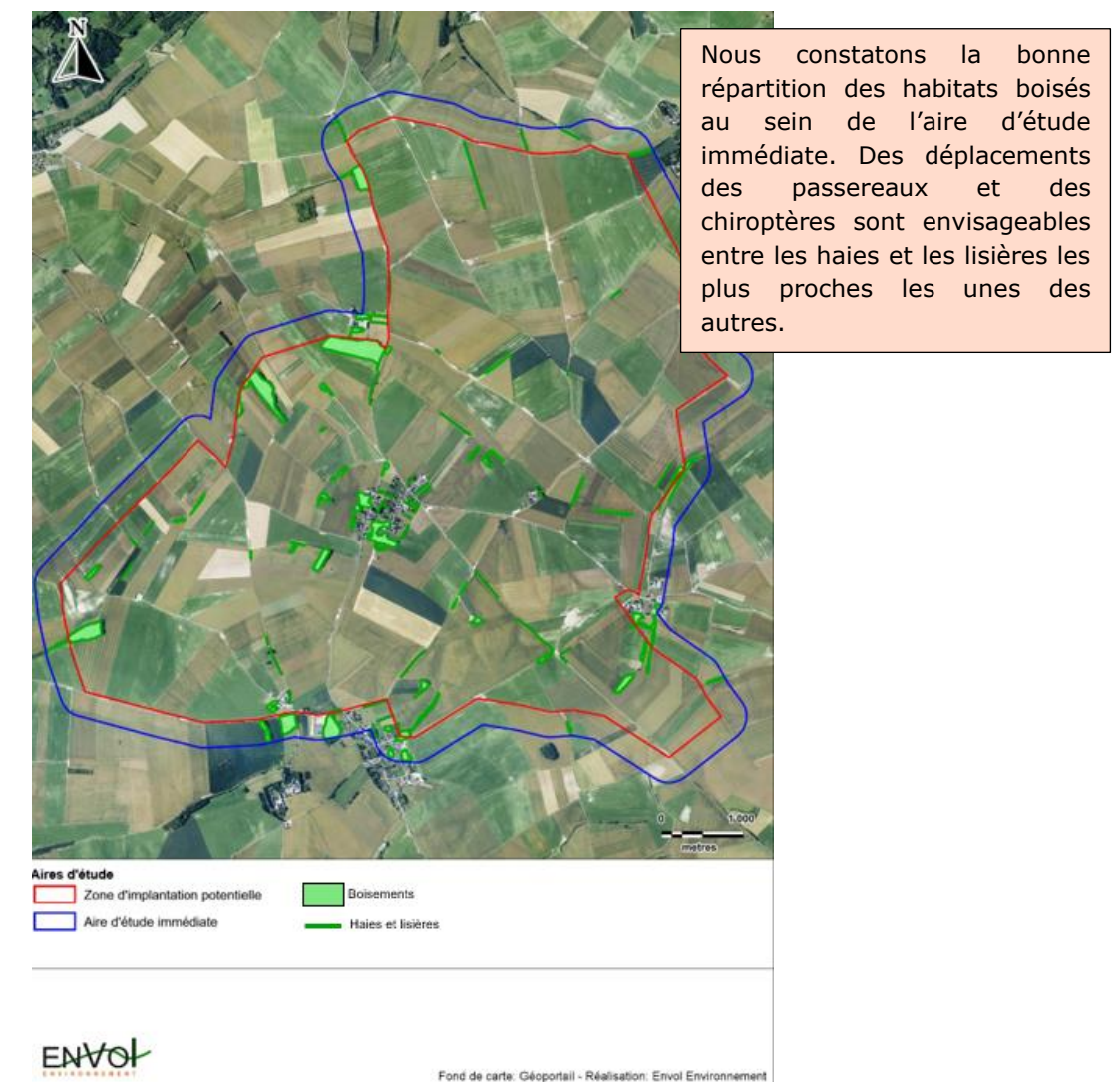
Le secteur est majoritairement constitué de champs couvrant plus des trois-quarts de la zone d'étude.

Les haies vives présentes dans l'aire d'étude immédiate constituent des corridors écologiques devant être conservés, un enjeu modéré leur est attribué.

### 5.3.8. Etude des continuités et des fonctionnalités écologiques

La cartographie établie ci-dessous illustre les milieux boisés présents sur le secteur d'étude.

Figure 122 : Cartographie des milieux boisés au sein du secteur d'étude



## **Etude des continuités écologiques locales et des fonctionnalités du site vis-à-vis de l'avifaune**

### Etude des continuités écologiques locales pour l'avifaune

Nous constatons que les éléments arborés sont très peu représentés dans la partie Nord de l'aire d'étude immédiate où s'envisage l'implantation du parc éolien de Ribemont. La quasi-totalité de ce territoire se compose de grandes cultures. Il n'est donc pas mis en évidence de continuités écologiques qui serviraient de couloirs de déplacement pour l'avifaune. Les motifs arborés et les haies sont mieux représentés dans la partie Sud de l'aire d'étude immédiate mais ces derniers sont isolés aux milieux des cultures et ne dessinent pas de grands corridors potentiels pour l'avifaune potentielle et recensée. Eventuellement, de courts déplacements des passereaux pourraient s'observer entre les haies et les boisements identifiés sur la zone d'étude, dont des faibles portions se localisent ici et là sur le territoire. Les oiseaux potentiels et/ou recensés d'intérêt patrimonial concernés par ces vols entre les éléments boisés seraient par exemple le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Fauvette des jardins, la Linotte mélodieuse, le Moineau friquet, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois ou le Verdier d'Europe.

### Etude des fonctionnalités potentielles du site pour l'avifaune

Vis-à-vis de l'avifaune potentielle et/ou recensée du secteur, nous estimons que les quelques éléments boisés du secteur serviront de zones de halte, de refuge, voire de reproduction pour les oiseaux à même de s'alimenter dans les espaces ouverts comme la Buse variable, la Corneille noire, le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Buse variable, l'Étourneau sansonnet, le Faisan de Colchide, le Faucon crécerelle, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier ou le Tarier pâtre. Des populations de passereaux, étroitement liées à ces types de milieux pourraient s'y nourrir et se reproduire comme l'Accenteur mouchet, la Fauvette à tête noire, la Fauvette des jardins, l'Hypolaïs polyglotte, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pic vert, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, la Sittelle torchepot ou le Troglodyte mignon.

Les espaces ouverts, incluant les cultures intensives et les prairies, constituent des zones de nourrissage pour les rapaces comme le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Chevêche d'Athéna, le Faucon crécerelle, le Faucon émerillon, le Faucon hobereau et le Milan royal. La Bondrée apivore (non observée sur le site) est également à même de survoler ces espaces. Il s'agit également de zones de nourrissage et de halte (pour les oiseaux migrateurs) pour l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Goéland argenté, le Goéland brun, la Linotte mélodieuse, la Mouette rieuse, l'Édicnème criard, le Pigeon ramier, le Pipit farlouse, le Pluvier doré, le Tadorne de Belon, le Tarier des près, le Traquet motteux ou le Vanneau huppé. Quelques espèces s'y reproduisent ou sont à même d'y nicher comme l'Alouette les champs, la Bergeronnette grise, la

Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, la Fauvette grisette, l'Édicnème criard, la Perdrix grise et le Vanneau huppé.

## **Etude des continuités écologiques locales et des fonctionnalités du site vis-à-vis des chiroptères**

### Etude des continuités écologiques locales pour les chiroptères

Tel mis en évidence vis-à-vis de l'avifaune, nous considérons que les haies et les boisements recensés sur le secteur demeurent isolés et ne marquent pas de véritables continuités écologiques au niveau local. Des espèces ubiquistes comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune sont à même de rejoindre ces éléments arborés pour les activités de chasse en survolant les espaces ouverts. Une fois atteintes, les lisières, les haies et les autres milieux boisés à proximité seront utilisés pour les activités de nourrissage. On relève une concentration des haies au niveau du village de Surfontaine, où le potentiel de gîte pour les espèces anthropophiles (Pipistrelle commune et Sérotine commune) conclue à une utilisation potentielle supérieure de cette partie du site pour les chiroptères les plus communs sur le secteur.

### Etude des fonctionnalités potentielles du site pour les chiroptères

Sur base des espèces potentielles du site, celles effectivement détectées et les milieux couvrant l'aire d'étude, nous admettons que les haies et les boisements seront les milieux potentiellement les plus attractifs pour les activités de chasse des chiroptères. Selon les écoutes actives, on remarque effectivement des activités très soutenues de la Pipistrelle commune dans ces types de milieux, à chacune des périodes échantillonnées. Des espèces remarquables y sont potentiellement détectables comme le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées ou le Murin de Bechstein. Parmi ce cortège, le Grand Murin y a effectivement été détecté. Comme signalé précédemment, nous estimons que les fonctions de corridors établies pour les haies et les lisières sont faibles, étant donné leur caractère généralement isolé au sein des espaces ouverts.

En phase des transits automnaux, sont aussi constatés des niveaux d'activité forts de la Pipistrelle commune dans les espaces ouverts, résultant d'activités de chasse localement et ponctuellement soutenues de l'espèce dans ces types de milieux. Autrement dit, les parcelles de cultures intensives font fonction de zones de chasse pour la Pipistrelle commune. Des activités de transit y sont aussi enregistrées via les écoutes actives et passives (écoutes en continu sur mât de mesure). Ces déplacements concernent notamment le Grand Murin, la Grande Noctule, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. A noter que les niveaux d'activité enregistrés de ces espèces dans les espaces ouverts ont été très faibles.



### **Etude des fonctionnalités potentielles du site pour l'autre faune**

De par la très forte représentativité des espaces ouverts sur le secteur et l'homogénéité marquée des milieux naturels du site, nous estimons que les fonctionnalités potentielles du secteur pour les mammifères (hors chiroptères), les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune sont faibles. Les milieux ouverts sont fréquentés par des espèces de mammifères très communes comme le Chevreuil européen, le Lapin de Garenne et le Lièvre d'Europe. Vis-à-vis des amphibiens, les fonctions écologiques du secteur d'étude sont très faibles (en raison de la rareté des boisements et des lieux de reproduction potentiels), les résultats de terrain indiquant simplement quelques contacts d'Anoures en dehors de la zone d'implantation potentielle du projet et au sein du village de Surfontaine. En outre, nous rappelons qu'aucune espèce de reptile n'a été contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude, témoignant des fonctionnalités négligeables du secteur de prospection pour cet ordre taxonomique.

## 5.4. DESCRIPTION DES ENJEUX ET DES SENSIBILITES ECOLOGIQUES ASSOCIES A LA ZONE DU PROJET

Figure 123 : Tableau de synthèse des enjeux et des sensibilités écologiques associés à la zone du projet

Ordres	Niveau de l'enjeu	Justification du niveau d'enjeu	Incidence potentielle d'un projet éolien	Justification du niveau de sensibilité au projet	Recommandations
Chiroptères	Transits automnaux Modéré au niveau des espaces ouverts hors pics de migration	<p>Les périodes des transits automnaux des années 2016 et 2019 ont permis de détecter 13 espèces de chiroptères (ainsi que deux couples d'espèces et des individus de Murins sp.) sur l'ensemble des protocoles d'écoute ultrasonore. A partir des deux années prospectées, on retient une activité chiroptérologique forte dans l'ensemble des milieux prospectés, y compris dans les espaces ouverts. Il s'avère en effet que la <b>Pipistrelle commune</b> exerce une activité localement forte dans ces types de milieux. Les écoutes en continu réalisées sur mât de mesure (deux microphones à 7 et 55 mètres de hauteur) durant les transits automnaux 2019 ont permis de confirmer l'activité prédominante de la Pipistrelle commune en hauteur ou près du sol.</p> <p>Ces écoutes ont également confirmé l'activité relativement soutenue de deux espèces en milieux ouverts, il s'agit de la <b>Pipistrelle de Nathusius</b> (662 contacts totaux aux deux hauteurs d'écoute) et de la <b>Noctule de Leisler</b> (378 contacts totaux aux deux hauteurs d'écoute). L'importance du nombre des contacts avec ces deux espèces migratrices nous permet de juger de l'existence de deux couloirs potentiels de migration. L'un est un couloir migratoire tertiaire principalement actif la deuxième quinzaine d'août pour la Noctule de Leisler, et le deuxième est un couloir primaire actif notamment la deuxième quinzaine d'octobre pour la Pipistrelle de Nathusius. Les enjeux liés à ces deux périodes de pics migratoires sont donc jugés forts en milieux ouverts.</p>	Faible à fort suivant les espèces et la zone du projet	<p>1- <u>La sensibilité spécifique par espèce</u> :</p> <p>Selon les annexes 1 et 2 du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (Hauts-de-France – Septembre 2017), la <b>Pipistrelle commune</b> présente un risque fort de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (22,57% des cas de mortalité en Europe selon T. Dürr, 2020). A l'échelle de la zone d'implantation du projet, le risque élevé de l'espèce aux effets de mortalité est justifié.</p> <p>La <b>Noctule de Leisler</b> et la <b>Pipistrelle de Nathusius</b> fréquentent régulièrement les espaces ouverts de l'aire d'étude durant les périodes des transits automnaux et, dans une moindre mesure, de mise-bas. Des couloirs de migration tertiaire (Noctule de Leisler) et primaire (Pipistrelle de Nathusius) potentiels en phase de transits automnaux, déterminés par les écoutes en continu permettent de confirmer une sensibilité forte de ces deux espèces à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude.</p> <p>Le <b>Grand Murin</b> n'a été observé qu'en phase des transits automnaux 2016 (8 contacts totaux), au niveau de haies et de lisières (7 contacts), puis en 2019 par écoute en continu à faible hauteur (1 contact en milieux ouverts). Dans ce cadre, la sensibilité de l'espèce est jugée modérée au niveau des linéaires boisés et faible au sein des espaces ouverts (au-delà de 50 mètres des haies/lisières).</p> <p>De par leur forte rareté dans l'aire d'étude (un seul contact par espèce, la sensibilité de la <b>Pipistrelle pygmée</b> et de la <b>Grande Noctule</b> à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude est faible, toutes périodes confondues.</p> <p>La sensibilité de la <b>Noctule commune</b> et de la <b>Sérotine commune</b> à l'implantation d'un parc éolien sur le secteur est modérée. Ce niveau de sensibilité s'explique par la fréquence des contacts durant les écoutes en continu en milieux ouverts, surtout en période de mise-bas et des transits automnaux avec respectivement 86 et 288 contacts bruts durant ces deux périodes.</p> <p>Pour les autres espèces recensées, une sensibilité très faible à faible à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude est définie. Cette évaluation se justifie par leur rareté sur le site et/ou par leur exposition très faible aux effets de collisions/barotraumatisme (T. Dürr, janvier 2020).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eloignement de la totalité des éoliennes de plus de 200 mètres de tout linéaire boisé.</li> <li>Choix d'un gabarit d'éolienne de hauteur sol-pale d'au moins 40 mètres.</li> <li>Emprise minimale du projet éolien (seules trois éoliennes seront installées).</li> <li>Empierrement des plateformes de montage.</li> <li>Mise en place d'un suivi de comportement et d'un suivi de mortalité.</li> <li>Mise en place d'un système de bridage.</li> </ul>
	Transits automnaux Fort au niveau des linéaires boisés  Fort en espaces ouverts pendant les pics de migration	<p>Etant donné que l'activité et la diversité des espèces recensées en phase des transits automnaux sont maximales le long des haies et des lisières, il est attribué à ces milieux un enjeu chiroptérologique fort. Une activité localement très forte de la Pipistrelle commune a été enregistrée dans ces milieux. La totalité des espèces patrimoniales inventoriées à cette période a fait l'objet de contacts le long des linéaires boisés.</p>			
	Transits printaniers Faible en culture	<p>Durant la période des transits printaniers (2017, 2019 et 2020), 10 espèces ont été détectées via l'ensemble des écoutes ultrasonores, dont 7 espèces patrimoniales car spécifiées par un statut de conservation défavorable en Europe, en France et/ou en Picardie. Malgré une diversité d'espèces non négligeable, le nombre de contacts bruts s'est limité à 958, dont 632 contacts pour la Pipistrelle commune, tout protocole confondu, qui représente donc l'enjeu majeur en période de transits printaniers. A cette période, l'activité enregistrée dans les espaces ouverts s'est avérée négligeable et uniquement représentée par quelques contacts de la Pipistrelle commune.</p>			
	Transits printaniers Modéré au niveau des haies	<p>Sur l'ensemble des années 2017 et 2020, une forte activité chiroptérologique, liée notamment à la <b>Pipistrelle commune</b> et à la <b>Pipistrelle de Nathusius</b>, a été enregistrée le long des lisières tandis que l'activité s'est avérée modérée le long des haies. Ce qui leur confère un enjeu modéré.</p>			
	Transits printaniers Fort au niveau des lisières				



Ordres	Niveau de l'enjeu	Justification du niveau d'enjeu	Incidence potentielle d'un projet éolien	Justification du niveau de sensibilité au projet	Recommandations
	Mise-bas Modéré au niveau des espaces ouverts	Quatre espèces ont été inventoriées en période de mise-bas durant les protocoles d'écoute active, sachant que la forte majorité des contacts s'est rapportée à des spécimens de la <b>Pipistrelle commune</b> (94,96% des contacts totaux). A cette période, une activité localement modérée de la Pipistrelle commune a été enregistrée dans les espaces ouverts tandis que quelques contacts de la <b>Noctule de Leisler</b> ont aussi été comptabilisés dans ces territoires. Les microphones haut et bas installés sur mât de mesure en milieu ouvert ont permis la détection de huit espèces supplémentaires, dont trois patrimoniales que sont la <b>Grande Noctule</b> (1 contact au micro haut), le <b>Murin de Bechstein</b> (10 contacts au micro bas) et la <b>Noctule commune</b> (13 contacts au micro bas et 17 au micro haut). L'activité de l'ensemble des espèces est jugée faible, à l'exception de la Pipistrelle commune, très active en milieu ouvert d'après le microphone placé à proximité du sol (2227 contacts bruts). Les enjeux liés aux espaces ouverts sont donc jugés modérés en période de mise-bas.		<p>2- <u>La sensibilité chiroptérologique du site</u> :</p> <p>D'un point de vue spatial, nous définissons une sensibilité chiroptérologique forte le long des linéaires boisés et jusqu'à 50 mètres de ces milieux. Une sensibilité considérée comme modérée est définie pour les milieux ouverts de par le risque de collisions avec des espèces dites sensibles à l'éolien en mise-bas et en transits automnaux et notamment la Pipistrelle commune, très active à ces périodes. Dans le cadre du projet éolien de Ribemont, les milieux ouverts se voient dotés d'une sensibilité élevée uniquement la deuxième quinzaine d'août et d'octobre. Précisément lors des pics migratoires de la <b>Noctule de Leisler</b> et de la <b>Pipistrelle de Nathusius</b> qui semblent utiliser des couloirs de migrations tertiaire et primaire potentiels au-dessus du site d'étude.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eloignement de la totalité des éoliennes de plus de 200 mètres de tout linéaire boisé.</li> <li>Choix d'un gabarit d'éolienne de hauteur sol-pale d'au moins 40 mètres.</li> <li>Emprise minimale du projet éolien (seules trois éoliennes seront installées).</li> <li>Empierrement des plateformes de montage.</li> <li>Mise en place d'un suivi de comportement et d'un suivi de mortalité.</li> <li>Mise en place d'un système de bridage.</li> </ul>
	Mise-bas Fort au niveau des linéaires boisés	Etant donné que l'activité chiroptérologique s'est avérée forte au niveau des haies et des lisières (bien que principalement représentée par la Pipistrelle commune), nous attribuons à ces milieux un enjeu fort. La Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune (espèces patrimoniales) ont été contactées le long des linéaires boisés.			

Du tableau des enjeux établi précédemment, sont distingués des enjeux globalement forts au niveau des linéaires boisés (haies et lisières). Un enjeu modéré est établi durant les périodes de mise-bas et des transits automnaux pour l'ensemble des milieux ouverts, à l'exception des périodes de pics de migration automnale de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule de Leisler, bien représentées lors des écoutes en continu. Un enjeu fort est alors attribué aux milieux ouverts. Compte tenu de l'expérience de terrain d'ENVOL Environnement et de la littérature relative aux comportements des chiroptères (cf. figure page suivante), le bureau d'études esr en mesure d'indiquer une activité généralement supérieure le long des linéaires boisés et ce, jusqu'à 50 mètres de ceux-ci. En effet, à l'issue de plus de dix années d'expérience acquises par le bureau d'études sur le terrain (et notamment en région Picardie), il est constaté que l'activité des chiroptères décroît très fortement à mesure de l'éloignement de l'enquêteur des lisières. A partir d'une cinquantaine de mètres des linéaires boisés, l'activité devient généralement faible et se trouve principalement représentée par quelques espèces les plus ubiquistes comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune. Ce point de vue est aussi partagé par les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dziock (2014) qui soulignent que la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières boisées et des linéaires de haies. Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir très faible à plus de 100 mètres

Barataud et al. (2012) dans son étude sur la fréquentation des prairies montre aussi une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières.

En ce sens, Jenkins (1998) indique que l'activité des petites espèces de chauves-souris se déroule essentiellement à moins de 50 mètres des lisières et des habitations.

**Néanmoins, afin de s'inscrire dans une logique conservatrice et dans le but de se conformer aux recommandations EUROBATS, les enjeux correspondant aux motifs boisés sont étendus à 200 mètres de ceux-ci.**

Ordres	Niveau de l'enjeu	Justification du niveau d'enjeu	Incidence potentielle d'un projet éolien	Justification du niveau de sensibilité au projet	Recommandations
Flore et habitats	Faible à modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zone du projet est occupée majoritairement par les grandes cultures qui ne présentent aucun enjeu floristique notable. Dans l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, les enjeux sont faibles pour tous les habitats, hormis pour les quelques haies qui présentent des enjeux modérés en tant que corridors écologiques.</li> <li>Aucune espèce patrimoniale et présentant des enjeux de conservation n'a été observée dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	Faible	Faible si les précautions sont respectées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation maximale des voies d'accès existantes.</li> <li>Réalisation d'un suivi de chantier</li> <li>Remise en état complet du site après la réalisation des travaux.</li> <li>Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, choix de méthodes adaptées et utilisation de produits respectueux de l'environnement.</li> <li>Aucune implantation d'éoliennes et des structures annexes dans des zones d'enjeu floristiques.</li> <li>Tout risque de fuite des produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel sera évité.</li> <li>Les zones de stockage temporaires seront revégétalisées à la fin des travaux.</li> </ul>
Avifaune	Migrations postnuptiales Modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude	En phase des migrations postnuptiales, l'ensemble des espaces ouverts de l'aire d'étude est caractérisé par un niveau d'enjeu modéré étant donné que ces derniers sont globalement fréquentés et survolés par des espèces marquées par un niveau d'enjeu fort comme l'Alouette lulu, le Busard des roseaux, le Busard pâle, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon et la Grande Aigrette. L'enjeu ornithologique modéré s'étend aux habitats boisés car y sont recensées des espèces patrimoniales comme le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Tarier des prés. A noter qu'il a été considéré l'existence d'un couloir large et diffus de migration tertiaire au niveau de l'ensemble de l'aire d'étude, principalement lié aux passages du Vanneau huppé. Cette caractéristique du site n'entraîne pas d'enjeux supérieurs qui s'associeraient à telle ou telle partie de l'aire d'étude immédiate.	Faible à fort	Quatre espèces observées se caractérisent par un niveau de sensibilité très fort à l'éolien selon l'annexe II du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens en région Hauts-de-France. Il s'agit de la Buse variable, du Faucon crécerelle, du Goéland argenté et du Milan royal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non démarrage des travaux pendant la période de nidification (début avril – mi-juillet) pour éviter les éventuels cas d'abandons et de destructions de nichées.</li> <li>Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes.</li> <li>Mise en place d'un suivi ornithologique de chantier et d'un suivi post-implantation.</li> <li>Choix d'un site d'implantation des éoliennes en dehors des principaux couloirs de migrations en région.</li> <li>Emprise minimale du projet éolien (seules trois éoliennes seront installées).</li> <li>Préservation totale des espaces vitaux identifiés des espèces patrimoniales recensées, hormis l'Alouette des champs qui occupe l'ensemble du secteur.</li> <li>Préservation complète des habitats boisés.</li> <li>Réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces.</li> <li>Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.</li> </ul>
	Oiseaux hivernants Modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude	En phase hivernale, nous jugeons que l'enjeu ornithologique du site s'établit à un niveau modéré pour l'ensemble du secteur de prospection car celui-ci se trouve ponctuellement fréquenté par des espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort ou modéré à fort, à l'image du Busard Saint-Martin (au niveau des espaces ouverts), du Faucon émerillon (au niveau des espaces ouverts) et du Moineau friquet (au niveau d'une haie). A cette période, les haies font fonction de zone de refuge pour la plupart des passereaux observés, dont certains sont d'intérêt patrimonial comme le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse (et comme cité avant, le Moineau friquet). Dans les champs, les principaux stationnements observés se sont rapportés à l'Alouette des champs et à la Corneille noire.		Le <b>Faucon crécerelle</b> a été observé à 83 reprises sur le secteur, dont la quasi-totalité s'est rapporté à des individus posés ou en vol à faible hauteur. Le rapace est bien présent sur le secteur et sa reproduction est jugée certaine dans l'aire d'étude immédiate. Ces éléments définissent une sensibilité forte du Faucon crécerelle à la présence d'éoliennes sur le secteur.	
	Migrations pré-nuptiales Modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude	L'enjeu du site estimé pour la phase pré-nuptiale est modéré pour les espaces ouverts de l'aire d'étude car ces derniers sont potentiellement fréquentés ou survolés dans leur ensemble par des espèces caractérisées par un niveau de patrimonialité fort comme le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, l'Œdicnème criard et le Pluvier doré. Ces territoires sont aussi fréquemment survolés par la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse qui se spécifient par un niveau de patrimonialité modéré. Comme en phase hivernale, on remarque que les quelques habitats boisés du secteur d'étude accueillent des espèces patrimoniales comme le Bruant jaune, le Bruant des roseaux, le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse. Ces observations justifient l'enjeu modéré attribué à ces milieux. En phase pré-nuptiale, il n'a pas été mis en évidence de micro-couloir de migration à l'échelle du site sachant que l'ensemble du secteur de prospection s'est trouvé concerné par des passages migratoires très faibles.		Concernant le <b>Goéland argenté</b> , nous indiquons que seuls 49 individus ont été observés dans l'aire d'étude (dont 19 à hauteur supérieure à 30 mètres), en phase postnuptiale. Ces effectifs et la rareté des comportements à risque observés définissent une sensibilité modérée du Goéland argenté au fonctionnement d'un parc éolien dans l'aire d'étude immédiate.	
				Un seul spécimen du <b>Milan royal</b> a été observé, en période de reproduction (en vol directionnel à faible hauteur). Cela traduit des fonctions écologiques très faibles de l'aire d'étude pour le rapace et sa sensibilité modérée à la présence d'éoliennes sur le secteur.	



Ordres	Niveau de l'enjeu	Justification du niveau d'enjeu	Incidence potentielle d'un projet éolien	Justification du niveau de sensibilité au projet	Recommandations
Avifaune	Oiseaux nicheurs Fort pour certains espaces ouverts	Un enjeu ornithologique fort est attribué aux parcelles de cultures de l'aire d'étude concernées par la reproduction probable et les activités de nourrissage d'espèces spécifiées par un niveau de patrimonialité fort comme le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Édicnème criard et le Traquet motteux	Faible à fort	Pour quinze espèces recensées sur le site, la sensibilité à l'éolien est jugée élevée selon l'annexe 2 du guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF, septembre 2017). Compte tenu des faibles effectifs enregistrés et/ou du peu d'individus contactés à hauteur H3, nous définissons une sensibilité faible au projet éolien de Ribemont pour l' <b>Alouette lulu</b> , le Bruant proyer, le <b>Busard cendré</b> , le Faisan de Colchide, la Fauvette à tête noire, la Grive musicienne, l' <b>Hirondelle de fenêtre</b> , le <b>Martinet noir</b> , le Merle noir, le Moineau domestique, la Perdrix grise, la Perdrix rouge et le Rougegorge familier. En revanche, nous définissons une sensibilité élevée pour l' <b>Alouette des champs</b> , la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet, le Goéland brun et le Pigeon ramier. En effet, un nombre plus important d'individus a été contacté à hauteur H3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non démarrage des travaux pendant la période de nidification (début avril – mi-juillet) pour éviter les éventuels cas d'abandons et de destructions de nichées.</li> <li>• Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes.</li> <li>• Mise en place d'un suivi ornithologique de chantier et d'un suivi post-implantation.</li> <li>• Choix d'un site d'implantation des éoliennes en dehors des principaux couloirs de migrations en région.</li> <li>• Emprise minimale du projet éolien (seules trois éoliennes seront installées).</li> <li>• Préservation totale des espaces vitaux identifiés des espèces patrimoniales recensées, hormis l'Alouette des champs qui occupe l'ensemble du secteur.</li> <li>• Préservation complète des habitats boisés.</li> <li>• Réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces.</li> <li>• Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.</li> </ul>
	Oiseaux nicheurs Modéré pour le reste	Un enjeu modéré est attribué aux autres territoires ouverts du secteur d'étude en phase de reproduction car ces derniers sont potentiellement survolés par des espèces emblématiques comme le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Milan royal. Ces milieux sont aussi fréquemment survolés par des espèces caractérisées par un niveau de patrimonialité modéré comme la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe. Les quelques milieux boisés du secteur d'étude se spécifient par un niveau d'enjeu modéré étant donné la concentration des populations de passereaux dans ces habitats, et notamment du Bruant jaune et de la Linotte mélodieuse qui s'y reproduisent probablement (espèces caractérisées par un niveau de patrimonialité modéré).		Hormis le Verdier d'Europe (sensibilité faible), les autres espèces contactées sont caractérisées par une sensibilité modérée à l'éolien (DREAL HDF, septembre 2017). Parmi celles-ci, nous conservons une sensibilité moyenne pour le Grand Cormoran, le Pinson des arbres, le <b>Pluvier doré</b> et le <b>Vanneau huppé</b> . En effet, ces espèces présentent des effectifs non négligeables à hauteur de vol H3 (entre 30 et 150 mètres de hauteur).	
Faune « terrestre	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sept espèces de mammifères « terrestres » ont été recensées. De par son statut de conservation défavorable, le Blaireau européen (quasi-menacé et assez commun en région) est marqué par un niveau d'enjeu faible. Les autres espèces recensées sont marquées par un enjeu très faible.</li> <li>• Deux espèces d'amphibiens ont été observées dans l'aire d'étude immédiate : le Crapaud commune et la Grenouille rousse, toutes deux protégées en France. Ainsi, un enjeu très faible est défini pour ce groupe taxonomique au niveau du secteur d'étude.</li> <li>• Non observation de reptiles dans la zone du projet.</li> <li>• Tous les insectes observés ne sont pas patrimoniaux, c'est pourquoi l'enjeu relatif à l'entomofaune comme très faible sur l'ensemble de l'aire d'étude.</li> </ul>	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible si les précautions sont respectées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non destruction et non dérangement des biotopes les plus favorables à l'écologie des reptiles, des amphibiens et des mammifères « terrestres » de petite et moyenne taille (haies, boiselements et fourrés)</li> <li>• Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux des amphibiens.</li> </ul>



Figure 124 : Cartographie des enjeux avifaunistiques maximaux dans l'aire d'étude immédiate

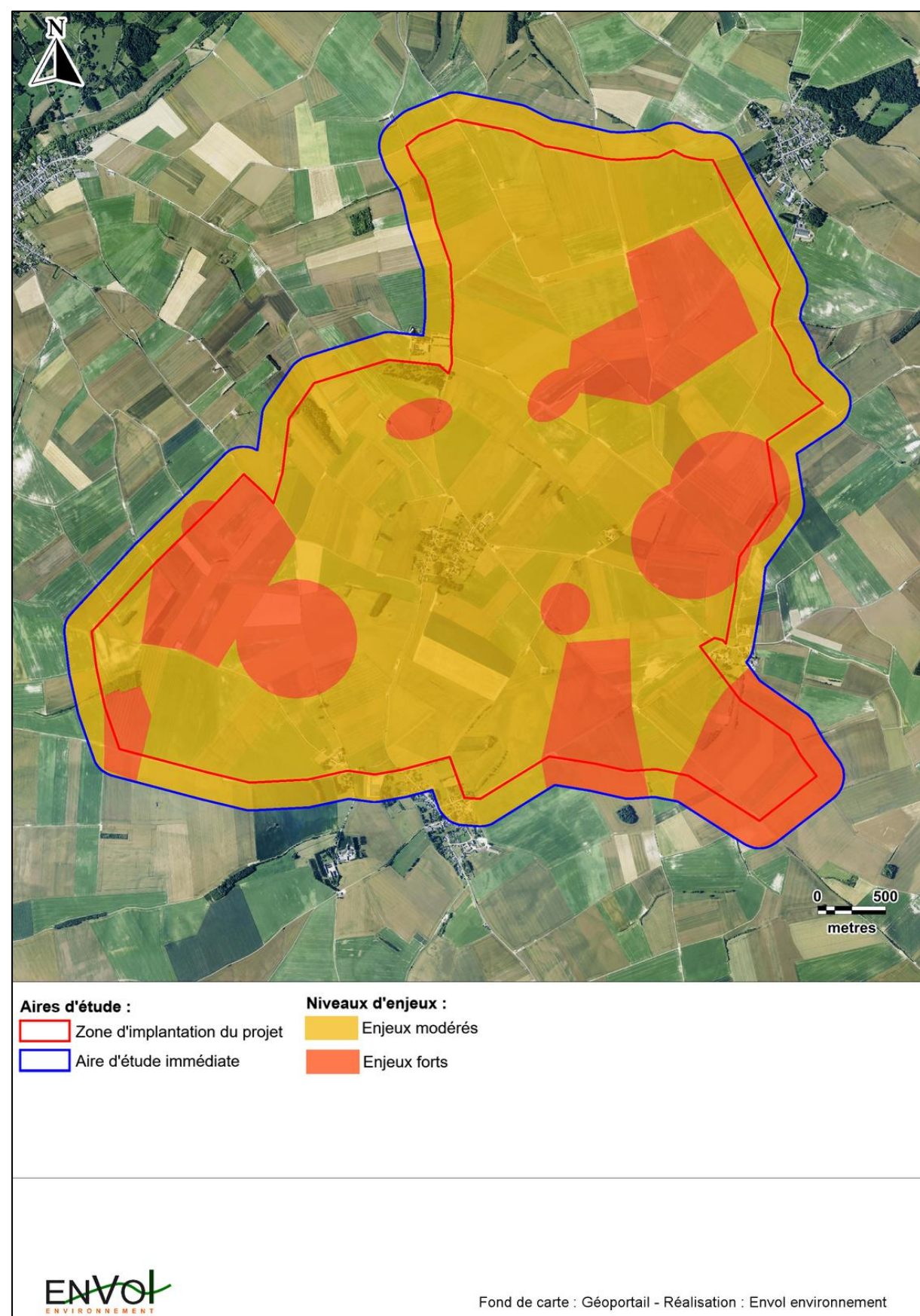


Figure 125 : Cartographie des enjeux flore et habitats dans l'aire d'étude immédiate

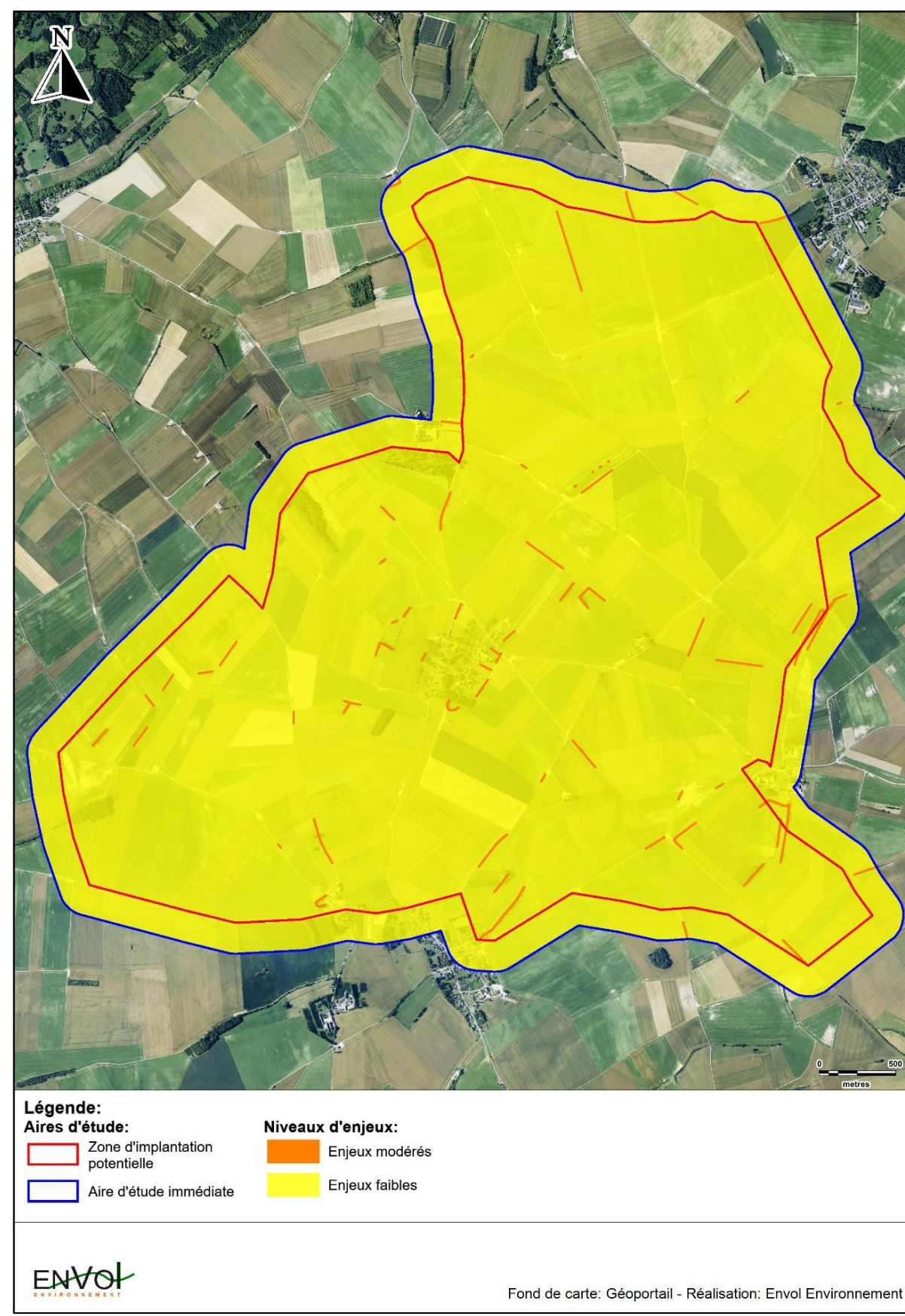
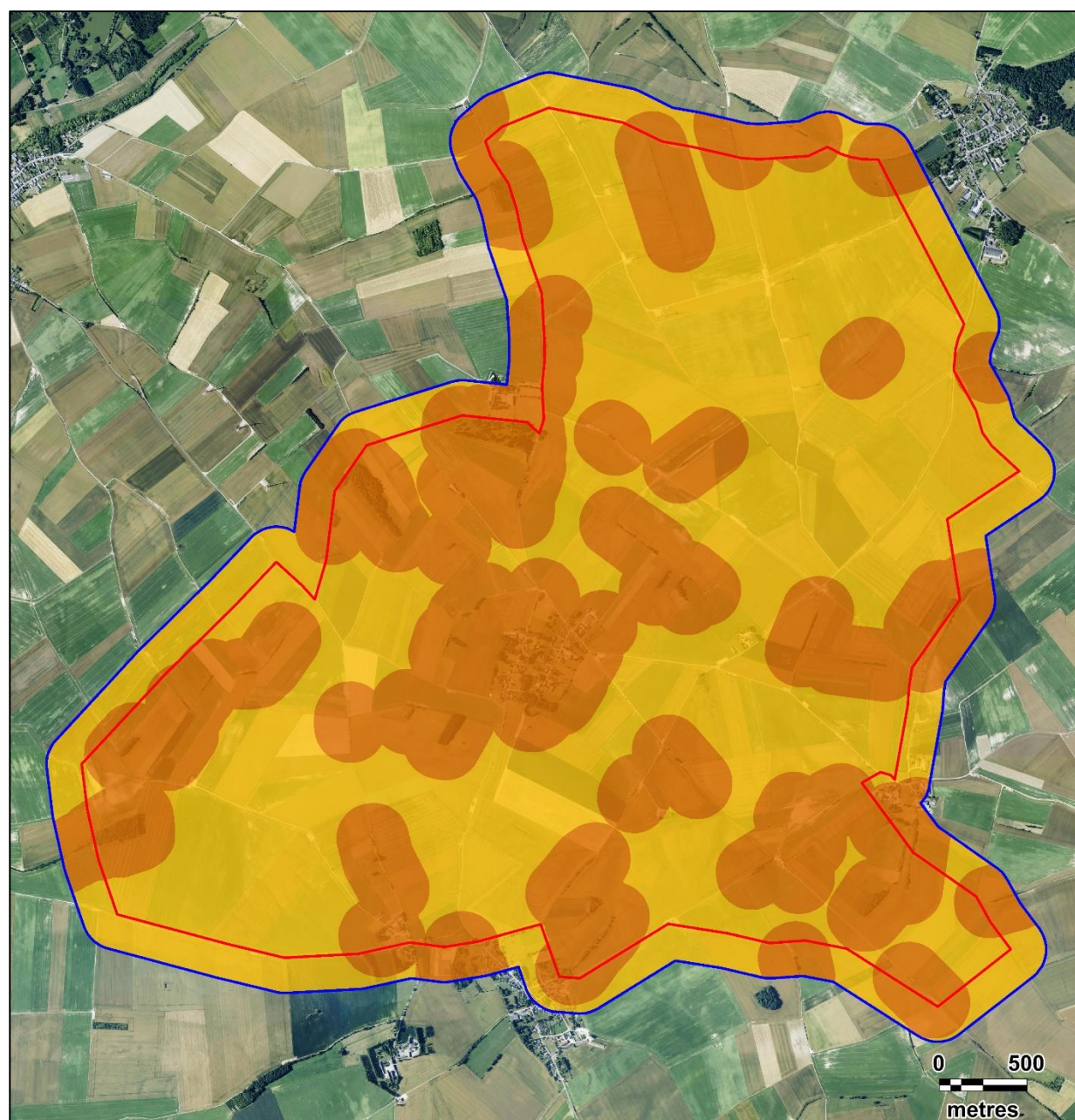




Figure 126 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques



**Légende**

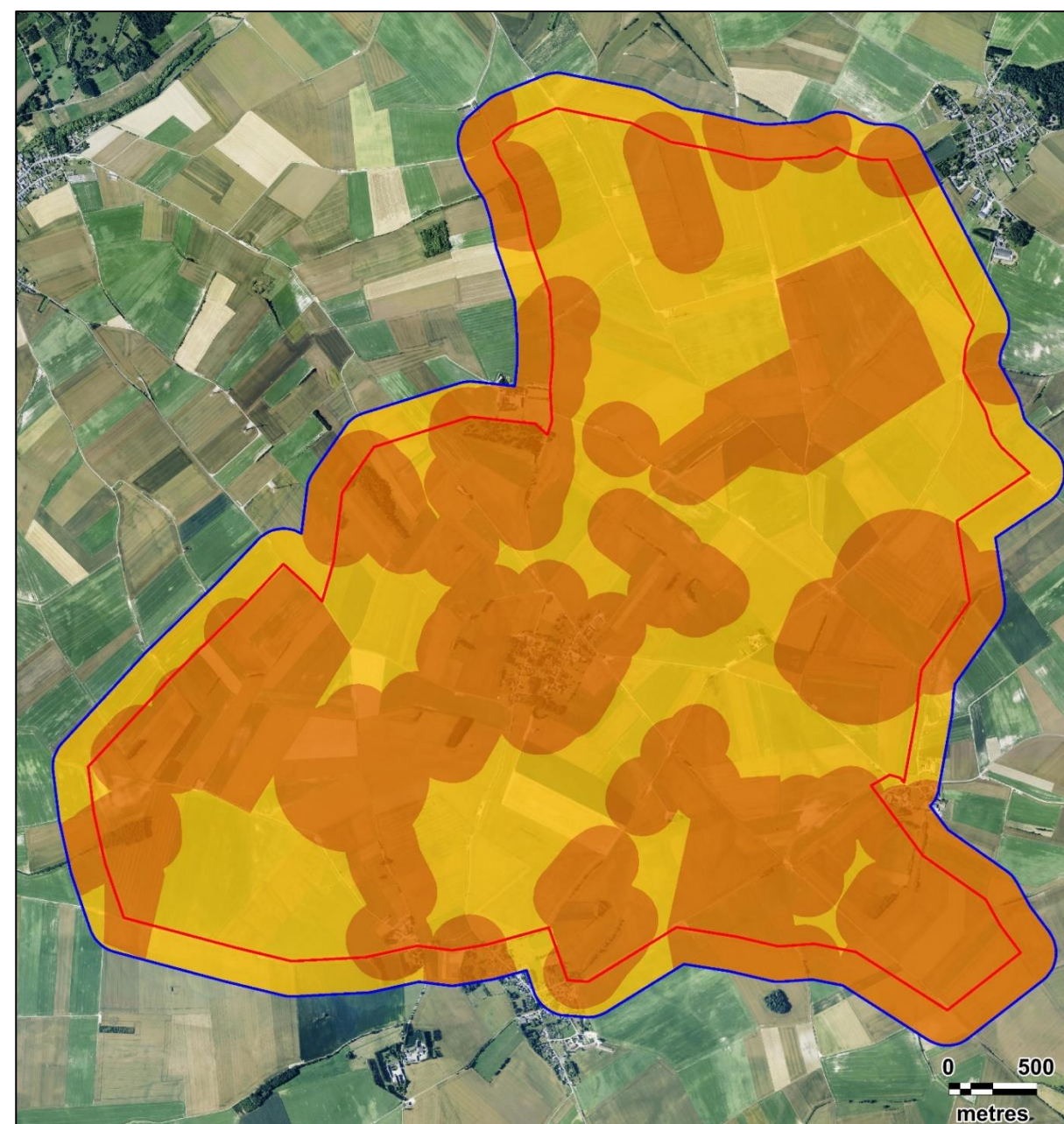
- |   |                                 |   |                |
|---|---------------------------------|---|----------------|
| <b>Aires d'étude :</b>  |                                 | <b>Niveaux d'enjeux :</b>   |                |
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>  | Zone d'implantation potentielle | <span style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> | Enjeux modérés |
| <span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> | Aire d'étude immédiate          | <span style="background-color: orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> | Enjeux forts   |



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2020



Figure 127 : Cartographie des enjeux ornithologiques



**Légende**

- |   |                                 |   |                |
|---|---------------------------------|---|----------------|
| <b>Aires d'étude :</b>  |                                 | <b>Niveaux d'enjeux :</b>   |                |
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>  | Zone d'implantation potentielle | <span style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> | Enjeux modérés |
| <span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> | Aire d'étude immédiate          | <span style="background-color: orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> | Enjeux forts   |



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2020





## 6. LES PROJETS A EFFETS CUMULATIFS

Selon l'arrêté du 30 décembre 2011, l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Dans cette partie sont présentés les projets ou infrastructures existantes ou à venir qui pourraient être susceptibles de présenter des effets cumulatifs avec le projet de parc éolien de Ribemont.

Sont inventoriés les projets qui, en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 et d'une enquête publique,
- 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 au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 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.

### 6.1. LES PROJETS EOLIENS

En tant qu'élément paysager d'importance, et dans la mesure où le projet répond à une démarche de densification d'un pôle déjà existant, l'ensemble des parcs éoliens, construits ou à venir doit être pris en compte. En effet, des démarches ont été engagées sur le territoire d'étude dans le sens du développement des énergies renouvelables.

L'état des lieux présenté a été réalisé à l'aide des données la DREAL Hauts-de-France.

Cette consultation a fait ressortir un certain nombre de parcs éoliens construits, accordés ou en instruction (ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale) dans un rayon de 20km autour de la ZIP. On dénombre 254 éoliennes tout statut considéré, c'est-à-dire construites, accordées ou en instruction avec avis d'AE.

Elles se répartissent de la manière suivante :

- 113 construites ;
- 91 accordées ;
- 50 en instruction avec avis d'AE.

À l'échelle du périmètre d'étude éloigné de 20 km de rayon, cela représente au total une éolienne tous les 5 km<sup>2</sup>.

Partant de ce contexte, il est important de rechercher une articulation harmonieuse entre le projet de Ribemont et les parcs en place ou à venir afin de s'assurer de sa cohérence. L'objectif principal étant de préserver les espaces de vie d'une saturation visuelle.

Les espaces de vie disposant de potentielles vues à la fois sur le projet de Ribemont et sur un autre projet éolien feront dès lors l'objet d'une attention particulière lors de l'analyse de l'impact cumulé.

En face de ces éléments quantitatifs, il convient toutefois de rappeler leur répartition. Ainsi, le tiers inférieur du périmètre d'étude éloigné ne contient aucune éolienne en raison de la distance d'éloignement à la butte patrimoniale de Laon. Le premier ensemble (accordé) se tient à environ 18 km. Les ensembles se répartissent sur les plateaux interfluviaux Somme-Oise et Oise-Serre ainsi que sur les petits interfluves qui s'intercalent entre ceux de ces bassins hydrographiques principaux. En particulier sur l'interfluve Somme-Oise, les parcs et projets semblent un long couloir établi sur le plateau ouest de l'Oise, ménageant ainsi un vaste espace de respiration sur tout le plateau s'étendant au nord-est de Saint-Quentin, en rive gauche de l'Oise. Enfin, à l'est du périmètre d'étude éloigné, la densité diminue sensiblement.

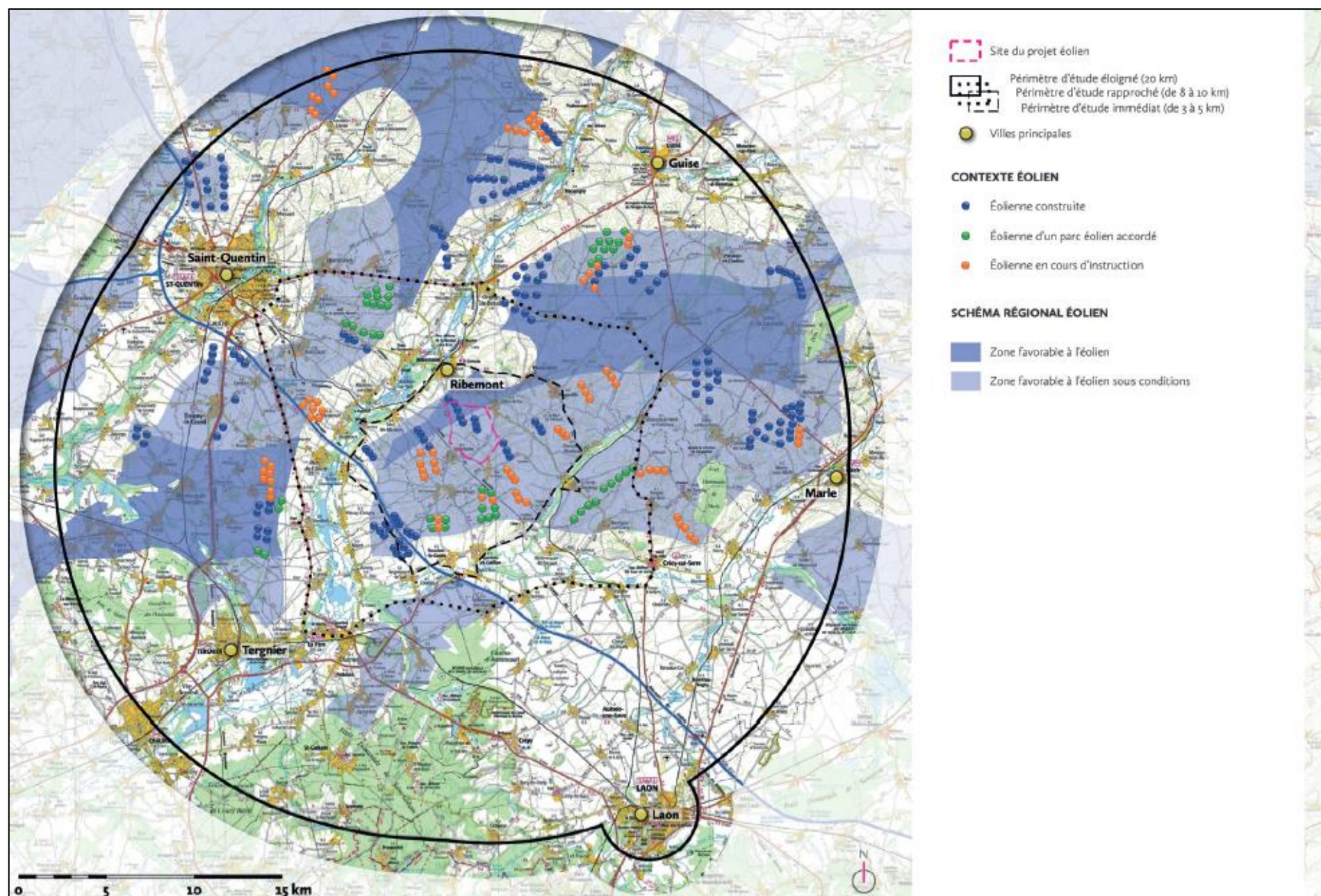
Figure 128 : Inventaire du contexte éolien d'après les données recueillies en date de septembre 2020

NOM DU PARC	NOMBRE D'EOLIENNES	CONTEXTE EOLIEN COMMUNE(S)	STATUT	DISTANCE AU PROJET
Alaincourt	7	Alaincourt	En instruction	8,6 km
Anguicourt Le Sart	6	Anguicourt Le Sart, Brissy-Choigny	Construit	6,2 km
Bertaignemont	6	Landifay-et-Bertaignemont et Origny-Sainte-Benoite	En instruction	11 km
Brissy Hamericourt	3	Brissy, Hamericourt	Construit	5,7 km
Champcourt	6	Châtillon-lès-Sons, Berlancourt, Marie	Construit	16,3 km
Hauteville	20	Hauteville, Bernot	Construit	13,5 km
La Blanche Voie	5	Brissy-Choigny, Mayot	Construit	6,9 km
La Fontaine du Berger	10	Macquigny	Accordé	12,1 km
La Grande Borne	4	Rémigny, Vendeuil	Accordé	11,4 km
La Mutte	6	Landifay-et-Bertaignemont	Construit	11,3 km
La Pâtur	3	Neuville	Construit	9,9 km
La Région de Guise	9	Aisonville Bernoville, Noyales	En instruction	17,6 km
La Vallée Berliure	7	Renansart et Surfontaine	En instruction	2,3 km
La Vallée de Moy	8	Benay et Ly-Fontaine	En instruction	11,5 km
La Voie des Monts	5	Grugies, Contescourt, Essiny-le-Grand	Construit	15,4 km
L'Arbre Guilmet	6	Anguicourt Le Sart, Achery	Construit	7,2 km
L'Arc de Thiérache	8	Saint-Richaumont, Lemé, Chevennes	Construit	19,5 km
Le Champs à Gelaine	3	Mont d'Origny	Construit	10,2 km
Le Chemin Vert	5	Crécy-sur-Serre et Mortiers	En instruction	12,6 km
Le Haut de Correau	3	Neuville	Construit	11,6 km
Le Mazurier	4	Châtillon-lès-Sons, Houssets	Construit	15,8 km
Le Mont Hussard	4	Origny-Sainte-Benoite	Construit	7,6 km
Les Marnières	3	Marie	En instruction	18,7 km
Les Nouvions	11	Nouvion-et-Catillon, Nouvion-le-Comte, Renansart	Accordé	3,0 km
Les Nouvions Extension	4	Nouvion-et-Catillon et Nouvion-le-Comte	En instruction	3,5 km
Les Portes du Vermandois 1	3	Essiny-le-Grand	Construit	13,6 km
Les Portes du Vermandois 2	3	Urvillers	Construit	13,5 km
Les Quatre Bornes	9	La Neuville, Houssets, Marie, Châtillon-lès-Sons	Construit	17,6 km
Les Quatre Jallois	4	Pargny-lès-Bois	En instruction	9,9 km
Les Ronchères	11	Monceau-le-Neuf, Faucouzy, Housset, Sons et Ronchères	Construit	13,1 km
Les Saules	8	Croix-Fonsommes et Fontaine-Uterte	En instruction	20,4 km
Mesbrecourt-Richecourt	3	Mesbrecourt-Richecourt	En instruction	4,1 km
Mézières, Sissy, Châtillon	4	Mézières, Sissy	Construit	7,8 km
Mont Benhaut	9	Pargny-lès-Bois, Montigny-sur-Crécy, La Ferté-Chevresis	Accordé	7,4 km
Mont de l'Echelle	5	Sissy	Accordé	7,8 km
Noyales	4	Noyales	Construit	17,5 km
Omissy	11	Gricourt, Lehaucourt, Lesdins, Omissy, Fayet	Construit	20,5 km
Puisieux et Clanlieu	6	Puisieux et Clanlieu	Construit	12,9 km
Régny	9	Régny	Accordé	8,9 km
Rémigny Ly Fontaine	8	Ly Fontaine, Rémigny	Construit	12,1 km
Ribemont	5	Ribemont	Construit	0,9 km
Saint-Quentin Nord	4	Fayet, Omissy, Lehaucourt, Lesdins	Construit	19,2 km
Saint-Simon	4	Artemps, Clastres	Construit	18,5 km
Séry-lès-Mézières	4	Séry-lès-Mézières	Construit	2,4 km
Val d'Origny	7	Mont d'Origny, Origny-Sainte-Benoite	Construit	8,6 km
Vieille Carrière	6	Villers-le-Sec, La Ferté-Chevresis	Construit	1,9 km
Vieille Carrière	12	Surfontaine, La Ferté-Chevresis, Chevresis-Monceau, Parpeville	En instruction	2,7 km
Villers-le-Sec	3	Villers-le-Sec	Construit	0,6 km
<b>Total</b>	<b>298</b>			
Construits	174			
Accordés	48			
En instruction	76			

Source : Agence MATUTINA



Figure 129 : Carte du contexte éolien dans un rayon de 20 km du projet éolien



Source : Agence MATUTINA

## 6.2. LES AUTRES INFRASTRUCTURES

Une recherche des autres projets susceptibles de présenter des effets cumulatifs avec le projet de parc éolien a été menée sur les communes de l'aire d'étude du site éolien de Ribemont.

L'impact cumulé réside notamment dans la création de nouveaux éléments dans le paysage (bâtiments, aménagements routiers...).

L'inventaire des projets (hors éolien) soumis à l'avis de l'autorité environnementale a confirmé qu'aucun projet structurant (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...), susceptible de présenter des effets cumulatifs avec le projet de parc éolien n'a été inventorié.

**Il n'y aura donc aucun impact cumulé avec le parc éolien de Ribemont.**

# JUSTIFICATIFS TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET

<b>1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE .....</b>	<b>153</b>
<b>2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU.....</b>	<b>155</b>
<b>3. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET .....</b>	<b>177</b>



L'article R122-5 du Code de l'Environnement prévoit que l'étude d'impact doit présenter « **les principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ainsi qu'une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques** ».

Les caractéristiques des éoliennes (nombre, localisation, puissance, taille, envergure...) ainsi que la configuration des aménagements connexes (poste de livraison, pistes, liaisons électriques...) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants : lors de l'élaboration du projet et de la réalisation des études environnementales, plusieurs sites envisagés sur un territoire sélectionné sont comparés en fonction de critères techniques, économiques et environnementaux. Au terme de cette analyse, l'un d'entre eux est sélectionné et plusieurs choix d'implantation des éoliennes sont ainsi considérés et étudiés.

En raison des contraintes techniques diverses et variées, le choix de la variante finale suppose une réflexion particulière entre les différents intervenants de l'étude d'impact (experts paysagiste et naturaliste, acousticien) afin de trouver le meilleur compromis pour l'implantation des éoliennes sur les parcelles envisagées.

L'objet de cette partie est donc, après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, de synthétiser les différentes implantations envisagées et de présenter sur quels critères le projet final a été retenu.

## 1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE

### 1.1. UNE POLITIQUE NATIONALE EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT EOLIEN

Comme évoqué, l'accord du 12 Décembre 2008 sur le Paquet Energie-Climat adopté par l'Union Européenne vise à encourager la maîtrise de l'énergie, le « mieux consommer » et les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables. Cette politique fixe comme objectif à l'horizon 2020 de porter les énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne. En France, la loi Grenelle I (loi n°2009-967 du 03 Août 2009) confirme les objectifs européens en fixant à un minimum de 23% la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales en 2020.

Jusqu'en août 2015, la programmation pluriannuelle des investissements (PPI) fixait un objectif de puissance totale raccordée d'éolien terrestre de 19 000 MW en 2020. Le Gouvernement a publié un nouvel arrêté en date du 24/04/16 par lequel il modifie les objectifs de la production d'énergies renouvelables fixés en 2009. Ainsi, l'objectif de puissance installée à l'horizon 2018 a été fixé à 15 000 MW et 21 800 MW (option basse) / 26 000 MW (option haute) pour fin 2023. Pour atteindre ces objectifs, 1 660 MW devraient être installés chaque année jusqu'en 2018. Selon les scénarios, 1 400 à 2 200 MW/an devraient être raccordés entre 2018 et 2023 pour respecter les ambitions de la seconde période de la PPI. Le projet du parc éolien de Ribemont s'inscrit dans cette démarche.

### 1.2. UN SITE COMPATIBLE AVEC LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN

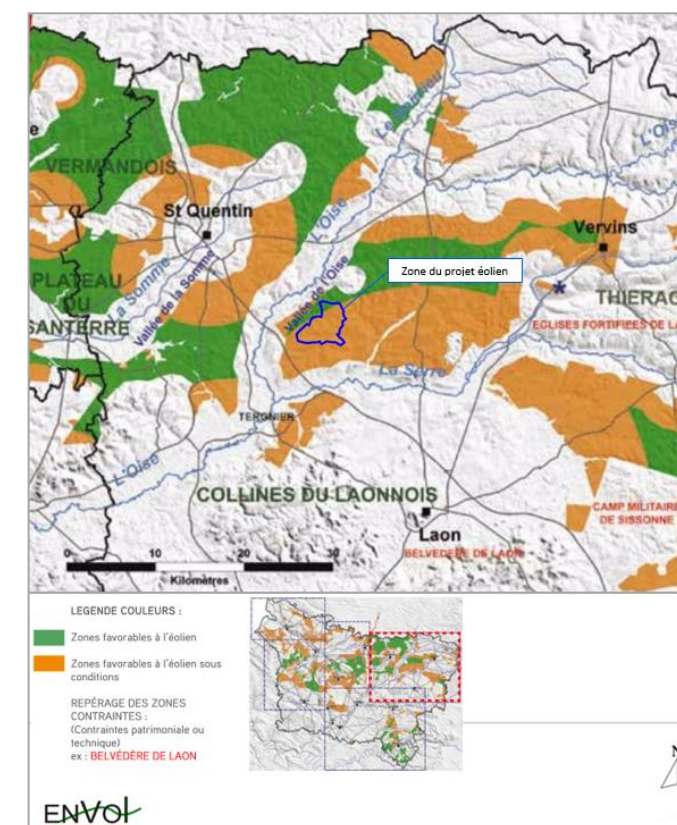
La "territorialisation" du Grenelle de l'Environnement en Picardie s'est traduite par la réalisation du Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE). Toutes les filières énergies renouvelables ont été étudiées, de manière à conduire une stratégie de développement conforme aux objectifs du Grenelle. Il comprend un volet « énergie éolienne », constitué du Schéma Régional Eolien terrestre (SRE). Malgré son annulation par un arrêt du 16 juin 2016, le SRE demeure une source de données intéressante dans la mesure où son élaboration a pris en compte les diverses analyses réalisées dans ce secteur, notamment du point de vue du paysage.

**Comme évoqué, le site du projet est situé dans la zone "C – Aisne Nord" du Schéma Régional Éolien (SRE).**

Le site étudié se situe sur le plateau du Laonnois. Il est cerné mais non concerné par les vallées de l'Oise et de la Serre, zones défavorables à l'implantation de projets éoliens, en raison de leur intérêt paysagers et écologiques. En revanche, il est situé au sein d'une zone à enjeu « assez fort » concernant le patrimoine architectural, en raison de sa proximité avec la ville de Laon.

**Les stratégies de développement du secteur C du SRE sont un confortement des pôles de densification, ou un développement en ponctuation (investissement d'un pôle ou confortement d'un parc existant).**

*Figure 130 : Zones favorables à l'éolien dans le secteur Nord de L'Aisne*



Source : SRCAE

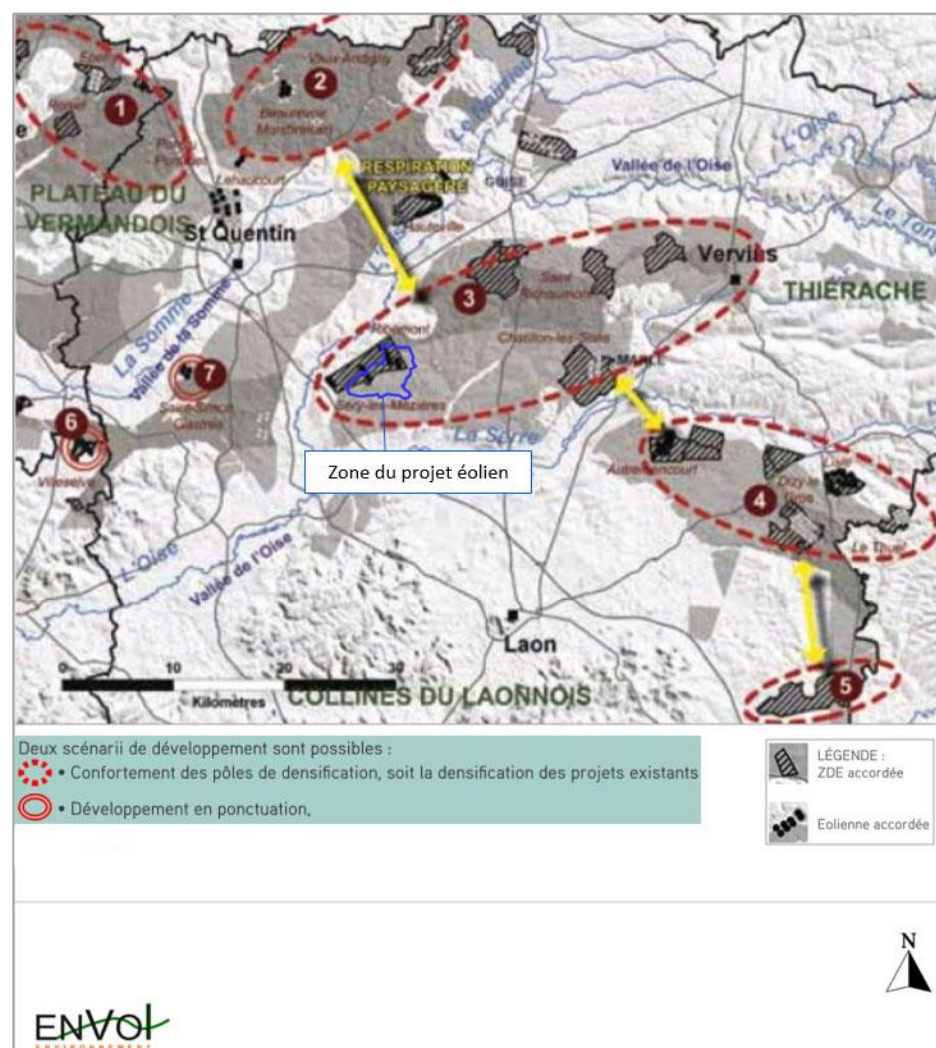
Les zones qui figurent dans le Schéma Régional Éolien avec le code-couleur vert ont une absence d'enjeu "fort" ou "assez fort". Elles ont vocation à accueillir de l'éolien en grande partie en tant que pôle de densification.

Les zones qui figurent dans le Schéma Régional Éolien avec le code-couleur orange relèvent d'un enjeu considéré comme "assez fort" et ont vocation à accueillir l'éolien sous une de ces deux formes conditionnelles :

- Des pôles de structuration organisés selon des ensembles discontinus et ménageant des respirations paysagères ;
- Des pôles de densification pouvant être envisagés de façon cohérente avec l'existant.

**Le site éolien s'inscrit principalement dans un zonage « favorable à l'éolien sous conditions » dans la partie centre de ce secteur C. Cela implique la présence de points d'attention pré-identifiés par le SRE.**

*Figure 131 : projets éoliens accordés dans le secteur Nord de l'Aisne et stratégies de développement identifiées par le SRE*



Source : SRCAE

**Les stratégies de développement du secteur C sont essentiellement celles de la stratégie de « confortement des pôles de densification ».**

**Concernant le secteur C « Nord Aisne » et le pôle de densification 3 dans lequel s'inscrit le site étudié, la stratégie globale proposée par le SRE est la suivante : « pôles 1,2,3,4,5 : ces pôles pourront être densifiés et gagneraient à être mieux structurés selon les principes exposés dans le schéma paysager éolien de l'Aisne ».**

**Le projet ici étudié s'inscrit dans le cadre d'une densification d'un pôle éolien déjà composé de plusieurs parcs édifiés sur les communes voisines. La densification des secteurs d'ores et déjà doté d'éoliennes figure aujourd'hui une priorité dans la démarche du développement éolien, dans le but d'éviter les effets de mitage des territoires.**

D'autre part, le site retenu par la société VALECO Ingénierie présente des qualités adéquates pour le développement d'un projet :

- Un potentiel éolien intéressant ;
- En dehors des zones d'enjeux en termes de sites patrimoniaux reconnus ;
- En dehors des paysages emblématiques,
- En dehors des sites inscrits et classés.
- En dehors des espaces à enjeux environnementaux majeurs,
- En dehors des principales servitudes techniques et réglementaires qui sont incompatibles avec le développement de l'éolien,
- Une capacité d'accueil du réseau électrique : selon les articles D321-10 au D321-21 du Code de l'Énergie. Les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.



## 2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU

Dès lors que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement, il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

### 2.1. REFLEXION SUR L'IMPLANTATION DES EOLIENNES

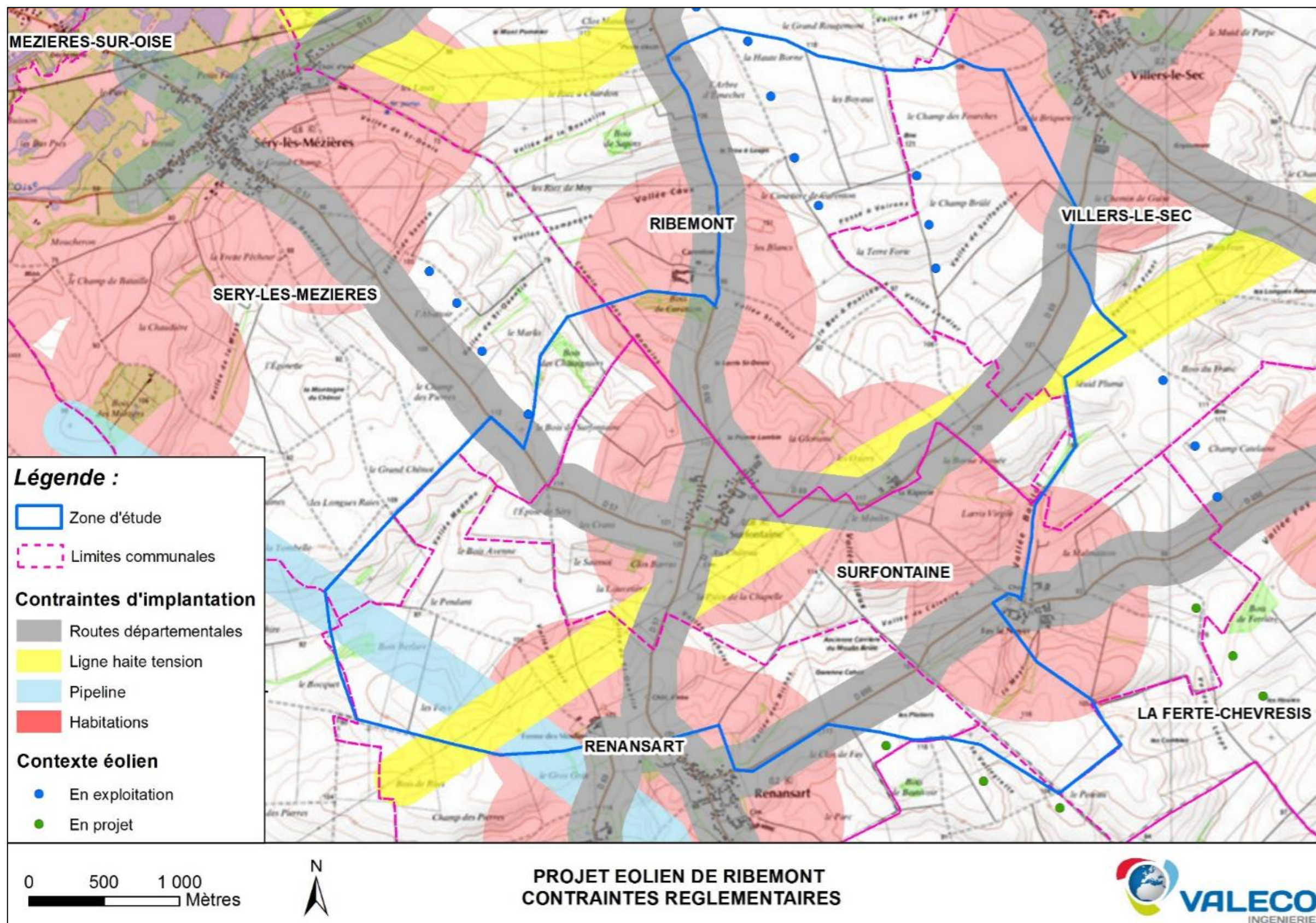
L'implantation des éoliennes du présent projet éolien a évolué au fur et à mesure de la prise en compte de nouvelles contraintes, de différents ordres :

- des contraintes réglementaires ;
- des considérations techniques et économiques (accessibilité, axe d'alignement des éoliennes, raccordement électrique...);
- des considérations d'ordre humaine (unité d'habitat, activité agricole et bruit des éoliennes) ;
- des considérations environnementales (volet faune, flore et étude paysagère) ;
- l'identification précise des vents dominants et évaluation des effets de sillage.

La carte présentée en page suivante rappelle les différentes contraintes identifiées sur la zone du projet.



Figure 132 : Cartographie de synthèse des contraintes identifiées sur la zone du projet





## 2.2. PROPOSITIONS DE VARIANTES

### 2.2.1. Caractéristiques des variantes

La volonté de la société VALECO Ingénierie a été de concevoir un parc éolien respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

Au fur et à mesure de l'avancement du projet et notamment des études environnementales, techniques et paysagères, plusieurs scénarios d'implantation ont été proposés afin d'évaluer toutes les sensibilités du site. Ce n'est qu'à l'issue de l'analyse de ces configurations que le projet final a été retenu.

Les critères suivants ont été pris en compte afin de déterminer les variantes d'implantation des éoliennes du parc éolien de Ribemont :

- **Critères techniques :**

- Disponibilité foncière et accord communal : un bail emphytéotique doit être signé avec les propriétaires des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes afin de permettre l'exploitation du parc éolien durant une période de 20 à 30 ans. De plus, il est essentiel que la commune d'implantation soit favorable au projet éolien ;
- Règle d'espacement inter-machines : cette règle d'espacement est nécessaire pour le respect des contraintes mécaniques requis par les constructeurs mais aussi pour l'optimisation de la production (limitation des pertes dues aux effets de sillages) ;
- Topographie : de manière générale, le vent souffle plus fort en altitude. Les points les plus hauts sont donc à privilégier, de manière à maximiser la production électrique des parcs éoliens. Néanmoins, pour des questions de constructibilité, il est préférable d'éviter les zones de fortes pentes. De même, le vent doit être le plus perpendiculaire possible au rotor des éoliennes. Pour cela, il est préférable de s'éloigner des bords des crêtes et des plateaux.

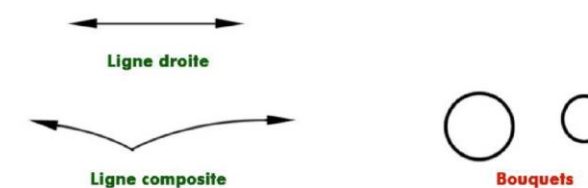
- **Critères liés à la sécurité des tiers :**

- Distance aux habitations : la distance réglementaire pour l'implantation d'éoliennes est de minimum 500 m par rapport aux habitations ;
- Distance aux routes : même si le risque est extrêmement limité, une distance de 180 mètres aux routes départementales est préconisée en cas de chute (correspondant à une hauteur de chute maximale). Pour les routes très fréquentées et à grande vitesse de circulation, comme les autoroutes ou les routes nationales, une distance de 200 mètres est considérée pour éviter tout risque de projection de glace ;

- Contraintes aéronautiques et radars : l'implantation d'éoliennes peut perturber le bon fonctionnement des différents radars présents sur le sol français, notamment ceux opérés par l'Aviation Civile, la Défense ou Météo France. De plus, cette implantation ne doit pas nuire à la circulation aérienne (cohabitation avec les couloirs aériens, les procédures d'approches, les Altitudes Minimales de Sécurité Radar, les Plans de Servitudes Aéronautiques...);
- Réseaux : d'autres contraintes peuvent également contribuer à réduire la surface susceptible d'accueillir des éoliennes (lignes électriques, canalisations de gaz, faisceaux de télécommunication...).

- **Critères environnementaux :**

- Les impacts acoustiques : l'étude de l'impact acoustique émergent au niveau des lieux de vie doit respecter des normes règlementaires ;
- La sensibilité paysagère : Dans un paysage de plateau ouvert comme l'est celui où se tient le présent site du projet, tout élément vertical possède un rayonnement visuel important. Autrement dit, un projet éolien s'avèrera particulièrement visible. Il est donc nécessaire de produire une structure géométrique d'implantation qui soit lisible et compréhensible au premier regard. Au vu du contexte paysager du secteur de la zone d'étude, l'implantation du projet en lien direct avec les lignes d'éoliennes existantes est à privilégier, soit en ligne droite ou en ligne composite (Cf. illustration ci-dessous). Les variantes d'implantation en bouquets ne sont pas adaptées pour le présent projet ;



- Les enjeux biodiversité : il est nécessaire de prévoir des espaces suffisants entre les éoliennes afin d'éviter l'effet barrière et de permettre les déplacements migratoires des oiseaux, d'éviter les secteurs de nidification, de s'éloigner de plus de 200m des lisières boisées et de prendre en compte les habitats et stations floristiques remarquables.

Les positions choisies ainsi que les gabarits des éoliennes ont été sélectionnés pour permettre la meilleure production énergétique. Les technologies d'éoliennes et les évolutions futures de leurs gabarits ont conduit la société VALECO Ingénierie à envisager des éoliennes d'une puissance nominale pouvant aller jusqu'à 4,2 MW et d'une hauteur maximale de 180 mètres en bout de pale.

### 2.2.2 Présentation des variantes

L'insertion d'un nouvel élément paysager doit notamment répondre à une stratégie de composition d'un nouveau paysage. Une attention particulière a été apportée lors de l'élaboration des variantes d'implantation du projet. Ainsi, 4 variantes ont été étudiées. Elles répondent notamment à la volonté d'intégrer au mieux le parc éolien dans le paysage tout en tenant compte d'autres critères tels que l'exploitation au mieux des potentialités énergétiques de la zone, les données environnementales (faune/flore, loi sur l'eau), ou encore les contraintes techniques du territoire (topographie, respect de la distance minimale des éoliennes entre elles pour éviter les effets de sillage, respect de la distance minimale des éoliennes vis-à-vis des habitations).

**Variante 1** : Variante composée de six éoliennes en continuité des éoliennes existantes, formant une ligne de quatre éoliennes au Sud et une ligne de deux éoliennes au Nord du site. A noter que les deux éoliennes situées au Nord du site s'implante sur la commune de Villers-le-Sec tandis que les quatre éoliennes au Sud se positionnent sur Ribemont.

**Variante 2** : Variante composée de 4 éoliennes (toutes sur Ribemont), agencées en une seule ligne d'axe Nord-ouest-Sud-est, d'orientations cohérentes entre elles et positionnées en continuité des éoliennes existantes.

**Variante 3** : La variante n°3 n'est donc composée que de trois éoliennes agencées en une seule ligne d'axe Nord-ouest-Sud-est, d'orientations cohérentes entre elles et qui viennent compléter la ligne du parc existant.

**Variante 4** : La variante n°4 est composée de trois éoliennes agencées en une seule ligne d'axe Nord-ouest-Sud-est, d'orientations cohérentes entre elles et qui viennent compléter la ligne du parc existant.



Figure 133 : Présentation des différentes variantes étudiées sur la zone du projet





## 2.3. CHOIX D'UNE VARIANTE

### 2.3.1. Selon les critères techniques

La variante n°1 propose un projet à cheval sur les communes de Villers-le-Sec et Ribemont. Concernant les deux éoliennes situées sur Villers-le-Sec, les accords fonciers n'ont pas été obtenus et la commune n'a pas souhaité engager un développement de projet éolien sur son territoire. En revanche, pour les variantes n°2, n°3 et n°4, les accords fonciers ont tous été obtenus et la commune a délibéré favorablement au développement et à l'implantation d'un projet éolien.

S'agissant des espacements inter-machines, les éoliennes de chaque variante sont toutes suffisamment éloignées les unes par rapport aux autres pour éviter les effets de sillage et favoriser la production électrique.

Enfin, le site présente une topographie régulière et peu accidentée ce qui favorise l'implantation de chaque variante.

### 2.3.2. Selon les critères liés à la sécurité des tiers

Afin de ne pas créer de variante « irréaliste » les éoliennes de chaque variante sont toutes localisées à plus de 500 mètres des habitations. De même, elles respectent toutes un recul de plus de 180 mètres par rapport aux routes départementales et à la ligne haute tension qui traverse le site.

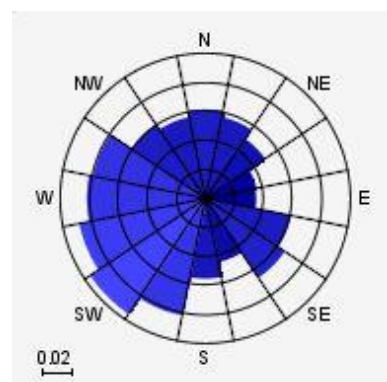
Enfin, chaque variante est localisée en dehors des servitudes aéronautiques et radars.

### 2.3.3. Selon les critères environnementaux

#### ▪ Impact acoustique :

Comme vu précédemment, les distances réglementaires d'implantation des éoliennes de 500 mètres par rapport aux habitations sont respectées pour les trois variantes.

Toutefois, il convient de prendre en compte la direction du vent dominant qui détermine les zones les plus exposées aux émergences acoustiques. Pour le site étudié, les vents dominants sont de secteur Sud-ouest :



Rose des vents appliquée au site de Ribemont

Par conséquent, les deux éoliennes les plus au Nord de la variante n°1 risqueront d'engendrer de fortes émergences acoustiques au niveau des habitations de Villers-le-Sec.

Ce risque est considérablement réduit pour les variantes n°2, n°3 et n°4 dont les éoliennes sont beaucoup plus éloignées de Villers-le-Sec.

Ainsi, les variantes d'implantation n°2, n°3 et n°4 offriront les plus faibles émergences acoustiques.

#### ▪ Impact biodiversité :

Les différentes variantes d'implantation ont été étudiées au cours du développement du projet par le bureau d'études Envol Environnement en tenant compte des recommandations émises quant aux enjeux et aux sensibilités écologiques définis pour la zone d'implantation du projet.

La première variante d'implantation étudiée se compose de 6 éoliennes, agencées en une unité de quatre éoliennes et une seconde de deux qui s'inscrivent dans la continuité du parc existant. L'ensemble des machines est placé en plein espace ouvert, à plus de 200 mètres des linéaires boisés. Néanmoins l'éolienne la plus à l'Est se localise au sein de la zone de reproduction probable de la Linotte mélodieuse et de l'Œdicnème criard.

La seconde variante d'implantation étudiée ne comprend plus que 4 éoliennes, agencées en une seule ligne d'axe Nord-ouest - Sud-est. L'ensemble des machines est placé en plein espace ouvert, à plus de 200 mètres des linéaires boisés. Encore une fois, l'éolienne la plus à l'Est se localise au sein de la zone de reproduction probable de la Linotte mélodieuse et de l'Œdicnème criard.

Les variantes d'implantation n°3 et n°4 ne contiennent plus que 3 éoliennes, ce qui réduit systématiquement les risques d'effets de perte d'habitats et de mortalité. L'ensemble des aérogénérateurs se place dans des zones d'enjeux floristiques, avifaunistiques et chiroptérologiques faibles.

#### ▪ Impact paysager :

Dans un paysage de plateau ouvert comme l'est celui où se tient le présent site du projet, tout élément vertical possède un rayonnement visuel important. Autrement dit, un projet éolien s'avérera particulièrement visible. Il est donc nécessaire de produire une structure géométrique d'implantation qui soit lisible. Pour ceci, les formes géométriques les plus efficaces sont soit celle de la ligne régulière ou de la masse homogène. Elles sont compréhensibles au premier regard. L'expérience montre que les formes intermédiaires mal définies géométriquement sont difficilement lisibles.

Sur ces bases, trois variantes sont proposées. Ces trois variantes sont comparées au moyen des photomontages 1, 5, 7, 11, 13 et 16 de la campagne de photomontages, en pages suivantes.

Certaines variantes sont proposées en taille réelle. Quand c'est le cas, un bandeau d'informations est écrit en bas de l'image. Quand la taille réelle n'était pas possible, l'image a été "dézoomée" et replacée afin de cadrer sur les variantes. Quand c'est le cas, il n'y a pas le bandeau d'informations.



Figure 134 : Carte des points de vue de l'analyse des variantes

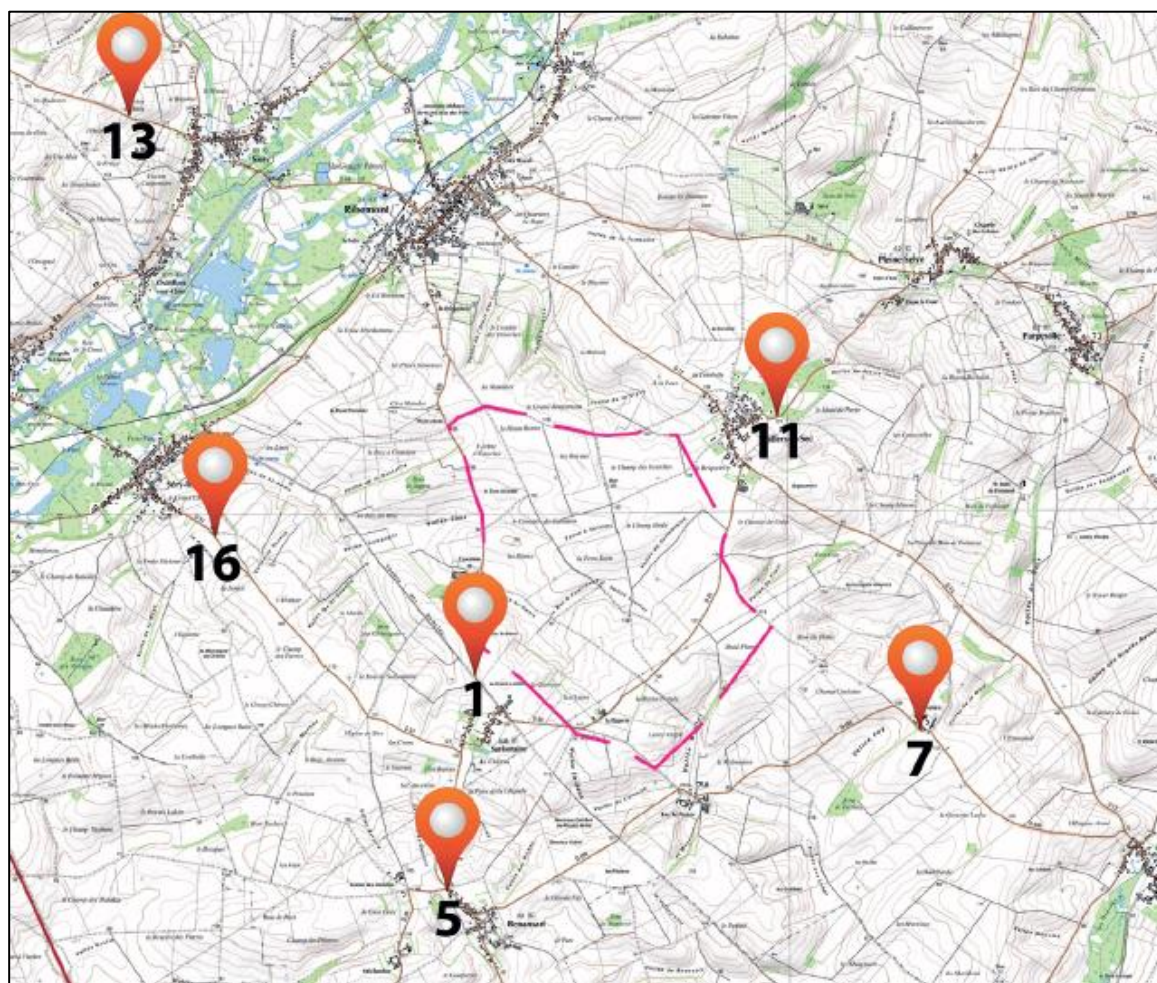
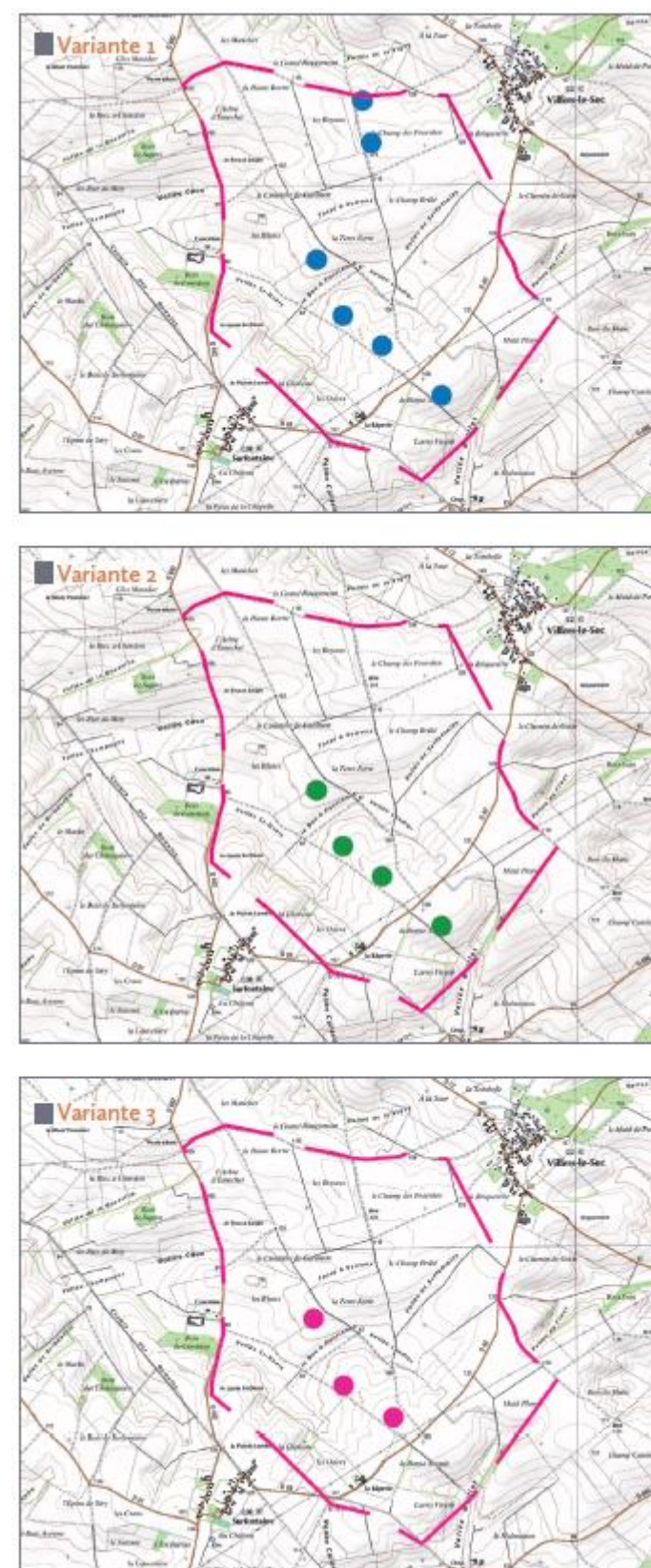
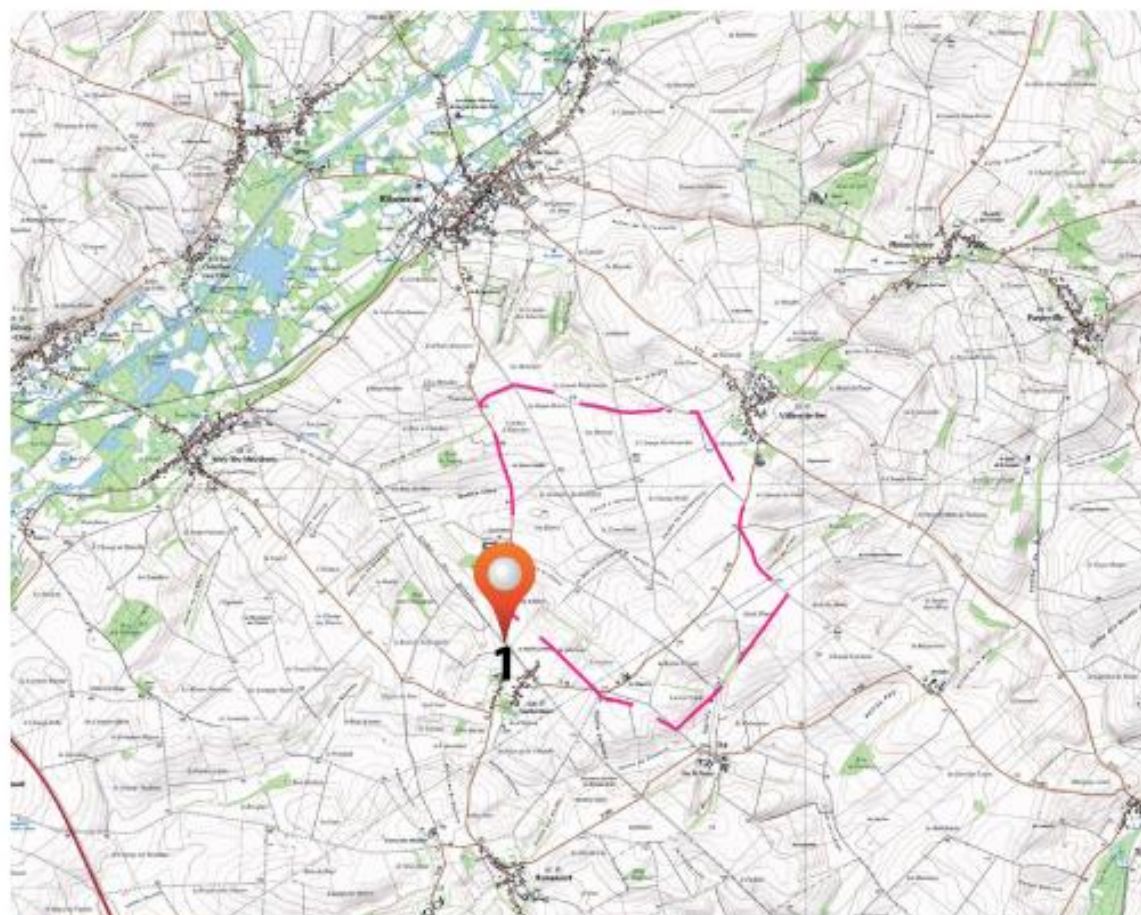


Figure 135 : Variantes d'implantation





► Point de vue n°1



**Emplacement du point de vue**

L'observateur se situe au long de la D 692, petite route de desserte locale menant au village de Surfontaine, dont on peut apercevoir une partie de la silhouette à droite.

Le paysage est celui du plateau ouvert de la Basse-Thiérache, où les grandes cultures ont pris le pas sur le bocage.

**Commentaires**

**Variante 1 (6 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

Les éoliennes forment deux lignes distinctes. Une première ligne, la plus en avant, de quatre machines, homogène et régulière. La seconde ligne, à gauche de l'image, en arrière plan, est formé de deux machines. L'ensemble est donc peu lisible, formant deux lignes séparées. De plus, les deux machines à gauche augmentent l'emprise visuelle à l'horizon des éoliennes.

**Variante 2 (4 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

Cette variante est beaucoup plus équilibrée. Les deux machines isolées, à gauche de l'image, sont supprimées. Il reste donc une ligne de quatre machines, homogène et régulière, parfaitement visible.

**Variante 3 (3 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

Cette variante possède une machine en moins que la variante précédente. L'ensemble forme toujours une ligne homogène et régulière, parfaitement visible. L'emprise visuelle à l'horizon est ici réduite grâce à la suppression de la quatrième machine. C'est la variante dont l'incidence est la plus faible.

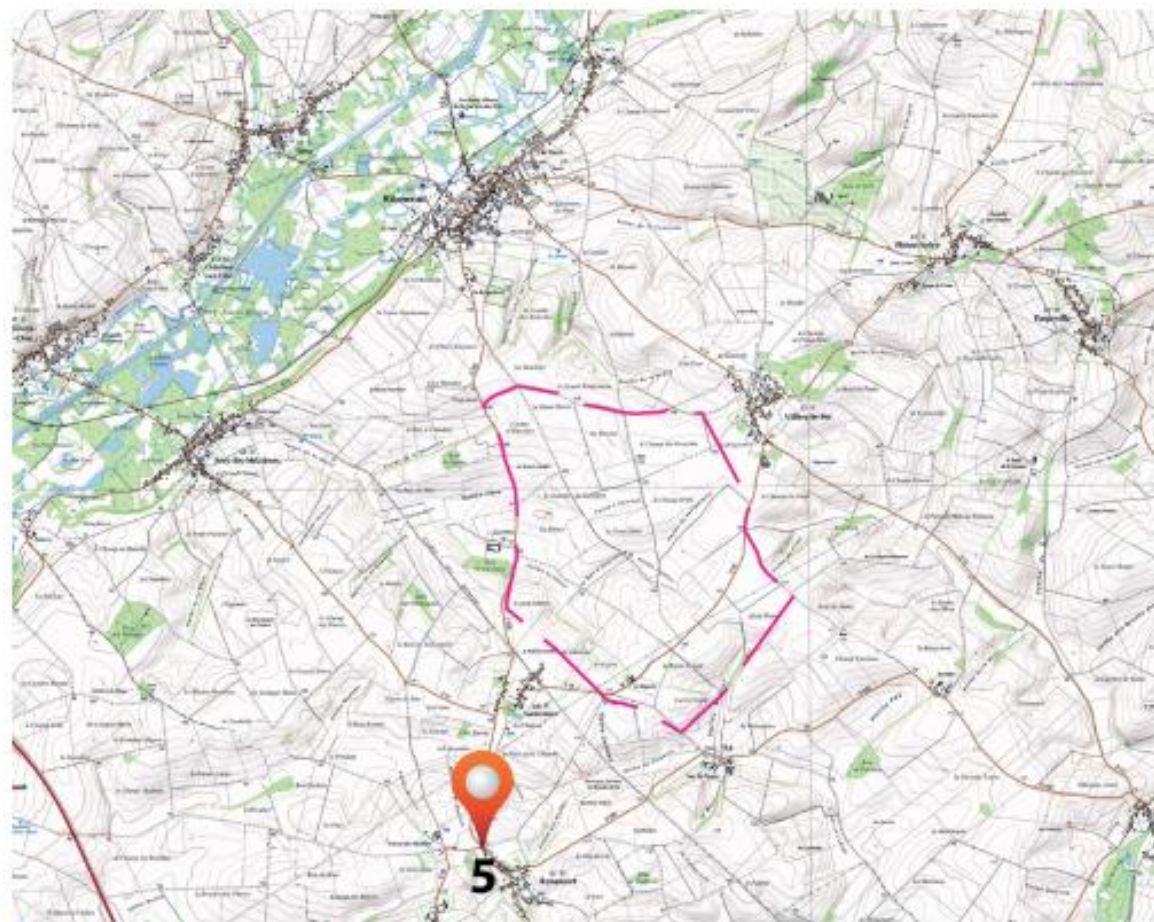








► Point de vue n°5



**Emplacement du point de vue**

L'observateur se situe en sortie nord du Village de Renansart, au croisement de la D 57 et la D 69. Le paysage est celui d'un plateau ouvert et cultivé, qui contient toutefois des reliquats bocagers. A l'horizon se dessine la silhouette très végétalisée du village de Surfontaine.

**Commentaires**

**Variante 1 (6 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

Cette variante à six machines forme un ensemble relativement homogène et assez lisible. Elle forme une ligne homogène et régulière de trois machines à droite, puis un groupement de trois machines, à gauche, qui forment un amas. L'éolienne la plus à droite semble toutefois isolée par rapport aux autres.

**Variante 2 (4 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

Cette variante supprime deux éoliennes à gauche. Ainsi, les quatre machines restantes forment une ligne régulière et homogène, facilement lisible, et détachée du contexte éolien. L'éolienne la plus à droite est toujours présente, et semble isolée par rapport aux autres.

**Variante 3 (3 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

Cette dernière variante supprime l'éolienne la plus à droite, qui semblait isolée sur les deux autres variantes. Il en résulte une ligne de trois éoliennes parfaitement homogène et régulière, très lisible, et toujours détachée du contexte éolien.

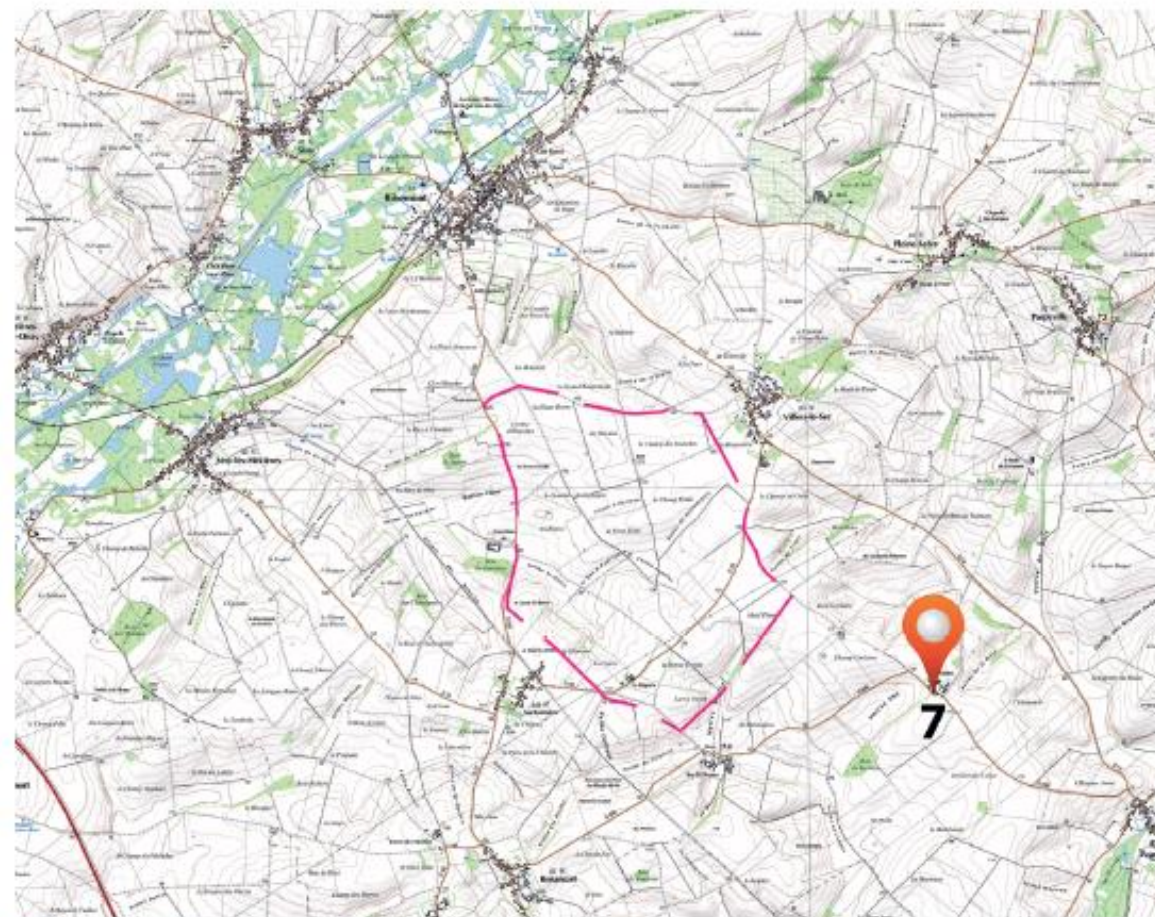








► Point de vue n°7



**Emplacement du point de vue**

L'observateur se situe sur la D 698, au droit de la ferme de la Ferrière. Le paysage ouvert du plateau lui fait face, ainsi que les éoliennes du parc existant de Vieille Carrière.

**Commentaires**

**Variante 1 (6 éoliennes de 150 m de hauteur totale)**

Cette variante à six machines est visible à gauche de la route, en arrière-plan des éoliennes du parc construit de Vieille Carrière. Les deux éoliennes au nord ne sont pas visibles depuis ce point de vue, masquées par la végétation à droite de l'image. La lisibilité d'ensemble est bonne et les éoliennes sont contenus dans l'espace.

**Variante 2 (4 éoliennes de 150 m de hauteur totale)**

Cette variante supprime les deux éoliennes au nord qui n'étaient pas visibles. Cette variante est donc identique à la première depuis ce point de vue.

**Variante 3 (3 éoliennes de 150 m de hauteur totale)**

Cette dernière variante supprime une éolienne de la ligne de quatre vue dans les deux premières variantes. La lisibilité est toujours bonne mais cette variante est plus contenue dans l'espace. C'est la meilleure variante depuis ce point de vue.

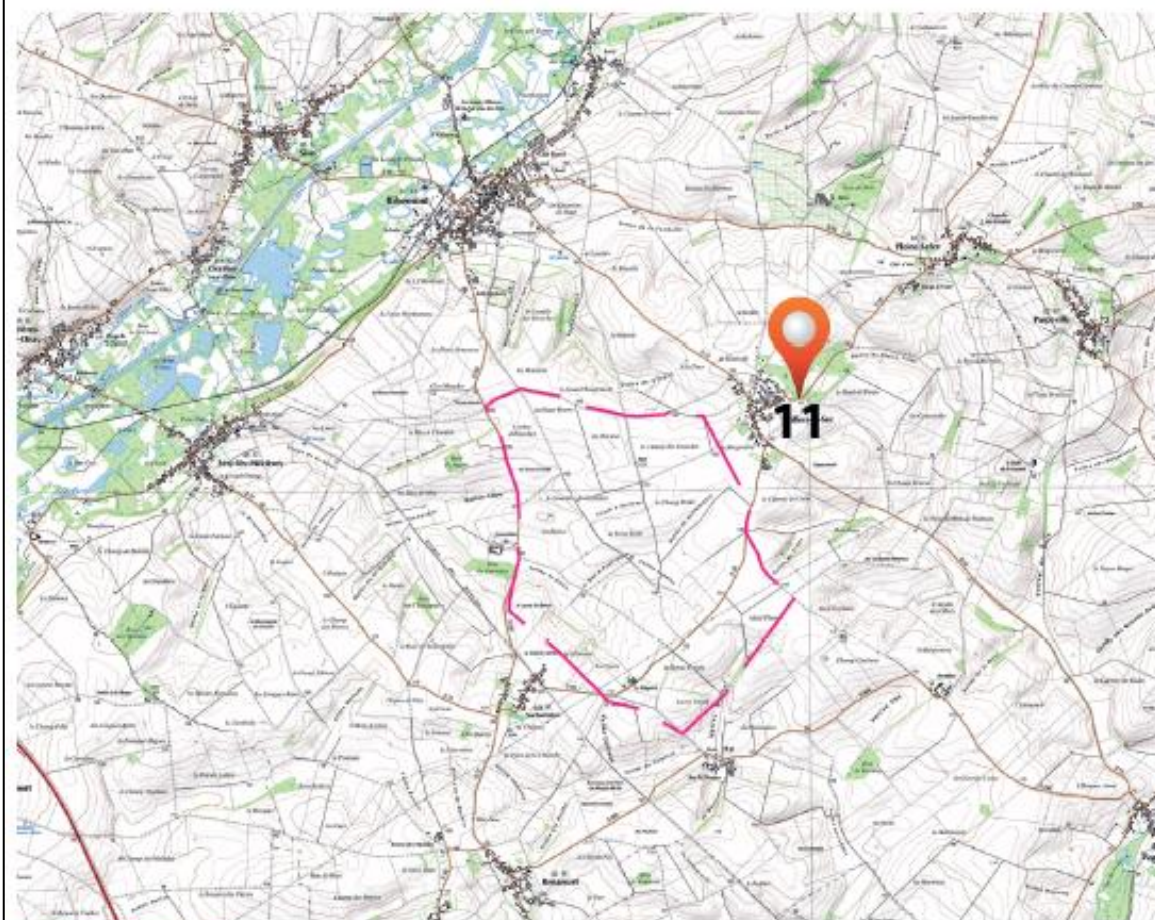








► Point de vue n°11



**Emplacement du point de vue**

L'observateur se situe en entrée est du village de Villers-le-Sec. Il s'agit d'un village de plateau dont la silhouette urbaine est très végétalisée par de nombreux rideaux et bouquets arborés.

**Commentaires**

**Variante 1 (6 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

Depuis ce point de vue, trois éoliennes de la variante sont masquées. Deux éoliennes, visibles au dessus du village, forment une ligne régulière. Ces deux éoliennes viennent s'ajouter à l'existant sans modifier les rapports d'échelle. En revanche, la troisième éolienne, à droite de l'image, dans l'axe de la route, a une hauteur visuelle bien plus importante, modifiant les rapports d'échelle en place.

**Variante 2 (4 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

Deux éoliennes sont visibles depuis ce point de vue. Elles sont visibles à gauche de l'image, au dessus des habitations. Ces deux éoliennes viennent s'ajouter à l'existant sans modifier les rapports d'échelle.

**Variante 3 (3 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

Cette variante a les mêmes visibilité, et donc les mêmes incidences que la variante précédente.









► Point de vue n°13



**Emplacement du point de vue**

L'observateur se situe le long de la D 12, menant à Sissy. Il s'agit d'un axe routier majeur puisqu'il dessert, entre autres, Saint-Quentin et Ribemont. Cette ville de la vallée de l'Oise, dont on devine la silhouette à gauche, est située le long du Canal de la Sambre à l'Oise. Le paysage est ouvert, bien que vallonné et caractérisé par de nombreux rideaux et bouquets arborés.

**Commentaires**

**Variante 1 (6 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

Cette variante fait apparaître un groupe de deux machines puis un groupe de quatre machines. Les rapports d'échelle sont favorables au paysage mais l'occupation visuelle à l'horizon des éoliennes est importante.

**Variante 2 (4 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

Le groupe de deux éoliennes, à gauche, est supprimé. Il reste le groupe de quatre machines groupées à droite de l'axe de la route. L'ensemble reste détaché du contexte éolien, n'engendrant pas d'effets cumulés gênants. Deux machines sont très proches, ce qui brouille la lecture de l'ensemble.

**Variante 3 (3 éoliennes de 180 m de hauteur totale)**

L'éolienne supprimée facilite la lecture de l'ensemble. C'est désormais une ligne de trois éoliennes homogène et régulière, parfaitement lisible, qui s'offre à la vue de l'observateur. L'ensemble reste détaché du contexte éolien, n'engendrant pas de problèmes d'effets cumulés.

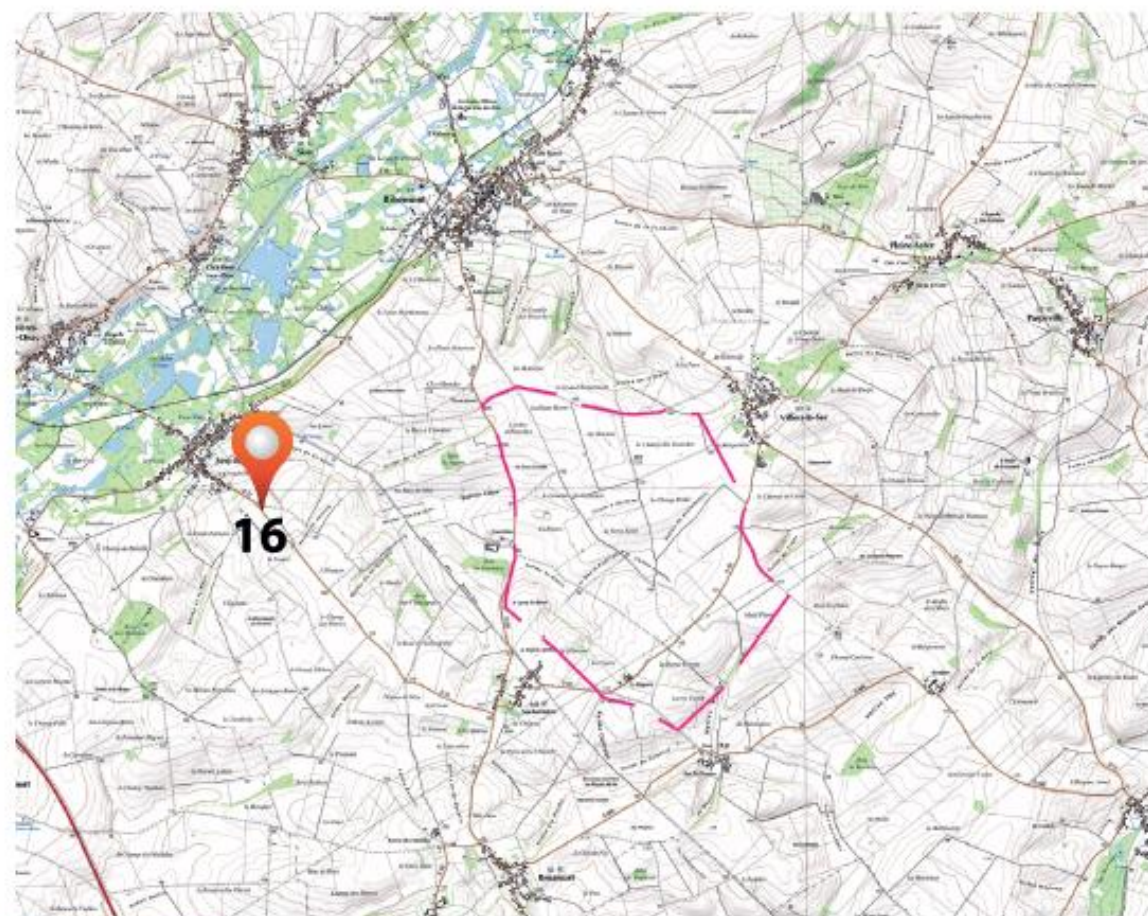








► Point de vue n°16



**Emplacement du point de vue**

L'observateur se situe sur la D 57 en sortie sud-est de Séry-lès-Mézières.

**Commentaires**

**Variante 1 (6 éoliennes de 150 m de hauteur totale)**

Cette variante semble former deux projets distincts depuis ce point de vue. Les deux éoliennes de la variante, au nord du site, sont visibles à gauche de l'image, au sein d'éoliennes déjà construites. Leur hauteur visuelle est supérieure, ce qui ne permet une intégration optimale avec le contexte éolien alentour. Les quatre autres éoliennes forment une ligne régulière mais une éolienne semble manquante pour avoir une ligne régulière parfaite. La lisibilité d'ensemble est bonne mais l'occupation visuelle à l'horizon est la plus grande pour cette variante.

**Variante 2 (4 éoliennes de 150 m de hauteur totale)**

Cette variante supprime les deux éoliennes à gauche, améliorant fortement l'occupation visuelle à l'horizon. La ligne restante de quatre éoliennes est toujours lisible, mais il manque toujours une éolienne pour former une ligne parfaite.

**Variante 3 (3 éoliennes de 150 m de hauteur totale)**

Cette variante supprime une éolienne de la ligne de quatre machines. Cela n'améliore pas la lisibilité d'ensemble mais améliore encore l'occupation visuelle à l'horizon. C'est donc la meilleure variante depuis ce point de vue.







Au regard de l'analyse des variantes effectuée, plusieurs critères principaux d'évaluation apparaissent :

- **La lisibilité** : définit la capacité de l'implantation d'être perçue de manière globale et compréhensible au premier regard, dans sa structure ;
- **L'homogénéité** : définit l'effet de répartition équilibrée des éoliennes. L'homogénéité ne dépend pas nécessairement de la régularité de la structure géométrique d'implantation. Une structure irrégulière peut former un effet de masse homogène ;
- **L'occupation visuelle à l'horizon** : définit l'angle horizontal qu'occupent les éoliennes à l'horizon. Plus les éoliennes sont contenues, plus leur emprise visuelle est réduite. Plus les éoliennes sont espacées, plus leur emprise visuelle à l'horizon est importante.

Au regard de ces critères, il est possible d'établir un tableau permettant d'évaluer et de comparer chaque variante.

Critères	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Lisibilité	Moyenne	Bonne	Très bonne
Homogénéité	Moyenne	Bonne	Très bonne
Occupation visuelle à l'horizon	Mauvaise	Bonne	Très bonne
Synthèse	Variante de lisibilité et d'homogénéité moyennes. C'est la variante qui a la plus grande occupation visuelle à l'horizon	Variante de bonne lisibilité et d'homogénéité moyenne. L'occupation visuelle à l'horizon est bonne avec la suppression de deux éoliennes.	Variante de très bonne lisibilité dont l'homogénéité est améliorée par sa contention sur l'horizon avec la suppression d'une éolienne

La dernière variante constitue l'aboutissement d'un processus de réflexion visant à élaborer une implantation qui soit la plus cohérente possible avec trois critères déterminants sur les impacts. Cette variante se présente donc comme raisonnée en dimension, très lisible et son homogénéité est renforcée par sa contention dans son étirement sur l'horizon.



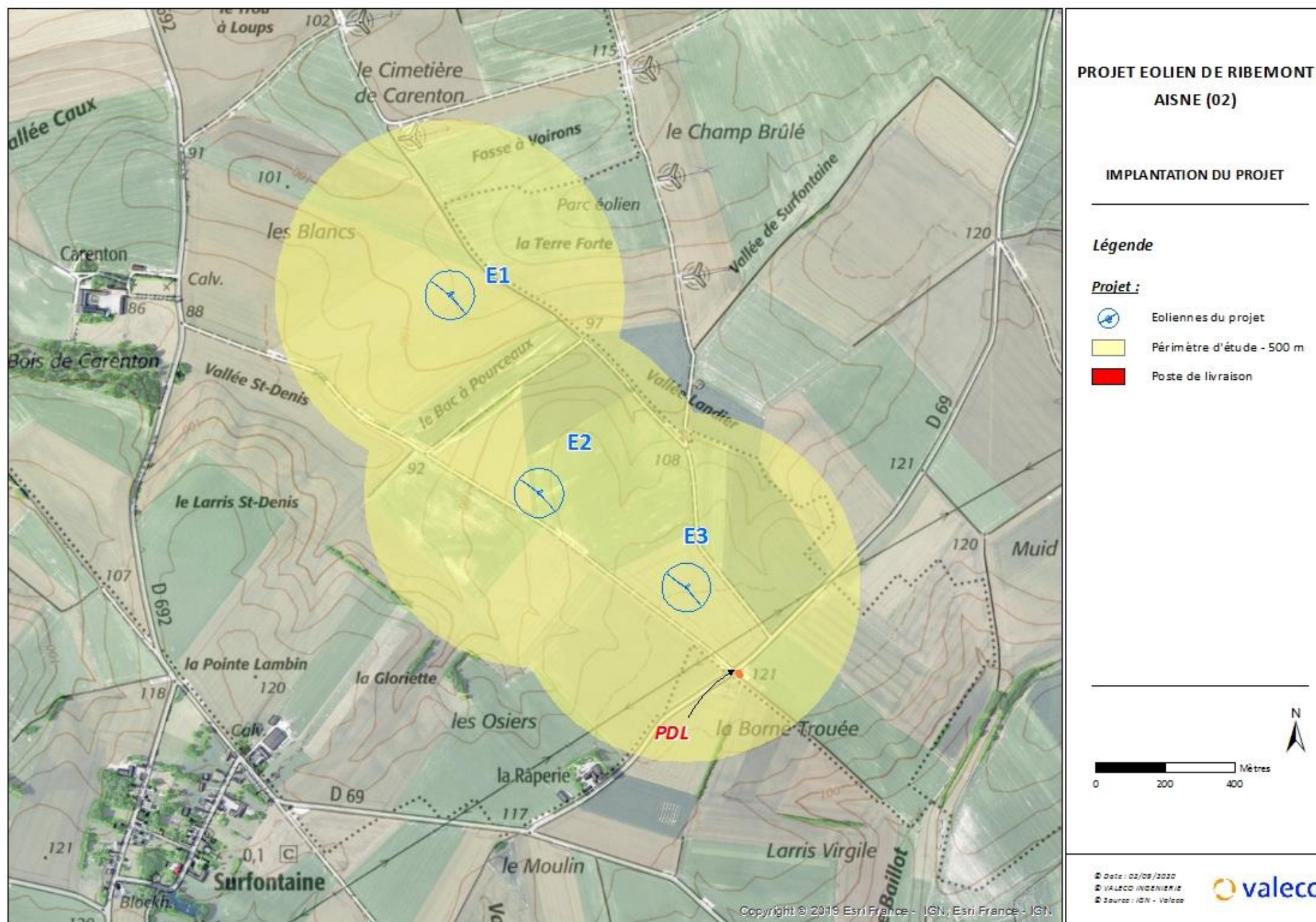
### 2.3.4. Synthèse

Le tableau suivant récapitule l'analyse multicritères des trois différentes variantes d'implantation :

Critères		Variante n°1		Variante n°2		Variante n°3		Variante n°4	
		Analyse	Appréciation	Analyse	Appréciation	Analyse	Appréciation	Analyse	Appréciation
Critères techniques	Disponibilité foncière et accord communal	Un bail emphytéotique peut être signé pour les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes. Accord de la commune de Ribemont mais situation défavorable concernant la commune de Villers-le-Sec.	Défavorable	Un bail emphytéotique peut être signé pour les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes. Accord de la commune de Ribemont.	Favorable	Un bail emphytéotique peut être signé pour les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes. Accord de la commune de Ribemont.	Favorable	Un bail emphytéotique peut être signé pour les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes. Accord de la commune de Ribemont.	Favorable
	Règle d'espacement inter-machines	Les éoliennes sont suffisamment éloignées pour éviter les effets de sillage et favoriser la production électrique	Favorable	Les éoliennes sont suffisamment éloignées pour éviter les effets de sillage et favoriser la production électrique	Favorable	Les éoliennes sont suffisamment éloignées pour éviter les effets de sillage et favoriser la production électrique	Favorable	Les éoliennes sont suffisamment éloignées pour éviter les effets de sillage et favoriser la production électrique	Favorable
	Topographie	La topographie est régulière et peu accidentée	Favorable	La topographie est régulière et peu accidentée	Favorable	La topographie est régulière et peu accidentée	Favorable	La topographie est régulière et peu accidentée	Favorable
Critères liés à la sécurité des tiers	Distance aux habitations	Les éoliennes sont localisées à plus de 500 m des habitations	Favorable	Les éoliennes sont localisées à plus de 500 m des habitations	Favorable	Les éoliennes sont localisées à plus de 500 m des habitations	Favorable	Les éoliennes sont localisées à plus de 500 m des habitations	Favorable
	Distance aux routes	Les éoliennes sont localisées à plus de 180m de toute route départementale	Favorable	Les éoliennes sont localisées à plus de 180m de toute route départementale	Favorable	Les éoliennes sont localisées à plus de 180m de toute route départementale	Favorable	Les éoliennes sont localisées à plus de 180m de toute route départementale	Favorable
	Contraintes aéronautiques et radars	Les éoliennes sont localisées en dehors des servitudes aéronautiques et radars	Favorable	Les éoliennes sont localisées en dehors des servitudes aéronautiques et radars	Favorable	Les éoliennes sont localisées en dehors des servitudes aéronautiques et radars	Favorable	Les éoliennes sont localisées en dehors des servitudes aéronautiques et radars	Favorable
	Réseaux	Les éoliennes sont éloignées de plus de 180m de la ligne haute tension présente au sud du site	Favorable	Les éoliennes sont éloignées de plus de 180m de la ligne haute tension présente au sud du site	Favorable	Les éoliennes sont éloignées de plus de 180m de la ligne haute tension présente au sud du site	Favorable	Les éoliennes sont éloignées de plus de 180m de la ligne haute tension présente au sud du site	Favorable
Critères environnementaux	Les impacts acoustiques	Bien que les distances réglementaires aux habitations soient respectées, les éoliennes situées sur Villers-le-Sec engendreront de fortes émergences dues au vent dominant Sud-Ouest	Favorable	Vis-à-vis des vents dominants (Sud-Ouest), les distances des éoliennes par rapport aux lieux de sont adaptées et permettront de respecter l'émergence acoustique	Favorable	Vis-à-vis des vents dominants (Sud-Ouest), les distances des éoliennes par rapport aux lieux de sont adaptées et permettront de respecter l'émergence acoustique	Favorable	Vis-à-vis des vents dominants (Sud-Ouest), les distances des éoliennes par rapport aux lieux de sont adaptées et permettront de respecter l'émergence acoustique	Favorable
	La sensibilité paysagère	Ensemble peu lisible formant deux lignes séparées. Les deux machines au nord augmentent l'emprise visuelle à l'horizon.	Peu favorable	Variante formant une ligne de quatre machines, homogène et régulière, parfaitement visible.	Favorable	Variante formant une ligne de trois machines, homogène et régulière, parfaitement visible. Occupation de l'horizon réduite par rapport à la variante n°2.	Favorable	Variante formant une ligne de trois machines, homogène et régulière, parfaitement visible. Occupation de l'horizon réduite par rapport à la variante n°2.	Favorable
	Les enjeux ornithologiques	L'ensemble des machines est placé en plein espace ouvert, à plus de 200 mètres des linéaires boisés. Néanmoins l'éolienne la plus au sud se situe au sein de la zone de reproduction probable de la Linotte mélodieuse et de l'Œdicnème criard.	Peu favorable	L'ensemble des machines est placé en plein espace ouvert, à plus de 200 mètres des linéaires boisés. Néanmoins l'éolienne la plus au sud se situe au sein de la zone de reproduction probable de la Linotte mélodieuse et de l'Œdicnème criard.	Peu favorable	Variante réduite à 3 éoliennes, ce qui diminue systématiquement les risques d'effets de perte d'habitats et de mortalité. L'ensemble des éoliennes se place dans des zones d'enjeux floristiques, avifaunistiques et chiroptérologiques faibles.	Favorable	Variante réduite à 3 éoliennes, ce qui diminue systématiquement les risques d'effets de perte d'habitats et de mortalité. L'ensemble des éoliennes se place dans des zones d'enjeux floristiques, avifaunistiques et chiroptérologiques faibles.	Favorable
Appréciation globale		Peu favorable		Peu favorable		Favorable		Favorable	

Le choix de la société VALECO Ingénierie s’est donc porté sur le principe d’implantation de 3 éoliennes (variante n°4). Cette variante apparaît ainsi comme une variante raisonnée qui permet d’exploiter les potentialités du site pour la production énergétique tout en offrant une réponse appropriée aux critères paysagers et naturels.

Figure 136 : Cartographie du schéma définitif d’implantation des éoliennes





### 3. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET

De nombreux échanges ont eu lieu entre le porteur du projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet de plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales et paysagères au cœur de la conception du projet :

- Sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement,
- Participation au choix des variantes d'implantation,
- Analyse des impacts du projet retenu,
- Définition des mesures d'évitement, de réduction ou le cas échéant, de compensation des impacts.

Au-delà de la concertation avec les experts, la société VALECO Ingénierie a rencontré et sollicité les conseils municipaux et les services de l'Etat.

Les informations et les choix relatifs au projet ont également été relayés régulièrement par la commune de Ribemont. Un dossier synthétique du projet final a été mis à la disposition du public en mairie et sur internet (site internet de la mairie de Ribemont) de manière à favoriser une appropriation du sujet éolien et une bonne compréhension de la construction du projet. Un registre a également été mis à disposition afin de recueillir les remarques et avis de la population. Le dossier est en libre accès durant les horaires d'ouverture de la mairie.

# DESCRIPTION DU PROJET

1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET .....	179
2. LA PHASE DE CONSTRUCTION .....	195
3. L'EXPLOITATION, LA MAINTENANCE ET LE DEMANTELEMENT ...	208



Selon l'article L.122.5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comprend « **une description du projet**, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ».

La partie suivante décrira de ce fait le projet éolien sur la base des éléments fournis par la société VALECO Ingénierie :

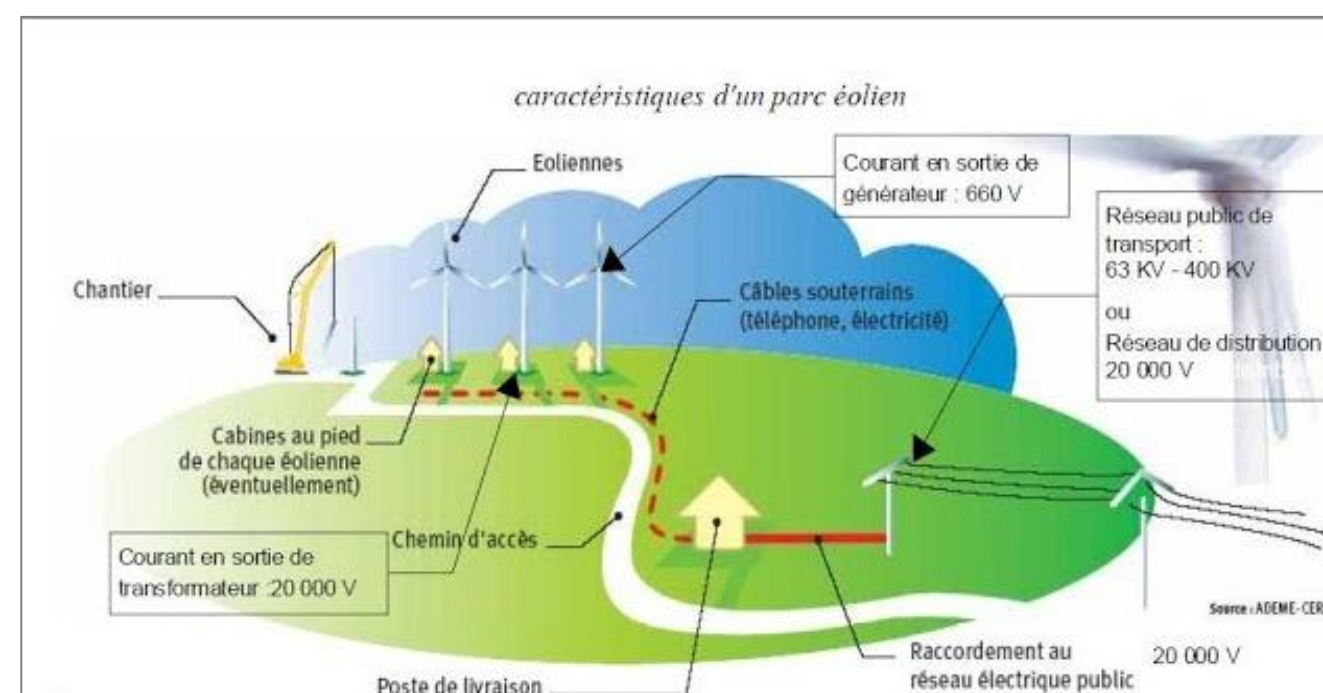
- les caractéristiques des éoliennes choisies ;
- la description de la phase de construction et de raccordement (planification des travaux, acheminement des éoliennes, génie civil et électrique ainsi que le montage des éoliennes) ;
- la description de la phase d'exploitation et de maintenance ;
- la description de la phase de démantèlement et des garanties financières.

## 1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Un parc éolien est une installation de production d'électricité pour le réseau électrique national par l'exploitation de la force du vent. La construction d'un parc éolien, outre le montage des éoliennes, implique :

- La création et le renforcement des voies d'accès aux éoliennes ;
- L'installation d'un ou plusieurs postes de livraison ;
- La création de plateformes ;
- Un réseau inter-éolien et jusqu'au poste de livraison (réseau électrique + réseau communication) ;
- Un tracé de raccordement électrique jusqu'au domaine public.

Figure 137 : Description d'un parc éolien terrestre



Source : ADEME

### 1.1 PRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet de parc éolien de Ribemont comprendrait 3 aérogénérateurs d'une hauteur maximale de 180 mètres en bout de pale. Sept modèles d'éoliennes ont été choisis pour étudier les impacts potentiels du projet. Ces éoliennes sont de marque Nordex, General Electric, Senvion, Vestas, Enercon et Gamesa et amèneront la puissance maximale du parc éolien de Ribemont à 12,6 MW. Les cartes en pages suivantes permettent de localiser les éoliennes, avec leur plateforme de montage, ainsi que les chemins d'accès.



Figure 138 : plan d'implantation du parc éolien à l'échelle 1/50000 ème

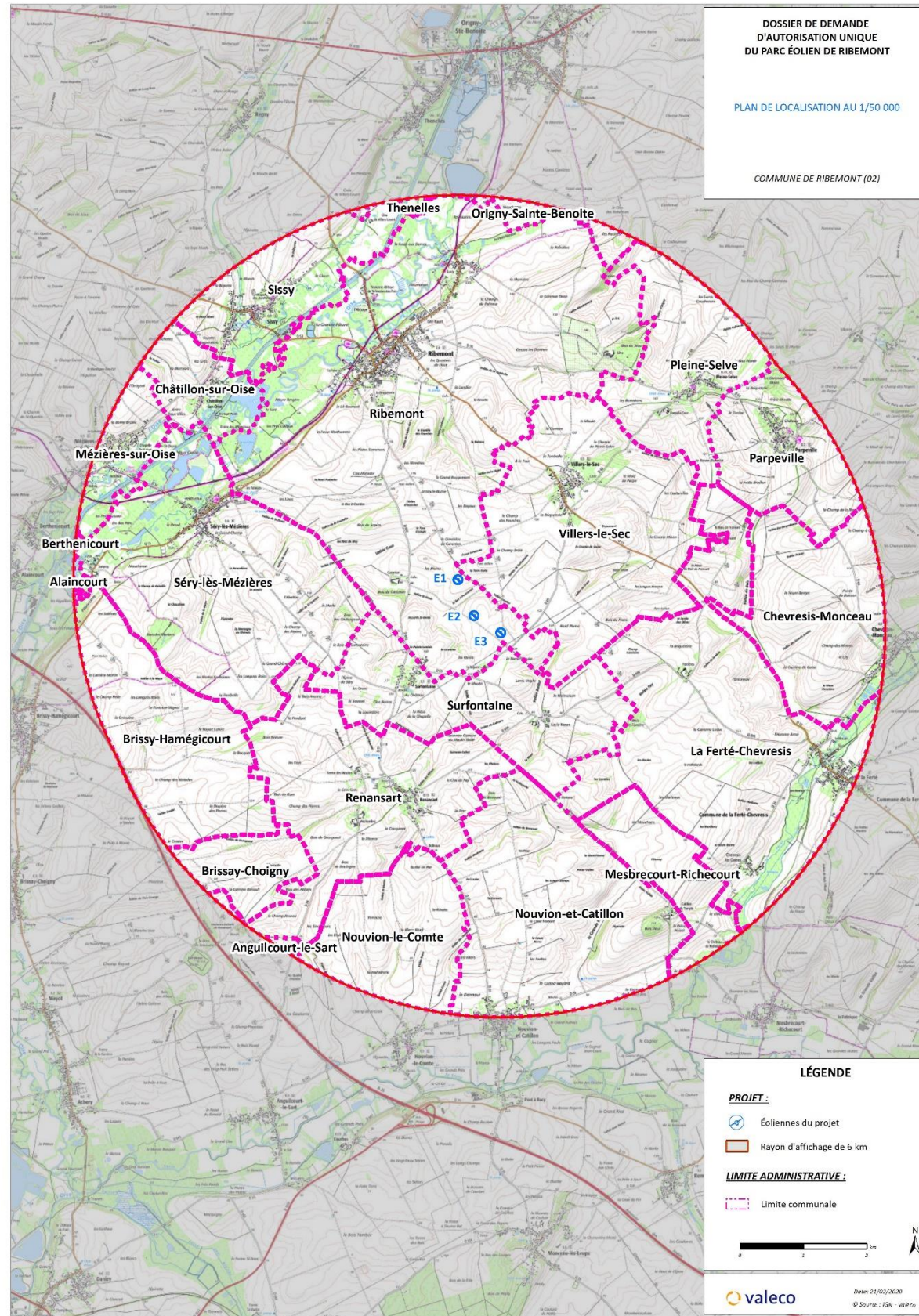




Figure 139 : plan d'ensemble du parc éolien de Ribemont au 1/500ème

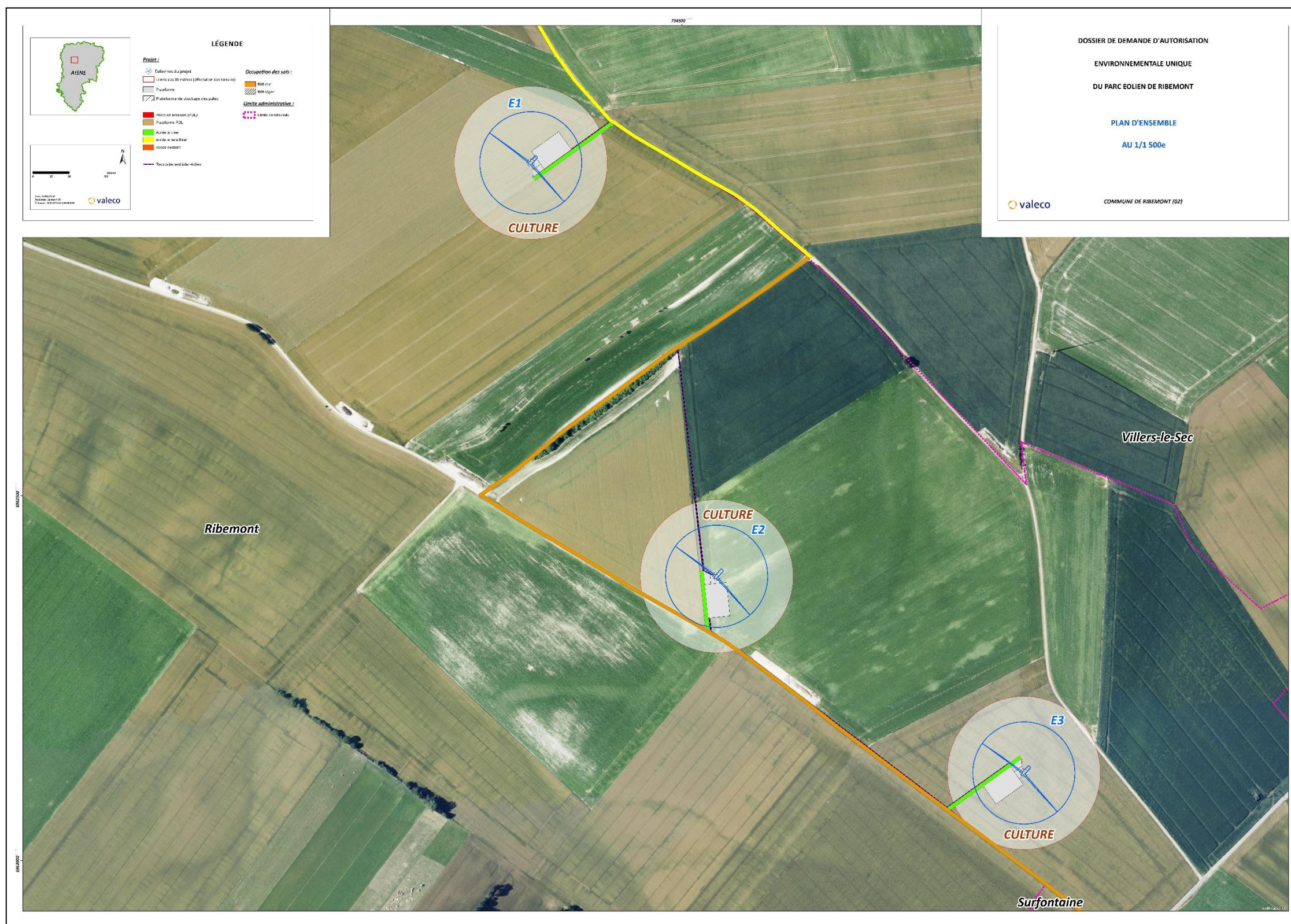
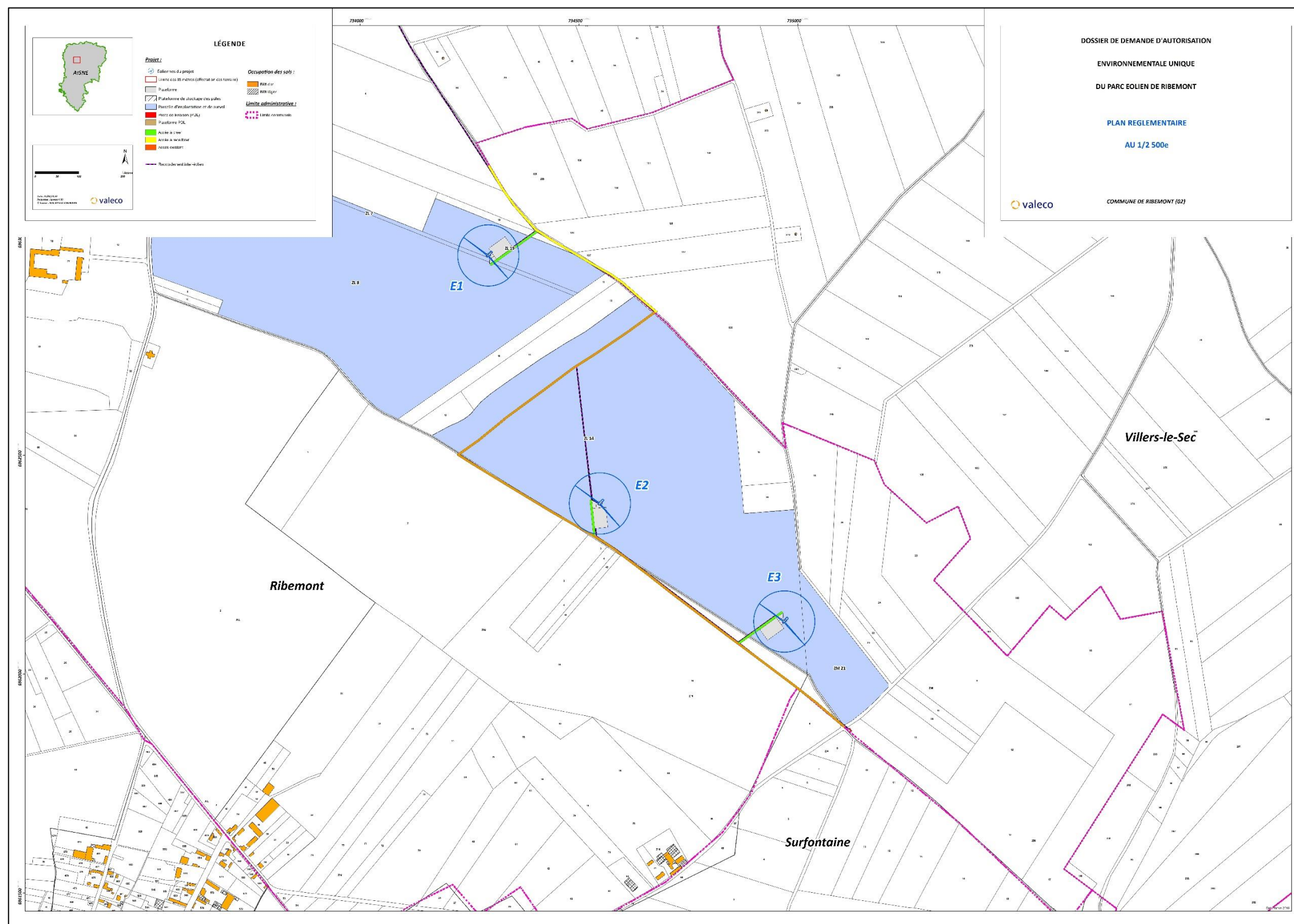




Figure 140 : plan d'ensemble du parc éolien de Ribemont au 1/2 500<sup>ème</sup>





## 1.2. LE FONCTIONNEMENT OPERATIONNEL D'UNE EOLIENNE

Une éolienne permet de convertir, par un système mécanique, l'énergie cinétique du vent en énergie électrique.

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé (de l'ordre de 3 m/s soit 11 km/h), il entraîne le mouvement des pales. En cas de vent trop fort (à partir de 25 m/s soit environ 90 km/h), le rotor est arrêté automatiquement par freinage aérodynamique, soutenu par un freinage mécanique si un freinage critique doit être mis en œuvre.

Le mouvement des pales est transmis à la génératrice, pièce centrale qui contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique. Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie continue avec une tension et une fréquence constantes. Un poste de transformation, placé à l'intérieur de l'éolienne, élève la tension délivrée par la génératrice de 690 Volts à 20 000 Volts.

L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'au réseau ENEDIS via les liaisons inter éoliennes puis de raccordement, toutes enterrées.

## 1.3. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EOLIENNES

Encore appelée aérogénérateur, une éolienne se compose de 3 parties distinctes :

- **Le mât** : il est généralement composé de 3 à 6 tronçons tubulaires en acier ou en béton. Le mât permet le passage des câbles électriques et comporte l'électronique de puissance et le transformateur qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. Il permet également le passage des personnes chargées de la maintenance de l'éolienne. L'accès à la nacelle se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'un système d'éclairage et des dispositifs de sécurité des personnes.

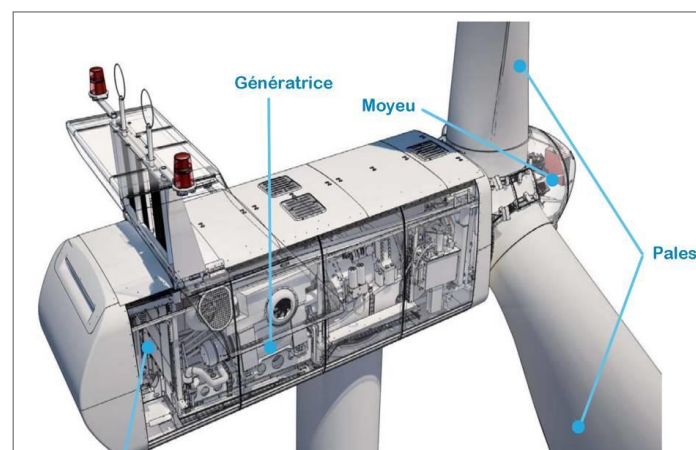


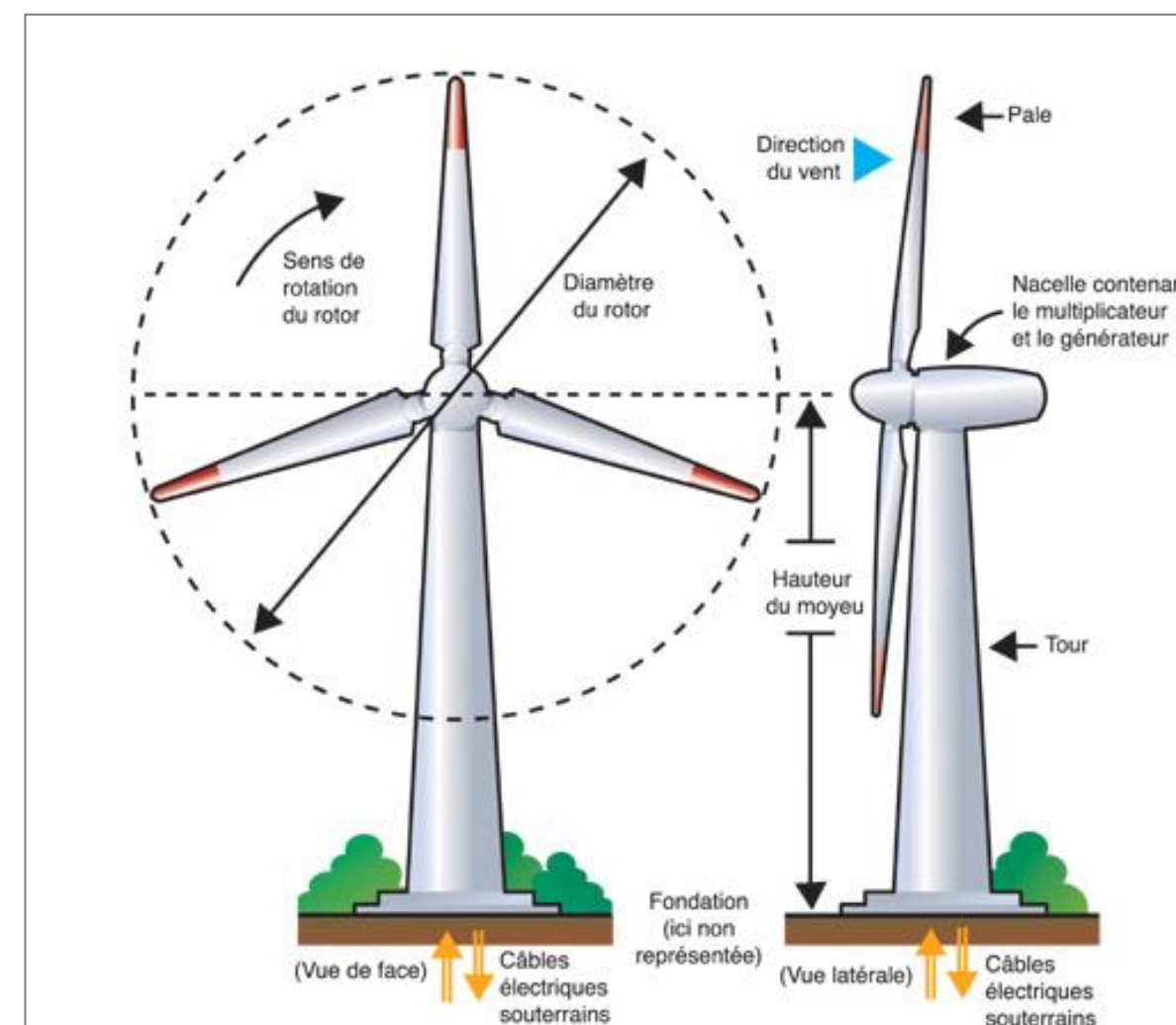
Figure 141 : Schéma de la nacelle de l'éolienne

Source : Encyclopédie de l'énergie

La nacelle est généralement réalisée en résine renforcée de fibres de verre. Elle supporte un anémomètre, une girouette et le balisage aéronautique.

- **Le rotor** : il est constitué des pales, du moyeu, de l'arbre lent et d'un système automatisé de calage des pales. Les 3 pales réalisées en matériaux composites sont fixées au moyeu qui se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent relié au multiplicateur. Les pales sont orientables par un système automatisé qui règle leur angle en fonction du vent.

Figure 142 : Schémas d'ensemble d'une éolienne



Source : tpe.eole.free.fr

La société VALECO Ingénierie choisira, en fonction des données techniques du site, la machine adéquate issue des technologies les plus récentes. Les critères qui interviennent dans le choix de la machine sont entre autres la production, les émissions sonores, le diamètre du rotor, la hauteur du mât, le système électrique et le principe de régulation.

Le projet de parc éolien de Ribemont comprendrait 3 aérogénérateurs d'une puissance nominale comprise entre 3,45 et 4,2 MW de marque Nordex, Ge, Senvion, Vestas Enercon ou Gamesa, soit une puissance totale maximale comprise entre 10,35 et 12,6 MW.

Compte tenu des possibilités relatives au modèle d'éolienne qui sera implanté sur le site, les mesures spécifiques à chaque constructeur ont été comparées pour tous les paramètres utilisés dans l'étude d'impact. Dans le cadre d'une approche majorante, les données d'entrées les plus impactantes ont été retenues.

Les six types de machines proposées sont proches avec néanmoins quelques différences qui sont précisées dans le tableau ci-dessous. Chaque aérogénérateur aura une hauteur de mât comprise entre 110 et 114 mètres et un diamètre de rotor compris entre 130 et 140 mètres tout en respectant à chaque fois une hauteur en bout de pale de 180 mètres.

*Figure 143 : Caractéristiques techniques des éoliennes envisagées*

Données techniques	V136 (VESTAS)	SG132 (SIEMENS GAMESA)	M140 (SENVION)	N131 (NORDEX)	GE130 (General Electric)	E138 (ENERCON)
Puissance nominale	4,2 MW	3,65 MW	3,45 MW	3,9 MW	3,8 MW	4,2 MW
Classe de vent (IEC)	IECIIB /IEC S	IEC IIA	IEC IIIA	IEC IIIA	IEC IIB	IEC IIIA
Hauteur totale	180 mètres	180 mètres	180 mètres	179,5 mètres	175 mètres	180 mètres
<b>Mât</b>						
Description	Tube conique	Tube conique	Tube conique	Tube conique	Tube conique	Tube conique
Hauteur du moyeu	112 mètres	114 mètres	110 mètres	114 mètres	110 mètres	109,2 mètres
<b>Nacelle</b>						
Largeur	4,2 mètres	NC	4,8 mètres	NC	NC	NC
Hauteur	3,4 mètres (sans refroidisseur) 6,9 mètres (avec refroidisseur)	NC	6 mètres	NC	NC	NC
<b>Multiplicateur</b>	NC	3 étages : 2 étages planétaires et 1 étage multiplicateur	Engrenage planétaire à 3 étages	3-stage gearbox (planetary-planetary-spur gear)	NC	Direct drive



Données techniques	V136 (VESTAS)	SG132 (SIEMENS GAMESA)	M140 (SENVION)	N131 (NORDEX)	GE130 (GE)	E138 (ENERCON)
<b>Génératrice</b>	Fréquence : 50/60 Hz	Vitesse : 1 120 tours/ minute Fréquence : 50Hz Voltage : 690 V	Technologie asynchrone à cage d'écureuil, couplée à un convertisseur pleine puissance. Vitesse : 780 – 1,440 tours/min Fréquence : 60 Hz Tension nominale : 750 V	Fréquence : 50/60 Hz Voltage : 660 V	Fréquence : 50/60 Hz	Fréquence : 50/60Hz
<b>Rotor</b>						
Type	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
Diamètre du rotor	136 mètres	132 mètres	140 mètres	131 mètres	130 mètres	138 mètres
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre	Sens des aiguilles d'une montre	Sens des aiguilles d'une montre	Sens des aiguilles d'une montre	Sens des aiguilles d'une montre	Sens des aiguilles d'une montre
Nombre de pales	3	3	3	3	3	3
Longueur d'une pale	66,7 m	64,5 m	68,5m	65,5	63,7m	NC
Surface balayée	14 527 m <sup>2</sup>	13 685 m <sup>2</sup>	15 394 m <sup>2</sup>	13 478 m <sup>2</sup>	13 273 m <sup>2</sup>	15 085 m <sup>2</sup>
Densité de puissance	3,5 m <sup>2</sup> /kW	4,1 m <sup>2</sup> /kW	4,53 m <sup>2</sup> /kW	3,46 m <sup>2</sup> /kW	3,5 m <sup>2</sup> /kW	3,6 m <sup>2</sup> /kW
Matériau utilisé pour les pales	Résine epoxy renforcée de fibre de verre	Résine epoxy renforcée de fibre de verre + fibre carbone	Plastique renforcé à la fibre de verre et au carbone	Résine epoxy renforcée de fibre de verre	Résine epoxy renforcée de fibre de verre	Résine epoxy renforcée de fibre de verre
Vitesse maximale de rotation	NC	NC	9.6 tours/minute	12,6 tours/minute	NC	10,8 tours/minute

Données techniques	V136 (VESTAS)	SG132 (SIEMENS GAMESA)	M140 (SENVION)	N131 (NORDEX)	GE130 (GE)	E138 (ENERCON)
<b>Système d'inclinaison des pales</b>	Calage électrique variable des pales (pitch) et vitesse de rotation variable	Calage électrique variable des pales (pitch) et vitesse de rotation variable	Calage électrique variable des pales (Pitch électromotorisé indépendant sur chaque pale) et vitesse de rotation variable	Calage électrique variable des pales (pitch) et vitesse de rotation variable	Calage électrique variable des pales (pitch) et vitesse de rotation variable	Calage électrique variable des pales (pitch) et vitesse de rotation variable
<b>Vent minimum</b>	3m/s	3m/s	3m/s	3m/s	3m/s	2,5m/s
<b>Vent nominal</b>	NC	11m/s	11m/s	NC	NC	10,8m/s
<b>Vitesse de vent de coupure</b>	25m/s	25m/s	22m/s	25m/s	25m/s	34m/s
<b>Surveillance à distance</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>Durée prévue de fonctionnement</b>	25	25	25	25	25	25

Source : Envol Environnement

Le bon fonctionnement des machines nécessite une distance minimale entre les éoliennes. En effet, si cet écartement est trop faible, le bon écoulement des flux d'air n'est plus assuré et les machines se gênent mutuellement, au détriment de leur rendement. Des écartements de trois fois le diamètre du rotor (dans le cas d'une ligne perpendiculaire aux vents dominants) et de quatre diamètres (pour une ligne parallèle aux vents dominants) sont donc nécessaires à la bonne productivité du parc.

Dans le cadre du présent projet éolien, l'espace minimale entre les 3 machines sera de 500,41 mètres. Le projet s'inscrit donc bien dans la configuration permettant un bon fonctionnement des éoliennes tout en optimisant la consommation d'espace et l'insertion paysagère du projet.



La distance inter-éolienne est précisée dans le tableau ci-après.

Figure 144 : Distance entre les éoliennes du parc éolien de Ribemont

E1 – E2	621,35 mètres
E2– E3	500,41 mètres

Source : VALECO

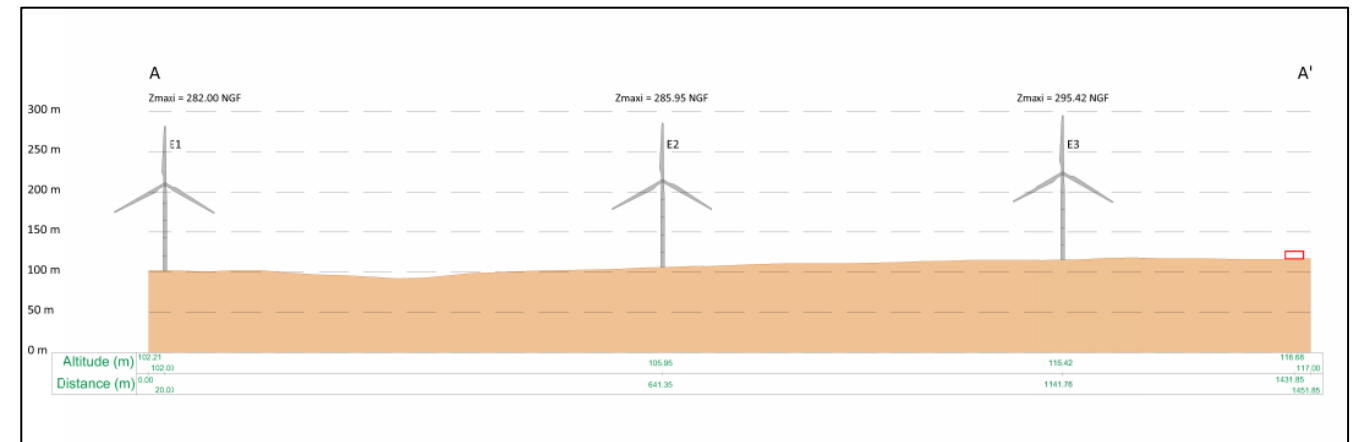
La surface approximative de terrain concernée par le projet (consommation de surfaces agricoles + surface des chemins à renforcer) est d'environ 10 933,8 m<sup>2</sup> en période de chantier, soit 0,041% de la superficie totale de la commune de Ribemont (26,91 km<sup>2</sup>).

Figure 145 : Coordonnées des équipements du projet de parc éolien de Ribemont

Eoliennes considérées	Coordonnées Lambert 93 (m)		Coordonnées WGS84		Altitude au sol en mètres NGF	Altitude sommitale en mètres NGF
	X	Y	E	N		
E1	734292,45	6962956,14	3°28'32.3854" E	49°45'52.6172" N	104,55 m	284,55m
E2	734547,54	6962389,56	3°28'44.9515" E	49°45'34.2414" N	108,52 m	288,52 m
E3	734969,08	6962119,92	3°29'5.9158" E	49°45'25.4372" N	117,46 m	297,46 m
Locaux techniques	Coordonnées Lambert 93 (m)		Coordonnées WGS84		-	-
PDL	735120,12	6961872,26	3°29'13.3804" E	49°45'17.3966" N	119,55 m	122,55 m

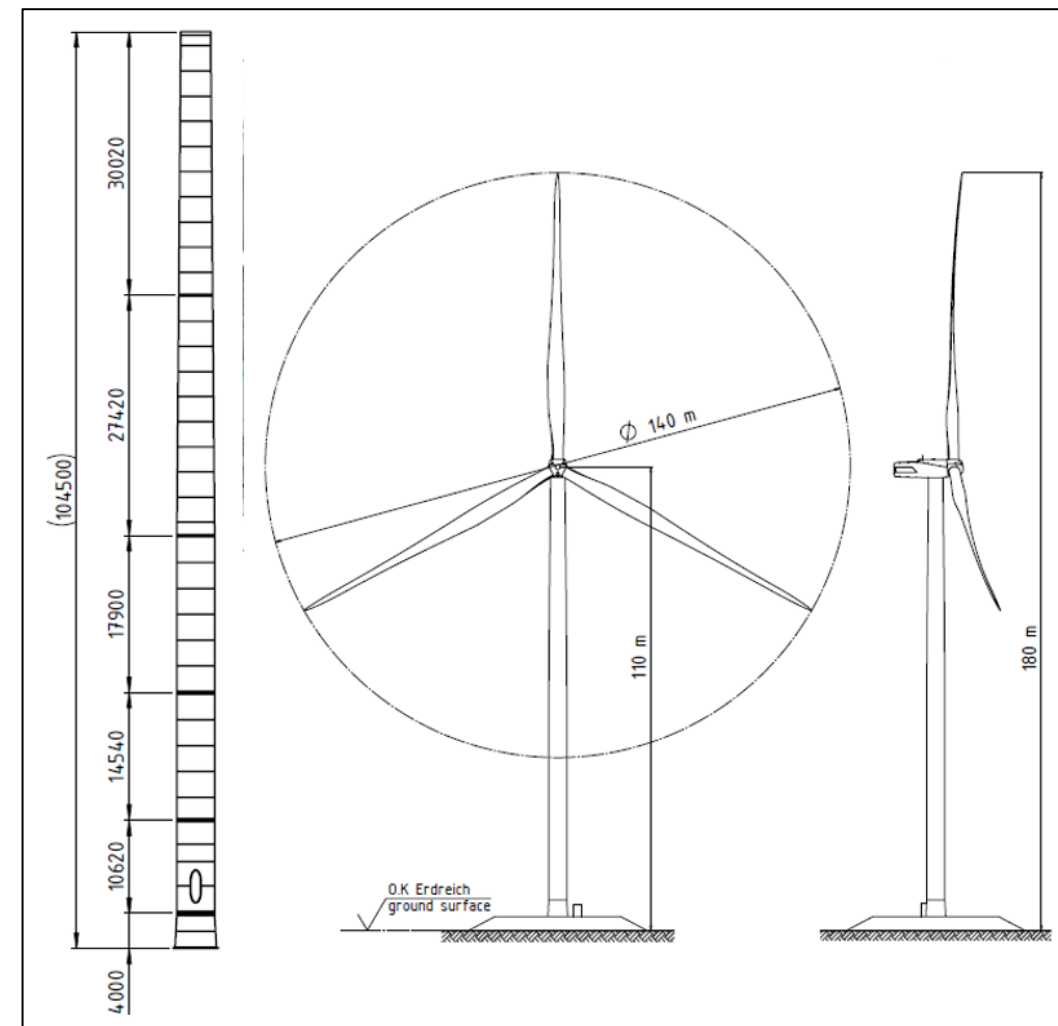
Source : VALECO

Figure 146 : plan d'élevation (en mètres) des trois éoliennes du projet éolien de Ribemont



Source : VALECO

Figure 147 : plan de la plus grande éolienne envisagée (Senvion M140) pour le projet éolien de Ribemont



Source : VALECO

L'arrêté du 22 juin 2020 impose, à l'article 10, **l'identification de chaque aérogénérateur par un numéro affiché en caractère lisible sur son mât**. Ce numéro doit être identique à celui qui est mentionné dans la déclaration prévue à l'article 2.2. de l'arrêté du 26 août 2011, dans sa version modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020.

Les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles soit au moyen de pictogrammes sur des panneaux positionnés sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concernent :

- 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.



▪ *Figure 148 : photographie d'une éolienne de type Vestas*



Source : Envol Environnement

*Figure 149 : photographie d'une éolienne de type Gamesa*



Source : Envol Environnement

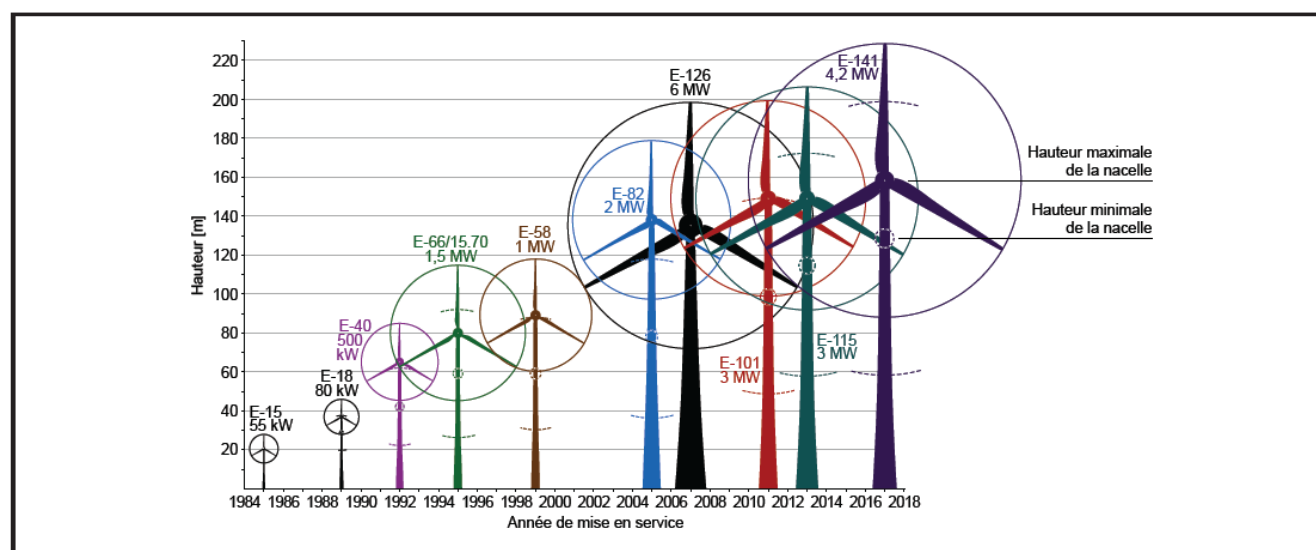
## 1.4. JUSTIFICATION DU CHOIX DU GABARIT

Le choix du type d'éolienne et la détermination de sa taille est un processus complexe qui dépend de nombreux facteurs, propres au site et aux études menées par le porteur de projet, mais également à l'expérience de celui-ci.

Il est d'abord lié à des considérations techniques propres au site et aux données de vent qui y ont été mesurées. En fonction de la productivité prévisionnelle du parc, le développeur sélectionnera la taille et le modèle d'éolienne les plus adaptés, sous réserve évidemment des incidences potentielles dans l'environnement (contraintes techniques, paysage, patrimoine, milieu naturel).

L'évolution des éoliennes tend à augmenter les surfaces de rotor, ainsi que la hauteur totale pour améliorer la production d'électricité. En effet, on note depuis les années 90' une augmentation continue de la taille des machines. Cela s'explique par les progrès constants enregistrés dans le domaine des matériaux et par les gains en terme de productivités qui en résultent. Une tour plus haute de 10 mètres permet d'atteindre une ressource plus puissante et plus régulière, ce qui assure une production supplémentaire d'électricité de 10%.

Ce constat constitue un argument quant au respect des objectifs nationaux de production d'électricité basé sur les énergies renouvelables. Déterminés par la Loi de transition énergétique, pour être atteints ils imposeront mécaniquement une augmentation du nombre d'éoliennes à construire, mais également de leur taille (pour ce qui concerne l'éolien 13 641 MW étaient installés le 31 mars 2018 pour un objectif de 19 000 MW à l'horizon 2020).



Evolution de la taille des machines de la gamme Enercon

Les caractéristiques des machines en service, en construction ou envisagées sur le site illustrent bien cette tendance visant à l'augmentation de la taille.

Sur le secteur d'étude, les éoliennes construites en 2009 sur les communes de Brissy-Hamégicourt, Séry-les-Mézières, Ribemont et Villers-le-Sec disposaient de hauteurs relativement modestes : éoliennes Gamesa G90 sur mâts de 78 mètres soit 123 mètres de hauteur totale. Il est important d'observer que ce constructeur ne produit déjà plus cette machine.

Les implantations autorisées au cours des années suivantes ont atteint 150 mètres (parc éolien des Vieilles Carrières) puis 180 mètres avec par exemple le parc éolien des Nouvions (communes de Nouvion le Comte et Nouvion et Catillon) autorisé en 2017 et composé d'éoliennes Nordex N131 sur mâts de 114 m. **Le présent projet de Ribemont avec une hauteur comparable s'inscrit dans cette dynamique.**

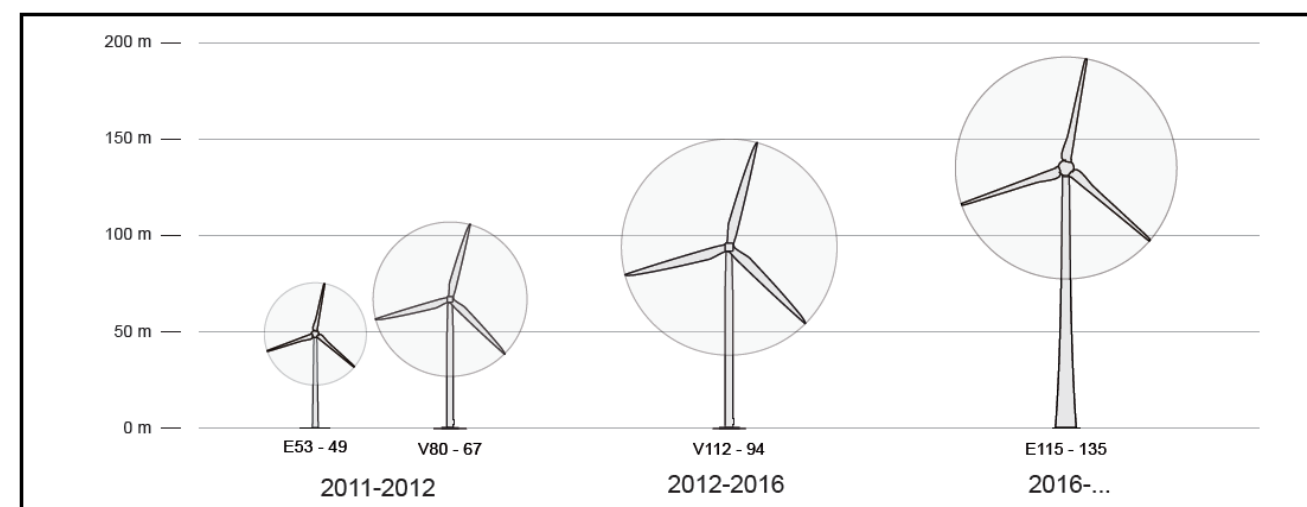


Illustration de la progression de la taille des machines implantées et proposées sur l'aire d'étude

Les machines les plus petites correspondent donc aux générations les plus anciennes dont les demandes ont été déposées il y a plus de 10 ans. On le constate autour du site de projet l'ensemble des développeurs s'orientent désormais vers des machines plus grandes pour leurs projets récents.

Enfin, les éoliennes les plus anciennes, donc les plus petites, seront mécaniquement vouées à disparaître avec l'approche de la fin de leur durée de vie (généralement 20 ans) ou plus probablement avec leur remplacement prématuré par des éoliennes plus efficaces.



## 1.5. MAITRISE FONCIERE

La société VALECO Ingénierie dispose des accords fonciers pour mener à bien le projet de parc éolien de Ribemont. L'ensemble des parcelles concernées par le projet ont fait l'objet de promesses de bail signées avec les différents propriétaires concernés.

*Figure 150 : Tableau descriptif des parcelles et des propriétaires concernés par le projet de parc éolien de Ribemont*

Eolienne	Propriétaire(s)	Exploitant(s)	Commune	Parcelle	Emprise agricole (m <sup>2</sup> )	Date de la signature
E1	Madame COCU Véronique	EARL de Carenton	Ribemont	ZL7, ZL8, ZL18, ZL19	2 385	23/06/2016
E2	Madame COCU Véronique	EARL de Carenton	Ribemont	ZL 14	2 410	23/06/2016
E3	Madame COCU Véronique	EARL de Carenton	Ribemont	ZL 14	2 355	23/06/2016
PDL	Madame HAUCHECORNE DEFFONTAINES Marie-Elisabeth Madame DUCATTEAU DEFFONTAINES Marie Madame CROMBREZ DEFFONTAINES Anne	EARL Hauchecorne	Ribemont	ZM 12	85 560	07/09/2016

## 1.6. PLAN DE MASSE DES CONSTRUCTIONS

Les plans de masse en pages suivantes présentent la localisation des éoliennes ainsi que les infrastructures annexes du parc éolien : accès, plateformes de montage, postes de livraison, etc.

Figure 151 : Plans de masse de l'éolienne E1

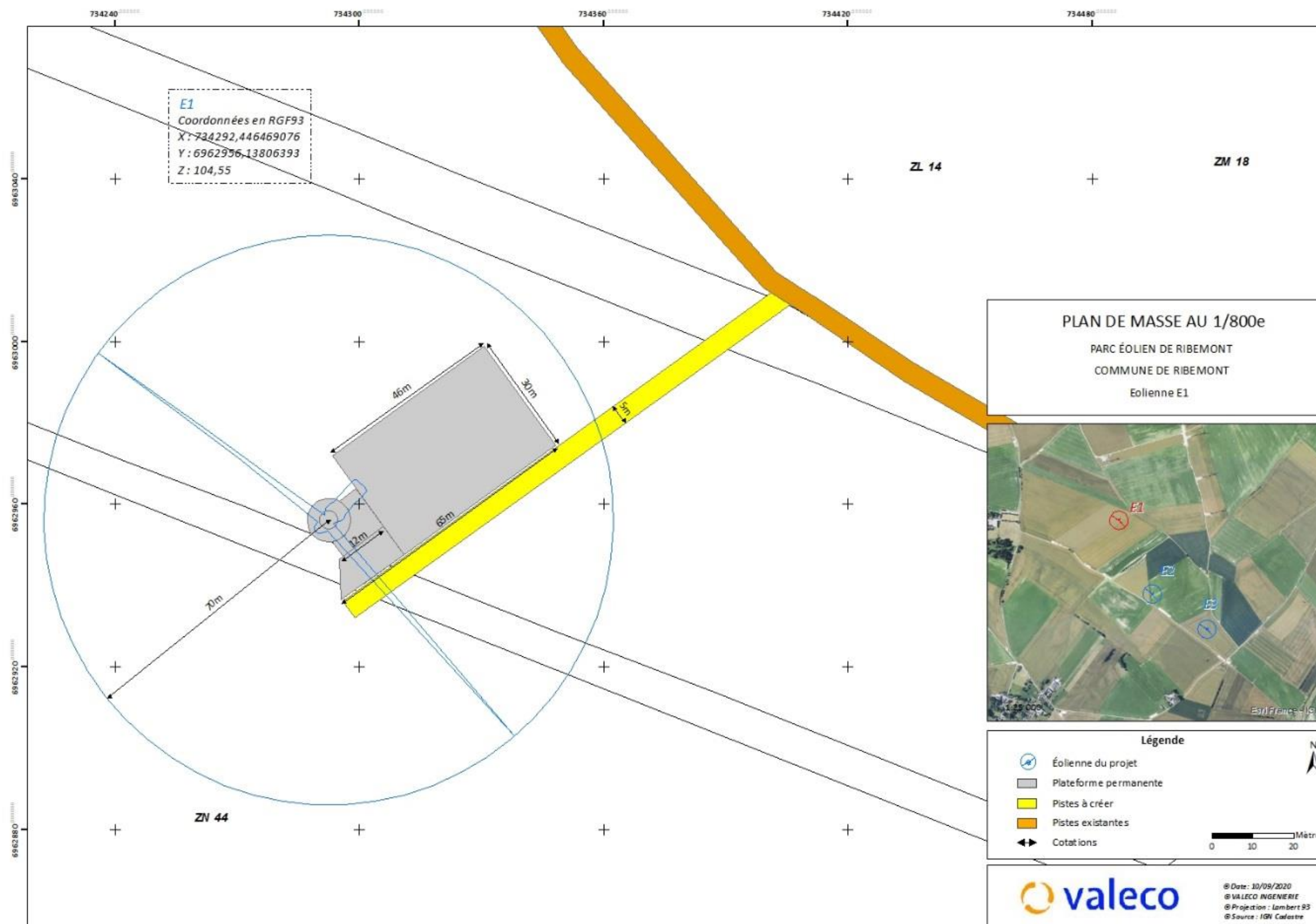




Figure 152 : Plan de masse de l'éolienne E2

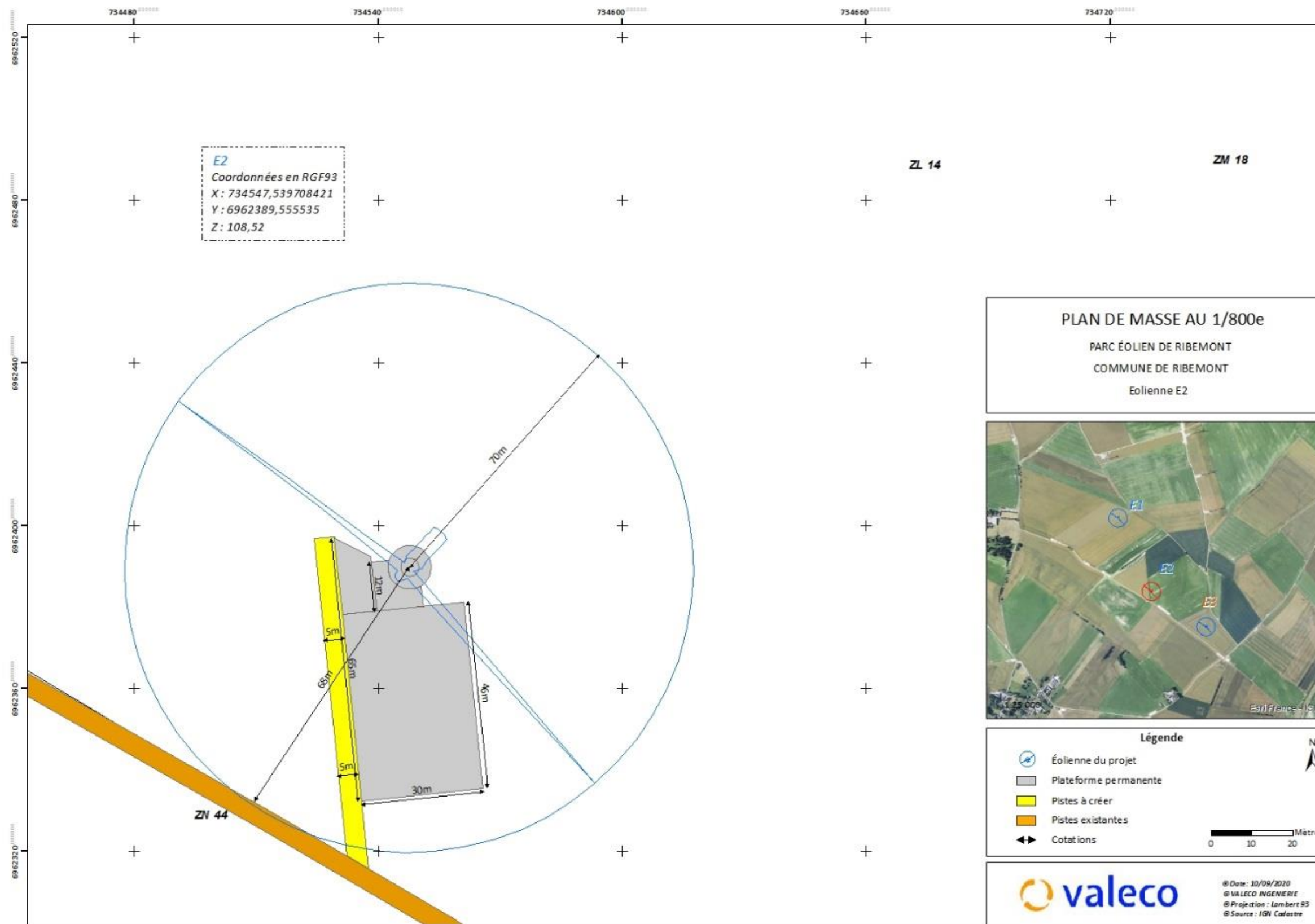
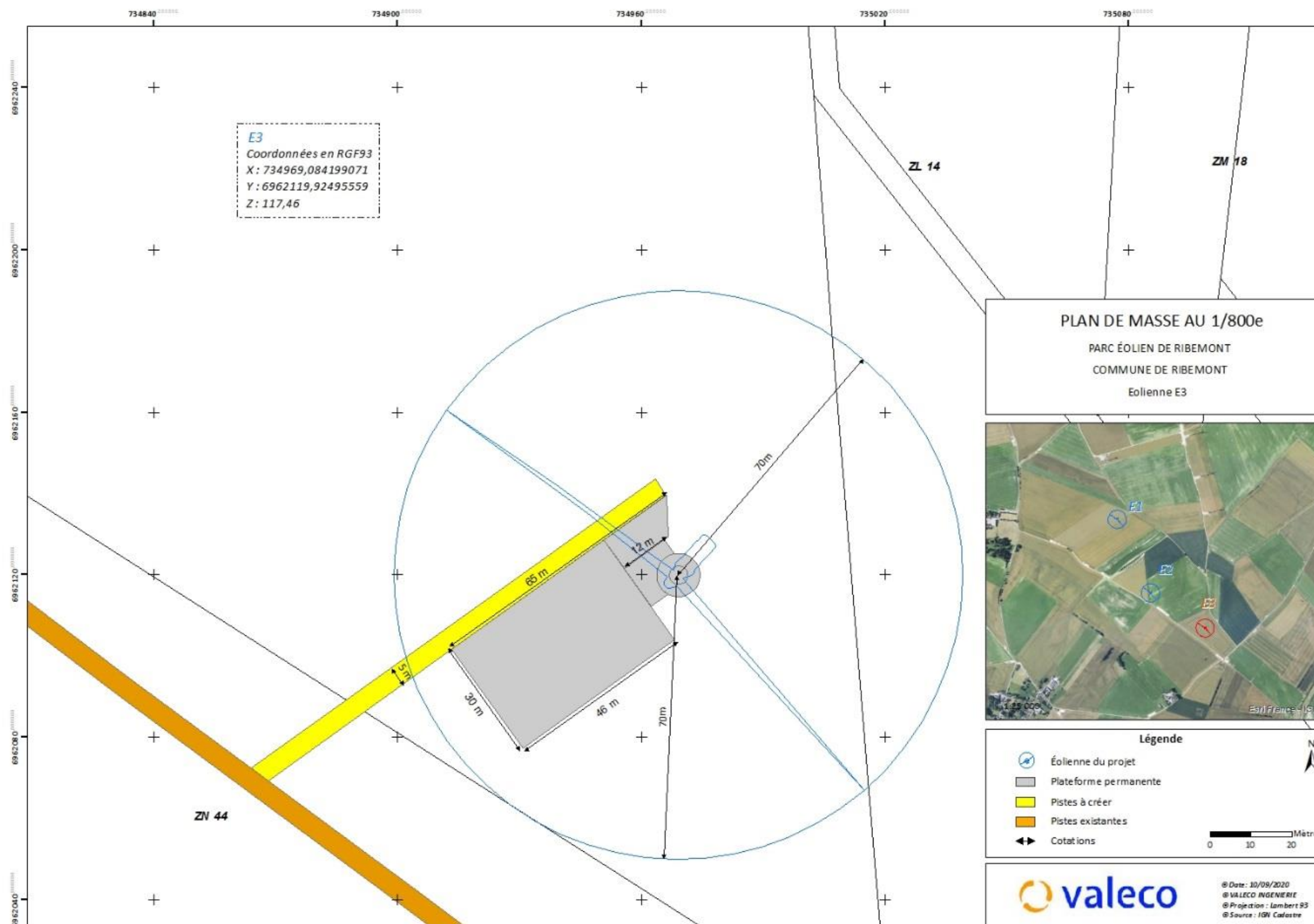


Figure 153 : Plan de masse de l'éolienne E3





## 2. LA PHASE DE CONSTRUCTION

La maîtrise d’ouvrage sera assurée par la société VALECO Ingénierie en partenariat avec des entreprises spécialisées, locales dans la mesure du possible, ou nationales en fonction de leurs compétences.

La société VALECO Ingénierie est structurée en mode projet avec différentes équipes spécialisées dans l’ingénierie, la construction et le suivi de chantiers, les achats, la gestion des contrats et dispose d’une très grande expérience dans ces domaines. La société possède tous les cahiers des charges nécessaires de spécifications de matériels et d’installations afin de garantir une qualité de réalisation des projets.

### 2.1. PERIODE ET DUREE DU CHANTIER

Avant le démarrage du chantier éolien, il y a une période de préparation d’une durée d’environ **6 mois** pendant laquelle la société VALECO Ingénierie consultera et sélectionnera les entreprises intervenantes.

Une fois cette phase de préparation de chantier terminée, la construction du parc éolien, outre le montage des éoliennes (sous la responsabilité du constructeur et de l’opérateur) requiert comme évoqué des travaux de génie électrique (liaisons souterraines entre éoliennes, création du local technique comprenant le poste de livraison...) et de génie civil (terrassements, fondations, création des accès et voiries). Les travaux de construction du projet, dont la durée est estimée à **8 mois environ**, suivront le phasage approximatif suivant selon les contraintes de restriction et les aléas de chantiers :

1- **Travaux de terrassement des voies et plateformes** : sur deux mois environ, seront effectués les travaux de préparation du chantier avec la mise en place des voies d’accès, l’aménagement du site recevant les équipements (base de vie, bennes à déchets) et des plateformes de montage des éoliennes ;

2- **La création des fondations des aérogénérateurs** avec les opérations d’ancrage des structures s’étalera sur 2 mois ;

3- **La pose des réseaux inter-éoliens et les raccordements électriques (8/9 mois) ;**

4- **L’acheminement des aérogénérateurs, leur assemblage et leur montage (1 mois) ;**

5- **La mise en service du parc et les tests** : De 4 à 6 semaines seront consacrées aux travaux de finalisation de l’installation (mise en marche et tests électriques)

6- **La remise en état du site et voies d’accès (1 mois) ;**

Le chantier de construction sera calé pour être en correspondance avec la date prévisionnelle de mise à disposition du raccordement électrique par le gestionnaire de réseau (ENEDIS). D’autre part, il débutera en dehors de la période la plus sensible pour la reproduction de la faune (avril à juillet).

Le programme prévisionnel du chantier ci-après est donné à titre purement indicatif. Il sera fonction notamment de la disponibilité des éoliennes, mais aussi de l’importance de la main d’œuvre, du nombre d’engins, de l’organisation du chantier qui ne sont pas connus précisément. Il peut également y avoir des événements imprévus (conditions météorologiques, découvertes de vestiges...).

Figure 154. : *planning prévisionnel de réalisation d’un projet éolien*

Tâches		Délais (mois)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Préparation de chantier	Financement du projet	■	■	■	■	■	■								
	Appel d’offres chantier			■	■	■	■								
	Autorisations administratives	■	■	■	■	■									
Chantier	Travaux de terrassement des voies et plateformes							■	■						
	Réseau intérieur du chantier								■						
	Fondation des éoliennes									■	■				
	Connexion électrique (ENEDIS)					■	■	■	■	■	■	■	■		
	Installation des éoliennes												■		
	Mise en fonctionnement													■	
	Remise en état des lieux													■	
Exploitation	Début exploitation et maintenance													■	■

Des panneaux de sécurité et de présentation des éoliennes seront positionnés à l'entrée du parc.

*Figure 155 : panneaux descriptifs du parc éolien et du chantier de construction*



Source : VALECO

Considérant que le respect et la gestion de l'environnement génèrent de la valeur et constituent le devoir de toute entreprise socialement responsable, le groupe VALECO applique une politique environnementale rigoureuse, s'engageant à mettre en œuvre, dans tous ses secteurs d'activités et à chacun de leurs niveaux, des principes de respect et de gestion de l'environnement. Cela passe notamment par la gestion des risques environnementaux dans le but d'éliminer ou de minimiser les impacts négatifs des activités de la société ou encore la gestion de l'impact des activités sur la biodiversité et la recherche d'un équilibre positif dans ce domaine.

Ces principes s'imposent bien évidemment au chantier de construction et à tous les intervenants et sous-traitants qui doivent posséder les compétences requises dans le domaine de l'environnement.

De par ses caractéristiques, le chantier nécessitera la mise en place d'un coordinateur sécurité et santé qui aura en charge l'élaboration d'un Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS). En cas de risque pour la sécurité, cette personne a autorité pour faire cesser le chantier.

En outre, il est à noter que le groupe VALECO ainsi que tous ses parcs en exploitation sont certifiés ISO 14001 pour l'environnement et ISO 9001 pour le système de management. Le respect de l'environnement, qu'il soit naturel ou humain, est ainsi au centre des priorités. La certification ISO 9001 garantit aux clients du groupe VALECO leur implication dans la satisfaction de leurs attentes à tous les stades d'un projet d'énergie renouvelable.

Chaque étape des travaux s'appliquera à respecter un ensemble de règles de bonnes conduites environnementales qui concernent en particulier la prévention de risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace (emprises respectées par l'évolution des engins de chantier), le bruit et la poussière, la circulation sur la voirie et la remise en état des accès.



## 2.2. LES VOIES D'ACCES ET EQUIPEMENTS DE TRANSPORT

Le site d'implantation devant être accessible à des engins de grande dimension et pesant lourd, les voies d'accès devront par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transports et de chantier.

### 2.2.1. L'accès au site

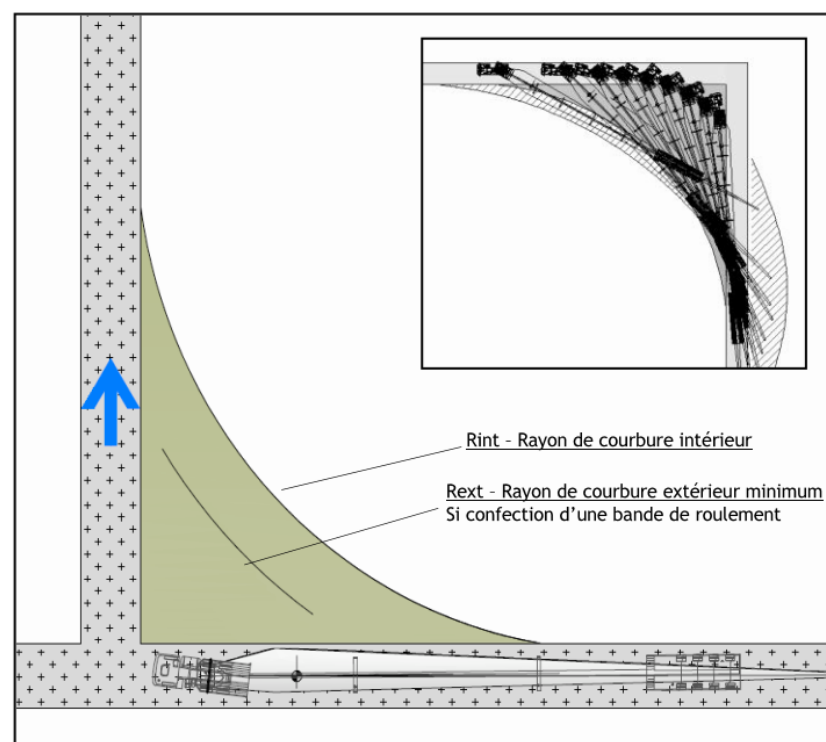
A ce jour, la société VALECO Ingénierie n'ayant pas encore déterminé les entreprises qui interviendront sur la construction, le trajet emprunté par les convois exceptionnels ne peut donc être défini précisément. Le trajet définitif est en effet généralement choisi par le constructeur en fonction des exigences et contraintes propres à chaque modèle d'éoliennes sachant que le maître d'ouvrage, le constructeur et le transporteur des éoliennes, identifieront un itinéraire de moindre impact.

L'utilisation des chemins ruraux et des chemins communaux, afin de les adapter au gabarit des convois éoliens, ainsi que les passages des câbles, donneront lieu à un accord avec les communes et seront à la charge du maître d'ouvrage.

Des spécialistes de la société VALECO Ingénierie ont déjà fait une vérification du site et aucune contrainte d'accès n'a été identifiée à ce jour.

La largeur des voies d'accès devra être d'au moins 5 mètres. Une surlargeur pourra être appliquée dans les virages afin de permettre la giration des véhicules longs. Il sera nécessaire que les virages aient un rayon de courbure intérieur de 58 mètres et un rayon de courbure extérieur de 66 mètres.

Figure 156 : Intersection de voiries / pans coupés



Source : VESTAS

Les routes, ponts et chemins d'accès au site devront être aménagés et/ou construits afin de permettre la circulation de poids lourds avec une charge maximale par essieu de 12 tonnes avec une portance autour de 90 mégas pascal/m<sup>2</sup> pour les plateformes (nécessaire pour la grue).

Aucun obstacle ne devra être présent sur une largeur et hauteur de 5 mètres le long de la desserte.

Enfin, pour les pentes, il ne faudra pas de changement brut, celles-ci ne devront pas dépasser 10% pour les voies d'accès (et 1% maximum pour la plateforme).

La société VALECO Ingénierie s'engagera, en cas de dégradation, à remettre en état les routes communales et autres voiries permettant d'accéder au site.

### 2.2.2. Les voiries et accès aux éoliennes

Les voies d'accès devront permettre une arrivée aisée sur la zone d'installation de manière à acheminer dans de bonnes conditions l'ensemble des pièces techniques utilisées lors de l'assemblage.

On distingue **deux types de voiries** qui peuvent ponctuellement s'avérer identiques : les chemins d'accès en phase chantier et les chemins d'accès en phase exploitation.

Ces chemins d'accès seront définis avec les propriétaires et les exploitants des parcelles et intégreront les contraintes liées à l'exploitation agricole (le sens des sillons de labours, la présence éventuelle de système de drainage...), à l'exploitation du parc (la pente et la sécurité des personnes...) et dans le cas où des cultures seraient détruites lors de la réalisation (ou de l'élargissement) des chemins d'accès aux plateformes.

Pendant la phase chantier, il sera notamment tenu compte du calendrier provisoire des agriculteurs (semences et récolte). Un dédommagement sur la base des tarifs de la chambre de l'agriculture sera formalisé dans les contrats avec les exploitants si ces derniers ne peuvent cultiver leurs parcelles pendant la durée des travaux. La société VALECO Ingénierie fera intervenir un huissier et un géomètre pour réaliser un état des lieux avant les travaux et des constats de dégâts aux cultures seront effectués si nécessaire. La société VALECO Ingénierie prendra également en charge la fermeture de ces nouveaux chemins (barrières, panneaux d'interdiction...).

La société VALECO Ingénierie s'efforcera d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins. Quelques aménagements seront cependant parfois apportés sur les chemins existants (élargissement ou renforcement des chemins) et certains tronçons devront être créés pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Ils seront réalisés en décapant la terre végétale superficielle puis en appliquant un remblaiement de plusieurs couches successives. Le matériau utilisé pour la couche apparente sera du gravier compacté. Les renforts des chemins d'exploitation existants se feront sur base de la mise en place d'un géotextile et de 40 cm environ de remblai de pierraille et gravier compacté et stabilisé ou il s'agira d'un sol traité à la chaux et imperméabilisé.

L'accès général se fera depuis les routes départementales D692 puis D69 puis par un chemin communal pour accéder à l'éolienne E3 puis aux éoliennes E2 et E1.

L'accès aux éoliennes se fera suivant l'architecture suivante :

E3 → E2 → E1.

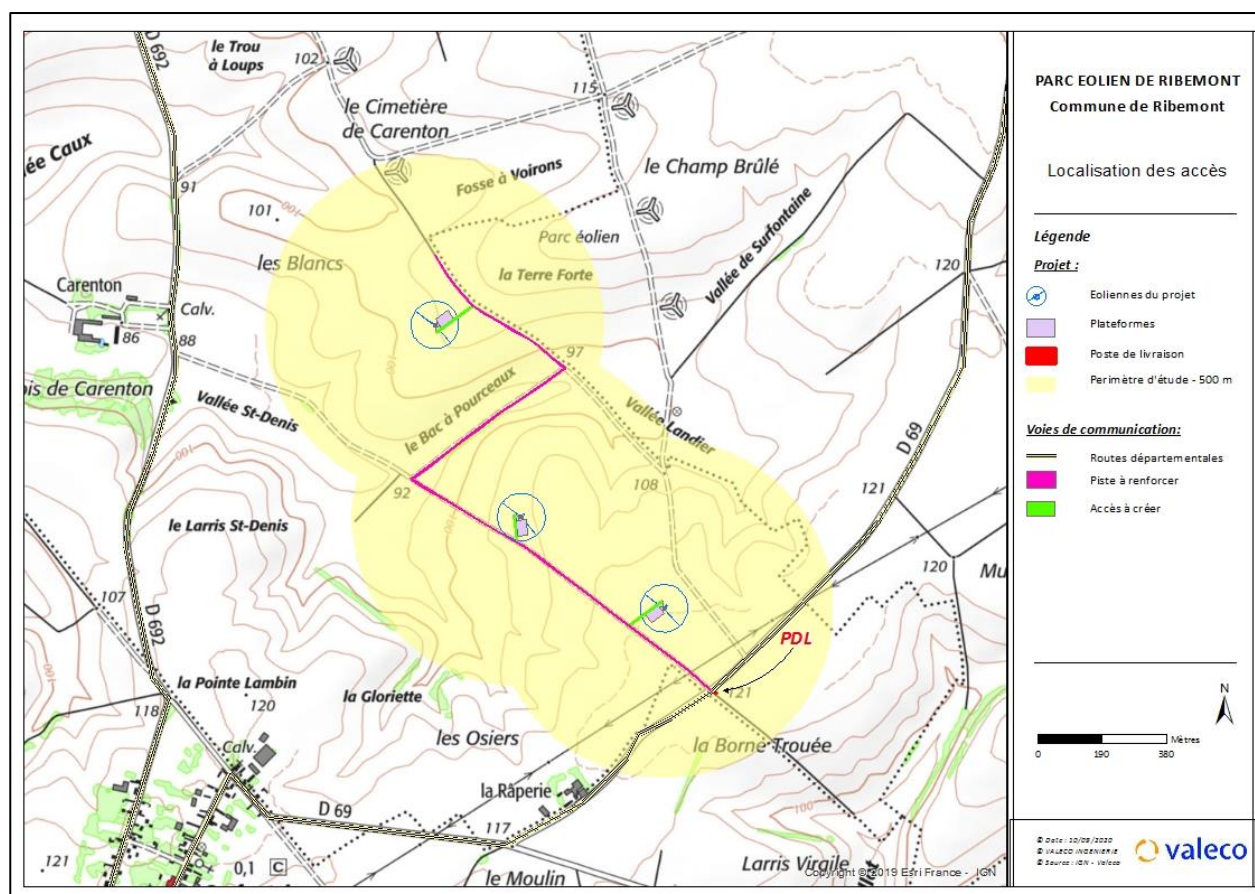
Toutes les voies d'accès seront constituées de chemins stabilisés d'une largeur de 5 mètres.

En phase travaux, l'accès aux 3 éoliennes nécessitera la création et/ou le renforcement de pistes dans des champs cultivés qui représenteront une surface approximative de 1 670 m<sup>2</sup> :

- 131 mètres de chemin seront ainsi créés et/ou renforcés pour accéder à l'éolienne E1.
- 81 mètres de chemin seront créés et/ou renforcés pour accéder à l'éolienne E2.
- 122 mètres de chemin seront ainsi créés et/ou renforcés pour accéder à l'éolienne E3.

Ces pistes ont été définies afin d'être dans le sens de labour et ainsi limiter la perte de surface exploitable.

Figure 157 : cartographie des voies d'accès aux éoliennes



### 2.2.3. Les équipements de transport et de chantier

Les différents éléments constituant les éoliennes seront acheminés sur le site par mer et/ou par route selon leur provenance. Les composants sont stockés sur la plateforme de montage et sur les zones prévues à cet usage.

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. Leur transport nécessite donc des véhicules adaptés qui font l'objet d'une procédure « convoi exceptionnel ».

L'acheminement du matériel de montage et des composants d'une éolienne nécessitera environ 130 camions d'une longueur de 50 à 60 mètres, regroupés en convois exceptionnels de 3 camions afin de limiter le nombre de convois. De plus, il faudra acheminer les grues nécessaires au montage des éoliennes. Deux grues, une grue principale et une grue secondaire, sont envisagées dans le cadre du présent projet éolien.

Figure 158 : Nombre de camions approximatif nécessaires par éolienne

Eléments transportés	Nombre de camions par éolienne
Nacelle et moyeu	2
De 1 à 2 pales par camion (selon les constructeurs)	2 à 3
Eléments constitutifs de la tour	33
Container de câbles et contrôleurs	1
Container d'outil	1
Béton (700 m <sup>3</sup> )	90
<b>Total</b>	<b>De l'ordre de 130</b>

Source : ENVOL Environnement



*Figure 159 : Exemples de transport des éoliennes en convoi exceptionnel*



Source : [www.transportwatson.com](http://www.transportwatson.com)



Source : [www.tuxboard.com](http://www.tuxboard.com)

Au niveau du chantier,

- Environ 90 camions toupies à béton sont envisagés par fondation ;
- Seront également nécessaires des camions servant à l'évacuation des déblais, évalués à 700 m3 par éolienne, soit 1050 tonnes. Les camions d'évacuation ont une capacité de 25 tonnes, soit 42 camions par éolienne ;
- Divers engins seront nécessaires sur le chantier : bulldozers, tractopelles, niveleuses et compacteurs, pelles, rouleau compresseur, bennes pour gravats, trancheuses pour les tranchées de raccordement électrique.

### 2.3. LA BASE DE VIE

Afin d'assurer le bon déroulement du chantier, une base de vie de chantier, comprenant un bâtiment préfabriqué pour les vestiaires, un bureau, des locaux sanitaires mobiles ainsi qu'un local pour manger, seront installés sur le site.

Des sanitaires sont en effet installés sur chaque nouveau parc éolien en construction, en conformité avec la réglementation du travail. Ces sanitaires sont reliés à deux cuves. La première cuve est un réservoir d'eau propre (type cuve GLOBUS®) et la deuxième cuve (type fosse PURFLO® de 3000 Litres), recueille les eaux sales. Cette deuxième cuve est fermée et vidangée tous les 4 ans maximum par une entreprise agréée (il n'y a pas de rejet dans le milieu naturel comme c'est le cas pour une fosse septique). Chacune de ces cuves possèdent deux regards, permettant ainsi un entretien plus aisé.

Des bennes pour les déchets (avec différents containers de façon à trier et à revaloriser tous les déchets) ainsi que des conteneurs pour l'outillage seront également déployés. Les eaux vannes seront dirigées vers des citernes vidangées régulièrement. Ces eaux seront ensuite acheminées vers des stations d'épuration.

### 2.4. LES AIRES DE MONTAGE

Une aire de montage sera créée au droit de chacune des éoliennes du parc éolien. Elle doit être dimensionnée de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale, notamment :

- l'entreposage des différents éléments de l'éolienne (mât, pales, moyeu et nacelle) ;
- l'assemblage des pales et du rotor ;
- la création d'une plate-forme pour permettre la circulation du trafic engendré pendant la durée du chantier ainsi que le stationnement des grues de levage et des engins de chantier.

Les aires de montage incluent des plateformes de travail (incluant la fondation) ainsi que des plateformes de levage. Celles-ci seront rectangulaires.

Les aires de stockage temporaires présenteront une largeur de 30 mètres pour une longueur de 46 mètres en moyenne, soit une superficie moyenne de 1380 m<sup>2</sup> par éolienne.

Les plateformes de travail, incluant les fondations, représenteront une superficie moyenne de 1700 m<sup>2</sup> par éolienne. De fait, trois plateformes de montage seront construites durant la phase travaux et représenteront pour le projet une superficie totale de 5 100 m<sup>2</sup>.

Ces aires de montage devant être planes, un décapage des sols sera réalisé afin de débarrasser le sol de son couvert végétal. Le niveau altimétrique de l'aire de levage devra être supérieur à celui du sol pour permettre l'évacuation des eaux superficielles.

Elles sont très souvent constituées d'une couche de cailloux béton concassé compacté, posées sur une couche de sable et un géotextile de protection.

L'aménagement des plateformes de montage débute dès que les chemins d'accès le permettent. Une fois les travaux d'assemblage terminés, la surface de l'aire de montage sera végétalisée.

*Figure 160 : illustration photographique d'une plateforme de grutage*



Source : [eolien.forumactif.com](http://eolien.forumactif.com)

## 2.5. LES FONDATIONS

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Dès lors que le permis de construire sera obtenu, la société VALECO Ingénierie lancera une étude géotechnique afin de réaliser des sondages pour définir pour chaque éolienne la nature et la portance du sol. Cela permettra de déterminer précisément le type de fondations adapté (forme, épaisseur).

Les fondations sont en effet de différents types en fonction de la nature des sols : ce sont soit des fondations dites « massif-poids » (étalées mais peu profondes) soit des fondations dites « pieux » (peu étendues mais profondes). Etant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, les fondations utilisées seront probablement de type « massif poids » en béton armé. Ces fondations sont constituées d'un socle (partie supérieure de l'ouvrage) et de la semelle (partie inférieure de l'ouvrage) circulaire ou octogonale en béton, dans laquelle est coulée une virole en acier. Elles seront conçues pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2 (qui définit les principes généraux de calcul des structures en béton).

Les charges sont transmises à la fondation par le biais d'une couronne métallique ancrée dans le socle, puis par des cheminements vers le sol au travers de la semelle.

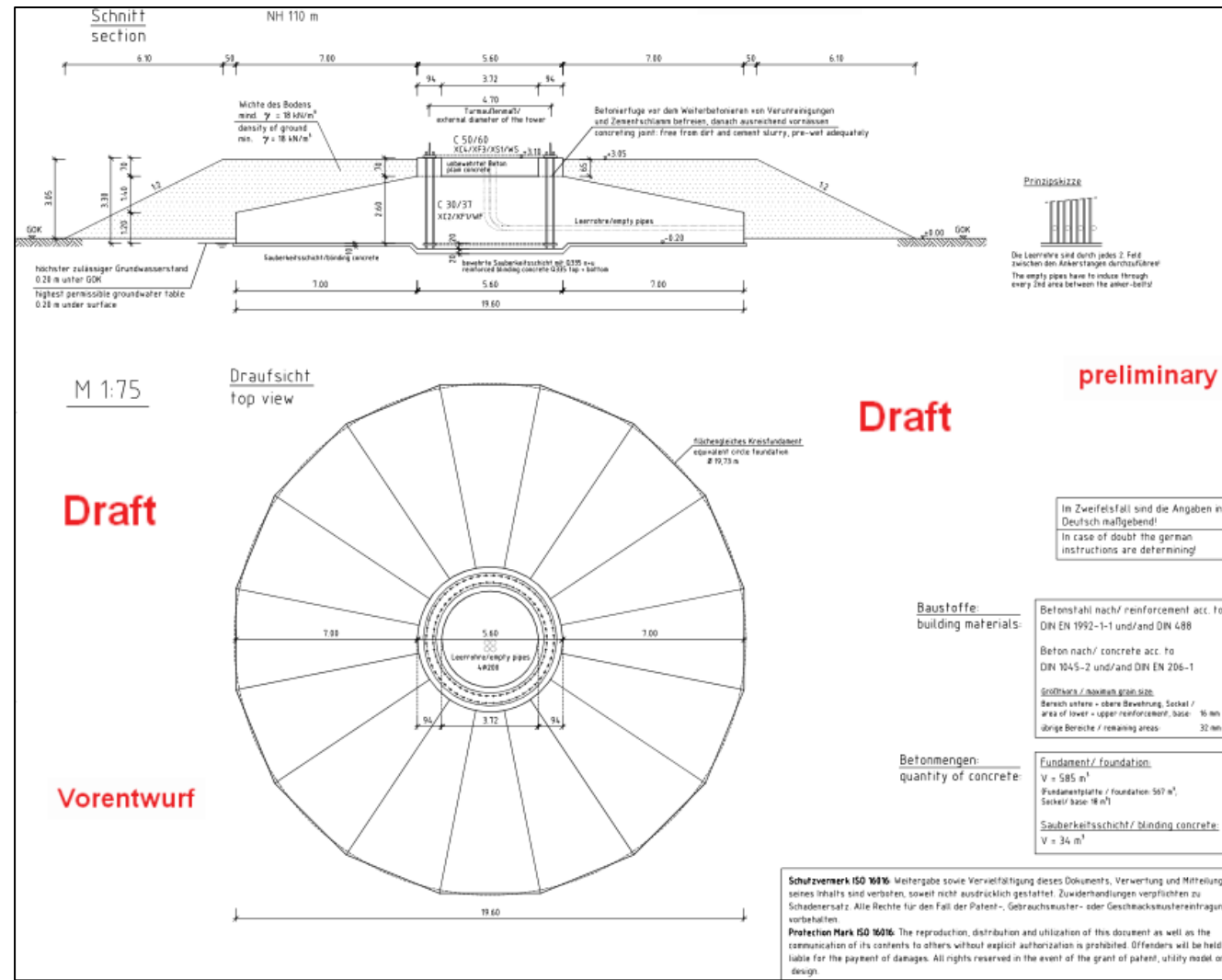
Les dimensions de la fondation varient selon le type d'éolienne. Pour le gabarit d'éolienne envisagé :

- Le diamètre de chaque fondation sera compris entre 18 et 25 mètres ;
- L'emprise des fondations est d'environ 490 mètres carrés pour 2 à 3 mètres de hauteur.
- Lorsque le sol est meuble, un décaissement est réalisé à l'emplacement de chaque éolienne. Cette opération consiste à extraire un volume de sol d'environ 1200 mètres cubes pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Des armatures en acier sont positionnées dans les décaissements et du béton y est coulé. Le déblaiement pour la réalisation des fondations génèrera un surplus de matériaux qui pourront être utilisés comme remblai pour les voiries. Néanmoins si ces remblais ne sont pas utilisés sur le site, ils seront transférés en centre spécialisé.

Une fois les fondations achevées, un délai d'un mois, correspondant au séchage, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.



Figure 161 : Coupes d'une fondation d'une éolienne Senvion M140



Source: Senvion

Une certification du type de fondation pour chaque type d'éolienne sera nécessaire avant la mise sur le marché du modèle. De plus, la conformité des fondations sera certifiée par des bureaux de contrôle et de certification français conformément à la législation en vigueur.

Pour garantir la sécurité sur le terrain, des barrières de sécurité seront positionnées autour de chaque excavation, ainsi que des panneaux interdisant le chantier au public et précisant l'obligation de porter un casque.

A l'issue de la phase de construction, les fondations seront recouvertes avec la terre préalablement excavée. La végétation rase pourra ainsi de nouveau se développer.

Figure 162 : Illustrations photographiques des étapes de construction d'une fondation d'éolienne





## 2.6. LA CONNEXION AU RESEAU ELECTRIQUE

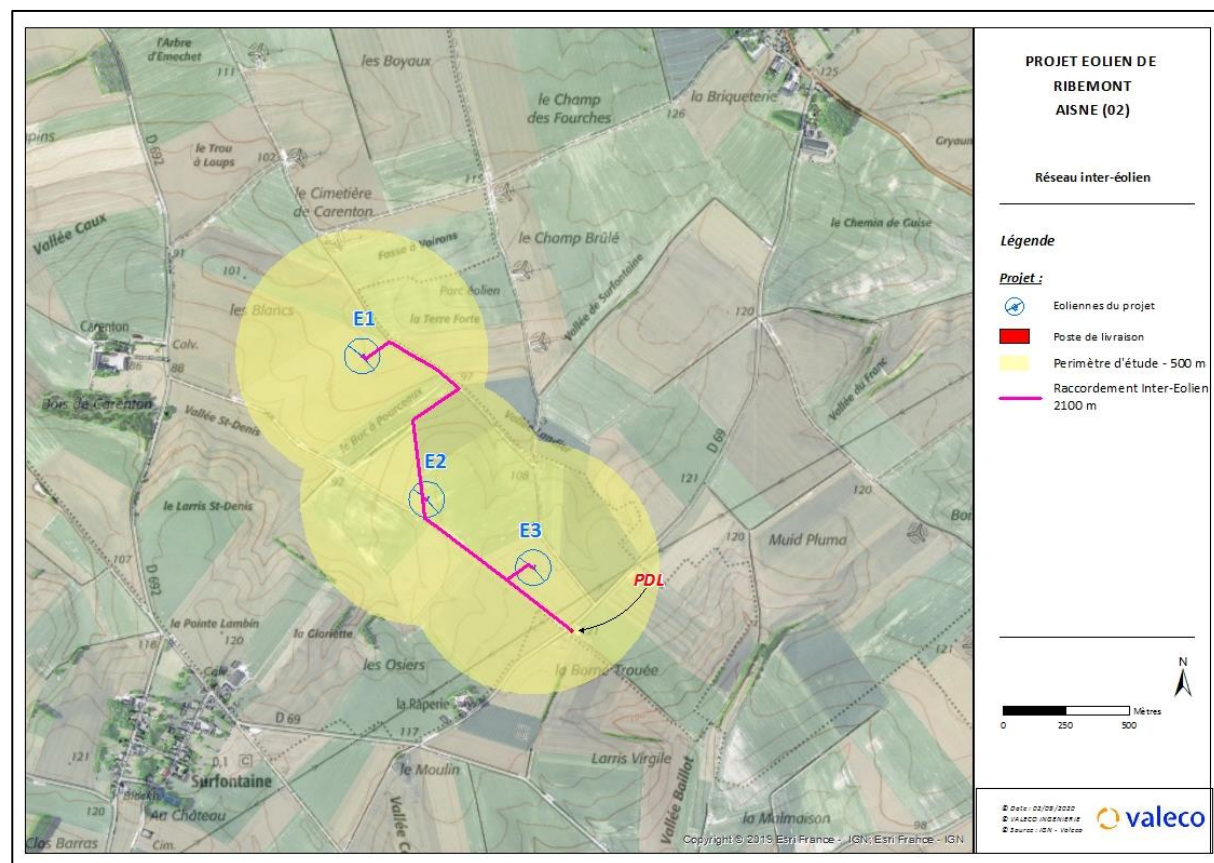
### 2.6.1. Le réseau électrique interne

Dans chaque éolienne, l'électricité produite en 690 volts au niveau de la nacelle sera transformée en 20 000 volts par un transformateur situé au pied du mât (à l'intérieur de celui-ci).

Le transport de l'électricité produite par les éoliennes jusqu'au poste de livraison se fera par un réseau de câbles électriques HTA (20kV - NF C33 226) enterrés dans des tranchées, d'une puissance maximale de 24 255 kW. Ceci correspond au réseau interne.

Il y aura 1 seule artère HTA au départ du poste de livraison qui distribuera l'éolienne E3 puis l'éolienne E2 et enfin l'éolienne E1.

Figure 163 : cartographie de la liaison électrique inter-éolienne



Les liaisons électriques souterraines seront 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 et d'une gaine PVC avec des fibres optiques qui permettra la communication et la télésurveillance des équipements.

L'ensemble des câbles électriques seront enterrés, à l'aide d'une trancheuse, dans des tranchées de 1,8 mètre de profondeur et de 45 cm de largeur, sur une longueur de 2 100 mètres. Les câbles sont enterrés à profondeur d'enfouissement de 80 cm en accotement des voies et à 120 cm minimum en plein champ.

Au sein du parc, les câbles inter-éoliens seront autant que possible enterrés en accotement des chemins existants ou créés afin d'une part de limiter les impacts visuels et d'autre part de tenir compte des sensibilités environnementales du site.

Les câbles respecteront les normes techniques applicables dans le domaine des installations HTA, notamment les normes :

- NFC13-200 : installation électrique à haute tension – règles complémentaires pour les sites de production et les installations industrielles, tertiaires et agricoles ;
- NFC13-205 : installations électriques à haute tension guide pratique – détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection.

De plus, le maître d'ouvrage s'engage à :

- appliquer les prescriptions de l'arrêté ministériel du 17/05/2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- diligenter un contrôle technique des travaux en application de l'article R 323-30 du code de l'énergie ;
- transmettre au gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité, les informations permettant à ce dernier d'enregistrer la présence des lignes privées dans son SIG des ouvrages ;
- procéder aux déclarations préalables aux travaux de construction de l'ouvrage concerné, et enregistrer ce dernier sur « guichet unique [www.reseau-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseau-et-canalisation.gouv.fr) » en application des dispositions des articles L554-4 et R554-1 et suivants du Code de l'Environnement qui sont relatives entre autres à la sécurité des réseaux souterrains.

Figure 164 : Tableau de renseignements sur la distribution électrique

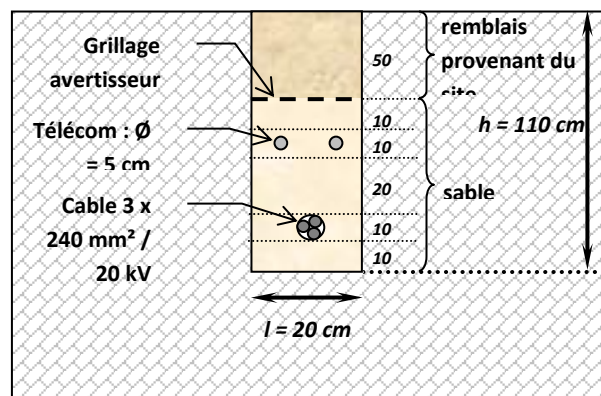
Tronçon	Longueur (m) du tronçon	Commune	Voies publiques empruntées (Désignation de la voie)	Domaines privés empruntés (section et numéros)
PDL-E1	2100 m	Ribemont	D 69 et Chemin communal (lieudit « le Bac à Pourceau »)	ZL7, ZL14, ZL16, ZL19, ZM12
PDL-E2	1087 m	Ribemont	-	ZL 14, ZL21
PDL-E3	449 m	Ribemont	-	ZL14 , ZL21

Source : VALECO

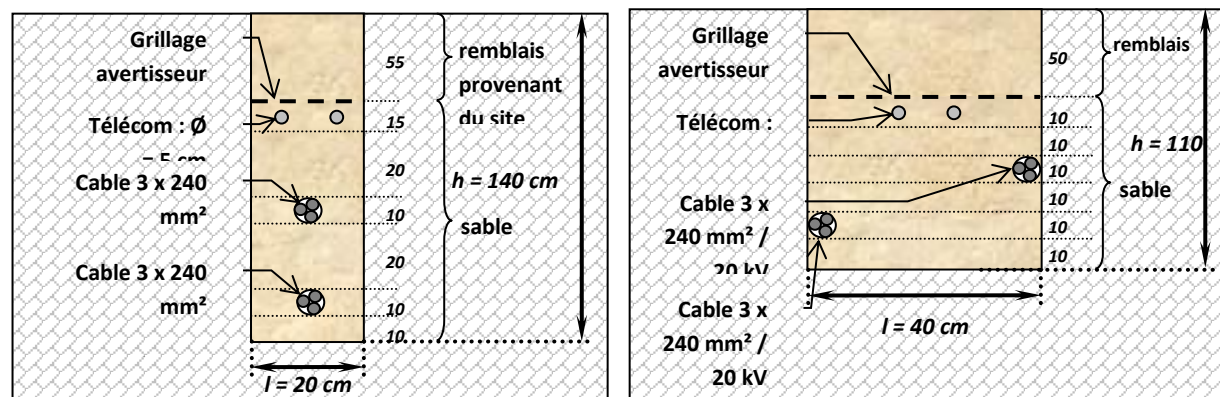


Pour le raccordement électrique interne, le câble ainsi que les fourreaux nécessaires au raccordement des lignes France Télécom (R.T.C, Numéris et télécommande) seront enfouis dans la même tranchée. Le traitement des tranchées est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 165 : Exemple de coupes des tranchées type



Tranchée simple câble



Tranchées double câble, type 1

Source : VALECO

Le raccordement au réseau sera réalisé depuis le poste de livraison 20 kV (20 000 volts) situé sur le parc éolien par la mise en place d'un câble souterrain triphasé type HN33S23 / 20 kV de 240 mm<sup>2</sup> de section par phase répondant à la recommandation technique permettant de l'intégrer au réseau électrique public.

Des tranchées comportant un simple câble seront creusées depuis le poste de livraison.

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.

Figure 166 : Illustrations photographiques de l'enfouissement des câbles par trancheuse mécanique



Les installations seront exécutées conformément aux dispositions de la loi du 15 juin 1906 et selon les règles de l'Art et répondront aux prescriptions du dernier Arrêté Interministériel connu déterminant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les lignes d'énergie électrique (Arrêté du 17 mai 2001 modifié par l'arrêté du 26 avril 2002 et celui du 10 mai 2006).

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.

### 2.6.2. Le poste de livraison

Le poste de livraison est l'élément d'interface entre la centrale éolienne et le Réseau de Distribution Electrique géré par ENEDIS. Il est l'endroit où l'électricité produite par les éoliennes subit les contrôles obligatoires avant d'être envoyée sur le réseau d'ENEDIS.

Un certain nombre d'équipements de protection, de sécurité, de contrôle et de comptage y sont installés : la cellule de protection générale du parc vérifie tout d'abord que l'électricité entrante répond à des critères précis de qualité, portant sur son intensité, sa tension et sa fréquence. Parallèlement, le qualimètre enregistre d'autres critères de qualité, tels que les harmoniques.

Dans la cellule suivante, la quantité d'électricité produite par le parc est rigoureusement décomptée. En effet, le fonctionnement des éoliennes et du poste de livraison nécessite du courant : lorsque les éoliennes tournent, le parc éolien puise dans sa production l'énergie dont il a besoin, mais lorsque les éoliennes sont arrêtées, le parc éolien, dont les machines restent sous tension, consomme de l'électricité du réseau d'EDF. Toutefois, la quantité d'électricité consommée par le parc éolien est négligeable par rapport à sa production.

Enfin, après le comptage, l'électricité produite repart sur le réseau ENEDIS. Grâce à un boîtier de télégestion, le centre de contrôle du poste source d'ENEDIS vérifie en permanence les informations enregistrées par les différentes cellules du poste de livraison. Si les seuils de tolérance sont dépassés, le parc éolien est automatiquement « débranché » du réseau ENEDIS.

Le poste de livraison sera un équipement préfabriqué en béton et pré équipé qui sera amené sur place et installé sur un massif de béton. Les dimensions du poste de livraison seront de 8,47 mètres de longueur sur 2,82 mètres de largeur et 2,60 mètres de hauteur. L'accès à ce local est strictement réservé à du personnel qualifié et autorisé.

Le projet éolien de Ribemont est composé d'un poste de livraison localisé au Sud-est de l'éolienne E3.

Figure 167 : Présentation des plans et façades du poste de livraison envisagé

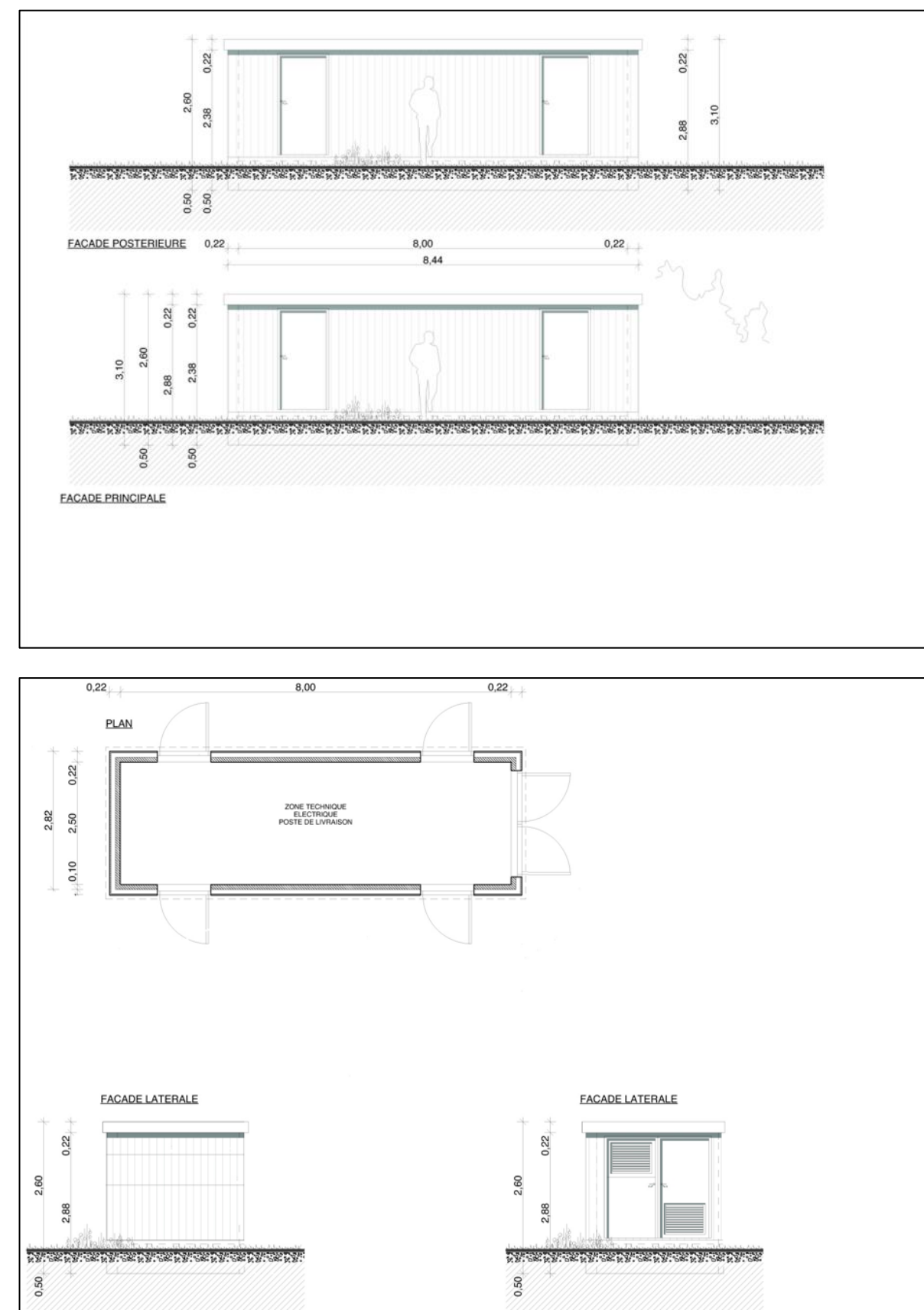
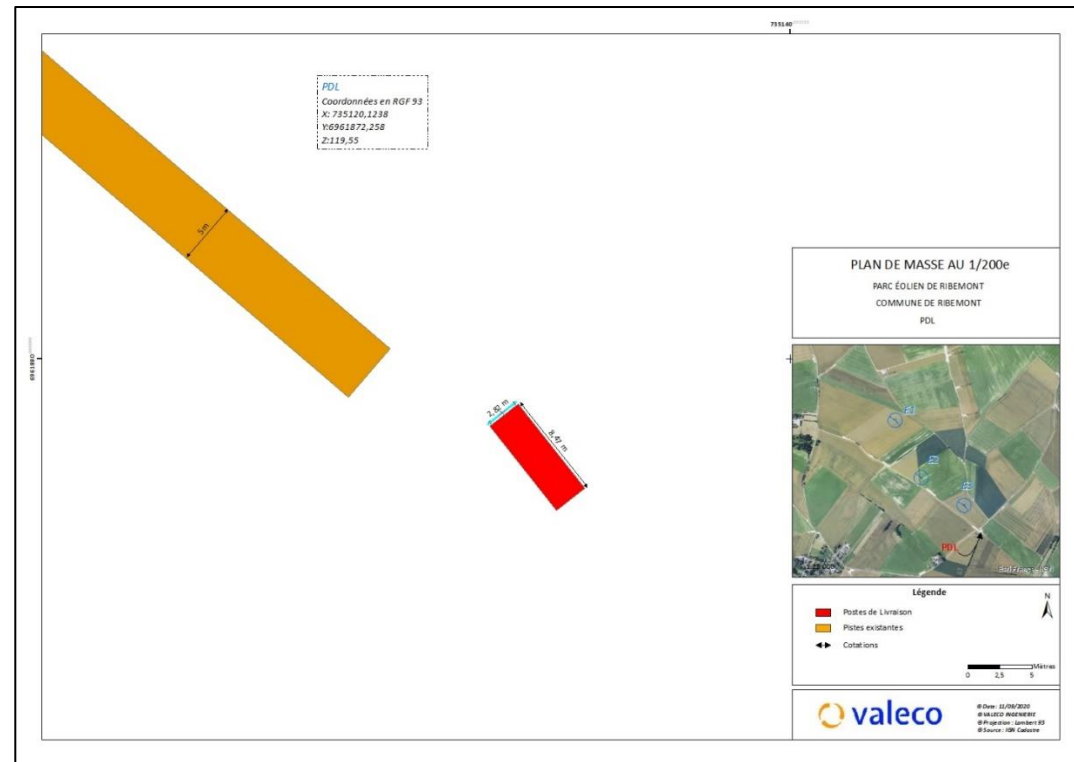




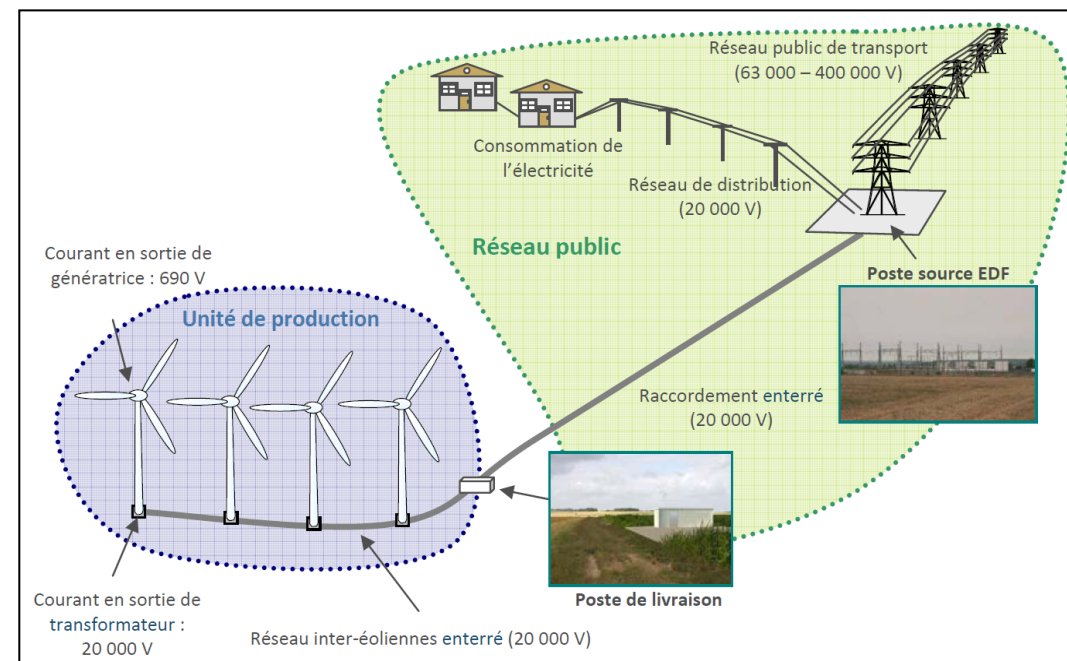
Figure 168 : plan de masse du poste de livraison (échelle 1/200<sup>ème</sup>)



### 2.6.3 Le réseau électrique externe

Comme le montre la figure suivante, des câbles électriques enfouis relient le poste de livraison vers le poste source où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe (public), pris en charge par ENEDIS.

Figure 169 : Raccordement électrique des installations



Source : Syscom

Le raccordement s'effectuera par l'intermédiaire d'une ligne électrique de 20 000 V enterrée à 1 mètre de profondeur vers le poste source. L'installation pourra en principe être raccordée au Réseau Public de Distribution HTA par un poste de livraison implanté en limite de propriété, et raccordé au poste source de Ribemont dont la capacité d'accueil va être augmentée. Le poste source pressenti est celui de Clos Matador, situé à 2,1 km au Nord-ouest du site. Le poste auquel sera raccordé le parc éolien n'est cependant pas arrêté de manière définitive à ce jour. Le poste source, le tracé et les caractéristiques de l'offre de raccordement seront définis avec précision lors de l'étude, qui ne pourra être réalisée par la société ENEDIS qu'après l'obtention de l'autorisation d'exploiter et du permis de construire. Une Proposition Technique et Financière (PTF), prenant en compte l'ensemble des impacts prévisibles dus au projet, depuis le poste de livraison du site au poste source ENEDIS sera alors effectuée.

Les études techniques réalisées par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) définissent les protections électriques à mettre en œuvre au point de raccordement du parc éolien. Ces protections sont définies et agissent pour protéger le réseau de distribution électrique et la centrale éolienne. En cas de court-circuit, que ce soit dans un parc éolien ou sur le réseau, ces protections isolent ainsi le défaut et limitent son développement. Les études techniques définissent également les besoins matériels du gestionnaire de réseau pour accueillir le parc éolien. Les modifications et les coûts associés sont à la charge de la société VALECO Ingénierie.

Une fois l'accord d'ENEDIS obtenu sur le dossier, les dossiers définitifs sont déposés à la Direction Départementale des Territoires (DDTM) qui consulte les mairies et les services de l'état. Les services consultés ont un mois pour émettre des réserves. La DDT rend son avis dans les deux mois. Parallèlement, des conventions de servitude de passage sont signées avec tous les propriétaires concernés.

Les délais cumulés de procédure et de raccordement seront compris entre 18 et 24 mois comptés à partir de la date de délivrance de l'Autorisation Unique. Le raccordement du poste de livraison au poste source ENEDIS sera assuré par ENEDIS mais financé par la société VALECO Ingénierie en tant qu'utilisateur de ce réseau.

## 2.7. LE MONTAGE DES EOLIENNES

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 est également inspecté avant de les lever à la verticale. Un nettoyage de la tour qui a été exposée à la boue et aux poussières lors de son transport sera réalisé. Des tests de tension des boulons sont également 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 à la position verticale 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 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 ; la tour est alors sécurisée grâce à un système de cordes.

**Préparation de la nacelle** : Quelques outils sont stockés dans la nacelle lorsqu'elle est levée (outils de serrage, câbles, etc...).

**Hissage de la nacelle sur la tour** : 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.

**Deux techniques de levage du rotor** sont ensuite possibles :

- soit le rotor est assemblé au sol et les trois pales sont fixées sur le moyeu avant que l'ensemble soit levé et positionné face à la nacelle.
- soit le moyeu est emboîté dans un premier temps sur l'arbre de rotation localisé dans la nacelle puis les trois pâles sont levées et positionnées individuellement les unes après les autres.



Figure 170 : Illustrations photographiques des phases de montage des éoliennes par Envol Environnement



- |   |   |                                |                                  |
|---|---|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>1</b> Ferrailage de la fondation                             | <b>4</b> Installation du 1 <sup>er</sup> tronçon  | <b>7</b> Transport des pales   | <b>10</b> Fixation du rotor      |
| <b>2</b> Installation du système d'ancrage                      | <b>5</b> Installation du 2 <sup>ème</sup> tronçon | <b>8</b> Préparation des pales | <b>11</b> Fixation des pales     |
| <b>3</b> Mise en place des armoires de contrôle et de commandes | <b>6</b> Pose de la nacelle                       | <b>9</b> Préparation du moyeu  | <b>12</b> Fixation des pales (2) |



### 3. L'EXPLOITATION, LA MAINTENANCE ET LE DEMANTELEMENT

#### 3.1. L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE

La phase d'exploitation débute dès la mise en service des aérogénérateurs.

La durée d'exploitation, correspondant à la durée de vie d'une éolienne définie par le constructeur, est d'environ 25 ans.

En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection. Un ensemble de tâches est nécessaire à la réaction face aux imprévus lors de l'exploitation du parc, notamment **des opérations de surveillance** :

- Surveillance quotidienne des aérogénérateurs et de l'infrastructure via le système de supervision SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) qui permet le pilotage et le système de contrôle des éoliennes à distance à partir des informations fournies par les capteurs (analyse des statuts d'erreur, récupération des données de production, contrôle de cohérence des données vis-à-vis de la courbe de puissance); Tous les paramètres de marche des éoliennes (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. Ainsi, la présence humaine sur le parc éolien se limite aux opérations de maintenance programmées et imprévues (incidents ou pannes) ;
- Gestion des dysfonctionnements ;
- Planification et coordination de toutes les opérations techniques ;
- Vérification du respect des règles d'hygiène, sécurité et environnement.

Afin de maintenir une bonne disponibilité des éoliennes, une astreinte 7j/7 sera mise en place par l'équipe d'exploitation de la société VALECO Ingénierie. Le chargé d'exploitation se connectera plusieurs fois par jours afin de connaître la situation du parc. Toute anomalie détectée engagera une action adaptée et conforme à la procédure interne prédéfinie.

En dehors des connexions régulières, un système d'alertes par SMS/emails sur un numéro d'astreinte sera installé afin de recevoir les informations d'exploitation (découplage de la centrale, turbine en défaut...) à tout moment. Le personnel d'astreinte chez VALECO Ingénierie mettra alors en œuvre la procédure adéquate pour traiter le défaut dans les meilleurs délais.

Néanmoins, pour garantir la sécurité de fonctionnement de l'installation, il est impératif de procéder à **une maintenance régulière**.

Les opérations de maintenances seront planifiées et coordonnées par l'équipe de VALECO Ingénierie. La réalisation de ces maintenances sera contractualisée avec les entreprises sélectionnées par VALECO Ingénierie et compétentes pour les missions assignées.

Le co-contractant pour la maintenance des éoliennes sur ce projet sera le constructeur NORDEX, SENVION, VESTAS, General Electric, ENERCON ou GAMESA. Ces entreprises disposent d'une forte

expérience dans la construction d'éoliennes et assurent depuis leur création la maintenance sur leurs machines.

La maintenance est de trois types :

- **La maintenance préventive**, qui 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 n'intervienne une panne. Les arrêts de production d'énergie éolienne sont anticipés pour réduire leur durée et leurs coûts.

La société VALECO Ingénierie établira avec les différents prestataires le planning des maintenances préventives assurant le bon fonctionnement du parc et des systèmes de détection à long terme conformément aux dispositions des articles 22 et 23 de l'arrêté ministériel du 26 Août 2011 :

- **Maintenance visuelle** : Contrôle visuel de tous les organes principaux, structurels (mâts, échelles, ascenseurs...), électriques (câbles, connexions apparentes...) et mécaniques.

- **Maintenance visuelle/graisage** : Vérification et mise à niveau de tous les organes de graissage (cartouches, pompes à graisse, graisseurs).

- **Maintenance visuelle/électrique** : Contrôle de tous les organes de production et de régulation (génératrices, armoires de puissance, collecteurs tournant) ainsi que de tous éléments électriques (éclairages, capteurs de sécurité).

- **Maintenance visuelle/mécanique** : Contrôle des boulons de tour, vérification des couples de serrage selon protocole défini, maintien des câbles et accessoires, moteurs d'orientation, poulies et treuils.

De manière générale, une vérification mensuelle des équipements mécaniques et hydrauliques est effectuée. Les matériaux, l'électronique et les éléments de raccordement électrique sont vérifiés annuellement et une vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement des pièces est réalisée. Cependant, le cahier des charges et la planification des différentes interventions peuvent varier en fonction du fabricant et du type de machine.

A titre d'exemple, les tableaux ci-après décrivent la liste des tâches de maintenance effectuées par le constructeur VESTAS au bout de 3 mois et de 6 mois de fonctionnement des éoliennes.



Figure 171 : Principales opérations de maintenance lors de l'inspection des 3 mois

Composants	Opérations	
Inspection après 3 mois de fonctionnement	Etat général	Vérification de la propreté de l'intérieur de l'éolienne Vérification qu'aucun matériau combustible ou inflammable n'est entreposé dans l'éolienne
	Moyeu	Inspection visuelle du moyeu Vérification des boulons entre le moyeu et les supports de pale* Vérification des boulons maintenant la coque du moyeu
	Pales	Vérification des roulements et du jeu Inspection visuelle des pales, de l'extérieur et de l'intérieur Vérification des boulons de chaque pale* Vérification des bandes paratonnerres
	Système de transfert de courant foudre Moyeu / nacelle	Vérification des boulons et de l'absence d'impacts de foudre.
	Arbre principal	Vérification des boulons fixant l'arbre principal et le moyeu* Inspection visuelle des joints d'étanchéité Vérification des dommages au niveau des boulons de blocage du rotor
	Système d'orientation de la nacelle (Yaw system)	Vérification des boulons fixant le haut du palier d'orientation et la tour* Vérification du système de lubrification
	Tour	Vérification de l'état du béton à l'intérieur et à l'extérieur de la tour Vérification des boulons entre la partie fondation et la tour, entre les sections de la tour et sur l'échelle* Vérification des brides et des cordons de soudure Vérification des plateformes Vérification du câble principal
	Bras de couple	Vérification boulons
	Système d'inclinaison des pales (Vestas Pitch System)	Vérification des boulons du cylindre principal et du bras de manivelle Vérification des boulons de l'arbre terminal et des roulements

Multiplicateur	Vérification du niveau d'huile Vérification du niveau sonore lors du fonctionnement du multiplicateur Vérification des joints, de l'absence de fuite, etc...
Générateur	Vérification des câbles électriques dans le générateur Vérification des boulons
Système de refroidissement par eau	Vérification du fonctionnement des pompes à eau Vérifications des tubes et des tuyaux
Vestas Cooler Top™	Vérification boulons Inspection visuelle de la surface Vérification des ailettes et nettoyage si nécessaire Vérification du niveau de liquide de refroidissement
Système hydraulique	Vérification d'absence de fuites dans la nacelle, l'arbre principal et le moyeu
Onduleur	vérification du fonctionnement de l'onduleur.
Nacelle	Vérification boulons Vérification d'absence de fissures autour des raccords Vérification des points d'ancrage et des fissures autour de ceux-ci
Extérieur	Vérification de la protection de surface Nettoyage des têtes de boulons et d'écrous, des raccords, etc.
Transformateur	Inspection du transformateur
Sécurité générale	Inspection des câbles électriques Vérification du système antichute Test du système de freinage Test du capteur de vibrations Test des boutons d'arrêt d'urgence**

Source : VESTAS

\*Ces vérifications sont effectuées au bout de trois mois, puis d'un an de fonctionnement, puis tous les trois ans, conformément à l'arrêté du 26 août 2011.

\*\*Ces tests sont ensuite effectués tous les ans, conformément à l'arrêté du 26 août 2011.

Ces opérations de maintenance courante seront répétées régulièrement selon le calendrier de maintenance.

Les principales opérations de maintenance supplémentaires sont présentées ci-après.

Figure 172 : Opérations de maintenance supplémentaire lors de l'inspection des 6 mois puis lors des inspections annuelles

	Composants	Opérations	6 mois	1 an
Inspection après 6 mois et 1 an	Moyeu	Vérification de l'état de la fibre de verre		x
		Vérification des boulons		x
		Vérification des blocs parafoudre		x
	Pales	Vérification des tubes de graissage et du bloc de distribution de graisse		x
		Vérification du système de lubrification		x
		Remplacement des sacs de collecte de graisse		x
		Vérification des bandes anti-foudre		x
	Arbre principal	Vérification du niveau sonore et vibratoire	x	x
		Vérification et lubrification des roulements principaux tous les 5 ans	x	x
		Lubrification des boulons de blocage du rotor	x	x
	Générateur	Vérification du bruit des roulements	x	x
		Lubrification des roulements	x	x
	Système d'inclinaison des pales (Vestas Pitch System)	Vérification du bon fonctionnement du système d'inclinaison des pales		x
		Vérification des boulons tous les 3 ans		x
Vérification des pistons des vérins hydrauliques			x	
Bras de couple	Vérification des boulons entre le bras de couple et le bâti tous les 4 ans			
Multiplicateur	Vérification de l'absence de débris métalliques	x	x	
	Vérification et remplacement (si nécessaire) des filtres à air	x		
	Remplacement des filtres à air		x	
	Inspection du multiplicateur	x	x	
	Changement de l'huile	x	x	
	Extraction d'un échantillon d'huile pour analyse	x	x	
	Remplacement des tuyaux tous les 7 ans			
Système de refroidissement par eau	Remplacement du liquide de refroidissement tous les 5 ans			

Inspection après 6 mois et 1 an	Système hydraulique	Changement d'huile selon les rapports d'analyse tous les 4 ans		
		Remplacement des filtres (tous les ans, tous les 2 ans ou tous les 4 ans, selon le filtre)		
		Remplacement des filtres (tous les ans, tous les 2 ans ou tous les 4 ans, selon le filtre)		
		Vérification de la pression dans le système de freinage		x
	Vestas Cooler Top™	Extraction d'un échantillon d'huile pour analyse		x
		Inspection visuelle du Vestas Cooler Top™ et des systèmes parafoudres	x	x
	Onduleur	Vérification du bon fonctionnement de l'onduleur		x
		Remplacement des différents filtres des ventilateurs		x
		Remplacement des différents ventilateurs tous les 5 ans		
		Remplacement de la batterie tous les 5 ans		
	Capteur de vent	Inspection visuelle du capteur de vitesse de vent		x
	Système de détection d'arc électrique	Test du capteur de détection d'arc électrique du jeu de barres et dans la salle du transformateur		x
	Tour	Vérification des filtres de ventilation		x
		Maintenance de l'élévateur de personnes		x
Armoire de contrôle en pied de tour	Test des batteries des processeurs et remplacement si nécessaire	x		
	Remplacement des batteries de secours tous les 5 ans			
	Remplacement des filtres à air		x	
Sécurité générale	Test des boutons d'arrêt d'urgence		x	
	Test d'arrêt en cas de survitesse		x	
	Vérification des équipements de sécurité	x		
	Vérification de la date d'inspection des extincteurs		x	
	Inspection du système de freinage		x	

Source : VESTAS



- **La maintenance curative** qui est effectuée dès lors qu'un dysfonctionnement est détecté.
- **La maintenance des infrastructures électriques du parc.**

La société VALECO Ingénierie veillera au bon fonctionnement des équipements électriques du parc à savoir poste de livraison et câbles HTA enterrés. A l'heure actuelle, les co-contractants ne sont pas encore sélectionnés mais des entreprises de génie électrique sont déjà en contact avec les services de VALECO Ingénierie.

Par arrêté du 22 juin 2020, le ministère chargé de l'énergie a modifié les conditions applicables à l'exploitation des parcs éoliens, à leur renouvellement en fin de vie, à leur démantèlement ainsi qu'aux conditions de calcul des garanties financières pour les nouvelles installations et celles, existantes, qui sont modifiées. Il s'agit d'un texte particulièrement important dans la mesure où il modifie des prescriptions qui étaient fixées dans deux arrêtés du 26 août 2011, l'un relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation et l'autre relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières, et créé de nouvelles obligations.

Les articles 11 à 19 de l'arrêté du 22 juin 2020 (applicables au 1er juillet 2020 pour les articles 1 à 16 et 20 à 22 et au 1<sup>er</sup> janvier 2021 pour les articles 17 à 19), modifient ou créent de nouvelles obligations qui sont imposées à l'exploitant de l'installation relatives à la sécurité et maintenance des installations.

Article de l'arrêté du 22 juin	Obligations imposées à l'exploitant de l'installation relatives à la sécurité et maintenance des installations
Article 11	<p>« <b>le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours. La réalisation des exercices d'entraînement, les conditions de réalisations de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/ incidents survenus dans l'installation, sont consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place</b> ».</p>
Article 12	<p>« Avant la mise en service industrielle d'un aérogénérateur, <b>l'exploitant réalise des essais permettant de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des équipements mobilisés pour mettre l'aérogénérateur en sécurité. Ces essais comprennent un arrêt, un arrêt d'urgence et un arrêt depuis un régime de survitesse ou depuis une simulation de ce régime</b> ».</p> <p>« Suivant une périodicité qui ne peut excéder 1 an, l'exploitant réalise <b>des tests pour vérifier l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt, de mise à l'arrêt d'urgence et de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse en application des préconisations du constructeur de l'aérogénérateur. Les résultats de ces tests sont consignés dans le registre de maintenance visé à l'article 19</b> ».</p> <p>« Avant la mise en service industrielle des aérogénérateurs et des équipements connexes, les installations électriques visées à l'article 10 sont contrôlées par une personne compétente. Par ailleurs elles sont entretenues, elles sont maintenues en bon état et elles sont contrôlées à fréquence annuelle après leur installation ou leur modification. L'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports de contrôle sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000 susvisé. Les rapports de contrôle des installations électriques sont annexés au registre de maintenance visé à l'article 19. »</p>
Article 13	<p>« I.- <b>Trois mois, puis un an après leur mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât de chaque aérogénérateur. Le contrôle de l'ensemble des brides et des fixations de chaque aérogénérateur peut être lissé sur trois ans tant que chaque bride respecte la périodicité de trois ans.</b></p> <p>« II. - Selon une périodicité définie en fonction des conditions météorologiques et qui ne peut excéder 6 mois, l'exploitant procède à <b>un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être endommagés, notamment par des impacts de foudre, au regard des limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt spécifiées dans les consignes établies en application de l'article 22 du présent arrêté.</b></p> <p>« III. - <b>L'installation est équipée de systèmes instrumentés de sécurité, de détecteurs et de systèmes de détection destinés à identifier tout fonctionnement anormal de l'installation, notamment en cas d'incendie, de perte d'intégrité d'un aérogénérateur ou d'entrée en survitesse.</b></p> <p>« L'exploitant tient à jour la liste de ces équipements de sécurité, précisant leurs fonctionnalités, leurs fréquences de tests et les opérations de maintenance destinées à garantir leur efficacité dans le temps.</p> <p>« <b>Selon une fréquence qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède au contrôle de ces équipements de sécurité afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.</b></p> <p>« IV.- La liste des équipements de sécurité ainsi que les résultats de l'ensemble des contrôles prévus par le présent article sont consignés dans le registre de maintenance visé à l'article 19. »</p>
Article 14	<p>« <b>L'exploitant dispose d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations de maintenance qui doivent être effectuées afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation, ainsi que les modalités de réalisation des tests et des contrôles de sécurité, notamment ceux visés par le présent arrêté.</b></p> <p>« L'exploitant tient à jour, pour son installation, un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance qui ont été effectuées, leur nature, les défaillances constatées et les opérations préventives et correctives engagées. »</p>



Article de l'arrêté du 22 juin	Obligations imposées à l'exploitant de l'installation relatives à la sécurité et maintenance des installations
Article 15	« <b>Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées.</b> »
Article 16	<p>«<b>Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.</b></p> <p>Ces consignes indiquent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;</li> <li>▪ les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;</li> <li>▪ les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;</li> <li>▪ les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;</li> <li>▪ le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).</li> </ul> <p>« Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sables, incendie ou inondation. »</p>
Article 17	<p>« En cas de détection d'un fonctionnement anormal notamment en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur, l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure :</p> <p>« - de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai maximal de 60 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;</p> <p>« - de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. »</p>
Article 18	«Chaque aérogénérateur est doté de <b>moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie</b> appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. »
Article 19	<p>« Chaque aérogénérateur est équipé d'un <b>système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur</b>. En cas de formation importante de glace, l'aérogénérateur est mis à l'arrêt dans un délai maximal de 60 minutes. L'exploitant définit une procédure de redémarrage de l'aérogénérateur en cas d'arrêt automatique lié à la présence de glace sur les pales permettant de prévenir la projection de glace. Cette procédure figure parmi les consignes de sécurité mentionnées à l'article 22.</p> <p>« Lorsqu'un référentiel technique permettant de déterminer l'importance de glace formée nécessitant l'arrêt de l'aérogénérateur est reconnu par le ministre des installations classées, l'exploitant respecte les règles prévues par ce référentiel.</p> <p>« Cet article n'est pas applicable aux installations pour lesquelles l'exploitant démontre, notamment sur la base de données météorologiques ou de caractéristiques techniques des aérogénérateurs, que l'installation n'est pas susceptible de générer un risque de projection de glace. »</p>

D'autres tâches seront également réalisées par la société VALECO Ingénierie au cours de la phase d'exploitation, notamment :

- **des reportings**

Pendant toute la période d'exploitation, le responsable d'exploitation rédigera régulièrement un rapport sur le parc, dans lequel seront précisés les données de production relevées par ENEDIS, la corrélation des données de production avec les données constructeur et de comptage au poste de livraison, l'historique des événements survenus sur le parc, les actions engagées (maintenance préventives, curatives) ainsi que d'éventuelles propositions d'améliorations.

- **de la facturation**, notamment :

- Contrôle du comptage ENEDIS et de la facturation à EDF.
- Contrôle poussé des comptes et factures concernant une prestation technique (maintenance, réparation, comptage de l'énergie, autres).

- **Le contrôle de l'émergence acoustique du parc éolien**

Durant l'exploitation du parc éolien, L'équipe de VALECO Ingénierie s'assurera également que les dispositions de bridage prévues lors du développement du projet éolien soient bien respectées. Toutes les mesures seront prises pour éviter tout risque d'émergence sonore.

- **Des suivis des mesures compensatoires.**

La société VALECO Ingénierie veillera à la mise en place et au suivi des différentes mesures d'accompagnement et mesures compensatoires validées par les services instructeurs lors de l'obtention du permis de construire.

Le département Opérations et Maintenance de VALECO Ingénierie veille constamment à la bonne productivité des parcs éoliens en exploitation. Pour cela, les chargés d'exploitation ont pour mission de gérer les interventions des prestataires et de veiller à ce que l'ensemble des opérations soient faites dans le respect des obligations réglementaires. Dans le cadre du développement de ses activités en région Hauts-de-France et notamment du parc éolien de Ribemont, un responsable d'exploitation dédié au parc éolien basé à l'agence d'Amiens sera au plus près du réseau de sous-traitant impliqué sur le fonctionnement du parc éolien. Lors de la mise en service du projet, VALECO Ingénierie fera appel à un expert technique pour inspecter les éoliennes d'une façon totalement indépendante et objective.

La maintenance des éoliennes est gage de sécurité et du bon fonctionnement et est ainsi souvent opéré par le constructeur qui est le plus à même de vérifier les éoliennes et les paramétrer de telle manière que la production soit maximale et l'usure minimale. Les travaux ne peuvent être confiés qu'à un personnel compétent ayant suivi une formation technique dispensée par le fabricant. Toute intervention doit être validée par un procès-verbal et respecter les normes de sécurité et de santé.

Pendant toute la période d'exploitation, une assurance de responsabilité civile est souscrite par la société VALECO Ingénierie. L'assurance bris de machine fera partie du contrat signé entre le développeur et le fabricant.

## 3.2. LE DEMANTELEMENT

Comme toute installation de production énergétique, les installations envisagées n'ont pas un caractère permanent et définitif. Les éoliennes envisagées sont certifiées pour une durée de vie minimale de 25 ans.

La question se pose du **destin final du parc éolien au terme de son activité**. Plusieurs solutions des parcs éoliens sont possibles, selon notamment le coût des énergies concurrentes :

- Le premier scénario repose sur la continuité d'exploitation du site étant donnée sa qualité éolienne ;
- Le second scénario concerne un remplacement partiel ou total des éoliennes existantes par du matériel de nouvelle génération pour augmenter leur rendement et réduire les coûts d'exploitation ; l'ensemble des procédures engagées lors de la création du parc initial devra être renouvelé ; Ce scénario s'appelle le « repowering » ;
- Le troisième scénario concerne l'abandon du site. Les estimations du coût du démantèlement d'éoliennes devenues obsolètes montrent que ce coût est inférieur ou équivalent à celui de la vente de la « ferraille » des tours et autres composants.

Dans tous les cas, les ressources financières devront être suffisantes pour remettre en l'état le site, même si l'exploitant du parc éolien devait rencontrer des difficultés financières.

Le démontage des éoliennes est rendu obligatoire depuis la parution de la Loi du 3 janvier 2003, relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie. Ceci a été confirmé par la Loi Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010. Il est indiqué que « *l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, quel que soit le motif de cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires* ».

### 3.2.1 Les étapes du démantèlement

Le décret n°2011-985 du 23 Août 2011 vient préciser les obligations des exploitants de parcs éoliens en termes de garanties financières et de remise en état du site.

En ce qui concerne les modalités de remise en état, le décret stipule dans l'article R. 553.6 que « *les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

- a) *Le démantèlement des installations de production ;*



b) L'excavation d'une partie des fondations ;

c) La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;

d) La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ».

#### L'arrêté du 22 juin 2020 apporte des précisions sur les opérations de démantèlement :

« Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :

- 1- 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 ;
- 2- 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 mètres 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 ;
- 3- La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres 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. »

Dans de bonnes conditions météorologiques, le temps consacré au démantèlement d'une éolienne est estimé à deux jours.

La société VALECO Ingénierie s'engagera par ailleurs via les baux passés avec les propriétaires et exploitants des terrains, à **remettre en état les terrains mis à disposition**.

### 3.2.2 Garantie financière

Conformément à l'article 2 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 mécanique du vent, l'exploitant constitue les garanties nécessaires à la remise en état du site.

**L'arrêté du 26 août 2011, dans sa version modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020, donne des précisions sur les garanties financières.**

Le montant des garanties financières mentionnées à l'article R. 515-101 du code de l'environnement est déterminé selon les dispositions de l'annexe I de l'arrêté du 22 juin 2020.

### CALCUL DU MONTANT INITIAL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE

« Le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \sum (Cu)$$

où :

M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;

Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'[article R. 515-36 du code de l'environnement](#).

Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

$$Cu = 50\ 000$$

b) lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$Cu = 50\ 000 + 10\ 000 * (P-2)$$

où :

Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;  
P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

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'exploitant actualise **tous les cinq ans** le montant de la garantie financière », par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté du 22 juin 2020.

Les garanties financières seront établies à la mise en service du parc éolien. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien.

**Le montant des garanties financières est fixé à 216 000 euros pour l'ensemble du parc éolien de Ribemont (sur base de 3 éoliennes d'une puissance unitaire de 4,2MW).**

Selon l'Article R 516-2 du Code de l'environnement, les garanties financières exigées à l'article L516-1 résultent de l'engagement écrit d'un établissement de crédit ou d'une entreprise d'assurance.

La revente des éoliennes soit pour la récupération des matériaux soit pour le marché de l'occasion demeure une source non négligeable de revenu pour l'exploitant du parc éolien.

### 3.3. DESTINATION DES DECHETS

Sont identifiés ci-dessous, dans un premier temps, les différents types de déchets puis dans un second temps leurs destinations une fois que l'éolienne sera démontée.

Les éoliennes sont essentiellement composées de fibres de verre et d'acier. En réalité, la composition d'une éolienne est plus complexe et d'autres composants interviennent tel que le cuivre ou l'aluminium.

#### 3.3.1. Identification des types de déchets

- **Les pales** : le poids des trois pales peut varier entre 20 et 25 tonnes selon le modèle. Ils sont constitués de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage.
- **La nacelle** : le poids total de la nacelle est approximativement de 71 tonnes. Différents matériaux composent ces éléments : de la ferraille d'acier, de cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables.
- **Le mât** : le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. Le mât est principalement composé d'acier qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée.
- **Le transformateur et les installations de distribution électrique** : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques.
- **La fondation** : la fondation est détruite 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. Par conséquent du béton armé sera récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

#### 3.3.2. 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.

##### ▪ **La 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.

##### ▪ **L'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.

##### ▪ **Le 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.



**L'arrêté du 26 août 2011**, dans sa version modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020, **stipule que les déchets de démolition et de démantèlement** sont réutilisés, recyclés, valorisés ou à défaut éliminés dans des filières dûment autorisées.

- à partir du 1er juillet 2022 : au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés doivent être réutilisés ou recyclés
- à partir du 1er juillet 2022 : au minimum 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Pour 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 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

# EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

<b>1. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....</b>	<b>220</b>
<b>2. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN.....</b>	<b>228</b>
<b>3. ETUDE DES IMPACTS PAYSAGERS .....</b>	<b>252</b>
<b>4. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL .....</b>	<b>297</b>
<b>5. IMPACTS SUR LA SANTE PUBLIQUE .....</b>	<b>309</b>
<b>6. IMPACTS CUMULES.....</b>	<b>318</b>
<b>7. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET .....</b>	<b>331</b>
<b>8. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET LA SECURITE PENDANT LA CONSTRUCTION ET L'EXPLOITATION .....</b>	<b>334</b>
<b>9. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC EOLIEN DE RIBEMONT.....</b>	<b>337</b>



Cette partie se destine à évaluer les impacts sur l'environnement générés par le projet de parc éolien de Ribemont.

Selon l'Article R.122-5 du code de l'environnement, cette analyse transcrit « **une description des incidences négatives notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du 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 ; Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de 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 enquête publique ;
  - 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.
- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ».

Un projet éolien peut présenter **deux types d'impacts** :

- **des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- **des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement**, soit à **court, moyen ou long terme**.

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler **temporaire** ou **permanent** :

- L'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier) ;
- L'impact est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

**L'intensité d'un impact** (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- modification sur la qualité de l'environnement physique initial,
- perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique,
- perturbation sur la biodiversité du secteur,
- perturbation/inconfort pour les populations/présence humaine dans le secteur d'étude.

**Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité)**. Les effets du projet sur l'environnement seront évalués selon les trois phases du projet éolien, à savoir :

- Les travaux préalables à la construction du parc éolien ;
- La phase d'exploitation du parc ;
- Le démantèlement de la ferme éolienne.

Le niveau d'impact tiendra notamment compte des enjeux associés à chaque thème étudié dans l'état initial et des effets pressentis du projet sur les ordres considérés.

Selon le niveau d'impact estimé, des mesures de réduction, d'évitement et d'accompagnement seront proposées. En cas d'impacts résiduels significatifs après applications de ces mesures, des mesures compensatoires seront présentées.

## 1. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

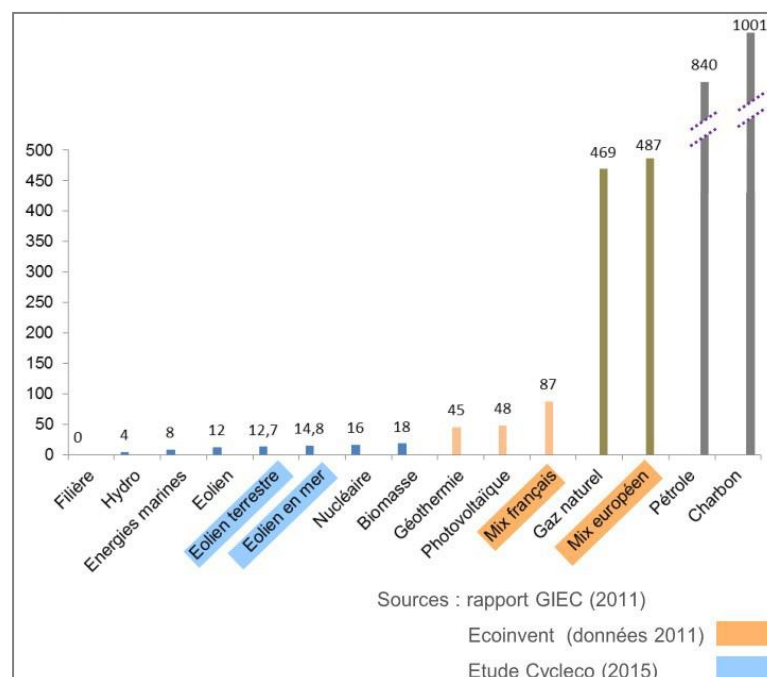
### 1.1. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE CONSTRUCTION

#### 1.1.1. Le climat

La fabrication des éoliennes, leur transport et le montage du parc éolien nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction (grues, tractopelles...). Dans ce cadre, la combustion de carburant pour ces phases et l'usage de ciment seront à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique aujourd'hui constaté. **Cependant, dans le cadre du projet de parc éolien de Ribemont, l'éloignement des habitations et la ventilation de la zone rendront les effets de pollution de l'air très limités pour les habitants des communes les plus proches.**

D'autre part, l'étude publiée par l'ADEME en 2016 sur « l'Analyse du Cycle de Vie de la production d'énergie éolienne en France » montre que la production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO<sub>2</sub> de 12,7 g CO<sub>2</sub> eq/kWh pour le parc installé en France (valeur similaire avec celles données par le GIEC ou les autres études académiques). Ces émissions indirectes sont faibles par rapport au taux d'émission du mix français, estimé à 87 g CO<sub>2</sub>/kWh (Source : Base Impacts, année de référence 2011). L'éolien présente également l'un des temps de retour énergétique parmi les plus courts de tous les moyens de production électrique : les calculs sur le parc français montrent que l'énergie nécessaire à la construction, l'installation et le démantèlement futur d'une éolienne est compensée par sa production d'électricité en 12 mois. En d'autres termes, sur une durée de vie de 20 ans, une éolienne produit 19 fois plus d'énergie qu'elle n'en nécessite pour sa construction, son exploitation et son démantèlement.

Figure 173 : Taux d'émission de gaz à effet de serre en gCO<sub>2</sub>/kWh



Les conséquences indirectes de la phase de construction auront de ce fait un impact négatif temporaire négligeable et réversible sur le climat.

#### 1.1.2. La géologie

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour les chemins d'accès et les plateformes de montage ou encore pour les fondations, resteront superficiels et ne nécessiteront a priori aucun forage profond.

Une étude de sol avec une expertise géotechnique permettra de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de dimensionner les fondations en conséquence.

Nous estimons de ce fait très faible l'impact de la construction du parc sur la géologie.

La mise en place des éoliennes nécessitera en effet un remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.

#### 1.1.3. Le sol

La création du parc éolien nécessite le défrichage et l'aménagement des sols pour permettre l'installation des fondations et socles des éoliennes (enterrés et recouverts de terre), des aires de montage des éoliennes et des bâtiments techniques, la création des chemins d'accès et le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique.

L'installation de ces éléments est susceptible de générer divers effets, notamment :

- la création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale ;
- des tassements du sol et la création d'ornières
- l'altération des qualités agro-pédologiques des sols du fait de la disparition partielle du couvert végétal et du changement de régime hydrique.

La surface approximative de terrain concernée par le projet (consommation de surfaces agricoles + surface des chemins à renforcer) est d'environ 10 933,8 m<sup>2</sup> en période de chantier, soit 0,041% de la superficie totale de la commune de Ribemont (26,91 km<sup>2</sup>).

Cette emprise est répartie dans le tableau en page suivante.



Figure 174 : Surface d'emprise au sol concernée par les travaux d'installation du projet éolien

Localisation	Surface d'emprise au sol (m <sup>2</sup> ) en phase chantier					
	Fondations (maximum)	Plateforme de travail (avec fondations)	Aire de stockage temporaire	Linéaire chemins d'accès créés	Surface chemins d'accès créés	Total phase chantier
E1	300 m <sup>2</sup>	1 700 m <sup>2</sup>	1380 m <sup>2</sup>	131m	655 m <sup>2</sup>	3735 m <sup>2</sup>
E2	300 m <sup>2</sup>	1 700 m <sup>2</sup>	1380 m <sup>2</sup>	81 m	405 m <sup>2</sup>	3 485 m <sup>2</sup>
E3	300 m <sup>2</sup>	1 700 m <sup>2</sup>	1380 m <sup>2</sup>	122 m	610 m <sup>2</sup>	3 690 m <sup>2</sup>
Total Eoliennes	1 200 m <sup>2</sup>	5 100 m <sup>2</sup>	4 140 m <sup>2</sup>	334 m	1670 m <sup>2</sup>	10 910 m <sup>2</sup>
PDL	-	-	-	-	-	23,8 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	1 200 m <sup>2</sup>	5 100 m <sup>2</sup>	4 140 m <sup>2</sup>	334 m	1670 m <sup>2</sup>	10 933,8 m <sup>2</sup>

Source : VALECO

• **L'aménagement des voies d'accès**

Les camions amenant la structure de l'éolienne ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. **Le parcours des voies d'accès prévues** empruntera au maximum les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Dans ce cadre, les sentiers agricoles empruntés pour l'accès à l'ensemble des éoliennes seront probablement re-calibrés, bien que leur structure au sol demeure favorable à la phase d'acheminement du matériel (sol aujourd'hui couramment emprunté par des engins agricoles). Toutes les voies d'accès seront constituées de chemins stabilisés d'une largeur de 5 mètres.

En phase travaux, l'accès aux 3 éoliennes nécessitera la création et/ou le renforcement de pistes dans des champs cultivés :

- 131 mètres de chemin seront ainsi créés et/ou renforcés pour accéder à l'éolienne E1.
- 81 mètres de chemin seront créés et/ou renforcés pour accéder à l'éolienne E2.
- 122 mètres de chemin seront ainsi créés et/ou renforcés pour accéder à l'éolienne E3.

Ces tronçons nouvellement créés représenteront une surface approximative de 1 670 m<sup>2</sup>.

De légers tassements des sols sont attendus sur la totalité de l'emprise du chantier du fait du **passage des engins de chantier**, sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. La répétition des passages peut en effet conduire à un compactage du sol. Il peut entraîner un changement durable de sa structure et des facteurs abiotiques du site (eau, air et substances nutritives) pouvant modifier la capacité d'enracinement des végétaux.

**Le trafic des engins sera cependant limité aux aménagements prévus à cet effet, à savoir les pistes et les aires de montage. Le tassement des sols ou la création d'ornières seront donc limités.**

Figure 175 : cartographie des chemins à créer/renforcer dans le cadre du projet éolien de Ribemont

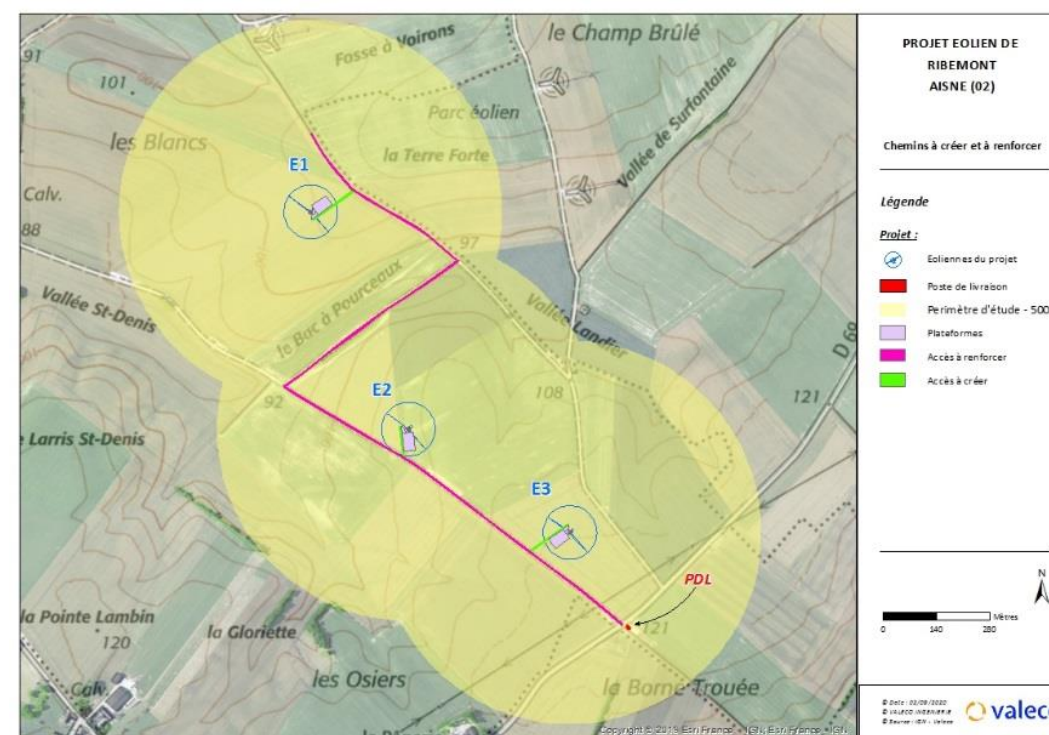


Figure 176 : Illustrations photographiques d'une construction de voirie



Source : Envov Environnement



- **L'aménagement des plateformes de montage**

Des plateformes de montage devront également être créées à proximité des lieux d'implantation des éoliennes. Ces plateformes de montage ne nécessiteront pas d'aménagement particulier mais nécessiteront un terrassement et un revêtement. Au total, pour les 3 plateformes de montage du projet de parc éolien de Ribemont, ce seront 5 100 m<sup>2</sup> de terrain qui seront décapés et terrassés durant la phase travaux sur une profondeur de 30 centimètres environ. D'autre part, les aires de stockage temporaires représenteront une superficie de 4 140 m<sup>2</sup>.

La zone d'implantation du projet dans son ensemble présente des dénivelés relativement peu marqués. Les dénivelés seront ainsi de faible importance sur les sites même d'implantation des éoliennes et les plateformes de montage. En résultera des faibles terrassements avec pas ou peu de décaissements ou de remblais supplémentaires.

Par conséquent, la modification de la topographie et des sols sera d'importance modérée à l'échelle de la zone du projet.

- **La construction des fondations**

La construction de chacune des fondations nécessitera pour chaque éolienne l'excavation d'un volume de sol et de roche d'environ 1200 m<sup>3</sup> correspondant à une superficie d'environ 490 m<sup>2</sup> et une profondeur de 2 à 3 mètres. L'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols. La modification de la topographie provoquée par le stockage et de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire.

Cependant, compte tenu du fait que des inondations, coulées de boue et mouvements de terrain ont déjà été observés sur les communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart, une étude de sol avec expertise géotechnique permettra de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de dimensionner les fondations en conséquence.

Figure 177 : Illustrations photographiques de la préparation d'une fondation



Source : Envol Environnement

- **Le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique**

Les principaux mouvements de terre seront effectués lors de la réalisation des tranchées de câbles. Le réseau électrique interne (entre éoliennes, jusqu'au poste de livraison et jusqu'au domaine public) devra passer dans une tranchée de 1,80 mètre de profondeur sur 45 centimètres de largeur. Cette profondeur pourra être adaptée en fonction du nombre de câbles enterrés et de la tension au niveau de la tranchée. Ce réseau suivra les pistes d'accès. Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée durant les phases de construction des fondations et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc de manière à retrouver la topographie initiale.

Au sein du parc, les câbles inter-éoliens seront autant que possible enterrés en accotement des chemins existants ou créés afin d'une part de limiter les impacts visuels et d'autre part de tenir compte des sensibilités environnementales du site.

Figure 178 : Illustrations photographiques des travaux de passage des câbles



Source : Envol Environnement



Le **poste de livraison** occupera une très faible surface d'environ 23,88 m<sup>2</sup>. Par conséquent, la modification de la topographie et des sols relative à cette installation sera de très faible importance.

Figure 179 : Illustrations photographiques de la pose du poste de livraison



Source : Envol Environnement

**En conclusion, nous estimons que la phase de construction aura un impact négatif faible sur la topographie. Ces effets seront temporaires jusqu'à la fin du chantier de construction.**

**De même, est défini un impact négatif faible permanent sur le sol du fait des décapages et excavations réalisés pendant la phase des travaux. Notons que ces effets s'exerceront sur le long terme par rapport à la conception et/ou la modification des voies d'accès aux éoliennes, à la création des plateformes de montage et des fondations qui seront exploités jusqu'à la remise à l'état initial.**

#### 1.1.4. Les eaux superficielles et souterraines

Pour rappel, il existe un captage AEP (0065-3X-0102) situé sur la commune de Ribemont ayant fait l'objet d'un arrêté relatif à la Déclaration d'Utilité Publique en Février 2002. Des périmètres de protection rapproché et éloigné ont ainsi été définis. Ce captage d'eau et ses périmètres de protection ne se situent cependant pas dans la zone d'implantation potentielle. **Dès lors, aucune contrainte liée à l'existence de ces zones délicates n'est donc mise en évidence dans l'aire d'étude immédiate et l'impact sur ce captage d'eau sera nul.**

**Concernant les effets potentiels liés à l'imperméabilisation du sol, à la modification des écoulements, des ruissèlements, et/ou des infiltrations d'eau dans le sol,** nous estimons que :

- Seuls les bâtiments modulaires liés au personnel de chantier entraîneront une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement.
- Les pistes et plateformes créées seront remblayées à l'aide d'une couche de sable et d'une couche de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissèlement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol.
- La réalisation de tranchées pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme.
- La phase de chantier étant relativement courte et le temps de dépôt de terre variable, les matériaux utilisés seront stockés sur le site durant tout le chantier. Chaque éolienne étant implantée sur une parcelle agricole, et les aires de chantier perméables, les ruissèlements seront moindres (infiltration) que ceux d'une terre récemment labourée et sans végétation.
- Aucune piste d'accès prévue ne traverse de cours d'eau permanent ou temporaire.

**Concernant les risques d'impact liés à la dégradation de la qualité des eaux superficielles,** ceux-ci se traduisent par des risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier, à des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ou encore à des apports de matières contaminantes en période de ruissèlement intense par exemple. Il existe en effet un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement dans le sol et dans l'eau causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport.

En période pluvieuse, les eaux de ruissèlement pourront être chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol dans les aires d'assemblage. Les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes et éloignées des rebords de plateau, les pentes seront faibles, les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants.

D'autre part, la probabilité qu'une fuite se produise est faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier seront soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. Des mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre négligeables les risques de déversement de polluants (cf. parties sur les mesures).

La réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site. **En conséquence, tout rejet d'eaux de rinçage pour les bétonnières par exemple et de produits polluants au cours de la phase travaux sera à proscrire.**

Les zones de nettoyage des camions de chantier prévoyant des sacs de récupération de béton et une protection du sol seront systématiquement utilisées.

**Concernant les risques d'impact liés à la dégradation de la qualité des eaux souterraines :**

La station de mesures piézométrique d'eau souterraine pour la nappe Albien-néocomien captif la plus proche est localisée sur le territoire de la commune de Rougeries, au lieu-dit « Bois de Rougeries ». La profondeur moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 29/11/2008 et le 12/02/2018 est de 3,98 mètres sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 101,65 m (source : ADES, 2018). La profondeur relative minimale est enregistrée à 2,32 mètres sous la côte naturelle du terrain.

La station de mesures piézométrique d'eau souterraine pour la nappe de la craie de Thiérache-Laonnois-Porcien la plus proche est localisée sur le territoire de la commune de Parpeville. La profondeur moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 12/02/1974 et le 12/02/2018 est de 65,24 mètres sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 68,23 mètres (source : ADES, 2018). La profondeur relative minimale est enregistrée à 51,13 mètres sous la côte naturelle du terrain.

Les fondations étant de profondeur de 3 mètres maximums, la construction d'éoliennes est autorisée, sous réserve de respecter les mesures suivantes :

- Respect de la bonne réalisation du béton de propreté ;
- Utilisation de matériaux tels que sable, grave calcaire ou siliceuse, et/ou craie pour la réalisation des assises des chemins d'accès et des aires de montage autour des éoliennes ;
- Veille à toute pollution accidentelle par des huiles et/ou des hydrocarbures autour des engins de chantier.

L'infiltration d'eau potentiellement polluée n'aura pas d'impact sur les nappes, l'épaisseur de sol présente jusqu'à la nappe servant de filtre et de régulateur naturels.

En cas de pollution, en cours de construction, l'Agence Régionale de l'Eau sera prévenue.

**En conclusion, nous estimons que l'impact temporaire sur les milieux aquatiques sera négatif faible dès lors que les mesures de précaution décrites seront appliquées.**

## 1.2. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE D'EXPLOITATION

### 1.2.1. Incidences du projet éolien sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique

L'énergie éolienne est **une énergie renouvelable non polluante**. En effet, la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne n'utilise pas de combustibles fossiles responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent :

- Emission de gaz à effet de serre, de poussière, de fumée et d'odeur ;
- Production de suie et de cendre ;
- Nuisances (accidents, pollutions) de trafic liées à l'approvisionnement en combustibles ;
- Rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment des métaux lourds ;
- Dégâts des pluies acides sur la faune et flore, le patrimoine, l'homme ;
- Stockage des déchets.

Le projet participe ainsi à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique et les bénéfices de l'énergie éolienne sur la santé humaine et l'environnement sont réels.

Les raisons de développement du parc éolien de Ribemont résident, avant tout, dans les effets positifs sur la qualité de l'air et sur la santé.

Une étude menée par des chercheurs du CNRS, du CEA et de l'UVSQ en collaboration avec l'INERIS et l'ENEA, l'agence italienne pour les nouvelles technologies, l'énergie et le développement durable publié sur le site de la revue Nature Communications le 11 février 2014, a démontré que **le développement des fermes éoliennes en Europe modifie le climat de façon extrêmement faible à l'échelle du continent, et cela restera le cas au moins jusqu'en 2020**. Les conclusions ont été établies à partir de simulations climatiques qui intègrent l'effet sur l'atmosphère des fermes éoliennes situées en Europe et qui résultent d'un scénario réaliste prévoyant le doublement de la production éolienne d'ici 2020, conformément aux engagements des pays européens. Les effets provoqués par un déploiement massif des installations de production d'énergie éolienne n'avaient pas encore été bien quantifiés jusqu'à présent. Toutefois, en s'appuyant sur des scénarios idéalisés de déploiement de fermes éoliennes géantes, plusieurs études récentes avaient révélé que la circulation atmosphérique pouvait être modifiée, tout comme les températures et les précipitations. À proximité de telles fermes, une augmentation significative des températures, en particulier la nuit, avait été observée. Il s'avère que durant la nuit, les éoliennes brassent davantage l'atmosphère que pendant la journée, ce qui limite le refroidissement près du sol.



Pourtant, aucune étude n'avait pour l'instant tenté de quantifier l'effet climatique d'un scénario réaliste de développement de la production éolienne à l'échelle d'un continent. En Europe, cette question est particulièrement importante car conformément aux engagements des pays européens, la production d'énergie éolienne devrait doubler entre 2012 et 2020.

Dans cette étude, les scientifiques ont comparé des simulations climatiques réalisées sans et avec l'effet des éoliennes, selon une hypothèse réaliste de déploiement de ce type de production en 2020 sur l'ensemble du continent européen (les puissances considérées sont de 200 gigawatts installés en 2020). Principale conclusion, les différences introduites par les éoliennes restent très faibles par rapport à la variabilité naturelle du climat : dans certaines régions, cette différence atteint au maximum 0,3°C en température et on observe une baisse de quelques pourcents des cumuls de précipitations saisonnières (ces valeurs étant uniquement significatives en hiver). Ces légères différences proviendraient en partie de la superposition d'effets locaux dans les régions fortement couvertes en éoliennes et d'une légère rotation des vents d'Ouest vers le Nord sur l'Europe de l'Ouest. Mais elles restent nettement plus faibles que les différences typiques de températures ou de précipitations d'un hiver à l'autre, et leurs implications sur l'énergétique globale de la terre sont bien moindres que celle du changement climatique dû à l'augmentation des gaz à effet de serre.

**En conséquence, l'impact sur le climat du fonctionnement du parc éolien de Ribemont est donc positif et fort sur le long terme. Le développement du parc éolien pourra modifier le climat de façon extrêmement faible à l'échelle du continent.**

### 1.2.2. La géologie

Nous considérons que les éoliennes en cours d'exploitation n'auront pas d'effet sur le sous-sol géologique. Le seul risque serait de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol liées aux vibrations des éoliennes. Cependant, les vibrations générées par les éoliennes sont très faibles et de basse fréquence et ne sont pas à même d'engendrer des failles.

**Les fondations des éoliennes se limiteront à une profondeur maximale de trois mètres et n'auront pas d'effet sur la géologie du site.**

### 1.2.3. La topographie et le sol

En phase d'exploitation, aucune pratique liée au fonctionnement des éoliennes n'est susceptible de provoquer des effets sur la topographie et le sol, si ce n'est les rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien des éoliennes. Eventuellement, et dans des cas très rares, des interventions d'engins très lourds pour des avaries exceptionnelles (changement de pales...) pourraient provoquer des effets notables si les voies d'accès prévues n'étaient pas empruntées.

Les fouilles des fondations et les tranchées du réseau électrique seront recouvertes de la terre stockée dans les déblais. Le couvert végétal recolonisera le sol.

### 1.2.4. Les eaux superficielles et souterraines

#### 1.2.4.1 Effets liés à la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase d'exploitation, les seules modifications des écoulements, des ruissellements ou du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol sont les suivantes :

- Imperméabilisation des aménagements provisoires créés pour la phase de travaux (zones temporaires à proximité de chaque éolienne, accès chantier et zones de giration...) d'une superficie de 4140 m<sup>2</sup> ;
- Imperméabilisation sous le poste de livraison (23,88 m<sup>2</sup>) ;
- Modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes d'accès créés (1 670 m<sup>2</sup>), des plateformes de travail incluant les fondations (5 100 m<sup>2</sup>).

**L'impact du projet sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol sera négatif très faible.**

#### 1.2.4.2 Effets liés à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines

Le risque de rejet de polluants de l'éolienne vers le sol et dans l'eau est très faible pour deux raisons :

- 1- Si une fuite apparaissait sur le groupe hydraulique de l'éolienne, l'huile serait confinée dans le bas de l'aérogénérateur.
- 2- La base de la tour est hermétique et étanche.

**En conséquence, nous jugeons que les effets du parc éolien sur la qualité des eaux superficielles et souterraines seront négatifs très faibles.**

### 1.2.5. Etude des compatibilités du projet avec les risques naturels

- Les risques sismiques

D'après le zonage sismique français, le projet se situe dans une zone sismique de niveau 1. Le risque sismique lié à l'aire d'implantation du projet est donc considéré comme faible. **Nous estimons que le projet éolien est compatible avec le risque sismique.**

#### - Les mouvements de terrain

L'étude de l'état initial relatif aux glissements de terrains et aux cavités souterraines a indiqué qu'un effondrement avait déjà été observé au Nord de la zone potentielle d'implantation du projet. Ce risque est également présent de par l'observation de plusieurs phénomènes dans les environs du projet.

Nous estimons néanmoins que ce risque à l'égard des éoliennes installées sera réduit car des études géotechniques poussées préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol. Ces dernières seront implantées sur des secteurs peu sujets à ce type de phénomène (pas d'implantation sur des pentes d'inclinaison significative et dans les combes). **Nous considérons de ce fait que le projet est compatible avec le risque mouvements de terrain.**

#### - Les risques d'inondation

Au vu des cartographies relatives aux risques d'inondations dans les environs du projet, il apparaît que **le risque d'une inondation sur la zone potentielle d'implantation des éoliennes est qualifié de modéré. La commune de Ribemont fait partie de ces 16 communes à risque intégrées dans le « PPRI de la vallée de l'Oise médiane de Neuville à Vendeuil ». Une partie de la zone Nord de la zone d'implantation potentielle du projet éolien est concernée par le PPRI Inondation. Cependant, d'après le site georisques.gouv.fr du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, la commune de Ribemont est une commune qui n'est pas considérée comme un territoire à risque important d'inondation.**

#### - Les risques de remontée de nappe

Nous avons préalablement défini une sensibilité très faible concernant les risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques dans la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

Certaines zones au Sud-ouest et dans la partie Nord de la zone potentielle d'implantation présentent cependant une sensibilité très forte. Dans ce cadre, nous estimons que **le risque d'un effet lié à une remontée de nappe est modéré dans l'aire d'étude rapprochée du projet.**

#### - Les retraits-gonflements d'argile

Le projet se trouve dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles faible. Ces enjeux seront toutefois précisés par l'étude géotechnique et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs. **Le risque d'un effet lié au retrait-gonflement des argiles sera de ce fait qualifié de faible.**

#### - Les risques d'incendie

Le risque d'incendie est très faible sur la zone du projet. Dès lors, **nous considérons que le projet est tout à fait compatible avec le risque incendie.**

## 1.3. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE DEMANTELEMENT

### 1.3.1. Le climat

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport qui seront émetteurs de gaz à effet de serre. Néanmoins, les quantités émises par ces types d'activité seront négligeables.

**En comparaison du bilan positif de l'exploitation, nous estimons que les effets de la phase de démantèlement auront un impact négatif très faible et temporaire sur le climat et l'atmosphère**

### 1.3.2. La géologie

A l'issue de l'exploitation du parc éolien, les chemins d'accès initialement créés et les plateformes seront supprimés.

L'arrêté ministériel du 26 août 2011 précise que les fondations seront également supprimées :

- « sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
- Sur une profondeur minimale de deux mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
- Sur une profondeur minimale d'un mètre dans les autres cas ».

**Au vu de ces éléments, nous estimons que le démantèlement sera sans effet sur la géologie.**

### 1.3.3. La topographie et les sols

Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011, le parc éolien sera démantelé et le site sera remis à l'état initial à l'issue de la phase d'exploitation. En d'autres termes, les socles des aérogénérateurs, les chemins d'accès et les plateformes seront supprimés. Le béton des fondations sera extrait tandis que l'ensemble sera recouvert de terre. Les matériaux extraits (béton, câbles, graviers...) seront enlevés du site et transportés en déchetterie par enfouissement ou recyclage.

**L'impact du démantèlement sur le sol sera donc positif faible permanent.**



#### 1.3.4. Les eaux superficielles et souterraines

Les effets associés à la modification des coefficients d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des emprises du parc éolien (base des éoliennes, postes de livraison, pistes et plateformes) seront rendus nuls par le démantèlement et la remise en état du site. Les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux (hormis le risque de rejet des eaux de rinçage des bétonnières qui sera nul).

**Les impacts du démantèlement sur les eaux superficielles seront de ce fait négatifs très faibles.**

## 2. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

### 2.1. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE CONSTRUCTION

#### 2.1.1. Etude des retombées socio-économiques du chantier

En 2016, le secteur des énergies vertes représentait à l'échelle mondiale, toutes filières confondues, près de 10 millions d'emplois : précisément 9,8 millions, selon le rapport publié en Mai 2017 par l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (Irena). La croissance de l'éolien au niveau mondial s'accompagne d'importantes créations d'emplois dans la filière tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation de l'installation : c'est la 4<sup>ème</sup> énergie renouvelable la plus riche en emplois au niveau mondial, avec 1,1 million d'emplois directs et indirects, derrière l'hydroélectricité, le photovoltaïque et les biocarburants.

L'intensité en emplois du marché éolien varie fortement d'un pays à l'autre : de 30 Equivalents Temps Plein (ETP) par MW installé annuellement en Allemagne sur la période 2014 à moins de 15 au Brésil. En 2015 en France, ce ratio est de l'ordre de 18 ETP par MW installé annuellement. C'est le niveau de structuration des activités industrielles qui explique le mieux cette variabilité, les activités associées au développement, à l'installation et à l'exploitation étant des activités locales. L'Allemagne et la Chine, où l'intensité en main-d'œuvre est la plus forte, ont su développer des industries éoliennes très actives sur les marchés domestiques et mondiaux.

Selon l'étude « Wind at Work - énergie éolienne et création d'emplois en Europe » publiée par l'Association Européenne de l'Energie Eolienne (EWEA) en janvier 2009, « le secteur de l'éolien employait 154 000 personnes en Europe en 2007, dont 108 600 emplois directs (37 % d'entre eux dans la fabrication des éoliennes, 22 % dans la fabrication des composants, 16 % pour les développeurs de projet, et 11 % pour les opérations d'installation et de maintenance). Le secteur de l'énergie éolienne a créé 33 nouveaux emplois par jour en Europe depuis les cinq dernières années. Pour 2020, les prévisions annoncent plus de 325 000 salariés et près de 380 000 à l'horizon 2030 ».

En France, après un ralentissement constaté en 2010, la filière éolienne affiche une nette progression depuis 2012. En 2017, 17 100 emplois directs et indirects ont été recensés sur la chaîne de valeur au total, soit une augmentation de 7,8% par rapport à 2016, et une croissance de plus de 18% depuis 2015.

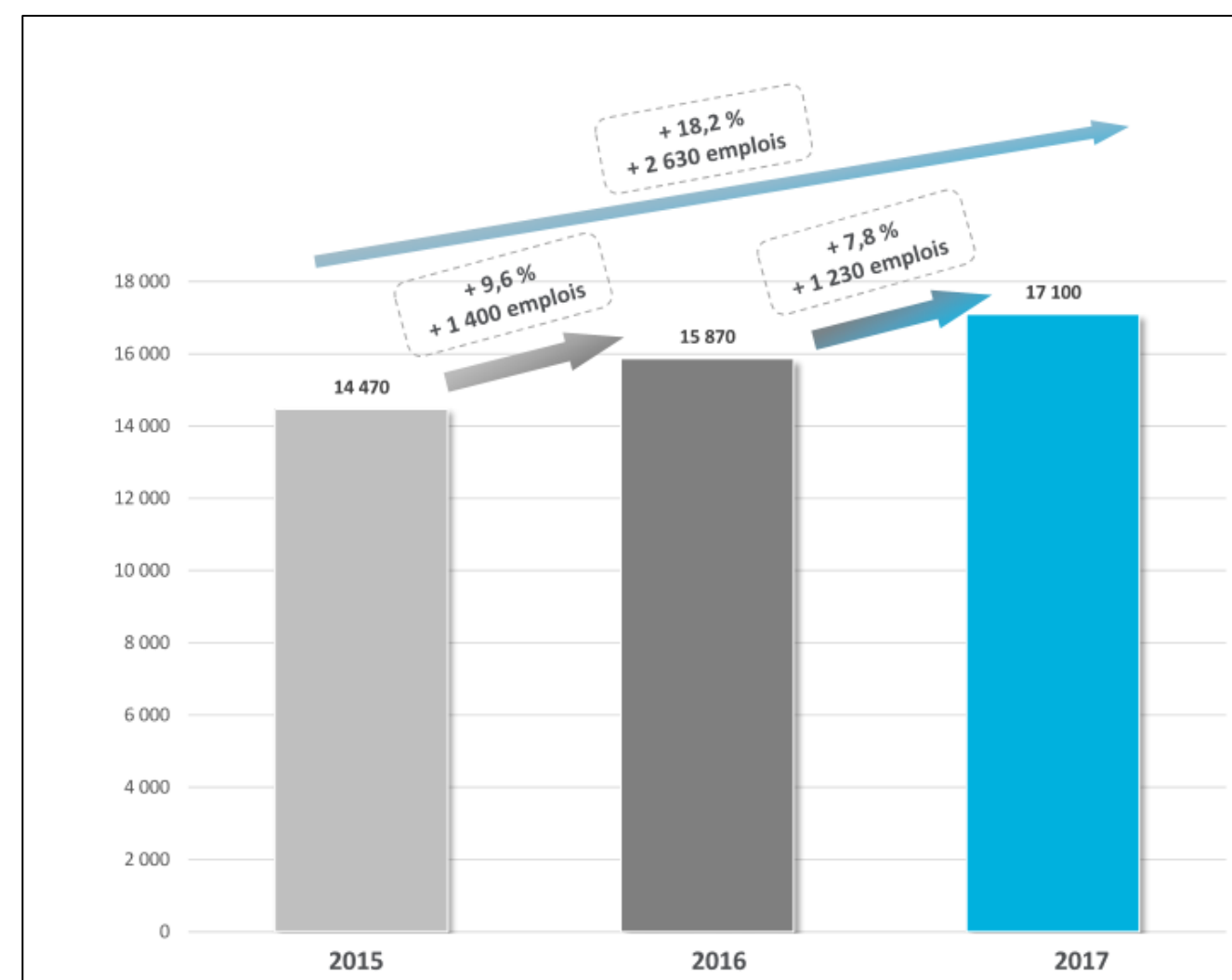
Ce vivier d'emplois s'appuie sur 1 070 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié. Réparties sur l'ensemble du territoire français, ces sociétés sont de tailles variables, allant de la TPE au grand groupe industriel. Fortement ancrées dans les territoires, ces entreprises contribuent à la structuration de l'emploi en régions en se positionnant sur un marché d'avenir, dont le développement est encadré par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).

Le développement de la filière offshore sur laquelle se positionnent fortement les acteurs français par des investissements en outils industriels et en R&D, contribue également à l'emploi et positionne les acteurs français à l'export.

La structuration de la filière éolienne va de pair avec la croissance du parc éolien installé sur le territoire français. Avec 13,8 GW de capacités installées au 31 décembre 2017, l'énergie éolienne a su s'organiser en véritable filière industrielle, d'abord dans le cadre du développement éolien terrestre, ensuite autour de l'éolien en mer...

De la TPE au grand groupe, la filière se rassemble chaque année à l'occasion d'événements structurants comme la conférence annuelle de WindEurope, le colloque national éolien de France Energie Eolienne (FEE), l'atelier Eole Industrie de FEE ou encore le séminaire santé-sécurité au Travail de FEE.

Figure 180 : Dynamique de l'évolution des emplois éoliens entre 2015 et 2017



Source : Observatoire de l'éolien – Bearing point

Les acteurs éoliens implantés en France couvrent l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur, sur lesquels les emplois éoliens sont répartis :

1. Etudes et Développement : Ex. : bureaux d'études (paysage, écologie, acoustique...), mesures de vent, mesures géotechniques, expertise technique, bureaux de contrôle, développeurs, financeurs, cabinets d'avocats, assureurs ...

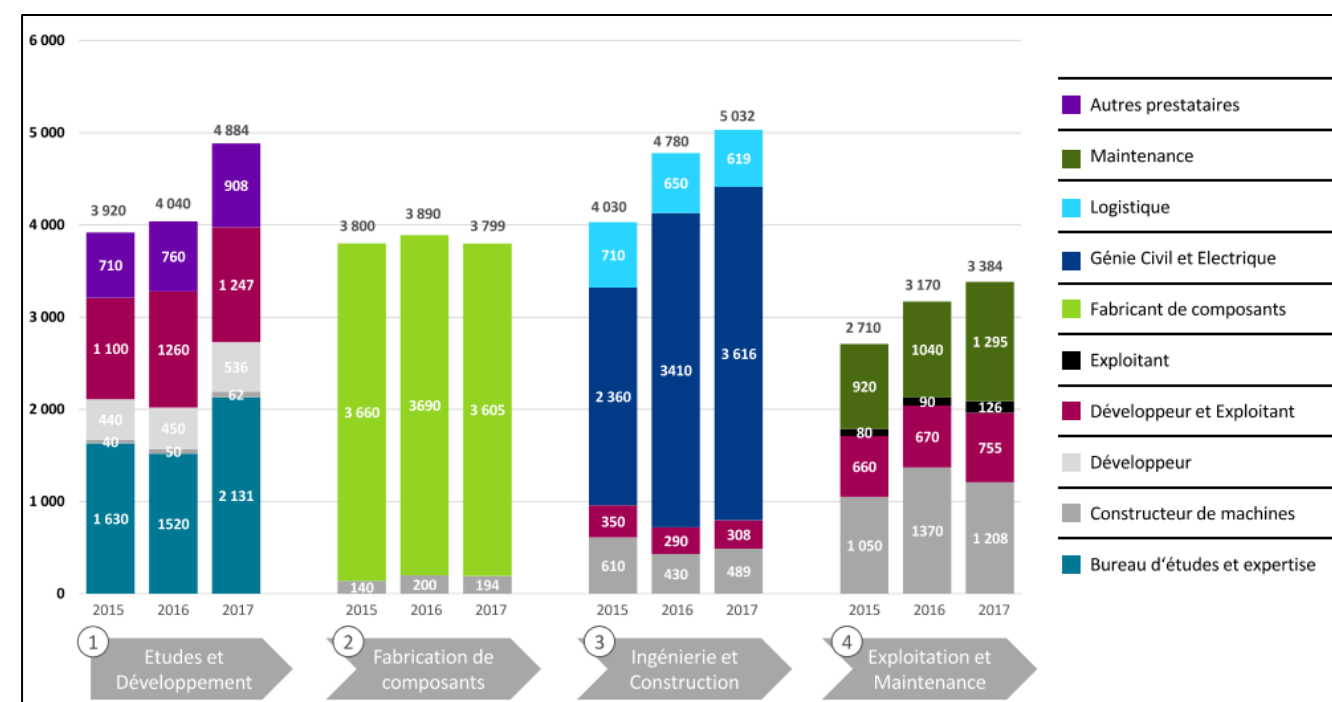


2. Fabrication de composants : Ex. : pièces de fonderie, pièces mécaniques, pales, nacelles, mâts, brides et couronnes d'orientation, freins, équipements électriques pour éoliennes et réseau

3. Ingénierie et Construction : Ex. : assemblage, logistique, génie civil, génie électrique parc et réseau, montage, raccordement réseau

4. Exploitation et Maintenance : Ex. : mise en service, exploitation, maintenance, réparations, traitement des sites

Figure 181 : Dynamique des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur depuis 2015



Source : Observatoire de l'éolien – Bearing point 2018

Les activités industrielles « Ingénierie et construction » et « Exploitation et maintenance » révèlent une très nette progression (respectivement de +24,9% et +24,4% entre 2015 et 2017). Ces tendances s'expliquent par la poursuite de l'augmentation de la capacité totale installée, en forte croissance en 2017.

Les effectifs du segment « Etudes et Développement » sont également en nette croissance (+24,3% entre 2015 et 2017).

France Energie Eolienne (FEE) a été accompagné par l'équipe Transition Energétique de Capgemini Invent dans la préparation et la diffusion de l'édition 2019 de l'Observatoire de l'éolien en France. Il en ressort que :

- 18200 emplois sont liés à l'éolien en France, soit une augmentation de plus de 14% DEPUIS 2016 ;
- Les emplois dans les études et le développement ont connu une croissance de 30% (des emplois dans les centres urbains) ;

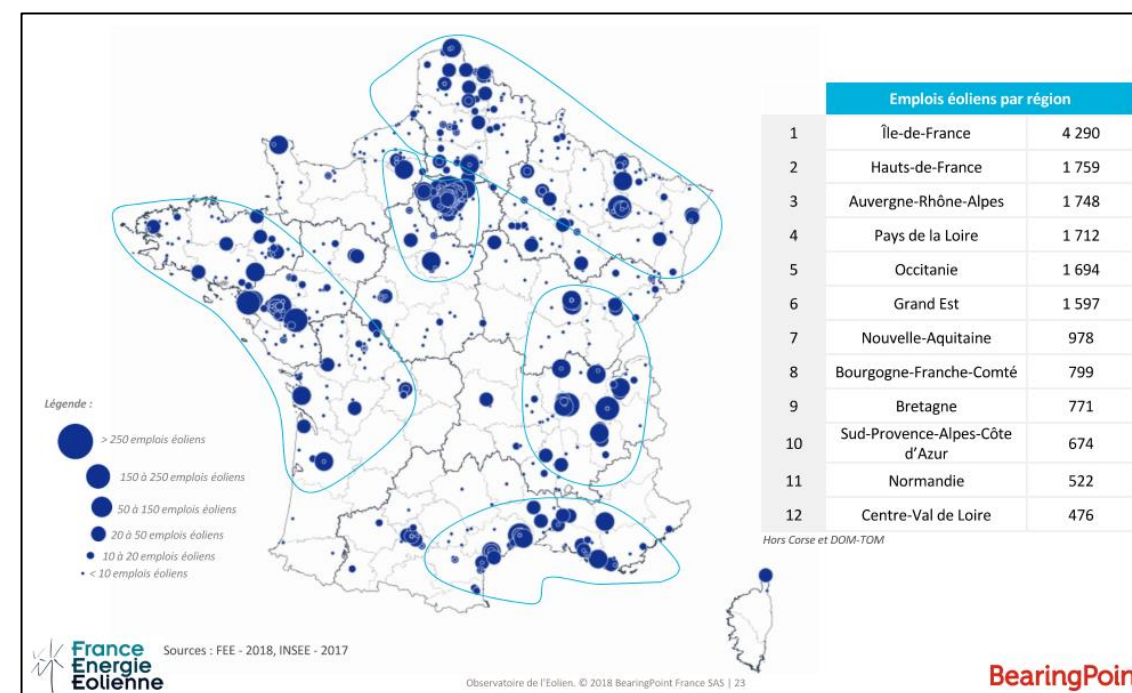
- Les emplois dans l'exploitation et la maintenance ont connu une croissance de 17% (des emplois ruraux, non délocalisables et durables) ;
- Plus de 1000 entreprises dans le secteur de l'éolien ont été recensés en 2019.

Les projections réalisées montrent que l'emploi dans la filière pourrait atteindre entre 60 000 Emplois équivalents temps plein (ETP) et 93 000 ETP directs et indirects (hors exportations) à horizon 2050 (entre 40 000 et 75 000 ETP à horizon 2035).

La répartition géographique des emplois éoliens met en avant des bassins d'emplois éoliens au plus près des territoires :

- Les régions Grand Est et Hauts-de-France, territoires où la filière éolienne connaît un très fort développement des parcs éoliens, contribuant au dynamisme économique local,
- Le Bassin parisien (Île-de-France ainsi qu'une partie des régions Centre-Val de Loire et Normandie), regroupant traditionnellement une part importante des sièges sociaux d'entreprises,
- Le Grand Ouest (Bretagne, Pays de la Loire et une partie de la région Nouvelle-Aquitaine), importante aire d'implantation de l'éolien dont la façade maritime va bénéficier de la croissance de l'éolien en mer,
- Les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté, régions industrielles anciennes diversifiant leurs activités et spécialisées dans la fabrication de composants pour l'activité éolienne,
- La Méditerranée (Régions Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur et Occitanie), berceau de l'industrie éolienne et de plusieurs de ses acteurs historiques.

Figure 182 : Localisation des bassins d'emplois éoliens



En associant les PME locales (industries électriques ou électroniques, construction, mécanique, BTP) au développement de l'éolien, une étude de l'ADEME a montré que 62% de l'investissement d'une centrale pouvait revenir au bassin d'accueil. En chiffres, cela signifie qu'un programme de 10 MW représente 6,2 millions d'euros pour l'économie locale.

Dans le cadre du projet éolien de Ribemont, une partie de cet investissement sera directement utilisée pour des prestataires locaux pour l'installation et la maintenance du parc et contribuera ainsi au **développement de l'activité des entreprises locales** pour la réalisation du chantier.

D'autre part, les activités commerciales et les services locaux verront également **un accroissement de leur activité, notamment pour le logement et les repas des différentes personnes participant au projet depuis les phases d'étude jusqu'à la fin du chantier.**

**Les retombées économiques en phase chantier sont donc très positives pour l'économie locale.**

### 2.1.2. L'usage des sols et du foncier

Une très grande majorité des parcelles concernées par l'implantation des 3 éoliennes est utilisée pour les activités agricoles. Dans ces conditions, le projet de parc éolien de Ribemont pourrait engendrer des perturbations sur l'agriculture, notamment :

- des difficultés d'accessibilité aux parcelles cultivées ;
- des pertes d'occupation des sols pour l'agriculture par :
  - le compactage du sol lors du terrassement, qui pourra en effet être à l'origine d'une perte de production ponctuelle liée à la qualité des sols ;
  - la création des nouvelles voiries pour accéder aux éoliennes qui constitueront également une surface inutilisable pour la culture ;
  - D'autre part, la réalisation des aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes engendrera une grande surface non exploitable pour la culture.

Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes. Il sera tenu compte du calendrier provisoire des agriculteurs (semences et récolte) et un dédommagement (sur la base des tarifs de la chambre de l'agriculture) sera formalisé dans les contrats avec les exploitants si ces derniers ne peuvent cultiver leurs parcelles pendant la durée des travaux.

En ce qui concerne le bétail, les champs magnétiques émis par les éoliennes n'auraient pas d'impact sur les animaux. Les éoliennes sont trop loins et les champs sont trop faibles pour les affecter. D'autre part, le bruit émis par des champs d'éoliennes ne dérangerait pas non plus le bétail.

**L'impact sur l'usage du sol sera négatif modéré temporaire.**

### 2.1.3. Les voiries

Le passage à multiples reprises des engins de chantier, ainsi que le poids des camions de transport (notamment les camions transportant les composants de l'éolienne) et des grues de levage pourront détériorer fortement les tronçons de voirie les moins résistants.

Sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels seront également aménagés.

La société VALECO Ingénierie s'engage à remettre en état l'ensemble des routes communales et des chemins d'accès dégradés en aval de la phase de construction.

**L'impact sur la voirie sera donc négatif modéré temporaire. Après la mise en place des mesures d'aménagement et de remise en état des routes, l'effet sur la voirie sera positif faible.**

### 2.1.4. Les réseaux de transport

L'acheminement du matériel de montage et les composants de chaque éolienne sera organisé par convois exceptionnels. Sur le trajet, ces convois risquent de créer ponctuellement des ralentissements du trafic routier. Cependant, le déplacement sera maîtrisé par des professionnels. D'autre part, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés.

**L'impact lié au trafic routier sera négatif faible temporairement.**

### 2.1.5. La gestion des déchets

D'après l'article R. 512-8 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit préciser le caractère polluant des déchets produits.

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc éolien seront essentiellement inertes, composés **des résidus de béton et des terres et sols excavés**. Ces déchets, non polluants, seront produits à l'occasion de la réalisation des massifs de fondations, des tranchées et des postes de livraison.

**La terre végétale** décapée au niveau des aires de levage et des accès créés sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages. La terre des horizons inférieurs extraits lors du creusement des fondations sera également stockée sur place puis mise en remblais autour des ouvrages en fin de chantier. Les déblais excédentaires seront évacués vers un CET de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.



**Des déchets verts** proviendront de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier ; ces déchets ne sont cependant pas polluants.

A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités **des déchets industriels banals ou déchets non dangereux**. Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, cartons d'emballage de certains matériaux). Ces volumes sont difficiles à évaluer mais ils ne devraient pas dépasser les 2 m<sup>3</sup> par éolienne.

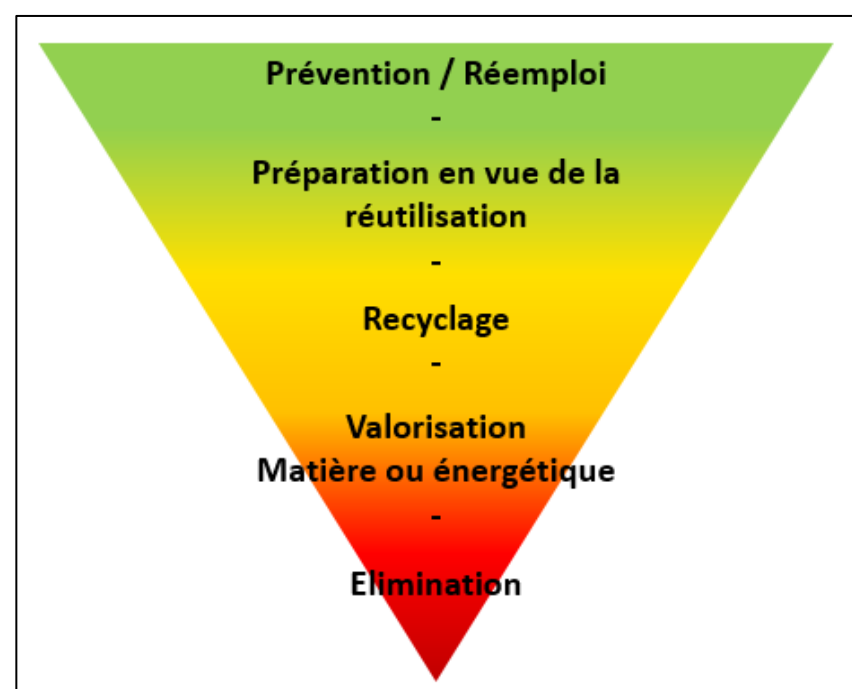
Enfin, **quelques déchets dangereux** (anciennement appelés déchets industriels spéciaux) seront engendrés en très faibles quantités (contenants de produits toxiques, graisses, peintures...).

De par la nature même de ses activités, le groupe VALECO a pour valeur le respect et la protection de l'environnement, qu'elle applique à l'ensemble du cycle de vie de ses activités, produits et services.

Le groupe VALECO est engagé dans une démarche d'amélioration continue de son système de management environnemental, avec notamment une certification ISO 14001 de ses parcs en exploitation.

Un exemple d'excellence environnementale est la gestion des déchets, qu'elle soit appliquée aux parcs en exploitation ou aux activités de bureau. Le groupe VALECO cherche continuellement à améliorer cette gestion en minimisant la production de déchets, et à défaut, à réutiliser ses déchets, les recycler ou les valoriser.

*Figure 183 : la hiérarchie des déchets*



Source : société EDPR

Le tableau en page suivante illustre la liste des principaux déchets produits pendant le chantier d'un parc éolien ainsi que la procédure de gestion qui s'y applique.

Figure 184 : Liste des principaux déchets produits par un parc éolien pendant le chantier

Matériels	Code LD	Catég.de déchet (D : dangereux ND : non dangereux)	Procédure de gestion						Phase de projet
			Réutilisé sur le site	Réutilisé hors du site	Evacué vers installation de recyclage	Evacué vers installation de traitement	Evacué vers installation de valorisation	Evacué vers installation d'élimination	
Emballages en papier/carton	15 01 01	ND			X				Cons & exploit
Emballages en matières plastiques	15 01 02	ND			X				Cons.
Emballages en bois	15 01 03	ND			X				Cons.
Emballages en métal	15 01 04	ND			X				Cons & exploit
Emballages et matériels souillés	15 01 10*	D					X		Cons & exploit
Aérosols vides	16 05 04*	D				X		X	Cons & exploit
Mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques	17 01 07	ND			X				Cons.
Matières plastiques	17 02 03	ND			X				Cons.
Terres et cailloux	17 05 04	ND	X						Cons.
Bureau et cantine	17 09 04	ND			X				Cons.
Eaux usées (toilettes)	20-03-04	ND			X				Con & Exploit

Source : société EDPR



Différents documents permettront le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (registre des déchets, bordereaux de suivi...).

La même logique s'applique lors des chantiers de construction et s'impose aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées. Une aire de lavage des toupies sera installée de façon à récupérer le béton et filtrer l'eau.

*Figure 185 : Illustration photographique d'une aire de lavage des toupies*



Source : Envol Environnement

**Etant donné que les mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées, la gestion des déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif faible.**

### 2.1.6. Les vestiges archéologiques

Si des sensibilités archéologiques étaient découvertes, dans le cas d'un diagnostic prescrit par la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) en amont du chantier, des mesures d'évitement ou de réduction seront déterminées.

### 2.1.7. L'environnement acoustique

Le projet de parc éolien de Ribemont aura un impact sonore lors de la phase de construction qui s'étalera sur une période d'environ 9 mois : 2 mois pour les travaux de terrassement, 3 mois pour le génie civil, 1 mois pour le séchage des fondations, plusieurs semaines pour la livraison des éoliennes, 1 mois de montage des éoliennes et 1 mois de mise en service et de réglages.

Durant cette période, le niveau sonore émanant notamment de la circulation et de l'usage des engins de chantier (acheminement du matériel, manœuvres des camions, appareils de levage...) sera relativement élevé. Les populations voisines seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à ce type de chantier.

Diverses réglementations interviennent cependant dans ce domaine pour limiter cette nuisance (articles R 571 - 1 et Code de l'Environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers). Les précautions appropriées seront prises pour limiter le bruit et ainsi minimiser cet impact, conformément à ces articles.

De plus, la durée des travaux sera limitée dans le temps et le chantier aura lieu pendant la journée, du lundi au vendredi, à une distance minimum de 500 mètres des premières habitations.

**Le risque pour la santé publique en terme de bruit pendant cette période sera donc négatif faible temporaire.**

### 2.1.8. La qualité de l'air

Les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser les divers travaux seront temporairement sources **d'impacts négatifs très faibles sur la qualité de l'air**.

Les rejets gazeux de ces véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur. Ces rejets se feront sur une courte durée car les travaux dureront environ 8 mois. Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...).

### 2.1.9. Etude des impacts sur le réseau public de distribution

Le gestionnaire de réseau étudie et définit le raccordement afin que celui-ci s'intègre au réseau public sans aucune perturbation. A cet effet, la société VALECO Ingénierie sera amenée à suivre les prescriptions du gestionnaire de réseau qui sont définies dans la convention de raccordement. Le comportement électrique de l'installation et ses équipements sera compris dans les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). Les dispositions imposées par le gestionnaire de réseau seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises (travaux, exploitation).

**Le projet éolien ne générera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc éolien.**

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ERDF ou régie). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité le domaine public. La maîtrise d'ouvrage restera à disposition du gestionnaire de distribution pour étudier et limiter les traversées de zone habitée ou la traversée de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique.

La mise en place des câbles électriques depuis le poste de livraison jusqu'au poste source sous la responsabilité du gestionnaire de réseau n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles. Il est utile de rappeler que le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés, conformément à l'article R 323-26 du Code de l'Energie : Approbation et réalisation des ouvrages des réseaux publics d'électricité. Dans tous les cas, la maîtrise d'ouvrage restera à la disposition du gestionnaire de réseau pour minimiser la gêne en anticipant les travaux de raccordement avec d'autres travaux de réseau par exemple.

Les nouvelles liaisons nécessaires pour le raccordement du projet, dont le coût est entièrement supporté par la société VALECO Ingénierie, seront rétrocédés au gestionnaire de réseaux qui pourra les utiliser par la suite pour raccorder d'autres utilisateurs : producteurs, consommateurs ou postes de distribution publique. Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau.

**Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.**

## 2.2. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE D'EXPLOITATION

**En octobre 2012**, selon le baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat publié par le Ministère de l'Écologie, 75 % des Français « trouvent plutôt des avantages » au choix de l'éolien. L'adhésion est plus forte dans les zones rurales (85 %) que dans les grandes villes (70 % dans l'agglomération parisienne).

**Un sondage IPSOS de décembre 2012** confirme cette opinion globale en précisant qu'en matière d'éoliennes, 80% des Français sont favorables à leur installation dans leur département, 68% dans leur commune et 45% « dans le champ de vision de leur domicile, à environ 500 mètres » (contre 40% qui y sont opposés). Ces chiffres résument bien l'effet « NIMBY », qui concerne notamment toute nouvelle installation (Not In My BackYard, littéralement « pas dans ma cour »), puisque les Français sont moins favorables à l'installation d'éoliennes quand il s'agit de les installer devant chez eux.

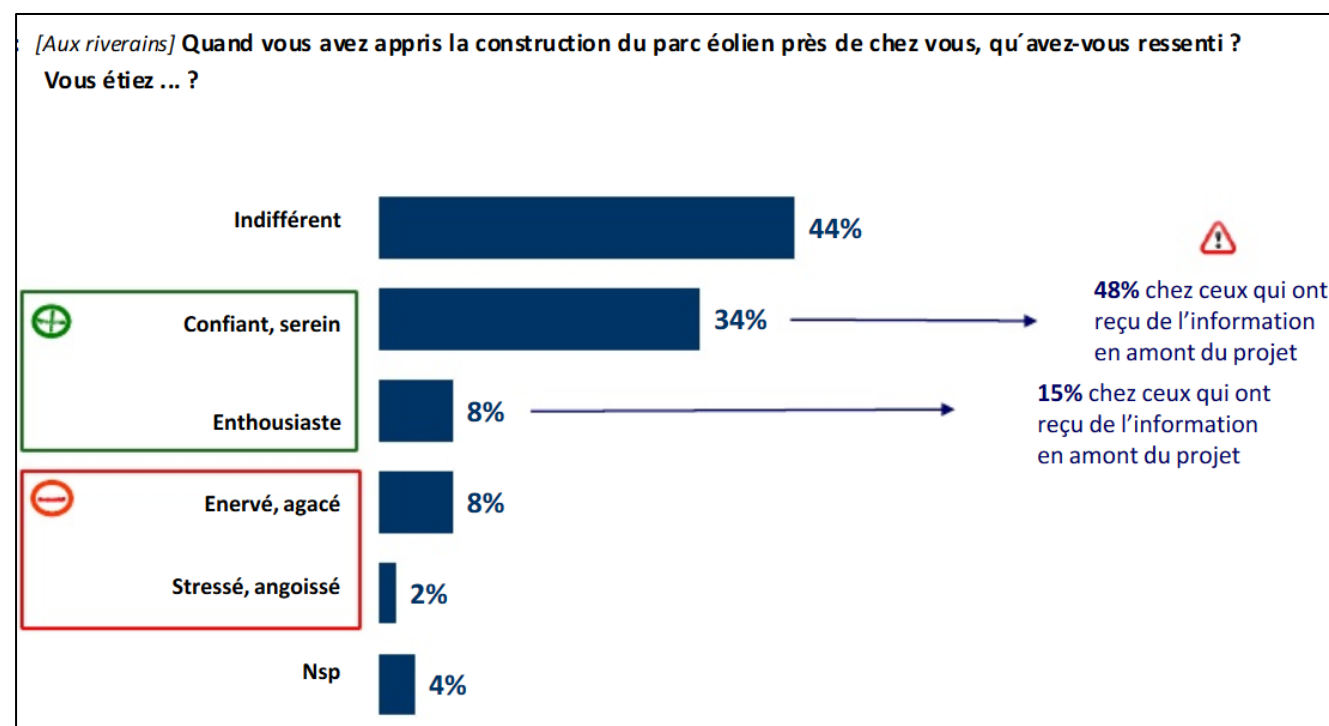
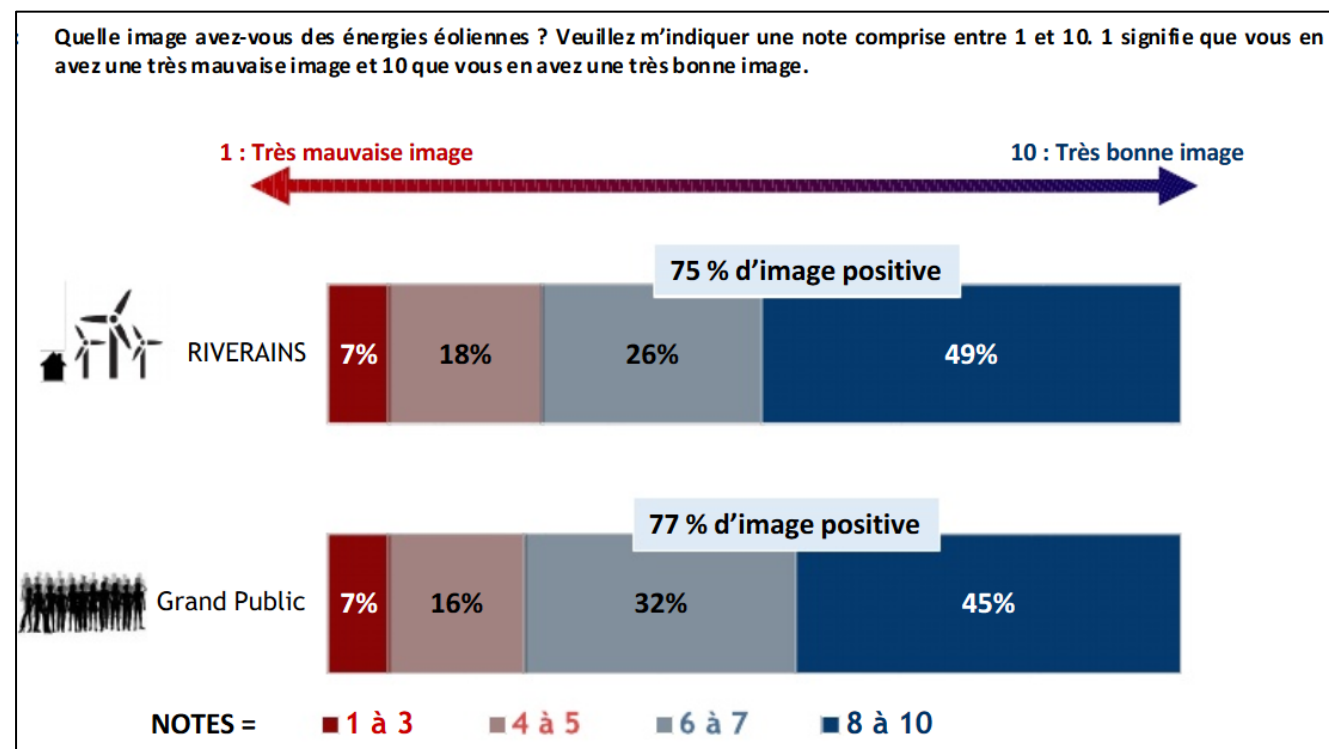
Il est également intéressant de constater que lorsque le parc éolien existe réellement, 76% des personnes vivant à proximité d'éoliennes y sont favorables, alors qu'ils n'étaient que 58% au moment de la construction du parc. Cette tendance est mise en avant par l'étude « L'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes » (CGDD, 2009).

D'autre part, **un sondage exclusif de l'institut CSA** (Consumer Science & Analytics) **pour FEE** (France Energie Eolienne) **réalisé en Avril 2015** démontre la large acceptation des éoliennes par les Français habitant à proximité : Plus de 2/3 des riverains en ont une image positive et 71% d'entre eux les considèrent bien implantées dans le paysage. Les habitants allouent avant tout un bénéfice environnemental à l'implantation du parc, en reconnaissant un engagement de leur commune « dans la préservation de l'environnement » (61% d'accord). En revanche, ils se prononcent plus difficilement sur les avantages économiques : 43% seulement pensent que l'implantation du site génère de « nouveaux revenus ». Et très peu voient dans le parc un atout pour l'attractivité de leur territoire (nouveaux services publics, création d'emplois, implantation d'entreprises).

FEE et L'IFOP ont publié en septembre 2016 la synthèse de l'étude IFOP sur l'acceptabilité de l'éolien en France. Un jugement global positif en faveur des énergies éoliennes partagé à la fois par les élus et les riverains puisque plus de 75% des citoyens français au minimum ont une image positive de l'éolien en France en 2016. Dans leur très grande majorité, les riverains rencontrés constatent, au final, que l'impact des éoliennes sur leur quotidien est minime voire inexistant même si l'impact visuel peut demeurer un point négatif.



Figure 186 : Résultats de l'étude menée par l'IFOP et la FEE en Septembre 2016 sur l'opinion des riverains de parcs éoliens, des élus et du grand public.

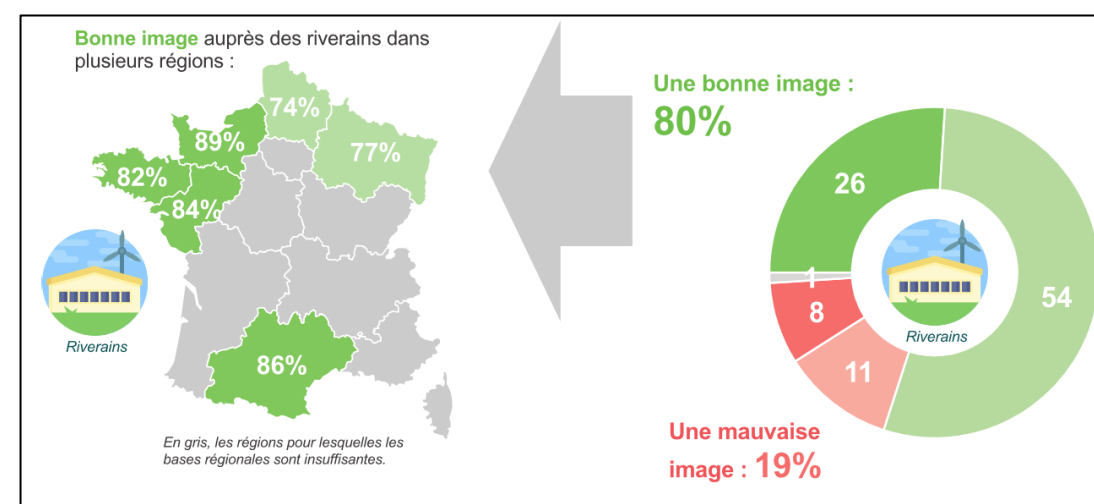


Source : Etude de l'IFOP et la FEE en Septembre 2016 sur l'opinion des riverains de parcs éoliens, des élus et du grand public – 7<sup>ème</sup> colloque national éolien

En Septembre 2018, en partenariat avec Harris Interactive, France Energie Eolienne a réalisé un sondage auprès des Français concernant leur perception de l'éolien. Un Sondage « Grand Public » a été réalisé en ligne du 25 au 27 septembre 2018 auprès d'un échantillon de 1091 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus selon la méthode des quotas. D'autre part, une Enquête « Riverains » a été réalisée par téléphone du 24 septembre au 2 octobre 2018, auprès d'un échantillon de 1001 personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5km), selon la méthode des quotas).

L'énergie éolienne bénéficie d'une très bonne image générale auprès des Français (73%). Ce chiffre grimpe même de 7 points (80%) auprès des Français vivant à proximité d'une éolienne.

Figure 187 : Image générale de l'éolien auprès des riverains de parcs éoliens dans plusieurs régions.



Source : <https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2018/10/rapport-harris-les-franccca7ais-et-lenergie-eolienne-france-energie-eolienne1.pdf>

68% des Français estiment à froid que l'installation d'un parc éolien sur leur territoire serait une bonne chose, principalement en raison de sa contribution à la protection de l'environnement et sa capacité à donner la preuve de l'engagement écologique du territoire.

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est très favorable à l'éolien et les Français confirment leur souhait d'un véritable développement de l'énergie éolienne en France.

Il n'en demeure pas moins que l'installation d'un projet éolien est parfois sujette à controverse, notamment la crainte des nuisances sanitaires, sonores et paysagères ainsi qu'une baisse du patrimoine immobilier.

L'acceptation locale d'un parc éolien dépend très souvent de sa configuration et de la prise en compte des problématiques et impacts paysagers, acoustiques, environnementaux et humains.

La partie ci-après présente les différents impacts relatifs à la phase d'exploitation pour le projet de parc éolien de Ribemont.

### 2.2.1. Etude des impacts économiques de l'exploitation

- **Renforcement du tissu social économique**

Durant 20 ans, l'exploitation du parc éolien de Ribemont demandera l'implication de travailleurs qualifiés tels que, entre autres, le gestionnaire économique, le responsable d'exploitation et le responsable des relations locales.

Des emplois directs seront également créés, notamment dans les sociétés de génie électrique et civil (techniciens de maintenance, opérateurs du poste de transformation, opérateurs du parc) qui pourront ponctuellement être sollicités pour des opérations de maintenance et d'entretien du parc éolien.

Des emplois indirects pourront également être créés dans d'autres secteurs d'activité, notamment autour de la communication sur le parc (animation, visites par des groupes...) mais également des postes d'agents de sécurité et de personnel de la restauration.

D'autre part, les suivis environnementaux et acoustiques qui sont réalisés dans les années qui suivent l'implantation des éoliennes seront également à l'origine de créations d'emplois.

**Les retombées économiques en phase d'exploitation sont donc très nombreuses.**

- **Augmentation des ressources financières sur l'économie locale**

L'implantation d'un parc éolien sur un territoire rural provoque l'augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et Communes).

L'augmentation des ressources financières peut avoir différentes origines :

- Les projets éoliens se développent sur des terrains privés appartenant le plus fréquemment à des agriculteurs ou le cas échéant, à des collectivités locales. Ainsi, durant la phase d'exploitation, le parc éolien de Ribemont générera une augmentation des ressources financières des collectivités locales par le biais **des loyers annuels et des indemnités versés aux propriétaires et fermiers** concernés par le projet. Les propriétaires seront indemnisés en fonction de la surface utilisée et de la puissance énergétique installée sur leurs terrains.

Il faut d'ailleurs préciser que le terrain utilisé pour un parc éolien ne se limite pas aux pieds des éoliennes mais également aux terrains surplombés par les pales des aérogénérateurs. De sorte, les propriétaires de ces terrains recevront également une compensation économique, tout comme les propriétaires des terrains utilisés pour les voiries d'accès et le passage des câbles électriques.

- **Des retombées fiscales nationales et locales** seront également générées, notamment via la taxe foncière, et la taxe remplaçant l'ancienne taxe professionnelle, supprimée par la loi de Finance 2010. En effet, depuis début 2011, le « bloc communal » bénéficie de nouvelles recettes fiscales. Un mécanisme pérenne de garantie individuelle des ressources permet d'assurer à chaque commune, EPCI, département et région la stabilité de ses moyens de financement.

La base imposable de la nouvelle taxe, appelée **la Contribution Economique Territoriale (CET)** inclut une cotisation foncière des entreprises (CFE), assise sur la valeur locative du foncier, ainsi qu'une contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), assise sur la valeur ajoutée dégagée par l'entreprise. Les communes et les EPCI percevront la totalité du produit de la CFE. La CVAE est elle partagée entre les trois niveaux de collectivités territoriales :

- La commune (ou EPCI) perçoit une fraction égale à 26,5 % du produit de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises afférentes à son territoire ;
- Le département reçoit une fraction égale à 23,5 % de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises due au titre de la valeur ajoutée imposée dans chaque commune de son territoire ;
- La région perçoit les 50 % restants.

A la CET s'ajoute **l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)** imposée aux entreprises dont l'activité est de produire de l'électricité dès lors que la puissance électrique installée est **supérieure ou égale à 100 kilowatts**. Le tarif de l'IFER est fixé au 1<sup>er</sup> janvier 2019 à 7,57 euros par kilowatt de puissance électrique installée au 1<sup>er</sup> janvier de l'année d'imposition.

La commune toucherait 50% de l'IFER, et le département 50%.

D'autre part, les éoliennes sont soumises à **la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)** en tant qu'ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de véritables constructions (Art. 1381-1 du CGI) :

- le socle est imposable ;
- le mât est, en règle générale, soit hors champ d'application, soit exonéré de la taxe sur les propriétés foncières non bâties.
- les parties électriques et mécaniques (pales) sont situées hors du champ d'application de la taxe, car elles ne sont par nature ni des constructions ni des ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de construction.

Les parcs éoliens terrestres sont également soumis à **la taxe d'aménagement**. Instituée à compter du 1<sup>er</sup> mars 2012 par l'article 28 de la loi n° 2010-1658 du 29 décembre 2010 de finances rectificative pour 2010, cette taxe concerne toutes opérations d'aménagement, de construction, de reconstruction et d'agrandissement de bâtiments ou d'installations, nécessitant une autorisation d'urbanisme (permis de construire ou d'aménager, déclaration préalable). La taxe d'aménagement est fixée de façon forfaitaire pour les parcs éoliens. Elle est égale à 3.000 euros par éolienne de plus de 12 mètres de hauteur.

Cette valeur correspond à une base sur laquelle s'applique un taux d'imposition décidé dans les secteurs concernés. Ces taux peuvent varier de 1 à 20%.



Ainsi, le projet assurera une augmentation des ressources financières des collectivités locales, contribuera au développement économique des régions et n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour les communes ou les autres collectivités.

Concernant les redevances fiscales, seules des estimations sont disponibles dans la mesure où elles sont conditionnées par la loi de finance en vigueur au moment de la mise en service de l'installation ainsi que par des taux votés par les collectivités.

L'exploitant du parc éolien devra donc s'acquitter de taxes qui seront reversées aux collectivités selon les mécanismes suivants :

- **La Contribution Economique Territoriale (CET) :**

- Le taux de CFE pour la commune de Ribemont est de 19,54% soit environ 5 500 €/an et le taux de CFE pour la communauté de communes est de 6,84% soit environ 1 900€/an.
- Le taux de la CVAE est voté au niveau national par le parlement. La CVAE est ensuite partagée entre la Communauté de communes, le Conseil Départemental et le Conseil Régional. Pour les éoliennes du parc de Ribemont, le montant de la CVAE représenterait pour le Conseil Régional environ 5 400 €/an, pour le Conseil Départemental environ 10 500 €/an, pour la Communauté de communes environ 5 700 euros/an.

- **L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)** qui concerne les activités des secteurs de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications. L'IFER impose forfaitairement la puissance installée des éoliennes à hauteur de 7 470 euros/MW installé en 2018. La communauté de commune Val de l'Oise étant à Fiscalité Additionnelle, l'IFER est répartie de la manière suivante :

- 20% pour la commune de Ribemont soit environ 13 400 €/an;
- 30% pour le département de l'Aisne soit environ 20 100 €/an;
- 50% pour la communauté de communes Val de l'Oise soit environ 33 600 €/an.

- **la Taxe Foncière sur le Bâti (TFB)** dont les taux sont votés annuellement par les conseils municipaux. Seuls les taux de l'année 2017 sont disponibles :

- 12,61 % pour la commune de Ribemont ;
- 4,19 % pour la communauté de communes Val de l'Oise ;
- 31,72 % pour le Conseil Départemental de l'Aisne.

Comme pour les habitations, cette taxe concerne les fondations des 3 éoliennes. La part de cette taxe perçue représenterait pour la commune de Ribemont environ 3 500 euros/an pour l'ensemble du projet, 1 200€/an pour la communauté de commune et 8 900 euros/an pour le département.

Pour une meilleure lecture, les estimations des retombées fiscales sont répertoriées dans le tableau suivant.

*Figure 188 : estimations des recettes fiscales du projet éolien de Ribemont*

	TFB	IFER	CET	Total
Commune de Ribemont	3 500 €/an	13 400 €/an	5 500 €/an	<b>22 400 €/an</b>
Communauté de communes du Val de l'Oise	1 200 €/an	33 600 €/an	7 600 €/an	<b>42 400 €/an</b>
Département de l'Aisne	8 900 €/an	20 100 €/an	10 500 €/an	<b>39 500 €/an</b>
Région des Hauts-de-France	-	-	5 400 €/an	<b>5 400 €/an</b>

Source : VALECO

Il convient une nouvelle fois de rappeler que ces montants sont des estimations.

Outre le fait que ces retombées financières iront pour les collectivités, elles permettront par exemple d'améliorer les infrastructures (routes, terrains de sport,...), les services, de développer divers projets ce qui sera profitable à toute la population (échelle communale et inter-communale).

**L'impact financier du projet éolien de Ribemont sera donc très positif durant la phase d'exploitation.**

### 2.2.2. L'usage des sols et le foncier

Durant l'exploitation du parc éolien, la consommation d'espace est relativement restreinte. La majorité des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisée pour l'agriculture. Sur les parcelles concernées, une éolienne pourrait obliger le contournement des engins agricoles mais cela ne représente qu'une gêne limitée. Ainsi, l'implantation du parc éolien n'empêche aucunement la poursuite de l'activité agricole.

**Les câbles électriques** reliant les éoliennes et le poste de livraison sont enterrés, **les fondations** recouvertes de terre et **les aires de levage** seront éventuellement végétalisées.

En revanche, **les voiries créées** pour accéder aux éoliennes constitueront une surface inutilisable pour la culture, de même pour **les plateformes de montage**.

Pour chacune des parcelles concernées, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés et ces derniers seront indemnisés pendant la phase d'exploitation pour la perte de superficie exploitable en agriculture.

La société VALECO Ingénierie rémunèrera annuellement l'aménagement et l'utilisation des chemins communaux pendant la durée de vie du parc éolien, la présence de servitudes, de câbles électriques ainsi que le surplomb des pales d'éoliennes sur le domaine communal (chemins).

**L'impact sur l'usage du sol sera négatif faible.**

### 2.2.3. Les voiries

Les véhicules utilisés pour la maintenance auront un effet négligeable sur la voirie.

Seules des réparations plus complexes au niveau des éoliennes nécessiteraient l'intervention de camions plus lourds pour le transport d'éléments de remplacement ainsi que pour le montage/remontage.

**L'impact sur les voiries sera donc négligeable durant la phase d'exploitation**

### 2.2.4. Les réseaux de transport

Aucune modification du trafic routier n'est à envisager en période d'exploitation, exception faite de l'intervention de camions pour le remplacement d'éléments des éoliennes qui pourraient générer un ralentissement temporaire du trafic.

### 2.2.5. L'environnement acoustique

- **Objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel**

L'analyse de l'état initial a permis de connaître les niveaux de bruit résiduel et ambiant aux abords des habitations entourant le site. L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel par le bureau Delhom Acoustique a consisté à évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc en projet, et ainsi qualifier et quantifier le risque potentiel de non-respect des critères réglementaires du projet en termes d'émissions sonores. Une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées a ainsi été effectuée.

- **Caractéristiques acoustiques des éoliennes**

L'analyse des impacts acoustiques du projet d'implantation d'éoliennes du projet de Ribemont a été réalisée sur la base des spécifications techniques d'un type d'éolienne dont les dimensions correspondent au gabarit défini pour le projet. Les caractéristiques générales du modèle d'éoliennes ayant servi pour cette étude sont précisées ci-dessous.

#### **GE130-3,4MW**

- Hauteur de nacelle : 110 m ;
- Diamètre du rotor : 130 m ;
- Vent de démarrage : 3 m/s à hauteur de moyeu.

Le flux d'air autour des rotors de ces éoliennes va créer des niveaux de pression acoustique dans l'environnement proche des installations. Les niveaux de bruit générés par les éoliennes vont fluctuer en fonction de la vitesse de rotation des rotors et, par conséquent, en fonction des vitesses de vent sur le site d'implantation.

Le constructeur donne les niveaux de puissance acoustique de ce type d'éolienne en fonction des vitesses de vent à hauteur de moyeu (évalués selon la norme IEC 61400-11). Le tableau suivant présente ces résultats en fonction des vitesses de vent, entre 3 et 9 m/s, ramenées à la hauteur de référence de 10 m.

*Figure 189 : puissances acoustiques en dB(A) en fonction de la vitesse du vent*

Mode	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Std	95.9	98.2	102.7	104.7	106.5	106.5	106.5
NRO 106	95.9	98.2	102.7	105.5	106.0	106.0	106.0
NRO 105	95.9	98.2	102.7	104.9	105.0	105.0	105.0
NRO 104	95.9	98.2	102.5	104.0	104.0	104.0	104.0
NRO 103	95.9	98.2	102.3	103.0	103.0	103.0	103.0
NRO 102	95.9	98.2	101.9	102.0	102.0	102.0	102.0
NRO 101	95.9	98.2	100.9	101.0	101.0	101.0	101.0
NRO 100	95.9	98.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



Au-dessus de 9 m/s (réf. hauteur 10 mètres), les niveaux de puissance acoustique restent stables.

La ligne « Std » correspond au fonctionnement nominal de l'éolienne et les lignes « NRO 106 » à « NRO 100 » correspondent à différents types de bridages de l'éolienne.

- **Analyse de l'impact acoustique du parc éolien**

### **HYPOTHESES ET MODELISATION**

Les niveaux sonores ont été calculés à l'aide du modèle MCGD de type géométrique dédié à la propagation du son à grande distance (prise en compte des conditions météorologiques). Ce modèle a été développé en collaboration avec le LAUTM (Laboratoire d'Acoustique de l'Université de Toulouse Le Mirail). Ce modèle a été validé lors de nombreux essais moteurs réalisés sur des avions et lors des nombreuses campagnes de réception acoustique réalisées pour les parcs éoliens.

Les différentes vitesses de vent (vitesse et orientation) et les hypothèses retenues sur les conditions météorologiques sont rappelées ci-dessous :

- Vent de Sud-ouest et de Nord-est (à la hauteur standardisée de 10 m)
- Vitesse de vent comprise entre 3 et 9 m/s par pas d'un m/s.
- Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. La vitesse comprise entre 5.5 m/s et 6.5 m/s fera partie de la classe de vitesse de vent 6 m/s.

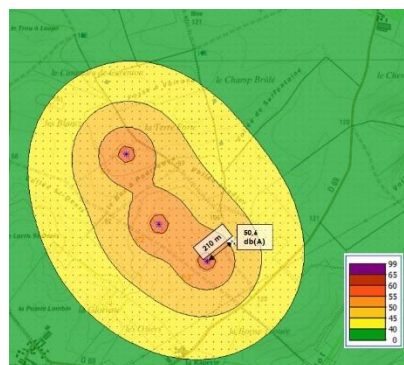
### **NIVEAU DE BRUIT AMBIANT SUR LES PERIMETRES DE MESURE DE BRUIT**

Le bureau Delhom Acoustique a réalisé les calculs des niveaux de bruit ambiant maximums, induits par les éoliennes étudiées sur le périmètre de mesure de bruit. Ces calculs ont été réalisés pour la puissance acoustique maximale atteinte de l'éolienne étudiée à partir de la vitesse de vent de 7 m/s à la hauteur de référence de 10 mètres.

Une simulation acoustique a été réalisée pour le type d'éolienne ayant les niveaux de puissance acoustique les plus élevés soit la GE 130 3.4 MW avec  $L_w=106.5$  dB(A).

La cartographie sonore est présentée ci-dessous.

*Figure 190.: cartographie sonore – Projet de Ribemont – GE 130 3.4 MW*



Les niveaux sonores sont donnés en dB(A)

Le bruit résiduel retenu pour le calcul du niveau de bruit ambiant est le niveau de bruit résiduel maximum mesuré en zones à émergence réglementée pour chaque cas étudié. Le tableau suivant rend compte des résultats obtenus pour le type d'éolienne étudié (GE 130 3.4 MW).

*Figure 191 : Niveaux de bruit maximums calculé sur les périmètres de mesure*

Périmètre de mesure de bruit	Lp ambiant max	
	Période diurne	Période nocturne
<b>POINT LM</b>	<b>50.7 dB(A)</b>	<b>50.5 dB(A)</b>

Pour les classes des vitesses de vent étudiées, les niveaux de bruit ambiant maximums calculés sur le périmètre de mesure de bruit respectent les limites imposées par la réglementation aussi bien en période diurne (inférieur à 70 dB(A)) qu'en période nocturne (inférieur à 60 dB(A)). Le respect de ces limites dans les cas les plus critiques (points les plus exposés, bruits induits par les éoliennes et bruit résiduels maximum) implique la conformité dans les autres cas étudiés. De plus, au-delà de 7 m/s à hauteur de référence de 10 mètres, les puissances acoustiques des éoliennes restent stables (ou inférieures), donc une éventuelle augmentation du niveau de bruit ambiant ne pourrait provenir que de l'accroissement du bruit résiduel avec la vitesse du vent.

### **TONALITE MARQUEE**

La réglementation applicable concernant la tonalité marquée se réfère au point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997. La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

L'analyse de la tonalité marquée pour la vitesse de 8 m/s (à la puissance nominale) est présentée dans le tableau suivant.

Figure 192 : Analyse de la tonalité marquée – GE130

Fréquence en Hz		50	63	80	100	125	160	200	250	315	
Différences de niveaux en dB	N-1	-1,3	-1,9	-1,3	-1,5	-1,1	-1,2	-1,3	-1,2	-0,9	
	N-2	-2,6	-3,2	-3,2	-2,8	-2,6	-2,3	-2,5	-2,5	-2,1	
	N+1	1,9	1,3	1,5	1,1	1,2	1,3	1,2	0,9	0,7	
	N+2	3,2	2,8	2,6	2,3	2,5	2,5	2,1	1,6	1,5	
Fréquence en Hz		400	500	630	800	1000	1250				
Différences de niveaux en dB	N-1	-0,7	-0,8	-0,4	-0,1	0,2	0,1				
	N-2	-1,6	-1,5	-1,2	-0,5	0,1	0,3				
	N+1	0,8	0,4	0,1	-0,2	-0,1	0,2				
	N+2	1,2	0,5	-0,1	-0,3	0,1	1,2				
Fréquence en Hz		1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000		
Différences de niveaux en dB	N-1	-0,2	-1,0	-2,2	-3,3	-4,0	-4,6	-4,4	-4,1		
	N-2	-0,1	-1,2	-3,2	-5,5	-7,3	-8,6	-9,0	-8,5		
	N+1	1,0	2,2	3,3	4,0	4,6	4,4	4,1	3,6		
	N+2	3,2	5,5	7,3	8,6	9,0	8,5	7,7	3,6		

Par conséquent, les caractéristiques de l'éolienne GE 130 par bande de tiers d'octave ne présentent pas de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997.

**IMPACT ACOUSTIQUE EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE**

Les premiers calculs ont été réalisés en considérant les 3 éoliennes du projet de Ribemont en fonctionnement standard. Des dépassements d'émergences ont été constatés et un plan de gestion a été envisagé. Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation), le bureau Delhom Acoustique a défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Les tableaux de synthèse suivants présentent les résultats des simulations pour le modèle d'éolienne étudié.

**VENT DE SUD-OUEST**

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de Sud-ouest lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement normal.

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Renansart-sud	LRibemont	5,8	6,5	10,4	9,0	11,3	8,0	15,3
	Lres	29,5	30,5	31,5	36,0	38,5	40,0	40,5
	Lamb	29,5	30,5	31,5	36,0	38,5	40,0	40,5
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0	0,0	0,0
Ferme des moulins	LRibemont	0,0	0,0	6,8	0,7	4,9	0,0	12,3
	Lres	33,5	33,5	35,0	36,0	37,5	40,0	42,0
	Lamb	33,5	33,5	35,0	36,0	37,5	40,0	42,0
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0	0,0	0,0
Séry-lès-Mézières	LRibemont	0,0	0,2	7,3	5,3	8,3	3,0	12,1
	Lres	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5
	Lamb	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0	0,0	0,0
Surfontaine-Ouest	LRibemont	15,4	16,2	20,2	19,1	21,3	18,3	25,0
	Lres	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5
	Lamb	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0	0,0	0,0
Fay le Noyer	LRibemont	19,5	21,8	26,3	28,3	30,1	30,1	30,1
	Lres	29,5	30,5	31,5	36,0	38,5	40,0	40,5
	Lamb	30,0	31,0	32,5	36,5	39,0	40,5	41,0
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0	0,0	0,0
Ferme de Carenton	LRibemont	22,3	24,1	28,3	29,1	31,1	29,9	32,5
	Lres	30,5	30,5	31,5	36,5	37,5	39,0	40,5
	Lamb	31,0	31,5	33,0	37,0	38,5	39,5	41,0
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	1,0	0,0	0,0
Surfontaine-Est	LRibemont	21,2	22,5	26,6	26,4	28,5	26,3	31,1
	Lres	31,5	33,5	36,0	37,5	39,5	41,0	43,5
	Lamb	32,0	34,0	36,5	38,0	40,0	41,0	43,5
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ferme de la raperie	LRibemont	28,1	30,1	34,5	35,8	37,7	37,0	38,5
	Lres	31,5	33,5	36,0	37,5	39,5	41,0	43,5
	Lamb	33,0	35,0	36,5	39,5	41,5	42,5	44,5
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0

\*Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
LRibemont : bruit particulier des éoliennes étudiées - Lres : bruit résiduel en dB(A) - Lamb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011  
Risque de dépassement des valeurs autorisées

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Renansart-sud	LRibemont	5,8	6,5	10,4	9,0	11,3	8,0	15,3
	Lres	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Lamb	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0
Ferme des moulins	LRibemont	0,0	0,0	6,8	0,7	4,9	0,0	12,3
	Lres	26,5	27,5	30,0	31,5	34,0	36,5	39,5
	Lamb	26,5	27,5	30,0	31,5	34,0	36,5	39,5
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0
Séry-lès-Mézières	LRibemont	0,0	0,2	7,3	5,3	8,3	3,0	12,1
	Lres	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Lamb	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0
Surfontaine-Ouest	LRibemont	15,4	16,2	20,2	19,1	21,3	18,3	25,0
	Lres	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Lamb	26,0	29,0	31,5	31,5	34,0	36,0	38,0
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0
Fay le Noyer	LRibemont	19,5	21,8	26,3	28,3	30,1	30,1	30,1
	Lres	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Lamb	24,0	25,5	28,5	30,5	32,5	36,0	37,5
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	1,0	1,0
Ferme de Carenton	LRibemont	22,3	24,1	28,3	29,1	31,1	29,9	32,5
	Lres	26,0	27,0	30,5	31,5	32,5	36,5	39,0
	Lamb	27,5	29,0	32,5	33,5	35,0	37,5	40,0
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	1,0	1,0
Surfontaine-Est	LRibemont	21,2	22,5	26,6	26,4	28,5	26,3	31,1
	Lres	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	Lamb	27,5	30,0	31,5	33,0	35,0	38,5	40,5
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0
Ferme de la raperie	LRibemont	28,1	30,1	34,5	35,8	37,7	37,0	38,5
	Lres	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	Lamb	30,0	32,5	33,5	37,5	39,0	40,5	42,5
	Émergence	Lamb(33)*	Lamb(33)*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\*Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
LRibemont : bruit particulier des éoliennes étudiées - Lres : bruit résiduel en dB(A) - Lamb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011  
Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Ribemont pour un vent de Sud-ouest, un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne est constaté.



Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de Sud-ouest), le bureau Delhom Acoustique a donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant. Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau ci-dessous.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-Ouest - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
R1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
R2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
R3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-Ouest - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
R1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
R2	Std	Std	Std	NRO 101	NRO 104	Std	Std
R3	Std	Std	NRO 101	NRO 100	NRO 101	Std	Std

Un bridage correspond à un fonctionnement réduit de l'éolienne permettant une diminution des émissions sonores.

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Sud-Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
Renansart-Sud	L.Ribemont	5,8	6,5	9,9	6,0	9,7	8,0	15,3
	L.res	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Lamb	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,0
Ferme des moulins	L.Ribemont	0,0	0,0	5,6	0,7	3,2	0,0	12,3
	L.res	26,5	27,5	30,0	31,5	34,0	36,5	39,5
	Lamb	26,5	27,5	30,0	31,5	34,0	36,5	39,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,0
Séry-lès-Mézières	L.Ribemont	0,0	0,2	5,9	0,0	5,0	3,0	12,1
	L.res	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Lamb	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,0
Surfontaine-Ouest	L.Ribemont	15,4	16,2	19,9	17,2	19,7	18,3	25,0
	L.res	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Lamb	26,0	29,0	31,5	31,5	34,0	36,0	38,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,0
Fay le Noyer	L.Ribemont	19,5	21,8	25,3	24,8	26,6	30,1	30,1
	L.res	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Lamb	24,0	25,5	27,5	29,0	31,0	36,0	37,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	1,0
Ferme de Carenton	L.Ribemont	22,3	24,1	28,2	27,8	30,0	29,9	32,5
	L.res	26,0	27,0	30,5	31,5	32,5	36,5	39,0
	Lamb	27,5	29,0	32,5	33,0	34,5	37,5	40,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	1,0
Surfontaine-Est	L.Ribemont	21,2	22,5	26,2	23,9	26,4	26,3	31,1
	L.res	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	Lamb	27,5	30,0	31,0	32,5	34,5	38,5	40,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,5
Ferme de la rapetie	L.Ribemont	28,1	30,1	33,5	32,2	34,2	37,0	38,5
	L.res	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	Lamb	30,0	32,5	35,0	35,0	37,0	40,5	42,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	3,0

\*Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
 L.Ribemont : bruit particulier des éoliennes étudiées - L.res : bruit résiduel en dB(A) - Lamb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011  
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de sud-ouest (fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Ribemont).

### VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de Nord-est lorsque toutes les éoliennes du parc sont en fonctionnement normal.

VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
Renansart-Sud	L.Ribemont	14,7	17,1	21,6	23,7	25,6	25,7	25,7
	L.res	29,5	30,5	31,5	36,0	38,5	40,0	40,5
	Lamb	29,5	30,5	32,0	36,0	38,5	40,0	40,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,0	0,0	0,0	0,0
Ferme des moulins	L.Ribemont	15,9	18,3	22,7	24,9	26,8	26,9	27,0
	L.res	33,5	33,5	35,0	36,0	37,5	40,0	42,0
	Lamb	33,5	33,5	35,5	36,5	38,0	40,0	42,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
Séry-lès-Mézières	L.Ribemont	9,9	12,3	16,8	18,8	20,7	20,7	20,7
	L.res	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5
	Lamb	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,0	0,0	0,0	0,0
Surfontaine-Ouest	L.Ribemont	21,8	24,2	28,7	30,7	32,6	32,7	32,7
	L.res	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5
	Lamb	33,5	33,5	35,0	37,0	39,0	40,5	42,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	1,0	1,0	0,5	0,5
Fay le Noyer	L.Ribemont	19,8	22,2	26,6	28,6	30,4	30,5	30,5
	L.res	29,5	30,5	31,5	36,0	38,5	40,0	40,5
	Lamb	30,0	31,0	32,5	36,5	39,0	40,5	41,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,5	0,5	0,5	0,5
Ferme de Carenton	L.Ribemont	24,3	26,7	31,2	33,2	35,0	35,0	35,0
	L.res	30,5	30,5	31,5	36,5	37,5	39,0	40,5
	Lamb	31,5	32,0	34,5	38,0	39,5	40,5	41,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	1,5	2,0	1,5	1,0
Surfontaine-Est	L.Ribemont	25,3	27,6	32,1	34,1	36,0	36,0	36,0
	L.res	31,5	33,5	36,0	37,5	39,5	41,0	43,5
	Lamb	32,5	34,5	37,5	39,0	41,0	42,0	44,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	1,5	1,5	1,0	0,5
Ferme de la rapetie	L.Ribemont	29,4	31,7	36,2	38,2	40,0	40,0	40,0
	L.res	31,5	33,5	36,0	37,5	39,5	41,0	43,5
	Lamb	33,5	35,5	39,0	41,0	43,0	43,5	45,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	3,0	3,5	2,5	1,5

\*Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
 L.Ribemont : bruit particulier des éoliennes étudiées - L.res : bruit résiduel en dB(A) - Lamb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011  
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
Renansart-Sud	L.Ribemont	14,7	17,1	21,6	23,7	25,6	25,7	25,7
	L.res	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Lamb	23,0	24,0	26,0	28,5	30,5	35,5	37,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,5	0,5
Ferme des moulins	L.Ribemont	15,9	18,3	22,7	24,9	26,8	26,9	27,0
	L.res	26,5	27,5	30,0	31,5	34,0	36,5	39,5
	Lamb	27,0	28,0	31,0	32,5	35,0	37,0	39,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,5	0,0
Séry-lès-Mézières	L.Ribemont	9,9	12,3	16,8	18,8	20,7	20,7	20,7
	L.res	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Lamb	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	0,0	0,0
Surfontaine-Ouest	L.Ribemont	21,8	24,2	28,7	30,7	32,6	32,7	32,7
	L.res	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Lamb	27,0	30,0	33,0	34,0	36,5	37,5	39,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	2,5	1,5	1,0
Fay le Noyer	L.Ribemont	19,8	22,2	26,6	28,6	30,4	30,5	30,5
	L.res	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Lamb	24,0	25,5	28,5	31,0	33,0	36,5	37,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	1,5	1,0
Ferme de Carenton	L.Ribemont	24,3	26,7	31,2	33,2	35,0	35,0	35,0
	L.res	26,0	27,0	30,5	31,5	32,5	36,5	39,0
	Lamb	28,5	30,0	34,0	35,5	37,0	39,0	40,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	4,0	4,5	2,5	1,5
Surfontaine-Est	L.Ribemont	25,3	27,6	32,1	34,1	36,0	36,0	36,0
	L.res	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	Lamb	28,5	31,5	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	4,0	4,0	2,0	1,5
Ferme de la rapetie	L.Ribemont	29,4	31,7	36,2	38,2	40,0	40,0	40,0
	L.res	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	Lamb	31,0	33,5	37,0	39,0	41,0	42,0	43,0
	Émergence	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	Lamb+3dB*	7,5	7,0	4,0	3,0

\*Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
 L.Ribemont : bruit particulier des éoliennes étudiées - L.res : bruit résiduel en dB(A) - Lamb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011  
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Ribemont pour un vent de Nord-est, un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne est constaté. Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de nord-est), le bureau Delhom Acoustique a donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau ci-dessous.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
R1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
R2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
R3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
R1	Std	Std	Std	Std	NRO 105	Std	Std
R2	Std	Std	NRO 100	NRO 103	NRO 101	Std	Std
R3	Std	Std	NRO 100	Arrêt	NRO 100	NRO 103	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Renansart-Sud	L.Ribemont	14.7	17.1	19.6	20.0	21.0	24.4	25.7
	L.res	22.0	23.0	24.0	27.0	29.0	35.0	36.5
	L.amb	23.0	24.0	25.5	28.0	29.5	35.5	37.0
	Émergence	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	0.5	0.5
Ferme des moulins	L.Ribemont	15.9	18.3	21.0	22.2	22.7	26.0	27.0
	L.res	26.5	27.5	30.0	31.5	34.0	36.5	39.5
	L.amb	27.0	28.0	30.5	32.0	34.5	37.0	39.5
	Émergence	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	0.5	0.0
Séry-lès-Mézières	L.Ribemont	9.9	12.3	15.5	17.1	17.3	20.1	20.7
	L.res	25.5	28.5	31.0	31.5	34.0	36.0	38.0
	L.amb	25.5	28.5	31.0	31.5	34.0	36.0	38.0
	Émergence	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	0.0	0.0
Surfontaine-Ouest	L.Ribemont	21.8	24.2	26.9	28.2	28.5	31.9	32.7
	L.res	25.5	28.5	31.0	31.5	34.0	36.0	38.0
	L.amb	27.0	30.0	32.5	33.0	35.0	37.5	39.0
	Émergence	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	1.5	1.0
Fay le Noyer	L.Ribemont	19.8	22.2	24.3	23.4	25.2	28.6	30.5
	L.res	22.0	23.0	24.0	27.0	29.0	35.0	36.5
	L.amb	24.0	25.5	27.0	28.5	30.5	36.0	37.5
	Émergence	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	1.0	1.0
Ferme de Carenton	L.Ribemont	24.3	26.7	30.4	32.3	32.4	34.8	35.0
	L.res	26.0	27.0	30.5	31.5	32.5	36.5	39.0
	L.amb	28.5	30.0	33.5	35.0	35.5	38.5	40.5
	Émergence	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	3.0	2.0	1.5
Surfontaine-Est	L.Ribemont	25.3	27.6	30.1	31.4	31.5	35.2	36.0
	L.res	26.0	29.0	29.5	32.0	34.0	38.0	40.0
	L.amb	28.5	31.5	33.0	34.5	36.0	40.0	41.5
	Émergence	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	2.0	2.0	1.5
Ferme de la raperie	L.Ribemont	29.4	31.7	33.7	32.4	34.4	38.1	40.0
	L.res	26.0	29.0	29.5	32.0	34.0	38.0	40.0
	L.amb	31.0	33.5	35.0	35.0	37.0	41.0	43.0
	Émergence	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	Lamb b(35)	3.0	3.0	3.0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
 L.Ribemont : bruit particulier des éoliennes étudiées - L.res : bruit résiduel en dB(A) - L.amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011  
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de nord-est (fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Ribemont).

### Synthèse des résultats et commentaires

Les tableaux de synthèse suivants indiquent, en fonction des différents paramètres, la probabilité d'être ou non conforme aux objectifs à respecter.

Il tient compte de différents paramètres : la provenance du vent (nord-est et sud-ouest), sa vitesse et de la période jour ou nuit.

Figure 193 : Synthèse des résultats après bridage

Vent de sud-ouest et de nord-est							
	Période diurne						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Renansart-Sud							
Ferme des moulins							
Séry-lès-Mézières							
Surfontaine-Ouest							
Fay le Noyer							
Ferme de Carenton							
Surfontaine-Est							
Ferme de la raperie							

	Période nocturne						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Renansart-Sud							
Ferme des moulins							
Séry-lès-Mézières							
Surfontaine-Ouest							
Fay le Noyer							
Ferme de Carenton							
Surfontaine-Est							
Ferme de la raperie							

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011  
 Risque de dépassement de l'émergence autorisée

Par vent de Sud-ouest et de Nord-est, l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Ribemont indique que la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée en zones à émergences réglementées et sur les périmètres de mesure avec le plan de gestion défini au préalable. Néanmoins, pour valider de façon définitive la conformité et le plan de gestion du fonctionnement des éoliennes indiqué dans cette étude, le Maître d'ouvrage réalisera une campagne de mesures acoustiques au niveau des différentes zones à émergences réglementées dans les 12 mois après la mise en fonctionnement des installations. Ces mesures de contrôle devront s'effectuer pour les différentes configurations de vent et périodes (jour, nuit). Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011, cette campagne de mesures devra se faire selon les dispositions de la norme NF S 31-114 dans sa version en vigueur ou à défaut selon la version de juillet 2011. Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes aux conditions réelles de l'exploitation.



### 2.2.6. La qualité de l'air en phase d'exploitation

Face à l'augmentation de la pollution atmosphérique et à l'épuisement des ressources naturelles, les autorités françaises soutiennent actuellement le développement des énergies renouvelables. Celles-ci ne peuvent pas pour l'instant rivaliser avec la production nucléaire mais participent à la réduction des gaz à effet de serre.

En effet, outre les gaz à effet de serre, les émissions atmosphériques de polluants liées aux installations de production d'électricité à partir de la combustion de ressources fossiles sont multiples : dioxyde de soufre, oxydes d'azote, poussières, monoxyde de carbone... Ces éléments entraînent des contraintes environnementales telles que les pluies acides, la pollution photochimique et l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique.

Le tableau ci-après présente les émissions de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) pour la production d'un kilowattheure électrique. Celles-ci s'avèrent plus ou moins élevées suivant les différentes filières de production d'électricité.

Figure 194 : Emissions en CO<sub>2</sub> suivant les différentes filières de production d'électricité

Modes de production	1 kWh Hydraulique	1 kWh Nucléaire	1 kWh Eolien	1 kWh Photovoltaïque	1 kWh Cycle combiné	1 kWh Gaz naturel	1 kWh Fuel	1 kWh Charbon
Emissions de CO <sub>2</sub> en kWh (en grammes)	4	6	3 à 22	60 à 150	427	883	891	978

Source : Etude ACV- DRD

Les éoliennes sont très écologiques et leur exploitation ne donne lieu à aucune émission de gaz à effet de serre. Un parc éolien en fonctionnement génère très peu de polluants atmosphériques liés à la consommation de matières premières et par conséquent à la production d'énergie électrique.

La seule source éventuelle de pollution atmosphérique pourrait provenir des émanations de poussières, causées par les déblaiements, remblaiements et mises en dépôt pendant le montage des éoliennes, et susceptibles d'entraîner des gênes respiratoires pour les sujets sensibles (enfants en bas âge, personnes âgées). Cependant, ces poussières ne pourront être observées que pendant la phase de chantier qui est très limitée dans le temps et lorsque les conditions climatiques sont sèches et accompagnées de vents violents. Dès lors, un arrosage du chantier pourrait être envisagé en cas de conditions climatiques très sèches.

**L'impact sur l'atmosphère du parc éolien de Ribemont sera fortement positif.**

### 2.2.7. L'habitat

Comme précisé par la loi du 12 juillet 2010 portant sur l'engagement national pour l'environnement et par l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes du parc éolien de Ribemont seront implantées à une distance supérieure à 500 mètres des habitations.

**L'impact sur l'habitat en phase d'exploitation sera négatif faible.**

De nombreuses enquêtes en France et à l'étranger ont montré que l'immobilier à proximité des éoliennes n'est pas dévalué. Deux types d'études apportent des exemples précis : les enquêtes statistiques sur les prix de l'immobilier aux abords de parcs déjà existants et les sondages auprès de vendeurs/agents/acheteurs sur la différence de prix qu'ils associent à la présence d'éoliennes.

Plusieurs expertises indépendantes ont été menées à travers le monde sur l'impact des parcs éoliens sur la valeur d'un bien immobilier. Globalement, elles convergent dans leurs conclusions : **les impacts sont limités géographiquement et quantitativement, même si chaque enquête a ses propres limites méthodologiques et concerne un pays ou un territoire précis, avec des transpositions à manier avec prudence.**

L'étude la plus complète, la plus vaste et la plus rigoureuse a été menée aux USA par le « Lawrence Berkeley National Laboratory », en 2009. Elle a porté sur l'analyse fine de la vente de 7 500 maisons (avec visite de chacune), localisées jusqu'à 16 km de 24 parcs éoliens terrestres dans 9 États différents, en prenant en compte les transactions avant et après l'installation des éoliennes. Les résultats ont été comparés selon différents modèles statistiques pour garantir leur fiabilité. Bien que les chercheurs n'écartent pas la possibilité que des maisons individuelles aient été ou pourraient être touchées négativement, ils constatent que, dans l'échantillon de foyers analysés, ces impacts négatifs sont trop petits et/ou trop rares pour être statistiquement observables.

Une étude de la London School of Economics de novembre 2013 a tenté de mettre en évidence les effets de la visibilité des éoliennes sur le prix de vente de maisons en Angleterre et au Pays de Galles entre 2000 et 2012. Les chercheurs de cette université britannique ont comparé les changements de prix d'un million de logements. Les résultats de cette analyse statistique montrent que les parcs éoliens ont tendance à faire baisser les prix de l'immobilier (de 5 à 6 %), principalement pour les logements ayant une visibilité sur les éoliennes dans un rayon de 2 à 3 km. Contrairement à l'étude nord-américaine, elle ne s'appuie pas sur des visites et enquêtes individuelles, et les visibilitées potentielles sont déterminées de façon théorique, à partir du relief des sites étudiés.

La seule analyse globale effectuée en France a été menée en 2010, dans le Nord Pas-de-Calais, par l'association Climat Énergie Environnement. Elle a été conduite dans un rayon de 5 km autour de cinq parcs éoliens, avec 10 000 transactions analysées dans 116 communes. Les données ont été collectées sur une période de 7 années, centrées sur la date de la mise en service (3 ans avant construction, 1 an de chantier et 3 ans en exploitation).

Les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes, ni de baisse des permis autorisés. De même, sur la périphérie immédiate de 0 à 2 km, la valeur moyenne de la dizaine de maisons vendues chaque année depuis la mise en service (3 années postérieures) n'a pas connu d'infléchissement notable.

Climat Énergie Environnement conclut son étude ainsi : « *Si un impact était avéré sur la valeur des biens immobiliers, celui-ci se situerait dans une périphérie proche (inférieure à 2 km des éoliennes) et serait suffisamment faible à la fois quantitativement (baisse de la valeur d'une transaction) et en nombre de cas impactés* ».

Dans le cas du projet éolien de Ribemont, les éléments ci-dessous sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat :

- Les distances prises par rapport aux premières habitations sont respectées ;
- La concertation mise en œuvre à l'échelle de l'intercommunalité, fondée sur une réflexion d'intégration de l'éolien à l'échelle de ce territoire ;
- La concertation ayant eu lieu ensuite dans le cadre du projet ;
- Le choix d'une variante d'implantation équilibrée, garantissent notamment une bonne intégration du projet dans son environnement.

### 2.2.8. La gestion des déchets

L'article R122-4 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit fournir « *une estimation des types et des quantités des résidus (...) attendus résultant du fonctionnement du projet proposé* ».

Les déchets engendrés par l'exploitation du parc éolien seront minimes et essentiellement composés :

- de déchets industriels banals ou déchets non dangereux créés par la présence du personnel de maintenance ou de visiteurs. Leur volume sera très réduit ;
- de pièces métalliques et de déchets d'équipements électriques et électroniques défectueux du parc éolien, qui seront changés lors des opérations de maintenance.

Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc éolien et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille, etc.). Les quantités produites seront extrêmement faibles.

A ces déchets viendront s'ajouter en faibles quantités quelques déchets dangereux (contenants de produits toxiques, graisses pour les roulements, huiles, peintures...). La société VALECO Ingénierie sera en charge de collecter et traiter ces déchets dangereux.

D'un point de vue plus général, la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité.

En effet, le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des D.I.B. (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques, de la ferraille... qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination.

En ce qui concerne les centrales nucléaires, le problème des déchets radioactifs n'est toujours pas réglé. Actuellement, aucune filière d'élimination des produits radioactifs n'existe. Les déchets classés en plusieurs catégories selon leur niveau de radioactivité et la durée de celle-ci (quelques mois à plusieurs millions d'années) sont actuellement entreposés sur les lieux de production (centrales nucléaires) ou au centre de retraitement de La Hague (50).



Le tableau ci-après présente les déchets engendrés pendant la période d'exploitation.

Figure 195 : Liste des déchets produits par un parc éolien durant la phase d'exploitation

Matériel	Catég.de déchet (D : dangereux ND : non dangereux)	Procédure de gestion						Phase de projet
		Réutilisé sur le site	Réutilisé hors du site	Evacué vers installation de recyclage	Evacué vers installation de traitement	Evacué vers installation de valorisation	Evacué vers installation d'élimination	
Peintures et vernis (avec solvants organiques/Produits dangereux)	D						X	Exploit
Huiles minérales hydrauliques claires	D		X	X				Exploit
Huiles d'engin, gearbox et lubrification (non chlorinées)	D		X					Exploit
Emballages en papier/carton	ND			X				Cons & exploit
Emballages en métal	ND			X				Cons & exploit
Emballages et matériels souillés	D					X		Cons & exploit
Chiffons souillés standards	D					X		Exploit
Filtre d'huile ou carburant	D			X				Exploit
Ferraille, pièces métalliques	ND					X		Exploit
Tubes fluorescents	D			X				Exploit
DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques)	D			X				Exploit
Aérosols vides	D				X		X	Cons & exploit
Accumulateurs Ni-Cd	D				X		X	Exploit
Déchets industriels non dangereux en mélange	ND			X				Exploit
Eaux usées (toilettes)	ND			X				Cons & exploit

Source : Société EDPR

Comme évoqué, l'ensemble des déchets seront triés et évacués du site pour être traités dans une filière de déchets appropriée.

Ainsi, la production de déchets aura un impact négatif faible pendant la phase d'exploitation.

### 2.2.9. Etude des impacts sur les servitudes d'utilité publique

Le projet de parc éolien de Ribemont est compatible avec les contraintes d'aménagement déclarées d'utilité publique. L'état initial a cependant permis de souligner que plusieurs servitudes étaient susceptibles de grever la zone du projet.

- **Impacts sur les radiocommunications**

Un faisceau hertzien du réseau Bouygues Telecom traverse l'aire d'étude immédiate dans sa partie Sud selon un axe Ouest-est. Ce faisceau de 23GHz parcourt une distance de 16,1 kilomètres entre le pylône hertzien autostable de Brissy-Hamegicourt et le pylône de Chevresis-Monceau. L'implantation des éoliennes a été étudiée de façon à éviter toute perturbation de la transmission des ondes et la société Bouygues Telecom a informé VALECO Ingénierie que le projet éolien de Ribemont n'impactait pas le réseau de transmission de Bouygues Telecom. La carte en page 221 montre l'implantation des éoliennes vis-à-vis des zones grevées par les servitudes radioélectriques et de télécommunication.

D'autre part, les éoliennes peuvent parfois gêner la transmission des ondes de télévision en venant s'interposer entre les centres émetteurs et les récepteurs, notamment les antennes des riverains. Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques ; le rayon ainsi réfléchi va alors se mêler au rayon direct et créer un brouillage des écrans de télévision. Ce phénomène est notamment dû à la taille des aérogénérateurs, et plus particulièrement aux pales qui contiennent des éléments conducteurs susceptibles d'accroître la capacité à réfléchir les ondes radioélectriques.

Dans ce cadre, les aérogénérateurs du projet de parc éolien de Ribemont ne devraient pas faire obstacle entre les antennes radioélectriques et les habitations les plus proches du parc. Néanmoins, les éventuelles dégradations des signaux devront être signalées par les riverains. La perturbation devra alors être surmontée, soit par une réorientation de l'antenne, ou par une modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite. L'impact, s'il survenait, serait négatif mais surmontable par la réalisation d'une campagne de remise en état des réceptions des ondes de télévision après l'installation des éoliennes.

D'une manière générale, la présence d'un parc éolien ne gêne pas la transmission des ondes de téléphonie cellulaire. Les antennes de diffusion sont nombreuses et la transmission s'adapte aux obstacles.

**L'impact sur la transmission des ondes sera négatif très faible compte tenu de l'engagement de VALECO Ingénierie à remettre en état les réceptions des ondes de télévision si des perturbations venaient à être constatées après l'installation des éoliennes.**

- **Impacts sur le trafic aérien**

La zone du projet n'est affectée d'aucune servitude aéronautique rédhitoire liée à la proximité d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation.

Cependant, compte tenu de la hauteur hors sol des éoliennes, les éoliennes peuvent représenter des obstacles pour l'activité aérienne et devront être **localisées sur les cartes de navigation aérienne**.

Le parc devra également être équipé d'un **balisage diurne et nocturne** approprié à l'avis de l'armée de l'air.

- L'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques nous donne des précisions quant à cette obligation : *« Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle 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 doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) ;*
- *« Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) ».*
- *« Les feux de balisage d'obstacles font l'objet d'un certificat de conformité de type, délivré par le service technique de l'aviation civile de la Direction Générale de l'Aviation Civile (STAC), en fonction des spécifications techniques correspondantes » ;*
- *« L'alimentation électrique desservant le balisage lumineux doit être secourue par l'intermédiaire d'un dispositif automatique et commuter dans un temps n'excédant pas 15 secondes. La source d'énergie assurant l'alimentation de secours des installations de balisage lumineux doit posséder une autonomie au moins égale à 12 heures sauf si des procédures d'exploitation spécifiques sont appliquées qui permettent de réduire cette autonomie minimale » ;*
- *« Le balisage est surveillé par l'exploitant (télésurveillance ou procédures d'exploitation spécifiques). Celui-ci signale dans les plus brefs délais toute défaillance ou interruption du balisage à l'autorité de l'aviation civile territorialement compétente. ».*

**A l'heure actuelle, la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) n'a pas émis un avis défavorable concernant le projet de parc éolien de Ribemont. Son avis officiel sera remis lors de l'instruction du dossier. L'impact sur le trafic aérien sera donc nul.**



- **Impacts sur les radars**

L'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 stipule que « l'installation est implantée 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 ».

Suite à la consultation de Météo France, il s'avère que le site d'implantation des éoliennes n'est pas concerné par ce type d'installations. Le parc éolien se situe à une distance de 50 kilomètres du radar le plus proche (radar de l'Avesnois). Les services de l'aviation civile et militaire ont été consultés. Le radar militaire le plus proche est le radar de Reims situé à 64 kilomètres du projet. Le VHF Omnidirectional Range (VOR) le plus proche est celui de Cambrai. Il est à environ 57km. Le radar aéronautique civil le plus proche est celui de Dammartin, situé à 98 kilomètres du présent projet.

**Les aérogénérateurs du projet éolien de Ribemont sont donc implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement des radars civiles, militaires et aéronautiques.**

- **Impacts sur les captages d'eau en alimentation potable**

L'Agence Régionale pour la Santé (A.R.S) Hauts de France a informé la société VALECO Ingénierie en date du 05/04/2017 qu'il n'y avait aucun captage AEP sur les communes de Surfontaine et Renansart. En revanche, il existe un captage AEP (0065-3X-0102) situé sur la commune de Ribemont ayant fait l'objet d'un arrêté relatif à la Déclaration d'Utilité Publique en Février 2002. Des périmètres de protection rapproché et éloigné ont ainsi été définis. Ce captage d'eau et ses périmètres de protection ne se situent pas dans la zone d'implantation potentielle (ZIP).

Ce périmètre de protection sera toutefois pris en compte pour éviter toute création de piste ou de tranchée d'enterrement des câbles électriques dans ce périmètre.

De manière générale, toutes les précautions sont prises afin d'éviter une pollution accidentelle au sol, et donc de la ressource en eau, notamment en phase chantier (stockage du matériel et des engins sécurisés, mise à disposition du personnel de kits absorbants, utilisation de sanitaires chimiques)

Une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle sera mise en place avant le démarrage des travaux, en sélectionnant notamment par avance les sociétés de dépollution susceptibles d'intervenir immédiatement sur le site.

**La zone d'implantation du projet n'est pas localisée dans les périmètres de protection du captage d'eau potable situé sur la commune de Ribemont. Aucune contrainte liée à l'existence de ces zones délicates n'est mise en évidence dans l'aire d'étude immédiate.**

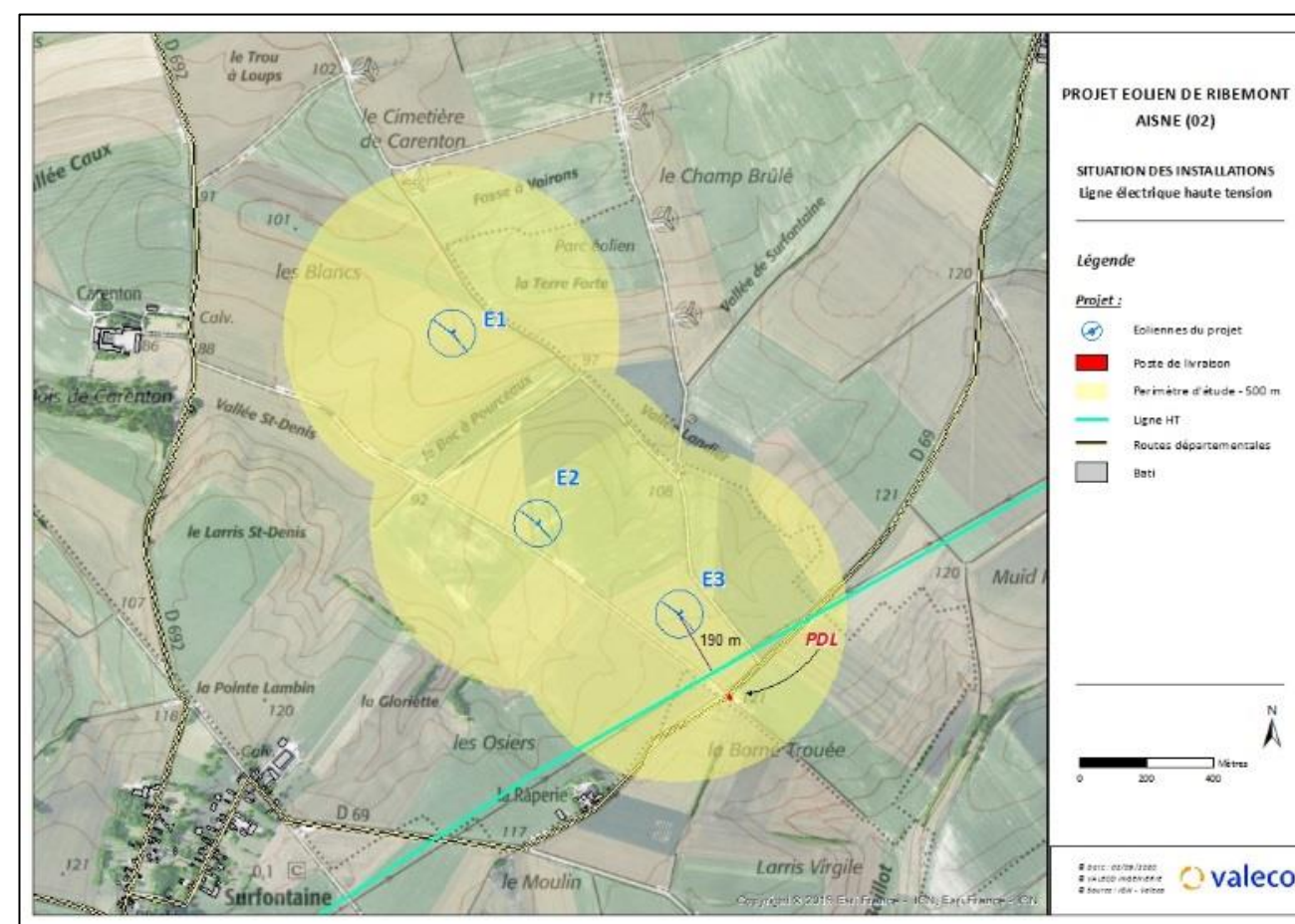
Le chantier devra être précédé d'une déclaration de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux.

- **Impacts sur les servitudes liées aux infrastructures de transport**

La société VALECO Ingénierie a connaissance de l'existence d'une ligne électrique au sein de l'aire d'étude immédiate du projet éolien. Le gestionnaire des réseaux français (le Réseau de Transport d'électricité, RTE) conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension au moins égal à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde, afin de limiter les conséquences graves d'une chute ou de la protection de matériaux pour la sécurité des personnes et des biens.

L'implantation des éoliennes a été étudiée de façon à respecter ce périmètre autour de la ligne électrique. L'éolienne la plus proche est l'éolienne E3. Elle se situe à 190 mètres de cette ligne haute tension. La carte ci-dessous montre l'implantation des éoliennes vis-à-vis des zones grevées par les servitudes radioélectriques et de télécommunication.

Figure 196 : Localisation de la ligne électrique par rapport aux 3 éoliennes du projet éolien de Ribemont



Après consultation de GRT gaz, le site du projet éolien n'est pas concerné par un réseau de canalisations de gaz au sein de l'aire d'étude immédiate du projet éolien. Celui-ci est situé à environ 4,5 kilomètres à l'Est de la canalisation GRT Gaz la plus proche.

Selon la société des transports pétroliers par pipeline (TRAPIL), la zone d'implantation du projet est traversée dans sa partie Sud-ouest par le pipeline « Cambrai-Chalons », canalisation qui fait partie du réseau d'Oléoducs de Défense Commune partie française de l'OTAN. Ce pipeline bénéficie d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP), correspondant à une servitude de passage, définie par une bande de 15 mètres, axée sur la conduite.

La distance entre les éoliennes et le pipeline est bien supérieure à une fois la hauteur de l'éolienne. Ainsi, la société VALECO Ingénierie transmettra l'étude de dangers à la TRAPIL.

- **Impacts sur les servitudes liées aux infrastructures routières**

La Direction de la Voirie Départementale de l'Aisne a précisé à la société VALECO Ingénierie que les éoliennes devraient être implantées selon les distances de recul préconisées par la charte départementale pour le développement des éoliennes dans l'Aisne, à savoir :

- un périmètre immédiat égal à la hauteur maximale de l'éolienne (180m) à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé ;
- un périmètre rapproché égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne à l'intérieur duquel sont interdites les infrastructures de transport supportant plus de 2000 véhicules / jour.

Ces distances se comptent à partir de la limite du domaine routier départemental et non de l'axe de la chaussée.

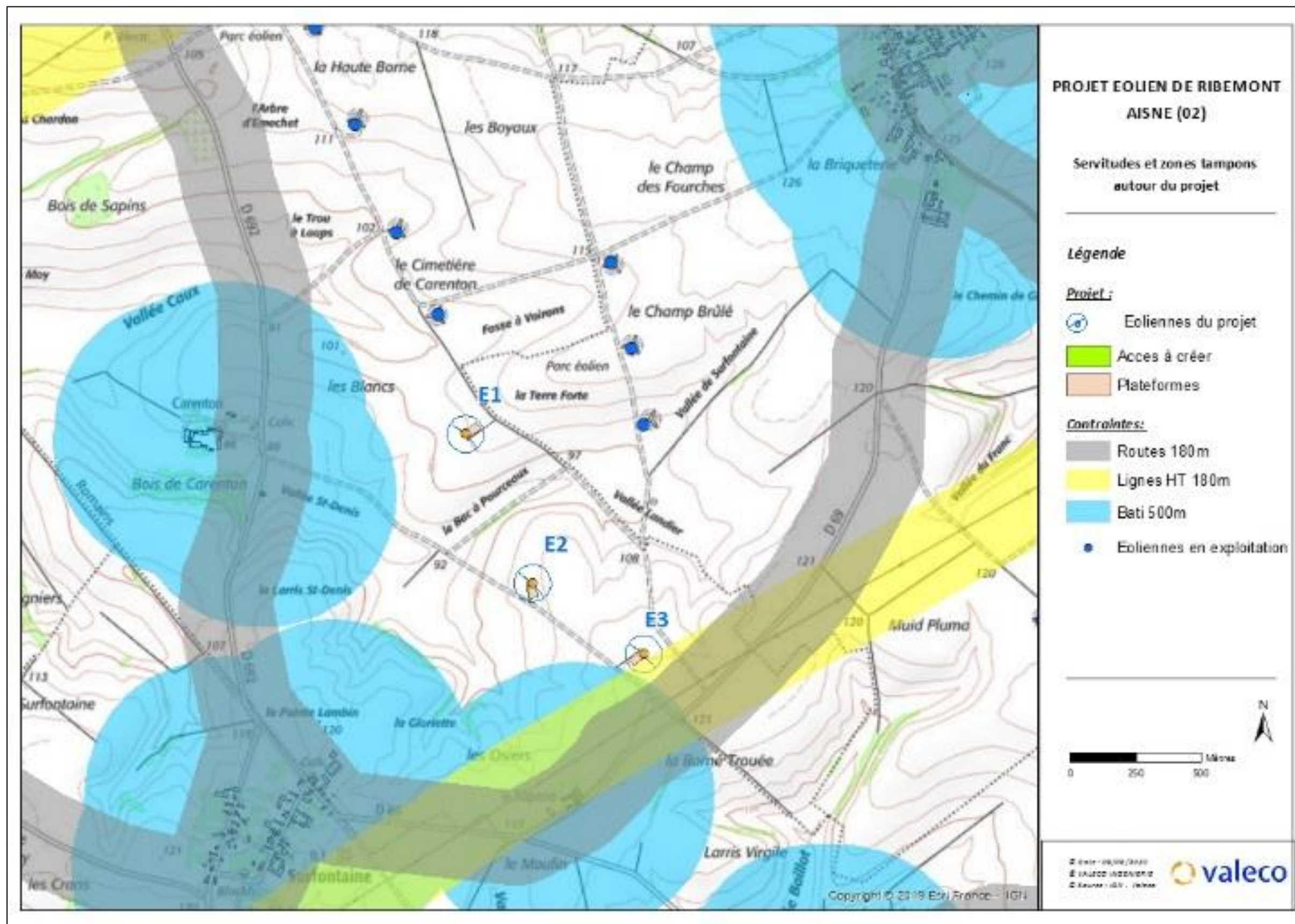
Cette valeur est respectée par le projet éolien de Ribemont. La route départementale D69 traverse l'aire d'étude à 277 mètres au sud de l'éolienne E3.

**Aucune voie de communication structurante (minimum 2 000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien. Les distances de recul des voiries préconisées par la charte départementale pour le développement des éoliennes dans l'Aisne ont été prises en compte lors du choix d'implantation des éoliennes.**

La carte suivante montre la compatibilité du parc éolien de Ribemont avec les servitudes d'utilités publiques.



Figure 197 : Compatibilité du parc éolien avec les servitudes d'utilités publiques



### 2.2.10. Etude sur le gain énergétique

La production d'électricité par une éolienne n'engendre quasiment aucune consommation énergétique préalable. Toutes les analyses de cycle de vie rigoureuses et indépendantes menées par les plus grands laboratoires universitaires dans le monde montrent que l'énergie éolienne est de loin celle qui offre le plus faible temps de retour énergétique parmi tous les systèmes de production électrique, renouvelables ou non.

L'étude publiée par l'ADEME en 2016 sur « l'Analyse du Cycle de Vie de la production d'énergie éolienne en France » démontre qu'une éolienne récupère sur environ 12 mois maximum (soit de l'ordre de 5 fois moins que le mix électrique français en 2011), dans des conditions climatiques normales, toute l'énergie nécessaire à sa fabrication, son installation, sa maintenance et son démantèlement. L'analyse tient compte du contenu énergétique dépensé lors :

- de la conception des éoliennes ;
- du transport des éoliennes ;
- de la commercialisation du produit ou du service ;
- de l'usage ou la mise en œuvre de celles-ci ;
- de l'entretien, des réparations, des démontages du parc dans son cycle de vie ;
- du recyclage de la ferme éolienne.

L'électricité délivrée par une éolienne est injectée instantanément sur le réseau électrique national.

Les éoliennes du parc éolien de Ribemont auront une puissance unitaire comprise entre 3,45MW et 4,2MW. Pour les 3 éoliennes prévues sur le parc, cela représente une moyenne énergétique annuelle ente 10 350 et 12 600 foyers (hors chauffage), en considérant que 1MW est capable de fournir l'énergie que consomment en un an plus de 1 000 foyers (hors chauffage).

**Les impacts du parc en terme de gain énergétique sont donc positifs forts.**

## 2.3. EVALUATION DES IMPACTS DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT

### 2.3.1. Etude des impacts socio-économiques du chantier

Dans la même logique que pour la phase de construction du parc, les entreprises locales seront sollicitées dans la mesure du possible pour le démantèlement du parc éolien.

D'autre part, les activités commerciales et les services locaux verront également un accroissement de leur activité, notamment pour le logement et les repas des différentes personnes participant au démantèlement du parc.

**La phase de démantèlement aura de ce fait des effets socio-économiques notables.**

### 2.3.2. Etude des impacts sur l'usage des sols et du foncier

Durant le démantèlement, les impacts sur l'occupation du sol seront similaires à ceux de la phase de construction du parc. Néanmoins, la société VALECO Ingénierie s'engage à remettre le site en état et à recouvrir la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.

**L'impact sur l'usage des sols et du foncier sera nul.**

### 2.3.3. Etude des impacts sur les réseaux de transport

L'acheminement du matériel de démontage et le déblaiement des composants de chaque éolienne seront en partie organisés par convois exceptionnels. Sur le trajet, ces convois risquent de créer ponctuellement des ralentissements du trafic routier.

### 2.3.4. Etude des impacts sur les voiries

De la même manière que pendant la phase de chantier, le passage à multiples reprises des engins de chantier ainsi que le poids des camions de transport (notamment les camions transportant les composants de l'éolienne) et des grues pourra détériorer fortement certains tronçons de voirie pendant la phase de démantèlement du parc. Néanmoins, les voies détériorées seront nécessairement réaménagées à l'issue de la phase de démantèlement.

Concernant les impacts sur les autres réseaux (canalisation de gaz, oléoducs, téléphone...) et sur la circulation aérienne, le démantèlement n'aura aucun impact dès lors que le chantier sera précédé d'une déclaration de travaux.

**L'impact sur les réseaux sera donc négatif très faible.**

### 2.3.5. Etude de la gestion des déchets

A l'issue de l'exploitation du parc éolien, la même logique que pour la phase de construction s'appliquera, à savoir que les déchets produits par le démantèlement seront stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement.



L'intégralité des éléments démantelés sera recyclée, valorisée et, à défaut, éliminée par des centres autorisés à cet effet :

- Le mât sera découpé pour récupérer les métaux ;
- L'ensemble des métaux (structure métallique des fondations, systèmes internes de l'éolienne) sera pour la majorité recyclé ;
- Les câbles métalliques enterrés seront retirés du sol ;
- Les équipements électriques seront récupérés et évacués conformément aux directives sur les déchets électroniques ;
- Les pales et la nacelle, composées d'une matrice polymère renforcée de fibres de verre et de fibres de carbone difficilement recyclables, seront broyées et incinérées ;
- Le béton des fondations sera brisé en blocs et récupéré ;
- Le poste de livraison sera récupéré en l'état (ou démolé) ;
- Les aires de levage seront déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai. Elles seront ensuite remblayées avec de la terre végétale.

**La création de déchets dans le cadre du démantèlement aura un impact négatif faible.**

### 2.3.6. Etude des impacts sur la qualité de l'air

Les processus industriels liés au recyclage des matériaux ainsi que les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser le démantèlement seront émetteurs de polluants atmosphériques.

**La phase de démantèlement aura un impact négatif très faible et très temporaire sur l'atmosphère. Les quantités émises seront négligeables en comparaison du bilan positif de la phase d'exploitation.**

### 2.3.7. Impacts sur l'environnement acoustique

Les impacts acoustiques pendant le démantèlement du parc seront similaires à ceux de la phase de chantier, à savoir négatif faible.

### 3. ETUDE DES IMPACTS PAYSAGERS

Les éoliennes, de par leur taille et leur couleur, ne peuvent être introduites dans un paysage de façon anodine. Ne pouvant être cachées, elles doivent au contraire être implantées de manière consciente et réfléchie. Pour ce faire, leur visibilité doit être analysée objectivement afin de déterminer correctement quel sera leur impact, et ainsi pouvoir les utiliser à bon escient dans la composition d'un nouveau paysage.

En l'absence d'un traitement soigneux, les impacts peuvent se traduire de diverses façons :

- **Mitige du territoire** : lorsque le dessin d'implantation d'un parc se fait sans tenir compte de la matrice paysagère qui accueille le projet, il risque alors de lui faire perdre ses lignes directrices. Le motif éolien semble s'apposer de manière illogique, créant alors un territoire incohérent, où la lisibilité de l'ensemble en ressort fortement perturbée.
- **Enfermement des villages** : la bonne intégration sociale des éoliennes découle d'une implantation harmonieuse et respectueuse des espaces de vie et de fréquentation. En effet, trop proches des villages et/ou édifiées selon des lignes peu adéquates, les éoliennes peuvent générer un effet de surplomb écrasant pour les villages, ou encore fermer le panorama par une succession de barres verticales oppressantes dans ces milieux ouverts.
- **Brouillage de la lecture du paysage** : les axes de perceptions, les points de fuite ou encore les points d'appel participant d'ores et déjà aux modes de perception d'un espace doivent être également pris en compte lors de la réflexion concernant l'implantation du parc, autrement, les éoliennes peuvent entrer en concurrence visuelle avec ces derniers, introduisant alors une certaine confusion quant à la lecture du paysage.

Il faut néanmoins rappeler que la perception des éoliennes dépend de la distance. La taille apparente des machines décroît en effet de façon presque exponentielle avec la distance. Ainsi, bien qu'elles puissent se distinguer jusqu'à près de 15 kilomètres à la ronde, le risque d'interaction négative avec les espaces de vie ou les édifices patrimoniaux, par exemple, diminue rapidement, en particulier dans le premier kilomètre à la ronde.

La réalisation de photomontages représentatifs et d'une étude d'encerclement théorique sur quinze villages environnants et d'un comparatif réel sur trois sorties de villages les plus proches, a permis de réaliser l'évaluation des impacts paysagers.

#### 3.1. LES PHOTOMONTAGES

##### 3.1.1. Méthodologie

Les photomontages ont pour objectif de simuler le parc éolien sur une photographie de l'existant et permettent ainsi de rendre compte des vues qui s'organiseront sur le parc éolien créé. Ils illustrent les vues depuis les différents ensembles paysagers notamment, et mettent en évidence l'effet de la distance.

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 évaluation des enjeux permet d'en préciser certains, que l'analyse d'état initial ne peut pas forcément apprécier en fonction des éléments disponibles. 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, covisibilités, rapports d'échelle, lisibilité, effets de masse homogène ou hétérogène, etc. les points de vue employés pour la réalisation de ces photomontages ne peuvent être exhaustifs. En revanche, ils se doivent d'être représentatifs des différents types de visibilités qui s'effectuent sur le périmètre et doivent permettre d'évaluer la "réponse" du projet aux enjeux. Trente-six points de vue ont été traités dans la campagne initiale, et dix-sept points de vue dans la campagne complémentaire.

Le choix de ces points de vue s'est basé sur :

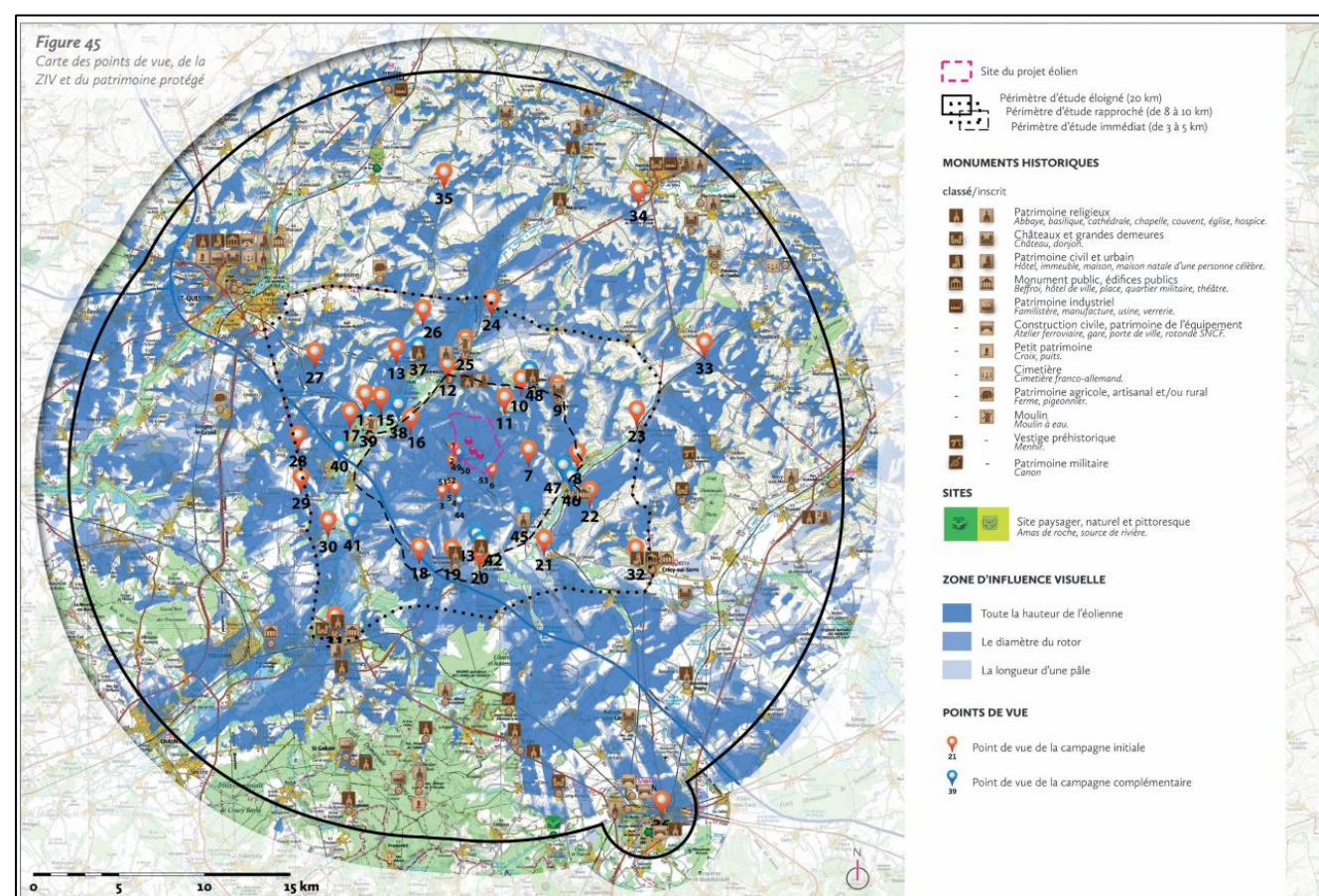
- une ZIV (Zone d'Influence Visuelle) réalisée pour le projet permet déjà d'obtenir une première appréciation de la visibilité totale d'un projet sur le site. Les points de vue sont choisis préalablement d'après cette ZIV ;
- leur répartition obéit tout d'abord à la logique des enjeux décelés, majoritairement présents dans les périmètres d'étude immédiat et rapproché. C'est pourquoi ceux-ci regroupent quarante-neuf points de vue ;
- les points de vue ont tous été choisis pour leur dimension "signifiante" : ce sont des points de vue qui correspondent à l'expérience du plus grand nombre, dans le cadre de vie ;
- quatre points de vue dans le périmètre d'étude éloigné permettent d'illustrer les enjeux qui y portent (nettement plus faibles) ainsi que les effets cumulés avec le contexte éolien éloigné.



Les prises de vue ont été réalisées avec une focale de 25 mm équivalent argentique. Les prises de vue ont été réalisées par temps dégagé afin de bénéficier d'une bonne profondeur des horizons de vision. Les images ont ensuite été montées en panoramique pour "contextualiser" la prise de vue ou pour balayer l'ensemble du projet, en raison d'une distance de prise de vue proche. Dans tous les cas, l'angle de champ de la vue initiale est indiqué. Les simulations présentées à "taille réelle" le sont pour une distance d'observation de l'ordre de 50 cm. Il s'agit de l'application du théorème de Thalès pour représenter la taille réelle des éoliennes sur le papier (format A3).

Parallèlement à ce projet, un second projet du même développeur sera déposé à proximité de celui-ci. Il est nommé "projet éolien de la vallée de berlure".

Figure 198 : Carte des points de vue, de la ZIV et du patrimoine protégé



### 3.1.2. Illustration des photomontages

Les photomontages sont présentés dans l'étude paysagère dans un carnet de photomontages. Ce carnet se présente selon une double-page.

La page de gauche contient :

- les informations sur le point de vue (localisation, distance de l'éolienne la plus proche et la plus éloignée, etc.) et deux extraits cartographiques. Un sur fond 1/25 000 et un second sur fond 1/100 000 pour la localisation du point de vue ;

- la vue d'état initial, montée en panoramique, dénommée "Etat initial plein cadre" où sont simulés les projets accordés à ce stade, constituant l'état initial du contexte éolien avec les parcs déjà en service (visibles ou non sur l'image) ;

- la vue d'état initial sur 43,2° d'angle horizontal à "vue réelle".

La page de droite contient :

- l'esquisse" de l'ensemble du contexte éolien et du projet. Étant donné la relative densité du contexte, et la difficulté de lecture d'une palette étendue de couleurs, il a été décidé de procéder de manière typologique. Ainsi, sur chaque image, les parcs existants visibles sont indexés en bleu (lorsqu'ils sont masqués ou très peu visibles), les silhouettes en vert désignent les projets accordés et les silhouettes en orange désignent les projets en instruction. Le projet est quant à lui simulé en violet.

- la simulation réaliste sur 43,2° d'angle horizontal, à "vue réelle".

Ensuite, une double-page est toujours proposée afin de montrer la simulation réaliste sur une double-page. Il s'agit donc de la simulation réaliste sur 43,2° d'angle horizontal, à "vue réelle", sur deux pages.

Lorsque les deux projets sont visibles sur le même point de vue, une troisième double-page est présentée. Ainsi, la page de gauche contient :

- une esquisse filaire des deux projets développés (Ribemont et Berlure) ;

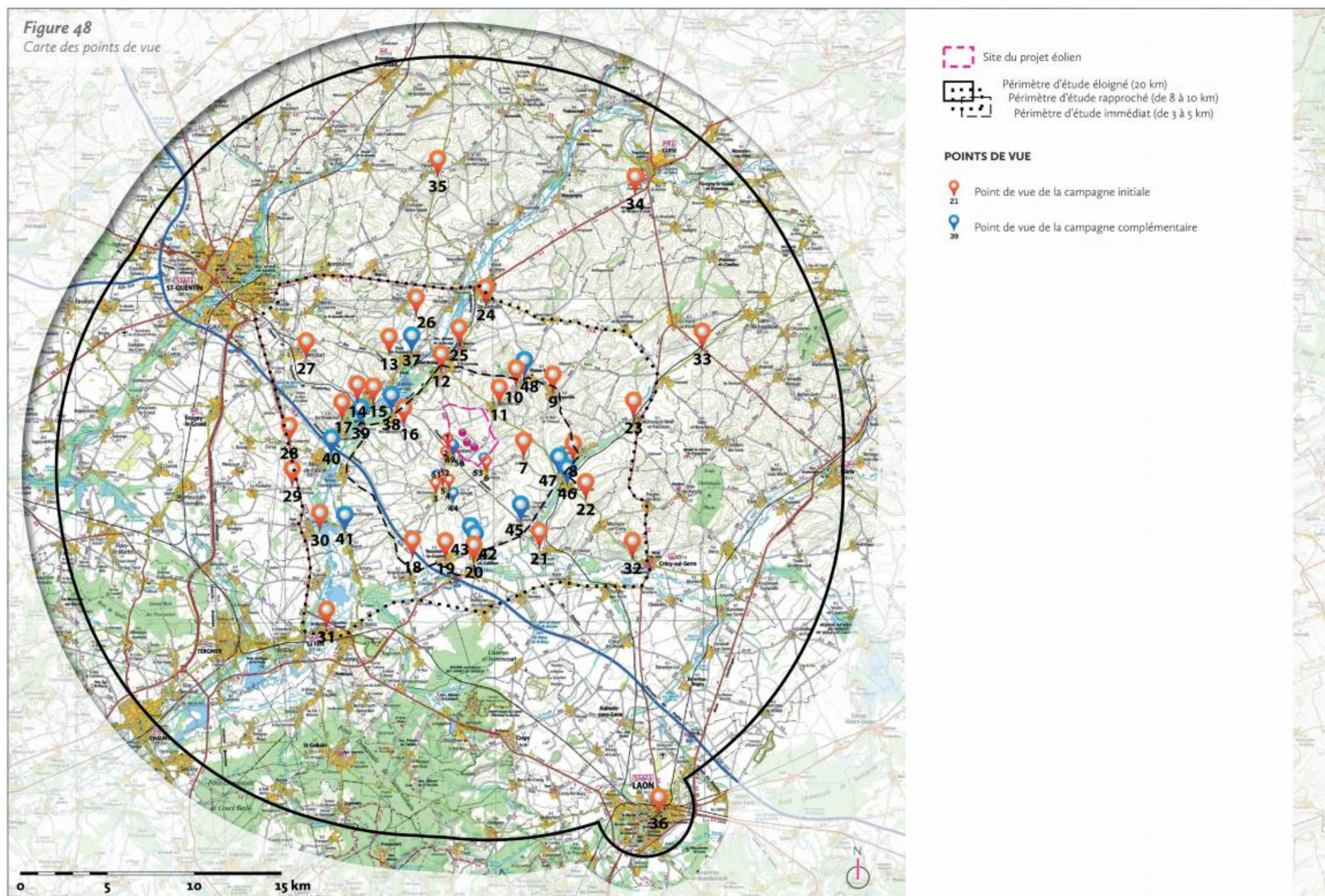
- une simulation réaliste plein-cadre des deux projets développés.

La page de droite contient un commentaire sur l'effet conjoint des deux projets. En page suivante, la carte des points de vue est présentée avec les noms des parcs et projets du contexte et leur liste.

Les pages suivantes illustrent certains photomontages réalisés par le bureau d'études paysager MATUTINA.



Figure 199 : Carte des points de vue





► Point de vue n°1

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
18/04/2018	Panoramique	N 49°45'20,3"	E 03°27'49,7"	112 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E2 : 1,2 km	E3 : 1,4 km	3	SURFONTAINE - entrée nord par la D 692, Chemin des Romains	

■ État initial plein cadre - Champ visuel global horizontal du cadre : 132°

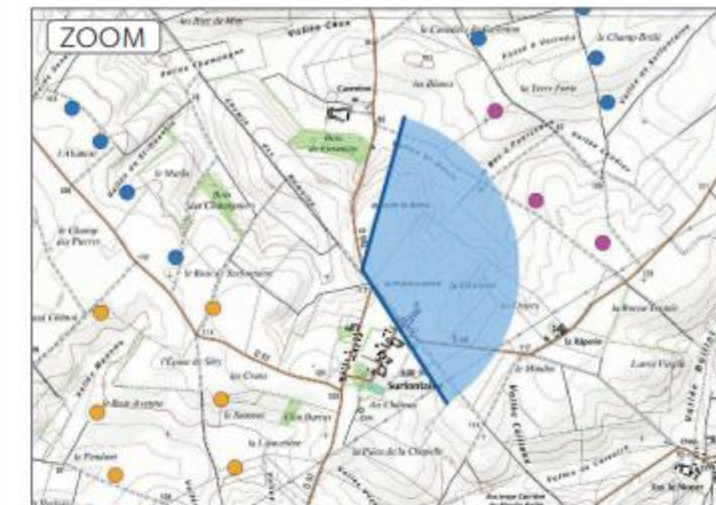
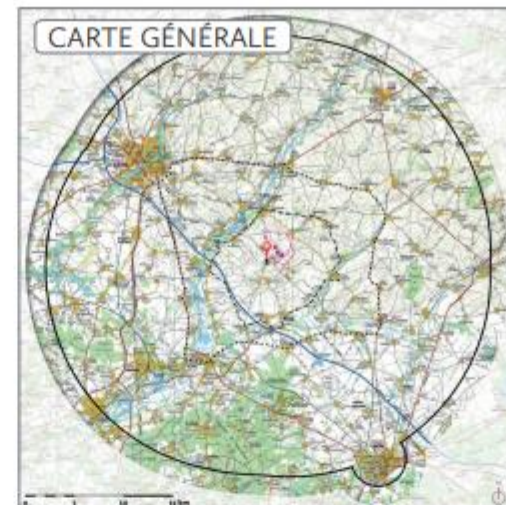


ENJEU PAYSAGER  
ENJEU LOCAL  
CONTEXTE ÉOLIEN

■ État initial à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3





**Commentaires**

L'observateur se situe au long de la D 692, petite route de desserte locale menant au village de Surfontaine, dont on peut apercevoir une partie de la silhouette à droite. Le paysage est celui du plateau ouvert de la Basse-Thiérache, où les grandes cultures ont pris le pas sur le bocage.

Le projet apparaît dans sa totalité au sein de ce paysage très ouvert, à l'horizon éloigné. Il est contenu dans son étirement horizontal en raison de son nombre limité d'éoliennes. Sa géométrie se lit comme un alignement. Toutefois, l'éolienne de gauche semble un peu plus à l'écart des deux autres.

Le projet se distingue clairement du contexte éolien situé en arrière-plan et émergeant à l'horizon.



Esquisse - Champ visuel global horizontal du cadre : 132°



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



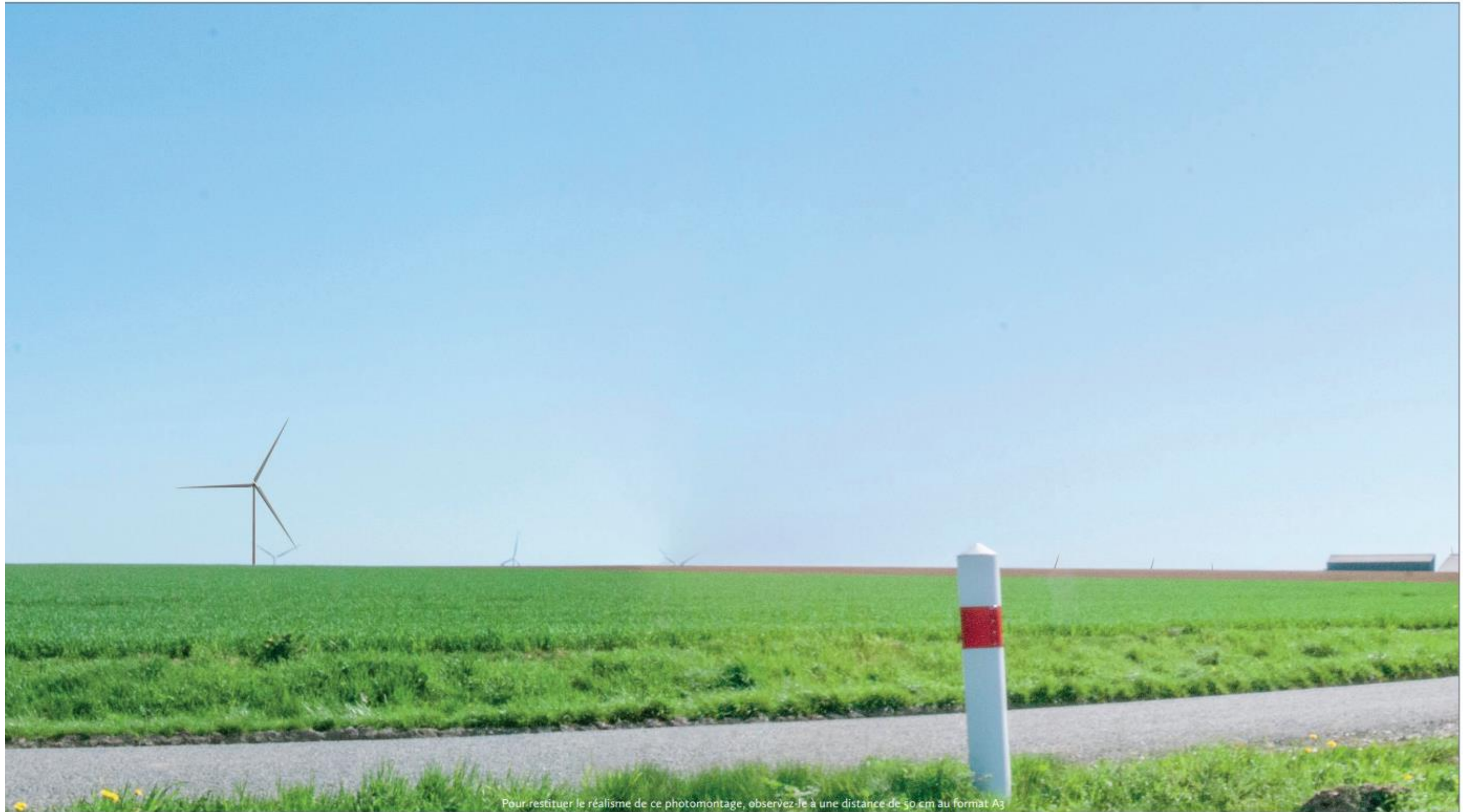
Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3.



■ Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°





► Point de vue n°5

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
18/04/2018	Panoramique	N 49°44'12,2"	E 03°27'35,6"	121 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E2/E3 : 2,9 km	E1 : 3,3 km	3	RENANSART - sortie nord au croisement D 57 et D 69	

■ État initial plein cadre - Champ visuel global horizontal du cadre : 155°

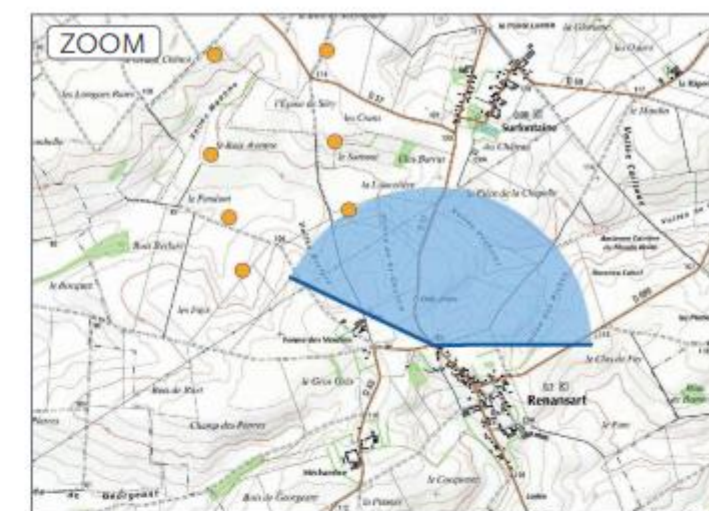
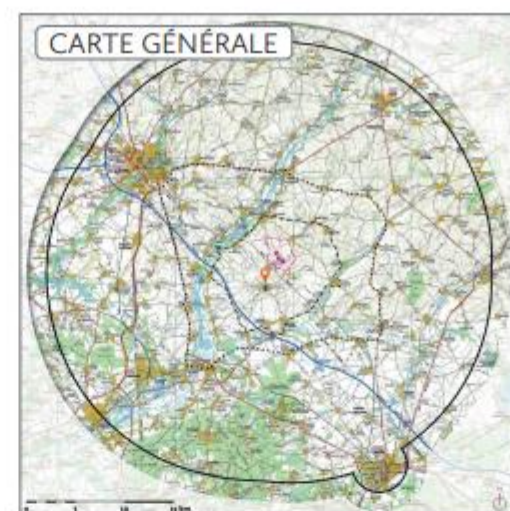


ENJEU PAYSAGER  
ENJEU LOCAL  
CONTEXTE ÉOLIEN

■ État initial à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3





**Commentaires**

L'observateur se situe en sortie nord du Village de Renansart, au croisement de la D 57 et la D 69. Le paysage est celui d'un plateau ouvert et cultivé, qui contient toutefois des reliquats bocagers. A l'horizon se dessine la silhouette très végétalisée du village de Surfontaine.

Le projet se perçoit de manière très lisible, comme un alignement régulier de trois éoliennes posées sur le plateau.

Le contexte éolien émerge à l'horizon déjà bien éloigné, et présentant une faible hauteur visuelle. Il n'entretient pas d'effets particuliers avec le projet.



Esquisse - Champ visuel global horizontal du cadre : 155°



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3



► Point de vue n°10

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
11/10/2017	Panoramique	N 49°47'16,8"	E 03°31'07,3"	127 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E1 : 4,1 km	E2/E3 : 4,2 km	3	PLEINE-SELVE - sortie sud par la D 69, rue de Parpe la Cour	

■ État initial plein cadre - Champ visuel global horizontal du cadre : 139°

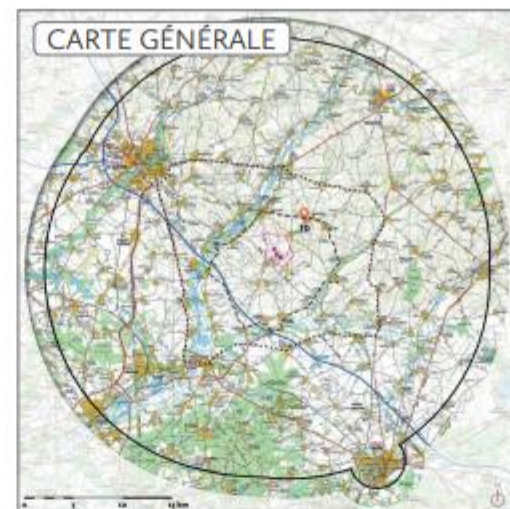


ENJEU PAYSAGER  
ENJEU LOCAL  
CONTEXTE ÉOLIEN

■ État initial à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3





**Commentaires**

L'observateur se situe sur la D 69 en sortie sud-ouest du village de Pleine-Selve, où est implantée l'imposante ferme de Parpe-la-Cour. Le paysage de plateau s'ouvre avec un horizon éloigné. Cependant, au premier plan le terrain est légèrement mouvementé et le boisement implanté au nord-est immédiat de Villers-le-Sec vient fermer la vue.

Le projet émerge au sommet de la lisière boisée par la moitié de ses rotors. Les rapports d'échelles restent favorables au paysage.

Le contexte éolien n'entretient pas de relations particulières avec le projet.



Esquisse - Champ visuel global horizontal du cadre : 139°



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3



► Point de vue n°10

Effets conjoints des deux projets Ribemont et Vallée Berlure

■ Esquisse filaire plein cadre des projets avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Vue réaliste plein cadre des projets - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



Les deux projets se superposent dans le même plan. Cependant, les effets qui en ressortent sont très peu perceptibles en raison du masquage important par le boisement. La moitié des rotors du projet de Ribemont émerge au-dessus du boisement tandis que celui de la vallée Berlure est très faiblement visible par les seules extrémités de ses pales.



► Point de vue n°23

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
11/10/2017	Panoramique	N 49°46'15,9"	E 03°36'44,4"	68 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E3 : 9,4 km	E1 : 9,9 km	0	MONCEAU-LE-NEUF-ET-FAUCOUZY - sortie ouest par la D 26	

■ État initial plein cadre - Champ visuel global horizontal du cadre : 140°

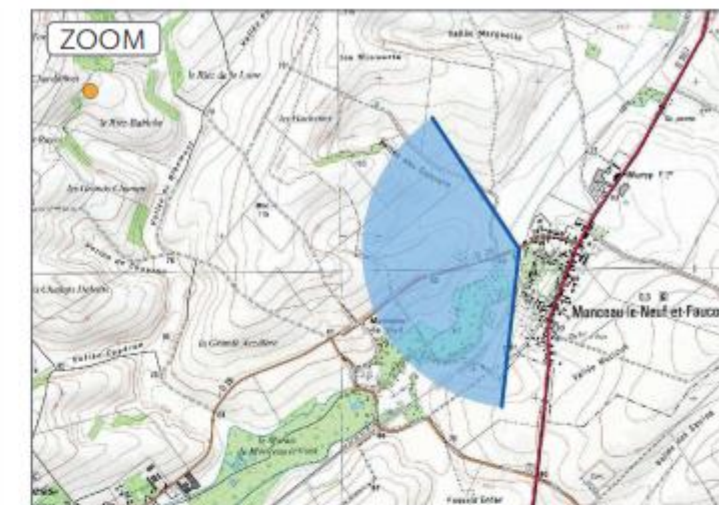
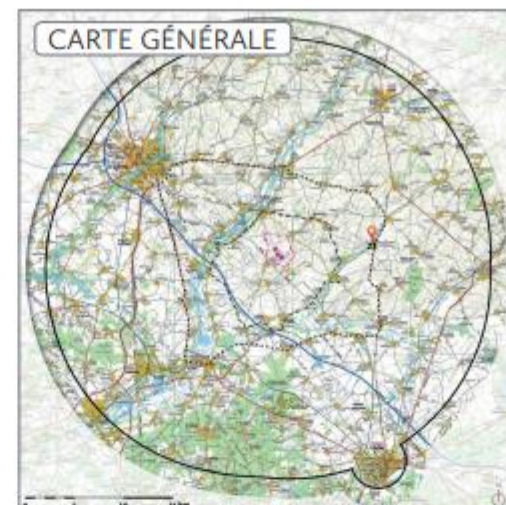


ENJEU PAYSAGER  
ENJEU LOCAL  
CONTEXTE ÉOLIEN

■ État initial à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3





**Commentaires**

L'observateur se situe en sortie ouest de Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy, sur la D 26, un route de desserte locale.

Ce paysage ouvert du Marlois est composé d'un bois sur la gauche, ainsi que de bouquets arborés.

D'ailleurs, ces derniers masquent intégralement le projet.

Le contexte éolien émergent à l'horizon, avec les parcs de Vieille-Carrière et Les Nouvions, est partiellement masqué par la végétation et le relief.



Esquisse - Champ visuel global horizontal du cadre : 140°



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3



■ Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3







► Point de vue n°26

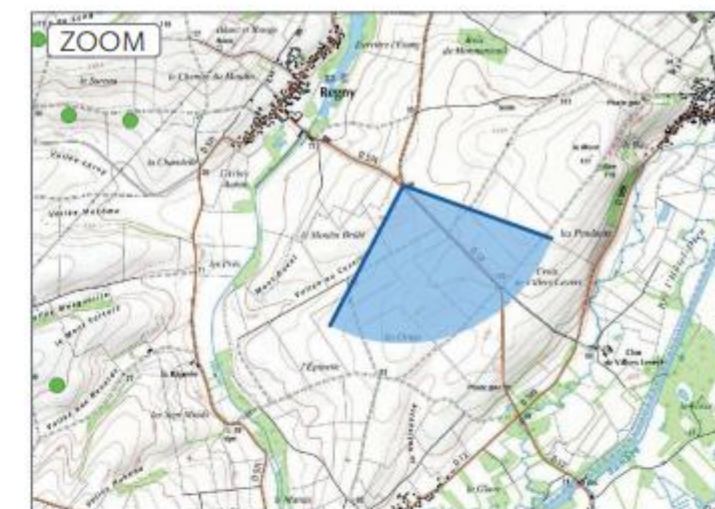
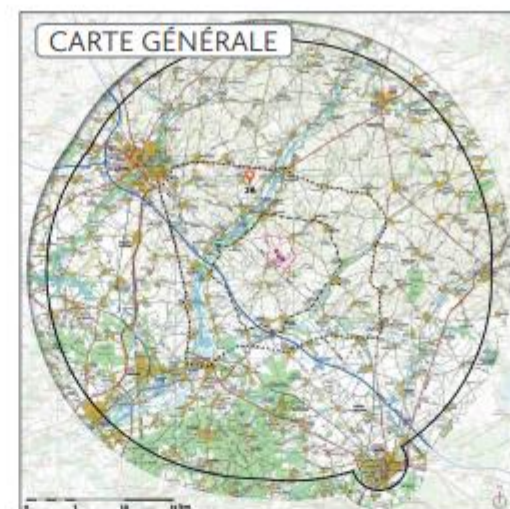
Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
18/04/2018	Panoramique	N 49°49'30,1"	E 03°26'21,2"	97 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E1 : 7,3 km	E3 : 8,1 km	3	RÉGNY - sortie est au croisement D 13 et D 574	

■ État initial plein cadre - Champ visuel global horizontal du cadre : 98°



ENJEU PAYSAGER  
ENJEU LOCAL  
CONTEXTE ÉOLIEN

■ État initial à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°





**Commentaires**

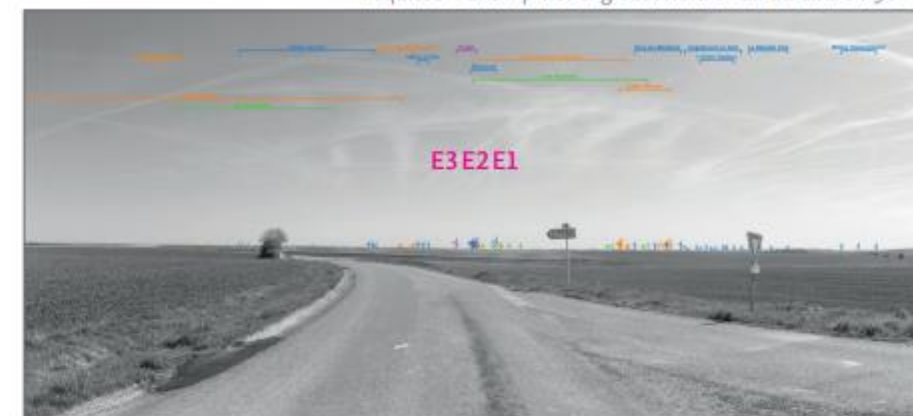
L'observateur se situe au croisement de la D 13 et de la D 574, en sortie est de Régný. Ce paysage du Vermandois est celui d'un plateau ouvert sur des champs cultivés, ou le bocage a fait place aux grandes cultures.

Une éolienne du projet se distingue clairement (E3), les deux autres se confondant avec le parc existant de Ribemont. Le reste du contexte éolien n'entretient pas d'effets cumulatifs gênants avec le projet.

L'alignement des éoliennes qui émergent sur la ligne d'horizon n'entraînent pas de rapports d'échelles défavorables au grand paysage.



Esquisse - Champ visuel global horizontal du cadre : 98°

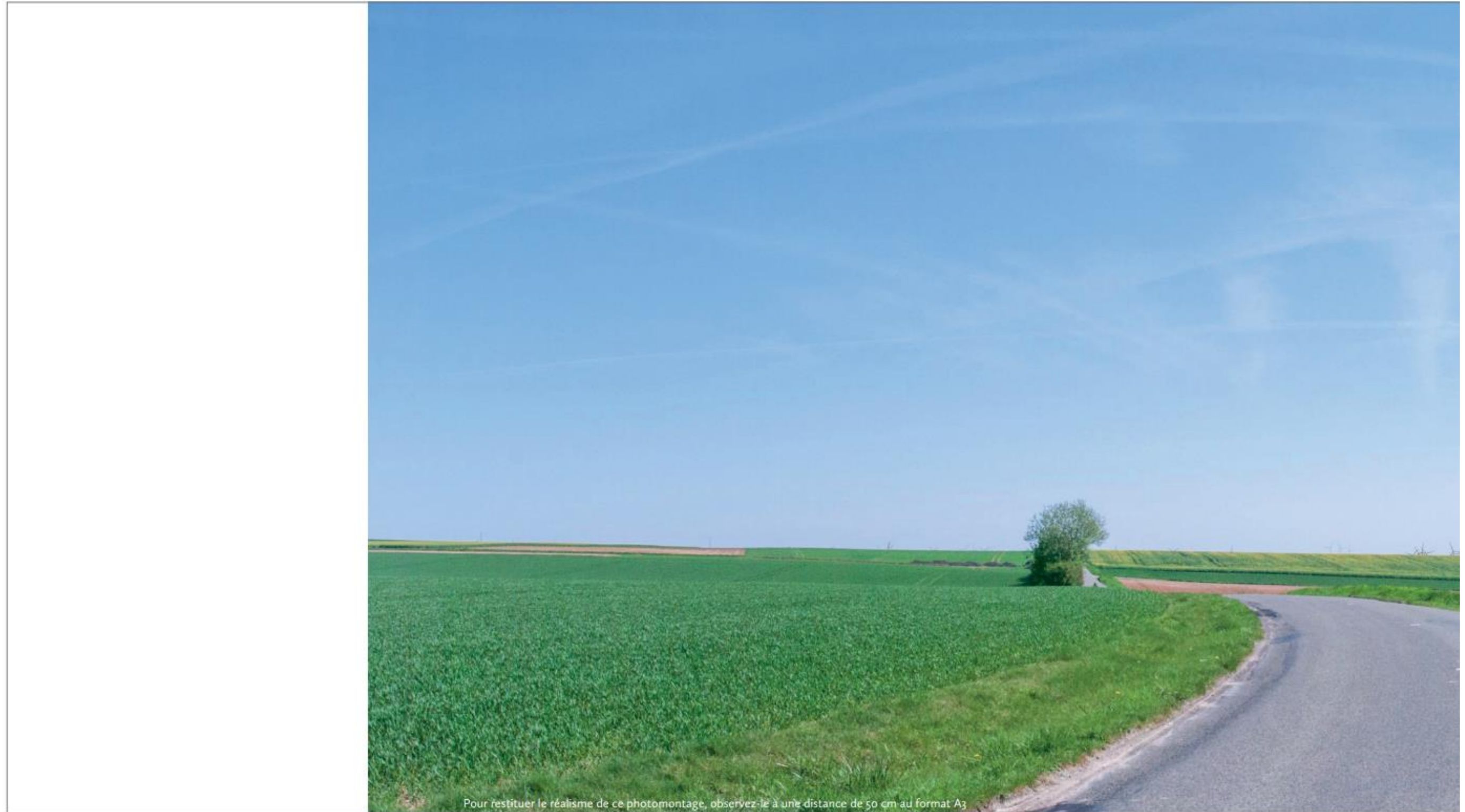


Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3

■ Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3



► Point de vue n°41

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
20/07/2020	Panoramique	N 49°42'43,8"	E 03°22'52,8"	59 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E2 : 8,8 km	E3 : 9,0 km	3	BRISSAY-CHOIGNY - Entrée sud par la D 13	

■ État initial plein cadre - Champ visuel global horizontal du cadre : 119°

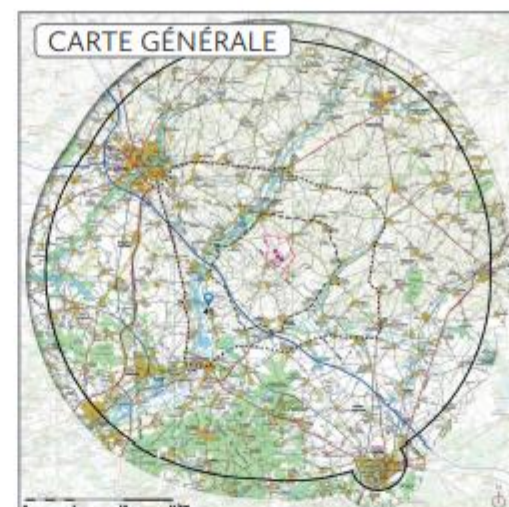


ENJEU PAYSAGER  
ENJEU LOCAL

■ État initial à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3





**Commentaires**

L'observateur se situe en entrée sud de Brissay-Choigny, le long de la D 13, dans le fond de la vallée de l'Oise. Malgré cette position de fond de vallée, les vues sont très ouvertes car il n'y a pas de végétation et que le versant est de la vallée est ici très peu marqué.

Ainsi, les trois éoliennes du projet sont visibles à droite de la route. Elles sont fortement décalées de la silhouette urbaine du village et les rapports d'échelle sont très largement favorables aux éoliennes du projet.

Le projet a une incidence visuelle faible depuis ce point de vue.



Esquisse - Champ visuel global horizontal du cadre : 119°



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°





■ Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3



Vue réaliste à taille réelle - Champ visuel horizontal de l'image : 43,2°



Pour restituer le réalisme de ce photomontage, observez-le à une distance de 50 cm au format A3

### 3.1.3. Enjeux étudiés pour chaque point de vue de la campagne de photomontages

Figure 200 : Tableau récapitulatif des enjeux étudiés pour chaque point de vue de la campagne de photomontages

N° PDV	POINTS DE VUE LOCALISATION	N° PAGE	ENJEUX PAYSAGERS		ENJEUX LOCAUX		ENJEUX PATRIMONIAUX			IMPACTS CUMULÉS PARC ÉOLIEN EXISTANT
			VALLÉES	PLATEAUX	VILLAGES PROCHES	AXES ROUTIERS	CATHÉDRALE DE LAON	MH DU PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ	MH DU PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ	
1	SURFONTAINE - Entrée nord par la D 692	90		X	X	X				X
2	SURFONTAINE - Entrée sud au croisement D 57 et D 692	94			X	X				X
3	RENANSART - Hameau de Méchambre	98			X					
4	RENANSART - Place centrale du village	104			X					
5	RENANSART - Sortie nord au croisement D 57 et D 69	108		X	X	X				X
6	SURFONTAINE - Devant la ferme au sud de Fay-le-Noyer	114			X					
7	LA FERTÉ-CHEVRESIS - Hameau de la Ferrière	120		X	X					X
8	CHEVRESIS-MONCEAU - Sortie sud par la D 26	126	X			X				X
9	PARPEVILLE - Devant l'entrée du château de Parpeville (ISMH)	130			X	X		X		X
10	PLEINE-SELVE - Sortie sud par la D 69	134		X		X				X
11	VILLERS-LE-SEC - Entrée nord par la D 69	140		X	X	X				X
12	RIBEMONT - Place de la Mairie et de l'école	146			X					
13	SISSY - Entrée ouest par la D 12	150	X			X				X
14	MÉZIÈRES-SUR-OISE - Entrée nord ouest par la rue de Saint-Quentin	156			X	X				
15	MÉZIÈRES-SUR-OISE - Pont au dessus du canal de l'Oise	160	X							
16	SÉRY-LÈS-MÉZIÈRES - Sortie est par la D 57	164		X	X	X				X
17	BERTHENICOURT - 9 rue d'Alaincourt	170	X		X					X
18	ANGUILCOURT-LE-SART - Sortie nord par la D 69	174		X		X				X
19	NOUVION-LE-COMTE - Centre-bourg	180			X	X				X
20	NOUVION-ET-CATILLON - Entrée sud par la D 26	184			X	X		X		X
21	MESBRECOURT-RICHECOURT - Sortie ouest par la D 643	188	X	X	X	X				X
22	LA FERTÉ-CHEVRESIS - Entrée est par la D 12	192	X	X	X	X		X		X
23	MONCEAU-LE-NEUF-ET-FAUCOUZY - Sortie ouest par la D 26	198	X		X	X				X
24	ORIGNY-SAINTE-BENOITE - Sortie sud par la D 131	202	X			X				X
25	LUCY - Moulin de Lucy (MH)	208	X		X			X		
26	REGNY - Sortie est au croisement D 13 et D 574	212		X		X				X
27	ITENCOURT - Sortie sud par la D 57	218	X	X		X				X
28	MOÏ-DE-L' AISNE - Intersection D 72 et D 1044	224				X				
29	LY-FONTAINE - Sortie est par la D 34	228		X		X				X
30	VENDEUIL - Étang de pêche communal	234	X							
31	LA FÈRE - Place devant l'église (MH) et le château (MH)	238						X		
32	CRÉCY-SUR-SERRE - Sortie ouest par la D 12	242	X			X				
33	LE HÉRIE-LA-VIÉVILLE - Croisement entre la D 26 et la D 946	246		X		X				X
34	GUISE - Sortie sud-ouest par la D 1029	252		X		X				X
35	FIEULAINE - Sortie est par la D 13	256		X		X				X
36	LAON - Sommet de la tour de la cathédrale accessible au public	262		X			X			X
37	SISSY - Devant l'entrée de la chapelle des Dormants (MH)	268						X		
38	SÉRY-LÈS-MÉZIÈRES - Place centrale du village	272			X					
39	SÉRY-LÈS-MÉZIÈRES - Devant l'entrée du Moulin de Sénercy (MH)	276						X		
40	BRISSY-HAMÉGICOURT - Entrée nord-ouest par la D 132	280	X		X					
41	BRISSAY-CHOIGNY - Entrée sud par la D 13	284	X		X					X
42	NOUVION-ET-CATILLON - Devant l'église Saint-Rémy (MH)	290						X		
43	NOUVION-ET-CATILLON - Sortie nord par la D 57	294	X	X	X					X
44	RENANSART - Entrée sud par la D 57	298			X					
45	NOUVION-ET-CATILLON - Vers l'entrée de la chapelle des Templiers (MH)	304						X		
46	LA FERTÉ-CHEVRESIS - Devant l'ancienne salle de spectacles (MH)	308						X		
47	LA FERTÉ-CHEVRESIS - Sortie nord au carrefour entre la D 12 et la D 698	312	X		X					
48	PLEINE-SELVE - Devant l'église Saint-Brice (MH)	316						X		
49	SURFONTAINE - Au niveau du croisement entre la D 692 et la D 69	320			X					X
50	SURFONTAINE - Sortie est par la D 69	324		X	X					X
51	MÉCHAMBRE - Sortie nord par la D 69	328			X					
52	RENANSART - Sortie nord par la D 57	334		X	X					X
53	FAY-LE-NOYER - Sortie ouest par la D 698	340		X	X					X

Source : MATUTINA

Ce tableau permet d'attribuer, à chaque point de vue, la ou les typologie d'enjeux qu'il illustre principalement. En se référant au numéro de page, il est donc possible, pour le lecteur, de parcourir le carnet de photomontages de manière thématique, c'est-à-dire par enjeu.

La typologie enjeux reprend directement celle qui a été proposée dans la synthèse hiérarchisée du précédent état initial paysager et patrimonial.

Une vignette permet par ailleurs sur chaque planche de photomontage de rappeler la ou les typologies d'enjeux concernées.

Voir ci-dessous :

ENJEU PAYSAGER

ENJEU LOCAL

ENJEU PATRIMONIAL

CONTEXTE ÉOLIEN



## 3.2. L'ÉTUDE D'ENCERCLEMENT

### 3.2.1. L'étude d'encerclement théorique

- **Méthodologie**

La méthode utilisée par le bureau d'études MATUTINA reprend la méthode proposée par la DREAL Centre-Val de Loire.

Sur le périmètre de 0 à 5 km : depuis le point de vue considéré, les secteurs angulaires interceptés par la présence d'un parc ou d'un projet sont tracés. On obtient la somme A de l'ensemble des secteurs angulaires.

Sur le périmètre de 5 à 10 km : la méthode est répétée de la même façon que précédemment en traçant les secteurs angulaires interceptés par la présence d'un parc ou d'un projet. On obtient la somme A' des secteurs angulaires.

Le premier « indice d'occupation des horizons » dans le tableau en page suivante est le résultat de la somme  $A+A'$ . Un second indice complémentaire permet de mieux évaluer la valeur de ce premier indice au regard de la densité visuelle. En effet, une occupation angulaire importante sur l'horizon n'engendrera pas nécessairement une impression de densité. L'indice de « densité sur les horizons occupés » est fourni par le ratio du nombre total d'éoliennes présentes (construites, accordées et en instruction) dans les 5 premiers kilomètres (b) sur l'indice d'occupation des horizons, soit le ratio  $b / (A+A')$ .

Cette méthodologie employée est globalisante à l'échelle du territoire, et ne focalise pas sur un projet en particulier. Elle donne des indications générales sur le niveau de saturation d'un territoire. Aussi, il est important de remarquer que les périmètres proposés le sont au regard des points de vue considérés et non pas vis-à-vis du projet. C'est pourquoi, il n'y pas de réelle corrélation entre le périmètre d'étude paysagère propre au projet et les valeurs périmétriques définies dans la méthodologie.

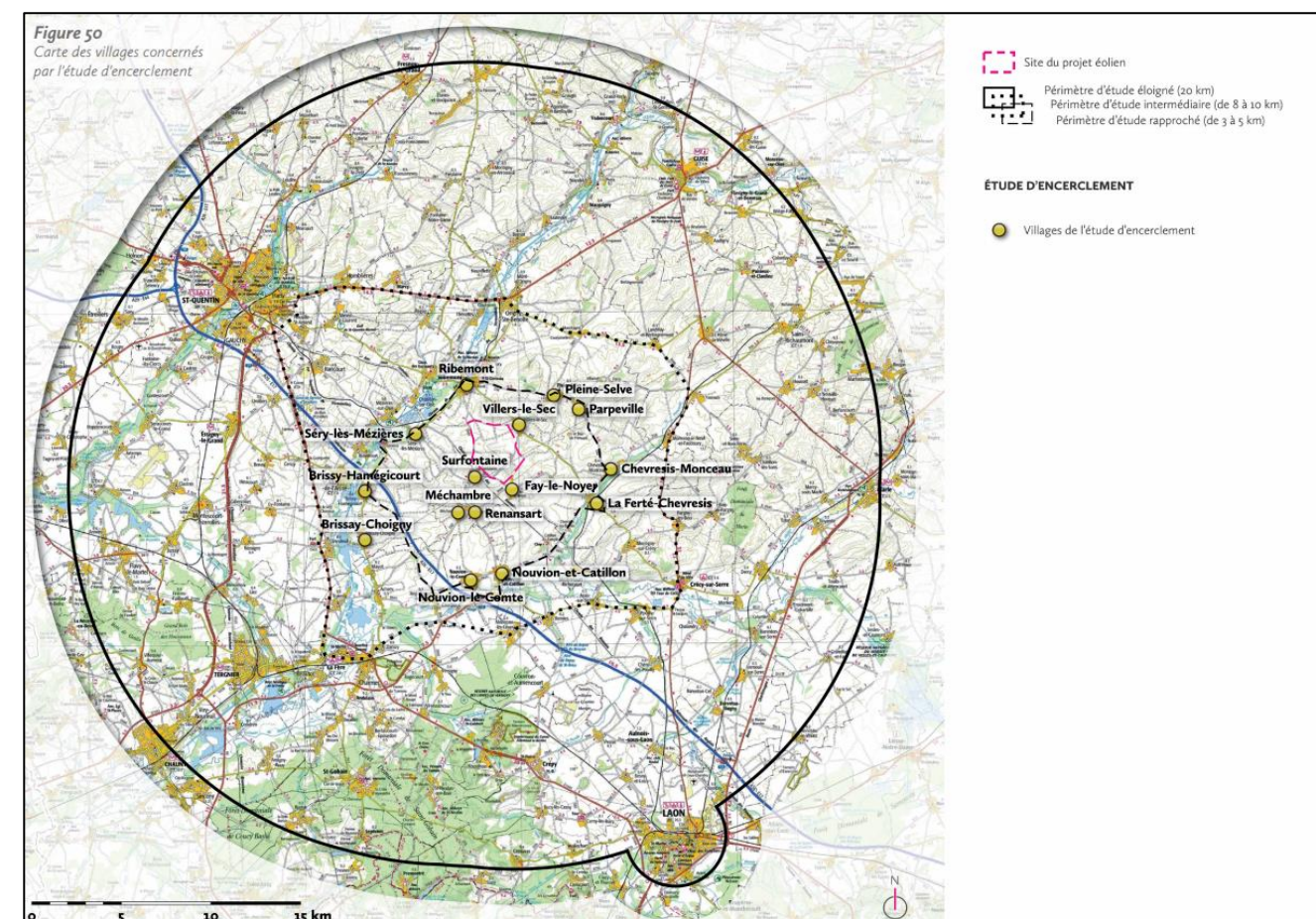
Le choix des quinze établissements humains correspond à l'ensemble des bourgs et hameaux principaux qui se trouvent dans le périmètre d'étude rapproché.

Le tableau de calcul correspondant à chaque point de vue est fourni avec la carte d'occupation. Les "seuils d'alerte" sont les suivants, selon la note de la DREAL Centre-Val de Loire :

- lorsque l'indice d'occupation des horizons ( $A+A'$ ) dépasse  $120^\circ$ , l'effet est considéré sensible dans le paysage ;
- lorsque l'indice de densité dépasse la valeur de 0,1. L'indice de densité est le rapport entre le nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km sur l'indice d'occupation des horizons ;
- lorsque le plus grand angle de respiration est inférieur à une valeur comprise entre  $160$  et  $180^\circ$ .

Si l'une de ces trois conditions est remplie, la DREAL Centre-Val de Loire estime qu'il y a risque d'effet d'encerclement.

Figure 201 : Cartographie des villages concernés par l'étude d'encerclement



Source : MATUTINA

- **Synthèse de l'étude d'encerclement théorique**

Au regard des "seuils d'alerte" définis par le document méthodologique de la DREAL Centre-Val de Loire, l'indice de densité de 0,1 est dépassé pour l'ensemble des établissements humains, à l'exception du village de Parpeville.

En ce qui concerne le cumul angulaire et l'espace de respiration entre ensembles éoliens, treize établissements humains sur quinze atteignent le seuil d'alerte.

Treize établissements humains atteignent le seuil d'alerte cumulant ces trois indicateurs : Brissay-Choigny, Brissy-Hamégicourt, Chevresis-Monceau, Fay-le-Noyer, La Ferté-Chevresis, Méchambre, Parpeville, Pleine-Selve, Renansart, Ribemont, Séry-lès-Mézières, Surfontaine et Villers-le-Sec. Ils sont ainsi supposés être encerclés et le développement éolien aurait atteint un plafond autour d'eux.



Deux établissements humains ont un seuil d'alerte atteint (l'indice de densité) : Nouvion-et-Catillon et Nouvion-le-Comte.

Ainsi, considérés ces éléments quantitatifs, la situation serait celle d'une évidente saturation généralisée au grand paysage et d'un encerclement avéré pour la-totalité des douze villages étudiés, puisqu'un seul seuil d'alerte atteint est synonyme de saturation visuelle.

Or, au regard de la situation évaluée qualitativement au moyen des photomontages, nous ne trouvons pas de lien évident avec les calculs ressortant de cette étude.

La notion de "saturation du grand paysage" s'exprime de manière qualitative. À nos yeux, elle s'établit lorsqu'il y a brouillage de la lisibilité, en particulier lorsqu'il n'est plus possible de percevoir distinctement les différents ensembles éoliens les uns des autres. Dans ces situations, tous les plans se confondent et un effet de masse (trop) chargée s'établit. Ainsi, il ne faut pas confondre un contexte éolien qui présente de la densité mais reste lisible avec des situations devenant peu lisibles, chargées.

En ce qui concerne l'encerclement, la méthode de calcul reste trop théorique pour en tirer des conclusions définitives à partir d'une étude sur 360°. La réalité sensible de terrain n'est pas représentée par cette méthode. Ainsi, si l'on prend le cas de Ribemont, qui est la plus grande ville du périmètre d'étude immédiat, on constate que le projet n'est pas visible depuis le centre du village ni depuis le hameau de Lucy, au nord-est.

Au regard des nombreuses variations du relief et de la présence de plusieurs boisements de taille hétérogène, les vues sont rarement ouvertes et dégagées vers le site du projet. La plupart des villages proches sont implantés sur un plateau relativement vallonné, marqué par la présence de boisements. C'est le cas de Chevresis-Monceau, de Pleine-Selve ou encore de Nouvion-et-Catillon. Ces reliefs et boisements ne masquent pas toujours les éoliennes du projet mais souvent le contexte éolien. Ainsi, les éoliennes du projet sont les seules visibles depuis les villages ou sorties proches. C'est le cas par exemple depuis la ferme du hameau de Méchambre ou encore depuis le hameau de Fay-le-Noyer. Le village de Villers-le-Sec, le plus proche et le plus en situation de visibilité directe avec le projet, n'est pas "encerclé" comme les résultats de l'étude l'entendent. Il est vrai que le projet est très présent, mais on ne peut pas parler de saturation visuelle puisque c'est le seul projet éolien visible.

En conclusion, il est peu aisé de formuler des constats affirmatifs à partir d'une étude cartographique. De plus, les sensations d'encerclement dépendent des ressentis individuels. La question est donc au-delà de celle du paysage et concerne l'acceptation sociale de telles installations.

Figure 202 : Synthèse de l'étude d'encerclement théorique depuis Nouvion-et-Catillon

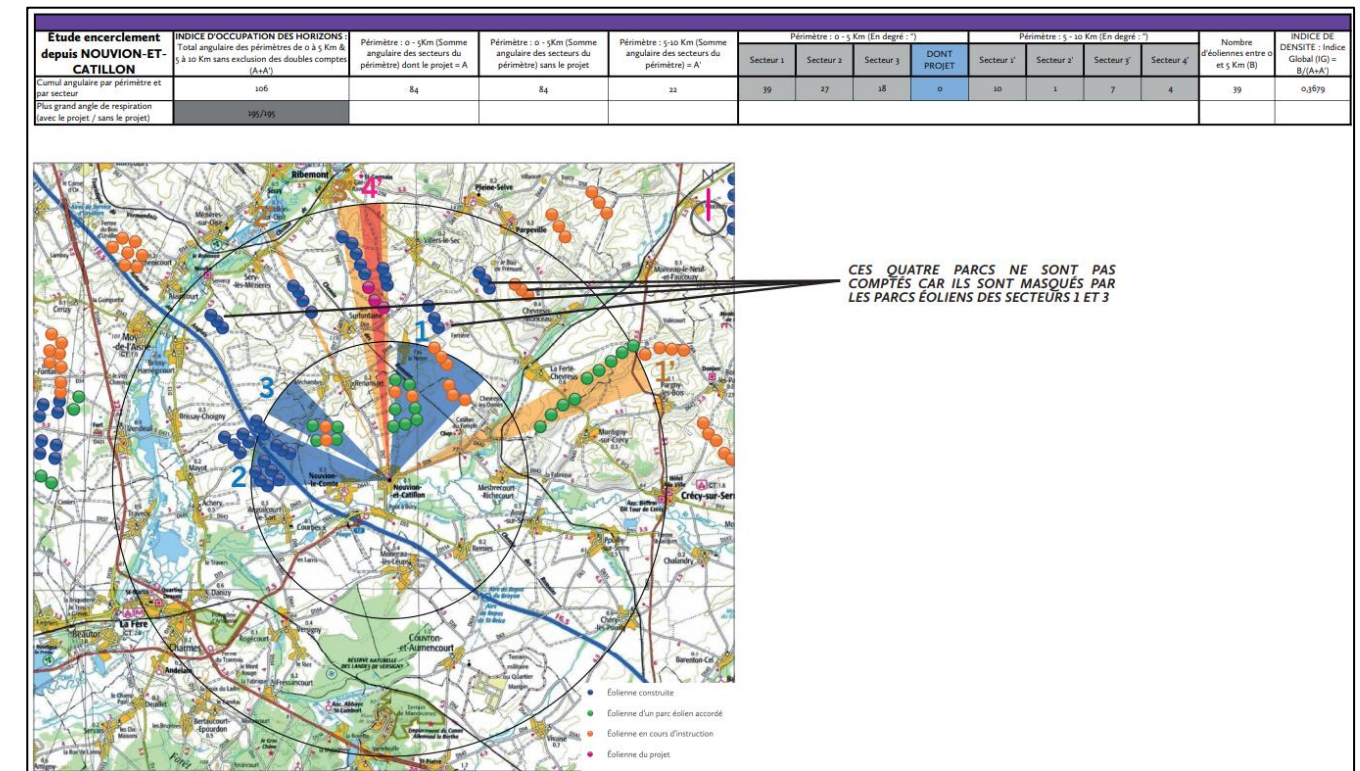


Figure 203 : Synthèse de l'étude d'encerclement théorique depuis Ribemont

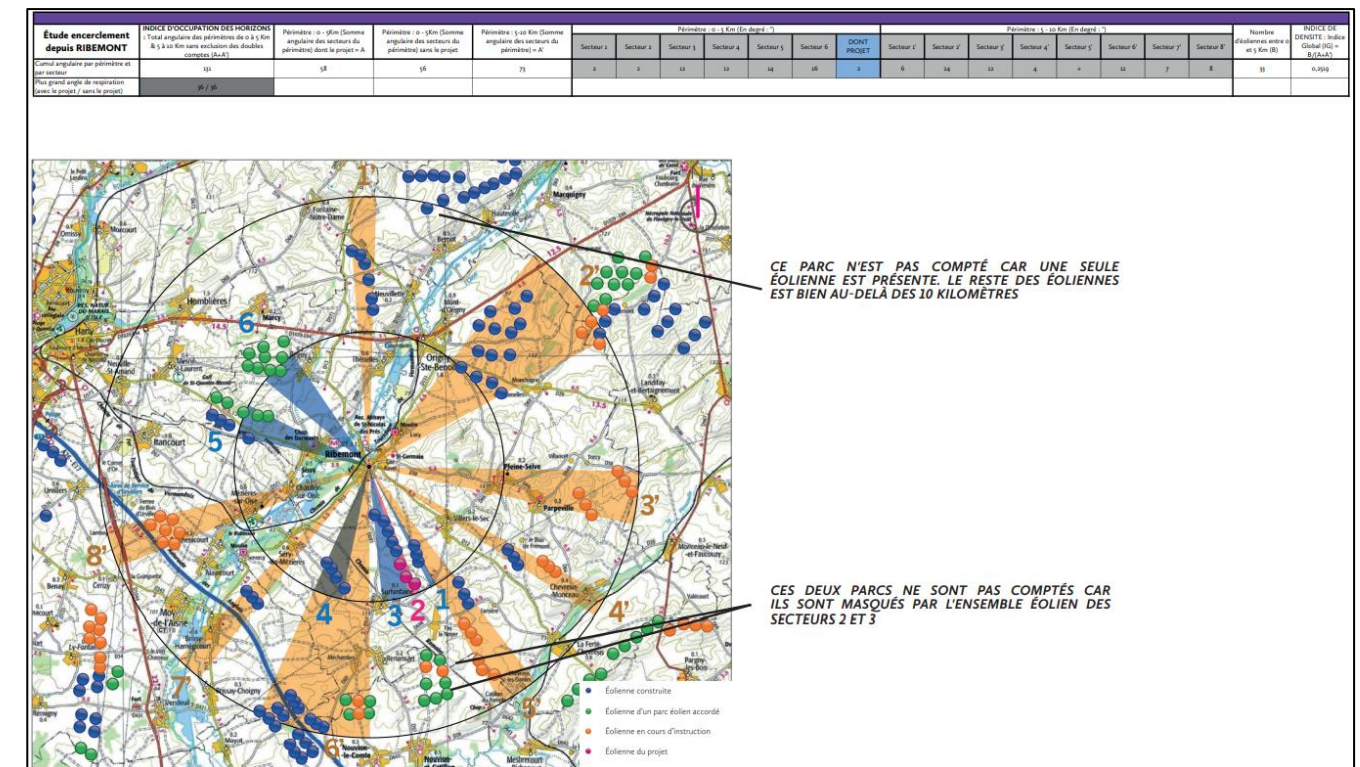




Figure 204 : Tableau de synthèse de l'étude d'encerclement théorique

	Village étudié	Secteur angulaire du projet dans les 5 km	Indice de densité	Seuil d'alerte	Cumul angulaire	Seuil d'alerte	Plus grand espace de respiration	Seuil d'alerte	Photomontage(s) référent(s)
1	Brissay-Choigny	-	0,27	Atteint	150	Atteint	121	Atteint	41
2	Brissy-Hamégicourt	-	0,25	Atteint	183	Atteint	72	Atteint	40
3	Chevresis-Monceau	-	0,15	Atteint	234	Atteint	40	Atteint	8
4	Fay-le-Noyer	5	0,27	Atteint	175	Atteint	31	Atteint	6, 53
5	La Ferté-Chevresis	-	0,24	Atteint	168	Atteint	74	Atteint	7, 22, 46, 47
6	Méchambre	13	0,26	Atteint	227	Atteint	42	Atteint	3, 51
7	Nouvion-et-Catillon	-	0,37	Atteint	106	En-dessous	195	En-dessous	20, 42, 43
8	Nouvion-le-Comte	-	0,31	Atteint	114	En-dessous	197	En-dessous	19
9	Parpeville	-	0,10	En-dessous	204	Atteint	53	Atteint	9
10	Pleine-Selve	6	0,16	Atteint	208	Atteint	27	Atteint	10, 48
11	Renansart	12	0,28	Atteint	189	Atteint	55	Atteint	4, 5, 44, 52
12	Ribemont	2	0,25	Atteint	131	Atteint	36	Atteint	12, 25
13	Séry-lès-Mézières	7	0,18	Atteint	191	Atteint	37	Atteint	16, 38
14	Surfontaine	34	0,26	Atteint	230	Atteint	41	Atteint	1, 2, 49, 50
15	Villers-le-Sec	8	0,23	Atteint	171	Atteint	33	Atteint	11

Source : MATUTINA

### 3.2.2. L'étude d'encerclement réel

- **Méthodologie**

Pour réaliser l'étude d'encerclement réel, le cabinet MATUTINA a réalisé des points de vue à 360 degrés depuis des entrées et sorties de village, afin de pouvoir faire la comparaison avec l'étude d'encerclement théorique. Grâce à un appareil photo monté sur pied, trois photomontages ont été réalisés.

L'étude d'encerclement réel repose sur des prises de vue faites à 360 degrés depuis des entrées et sorties de village. Il s'agit de montrer la réalité du terrain, pour étudier les visibilitées réelles, et non théoriques, depuis ces lieux de vie.

Trois sorties de villages ont été sélectionnés :

- la sortie est de Surfontaine,
- la sortie ouest de Surfontaine,
- la sortie est de Fay-le-Noyer.

Ces trois sorties sont les plus proches du site du projet et sont toutes différentes. La première, la sortie est de Surfontaine, est une vue de plateau ouvert et dégagé. En dehors de la silhouette urbaine du village, et de la végétation de ce dernier, aucun obstacle visuel important n'existe. Les vues sur le plateau sont profondes.

La deuxième vue, depuis la sortie ouest de Surfontaine, est plus refermée. La végétation du village est beaucoup plus importante. Certaines fenêtres cadrent toutefois sur des champs ouverts, aux vues profondes. Cette sortie montre donc à la fois des vues lointaines de plateau et des vues refermées par le bâti et la végétation.

Enfin, la troisième vue est faite à partir de la sortie de Fay-le-Noyer. Le paysage est ouvert avec des champs de grandes cultures sans boisements, mais ce hameau est implanté dans un creux de relief, ce qui modifie les visibilitées par rapport aux deux autres vues de plateaux.

Grâce aux photomontages, et surtout aux esquisses filaires, il est possible de déterminer quels parcs ou projets éoliens sont visibles ou masqués. En reprenant le diagramme de l'étude d'encerclement théorique, sont indiquées en couleur rouge les éoliennes invisibles ou très peu incidentes (bouts de pales à peine visible par exemple). Les secteurs d'éoliennes sur les diagrammes sont alors supprimés, réduits ou identiques par rapport à ceux de l'étude d'encerclement théorique, selon que les éoliennes d'un projet soient entièrement masquées, partiellement masquées ou visibles.

Ainsi, un nouveau diagramme est obtenu, qui correspond cette fois à une étude d'encerclement réel, basé sur les visibilitées réelles du terrain. Dans un tableau, sont calculés les nouveaux angles des secteurs, pour obtenir l'indice de densité réel, l'angle de respiration le plus grand réel ainsi que le cumul angulaire réel.

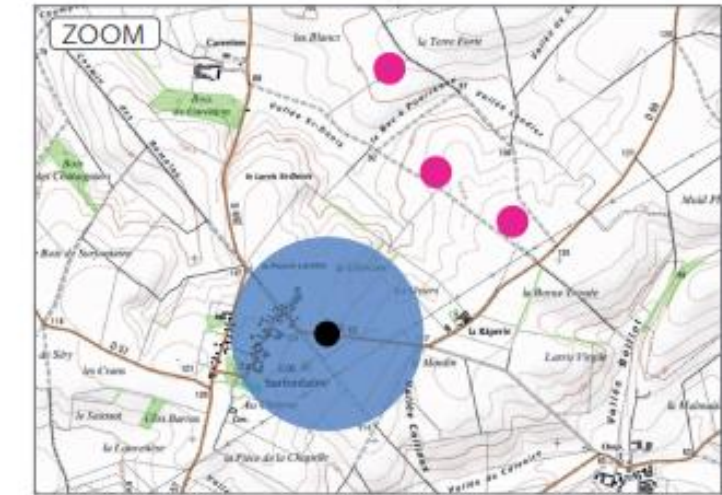
Sont ensuite comparées ces nouvelles données à celles qui sont théoriques, ce qui permet d'obtenir une étude d'encerclement basée sur des visibilitées réelles, et non théoriques.



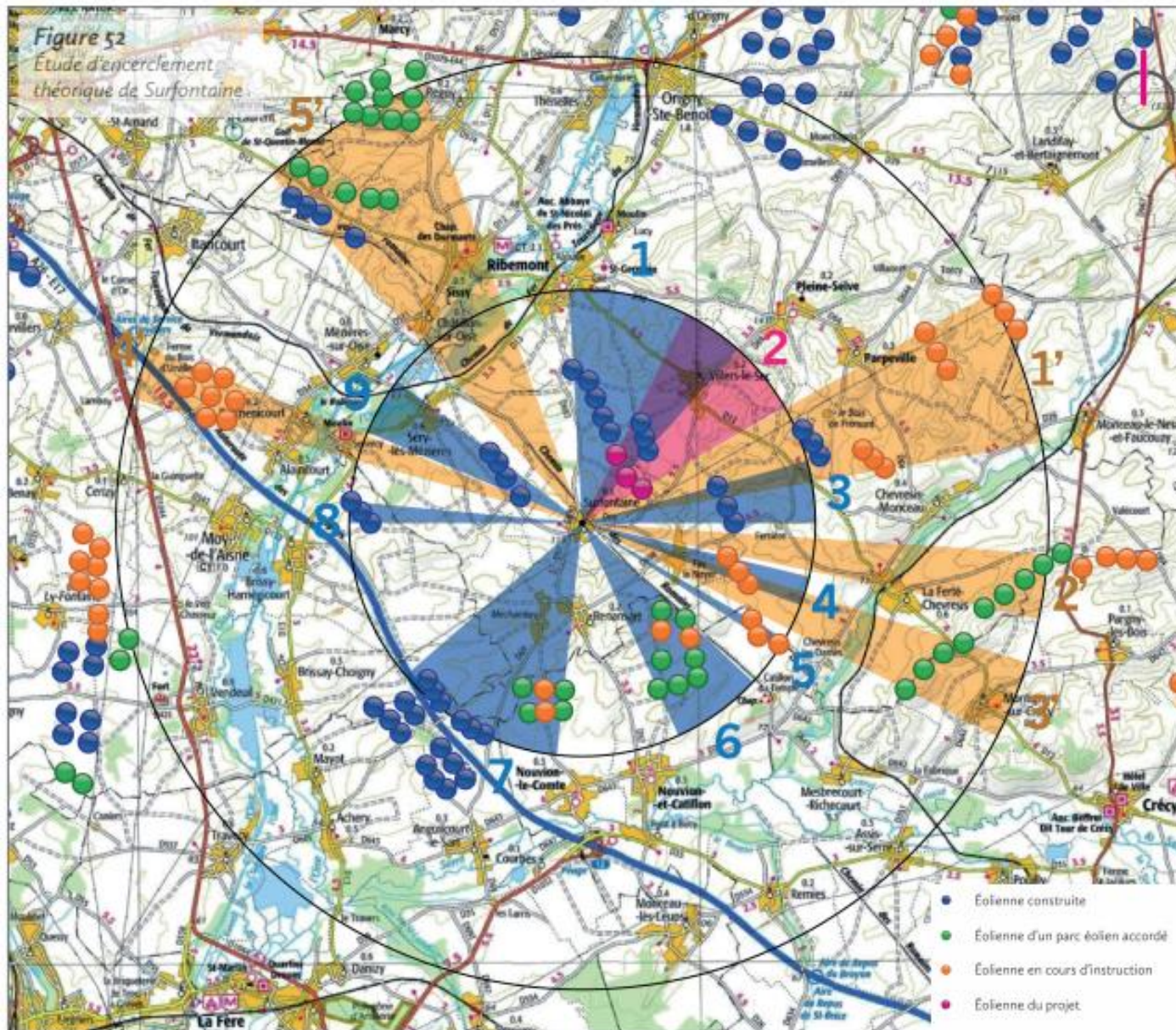
• [Synthèse de l'étude d'encerclement réel](#)

► **Surfontaine : sortie est**

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
11/10/2017	Panoramique 360°	N 49°45'05,2"	E 03°28'14,8"	118 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E2 : 1,1 km	E1 : 1,5 km	3	SURFONTAINE - Sortie est par la D 69	



Étude d'encerclement théorique



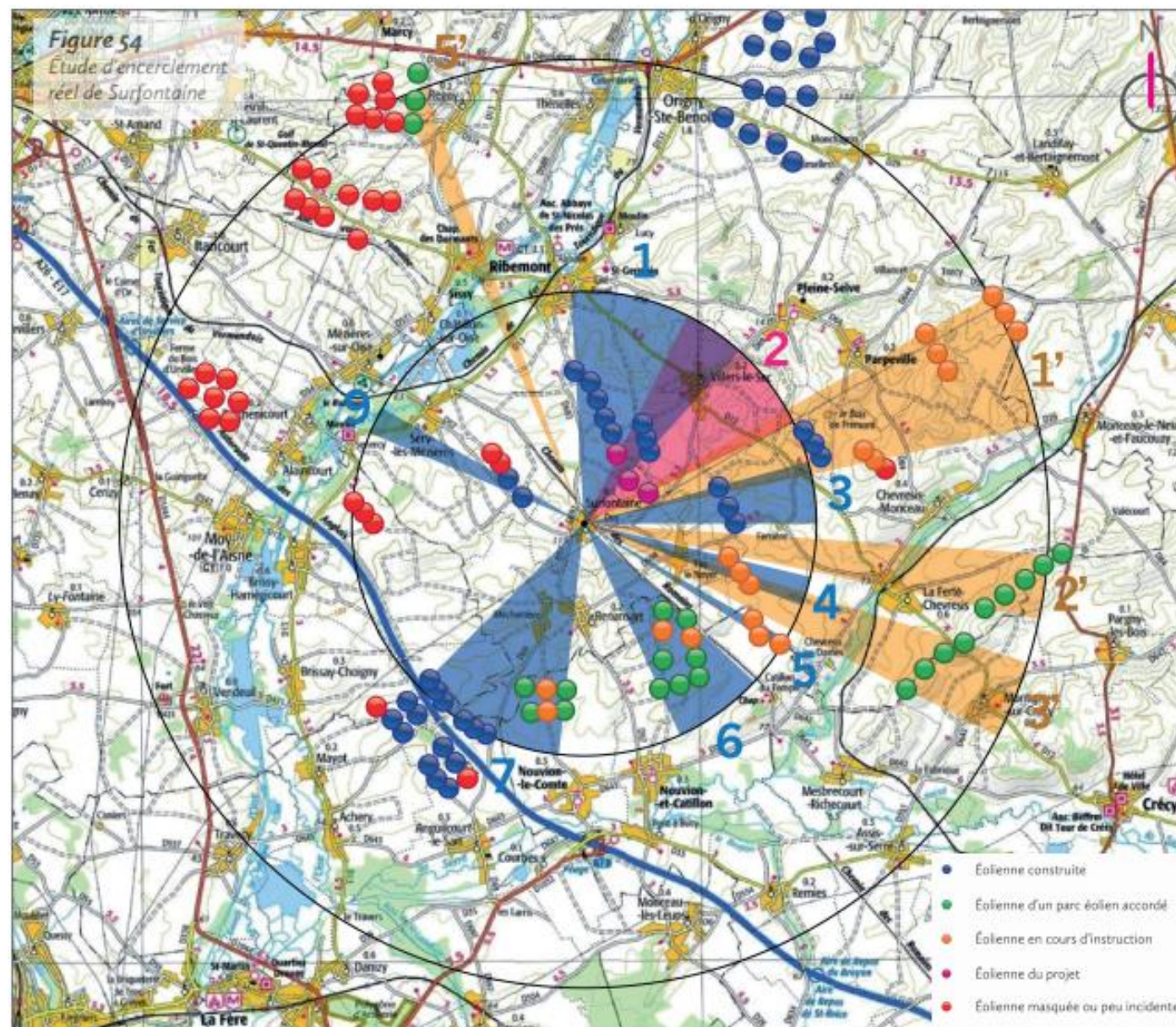
Commentaires

L'observateur se situe en sortie est de Surfontaine, le long de la D 69, en direction de Fay-le-Noyer ou Villers-le-Sec. Surfontaine (vue A) est un petit village de plateau, l'un des rares autour du site du projet puisque la majorité des villages sont construits dans les vallées alentour. C'est le village le plus proche du projet éolien. Ce petit village compte très peu d'habitations. Il n'y a pas de centre-bourg et l'habitat est dispersé. La végétation est très présente, elle occupe les vides laissés entre les habitations. Depuis cette sortie est sur la D 69, les vues sont très dégagées du fait des grandes cultures ouvertes qui entourent le village, et qui ont supprimé toute végétation d'accompagnement des cultures (haies, arbre, etc). Il n'y a donc pas, ou peu, de masques visuels depuis cette sortie.





	Village étudié	Secteur angulaire du projet dans les 5 km	Indice de densité	Seuil d'alerte	Cumul angulaire	Seuil d'alerte	Plus grand espace de respiration	Seuil d'alerte
1	Surfontaine théorique	34	0,26	Atteint	230	Atteint	41	Atteint
2	Surfontaine Est	34	0,27	Atteint	190	Atteint	64	Atteint



### Commentaires

Depuis cette sortie est de Surfontaine, plusieurs parcs et projets éoliens sont masqués. Les éoliennes masquées, ou très peu incidentes, sont notées en rouge sur le diagramme ci-contre.

Dans le périmètre de 0 à 5 km, les secteurs 1 à 6 sont conservés car les éoliennes correspondantes sont toutes visibles depuis ce point de vue. Le masquage de l'éolienne du parc construit de la Blanche Voie entraîne une réduction de l'angle du secteur 7, tout comme le masquage d'une éolienne du parc de L'Arbre Guilmet. Le parc éolien de Brissy-Hamégicourt est entièrement masqué tandis que deux des quatre éoliennes du parc éolien de Séry-lès-Mézières sont masquées par le bâti. Ainsi, le secteur 8 disparaît, et le secteur 9 est réduit. Au total, sept éoliennes sont masquées dans le périmètre de 0 à 5 km.

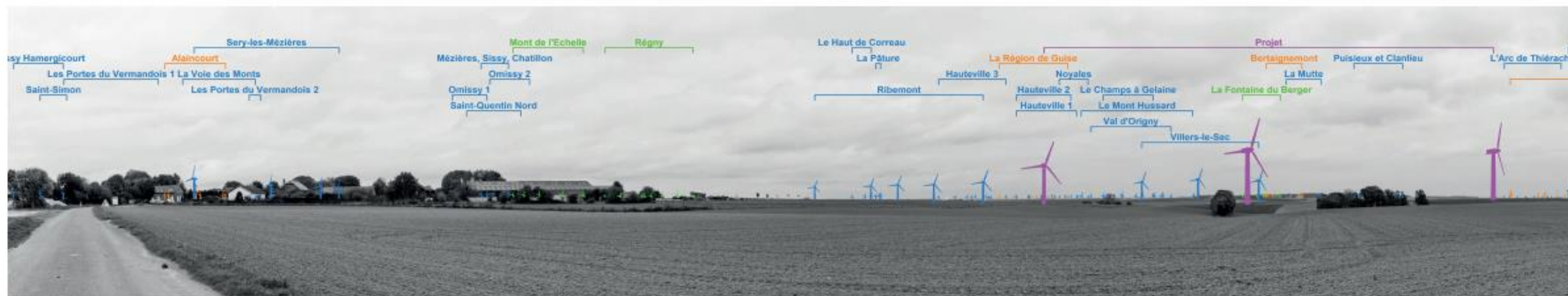
Dans le périmètre de 5 à 10 km, de nombreux parcs et projets éoliens sont masqués. Une éolienne du projet éolien de Vieille Carrière est masquée, mais cela ne change rien au secteur visuel 1'. Le projet éolien d'Alaincourt est masqué par le bâti. Le secteur 4' est donc supprimé. Enfin, le parc éolien construit de Mézières, Sissy, Châtillon est masqué par le bâti, tout comme le projet en instruction du Mont de l'Échelle et six des neuf éoliennes du projet éolien accordé de Régnv. Ainsi, le secteur 5' est très largement réduit.

Le tableau de synthèse de l'étude d'encerclement théorique et réelle indique donc logiquement une baisse du cumul angulaire entre le théorique et le réel, passant de 227° à 185°. Le plus grand angle de respiration augmente de 27°, passant de 41° à 68° du fait de la suppression et réduction des secteurs 7, 8, 4' et 5'. En revanche, contre toute logique, l'indice de densité augmente, alors que le cumul angulaire baisse et que le nombre d'éoliennes total diminue également. Cela est dû à une formule mathématique qui paraît donc peu pertinente. En effet, pour calculer l'indice de densité, c'est le rapport entre le nombre d'éoliennes dans le périmètre de 0 à 5 km sur le cumul angulaire. Cet indice est donc peu fiable, on préférera se référer aux deux autres indices, plus pertinents.

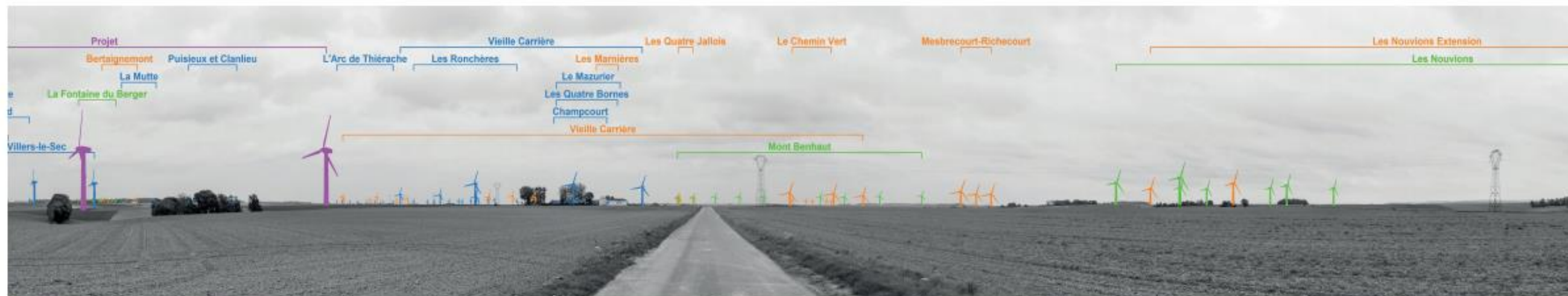
Au final, les trois indices mettent en évidence des seuils d'alertes atteints dans les trois cas. Bien que l'indice de densité augmente, les deux autres indices ont diminué entre le théorique et le réel. On est donc bien dans une situation de saturation visuelle selon la méthodologie. Le projet s'insère donc dans un contexte éolien déjà saturé. En revanche, le projet s'insère parfaitement dans une zone où des parcs éoliens sont déjà construits ce qui fait qu'il ne modifie pas le plus grand espace de respiration et qu'il ne modifie que très légèrement le cumul angulaire. Il contribue à augmenter l'indice de densité, mais cet indice est jugé peu fiable.



■ Esquisse filaire plein cadre avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Esquisse filaire plein cadre avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Esquisse filaire plein cadre avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°





■ Vue réaliste plein cadre - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Vue réaliste plein cadre - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



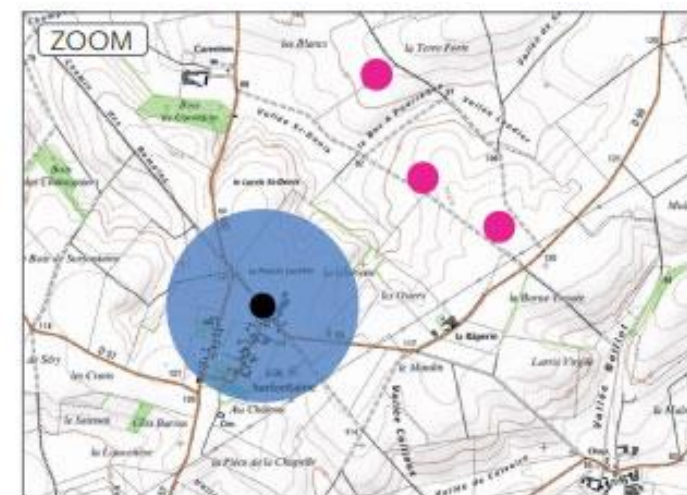
■ Vue réaliste plein cadre - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



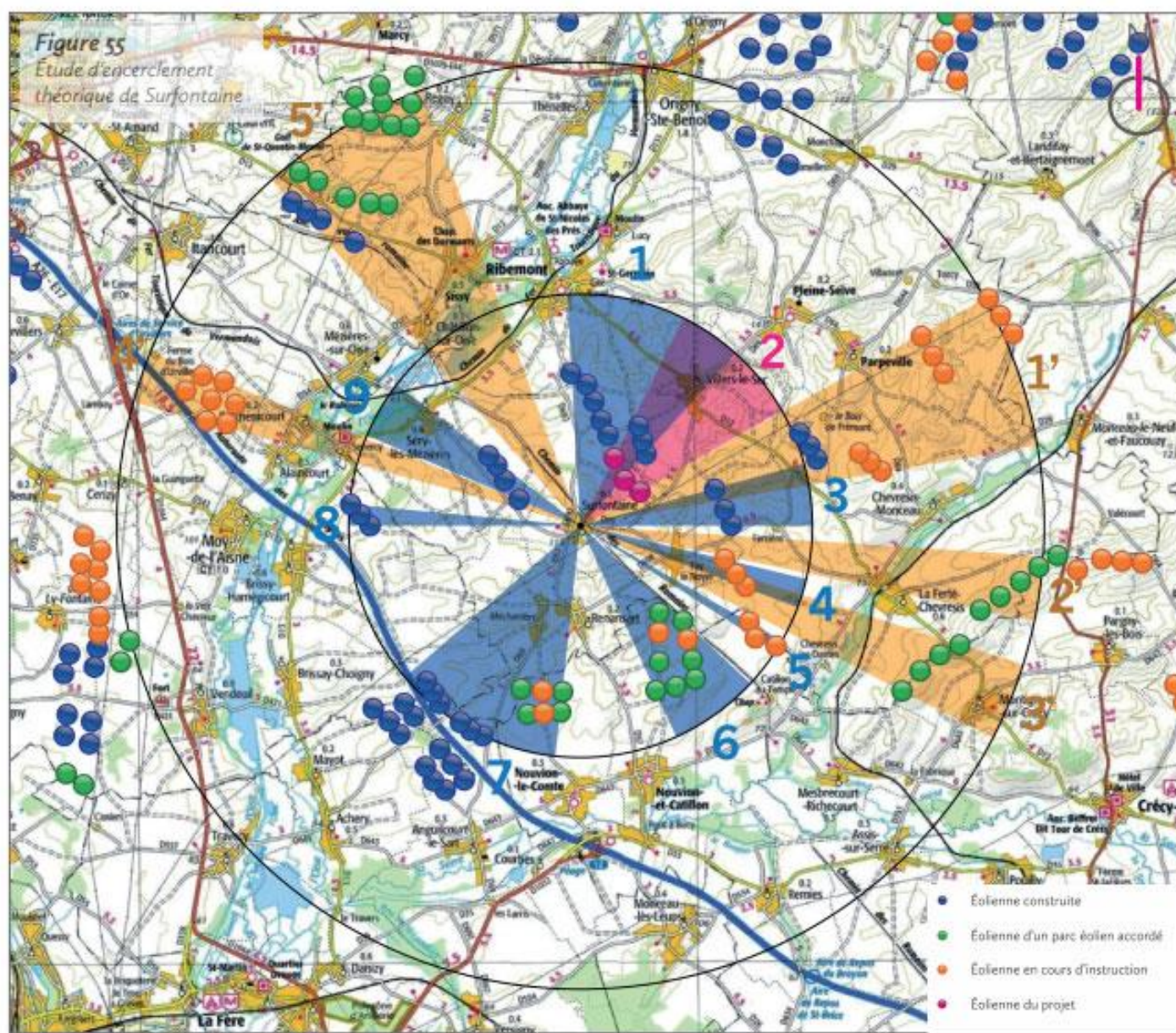


► Surfontaine : sortie ouest

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
11/10/2017	Panoramique 360°	N 49°45'11,3"	E 03°28'00,6"	121 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E2 : 1,2 km	E1 : 1,4 km	1	SURFONTAINE - Sortie nord par la D 69	



Étude d'encerclement théorique



Commentaires

L'observateur se situe en sortie ouest de Surfontaine, le long de la D 692, en direction de Séry-lès-Mézières. Surfontaine (vue A) est un petit village de plateau, l'un des rares autour du site du projet puisque la majorité des villages sont construits dans les vallées alentour, comme par exemple Séry-lès-Mézières dans la vallée de l'Oise. Surfontaine est le village le plus proche du projet éolien.

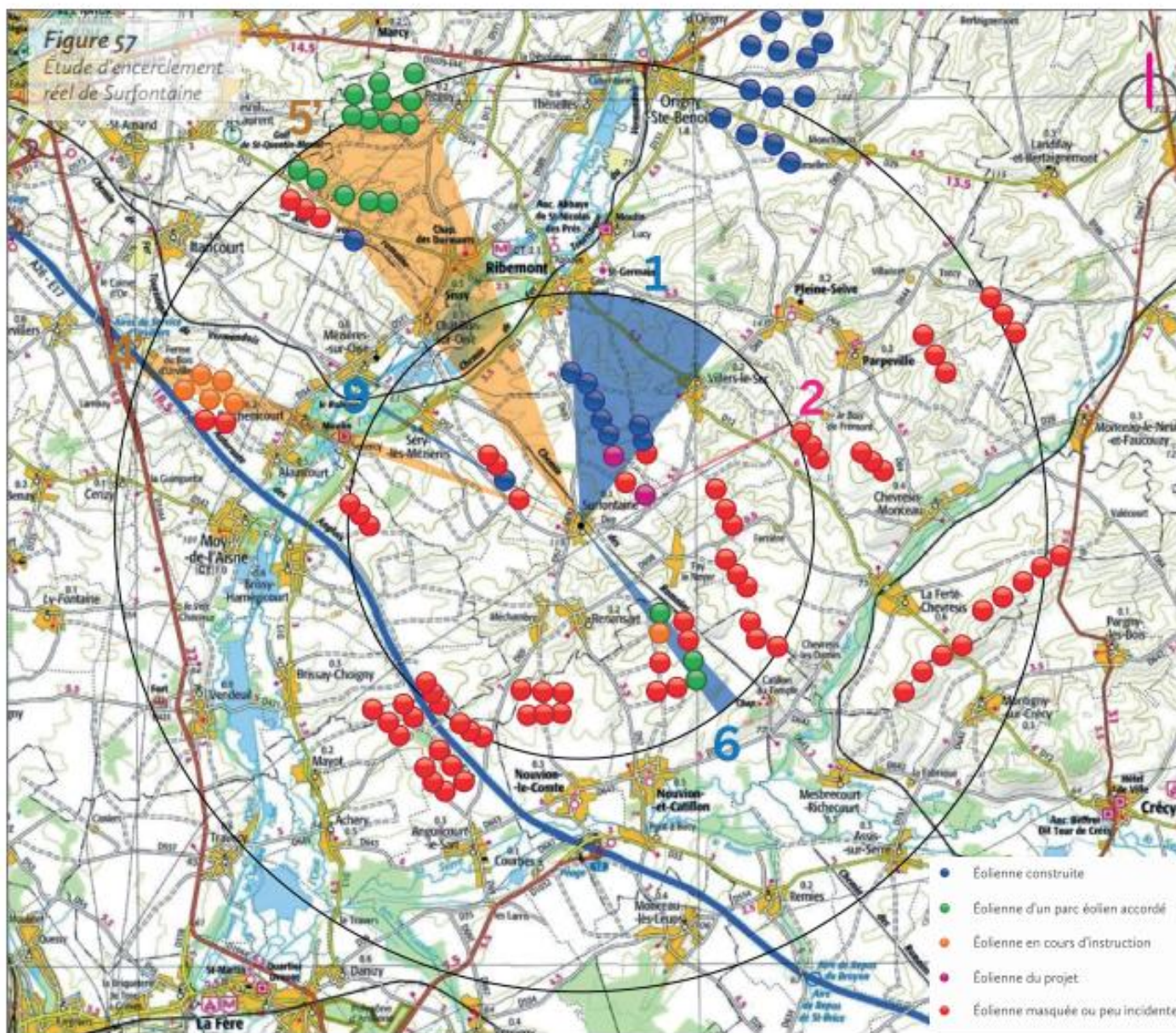
Ce petit village compte très peu d'habitations. Il n'y a pas de centre-bourg et l'habitat est dispersé. La végétation est très présente, elle occupe les vides laissés entre les habitations.

Depuis cette sortie ouest sur la D 692, les vues sont soit ouvertes, si l'observateur regarde au nord et à l'ouest, vers les cultures en openfield, soit fermées si l'observateur regarde vers le sud ou l'est du fait de la présence du bâti et de la végétation du village.





	Village étudié	Secteur angulaire du projet dans les 5 km	Indice de densité	Seuil d'alerte	Cumul angulaire	Seuil d'alerte	Plus grand espace de respiration	Seuil d'alerte
1	Surfontaine théorique	34	0,26	Atteint	230	Atteint	41	Atteint
2	Surfontaine Ouest	1	0,25	Atteint	69	En-dessous	146	Atteint



### Commentaires

Depuis cette sortie ouest de Surfontaine, plusieurs parcs et projets éoliens sont masqués. Les éoliennes masquées, ou très peu incidentes, sont notées en rouge sur le diagramme ci-contre.

Dans le périmètre de 0 à 5 km, une éolienne du projet de Ribemont est masquée, ainsi qu'une éolienne du parc éolien construit de Villers-le-Sec. Ainsi, le secteur 2 est très fortement réduit, tandis que le secteur 1 est agrandi car le projet de Ribemont se fond désormais dans la masse d'éoliennes formée par les parcs de Ribemont et Villers-le-Sec. Les secteurs 3, 4 et 5 sont supprimés puisque le parc éolien construit de Vieille Carrière et les projets en instruction de Vieille Carrière et Mesbrecourt-Richécourt sont masqués. Le projet accordé des Nouvions est partiellement masqué par la végétation du village, tout comme le projet en instruction des Nouvions Extension. Le secteur 6 est donc fortement réduit. Le secteur 7 disparaît entièrement puisque le groupe de trois parcs éolien construits (Anguilcourt, l'Arbre Guilmet et la Blanche Voie) est entièrement masqué. Le parc éolien construit de Brissy-Hamécicourt est lui aussi masqué par la végétation, le secteur 8 est donc supprimé. Trois des quatre éoliennes du parc éolien construit de Sérý-lès-Mézières sont masquées, le secteur 9 est donc très réduit. Tous les secteurs du périmètre de 0 à 5 km ont été réduits ou supprimés, du fait des nombreux masques visuels autour de cette sortie ouest de Surfontaine. Le bâti et la végétation masquent 42 des 56 éoliennes que compte ce périmètre.

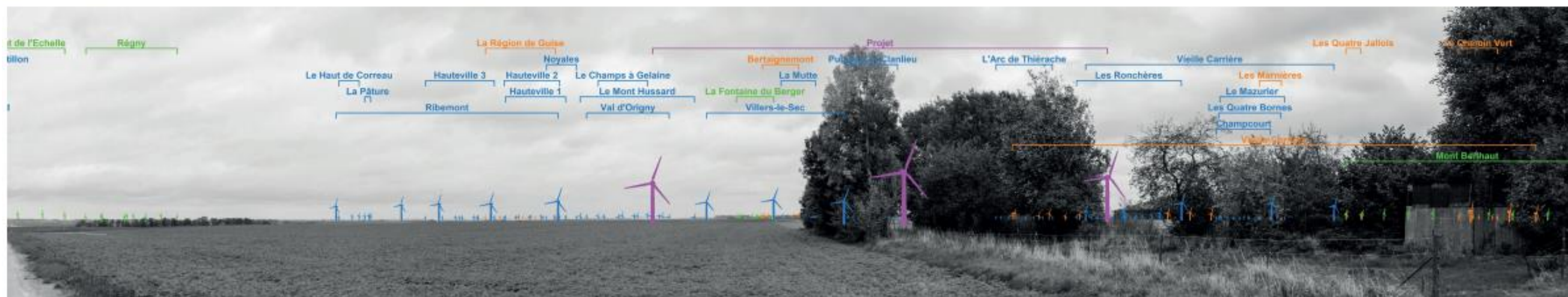
Dans le périmètre de 5 à 10 km, le secteur 1' est supprimé, du fait du masquage des éoliennes du parc éolien construit et des projets en instruction de Vieille carrière. Le parc éolien accordé de Mont Benhaut est masqué par la végétation, ce qui entraîne la suppression des secteurs 2' et 3'. Les deux derniers secteurs, 4' et 5' ont été réduits. En effet, deux éoliennes du projet en instruction d'Alaincourt sont masquées par les arbres d'un pré en sortie de village tandis que trois des quatre éoliennes du parc éolien construit de Mézières, Sissy, Châtillon le sont par le même masque visuel.

Du fait des très nombreux masques visuels autour de cette sortie (végétation et bâti), beaucoup d'éoliennes ne sont pas visibles. Ainsi, les trois indicateurs ont diminué. Le seuil d'alerte du cumul angulaire n'est plus atteint. Le plus grand angle de respiration a augmenté de 105° et même l'indice de densité a diminué, passant de 0,26 à 0,25. Selon les critères de l'étude d'encerclement théorique, on est ici dans un paysage en état de saturation visuelle, ce qui est très loin d'être le cas au vu des images ci-dessous. Certes, le territoire accueille plusieurs éoliennes, mais on ne peut pas parler ici d'encerclement.

Le projet, visible par deux de ses éoliennes, est visible parmi un groupe d'éoliennes déjà construites. Une seule éolienne augmente très faiblement le cumul angulaire, et ne diminue pas le plus grand angle de respiration visuelle. Il contribue seulement à densifier le développement éolien du secteur.



■ Esquisse filaire plein cadre avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Esquisse filaire plein cadre avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Esquisse filaire plein cadre avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°





■ Vue réaliste plein cadre - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Vue réaliste plein cadre - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



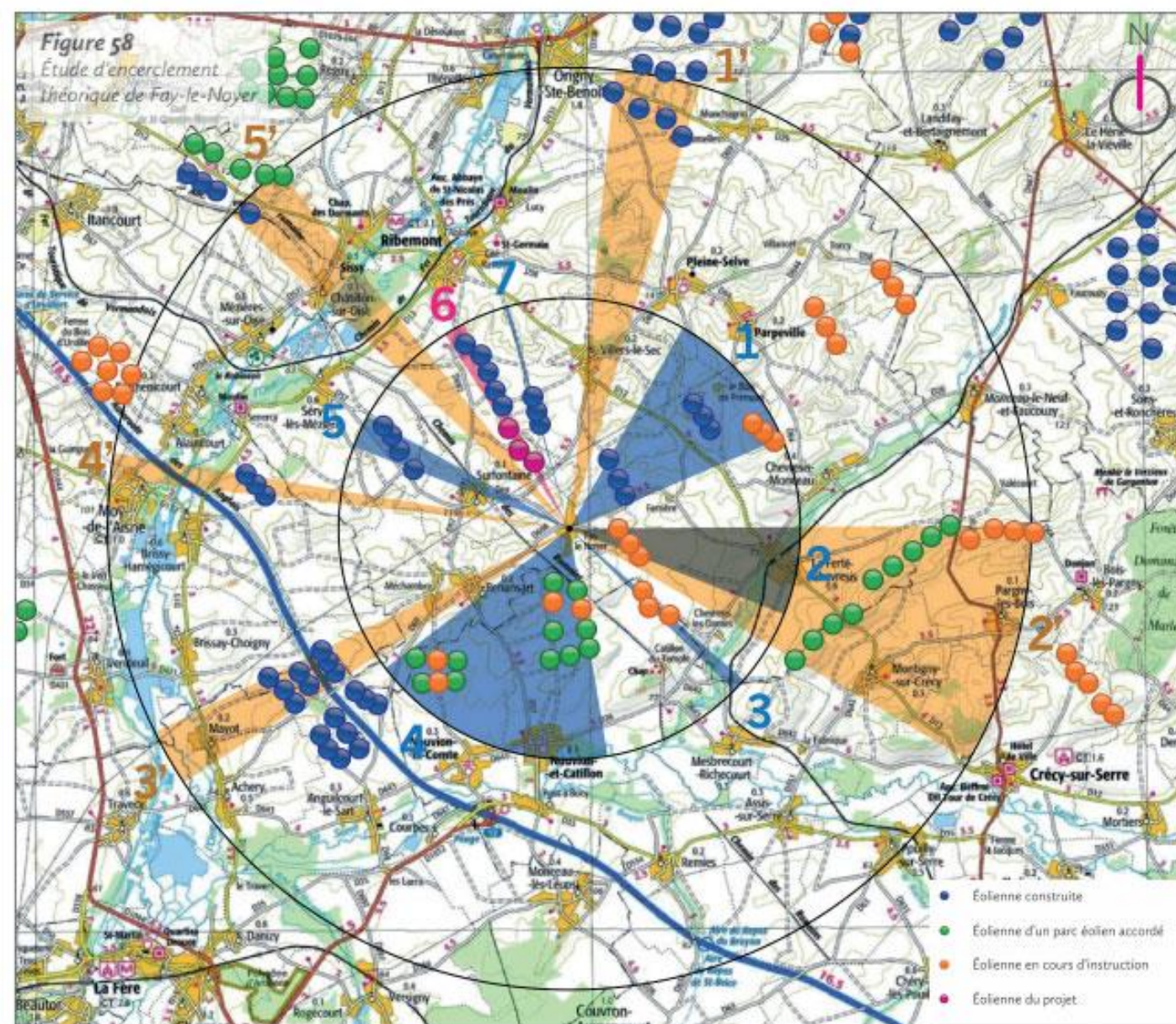
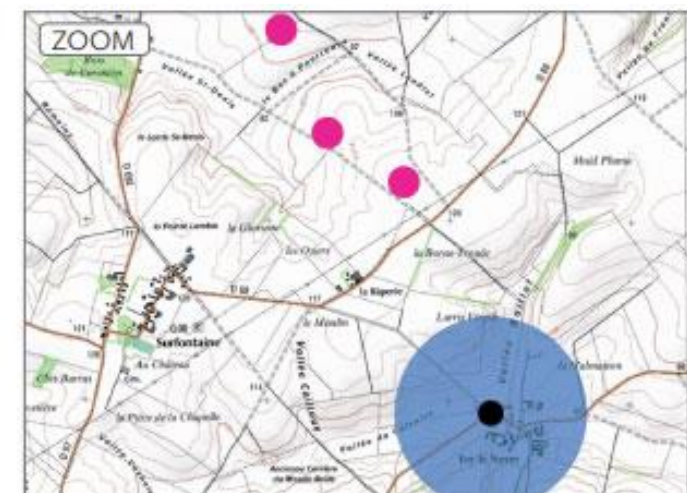
■ Vue réaliste plein cadre - Champ visuel horizontal de l'image : 120°





► Fay-le-Noyer : Sortie ouest

Date de prise de vue	Focale (équ. 24x36)	Latitude	Longitude	Altitude (NGF)
11/10/2017	Panoramique 360°	N 49°44'43,9"	E 03°29'29,4"	81 m
Distance à l'éolienne projetée la plus proche	Distance à l'éolienne projetée la plus éloignée	Nombre d'éoliennes du projet visibles	Lieu	
E3 : 1,5 km	E1 : 2,4 km	3	FAY-LE-NOYER - Sortie ouest par la D 698	



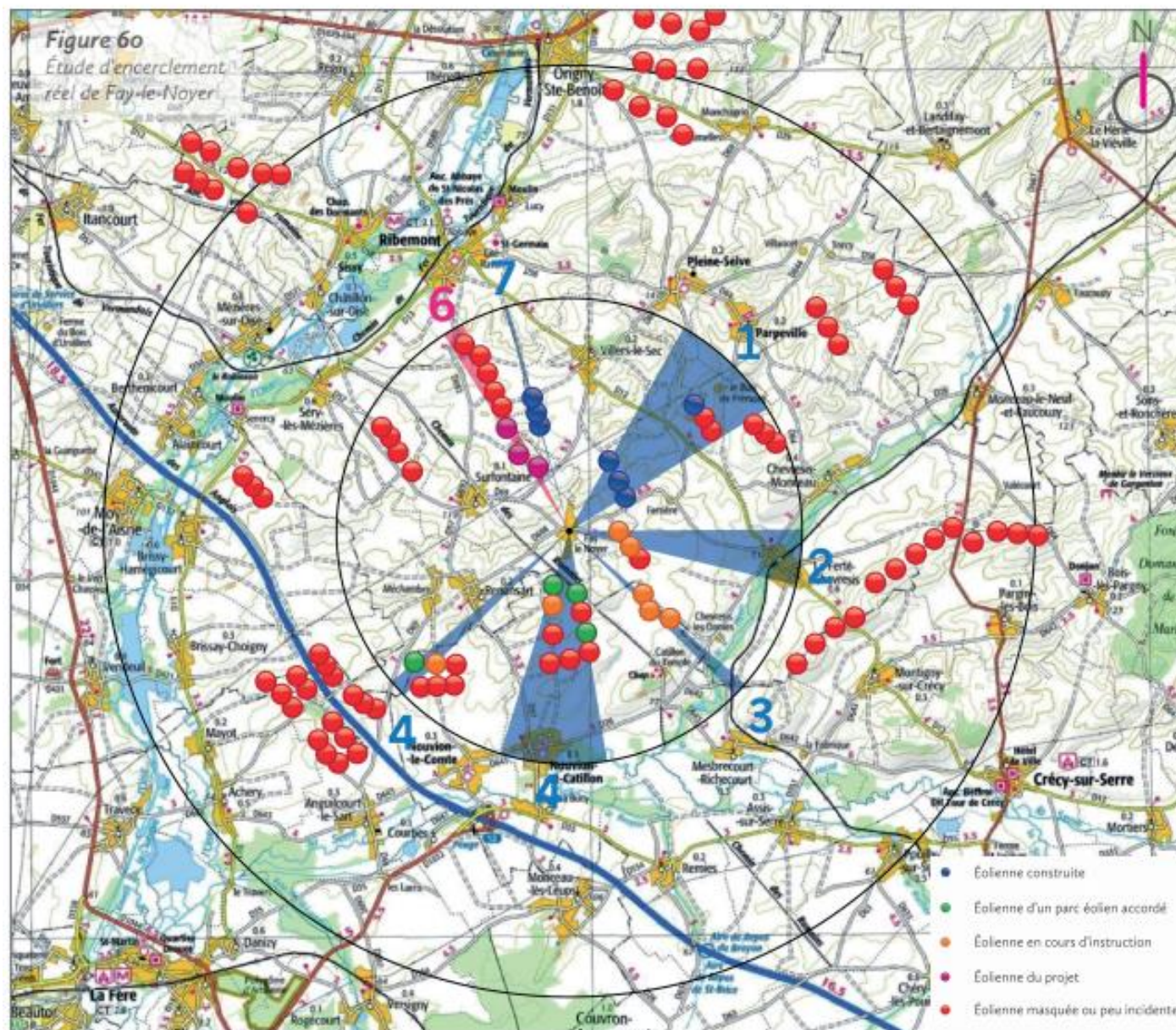
Commentaires

L'observateur se situe en sortie ouest de Fay-le-Noyer, un petit hameau de la commune de Surfontaine. Deux petits kilomètres séparent le village de ce hameau. Il regroupe quatre grands corps de ferme sur le plateau autour du site du projet. C'est l'établissement humain le plus proche du site du projet après le village de Surfontaine. Ce hameau est implanté au creux d'une petite vallée, appelée la vallée du Calvaire. Le paysage est ouvert et dégagé, du fait des grandes cultures en openfield qui occupent le sol. Les boisements y sont rares. Le bâti, la végétation autour du hameau et le relief forment des masques visuels.





	Village étudié	Secteur angulaire du projet dans les 5 km	Indice de densité	Seuil d'alerte	Cumul angulaire	Seuil d'alerte	Plus grand espace de respiration	Seuil d'alerte
1	Fay-le-Noyer théorique	5	0,27	Atteint	175	Atteint	31	Atteint
2	Fay-le-Noyer réel	5	0,25	Atteint	85	En-dessous	97	Atteint



### Commentaires

Depuis cette sortie ouest de Fay-le-Noyer, plusieurs parcs et projets éoliens sont masqués. Les éoliennes masquées, ou très peu incidentes, sont notées en rouge sur le diagramme ci-contre.

Dans le périmètre de 0 à 5 km, une partie du parc et le projet en instruction du secteur 1, Vieille Carrière, est invisible, ce qui entraîne la réduction de l'angle de ce secteur. Il en va de même pour le secteur 2 car une éolienne parmi les trois du projet éolien en instruction de Vieille Carrière est masquée par un arbre du hameau. Le secteur 3 est conservé car les éoliennes du projet en instruction de Mesbrecourt-Richecourt sont visibles. Sur les onze éoliennes du projet éolien accordé des Nouvions, seules quatre éoliennes sont visibles et incidentes, ainsi que deux éoliennes du projet en instruction des Nouvions Extension. Les autres machines sont masquées par le relief, ou à peine perceptibles. Le parc éolien construit de Séry-lès-Mézières est masqué par le relief, ce qui entraîne la suppression du secteur 5. Le parc éolien construit de Ribemont est également entièrement masqué par le relief, mais les éoliennes du projet de Ribemont, plus proches du hameau, sont elles bien visibles. Le secteur 6 reste donc inchangé. Le secteur 7 est inchangé, car les éoliennes du parc éolien de Villers-le-Sec sont visibles.

Dans le périmètre de 5 à 10 km, tous les parcs et projets éoliens sont masqués par le relief. Il n'y a donc aucune éolienne visible à plus de 5 km.

L'indice de densité, entre l'étude théorique et l'étude réelle n'a pas bougé. Ce qui a un sens mathématique, car c'est un rapport, mais qui est non sens total du point de vue paysager. En effet, le cumul angulaire est passé de 171° à 73°, et le nombre d'éoliennes a chuté. On ne peut donc clairement pas affirmer que la densité de l'éolien autour du hameau est la même dans les deux cas. Cela conforte le fait de ne pas prendre en compte ce seuil d'alerte. Le cumul angulaire, passé de 171° à 73°, n'atteint plus le seuil d'alerte. Le plus grand espace de respiration est plus important en réel qu'en théorique, puisqu'il passe de seulement 50° à 132°. Le seuil d'alerte reste toutefois activé.

Le projet éolien est implanté en continuité d'un parc éolien existant qui n'est pas visible depuis ce hameau. Par conséquent, depuis ce point de vue, il contribue à réduire le plus grand espace de respiration. Sans le projet, cet angle serait de 150°, au lieu de 130° actuellement. Cependant, le seuil d'alerte serait toujours atteint. Le projet s'inscrit donc dans un contexte éolien considéré comme déjà saturé. La réalité du terrain atténue fortement cette conclusion, et les vues ci-dessous ne mettent pas du tout en évidence une situation d'encerclement marquée.



■ Esquisse filaire plein cadre avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Esquisse filaire plein cadre avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Esquisse filaire plein cadre avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°





■ Vue réaliste plein cadre - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Vue réaliste plein cadre - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Vue réaliste plein cadre - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



### 3.3. SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS

L'étude des impacts du projet éolien de RIBEMONT, à Ribemont (60), a été réalisée par une campagne de photomontages basée sur cinquante-trois points de vue représentatifs des visibilités du territoire. Ce périmètre d'étude éloigné possède un rayon jusqu'à 20 km, et l'étude par photomontages prouve la pertinence de celui-ci. Ces impacts doivent être compris comme la "réponse" du projet aux enjeux établis et hiérarchisés suite à l'analyse d'état initial.

Tout d'abord, les niveaux évalués de ces impacts vont de "Modéré" à "Nul". Il s'agit donc d'une échelle contrastée, tout en sachant que les extrémités maximales des échelles de qualification que nous employons pour les impacts va de « Nul » à « rédhibitoire ».

En premier lieu, **les impacts moyens portent sur quatre impacts qualifiés de "modéré" et "faible"**. Il s'agit :

- **de l'impact modéré sur les paysages de plateaux alentour.** Les éoliennes y sont très souvent visibles, mais toujours dans des rapports d'échelle favorables au paysage et de manière lisible, en ligne homogène et régulière de trois éoliennes ;

- **du faible impact sur les vallées du périmètre d'étude rapproché** que sont les vallées de l'Oise, de la serre et du Péron. Les éoliennes du projet sont très souvent masquées depuis le fond de ces vallées, par les boisements et/ou les reliefs, ainsi que depuis le haut des versants. Lorsque les éoliennes sont visibles, elles sont soit très largement masquées par le relief et/ou les boisements, soit entièrement visibles, mais dans des rapports d'échelle favorables à la vallée ;

- **de l'impact modéré sur les établissements humains proches.** Les vues sur les éoliennes du projet depuis les entrées de village sont très limitées. Elles sont toujours masquées, totalement ou partiellement, par les nombreux boisements qui accompagnent les villages. Depuis le cœur des villages, les visibilités sont toutes nulles depuis les photomontages, sauf à Novion-le-Comte où une éolienne est à peine visible. Les visibilités des éoliennes se font surtout en sortie de village, là où le paysage s'ouvre et que les rapports d'échelle sont favorables ;

- **du faible impact sur les axes routiers.** Les grands axes routiers du territoire d'étude ont des visibilités vers le projet très latérales à l'axe de la route, et le projet est déjà très éloigné. Les routes moins fréquentées, plus proches du site du projet, ont des vues plus directes sur les éoliennes, mais les rapports d'échelle sont toujours favorables au paysage.

En dernier lieu, **les impacts nuls concernent quatre impacts qualifiés de "faible" et "nul"**. Il s'agit :

- des incidences sur les vues depuis la cathédrale de Laon, où le projet serait visible, mais avec des conditions météorologiques très favorables et au sein d'un contexte éolien particulièrement chargé ;

- de l'impact des effets cumulés avec le contexte éolien. Le projet apparaît toujours distinct du contexte éolien assez conséquent du territoire d'étude ;

- des impacts sur le patrimoine de l'ensemble du territoire d'étude, les monuments historiques étant presque tous en cœur de village ou en fond de vallée.

**Les impacts considérés restent cohérents, au regard des enjeux préalablement définis dans l'analyse d'état initial. Ainsi, les impacts les plus importants portent sur le plateau qui accueille le site du projet éolien et sur les villages proches du projet. Les impacts faibles portent sur les axes routiers proches.**

**En revanche, les impacts touristiques et les autres enjeux patrimoniaux sont nuls.**

**Enfin, concernant les effets cumulés, ils sont nuls puisque le projet est soit perçu seul, soit nettement en arrière-plan du contexte éolien.**



## 4. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

### 4.1. EVALUATION DES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

#### 4.1.1. Impacts sur l'avifaune en phase de construction du parc éolien

Le tableau présenté ci-après propose une synthèse des effets pressentis de la phase de construction du parc éolien sur l'avifaune. **Nous précisons que cette évaluation des impacts bruts prend en compte les mesures préventives d'évitement mais non les mesures de réduction.**

Figure 205 : Etude des effets relatifs à la phase de construction sur l'avifaune

Ordres	Types d'impact et durée de l'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Description de l'impact	Niveau potentiel de l'impact
Avifaune	Directs temporaires	Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	<u>Populations d'intérêt patrimonial concernées</u> : Alouette des champs	Risque d'impact fort de dérangement à l'encontre de cette espèce d'intérêt patrimonial dont la nidification est probable à proximité des zones d'emprise des travaux de construction du parc éolien (sites d'implantation des éoliennes, zones de stockage et chemins d'accès créés ou aménagés qui seront utilisés).	Négatif fort
			<u>Autres populations d'oiseaux recensées dont la nidification à proximité des zones des travaux est probable à certaine</u> : Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Fauvette grisette, Cédicnème criard, Perdrix grise et Traquet motteux	Risque d'impact fort de dérangement à l'encontre de ces populations => Risque d'abandons de nichées pour ces oiseaux qui se reproduisent potentiellement dans les champs proches des zones d'emprise des travaux d'aménagement.	Négatif fort
			<u>Populations d'intérêt patrimonial concernées</u> : Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre et Tourterelle des bois	Risque d'impact modéré de dérangement à l'encontre des populations de ces espèces patrimoniales qui nichent potentiellement dans l'aire d'étude mais à distance des zones d'aménagement du parc éolien et des sites de stockage.	Négatif modéré
			<u>Autres populations d'oiseaux en phase de reproduction</u>	Risque d'impact de dérangement faible à l'encontre des autres populations d'oiseaux pour lesquelles les fonctionnalités de la zone d'implantation potentielle du projet sont faibles en période de reproduction.	Négatif faible
			<u>Autres populations d'oiseaux hors période de reproduction.</u>	Risque de dérangement faible à l'égard de l'ensemble des oiseaux observés dans l'aire d'étude hors période de reproduction et notamment vis-à-vis des principales populations observées en stationnement dans les champs et les haies à ces périodes comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Corbeau freux, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, le Pigeon ramier et le Vanneau huppé. Impact fortement nuancé par les possibles déplacements de ces populations d'oiseaux vers d'autres habitats comparables à l'extérieur de la zone du projet. L'aire d'implantation du projet ne présente aucun intérêt écologique spécifique pour ces oiseaux par rapport aux autres territoires ouverts et boisés existants dans l'aire d'étude éloignée.	Négatif très faible à faible

Ordres	Types d'impact et durée de l'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Description de l'impact	Niveau potentiel de l'impact
Avifaune	Directs temporaires	Destructions des nichées	Espèces dont la nidification est possible au niveau des sites d'implantation des éoliennes : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Fauvette grisette, Œdicnème criard, Perdrix grise et Traquet motteux.	Possible destruction des nichées de ces populations si présence de leur site de nidification à l'endroit même de l'implantation des éoliennes et des structures annexes (éoliennes, voies d'accès, plateformes...).	Modéré à Fort
			Autres populations d'oiseaux.	Pas de sites de nidification au niveau des zones d'emprise du projet.	Nul
	Indirects temporaires	Atteinte à l'état de conservation par les dérangements.	<u>Populations d'intérêt patrimonial concernées</u> : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Fauvette grisette et Perdrix grise.	Les effets de dérangement sur les couples nicheurs à proximité des zones d'emprise des travaux peuvent entraîner des abandons de nichées, moins pour les populations dont les sites de reproduction sont éloignés des travaux. Toutefois, au regard de la taille des populations régionales et nationales de ces espèces, le risque d'atteinte à leur état de conservation est faible.	Faible
			Traquet motteux	Le Traquet motteux est un passereau quasi-menacé en France et en danger critique d'extinction au niveau régional. L'espèce est considérée commune probablement nicheuse sur le secteur (au niveau des champs). Le dérangement d'un couple et un abandon éventuel de nichées seraient potentiellement préjudiciables à la population régionale de l'espèce.	Modéré
			Œdicnème criard	En cas de réalisation des travaux d'installation du parc éolien en période de reproduction, et en particulier de l'éolienne E3, risque modéré d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales de l'Œdicnème criard sachant qu'il s'agit d'un limicole inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.	Modéré
			Autres oiseaux nicheurs recensés.	Risques d'atteinte à la conservation des autres oiseaux nicheurs recensés sur le site, jugés très faibles de par la taille des populations concernées en France et en Europe et/ou de l'éloignement des sites de reproduction par rapport aux zones d'emprise par les travaux de construction du parc éolien.	Très faible



Ordres	Types d'impact et durée de l'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Description de l'impact	Niveau potentiel de l'impact
Avifaune		Atteinte à l'état de conservation par les destructions de nichées	Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Fauvette grisette et Perdrix grise.	Au regard de la reproduction possible de ces oiseaux dans les espaces ouverts de la zone d'implantation potentielle et l'abondance régionale/nationale des populations de ces espèces, une destruction de nichée de ces oiseaux pourrait entraîner des effets très faibles d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de ces espèces.	Très faible
	Traquet motteux		Une destruction potentielle de nichée d'un couple du Traquet motteux pourrait s'avérer préjudiciable sur l'état de conservation de l'espèce en région.	Modéré	
	Œdicnème criard		Le Busard cendré est marqué par un niveau de patrimonialité fort (inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux et nicheur quasi-menacé en France). La destruction de la nichée d'un couple du limicole (lequel niche dans les champs cultivés) serait particulièrement préjudiciable. Pour rappel, un total de 3 contacts de l'Œdicnème criard a été enregistré en phase de reproduction.	Modéré	
	Autres populations d'oiseaux.		Pas de sites de nidification au niveau des zones d'emprise du projet.	Nul	

## 4.1.2. Impacts sur l'avifaune en phase d'exploitation

Figure 206 : Etude des effets relatifs à la phase d'exploitation sur l'avifaune

Ordres	Types d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Description de l'impact	Niveau potentiel de l'impact
Avifaune	Directs Permanents (phase d'exploitation)	Collisions avec les éoliennes	<u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : Alouette des champs	Au total, 1 073 contacts de l'Alouette des champs ont été enregistrés dans la zone d'implantation potentielle (dont 359 contacts en phase de reproduction), ce qui demeure un effectif relativement important. Seuls 9,1% des contacts se sont rapportés à des survols du site à hauteur supérieure à 30 mètres (98 individus, dont 51 en phase de nidification). En parallèle, l'Alouette des champs figure parmi les oiseaux les plus couramment victimes de collisions avec les éoliennes en Europe (384 cas référencés à début janvier 2020 dont 91 en France, selon T. Dürr, sur une population européenne estimée à 30 500 000 couples, selon Eionet 2008-2012). Dans ces conditions, les risques d'effets de collisions avec les futures éoliennes sont jugés modérés, toutes périodes confondues.	Négatif modéré
			<u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : Busard cendré	Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (paru en novembre 2015), le Busard cendré présente une sensibilité forte à l'éolien (niveau 3 de sensibilité à l'éolien). Sur le site du projet, le rapace n'a été observé qu'à deux reprises, en phase de reproduction et correspondant à des spécimens en vol à faible hauteur (inférieure à 30 mètres). Dans ces conditions, l'impact de collision potentiel à l'égard du rapace est faible.	Négatif faible
			<u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : Busard des roseaux	Sur le total des 13 contacts du rapace (dont 2 en phase de reproduction), un seul a correspondu à des survols du site à hauteur H3. La plupart du temps, le rapace chasse à très faible hauteur au-dessus des champs. Dans ces conditions, nous estimons que les risques de collisions avec les éoliennes du futur parc éolien sont faibles et impliquent des risques indirects (atteinte à l'état de conservation) faibles. Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (paru en novembre 2015), le Busard des roseaux est reconnu faiblement sensible au fonctionnement des éoliennes à l'échelle de l'Europe.	Négatif faible
			<u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : Busard Saint-Martin	Un total de 9 contacts du Busard Saint-Martin a été enregistré dans la zone d'implantation potentielle du projet sur l'ensemble de la période de prospection (et un seul en période de reproduction). Les neuf contacts se sont rapportés à des individus en chasse à faible hauteur, lesquels comportements ne définissent pas des risques potentiels de collisions du rapace avec les futurs aérogénérateurs. Notons par ailleurs que le Busard Saint-Martin est reconnu très peu sensible au fonctionnement des éoliennes en Europe. A début janvier 2020, seuls 13 cas de collisions étaient référencés (T. Dürr, janvier 2020) sur une population européenne d'environ 11 250 couples (selon Eionet, 2008-2012).	Négatif faible
			<u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : Faucon crécerelle.	Un total de 83 spécimens du Faucon crécerelle a été observé (dont six en période de reproduction). On note que le rapace se trouve relativement exposé aux effets de collisions avec les éoliennes en Europe (598 cas de collisions référencés à début janvier 2020, selon T. Dürr). Sur l'effectif total recensé, seuls deux individus ont survolé l'aire d'étude à hauteur supérieure à 30 mètres.	Négatif modéré
			<u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : Goéland argenté	Sur l'ensemble du cycle de prospection, 49 individus du Goéland argenté ont été observés par nos soins (la totalité en période postnuptiale). Un total de 19 individus a survolé l'aire d'étude à hauteur supérieure à 30 mètres. L'espèce est fortement sensible aux collisions avec les éoliennes (classée en catégorie 3 selon l'annexe IV du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015). Au regard des effectifs enregistrés sur le site (comparés à la taille des populations régionales et nationales de l'espèce), les risques d'impacts sont modérés à l'égard du Goéland argenté en conséquence du fonctionnement du parc éolien de Ribemont.	Négatif modéré
			<u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : Mouette rieuse	Un total de 169 contacts de la Mouette rieuse a été enregistré sur le site, la grande majorité en phase de nidification (160 spécimens). En Europe, la Mouette rieuse présente une exposition assez élevée aux effets de collisions avec les éoliennes (669 cas de mortalité connus à fin début janvier 2020, dont l'essentiel en Belgique, selon T. Dürr ; sur une population européenne d'environ 1 016 000 couples, selon Eionet 2008-2012). Dans ces conditions, un risque modéré de collisions est estimé à l'encontre de l'espèce, principalement en phase de reproduction.	Négatif modéré
			<u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : Milan royal	Le Milan royal représente en Europe l'un des oiseaux les plus couramment victime de collisions avec les éoliennes (605 cas référencés à début janvier 2020, selon T. Dürr). Toutefois, à l'échelle de l'aire d'étude, le rapace n'a été observé qu'à une seule reprise, en vol directionnel durant la période de reproduction. De par la rareté du rapace sur le site et la faible emprise du projet, es effets potentiels de mortalité sur ce rapace sont faibles en phase de reproduction.	Négatif très faible
			Buse variable	En Europe, la Buse variable est l'un des rapaces les plus couramment victimes de collisions avec les éoliennes (791 cas de mortalité référencés, selon T. Dürr à début janvier 2020). Sur le site du projet, le rapace a été observé à 91 reprises, dont 22 à hauteur supérieure à 30 mètres. Dans ces conditions, nous définissons un risque modéré de collisions pour le rapace lié au fonctionnement du parc éolien, toutes périodes confondues. Selon l'annexe IV du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (de novembre 2015), la Buse variable se classe en catégorie 2 des sensibilités à l'éolien (sensibilité modérée).	Négatif modéré



Ordres	Types d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Description de l'impact	Niveau potentiel de l'impact
Avifaune	Directs Permanents (phase d'exploitation)	Collisions avec les éoliennes	Etourneau sansonnet	L'Etourneau sansonnet est relativement bien représenté dans la zone d'implantation (2 602 individus, dont 1 878 en phase des migrations postnuptiales). Un total de 523 individus a survolé la zone du projet à hauteur comprise entre 30 et 150 mètres, ce qui expose l'espèce à des effets de collisions avec les futurs aérogénérateurs du parc éolien. Néanmoins, l'espèce demeure relativement peu victime de collisions avec les éoliennes en Europe (207 cas de mortalité connus à début janvier 2020, selon T. Dürr, sur une population européenne estimée à 22 700 000 couples, selon Eionet 2008-2012).	Négatif très faible
			Goéland brun	Le Goéland brun présente en Europe une exposition relativement élevée aux effets de collisions avec les éoliennes (298 cas référencés en Europe à début janvier 2020, selon T. Dürr, sur une population de 314 500 couples selon Eionet 2008-2012). Sur le site, un effectif élevé de laridés a été comptabilisé (507 individus en phase postnuptiale, dont 17 en vol à hauteur supérieure à 30 mètres). Un total de 449 individus du Goéland brun a stationné sur le site.	Négatif modéré
			Grand Cormoran	Un total de 156 spécimens du Grand Cormoran a traversé la zone du projet en phase des migrations, dont 136 en phase postnuptiale (et la totalité à hauteur supérieure à 30 mètres). Selon l'annexe IV du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (de novembre 2015) est faiblement sensible à l'éolien. Dans ces conditions, nous estimons que les risques de collisions du Grand Cormoran avec les futurs aérogénérateurs sont faibles.	Négatif très faible
			Vanneau huppé	Le Vanneau huppé est relativement abondant en période des migrations postnuptiales (1 816 individus recensés) sachant que 1 368 spécimens ont survolé l'aire d'étude à hauteur supérieure à 30 mètres. En Europe, le Vanneau huppé est reconnu très peu sensible aux collisions avec les éoliennes. Seuls 27 cas de mortalité ont été enregistrés à début janvier 2020 (T. Dürr, janvier 2020).	Négatif très faible
			Autres espèces patrimoniales observées : Alouette lulu, Bécasse des bois, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Busard pâle, Canard souchet, Chardonneret élégant, Chevêche d'Athéna, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Moineau friquet, Cédicnème criard, Pipit farlouse, Pluvier doré, Tarier des prés, Tarier pâle, Tourterelle des bois et Traquet motteux et Verdier d'Europe	Les risques d'impact par collisions avec les éoliennes à l'égard de ces espèces patrimoniales sont très faibles étant donné leur très faible exposition aux risques de collisions avec les éoliennes en Europe (selon T. Dürr - Janvier 2020) et/ou la rareté de leurs déplacements à hauteur du rotor des futures éoliennes.	Négatif très faible
			Autres espèces inventoriées	Au regard de leurs faibles effectifs recensés par nos soins sur la zone d'implantation du projet et/ou de leur sensibilité reconnue faible à l'éolien (en termes de collisions avec les éoliennes au niveau européen depuis 2000), les risques d'impact par collisions avec les éoliennes sont jugés très faibles pour les autres espèces inventoriées dans la zone de prospection.	Négatif très faible

Ordres	Types d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Description de l'impact	Niveau potentiel de l'impact
	Directs Permanents (phase d'exploitation)	Perte d'habitats	<u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : Pluvier doré et Vanneau huppé	Selon Hötter (2006), le Pluvier doré et le Vanneau huppé s'éloignent en moyenne de 250 mètres des éoliennes en fonctionnement. Un total de 7 individus du Pluvier doré (et potentiellement davantage) et 360 du Vanneau huppé ont stationné sur le secteur du projet. Cet impact potentiel est fortement nuancé par le possible déplacement des populations en halte vers d'autres espaces ouverts, lesquels sont très répandus dans les environs du site du projet.	Négatif Très faible
			Autres espèces d'intérêt patrimonial.	Au regard de la faible emprise des sites d'installation des éoliennes, des structures annexes et des chemins d'accès créés par rapport à la surface totale de la zone du projet, nous estimons que la réalisation du projet n'entraînera pas de perte d'habitats significative pour les espèces patrimoniales liées aux habitats boisés et/ou aux espaces ouverts de la zone d'implantation potentielle.	Négatif Très faible
			Autres espèces recensées sur le site.	Aucune perte d'habitats n'est attendue à l'encontre des autres espèces recensées sur le site.	Négatif Très faible
		Effets de barrière	Grand Cormoran, Pigeon ramier, Pluvier doré et Vanneau huppé	Un risque faible d'effet de barrière est défini vis-à-vis des principales populations, d'envergure moyenne à grande, observées en survol de l'aire d'étude immédiate à hauteur du rayon de rotation des pales des éoliennes. Ces observations correspondent principalement au Grand Cormoran (154 spécimens à hauteur supérieure à 30 mètres), au Pigeon ramier (276 individus en H3), au Pluvier doré (150 individus en H3) et au Vanneau huppé (1 368 individus en H3).	Négatif Très Faible
Avifaune	Indirects permanents	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les effets de collisions avec les éoliennes	<u>Espèces d'intérêt patrimonial</u> : Busard cendré, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin	Au regard du niveau d'impact potentiel jugé très faible à l'égard des populations du Busard cendré, du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin, nous n'attendons aucun effet significatif lié au fonctionnement du parc éolien de Ribemont sur l'état de conservation des populations régionales et nationales de ces trois espèces. Nous rappelons les faibles effectifs recensés de ces rapaces dans l'aire d'étude (deux spécimens du Busard cendré, dont aucun à hauteur supérieure à 30 mètres, 13 spécimens du Busard des roseaux, dont un à hauteur H3 et 9 individus du Busard Saint-Martin, dont aucun à hauteur H3).	Négatif Très faible
			<u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : Faucon crécerelle.	En considérant le risque d'impact direct modéré qui lui est attribué, sa forte répartition dans la région et en France et la rareté des survols du site à hauteur supérieure à 30 mètres, les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations nationales du Faucon crécerelle sont jugés très faibles en conséquence du fonctionnement futur du parc éolien de Ribemont. Ces risques sont jugés faibles à l'égard des populations locales et régionales.	Négatif Très faible
			<u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : Milan royal	Etant donné l'observation d'un seul spécimen du Milan royal sur l'ensemble du cycle d'observation, les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales du rapace en conséquence du fonctionnement futur du parc éolien de Ribemont sont très faibles.	Négatif Très faible
			<u>Autres espèces d'intérêt patrimonial</u> : Alouette des champs, Goéland argenté et Mouette rieuse	Au regard de leur très forte abondance en France et en Europe (réciproquement 30 500 000 couples, 453 500 couples et 1 016 000 couples, à l'échelle de l'Europe, selon Eionet 2008-2012), le fonctionnement futur du parc éolien de Ribemont n'est pas sujet à affecter significativement l'état de conservation des populations régionales, nationales et européennes de l'Alouette des champs, du Goéland argenté et de la Mouette rieuse.	Négatif Très faible
			Buse variable	Les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations européennes et nationales de la Buse variable sont jugés très faibles si des cas de collisions se produisaient avec les éoliennes (espèce reconnue modérément exposée aux effets de collisions avec les éoliennes en Europe, selon T. Dürr). En effet, il s'agit d'une espèce répandue au niveau national et non menacée.	Négatif Très faible



Ordres	Types d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Description de l'impact	Niveau potentiel de l'impact
			Autres espèces inventoriées.	Des risques d'impacts indirects sont estimés très faibles pour les autres espèces recensées, étant donné leur abondance régionale/nationale, leur rareté dans l'aire d'étude immédiate et/ou leur exposition reconnue très faible aux effets de collisions avec les éoliennes en Europe (selon T. Dürr, janvier 2020). Cela concerne notamment l'Alouette lulu, la Bécasse des bois, le Bruant des roseaux, le Bruant jaune, le Busard pâle, le Canard souchet, le Chardonneret élégant, la Chevêche d'Athéna, le Faucon émerillon, le Faucon hobereau, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Moineau friquet, l'Édicnème criard, le Pipit farlouse, le Pluvier doré, le Tarier des prés, le Tarier pâle, la Tourterelle des bois, le Traquet motteux et le Verdier d'Europe.	Négatif Très faible
		Atteinte à l'état de conservation provoquée par la perte d'habitats	Ensemble des espèces inventoriées.	Au regard de la faible emprise des sites d'installation des éoliennes, des structures annexes et des chemins d'accès créés par rapport à la surface totale de la zone du projet, nous estimons que la réalisation du projet n'entraînera aucune perte significative d'habitats pour les espèces observées => Aucune atteinte à l'état de conservation de ces oiseaux n'est attendue en conséquence de l'emprise du parc éolien de Ribemont sur ce territoire. Aussi, ces oiseaux pourront se déplacer vers d'autres territoires équivalents à l'extérieur de la zone d'implantation du projet. Celle-ci ne présente aucune spécificité écologique par rapport aux territoires présents aux alentours.	Négatif Très faible

Ce tableau d'évaluation des impacts met en avant des risques supérieurs d'impact direct pour l'Alouette des champs, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Goéland argenté et le Goéland brun et la Mouette rieuse (risques modérés) et, dans une moindre mesure (risques faibles), pour le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Étourneau sansonnet, le Grand Cormoran, le Milan royal et le Vanneau huppé. Quatre espèces sont exposées à des effets de barrière potentiels : le Grand Cormoran, le Pigeon ramier, le Pluvier doré et le Vanneau huppé

#### 4.1.3. Impacts sur l'avifaune en phase de démantèlement

Les impacts du chantier de démantèlement sur l'avifaune seront similaires à ceux identifiés pour la phase de construction.

### 4.2. EVALUATION DES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

#### 4.2.1. Impacts sur les chiroptères en phase construction

Le tableau présenté ci-après propose une synthèse des effets pressentis de la phase de construction du parc éolien sur les chiroptères.

Figure 207 : Etude des effets relatifs à la phase de construction du parc éolien sur les chiroptères

Ordres	Types d'impact et durée de l'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Description de l'impact	Niveau potentiel de l'impact
Chiroptères	Directs temporaires	Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans la zone du projet	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 la zone d'implantation potentielle sont très faibles.	Très faible
		Destruction d'individus en gîte	Ensemble des espèces arboricoles détectées dans la zone du projet	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.	Nul
	Indirects temporaires (phase travaux)	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les travaux d'installation des éoliennes	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans la zone du projet.	Au regard de la variante finale d'implantation des éoliennes et des structures annexes, le risque d'atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères détectées dans la zone d'implantation potentielle en conséquence de travaux de construction du parc éolien de Ribemont est jugé nul.	Nul

### 4.2.2. Impacts sur les chiroptères en phase d'exploitation

Le tableau présenté ci-après propose une synthèse des effets pressentis de la phase d'exploitation du parc éolien sur les chiroptères.

Figure 208 : Etude des effets relatifs à la phase d'exploitation sur les chiroptères

Ordres	Types d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Description de l'impact	Niveau potentiel de l'impact
Chiroptères	Directs Permanents (phase d'exploitation)	Perte d'habitats	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans la zone du projet	Impact nul au regard de l'absence de gîte arboricole au niveau des sites d'implantation des éoliennes et des structures annexes.	Nul
		Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Pipistrelle commune	En phase des transits automnaux et de mise-bas, nous jugeons le risque d'impact modéré par collisions directes avec les pales ou par barotraumatisme vis-à-vis des populations de la Pipistrelle commune, en conséquence du fonctionnement de l'ensemble du parc éolien, sachant que l'activité de l'espèce a été localement forte dans certaines parcelles cultivées à cette période. Nous savons qu'il s'agit d'une espèce très ubiquiste qui fréquente une large gamme d'habitats. Nous rappelons que la Pipistrelle commune est le chiroptère le plus couramment victime de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (22,6% des cas de mortalité en Europe selon T. Dürr, janvier 2020). Nous précisons qu'il s'agit de l'espèce la plus abondante en France et en Europe. Les risques de collisions/barotraumatisme sont très limités par l'emprise faible du projet et l'éloignement des éoliennes d'au moins 221 mètres des linéaires boisés.	Négatif Modéré
				En phase des transits printaniers, l'activité enregistrée de la Pipistrelle commune dans les champs a été faible à modérée, ce qui réduit significativement les risques d'impact potentiels par collisions/barotraumatisme à l'égard de l'espèce durant ces périodes.	Négatif Faible
			Pipistrelle de Nathusius	La Pipistrelle de Nathusius est l'une des espèces les plus fréquemment victimes de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (T. Dürr, 2020). <b>En période des transits et de mise-bas</b> , l'espèce traverse ponctuellement les espaces ouverts de l'aire d'étude. Dans ces conditions, un risque faible de collisions/barotraumatisme est défini à son égard. La situation est différente pour <b>la phase de transits automnaux</b> durant laquelle un couloir de migration primaire potentiel de l'espèce a été découvert via les écoutes en continu (662 contacts bruts). Nous jugeons d'un risque d'impact fort concernant cette espèce durant les migrations automnales.	Négatif Fort
					Négatif Faible
			Grand Noctule	La Grande Noctule est caractérisée par un niveau d'impact direct potentiel très faible malgré le fait qu'elle soit assez régulièrement victime de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe. En effet, au sein de l'aire d'étude immédiate, cette dernière n'a été contactée qu'une seule fois.	Négatif Très faible
			Noctule commune	La Noctule commune est une espèce fortement touchée par les collisions/ barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (environ 15% des cas de mortalité de chiroptères référencés). Néanmoins, 98 contacts bruts, tout protocole et période confondus permettent de conclure à un impact direct potentiel faible.	Négatif Faible
			Noctule de Leisler	La Noctule de Leisler figure parmi les espèces les plus couramment victimes de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (712 cas référencés à début janvier 2020, soit 6,7% des cas de mortalité référencés). Sur le site, 686 contacts de l'espèce ont été enregistrés, dont 472 en phase des transits automnaux, tout protocole confondu. La majorité des contacts a été enregistrée en milieu ouvert au sol, comme en hauteur. Les écoutes en continu par SM3Bat sur mât de mesure ont permis de déceler la présence potentiel d'un couloir de migration tertiaire pour l'espèce en transit automnaux, ce qui vaut la réévaluation du niveau d'impact potentiel à modéré pour l'espèce durant cette période.	Négatif Faible
					Négatif Modéré
			Sérotine commune	Pour la Sérotine commune, un risque direct faible de mortalité est défini en conséquence du fonctionnement de l'ensemble des aérogénérateurs du parc éolien. 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 où seront installés les aérogénérateurs.	Négatif Faible
Espèces patrimoniales détectées : Grand Murin, Murin à oreilles échancrées et Murin de Bechstein	A partir de l'ensemble des protocoles d'écoute mis en place, ces espèces ont exercé un niveau d'activité très faible sur le site et n'ont pas été détectées en espaces ouverts. A l'échelle de l'Europe, ces deux espèces sont très faiblement impactées par les éoliennes (selon le tableau de détermination des niveaux de sensibilité pour les chiroptères de l'annexe IV du protocole de suivi des parcs éoliens terrestres). L'éloignement de la totalité des éoliennes de plus de 200 mètres des lisières réduit fortement les risques de mortalité.	Négatif Très faible			
Autres espèces recensées : Murin sp. et Pipistrelle pygmée	Au regard de leur très faible présence dans la zone d'implantation potentielle du projet et/ou de leur très faible exposition aux risques de barotraumatisme et de collisions avec les pales des éoliennes (T. Dürr, 2020), des impacts très faibles sont définis vis-à-vis des autres espèces détectées sur le site.	Négatif Très faible			



Ordres	Types d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Description de l'impact	Niveau potentiel de l'impact
Chiroptères	Indirects Permanents (phase d'exploitation)	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les risques de collisions/ barotraumatisme	Pipistrelle commune	Malgré des risques d'impact direct jugés modérés, 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 très commune et très répandue.	Négatif Très faible
			Pipistrelle de Nathusius	Au regard de la fréquence des contacts de l'espèce sur l'ensemble de la période prospectée, surtout au niveau des espaces ouverts où seront implantées les éoliennes, les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de la Pipistrelle de Nathusius en conséquence du fonctionnement du futur parc éolien sont faibles.	Négatif Faible
			Sérotine commune	Au regard de sa rareté dans les espaces ouverts du site (aucun contact enregistré dans ces milieux), combinée à des risques d'impact direct faibles, des risques très faibles d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de la Sérotine commune sont définis.	Négatif Très faible
			Autres espèces recensées	En considérant les risques d'impact direct très faibles portés sur les autres espèces détectées dans la zone d'implantation potentielle, et notamment les espèces patrimoniales détectées, les risques d'atteinte à l'état de conservation de ces espèces de chiroptères en conséquence du fonctionnement du parc éolien de Ribemont sont négligeables.	Négatif Très faible

Ce tableau d'évaluation des impacts potentiels met en avant des risques supérieurs d'impact direct pour la Pipistrelle de Nathusius (impact fort) et, dans une moindre mesure, pour la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler en période des transits automnaux (impact modéré). La Pipistrelle commune est aussi concernée par des impacts potentiels jugés modérés en période de mise-bas dans tous les habitats. Les risques d'atteinte à l'état de conservation de ces espèces sont néanmoins jugés très faibles.

#### 4.2.3. Impacts sur les chiroptères en phase de démantèlement

Les impacts du chantier de démantèlement sur les chiroptères seront similaires à ceux identifiés pour la phase de construction.

### 4.3. EVALUATION DES IMPACTS SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les principaux impacts à envisager sont des dérangements pendant la phase des travaux (éloignement temporaire des populations). Les risques de mortalité sont très faibles et sont liés aux risques d'écrasement par les engins. L'effarouchement des individus réduit considérablement ce risque de mortalité. En conclusion, la construction du parc éolien de Ribemont et son exploitation ne porteront nullement atteinte à l'état de conservation des mammifères « terrestres » recensés dans l'aire d'étude immédiate.

### 4.4. ETUDE DES IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS

En cas de réalisation des travaux de construction du parc éolien au cours des phases des migrations et de reproduction des amphibiens (période qui s'étend de début mars à juillet), des risques très faibles de mortalité à l'encontre des populations d'amphibiens sont définis. En effet, aucun spécimen n'a été observé dans les zones d'emprise du projet. Le Crapaud commun et la Grenouille rousse ont uniquement été observés au niveau des zones d'habitation. L'acheminement du matériel pour l'installation des éoliennes et leur montage ne sont pas susceptibles de porter atteinte aux populations d'amphibiens.

### 4.5. ETUDE DES IMPACTS SUR LES REPTILES

Les risques d'impact liés à ce groupe taxonomique sont estimés très faibles et concernent éventuellement quelques dérangements pendant les travaux. Aucune perte significative d'habitats n'est attendue à l'égard des populations de reptiles. En définitive, les risques d'atteinte portés par la réalisation du projet éolien de Ribemont sur l'état de conservation des populations de reptiles sont jugés très faibles.

#### 4.6. ETUDE DES IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Les impacts attendus sont des arrachages et des piétinements d'espèces communes à très communes au niveau des zones d'emprise du projet (voies d'accès, plateformes de montage, sites des éoliennes...). En aucun cas les travaux effectués ne porteront atteinte à l'état de conservation de ces espèces végétales recensées dans l'aire d'étude immédiate.

Concernant les habitats naturels, la totalité des éoliennes projetées se localise dans des secteurs couverts par des habitats communs et non menacés en France et dans la région. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est concerné par le projet. Aucune destruction de haies ou de lisières boisées n'est envisagée pendant les aménagements.

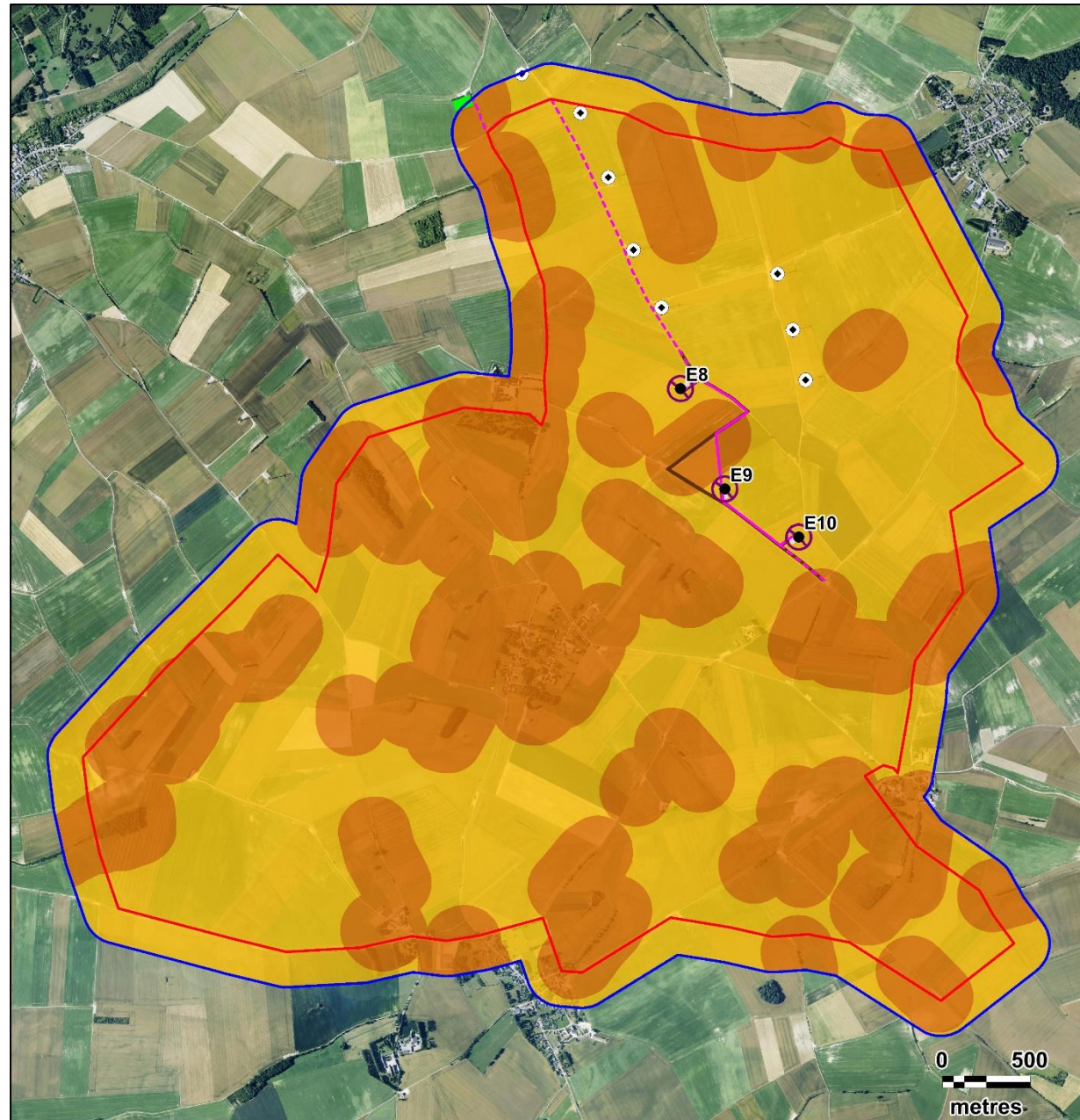
#### 4.7. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Cinq zones Natura 2000 sont référencées dans un rayon de 15 kilomètres autour des limites de la zone d'implantation potentielle du projet, dont trois ZPS et deux ZSC. L'ensemble de ces zones se place à plus de 10 kilomètres du projet. Si l'on considère les méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats (fiches EI2 : source [http://www.natura2000-picardie.fr/EI\\_MO.pdf](http://www.natura2000-picardie.fr/EI_MO.pdf)), il demeure que la seule espèce d'oiseau caractérisée par une aire d'évaluation incluant la zone du projet est la Cigogne blanche (espèce citée dans la ZPS FR2210104 - « Moyenne Vallée de l'Oise », à 10,4 km du projet). Son aire d'évaluation est de 15 km. Nous relevons aussi l'aire d'évaluation spécifique de 10 kilomètres du Milan noir et du Milan royal (cités dans les ZPS FR2210104 et ZPS FR2210026, réciproquement situées à 10,4 et 13 kilomètres du projet). Concernant les chiroptères, est définie une aire d'évaluation spécifique de 10 kilomètres pour le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein et le Petit Rhinolophe. Ces espèces sont citées dans la ZSC FR2200383 (prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny) qui se place à 10,3 kilomètres du projet.

En considérant la forte interdistance entre les sites Natura 2000 référencés et le secteur du projet, ajoutée à la multitude des espaces potentiels pour les populations ayant justifié l'existence des ZPS et ZSC considérées entre ces zonages et le projet ainsi que l'absence d'intérêt écologique spécifique du secteur du projet pour ces espèces (grands espaces cultivés), nous estimons qu'aucune incidence notable et dommageable n'est attendue en conséquence de la réalisation du projet sur les espèces animales et végétales associées aux sites Natura 2000 référencés dans l'aire d'étude éloignée. La Cigogne blanche n'a pas été observée dans l'aire d'étude immédiate tandis que les niveaux d'activité enregistrés du Murin à oreilles échancrées (un seul contact sur le site du projet via les écoutes en continu) et du Murin de Bechstein (total de 29 contacts via les écoutes en continu) ont demeuré très faibles. Cela démontre les fonctionnalités très faibles du secteur du projet pour ces populations.

Concernant le Milan royal, nous relevons qu'un spécimen du rapace a été observé dans l'aire d'étude immédiate (en migration). Toutefois, aucun élément d'observation n'a pu établir si l'individu contacté sur le site provenait des ZPS ici considérées. Cela s'avère très peu probable au regard du fort éloignement entre ces secteurs et l'absence d'intérêt écologique spécifique de l'aire d'étude immédiate pour cette espèce de rapace. Vis-à-vis du Milan noir, celui-ci n'a fait l'objet d'aucun contact dans la zone d'implantation et au même titre que le Milan royal, aucune incidence du projet vis-à-vis des populations des ZPS n'est attendue.





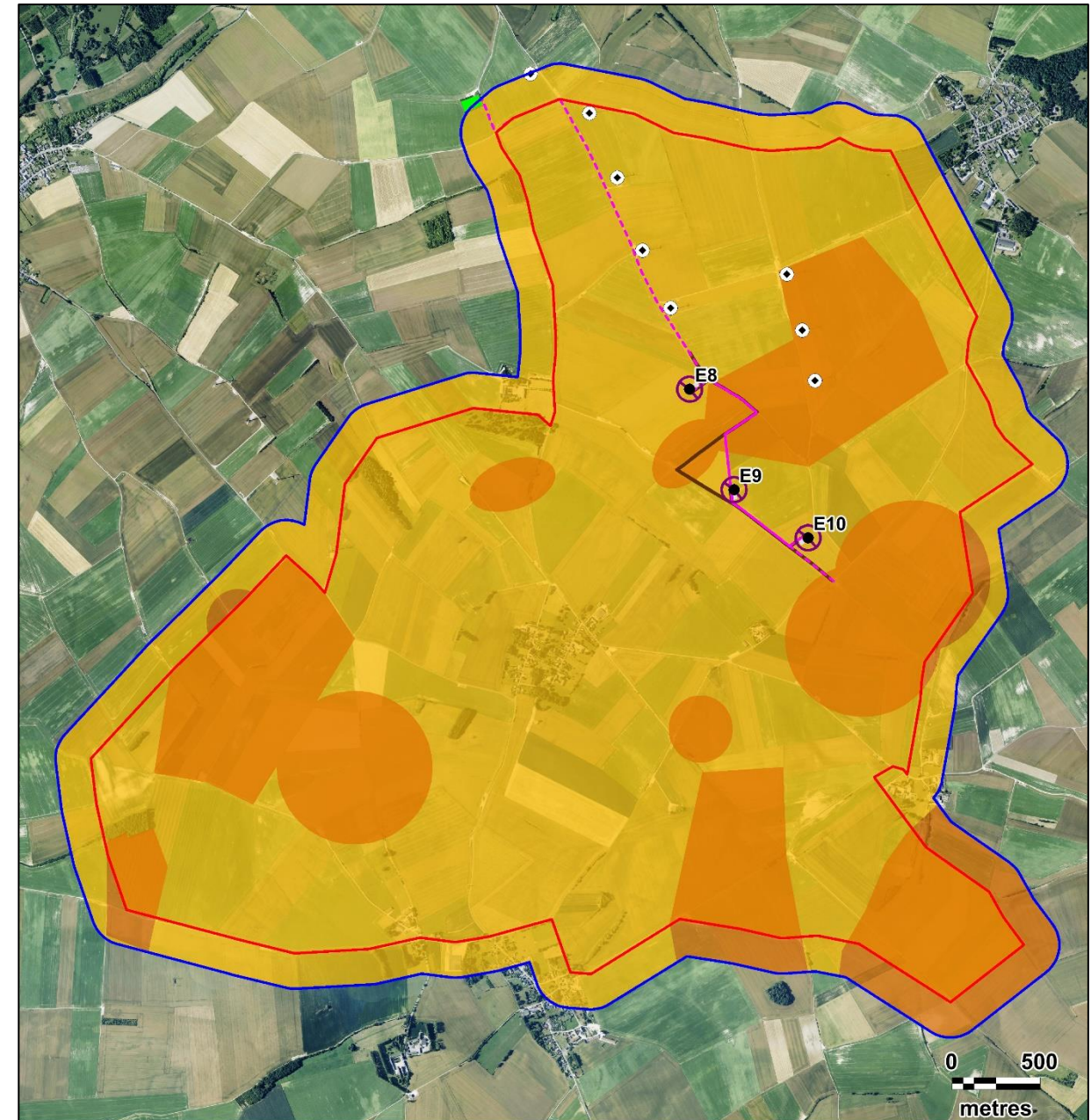
**Légende**

<b>Aires d'étude :</b>	<b>Projet éolien :</b>
<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'implantation potentielle	<span style="color: purple;">●</span> Eoliennes (Ribemont)
<span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude immédiate	<span style="background-color: lightgrey; border: 1px solid grey; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Plateformes
<b>Niveaux d'enjeux :</b>	<span style="background-color: brown; border: 1px solid brown; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Pistes d'accès
<span style="background-color: yellow; border: 1px solid yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Enjeux modérés	<span style="background-color: green; border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Poste de livraison
<span style="background-color: orange; border: 1px solid orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Enjeux forts	<span style="border-bottom: 1px dashed purple; display: inline-block; width: 15px;"></span> Raccordements
	<span style="color: purple;">⊙</span> Eoliennes préexistantes

Figure 209 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux sensibilités chiroptérologiques



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2020



**Légende**

<b>Aires d'étude :</b>	<b>Projet éolien :</b>
<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'implantation potentielle	<span style="color: purple;">●</span> Eoliennes (Ribemont)
<span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude immédiate	<span style="background-color: lightgrey; border: 1px solid grey; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Plateformes
<b>Niveaux d'enjeux :</b>	<span style="background-color: brown; border: 1px solid brown; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Pistes d'accès
<span style="background-color: yellow; border: 1px solid yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Enjeux modérés	<span style="background-color: green; border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Poste de livraison
<span style="background-color: orange; border: 1px solid orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Enjeux forts	<span style="border-bottom: 1px dashed purple; display: inline-block; width: 15px;"></span> Raccordements
	<span style="color: purple;">⊙</span> Eoliennes préexistantes

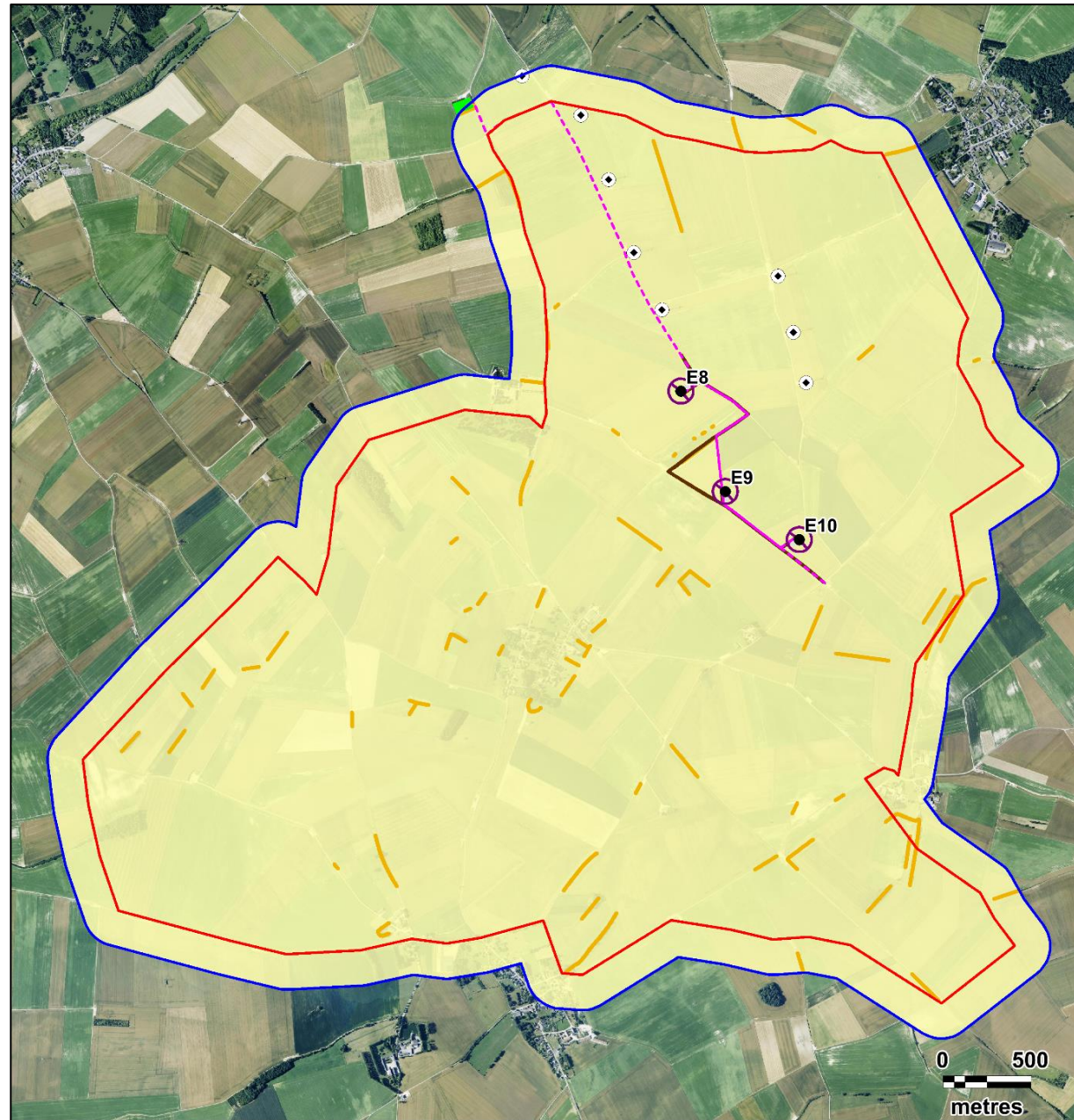
Figure 210 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2020







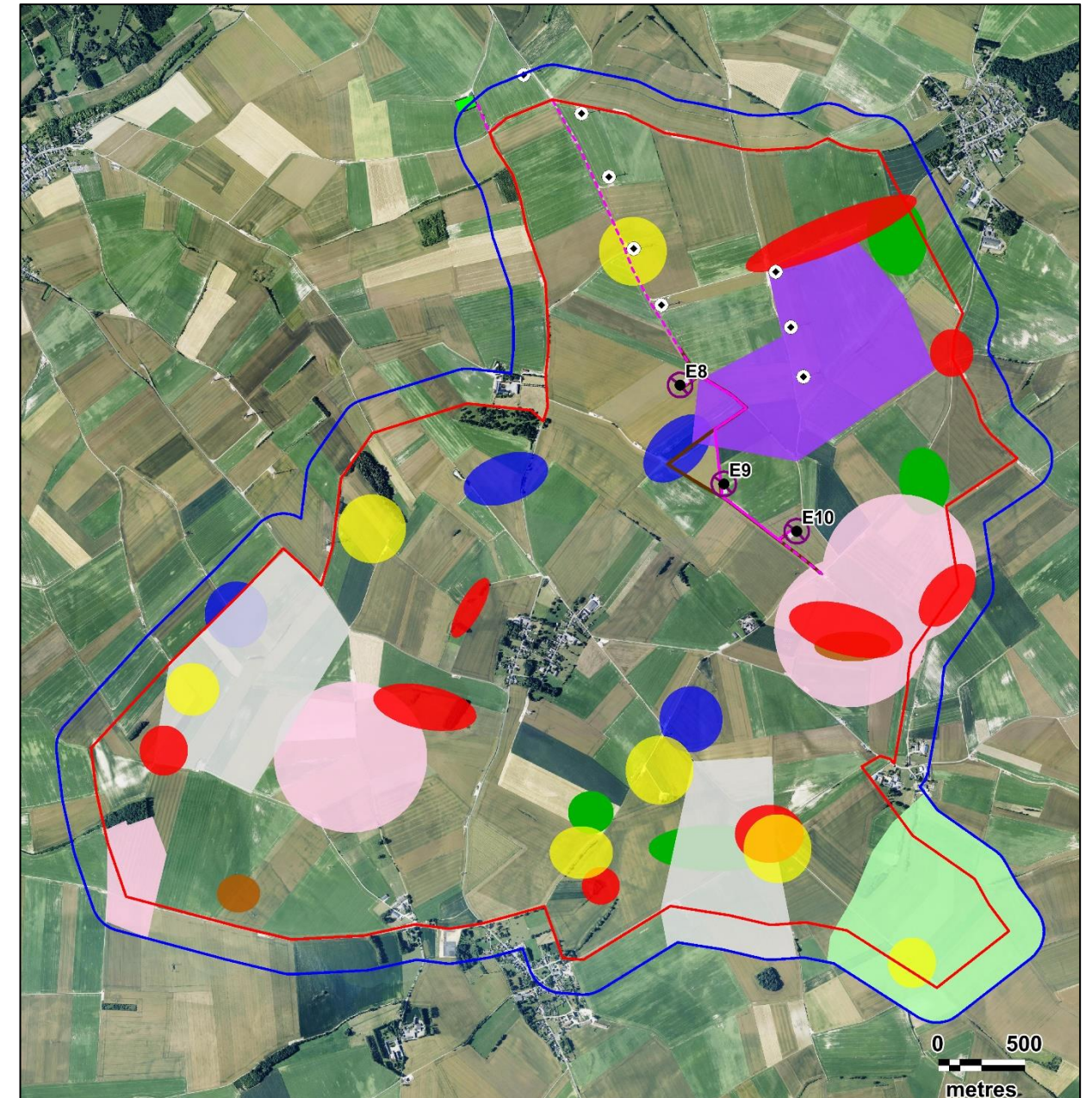
**Légende**

<b>Aires d'étude :</b>	<b>Projet éolien :</b>
<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'implantation potentielle	<span style="color: purple;">●</span> Eoliennes (Ribemont)
<span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude immédiate	<span style="background-color: lightgrey; border: 1px solid grey; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Plateformes
<b>Enjeux floristiques :</b>	<span style="background-color: brown; border: 1px solid brown; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Pistes d'accès
<span style="background-color: orange; border: 1px solid orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Enjeux modérés	<span style="background-color: green; border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Poste de livraison
<span style="background-color: yellow; border: 1px solid yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Enjeux faibles	<span style="border-bottom: 1px dashed purple; display: inline-block; width: 15px;"></span> Raccordements
	<span style="color: purple;">⊙</span> Eoliennes préexistantes

Figure 211 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux Floristiques



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2020



**Légende**

<b>Aires d'étude :</b>	<b>Nidification probable :</b>	<b>Territoires de chasse :</b>	<b>Projet éolien :</b>
<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'implantation potentielle	<span style="background-color: yellow; border: 1px solid yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Bruant jaune	<span style="background-color: lightgrey; border: 1px solid grey; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Busard cendré	<span style="color: purple;">●</span> Eoliennes (Ribemont)
<span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude immédiate	<span style="background-color: red; border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Linotte mélodieuse	<span style="background-color: purple; border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Busard des roseaux	<span style="background-color: brown; border: 1px solid brown; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Pistes d'accès
<b>Nidification certaine :</b>	<span style="background-color: pink; border: 1px solid pink; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Oedicnème criard	<span style="background-color: lightgreen; border: 1px solid lightgreen; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Busard Saint-Martin	<span style="background-color: lightgrey; border: 1px solid grey; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Plateformes
<span style="background-color: brown; border: 1px solid brown; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Faucon crécerelle	<span style="background-color: green; border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Tarier pâtre		<span style="border-bottom: 1px dashed purple; display: inline-block; width: 15px;"></span> Raccordements
	<span style="background-color: blue; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Traquet motteux		<span style="background-color: green; border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Poste de livraison
			<span style="color: purple;">⊙</span> Eoliennes préexistantes

Figure 212 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux territoires de reproduction de l'avifaune



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2020





## 5. IMPACTS SUR LA SANTE PUBLIQUE

### 5.1. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET APPLICATION

D'après l'article 19 de la Loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les projets d'aménagement doivent faire l'objet, dans l'étude d'impact, d'une analyse des effets du projet sur la santé. Il s'agit de la suite du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit, lorsque cela est possible, en risques pour la santé humaine.

La problématique « parc éolien/santé » se situe à deux niveaux de perception :

- à l'échelle nationale, l'énergie éolienne présente principalement des effets positifs sur l'environnement et la santé (approche globale),
- à l'échelle locale, les impacts sur la santé concernent majoritairement les riverains et personnes amenées à fréquenter le site éolien (approche détaillée).

Le chapitre santé est articulé autour de ces deux principales situations. Seront évalués dans cette partie les effets sur la santé des impacts directs ou indirects du projet et ce, en phase de chantier, d'exploitation et lors du démantèlement du parc.

### 5.2. EFFETS ATTENDUS A L'ECHELLE NATIONALE

D'un point de vue national, l'énergie apportée par l'éolien est une énergie propre par excellence qui présente un intérêt environnemental non négligeable, qui repose sur les principaux points suivants :

- très peu de pollution de l'air (absence d'émission de gaz à effet de serre, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides),
- pas de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique (sauf provenant d'un accident sur le chantier), de rejets de métaux lourds),
- pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets),
- pas ou peu d'effets indirects (faible probabilité par exemple de risque d'accidents ou de pollutions liées à l'approvisionnement des combustibles).

**L'intérêt principal de l'énergie éolienne se traduit par un bénéfice pour la santé humaine.**

L'énergie éolienne participe ainsi à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre qui consiste à limiter les émissions concernées, notamment celles de principaux gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto : le gaz carbonique ou dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>, le méthane CH<sub>4</sub>, le protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O, les gaz fluorés, et les substituts des CFC.

Les impacts sur la santé des polluants atmosphériques, notamment des polluants visés par les réglementations européennes et françaises (particules, ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre...) sont de mieux en mieux connus, qu'il s'agisse de cas d'exposition de courte durée (expositions aiguës) ou d'exposition à moyen et à long terme (expositions sub-chroniques et chroniques) et de nombreuses études permettent aujourd'hui d'affirmer que, même à des niveaux faibles, la pollution a des effets néfastes sur notre santé. Il est avéré que l'émission de polluants rejetés par les centrales thermiques, au charbon, au gaz ou au fioul entraîne notamment des altérations des fonctions pulmonaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

Même si ces effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle d'un pays qu'à l'échelle locale, les répercussions locales n'en sont qu'une conséquence indirecte mais également positive pour chacun d'entre nous.

### 5.3. EFFETS ATTENDUS A L'ECHELLE LOCALE

En ce qui concerne l'identification des populations « exposées » au risque sanitaire éventuel, la zone concernée est essentiellement limitée aux abords immédiats du parc éolien (donc aux usagers des lieux) et aux habitations ou groupes d'habitations les plus proches (donc aux résidents locaux).

#### 5.3.1. Evaluation des impacts relatifs à la phase de construction

Les effets du projet éolien sur la santé, pendant la période de chantier, hors dangers naturels et techniques, peuvent avoir quatre origines distinctes :

- La pollution de l'air ;
- La pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol ;
- Les nuisances sonores ;
- La sécurité du chantier et les accidents de travail.

##### 5.3.1.1. Les effets sanitaires liés à la pollution de l'air

La principale source éventuelle de pollution atmosphérique peut être constituée par **les émanations de poussières** liées à la phase des travaux qui sont très limitées dans le temps. Ces poussières, principalement dues aux mouvements de terre (déblaiement, remblaiement...) et aux mouvements des engins, camions et véhicules circulant sur la zone d'implantation du projet seront exclusivement minérales.

Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, plus particulièrement pour les sujets sensibles (enfants et personnes âgées), ainsi que des effets allergènes (asthme, irritation des yeux). Toutefois, ces envols de poussières ne pourront être observés que dans des conditions climatiques sèches accompagnées de vents violents. Dans ces conditions, un arrosage du chantier pourrait être envisagé.

**Le risque d'un effet sanitaire lié aux poussières est négatif très faible.**

Les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser les travaux seront temporairement sources d'impacts négatifs très faibles sur la qualité de l'air et par conséquent la santé. Les engins de chantier ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition.

Les gaz d'échappement peuvent avoir une influence sur la santé comme des crises d'asthme, des affections des voies respiratoires, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composées des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les personnes potentiellement les plus touchées par des émissions de polluants atmosphériques sont situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 mètres. Or aucune habitation n'est relevée dans un rayon de 500mètres autour des éoliennes. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone avec du vent), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation.

D'autre part, la directive 2009/30/CE, qui a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique, impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg), pour les engins mobiles non routier et permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins concernés.

Selon la réglementation instaurée par l'arrêté du 10 décembre 2010, les engins utilisés pour le chantier du parc éolien de Ribemont seront alimentés par du Gazole Non Routier (GNR). Ce gazole à très faible teneur en soufre (10 mg/kg) a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique.

**Compte tenu de la faible quantité de polluants émise et de l'absence d'habitations proches, les niveaux d'exposition des populations sont limités et le risque d'un effet sanitaire lié aux gazs d'échappement est négatif très faible.**

#### 5.3.1.2. Les effets sanitaires liés à la pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol

Le risque de pollution aura pour origine soit un défaut (fuite provenant d'un engin), soit un accident. Mais durant le chantier, le risque de déversement d'hydrocarbures ou d'huiles est très faible. Ce type d'accident est extrêmement peu fréquent et n'entraînerait qu'une pollution locale en cas de déversement ou une pollution de l'air limitée. Plusieurs dispositifs d'étanchéité doubles sont employés (récupération des huiles dans les différentes parties de l'éolienne, réservoirs à graisse intégrés). En outre, les graisses employées sont extrêmement visqueuses et ne s'écoulent pas.

Le conducteur des travaux devra prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter ces événements, notamment par la mise en place de procédure de contrôle des véhicules, de manutention des principales substances potentiellement polluantes et par la mise en place d'équipements de rétention et de traitement des eaux sanitaires.

Tout accident ou vandalisme conduisant au déversement d'hydrocarbures sur le sol serait circonscrit immédiatement par l'épandage de produits absorbants.

**Le risque d'un effet sanitaire lié à la pollution des eaux superficielles et souterraines est négatif très faible.**

#### 5.3.1.3. Les effets sanitaires liés au bruit

Durant le chantier, les sources sonores sont principalement les passages de convois exceptionnels transportant les pièces des éoliennes, les passages de camions transportant le matériel, ainsi que les engins de chantier nécessaires au décapage et au levage des éléments des éoliennes. Ces nuisances sonores sont potentiellement importantes et peuvent influencer sur la santé des riverains de façon psychologique (fatigue, stress..) ou physique (baisse de l'ouïe).

La nature et la durée restreinte de la phase de travaux ne sont toutefois pas de nature à générer un risque majeur pour la santé publique en termes de bruit puisque :

- Le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains (moins de 40 dB(A) en limite d'habitation de jour).
- De plus, la distance de 500 mètres minimum avec les habitations limite cette nuisance. Néanmoins, les riverains situés à la périphérie de la zone potentielle d'implantation du projet pourront éventuellement être dérangés par certaines opérations particulièrement bruyantes. Ces émissions sonores provoqueront une gêne temporaire pour ces habitants mais les niveaux sonores ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition.
- Ces nuisances seront faibles, très ponctuelles et fortement limitées dans le temps. L'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

L'impact sonore du trafic induit lors du chantier ne doit cependant pas être négligé. En effet, les voies routières utilisées par les camions de transport ont aujourd'hui un faible trafic et toute augmentation du trafic sera de ce fait sensible pour les riverains. Ces trafics ne seront cependant que très ponctuels.

**Le risque d'un effet sanitaire lié au bruit est négatif faible.**



#### 5.3.1.4. Les risques d'accidents de travail

Le Conseil Général des Mines a été choisi, en 2004, par le ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie pour réaliser une mission ayant pour objet d'étudier le cadre réglementaire régissant la sécurité des installations éoliennes et de formuler des propositions d'amélioration. Ce rapport conclut notamment que la probabilité qu'un incident, tel que la ruine d'une machine ou l'éjection d'une pale, entraîne un accident de personne ou des dommages graves aux biens d'un tiers apparaît être très faible dès lors que des précautions élémentaires d'éloignement des constructions sensibles sont prises.

En revanche, la probabilité d'occurrence d'un accident du travail grave lors du montage, de l'exploitation ou de la maintenance d'une éolienne ne saurait être négligée. 95% des décès liés à l'éolien sont constatés durant ces opérations. Les principaux accidents du travail recensés lors de la phase chantier sont la chute d'éléments, la chute de personnes, des accidents de la circulation routière, des électrocutions ainsi que des blessures et lésions diverses.

Ce rapport expose notamment les travaux de M. Paul Gide, américain, sur la mortalité due à l'énergie éolienne : depuis le milieu des années 70 jusqu'en 2003, ont été répertoriés dans le monde 20 décès directement liés à l'énergie éolienne : 70% ont eu lieu lors de la construction et/ou du démantèlement du parc et 30% durant la maintenance.

Cependant, toutes les études montrent une amélioration de la sécurité au travail sur les parcs éoliens et une baisse du taux d'accident. M. Gide estime que le taux de mortalité de l'énergie éolienne en 2000 s'élevait à 0,15 morts par TWh produit. Appliquée à la France, dont la production d'électricité d'origine éolienne s'était élevée à 342 GWh en 2003, ce taux de 0,15 morts par TWh par an correspond à un mort tous les 20 ans.

En 2012, le taux d'accident mortel était de 0,03 mort par TWh produit.

**Si l'impact sur la santé peut être négatif, la probabilité qu'un accident du travail survienne pendant la phase des travaux est faible dès lors que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité qui leur sont transmises.**

#### 5.3.2. Evaluation des impacts relatifs à la phase d'exploitation

##### 5.3.2.1. Les effets sanitaires liés aux émergences acoustiques

###### Le bruit généré par les éoliennes

Le bruit d'une éolienne résulte de la combinaison sonore de bruits mécaniques et aérodynamiques :

- Le bruit mécanique provient principalement des engrenages en mouvement dans le multiplicateur situé dans la nacelle. Ces dix dernières années, les bruits mécaniques des éoliennes ont été réduits grâce à l'innovation technologique ;

- Le bruit aérodynamique est un bruit de souffle causé par la présence de turbulences de l'air au niveau des pales en mouvement.

Selon l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset), le bruit de l'éolienne et sa perception dépendent d'autres facteurs, notamment de :

- facteurs intrinsèques, liés à l'éolienne et à sa puissance acoustique ainsi qu'à la taille du parc ;
- facteurs dépendants de la topographie, de la nature du sol, de la géométrie de l'éolienne et du lieu « récepteur » ;
- facteurs dépendants de la météo (vent, hygrométrie) favorisant la propagation du son ;
- facteurs liés au milieu environnant (végétation, substrat rocheux, terre...) qui absorbent ou renvoient plus ou moins le bruit.

Les installations éoliennes sont soumises à des critères qui relèvent de la réglementation sur les ICPE (seuil minimum de 35dB, niveaux de bruit maximal...) et de la réglementation du bruit du voisinage.

Le Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 corroborant l'article 1 du Code de Santé Publique relatif aux bruits de voisinage précise que la différence entre le niveau de bruit ambiant (comportant le bruit émis par l'éolienne) et le niveau du bruit résiduel (constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements en l'absence du bruit émis par l'éolienne) ne doit pas dépasser :

- 5 dB en période diurne (de 7 heures à 22 heures) ;
- 3 dB en période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-avant peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- zéro pour une durée supérieure à huit heures.

D'autre part, 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 n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

### Les effets du bruit sur la santé

Les effets spécifiques du bruit sur la santé humaine sont difficiles à déterminer car la sensibilité au bruit est très variable selon les individus.

D'après l'ANSES, le bruit, d'une manière générale, peut influencer sur la santé des hommes de façon physique (fatigue auditive, dégradation de l'ouïe, modifications endocriniennes) et/ou psychologiques (fatigue, stress, troubles du sommeil, altération des facultés de concentration ou de mémoire).

Chez l'homme, les sons audibles se situent entre 0 dB et 140 dB (seuil de douleur atteint à 120 dB) et le risque de fatigue auditive et/ou de surdité augmente avec l'accroissement de l'intensité du bruit. Il est démontré que les expositions de longue durée à des niveaux sonores inférieurs à 80 dB n'induisent chez l'homme aucune lésion.

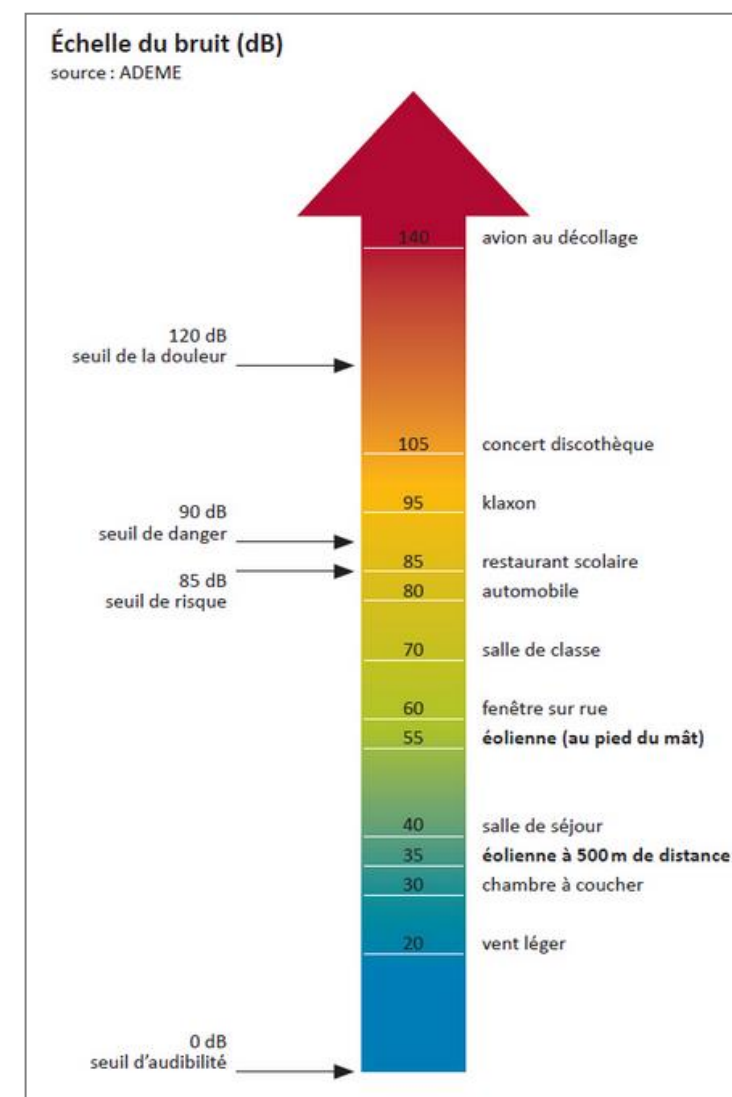
La mesure de l'impact sonore des éoliennes sur la santé n'a de sens que si elle est associée à une distance. Au pied d'une éolienne, le niveau sonore est de 50-60 dB (A), soit l'équivalent d'une rue tranquille. Le volume sonore d'une éolienne en fonctionnement à 500 mètres de distance s'élève à 35 décibels, soit l'équivalent d'une conversation chuchotée.

Par ailleurs, une éolienne ne tourne, et donc ne produit un bruit, que lorsqu'il y a du vent. Or, l'augmentation du bruit ambiant (vent dans les arbres, contre les bâtiments...) contribue à masquer en partie le bruit des éoliennes.

De manière générale, l'exposition du public au bruit des éoliennes se situe largement en dessous des seuils susceptibles d'induire des lésions.

L'échelle suivante positionne des émissions sonores connues par rapport aux bruits moyens d'une éolienne au pied du mât et à une distance de 500 mètres.

Figure 213 : Positionnement du bruit des éoliennes sur une échelle du bruit (en dB).



Etant donné les niveaux sonores mis en jeu auprès des parcs éoliens (environ 60 dB(A) au pied d'une éolienne, 35 dB(A) à 500 mètres), aucun impact sur le système auditif n'est attendu.

L'Afsset, saisie le 27 juin 2006 par les Ministères en charge de la santé et de l'environnement afin de conduire une étude sur l'impact acoustique des parcs éoliens, confirme d'ailleurs que :

- « les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif » ;
- « aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par ces machines ».

Bien qu'il soit difficile de percevoir le bruit d'une éolienne pour des distances supérieures à 500 mètres, les émissions sonores des éoliennes peuvent parfois être à l'origine d'une sensation de gêne.



Cette gêne est corrélée, d'une part, avec les niveaux sonores perçus et, d'autre part, avec la perception générale de l'énergie éolienne, et du projet en particulier (impacts paysagers, ombres portées...). Des enquêtes socio-acoustiques ont en effet montré que la gêne n'était expliquée que très partiellement par les facteurs acoustiques (environ 30 à 40%) et que les facteurs non acoustiques essentiellement d'ordre psychologique, entraînent en jeu de manière fondamentale dans cette sensation de gêne.

**A l'échelle du projet du parc éolien de Ribemont**, afin de réduire tout risque de gêne sonore pour les riverains, la société VALECO Ingénierie a respecté un éloignement minimum de 500 mètres entre les éoliennes et les premières habitations. D'autre part, l'étude acoustique sur l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Ribemont a démontré que, par vent de Sud-ouest et de Nord-est, indique que la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée en zones à émergences règlementées et sur les périmètres de mesure avec un plan de gestion sonore des éoliennes.

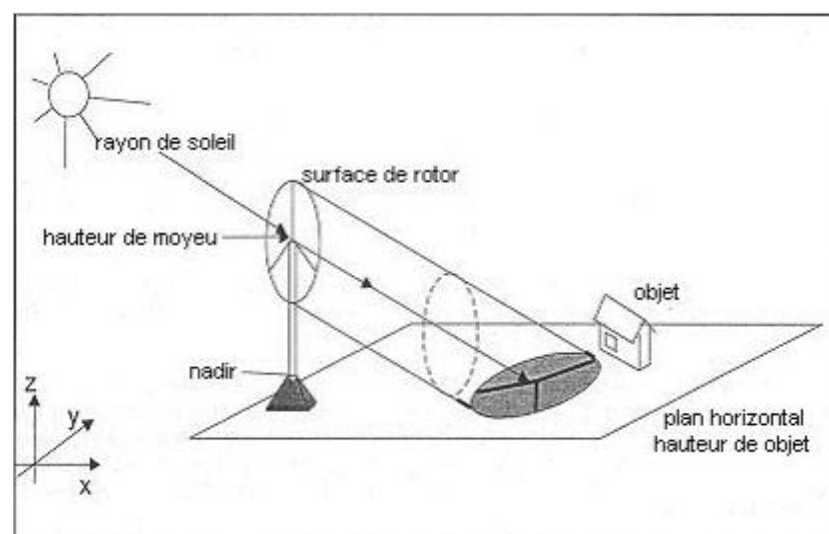
**Le risque d'un effet sanitaire lié aux émergences acoustiques est jugé négatif faible.**

### 5.3.2.2. Les effets liés aux ombres portées des pales des éoliennes

#### Les ombres portées des pales des éoliennes

Au cours des journées ensoleillées, les éoliennes en fonctionnement provoquent des ombres mobiles du fait de la rotation des pales. Cette interception répétitive de la lumière directe du soleil est appelée **projection d'ombre portée périodique**. Elle peut être perçue comme gênante par les riverains. La projection d'ombre est inévitable quand l'éolienne est en service, contrairement aux brefs éclairs dus à la réflexion périodique de la lumière du soleil sur les pales – **l'effet stroboscopique**. Ce dernier dépend en effet du degré de luisance de la surface des pales et du pouvoir de réflexion de la peinture employée, deux facteurs qui peuvent être modifiés lors de la conception.

Figure 214 : Illustration de la projection d'ombre portée



#### Les paramètres d'influence

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- les caractéristiques de la façade concernée (orientation, masque) ;
- l'existence ou non d'écrans visuels (végétaux, obstacles, reliefs) ;
- l'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- la présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales) ;
- la position du soleil (fonction donc du jour et de l'heure) ;
- l'existence d'un temps ensoleillé.

A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombre ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison.

Ces passages d'ombres pourraient toutefois toucher les habitations proches du parc éolien et seraient d'autant plus gênants pour l'observateur qu'il les subirait longtemps et fréquemment.

Toutefois, sous nos climats, ce phénomène est moins fréquent que sous des latitudes plus septentrionales où les premiers parcs éoliens ont été installés (Danemark, Allemagne) : en France, la hauteur moyenne du soleil est plus élevée (et, inversement, la zone d'influence plus faible).

#### Les effets sur la santé

Au-delà de la gêne engendrée, les ombres portées ne sont en aucun cas dangereuses pour la santé : les éoliennes tournent à une fréquence trop faible pour avoir un impact sur la santé humaine (entre 0,45 et 1,75 Hz alors que la fréquence connue pour avoir des effets négatifs sur la santé humaine est comprise entre 2,5 et 3 Hz). (Knopper et Ollson, 2011 et Chatham-Kent Public Health Unit, 2008).

Pour limiter la gêne des riverains, des améliorations ont été apportées à la conception des éoliennes et au choix des matériaux. La plupart des éoliennes de nouvelle génération sont maintenant munies d'un revêtement limitant les reflets des rayons du soleil sur les pales. Les installations sont également munies d'un système appelé « shadow-modules » qui permet d'arrêter automatiquement l'éolienne en cas de dépassement de la norme.

Il n'existe pas pour la France de réglementation applicable en la matière, mais certaines directives régionales allemandes fixent les durées maxima d'exposition à 30 heures par an et à 30 minutes par jour. Depuis Août 2011, la législation française prend en compte cet effet dit stroboscopique et précise que les bâtiments à usage de bureaux situés à moins de 250 mètres d'une éolienne ne doivent pas être soumis aux ombres projetées plus de 30 heures par an ni plus de 30 minutes par jour. Cette règle ne s'applique pas aux habitations car elles doivent être éloignées de plus de 500 mètres des aérogénérateurs.

### 5.3.2.3. Les effets liés aux balisages lumineux des éoliennes

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. L'arrêté du 13 Novembre 2009 fixe de ce fait 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.

Un arrêté relatif au balisage des éoliennes en France est entré en vigueur le 1er mars 2010 et a remplacé l'Instruction n° 20700 DNA du 16 novembre 2000. Toutes les éoliennes doivent ainsi être dotées d'un balisage lumineux d'obstacle.

Dans le cas d'une éolienne d'une hauteur totale supérieure à 150 mètres, le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le mât.

Le balisage lumineux de jour est fixé comme suit :

- feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 cd) ;
- une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) doit être assurée.

Le balisage lumineux de nuit est quant à lui fixé comme suit :

- feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd) ;
- une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) doit être assurée.

Les éoliennes envisagées bénéficieront d'un système de balisage conforme à la réglementation ci-dessus. Ces systèmes de balisage de structures présentant un danger pour l'aviation intègrent notamment des technologies de pointe fiables sur le long terme et à faible consommation d'énergie.

Une étude menée en 2010 (« l'acceptation et l'éco-compatibilité du balisage d'obstacle des éoliennes ») pour le Ministère allemand de l'environnement a permis de montrer que les signaux lumineux périodiques des éoliennes sont des stimuli rarement émis dans les conditions naturelles et que leur apparition dans le champ visuel entraîne une orientation instinctive ou volontaire vers la source lumineuse perçue. En fonction de son intensité, ce processus peut conduire à une modification des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques et provoquer du stress.

La conclusion liée à cette étude est que l'incidence en termes de stress sur les riverains de parcs éoliens est faible à modérée suivant les conditions météorologiques. Le balisage nocturne peut poser plus de problèmes, notamment lorsque le ciel est très dégagé et constituer dans ce cas une nuisance notable. Les éoliennes synchronisées se sont avérées moins gênantes que les éoliennes non synchronisées. De même, le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité du ciel peut être avantageux. L'impact sur la santé lié aux balisages lumineux sera négatif faible à modéré.

### 5.3.2.4. Les effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques

#### Définition et réglementation des champs électromagnétiques

Un champ électromagnétique apparaît dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Ce champ résulte de la combinaison de deux ondes, l'une électrique, l'autre magnétique qui se propagent à la vitesse de la lumière. **Le champ électrique** provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m). L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques est de l'ordre de 500V/m. **Les champs magnétiques** apparaissent lorsque le courant circule : ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. Ainsi, lorsqu'on a un courant électrique, l'intensité du champ magnétique variera selon la consommation d'électricité, alors que l'intensité du champ électrique restera constante. Le champ magnétique est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité.

Jusqu'à récemment, il n'existait pas dans le Code du travail de dispositions spécifiques à la prévention des risques d'exposition professionnelle aux champs électromagnétiques. Chaque pays fixait ses propres normes nationales relatives à l'exposition aux champs électromagnétiques. Il était cependant recommandé de respecter les préconisations de la directive européenne 2013/35/UE du 26 juin 2013 (abrogeant la directive 2004/40/CE). Un décret paru au Journal officiel le 6 août 2016 définit les règles visant une meilleure protection des travailleurs exposés aux champs électromagnétiques. Ce texte, qui transpose la directive européenne 2013/35/UE, est entré en vigueur le 1er Janvier 2017.

Ce décret fixe d'une part des valeurs limites d'exposition (VLE), valeurs qui sont internes à l'organisme, et en deçà desquelles il n'existe pas d'effets biophysiques directs et indirects connus. Il fixe d'autre part des valeurs déclenchant l'action (VA) que l'on peut mesurer au poste de travail et en deçà desquelles les VLE sont respectées. Si ces VA sont dépassées, des moyens de prévention, répondant aux principes généraux de la prévention des risques professionnels, doivent être mis en œuvre.

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 qui s'appuie sur la publication de l'ICNIRP (Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants) de 1998 et en reprend l'approche et les valeurs limites. Par ailleurs, cette recommandation européenne pour le public a donné lieu, en France, à la publication du décret 2002-7753 qui définit des valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques. Les limitations applicables au public sont plus sévères que celles applicables aux travailleurs.

A la fréquence de l'électricité domestique (50 Hz), les valeurs limites sont de :

- Champ magnétique : 100  $\mu$ T ;
- Champ électrique : 5 kV/m<sup>2</sup> ;
- Densité de courant : 2 mA/m<sup>2</sup>.



La recommandation européenne considère que les limites ne doivent être appliquées qu'aux endroits où le public passe un temps significatif. L'arrêté technique français est plus exigeant, puisqu'applicable à tous les endroits accessibles au public.

La réglementation en vigueur dans le domaine de l'éolien précise que les installations doivent être implantées 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.

### L'impact des champs électromagnétiques sur la santé

L'exposition aux champs électromagnétiques n'est pas un phénomène nouveau. Cependant, au cours du 20<sup>ème</sup> siècle, l'exposition environnementale aux champs électromagnétiques générés par l'activité humaine a augmenté régulièrement, parallèlement à la demande d'énergie électrique et les progrès ininterrompus de la technique qui ont conduit à la création de sources de plus en plus nombreuses.

S'appuyant sur un examen approfondi de la littérature scientifique, l'Organisation Mondiale de la Santé a conclu que **« les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité »**. Cependant, il est indubitable qu'une exposition de courte durée à des champs électromagnétiques très intenses peut déclencher certains effets biologiques.

D'autre part, l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire) a publié en octobre 2013 dans un rapport sur la dangerosité des ondes électromagnétiques que **« les ondes électromagnétiques n'ont pas d'effet sanitaire avéré sur la santé humaine »**. L'Agence a compilé les résultats de plus de 300 études scientifiques menées sur ce sujet. Elle n'en conclut pas que les ondes électromagnétiques sont totalement inoffensives pour l'homme, mais simplement qu'il n'y a pas, à ce jour, de preuves irréfutables d'effets sanitaires néfastes. En particulier, **« aucun effet n'a été mis en évidence sur la réponse cellulaire du cerveau »** ou sur le système nerveux central, pas plus que sur le sommeil, l'épilepsie, la fertilité ou le système immunitaire. Sur le risque cancérogène, le rapport est plus nuancé. Si aucun risque certain ne peut être décelé, certaines études *« semblent laisser ouverte »* l'hypothèse d'une augmentation d'un risque de tumeur d'un nerf de l'oreille interne (nerf vestibulo-acoustique) chez des utilisateurs très intensifs.

### Les champs électromagnétiques des éoliennes

Comme tous réseaux et équipements électriques, la présence d'aérogénérateurs et de câbles électriques inter-éoliens implique l'existence de champs électriques et magnétiques.

Les champs électromagnétiques sont principalement liés :

- au poste de transformation installé au pied de la tour et au poste de livraison, dont les équipements électriques sont dans des caisses métalliques, ce qui réduit très significativement les champs émis ;

- au pied des éoliennes, les champs électriques et magnétiques émis par les composants électriques de la nacelle peuvent être considérés comme négligeables car celle-ci se trouve à environ 100 mètres de hauteur.
- aux câbles électriques, qui sont soit enterrés, soit à l'intérieur de la tour en acier. Ces câbles ne produisent pas de champ électrique car ils sont recouverts d'une gaine isolante comprenant un maillage métallique de mise à la terre. Si ces câbles génèrent bien un champ magnétique, ce dernier décroît rapidement avec la distance.

Les équipements électriques utilisés sont identiques à ceux installés sur le réseau public de distribution (câbles, transformateur HTA/BT, cellule HTA, etc...). Ils font partie intégrante de notre quotidien en ville comme à la campagne sans qu'il n'y ait de problèmes connus. Sur la centrale éolienne, en raison des faibles niveaux de tension et de courant transitant, mais également des technologies choisies, ces champs deviennent très rapidement négligeables dès lors que l'on s'éloigne de la source d'émission.

De manière générale, certains éléments de constitution des réseaux permettent de diminuer fortement :

- Les champs magnétiques par :
  - Le choix de câbles enterrés ;
  - Le choix d'une pose des câbles dit « en trèfles ».
- Les champs électriques par :
  - Le choix de câble avec écran type NF C33-226 ;
  - Le niveau de tension HTA choisi.

**Le risque sanitaire lié aux champs électriques et magnétiques est négligeable voir nul pour 4 raisons principales :**

- le parc et son réseau électrique HTA interne se trouvent en dehors des zones d'habitat ;
- les tensions utilisées pour les parcs terrestres sont cantonnées à la basse tension (BT) et moyenne tension (HTA) ;
- le choix de liaisons enterrées et leur mode et profondeur de pose limitent à des valeurs très faibles les champs électrique et magnétique au droit de celles-ci et négligeables au-delà.
- Les éoliennes sont conformes à la norme DIRECTIVE CE 2014/30/UE du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique

A titre d'exemple, dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement, MAÏA EOLIS a demandé à un cabinet indépendant d'examiner, mesurer et quantifier les champs électromagnétiques que les éoliennes peuvent générer dans une gamme de fréquence allant de 1 Hz à 3 GHz. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts » sur la commune de Remilly-Wirquin (62). Ce parc éolien comporte six éoliennes du type REPOWER MM82 (2 MW), situées en plein champ et à 500 mètres de toutes habitations. Les générateurs sont installés sur des mâts de 59 mètres de hauteur et les pales font 41 mètres de longueur. Chaque éolienne possède son propre transformateur élévateur 690V/20kV situé au pied de celles-ci, ainsi les éoliennes sont-elles directement interconnectées au réseau public HTA via un poste de livraison (PDL). Les câbles 20 kV sont des câbles armés qui cheminent entre éoliennes et le PDL en mode enterré. Le PDL est lui-même relié au poste source EDF de Lumbres par un câble 20 kV enterré.

#### Résultats des mesures :

**Champ électrique (E) :** 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 soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 3 400 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public.

**Champ magnétique (B) :** 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.

Compte tenu de la distance minimale réglementaire de 500 mètres entre éoliennes et maisons d'habitation, le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations. De même, vis-à-vis des agriculteurs ou promeneurs, en dehors du périmètre de propriété des éoliennes, le champ magnétique généré par celles-ci n'est pas perceptible. Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout 20 fois inférieur au niveau de référence le plus bas, c'est-à-dire celui appliqué au public.

**Il n'y a aucun impact sanitaire à craindre vis-à-vis des émissions de champ magnétique et de champ électrique des éoliennes et de leurs équipements connexes. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition. Malgré de nombreuses recherches, rien n'indique à ce jour que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine.**

#### 5.3.2.5. Les risques d'accidents de travail

Le nombre d'accidents connus par rapport au nombre d'éoliennes en fonctionnement est très faible. Cependant, la probabilité d'occurrence d'un accident du travail grave lors du montage, de l'exploitation ou de la maintenance d'une éolienne ne saurait être négligée. Des consignes de sécurité doivent ainsi être établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance afin de prévenir ces accidents.

Conformément à l'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011, ces consignes indiquent :

- « Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ;
- Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation ».

L'accès aux éoliennes doit être strictement réservé au personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. L'article 14 de l'Arrêté du 26 août 2011 précise que « 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 ».

**Si l'impact sur la santé peut être très négatif, le risque qu'un accident de travail se produise lors de l'exploitation du parc est très faible.**

#### 5.3.2.6. Les impacts positifs sur la pollution atmosphérique

L'énergie éolienne est une énergie propre par excellence. En phase d'exploitation, les éoliennes émettent très peu de polluants atmosphériques et se substituent même à des combustibles fossiles émettant des éléments nocifs pour la santé humaine.

En effet, les impacts sur la santé des polluants atmosphériques, notamment des polluants visés par les réglementations européennes et françaises (particules, ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre...) sont de mieux en mieux connus, qu'il s'agisse de cas d'exposition de courte durée (expositions aiguës) ou d'exposition à moyen et à long terme (expositions sub-chroniques et chroniques). De nombreuses études permettent aujourd'hui d'affirmer que, même à des niveaux faibles, la pollution a des effets néfastes sur notre santé.



Il est avéré que l'émission de polluants rejetés par les centrales thermiques, au charbon, au gaz ou au fioul entraîne notamment des altérations des fonctions pulmonaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

**Les parcs éoliens offrent donc des avantages sanitaires importants.**

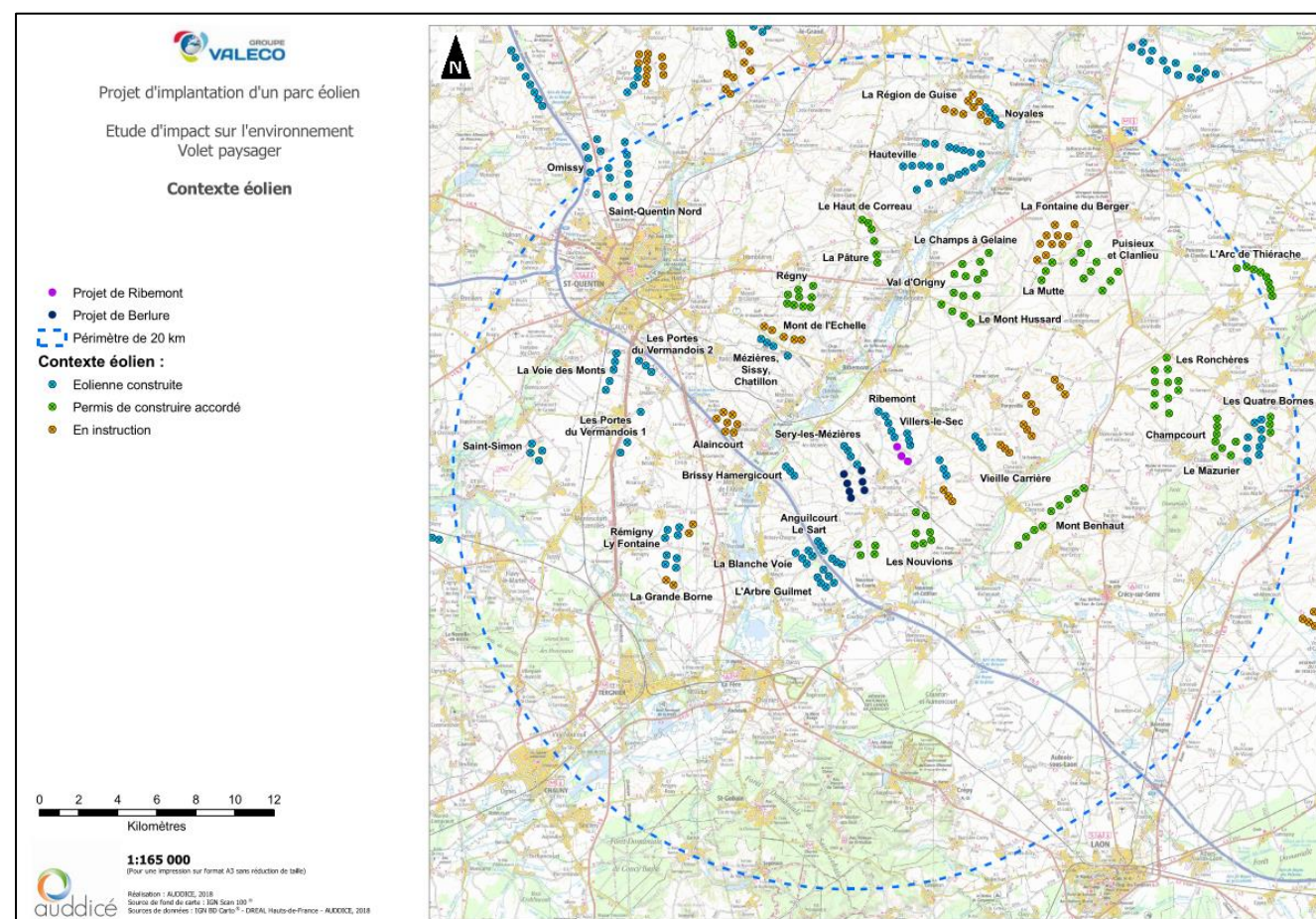
#### 5.4. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Pendant la phase de démantèlement, les effets sur la santé publique seront identiques à ceux de la phase de construction.

## 6. IMPACTS CUMULES

Un inventaire des projets (hors éolien) soumis à l'avis de l'autorité environnementale a été effectué par le bureau d'études paysager. Aucun projet structurant (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...) susceptible de présenter des effets cumulatifs avec le projet de parc éolien n'a été inventorié. Ainsi, cette partie s'appuiera de ce fait sur les parcs éoliens en projet, autorisés ou en service.

Pour rappel, les projets et parcs éoliens à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés sont les suivants :



### 6.1. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### 6.1.1. Le climat et la qualité de l'air

L'impact cumulé des différents parcs éoliens sera très positif sur le climat, non seulement à l'échelle locale, mais également de manière plus large.

#### 6.1.2. La géologie

L'impact cumulé des différents parcs éoliens sera nul, les structures n'ayant pas d'impact mesurable à l'échelle locale. D'autre part, la distance entre les différents parcs supprime tout effet cumulé.

#### 6.1.3. Les eaux

L'impact cumulé des différents parcs éoliens proche est nul, chaque parc ayant individuellement aucun impact significatif sur la qualité des eaux de surface superficielle et souterraine.

### 6.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

#### 6.2.1. Les retombées socio-économiques

En matière de ressources fiscales, les impacts cumulés ne sont pas négligeables, d'autant que l'intercommunalité peut apporter localement la péréquation entre les différentes communes. Ainsi, les différentes communes concernées par l'implantation d'éoliennes bénéficient de retombées économiques intéressantes.

De plus, les commerces et les services devraient connaître une augmentation de leur activité liée à l'exploitation simple des éoliennes.

Un accompagnement touristique pourrait être envisagé pour permettre des revenus supplémentaires pour les commerces et activités locales.

Concernant la création d'emplois, l'impact cumulé est également positif puisqu'il permet la création de plusieurs postes de techniciens de maintenance pouvant éventuellement conduire à la création d'un centre de maintenance.

**L'impact cumulé économique est donc positif.**

#### 6.2.2. Urbanisme et habitat

Comme évoqué, l'impact cumulé pour les communes de Ribemont, Surfontaine et Renansart est difficilement mesurable. Toutefois, si l'impact sur la valeur des terrains ou habitations s'avérait négatif, il pourrait être compensé par la dynamique du parc en matière de création d'emplois ainsi que par la richesse ajoutée aux communes du fait des retombées économiques. **Ainsi, aucun effet mesurable ne serait constaté sur la valeur immobilière locale.**

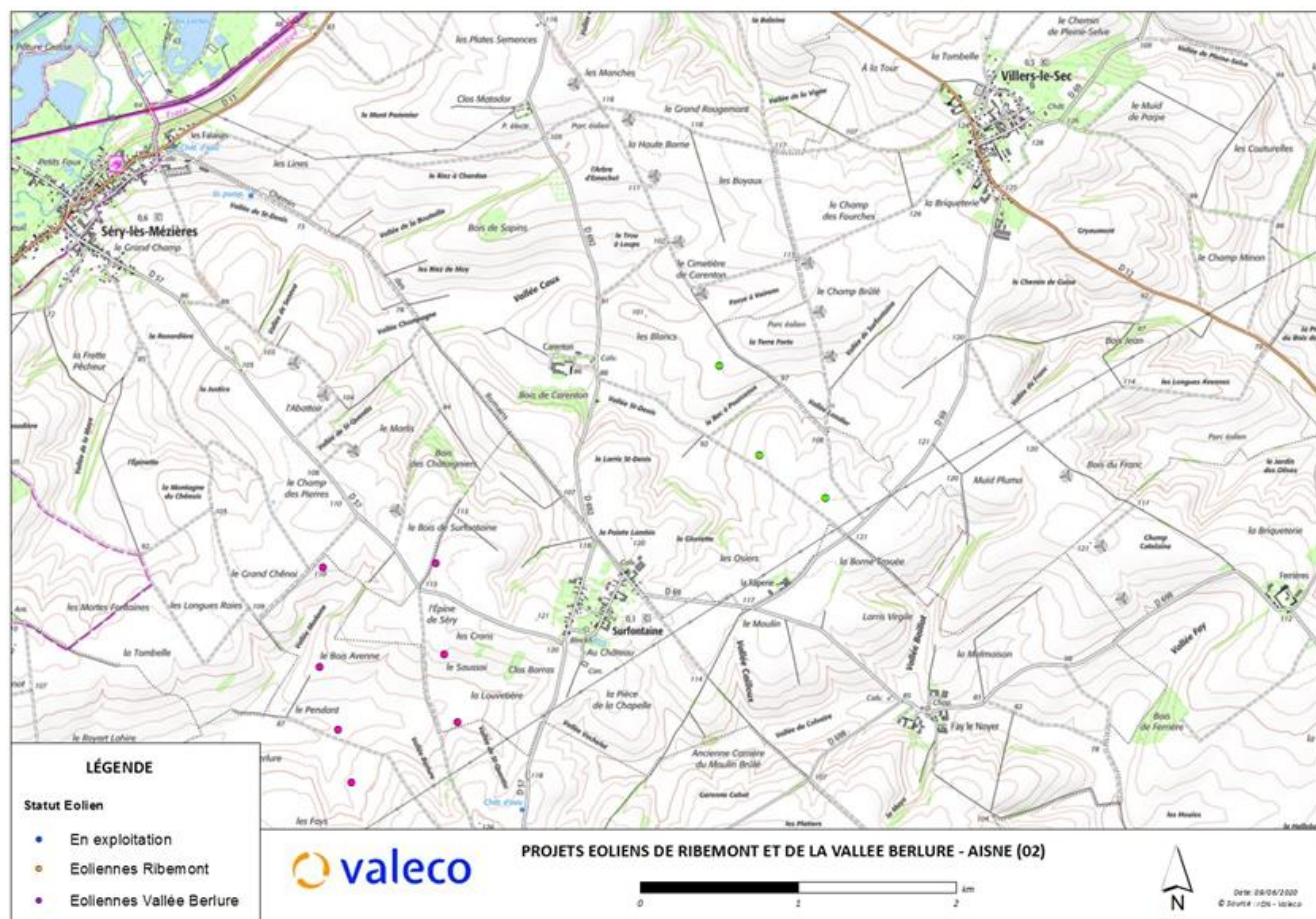


### 6.2.3. L'environnement acoustique

#### Impact acoustique cumulé des parcs Valeco

L'impact sonore a également été réalisé en tenant compte des parcs éoliens du groupe VALECO, soit les projets de Ribemont et de la Vallée de Berlure.

Figure 215 : Implantation du parc Valeco – Projets de Ribemont et de la Vallée Berlure



Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de jour et de nuit pour un vent de Sud-ouest lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement normal.

Vitesse du vent (ref 10 m)		VENT Sud-Ouest - PÉRIODE JOUR						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Renansart-Sud	L.Renansart	20,7	23,0	27,5	29,5	31,3	31,3	31,3
	L.Ribemont	5,8	6,5	10,4	9,0	11,3	8,0	15,3
	L.res	29,5	30,5	31,5	36,0	38,5	40,0	40,5
	L.amb	30,0	31,0	33,0	37,0	39,5	40,5	41,0
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	1,0	1,0	0,5	1,0
Ferme des moulins	L.Renansart	29,2	31,4	35,8	37,6	39,4	39,2	39,7
	L.Ribemont	0,0	0,0	6,8	0,7	4,9	0,0	12,3
	L.res	33,5	33,5	35,0	36,0	37,5	40,0	42,0
	L.amb	35,0	35,5	38,5	40,0	41,5	42,5	44,0
	Émergence	L.amb(30°)	3,0	1,1	4,0	4,4	4,4	3,5
Séry-lès-Mézères	L.Renansart	17,6	19,9	24,4	26,4	28,2	28,2	28,2
	L.Ribemont	0,0	0,2	7,3	5,3	8,3	3,0	12,1
	L.res	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5
	L.amb	33,0	33,0	34,5	36,5	38,5	40,5	41,5
	Émergence	L.amb(30°)	3,0	0,9	3,9	3,9	3,9	3,0
Surfontaine-Ouest	L.Renansart	30,5	32,9	37,3	39,3	41,2	41,2	41,2
	L.Ribemont	15,4	16,2	20,2	19,1	21,3	18,3	25,0
	L.res	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	40,0	41,5
	L.amb	35,0	36,0	39,0	41,0	43,0	45,5	46,5
	Émergence	L.amb(30°)	3,0	0,9	3,9	4,0	4,0	3,0
Fayle Noyer	L.Renansart	17,8	20,2	24,6	26,7	28,6	28,7	28,7
	L.Ribemont	19,5	21,8	26,3	28,3	30,1	30,1	30,1
	L.res	29,5	30,5	31,5	36,0	38,5	40,0	40,5
	L.amb	30,0	31,5	33,5	37,0	39,5	40,5	41,0
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	1,0	1,0	0,5	1,0
Ferme de Carenon	L.Renansart	23,7	26,0	30,5	32,6	34,4	34,5	34,5
	L.Ribemont	22,3	24,1	28,3	29,1	31,1	29,9	32,5
	L.res	30,5	30,5	31,5	36,5	37,5	39,0	40,5
	L.amb	32,0	32,5	35,0	38,5	40,0	40,5	42,0
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	3,0	1,1	1,1	1,1
Surfontaine-Est	L.Renansart	26,3	28,7	33,1	35,2	37,1	37,1	37,1
	L.Ribemont	21,2	22,5	26,6	26,4	28,5	26,3	31,1
	L.res	31,5	33,5	36,0	37,5	39,5	41,0	43,5
	L.amb	33,0	35,0	38,0	39,5	41,5	42,5	44,5
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	3,0	0,7	0,7	1,0
Ferme de la raperie	L.Renansart	21,4	23,8	28,3	30,4	32,3	32,3	32,4
	L.Ribemont	28,1	30,1	34,5	35,8	37,7	37,0	38,5
	L.res	31,5	33,5	36,0	37,5	39,5	41,0	43,5
	L.amb	33,5	35,5	38,5	40,0	42,0	43,0	45,0
	Émergence	L.amb(30°)	3,0	2,3	2,5	2,5	2,0	2,0

\* bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
 L.Renansart : bruit particulier des éoliennes étudiées - L.res : bruit résuel en dB(A) - L.amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêtée du 26 août 2011

Risque de dépassement des valeurs autorisées

Vitesse du vent (ref 10 m)		VENT Sud-Ouest - PÉRIODE NUIT						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Renansart-Sud	L.Renansart	20,7	23,0	27,5	29,5	31,3	31,3	31,3
	L.Ribemont	5,8	6,5	10,4	9,0	11,3	8,0	15,3
	L.res	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	L.amb	24,5	26,0	29,0	31,5	33,5	36,5	37,5
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	1,5	1,0
Ferme des moulins	L.Renansart	29,2	31,4	35,8	37,6	39,4	39,2	39,7
	L.Ribemont	0,0	0,0	6,8	0,7	4,9	0,0	12,3
	L.res	26,5	27,5	30,0	31,5	34,0	36,5	39,5
	L.amb	31,0	33,0	37,0	38,5	40,5	41,0	42,5
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	7,0	7,0	6,5	4,5
Séry-lès-Mézères	L.Renansart	17,6	19,9	24,4	26,4	28,2	28,2	28,2
	L.Ribemont	0,0	0,2	7,3	5,3	8,3	3,0	12,1
	L.res	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	L.amb	26,0	29,0	32,0	32,5	35,0	36,5	38,5
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	3,0	3,0
Surfontaine-Ouest	L.Renansart	30,5	32,9	37,3	39,3	41,2	41,2	41,2
	L.Ribemont	15,4	16,2	20,2	19,1	21,3	18,3	25,0
	L.res	35,5	36,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	L.amb	32,0	34,5	38,5	40,0	42,0	42,5	43,0
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	7,6	8,5	8,0	6,5
Fayle Noyer	L.Renansart	17,8	20,2	24,6	26,7	28,6	28,7	28,7
	L.Ribemont	19,5	21,8	26,3	28,3	30,1	30,1	30,1
	L.res	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	L.amb	25,0	26,5	30,0	32,0	34,0	37,0	38,0
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	2,0	1,5
Ferme de Carenon	L.Renansart	23,7	26,0	30,5	32,6	34,4	34,5	34,5
	L.Ribemont	22,3	24,1	28,3	29,1	31,1	29,9	32,5
	L.res	26,0	27,0	30,5	31,5	32,5	36,5	39,0
	L.amb	29,0	30,5	34,5	36,0	37,5	39,0	41,0
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	4,5	5,0	5,0	3,5
Surfontaine-Est	L.Renansart	26,3	28,7	33,1	35,2	37,1	37,1	37,1
	L.Ribemont	21,2	22,5	26,6	26,4	28,5	26,3	31,1
	L.res	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	L.amb	30,0	32,5	35,5	37,5	39,0	40,5	42,0
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	6,0	5,5	5,0	3,5
Ferme de la raperie	L.Renansart	21,4	23,8	28,3	30,4	32,3	32,3	32,4
	L.Ribemont	28,1	30,1	34,5	35,8	37,7	37,0	38,5
	L.res	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	L.amb	30,5	33,0	36,5	38,0	40,0	41,0	42,5
	Émergence	L.amb(30°)	L.amb(30°)	L.amb(30°)	7,0	6,0	6,0	5,0

\* bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
 L.Renansart : bruit particulier des éoliennes étudiées - L.res : bruit résuel en dB(A) - L.amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêtée du 26 août 2011

Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes de l'ensemble des parcs étudiés pour un vent de Sud-ouest, un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne est constaté.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de sud-ouest), un plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant a donc été défini. Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau ci-dessous.

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-Ouest - PÉRIODE JOUR							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
RS1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS4	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS5	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS6	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS7	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RI1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RI2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RI3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std

PLAN DE BRIDAGE							
VENT Sud-Ouest - PÉRIODE NUIT							
Vitesse de vent à 10m - m/s							
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9
RS1	Std	Std	NRO 101	NRO 104	NRO 102	NRO 106	Std
RS2	Std	Std	NRO 100	NRO 103	NRO 102	NRO 105	Std
RS3	Std	Std	NRO 100	NRO 103	NRO 101	NRO 105	Std
RS4	Std	Std	NRO 100	NRO 100	NRO 100	NRO 103	Std
RS5	Std	Std	NRO 100	NRO 100	NRO 100	NRO 100	NRO 104
RS6	Std	Std	Arrêt	Arrêt	Arrêt	NRO 100	NRO 100
RS7	Std	Std	NRO 100	Arrêt	NRO 100	NRO 100	NRO 101
RI1	Std	Std	Std	NRO 102	Std	Std	Std
RI2	Std	Std	Std	NRO 100	NRO 103	Std	Std
RI3	Std	Std	NRO 100	NRO 100	NRO 101	Std	Std

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

VENT Sud-Ouest - PÉRIODE NUIT								
Vitesse du vent (ref 10m)								
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
Renansart-Sud	L.Renansart	20.7	23.0	24.1	24.2	24.6	27.5	29.5
	L.Ribemont	5.8	4.5	9.7	3.3	9.5	8.0	15.3
	L.res	22.0	23.0	24.0	27.0	29.0	35.0	34.5
	L.amb	24.5	24.0	27.0	29.0	30.5	35.5	37.5
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Ferme des moulins	L.Renansart	29.2	31.4	32.8	32.4	33.0	35.7	38.2
	L.Ribemont	0.0	0.0	5.6	0.0	3.2	0.0	12.3
	L.res	26.5	27.5	30.0	31.5	34.0	34.5	39.5
	L.amb	31.0	33.0	34.5	35.0	36.5	39.0	42.0
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Séry-lès-Mézères	L.Renansart	17.6	19.9	21.5	23.6	22.5	25.8	27.1
	L.Ribemont	0.0	0.0	5.9	0.0	4.4	3.0	12.1
	L.res	25.5	28.5	31.0	31.5	34.0	34.0	38.0
	L.amb	26.0	29.0	31.5	32.0	34.5	36.5	38.5
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Surfontaine-Ouest	L.Renansart	30.5	32.9	32.9	32.7	33.4	36.4	38.1
	L.Ribemont	15.4	14.2	19.8	15.4	19.4	18.3	25.0
	L.res	25.5	28.5	31.0	31.5	34.0	36.0	38.0
	L.amb	32.0	34.5	35.0	35.0	37.0	39.0	41.0
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Fay le Noyer	L.Renansart	17.8	20.2	21.0	21.5	21.8	24.8	26.6
	L.Ribemont	19.5	21.8	24.9	23.9	26.3	30.1	30.1
	L.res	22.0	23.0	24.0	27.0	29.0	35.0	36.5
	L.amb	25.0	26.5	28.5	29.5	31.5	36.5	37.5
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Ferme de Carenton	L.Renansart	23.7	26.0	27.3	28.7	28.1	31.0	32.8
	L.Ribemont	22.3	24.1	28.1	25.6	29.8	29.9	32.5
	L.res	26.0	27.0	30.5	31.5	32.5	36.5	39.0
	L.amb	29.0	30.5	33.5	34.0	35.5	38.5	40.5
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Surfontaine-Est	L.Renansart	26.3	28.7	29.3	29.8	30.0	32.9	34.7
	L.Ribemont	21.2	22.5	26.1	22.3	25.9	26.3	31.1
	L.res	26.0	29.0	29.5	32.0	34.0	38.0	40.0
	L.amb	30.0	32.5	33.5	34.5	36.0	39.5	41.5
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Ferme de la raperie	L.Renansart	21.4	23.8	24.8	25.3	25.5	28.4	30.3
	L.Ribemont	28.1	30.1	33.1	31.4	33.8	37.0	38.5
	L.res	26.0	29.0	29.5	32.0	34.0	38.0	40.0
	L.amb	30.5	33.0	35.0	35.0	37.0	41.0	42.5
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
L.Renansart : bruit particulier des éoliennes étudiées - L.res : bruit résiduel en dB(A) - L.amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011  
Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de Sud-ouest (fonctionnement des éoliennes des parcs Valeco).

### VENT DE NORD-EST

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de jour et de nuit pour un vent de Nord-est lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement normal.

VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse du vent (ref 10m)								
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	
Renansart-Sud	L.Renansart	20.5	22.9	27.3	29.3	31.1	31.1	31.1
	L.Ribemont	14.7	17.1	21.6	23.7	25.6	25.7	25.7
	L.res	29.5	30.5	31.5	34.0	38.5	40.0	40.5
	L.amb	30.0	31.5	33.0	37.0	39.5	40.5	41.0
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Ferme des moulins	L.Renansart	29.6	31.9	36.4	38.4	40.2	40.2	40.2
	L.Ribemont	15.9	18.3	22.7	24.9	26.8	26.9	27.0
	L.res	33.5	33.5	35.0	36.0	37.5	40.0	42.0
	L.amb	35.0	36.0	39.0	40.5	42.0	43.0	44.5
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Séry-lès-Mézères	L.Renansart	17.6	19.9	24.4	26.4	28.2	28.2	28.2
	L.Ribemont	9.9	12.3	16.8	18.8	20.7	20.7	20.7
	L.res	33.0	33.0	34.0	36.0	38.0	40.0	41.5
	L.amb	33.0	33.0	34.5	34.5	36.5	40.5	41.5
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Surfontaine-Ouest	L.Renansart	28.4	30.8	34.6	35.8	37.7	37.0	38.7
	L.Ribemont	21.8	24.2	28.7	29.7	32.6	32.7	32.7
	L.res	33.0	33.0	34.0	36.0	38.0	40.0	41.5
	L.amb	34.5	35.0	36.0	39.5	41.5	42.5	43.5
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Fay le Noyer	L.Renansart	11.3	12.7	17.2	16.9	19.1	16.9	21.7
	L.Ribemont	19.8	22.2	26.6	28.6	30.4	30.5	30.5
	L.res	29.5	30.5	31.5	34.0	38.5	40.0	40.5
	L.amb	30.0	31.0	33.0	37.0	39.0	40.5	41.0
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Ferme de Carenton	L.Renansart	17.1	18.0	22.0	20.9	23.2	20.1	26.8
	L.Ribemont	24.3	26.7	31.2	33.2	35.0	35.0	35.0
	L.res	30.5	30.5	31.5	34.5	37.5	39.0	40.5
	L.amb	31.5	32.0	34.5	38.0	39.5	40.5	41.5
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Surfontaine-Est	L.Renansart	22.2	23.7	27.9	28.4	30.4	29.0	32.0
	L.Ribemont	25.3	27.6	32.1	34.1	36.0	36.0	36.0
	L.res	31.5	33.5	36.0	37.5	39.5	41.0	43.5
	L.amb	33.0	35.0	38.0	39.5	41.5	42.5	44.5
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Ferme de la raperie	L.Renansart	14.6	15.8	20.0	19.6	21.8	19.6	24.6
	L.Ribemont	29.4	31.7	36.2	38.2	40.0	40.0	40.0
	L.res	31.5	33.5	36.0	37.5	39.5	41.0	43.5
	L.amb	33.5	36.0	39.0	41.0	43.0	43.5	45.0
	Émergence	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
L.Renansart : bruit particulier des éoliennes étudiées - L.res : bruit résiduel en dB(A) - L.amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011  
Risque de dépassement des valeurs autorisées



		VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT						
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Renansart-Sud	L.Renansart	20,5	22,9	27,3	29,3	31,1	31,1	31,1
	L.Ribemont	14,7	17,1	21,6	23,7	25,6	25,7	25,7
	L.res	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Lamb	25,0	26,5	29,5	32,0	34,0	37,0	38,0
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	7,0	7,0
Ferme des moulins	L.Renansart	29,6	31,9	36,4	38,4	40,2	40,2	40,2
	L.Ribemont	15,9	18,3	22,7	24,9	26,8	26,9	27,0
	L.res	26,5	27,5	30,0	31,5	34,0	36,5	39,5
	Lamb	31,5	33,5	37,5	39,5	41,5	42,0	43,0
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	7,5	8,0	7,5	5,5	3,5
Séry-lès-Mézères	L.Renansart	17,6	19,9	24,4	26,4	28,2	28,2	28,2
	L.Ribemont	9,9	12,3	16,8	18,8	20,7	20,7	20,7
	L.res	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Lamb	26,5	29,0	32,0	33,0	35,0	37,0	38,5
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	1,0	0,5
Surfontaine-Ouest	L.Renansart	28,4	30,3	34,6	35,8	37,7	37,0	38,7
	L.Ribemont	21,8	24,2	28,7	30,7	32,6	32,7	32,7
	L.res	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Lamb	31,0	33,0	37,0	38,0	40,0	40,5	42,0
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0
Fayle Noyer	L.Renansart	11,3	12,7	17,2	16,9	19,1	16,9	21,7
	L.Ribemont	19,8	22,2	26,6	28,6	30,4	30,5	30,5
	L.res	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Lamb	24,5	26,0	29,0	31,0	33,0	36,5	37,5
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	1,5	1,0
Ferme de Carenon	L.Renansart	17,1	18,0	22,0	20,9	23,2	20,1	26,8
	L.Ribemont	24,3	26,7	31,2	33,2	35,0	35,0	35,0
	L.res	26,0	27,0	30,5	31,5	32,5	36,5	39,0
	Lamb	28,5	30,0	34,0	35,5	37,0	39,0	40,5
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	4,0	4,5	2,5	1,5
Surfontaine-Est	L.Renansart	22,2	23,7	27,9	28,4	30,4	29,0	32,2
	L.Ribemont	25,3	27,6	32,1	34,1	36,0	36,0	36,0
	L.res	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	Lamb	29,5	32,0	35,0	37,0	39,0	40,5	42,0
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	5,0	5,0	3,5	2,0
Ferme de la raperie	L.Renansart	14,6	15,8	20,0	19,6	21,8	19,6	24,6
	L.Ribemont	29,4	31,7	36,2	38,2	40,0	40,0	40,0
	L.res	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	Lamb	31,0	33,5	37,0	39,0	41,0	42,0	43,0
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	7,5	7,0	7,0	4,0	3,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
L.Renansart : bruit particulier des éoliennes étudiées - L.res : bruit résiduel en dB(A) - Lamb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011  
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau suivant.

		VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT						
Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Renansart-Sud	L.Renansart	20,5	22,9	24,6	24,3	25,4	28,2	30,3
	L.Ribemont	14,7	17,1	19,6	17,1	20,7	21,5	25,7
	L.res	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Lamb	25,0	26,5	28,0	29,0	31,0	36,0	37,5
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	1,0	1,0
Ferme des moulins	L.Renansart	29,6	31,9	33,3	32,6	34,1	36,7	39,4
	L.Ribemont	15,9	18,3	21,0	19,3	22,4	23,3	27,0
	L.res	26,5	27,5	30,0	31,5	34,0	36,5	39,5
	Lamb	31,5	33,5	35,0	35,0	37,0	39,5	42,5
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	3,0	3,0	2,0
Séry-lès-Mézères	L.Renansart	17,6	19,9	23,3	24,0	25,0	27,0	27,6
	L.Ribemont	9,9	12,3	15,5	14,3	17,1	18,1	20,7
	L.res	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Lamb	26,5	29,0	32,0	32,5	34,5	36,5	38,5
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	0,5	0,5	0,5
Surfontaine-Ouest	L.Renansart	28,4	30,3	31,6	31,5	32,0	34,2	37,1
	L.Ribemont	21,8	24,2	26,9	25,4	28,2	29,1	32,7
	L.res	25,5	28,5	31,0	31,5	34,0	36,0	38,0
	Lamb	31,0	33,0	35,0	35,0	37,0	38,5	41,0
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	3,0	2,5	2,0
Fayle Noyer	L.Renansart	11,3	12,7	13,9	11,7	13,5	13,3	20,4
	L.Ribemont	19,8	22,2	24,3	20,5	24,9	25,5	30,5
	L.res	22,0	23,0	24,0	27,0	29,0	35,0	36,5
	Lamb	24,5	26,0	27,5	28,0	30,5	35,5	37,5
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	0,5	0,5	1,0
Ferme de Carenon	L.Renansart	17,1	18,0	19,6	17,1	18,0	17,5	25,5
	L.Ribemont	24,3	26,7	30,4	29,5	32,3	33,3	35,0
	L.res	26,0	27,0	30,5	31,5	32,5	36,5	39,0
	Lamb	28,5	30,0	33,5	33,5	35,5	38,0	40,5
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	3,0	1,5	1,5
Surfontaine-Est	L.Renansart	22,2	23,7	25,3	24,7	25,3	26,8	30,8
	L.Ribemont	25,3	27,6	30,1	28,5	31,2	32,0	36,0
	L.res	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	Lamb	29,5	32,0	33,5	34,0	36,0	39,0	42,0
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	3,0	1,0	2,0
Ferme de la raperie	L.Renansart	14,6	15,8	17,7	16,4	17,1	17,9	23,3
	L.Ribemont	29,4	31,7	33,7	29,5	34,2	34,6	40,0
	L.res	26,0	29,0	29,5	32,0	34,0	38,0	40,0
	Lamb	31,0	33,5	35,0	34,0	37,0	39,5	43,0
	Émergence	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	Lamb:30*	3,0	1,5	3,0

\* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)  
L.Renansart : bruit particulier des éoliennes étudiées - L.res : bruit résiduel en dB(A) - Lamb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011  
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement de l'ensemble des parcs étudiés pour un vent de Nord-est, un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne est constaté. Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation de nord-est), un plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant a donc été défini. Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

PLAN DE BRIDAGE								
VENT Nord-Est - PÉRIODE JOUR								
Vitesse de vent à 10m - m/s								
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9	
RS1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS4	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS5	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS6	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS7	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RI1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RI2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RI3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std

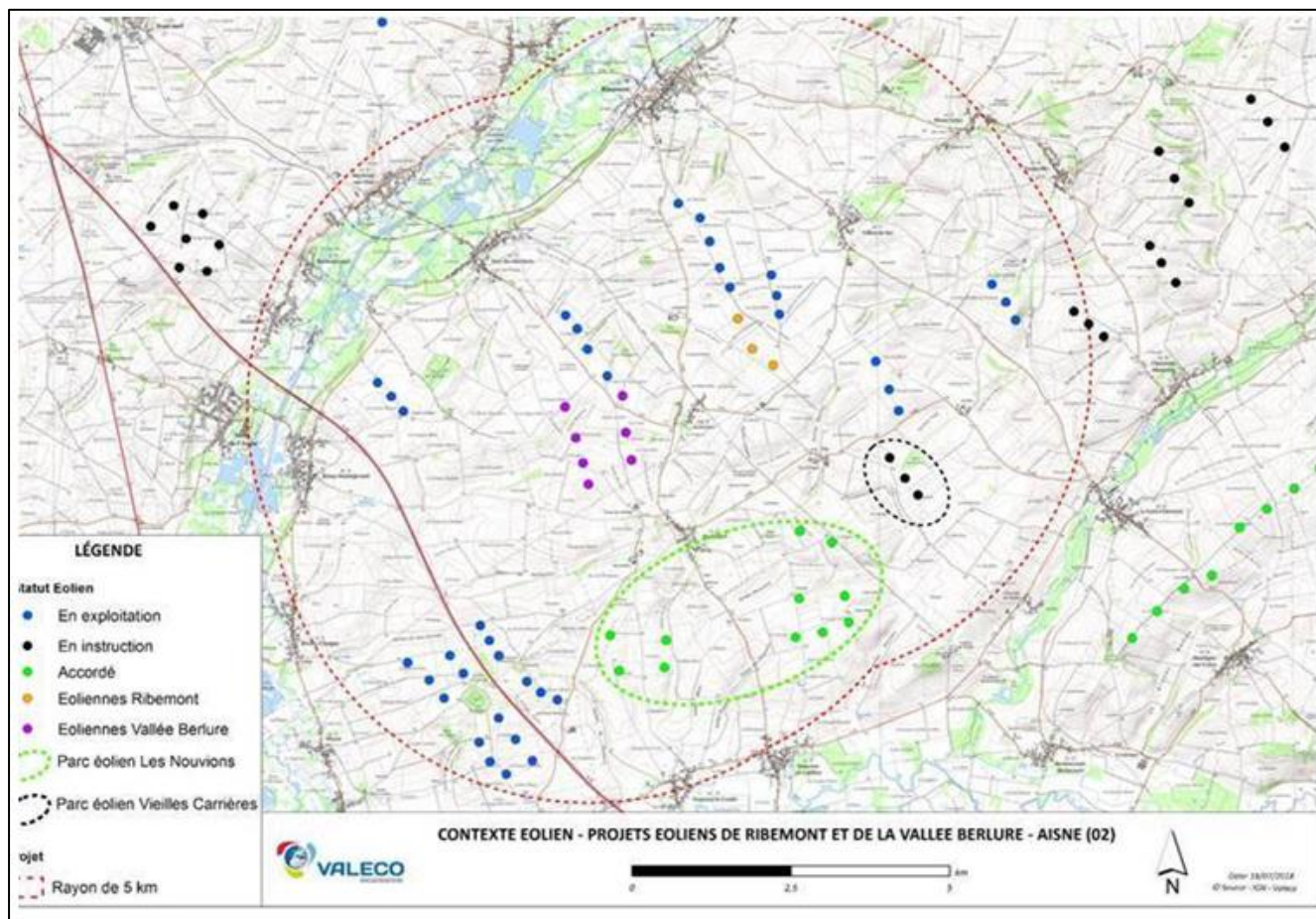
PLAN DE BRIDAGE								
VENT Nord-Est - PÉRIODE NUIT								
Vitesse de vent à 10m - m/s								
Eolienne	3	4	5	6	7	8	9	
RS1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
RS2	Std	Std	Std	NRO 102	NRO 101	Std	Std	
RS3	Std	Std	Std	NRO 101	NRO 100	Std	Std	
RS4	Std	Std	NRO 101	NRO 100	NRO 100	NRO 102	Std	
RS5	Std	Std	NRO 100	NRO 101	NRO 100	NRO 105	NRO 105	
RS6	Std	Std	NRO 100	NRO 100	NRO 100	NRO 100	NRO 104	
RS7	Std	Std	Arrêt	Arrêt	NRO 100	NRO 100	NRO 105	
RI1	Std	Std	Std	NRO 102	NRO 105	NRO 106	Std	
RI2	Std	Std	NRO 100	NRO 100	NRO 100	NRO 101	Std	
RI3	Std	Std	NRO 100	Arrêt	NRO 100	NRO 100	Std	

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de Nord-est (fonctionnement des éoliennes des parcs Valeco).

### Impact acoustique cumulé en zones à émergence réglementée

L'impact sonore a également été réalisé en tenant compte des parcs éoliens accordés ou en instruction dans un rayon de 5 km autour du site, les autres parcs ayant une influence résiduelle sur le bruit ambiant. Ces parcs voisins sont le parc éolien « Les Nouvions » (parc accordé) et le parc « Vieilles Carrières » (en instruction).

Figure 216 : Implantation du parc éolien « Les Nouvions » (accordé) et de « Vieilles Carrières » (en instruction).



Les tableaux ci-après présentent les contributions sonores des parcs éoliens Valeco et des parcs voisins à chacun des points de contrôle étudié, pour chaque orientation de vent dominant. Cette analyse a été réalisée avec le type d'éolienne ayant les niveaux de puissance acoustique les plus élevés soit la GE 130 3.4MW.

La contribution de chacun des parcs indépendamment est présentée ainsi que la contribution cumulée des parcs.

### VENT DE SUD-OUEST

Le tableau suivant présente la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de nuit lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement standard.

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Renansart-Sud	L parc Valeco	20,8	23,1	27,6	29,5	31,3	31,3	31,4
	L parc Vaisin	19,7	20,3	25,2	28,4	28,9	29,0	29,0
	<b>L total</b>	<b>23,3</b>	<b>25,0</b>	<b>29,5</b>	<b>32,0</b>	<b>33,3</b>	<b>33,3</b>	<b>33,4</b>
	différence Lparc eol	2,5	1,8	2,0	2,5	1,9	2,0	2,0
Ferme des moulins	L parc Valeco	29,2	31,4	35,8	37,6	39,4	39,2	39,7
	L parc Vaisin	14,3	14,5	19,2	22,5	22,9	22,9	23,0
	<b>L total</b>	<b>29,3</b>	<b>31,5</b>	<b>35,9</b>	<b>37,7</b>	<b>39,5</b>	<b>39,3</b>	<b>39,8</b>
	différence Lparc eol	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Séry-lès-Mézières	L parc Valeco	17,7	20,0	24,5	26,4	28,2	28,2	28,3
	L parc Vaisin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>L total</b>	<b>17,7</b>	<b>20,0</b>	<b>24,5</b>	<b>26,4</b>	<b>28,2</b>	<b>28,2</b>	<b>28,3</b>
	différence Lparc eol	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Surfontaine-Ouest	L parc Valeco	30,6	32,9	37,4	39,4	41,2	41,2	41,3
	L parc Vaisin	9,7	8,6	13,9	17,6	17,9	18,0	18,0
	<b>L total</b>	<b>30,7</b>	<b>33,0</b>	<b>37,4</b>	<b>39,4</b>	<b>41,2</b>	<b>41,2</b>	<b>41,3</b>
	différence Lparc eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fayle Noyer	L parc Valeco	21,7	24,1	28,5	30,6	32,4	32,4	32,4
	L parc Vaisin	21,5	22,4	26,5	29,5	29,9	29,8	30,1
	<b>L total</b>	<b>24,6</b>	<b>26,3</b>	<b>30,7</b>	<b>33,1</b>	<b>34,3</b>	<b>34,3</b>	<b>34,4</b>
	différence Lparc eol	2,9	2,3	2,1	2,5	1,9	1,9	2,0
Ferme de Carenton	L parc Valeco	26,0	28,2	32,6	34,2	36,1	35,8	36,6
	L parc Vaisin	0,0	1,1	8,6	12,4	13,2	13,2	13,3
	<b>L total</b>	<b>26,1</b>	<b>28,2</b>	<b>32,6</b>	<b>34,2</b>	<b>36,1</b>	<b>35,8</b>	<b>36,7</b>
	différence Lparc eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Surfontaine-Est	L parc Valeco	27,5	29,6	34,0	35,7	37,6	37,4	38,1
	L parc Vaisin	9,9	8,8	13,6	17,3	17,6	17,6	17,9
	<b>L total</b>	<b>27,5</b>	<b>29,6</b>	<b>34,0</b>	<b>35,8</b>	<b>37,7</b>	<b>37,5</b>	<b>38,1</b>
	différence Lparc eol	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Ferme de la raperie	L parc Valeco	28,9	31,0	35,4	36,9	38,8	38,3	39,4
	L parc Vaisin	14,2	14,1	18,1	21,2	21,6	21,5	21,9
	<b>L total</b>	<b>29,1</b>	<b>31,1</b>	<b>35,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,9</b>	<b>38,4</b>	<b>39,5</b>
	différence Lparc eol	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

L parc Valeco : bruit particulier des éoliennes étudiées - L parc Vaisin : bruit particulier des parcs « Les Nouvions » et « Vieilles Carrières » - L total : bruit particulier cumulé  
 Différence L parc eol : différence entre le bruit particulier cumulé L total et le bruit particulier du parc ayant la contribution sonore la plus élevée

**Influence prédominante de l'un des parcs sur le niveau de bruit total** (vert)  
**Influence équivalente des parcs sur le niveau de bruit total** (orange)

Dans la plupart des cas, l'impact des deux parcs est suffisamment différent pour que l'un n'influe pas sur l'autre.

Les impacts sont quasiment équivalents uniquement à Fay-le-Noyer et dans une moindre mesure à Renansart sud. Cependant, les impacts acoustiques générés en ce lieu par le projet étudié sont plutôt faibles. Le cumul ne présente pas de risques de dépasser les critères réglementaires.

De plus, les contributions des parcs éoliens présentées dans cette partie ont été calculées en considérant un fonctionnement standard des éoliennes pour chacun des cas étudiés : il s'agit par conséquent d'un cas maximisant. Or, comme mentionné précédemment, des plans de bridage pourront être mis en place sur les machines, pour permettre le respect des émergences réglementaires. Dans ce cas, les contributions réelles seront inférieures à celles présentées dans le tableau ci-dessus au niveau de Renansart-sud et de Fay-le-Noyer.





## VENT DE NORD-EST

Le tableau suivant présente la synthèse des résultats d'impact sonore cumulé de nuit lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement standard.

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Renansart-Sud	L parc Valeco	21,5	23,9	28,3	30,4	32,2	32,2	32,2
	L parc Voisin	19,3	19,8	24,1	27,3	27,8	27,9	27,9
	<b>L total</b>	<b>23,6</b>	<b>25,3</b>	<b>29,7</b>	<b>32,1</b>	<b>33,5</b>	<b>33,6</b>	<b>33,6</b>
	différence Lparc eol	2,0	1,4	1,4	1,7	1,4	1,4	1,4
Ferme des moulins	L parc Valeco	29,7	32,1	36,5	38,6	40,4	40,4	40,4
	L parc Voisin	13,0	12,5	16,3	19,7	20,3	20,4	20,5
	<b>L total</b>	<b>29,8</b>	<b>32,1</b>	<b>36,6</b>	<b>38,6</b>	<b>40,4</b>	<b>40,4</b>	<b>40,4</b>
	différence Lparc eol	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Séry-lès-Mézières	L parc Valeco	18,3	20,6	25,1	27,1	28,9	28,9	28,9
	L parc Voisin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>L total</b>	<b>18,3</b>	<b>20,7</b>	<b>25,1</b>	<b>27,1</b>	<b>28,9</b>	<b>28,9</b>	<b>28,9</b>
	différence Lparc eol	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Surfontaine-Ouest	L parc Valeco	29,3	31,3	35,6	37,0	38,9	38,4	39,7
	L parc Voisin	9,5	10,4	14,4	17,8	18,5	18,6	18,6
	<b>L total</b>	<b>29,3</b>	<b>31,3</b>	<b>35,7</b>	<b>37,1</b>	<b>38,9</b>	<b>38,4</b>	<b>39,7</b>
	différence Lparc eol	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Fayle Noyer	L parc Valeco	20,4	22,6	27,1	28,9	30,8	30,6	31,0
	L parc Voisin	21,6	23,2	26,1	29,1	30,1	30,1	30,1
	<b>L total</b>	<b>24,1</b>	<b>26,0</b>	<b>29,7</b>	<b>32,0</b>	<b>33,4</b>	<b>33,4</b>	<b>33,6</b>
	différence Lparc eol	2,4	2,7	2,6	2,9	2,7	2,7	2,6
Ferme de Carenton	L parc Valeco	25,1	27,2	31,7	33,4	35,3	35,1	35,6
	L parc Voisin	0,0	1,1	7,6	11,1	12,1	12,1	12,1
	<b>L total</b>	<b>25,1</b>	<b>27,2</b>	<b>31,7</b>	<b>33,4</b>	<b>35,3</b>	<b>35,2</b>	<b>35,6</b>
	différence Lparc eol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Surfontaine-Est	L parc Valeco	27,0	29,1	33,5	35,2	37,0	36,8	37,6
	L parc Voisin	11,1	12,2	15,7	19,0	19,8	19,8	19,8
	<b>L total</b>	<b>27,1</b>	<b>29,2</b>	<b>33,6</b>	<b>35,3</b>	<b>37,1</b>	<b>36,9</b>	<b>37,6</b>
	différence Lparc eol	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ferme de la raperie	L parc Valeco	29,5	31,8	36,3	38,3	40,1	40,1	40,2
	L parc Voisin	14,1	15,6	18,9	21,9	22,8	22,8	22,8
	<b>L total</b>	<b>29,6</b>	<b>31,9</b>	<b>36,4</b>	<b>38,4</b>	<b>40,2</b>	<b>40,2</b>	<b>40,2</b>
	différence Lparc eol	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

L parc Valeco : bruit particulier des éoliennes étudiées - L parc voisin : bruit particulier des parcs "Les Nouveaux" et "Vallées Carrées" - L total : bruit particulier cumulé  
 Différence L parc eol : différence entre le bruit particulier cumulé L total et le bruit particulier du parc ayant la contribution sonore la plus élevée

 Influence prédominante de l'un des parcs sur le niveau de bruit total  
 Influence équivalente des parcs sur le niveau de bruit total

Dans tous les cas sauf à Fay-le-Noyer, l'impact des deux parcs est suffisamment différent pour que l'un n'influe pas sur l'autre.

Les impacts sont quasiment équivalents uniquement à Fay Le Noyer. Cependant, comme pour l'analyse par vent de sud-ouest, les impacts acoustiques générés en ce lieu par le projet étudié sont plutôt faibles. Le cumul ne présente pas de risques de dépasser les critères réglementaires.

Comme pour le vent de Sud-ouest, les contributions des parcs éoliens présentées dans cette partie ont été calculées en considérant un fonctionnement standard des éoliennes pour chacun des cas étudiés : il s'agit par conséquent d'un cas maximisant. Or, comme mentionné précédemment, des plans de bridage pourront être mis en place sur les machines, pour permettre le respect des émergences réglementaires. Dans ce cas, les contributions réelles seront inférieures à celles présentées dans le tableau ci-dessus au niveau de Fay-le-Noyer.

#### 6.2.4. La qualité de l'air

Les éoliennes sont très écologiques et leur exploitation ne donne lieu à aucune émission de gaz à effet de serre. Un parc éolien en fonctionnement génère très peu de polluants atmosphériques liés à la consommation de matières premières et par conséquent à la production d'énergie électrique.

**L'impact cumulé sur la qualité de l'air du parc éolien de Ribemont avec les parc voisins sera de ce fait fortement positif.**

#### 6.2.5. Le gain énergétique

La production d'électricité par une éolienne n'engendre quasiment aucune consommation énergétique préalable. Comme évoqué, il a été démontré que l'énergie éolienne est de loin celle qui offre le plus faible temps de retour énergétique parmi tous les systèmes de production électrique, renouvelables ou non. L'électricité délivrée par une éolienne est injectée instantanément sur le réseau électrique national.

**En considérant que 1MW est capable de fournir l'énergie que consomme en un an plus de 1 000 foyers (hors chauffage), les impacts cumulés des différents parcs éoliens en terme de gain énergétique seront donc positifs forts.**

#### 6.2.6. L'environnement lumineux

**La présence de parcs éoliens à proximité du projet, et notamment l'éclairage et le clignotement de ces différents parcs en période nocturne, est susceptible d'engendrer un impact cumulé lumineux modéré pour les riverains.** Cependant, cet impact peut être réduit de manière très significative par une synchronisation des balisages de chaque parc.

### 6.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PAYSAGER

En tant qu'élément paysager d'importance, et dans la mesure où le projet répond à une démarche de densification d'un pôle déjà existant, l'ensemble des parcs éoliens, construits ou à venir doit être pris en compte. En effet, des démarches ont été engagées sur le territoire d'étude dans le sens du développement des énergies renouvelables. L'état des lieux présenté a été réalisé à l'aide des données la DREAL Hauts-de-France.

Cette consultation a fait ressortir un certain nombre de parcs éoliens construits, accordés ou en instruction (ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale) dans un rayon de 20km autour de la ZIP. On dénombre 254 éoliennes tout statut considéré, c'est-à-dire construites, accordées ou en instruction avec avis d'AE.

Elles se répartissent de la manière suivante :

- 113 construites ;
- 91 accordées ;
- 50 en instruction avec avis d'AE.

À l'échelle du périmètre d'étude éloigné de 20 km de rayon, cela représente au total une éolienne tous les 5 km<sup>2</sup>.

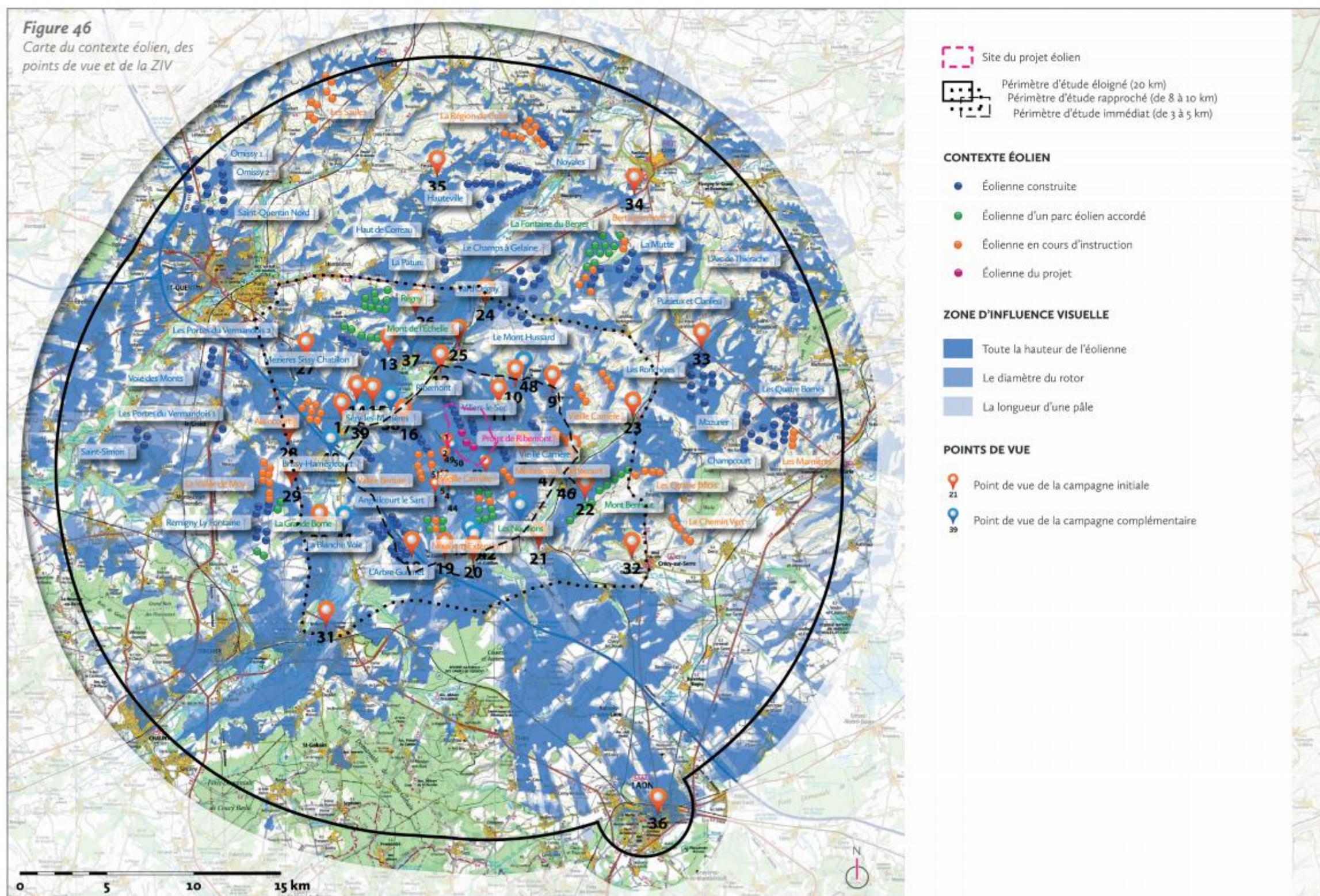
En face de ces éléments quantitatifs, il convient toutefois de rappeler leur répartition. Ainsi, le tiers inférieur du périmètre d'étude éloigné ne contient aucune éolienne en raison de la distance d'éloignement à la butte patrimoniale de Laon. Le premier ensemble (accordé) se tient à environ 18 km. Les ensembles se répartissent sur les plateaux interfluviaux Somme-Oise et Oise-Serre ainsi que sur les petits interfluves qui s'intercalent entre ceux de ces bassins hydrographiques principaux. En particulier sur l'interfluve Somme-Oise, les parcs et projets semblent un longer un couloir établi sur le plateau ouest de l'Oise, ménageant ainsi un vaste espace de respiration sur tout le plateau s'étendant au nord-est de Saint-Quentin, en rive gauche de l'Oise. Enfin, à l'est du périmètre d'étude éloigné, la densité diminue sensiblement.

La réalisation de cinquante-trois photomontages représentatifs et d'une étude d'encerclement théorique sur quinze villages environnants et d'un comparatif réel sur trois sorties de villages les plus proches, a permis de réaliser l'évaluation des effets cumulés avec le contexte éolien existant.

**Le projet éolien de Ribemont s'inscrit dans un paysage où l'éolien est bien développé. Les éoliennes du projet apparaissent toujours détachées du contexte éolien, soit en avant du contexte éolien (PDV 1, 5, 6, 10, 11, 13, 22, 24, 26, 41, 49, 50, 52 et 53), soit en arrière-plan (PDV 7, 16, 18, 19, 21, 27, 29, 33, 34 et 35), soit seules (PDV 3) ou bien masquées (PDV 2, 4, 8, 9, 12, 14, 15, 17, 20, 23, 25, 28, 30, 31, 32 et 43). Ainsi, il n'y a aucun effet cumulé gênant avec le contexte éolien existant.**



Figure 217 : Carte du contexte éolien, des points de vue et de la ZIV



Source : MATUTINA



Figure 218 : Point de vue 3 : Effets conjoints des deux projets Ribemont et Vallée Berlure



Source : MATUTINA

Les deux projets sont visibles conjointement depuis ce point de vue. Mais ils ne se présentent pas sur le même plan et sont séparés d'une bonne distance de respiration paysagère, ce qui permet une lecture en claire différenciation et l'absence d'effets cumulés gênants.



Figure 219 : Point de vue 3 : Effets conjoints des deux projets Ribemont et Vallée Berlure

■ Esquisse filaire plein cadre des projets avec indexation du contexte - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



■ Vue réaliste plein cadre des projets - Champ visuel horizontal de l'image : 120°



Source : MATUTINA

Les deux projets sont visibles conjointement depuis ce point de vue. Mais ils ne se présentent pas sur le même plan et sont séparés d'une bonne distance de respiration paysagère, ce qui permet une lecture en claire différenciation et l'absence d'effets cumulés gênants.



Figure 220 : Point de vue 6 : Effets conjoints des deux projets Ribemont et Vallée Berlure



Source : MATUTINA

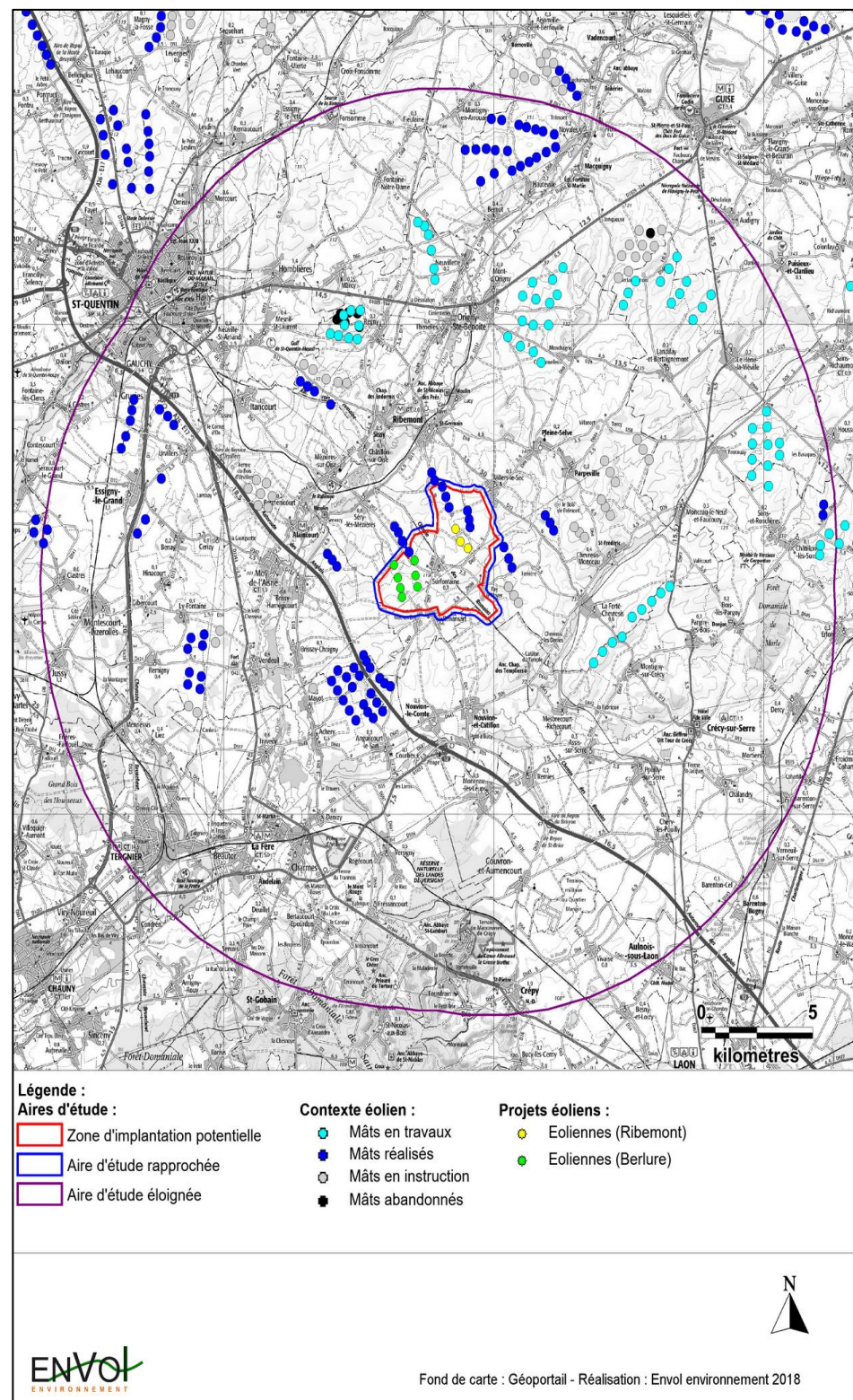
Les deux projets restent ici largement masqués par les effets conjoints du couvert végétal et du relief. Néanmoins, en période de feuilles tombées, ils pourraient apparaître légèrement plus présents au travers des ramures. Quoiqu'il en soit, les projets n'engendrent aucun effet cumulé particulier.



## 6.4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

La figure présentée ci-dessous illustre le contexte éolien du projet éolien de Ribemont

Figure 221 : Inventaire des parcs éoliens dans un rayon de 20 km du projet éolien



La cartographie relative au contexte éolien du projet éolien de Ribemont souligne un contexte éolien riche autour du projet de Ribemont. Le parc éolien en fonctionnement le plus proche (650 mètres) se localise sur la commune de Villers-le-Sec (3 éoliennes). A proximité, sur la commune de Ribemont, cinq éoliennes sont aujourd'hui en exploitation (860 mètres au Nord-ouest). Plus au Sud, à 2,1 kilomètres du projet, nous soulignons le développement d'un projet sur les communes de Surfontaine et Renansart (également par la société Valéco). Celui-ci s'inscrit dans la continuité du parc éolien en fonctionnement de Séry-lès-Mézières (4 éoliennes à 2,25 kilomètres au Sud-ouest du projet).

### → Analyse des effets cumulés potentiels sur l'avifaune

Concernant le parc éolien de Veille-Carrière (RES) sur la commune de Villers-le-Sec, les données de mortalité (cf. pages 37/38) indiquent la découverte de 3 cadavres d'oiseaux : 1 Motacillidé sp., 1 Bergeronnette sp., 1 Martinet noir). Concernant le parc éolien en fonctionnement de Ribemont, 25 cadavres d'oiseaux ont été découverts (résultats présentés pages 37/38). On y relève notamment la collision de 6 individus du Faucon crécerelle entre 2009 et 2015. Un avis de l'autorité environnementale concernant ce projet est daté de novembre 2016. Ce dernier fait part sur le secteur de la présence d'une centaine d'espèces dont sept patrimoniales : le Busard cendré, le Busard des roseaux, la Grande Aigrette, la Linotte mélodieuse, le Pluvier doré, la Chevêche d'Athéna et l'Œdicnème criard. Outre la Grande Aigrette, toute ces espèces ont bien été observées dans l'aire d'étude immédiate (laquelle englobe justement la commune de Renansart). La nidification du Busard cendré a été jugée possible sur le secteur. Les résultats du bureau d'études Envol Environnement sont donc quasi-conformes aux autres observations ornithologiques obtenues sur le secteur. Considérant ces résultats, ceux obtenus par le bureau d'études Envol Environnement dans l'aire d'étude immédiate et l'homogénéité du territoire, il est possible de conclure que les espèces inventoriées dans le cadre du projet éolien de Ribemont sont sujettes à être observées au niveau des parcs et projets éoliens de Villers-le-Sec, Surfontaine, Renansart, Séry-lès-Mézières et Ribemont. Dans ce cadre, les impacts estimés à l'égard de l'avifaune en conséquence du futur fonctionnement du parc éolien de Ribemont seront potentiellement semblables pour les parcs et projets éoliens les plus proches du projet.

De part leur faculté de déplacement, la proximité des projets/parcs éoliens et leur sensibilité à l'éolien, les populations de rapaces seront les plus exposées à des effets cumulés de mortalité (principalement liés à l'exploitation conjointe des parcs éoliens de Villers-le-Sec et de Ribemont). Ces impacts potentiels concernent le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Faucon crécerelle ainsi que des espèces de laridés comme le Goéland argenté, le Goéland brun et la Mouette rieuse. Les passereaux, dont l'espace vital est relativement restreint, seront nettement moins soumis aux effets cumulés potentiels. En outre, des effets de barrière à l'encontre du Grand Cormoran, du Pigeon ramier, du Pluvier doré et du Vanneau huppé ont été définis. Ces oiseaux seront aussi potentiellement soumis à des effets de barrière liés à l'exploitation des parcs ou futurs parcs éoliens de Villers-le-Sec, Surfontaine, Renansart, Séry-lès-Mézières et Ribemont.

Nous signalons qu'il s'agit ici d'impacts cumulés potentiels bruts. Après application des mesures de réduction décrites dans la partie suivante, nous estimons que les effets résiduels spécifiques liés au

futur fonctionnement du parc éolien de Ribemont seront très faibles sur l'état de conservation des populations recensées (en termes de mortalité et d'effets de barrière).

Autrement dit, la réalisation et le fonctionnement du parc éolien de Ribemont ne sont pas de nature à entraîner des effets cumulés sur l'état de conservation des populations d'oiseaux.

Par ailleurs, nous rappelons que le site du projet ne s'inscrit pas dans un couloir de migration au niveau régional, ce qui limite les effets de barrière à l'égard de l'avifaune migratrice sur le secteur. En définitive, les flux migratoires observés par nos soins ont été faibles et peu variés.

En outre, si l'on considère l'insertion en grande partie du projet éolien de Ribemont dans celui de Villers-le-Sec (selon un axe Nord-est – Sud-ouest qui demeure l'axe privilégié par l'avifaune migratrice), les effets de barrière propres au futur parc éolien de Ribemont seront peu significatifs à l'égard de l'avifaune en survol migratoire du secteur.

De par leur éloignement, il n'y aura pas d'effets cumulés pour l'avifaune vis-à-vis des autres projets et parcs éoliens en fonctionnement à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

#### → **Analyse des effets cumulés potentiels sur les chiroptères**

Au niveau du parc éolien de Vieille Carrière (à 1,2 kilomètre du projet), pour lequel un suivi post-implantation est disponible, on signale la découverte de 4 cadavres de chiroptères entre mai 2018 et mars 2019 (1 Noctule commune et 3 Pipistrelles sp.). Les écoutes en continu en nacelle menées pour ce parc éolien définissent une activité faible sur l'année avec la détection de la Pipistrelle commune, de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune, de la Sérotine commune, de la Noctule sp., de la Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et de la Pipistrelle commune/Nathusius. Le suivi du parc éolien de Ribemont indique la découverte de 51 cadavres de chauves-souris entre 2009 et 2015 : 1 Noctule de Leisler, 1 Noctule commune, 31 Pipistrelles communes, 12 Pipistrelles de Nathusius, 1 Pipistrelle sp. et 1 Sérotine commune.

En outre, l'étude écologique de l'ancien projet des « Nouvions » sur la commune de Renansart fait état de la présence de 9 espèces de chauves-souris : le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Sérotine commune, le Murin de Brandt ainsi que le Grand Murin. Outre le Murin de Brandt, le Murin à moustaches et la Noctule commune, l'ensemble de ces espèces a bien été détecté par nos soins sur le secteur du projet éolien de Ribemont. Autrement dit, nous estimons que ces espèces fréquentent globalement l'aire d'étude immédiate et ses environs. De par leur faculté de déplacement, l'homogénéité du territoire, leur sensibilité à l'éolien et la faible interdistance des projets et parcs éoliens, nous attendons des effets cumulés à l'encontre de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune.

Comme pour les oiseaux, nous raisonnons ici en impacts cumulés potentiels bruts. Après application des mesures de réduction décrites dans la partie suivante, nous estimons que les effets résiduels

spécifiques liés au futur fonctionnement du parc éolien de Ribemont seront très faibles sur l'état de conservation de la chiroptérofaune recensée (en termes de mortalité).

De par leur éloignement, nous n'envisageons pas d'effets cumulés pour les chiroptères vis-à-vis des autres projets et parcs éoliens en fonctionnement à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

#### → **Analyse des effets cumulés potentiels sur l'autre faune et la flore**

Considérant leur écologie et leur aptitude de déplacement, les effets cumulés potentiels liés à l'exploitation du parc éolien de Ribemont, conjointement à celles des autres parcs éoliens présents dans l'aire d'étude éloignée sont estimés nuls sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères « terrestres », les habitats naturels et la flore.



## 7. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Deux textes qui formalisent une importante réforme de l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ont été publiés au Journal officiel par le gouvernement en Août 2016 :

- L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016) ;
- Le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016).

Le porteur du projet éolien doit ainsi dresser « 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 ».

Thématiques		Evolution avec projet	Evolution sans projet	
Milieu physique	Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le projet éolien participe à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la pollution atmosphérique et du réchauffement climatique</li> </ul>	
	Topographie	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet		
	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration de la connaissance du sous-sol au niveau du site d'étude (étude géotechnique à réaliser)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de changement</li> </ul>	
	Eaux souterraines et superficielles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possible modification des effets de ruissellement et d'écoulement des eaux, du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes d'accès et des plateformes et imperméabilisation du sol au niveau des aménagements provisoires et des postes de livraison.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de changement</li> </ul>	
	Risques Naturels	Sismologie	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet	
		Mouvements de terrain	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque faible de mouvement de terrain sur la zone d'étude du projet éolien. Constructions tenant compte du risque faible de retrait gonflement des argiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque faible de mouvement de terrain sur la zone d'étude</li> </ul>
		Effondrement cavités souterraines		
		Retrait-gonflement des argiles	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet	
		Remontée de nappes	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet	
		Inondation	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet	
Aléas météorologiques		Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet		
Milieu humain	Socio-économie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique.</li> <li>Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation de la ferme éolienne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maintien d'une faible densité de population sur la commune de Ribemont.</li> <li>Probabilité d'un maintien de l'évolution démographique en forte baisse sur la commune.</li> <li>Baisse de l'activité économique si désertion de la zone.</li> </ul>	
	Occupation et usage des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant l'exploitation de la ferme éolienne. La société VALECO Ingénierie s'engage cependant à remettre le site en état et recouvrir la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site qui resterait majoritairement occupé par l'agriculture.</li> </ul>	
	Urbanisme et habitat	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet		

	Thématiques	Evolution avec projet	Evolution sans projet
Milieu humain	Réseaux routiers, ferroviaires & fluviaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation modérée du trafic routier pendant la phase de travaux ;</li> <li>• Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation de la ferme éolienne puis réaménagement des voiries détériorées à l'issue de la phase de démantèlement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de modification du trafic ferroviaire, routier et fluvial</li> </ul>
	Servitudes d'utilité publique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet éolien compatible avec les servitudes d'utilité publique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de changement</li> </ul>
	Environnement atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energie renouvelable participant à la réduction des gaz à effet de serre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la pollution atmosphérique</li> </ul>
	Gain énergétique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production énergétique équivalente à la consommation électrique annuelle de 9 000 et 10 500 foyers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun gain énergétique</li> </ul>
	Environnement acoustique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Par vent de sud-ouest et de nord-est, l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Ribemont indique que la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée en zones à émergences règlementées et sur les périmètres de mesure avec le plan de gestion défini au préalable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien d'un niveau sonore caractéristique d'une zone rurale</li> </ul>
Milieu paysager		<p>Le développement éolien constitue une transformation du paysage, qui semble se produire indépendamment des autres évolutions esquissées précédemment (défrichement des forêts, transition vers une agriculture mécanisée, faible progression de l'urbanisation). En l'absence de l'aboutissement du présent projet éolien, le paysage continuera d'évoluer principalement en raison des mutations agricoles, l'urbanisation jouant ici un rôle très mineur. Le découplage constaté entre le développement éolien et l'économie agricole, facteur majeur de création des paysages ici présents, permet d'envisager que seule l'absence des superstructures éoliennes constituera la différence perceptible en cas de non réalisation du présent projet.</p>	



Thématiques	Evolution sans/avec projet
Milieu naturel	<p>Concernant les zones d’inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000...), il demeure improbable que le secteur d’implantation du projet fasse à l’avenir l’objet d’un zonage ZNIEFF ou Natura 2000 en l’absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne justifient pas la mise en phase de tels zonages.</p> <p>En l’absence de la réalisation du projet, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l’aire d’étude immédiate. Celle-ci se destine principalement à l’activité agricole qui favorise les grands espaces ouverts. Depuis plusieurs années, on observe plutôt une raréfaction des corridors arborés (coupes) plutôt que leur densification au niveau régional.</p> <p>Néanmoins, il demeure difficile de savoir dans quel sens les quelques habitats boisés présents dans l’aire d’étude immédiate vont évoluer en l’absence de réalisation du projet éolien.</p> <p>En revanche, la mise en place du projet va réduire de quelques ares les grandes surfaces cultivées sans toutefois impacter la flore ou les habitats remarquables à l’échelle de l’aire d’étude. Dans ce cadre, il n’est pas envisagé de modifications significatives du spectre floristique local et des habitats naturels inventoriés au sein de l’aire d’étude immédiate en l’absence de la réalisation du projet éolien de Ribemont.</p> <p><b>Concernant l’avifaune</b>, nous n’envisageons pas de modifications quant à l’utilisation du site par l’avifaune en l’absence de réalisation du projet. La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe d’espèces grâce notamment aux mesures ERC présentées. Ainsi les oiseaux continueront à utiliser l’aire d’étude immédiate, compte tenu que leurs espaces vitaux seront préservés.</p> <p><b>Pour les chiroptères</b>, l’absence de réalisation du projet n’entraînera aucun changement significatif quant à l’utilisation de l’aire d’étude immédiate pour les activités de chasse ou de transit. En outre, la réalisation du projet éolien aura un impact limité sur ce groupe d’espèces comme cela est montré dans l’étude. La mesure d’accompagnement consistant à la mise en place de gîtes artificiels pourrait d’ailleurs permettre de favoriser la population de chiroptères sur ce secteur.</p> <p>Que le projet éolien se réalise ou non, il n’est envisagé aucune modification des fonctions écologiques du site pour les amphibiens, les reptiles, les mammifères et l’entomofaune.</p>

## 8. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET LA SECURITE PENDANT LA CONSTRUCTION ET L'EXPLOITATION

Les éoliennes installées aujourd'hui bénéficient de certifications réalisées par des organismes indépendants et sont construites sous contrôle qualité sévère, réduisant ainsi significativement les risques d'accidents.

En tant que machine fonctionnelle, les éoliennes relèvent du champ d'application de la directive Machines qui nécessite l'établissement d'une déclaration de conformité. Depuis le 31 décembre 2009, la directive Machines 2006/42/CE est appliquée.

Une étude portant sur l'ensemble du parc Danois entre 1993 et 2003 (1 912 éoliennes) conclut que la probabilité de destruction d'une éolienne serait de  $8,3 \cdot 10^{-4}$  par an.

### 8.1. LES PRINCIPALES CAUSES D'ACCIDENT

La première cause d'incident est la perte de tout ou partie d'une pale, occasionnée par une faiblesse de la structure de la pale ou de sa fixation au moyeu ou par une mise en survitesse de la machine. La survitesse, causée par **une défaillance du système de sécurité par le vent violent**, amène rapidement des contraintes inacceptables au sein des pales et de leur fixation sur le moyeu. Environ 80 % des accidents sont dus à des vibrations et à des ruptures de vibrations.

**La foudre** constitue une seconde cause d'incident. Le mât lui-même, malgré ses protections, peut-être foudroyé avec des conséquences en général sur tout le matériel électrique et être à l'origine d'un incendie. Les pales qui se chargent d'électricité statique peuvent également être foudroyées. Ce phénomène peut entraîner l'explosion de la pale, constituée essentiellement d'une enveloppe creuse en matériau composite.

**L'échauffement des parties mécaniques**, par suite d'une défaillance des systèmes de lubrification ou de refroidissement, ou encore en raison d'une survitesse du rotor engendrant une vitesse de rotation inacceptable pour la génératrice ou le multiplicateur, peut encore conduire à des sinistres majeurs, voire à l'incendie de l'éolienne.

**Le non-respect de règles d'exploitation** et de **maintenance** (ou leur insuffisance) semble également être à l'origine d'incidents. La mise hors circuit du dispositif de sécurité pour des raisons de maintenance alors que le vent se levait a déjà par exemple provoqué un incident. La machine s'était alors mise en survitesse.

**Les conditions atmosphériques** peuvent également engendrer des incidents. La formation de couches de givre sur les pales peut notamment entraîner la chute ou le jet de blocs de glace.

**Des erreurs de conception**, comme un sous-dimensionnement des fondations peuvent également entraîner des accidents.

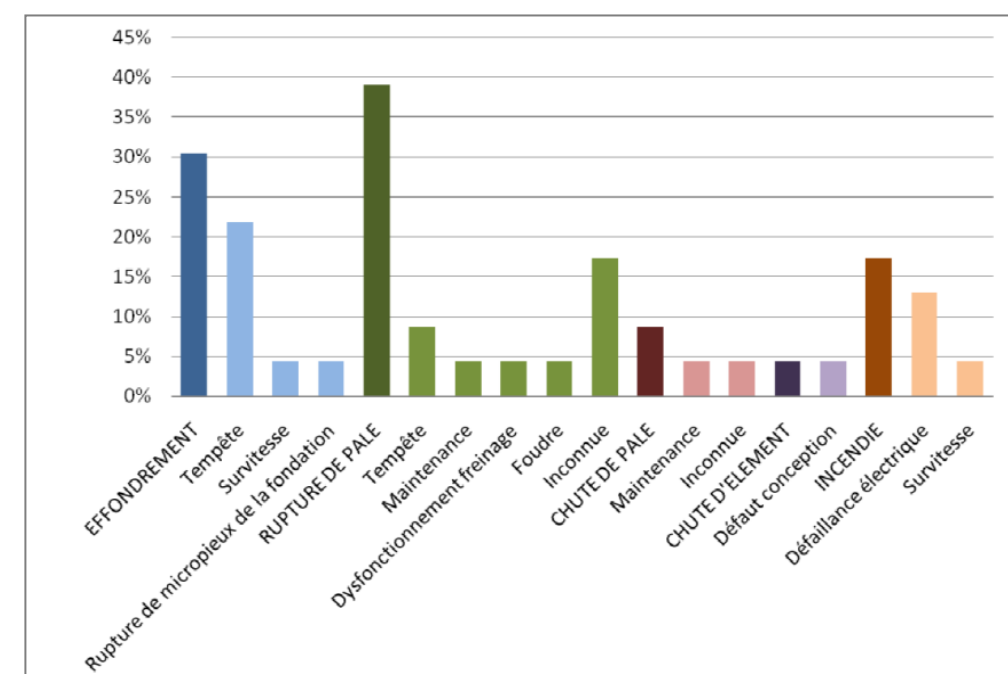
### 8.2. LES RISQUES ENGENDRES PAR CES ACCIDENTS

L'analyse des incidents et accidents constatés en France comme à l'étranger montre que les dangers présentés pour la sécurité des personnes ou des biens par l'énergie éolienne sont de quatre ordres :

- **L'effondrement de la machine** : La zone de risque correspond à une surface dont le rayon est limité à la hauteur de l'éolienne, pale comprise ;
- **La chute ou la projection d'éléments** tels que les pales ou des morceaux de pale : La zone de risque peut atteindre plusieurs centaines de mètres. La chute de blocs de glace, plus localisée géographiquement, peut également intervenir dans certaines régions ;
- L'impact de la foudre : **La zone de risque de choc électrique et d'incendie** résultant de l'action de la foudre se limite aux abords immédiats de l'éolienne. Toutefois, des projections peuvent résulter des effets induits, comme par exemple l'explosion de pales ;
- **Les accidents du travail** : Il s'agit des risques classiques inhérents à des interventions sur chantier, en présence d'équipements sous haute tension ou sur des installations de grande hauteur. Toutefois, ces risques sont ici particulièrement sensibles en raison de la nature des équipements, des travaux à réaliser (notamment dans les nacelles, voire sur les têtes de pales) et de l'isolement des installations.

Le graphique ci-dessous montre la répartition des événements accidentels et de leurs causes premières sur le parc d'aérogénérateur français entre 2000 et 2011. Cette synthèse exclut les accidents du travail et les événements qui n'ont pas conduit à des effets sur les zones autour des aérogénérateurs.

*Figure 222 : Répartition des événements accidentels et de leurs causes premières sur le parc d'aérogénérateur français entre 2000 et 2011*



Source : INERIS



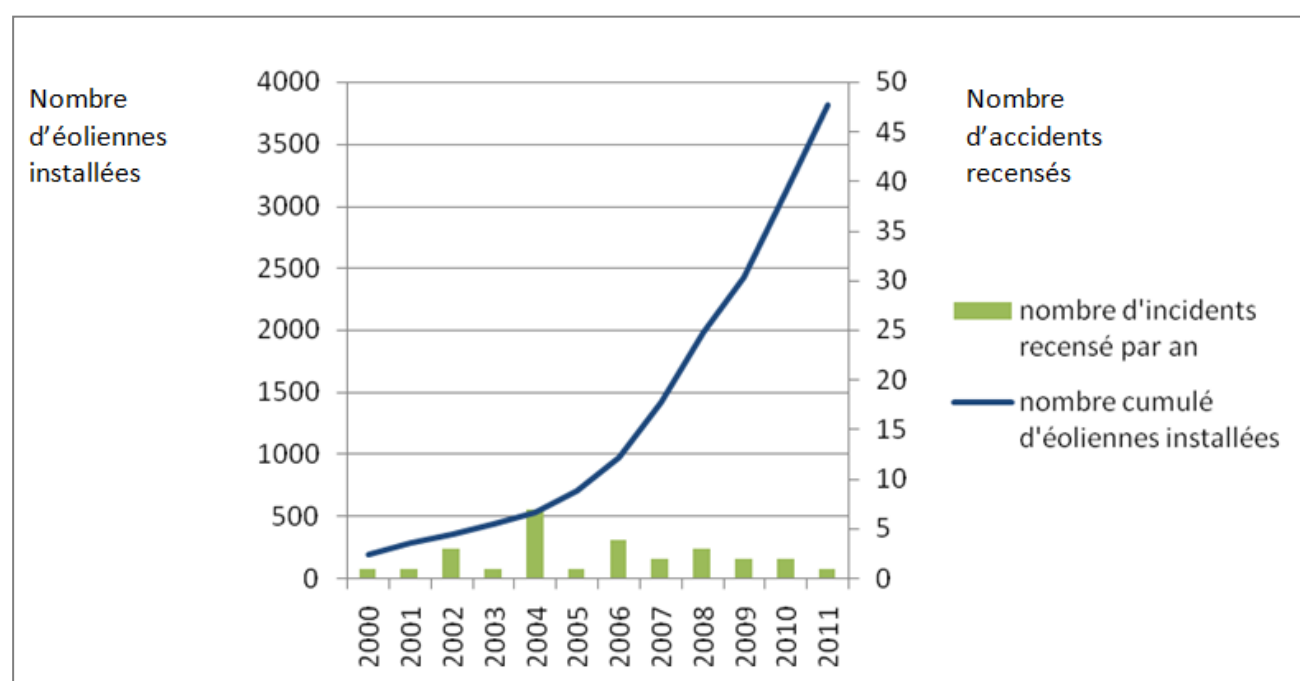
Dans ce graphique sont présentés :

- La répartition des événements effondrement, rupture de pale, chute de pale, chute d'éléments et incendie, par rapport à la totalité des accidents observés en France. Elles sont représentées par des histogrammes de couleur foncée ;
- La répartition des causes premières pour chacun des événements décrits ci-dessus. Celle-ci est donnée par rapport à la totalité des accidents observés en France. Elles sont représentées par des histogrammes de couleur claire.

Cependant, depuis 2005, malgré le fort développement de l'énergie éolienne en France, le nombre d'incidents par an reste relativement constant.

La figure ci-dessous montre bien que le nombre d'incidents n'augmente pas proportionnellement au nombre d'éoliennes installées.

Figure 223 : Evolution du nombre d'incidents annuels en France et nombre d'éoliennes installées entre 2000 et 2011.



Source : INERIS

Cette tendance s'explique principalement par un parc éolien français assez récent, qui utilise majoritairement des éoliennes de nouvelle génération, équipées de technologies plus fiables et plus sûres.

**L'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) précise que :**

- « L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. Le respect de **la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1** (qui spécifie les exigences de conception essentielles pour assurer l'intégrité technique des éoliennes) dans leur version en

vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement, ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence.

- « **Un rapport de contrôle d'un organisme compétent** atteste de la conformité de chaque aérogénérateur de l'installation avant leur mise en service industrielle. « En outre l'exploitant dispose des justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation est conforme aux dispositions de l'article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation. » ;
- « **L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre** ».
- « **L'installation est conçue pour prévenir les risques électriques.** les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables ; «-pour les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur, le respect des normes NF C 15-100, NF C 13-100 et NF C 13-200, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement, permet de répondre à cette exigence.

### 8.3. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE DE DANGERS DU PROJET

De par son classement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, le parc éolien de Ribemont, composé de 3 aérogénérateurs dont la hauteur de mât est supérieure à 50 mètres, a dû faire l'objet d'une étude de dangers.

L'étude détaillée des risques, réalisée par la société VALECO Ingénierie, a été effectuée dans le but de caractériser les scénarios retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques en termes de probabilité, cinétique (vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle), intensité et gravité. Son objectif est donc de préciser les risques générés par l'installation, de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation et d'évaluer les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre.

La zone sur laquelle porte l'étude de dangers pour le projet de parc éolien de Ribemont correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 mètres à partir de l'emprise des aérogénérateurs.

Cinq accidents majeurs identifiés par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) ont fait l'objet d'une caractérisation plus approfondie. Il s'agit des accidents suivants :

- Effondrement d'une éolienne ;
- Chute d'élément d'une éolienne ;
- Chute de glace issue d'une éolienne ;
- Projection de pales ou de fragments de pale d'une éolienne ;
- Projection de glace issue d'une éolienne.

Le positionnement des accidents potentiels de chacun des phénomènes dangereux étudiés dans l'étude est repris dans la matrice de criticité de synthèse ci-dessous afin de conclure à l'acceptabilité (ou non) du risque généré par le parc éolien de Ribemont :

Figure 224 : Synthèse des scénarios étudiés et acceptabilité des risques associés

GRAVITÉ des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
Important	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Sérieux	Vert	Pp2 à Pp3	Jaune	Jaune	Rouge
Modéré	Vert	Ef1 à Ef3 Pp1	Ce1 à Ce3	Pg1 à Pg3	Cg1 à Cg3

Légende de la matrice

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible	Vert	acceptable
Risque faible	Jaune	acceptable
Risque important	Rouge	non acceptable

La liste des scénarios pointés dans la matrice sont les suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes E1 à E3 (scénarios Ce1 à Ce3) ;
- Chute de glace des éoliennes E1 à E3 (scénarios Cg1 à Cg3) ;
- Effondrement des éoliennes E1 à E3 (scénarios Ef1 à Ef3) ;
- Projection de glace des éoliennes E1 à E3 (scénarios Pg1 à Pg3) ;
- Projection de pales ou de fragments de pales des éoliennes E1 à E3 (scénarios Pp1 à Pp3)

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice ;
- certains accidents figurent en case jaune. Il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie VII.6 sont mises en place.

Le risque généré par le futur parc est donc acceptable car le risque associé à chaque événement redouté central étudié, quelle que soit l'éolienne considérée est acceptable.

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Les tableaux regrouperont les éoliennes qui ont le même profil de risque.

Figure 225 : Tableau de synthèse des scénarios étudiés

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale	Rapide	exposition modérée	D	Modérée pour les 3 éoliennes
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol	Rapide	exposition modérée	C	Modérée pour les 3 éoliennes
Chute de glace	Zone de survol	Rapide	exposition modérée	A	Modéré pour les 3 éoliennes
Projection de pale ou de fragments	500 m autour de l'éolienne	Rapide	exposition modérée	D	Modérée pour E1 Sérieux pour E2 et E3
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne	Rapide	exposition modérée	B	Modérée pour les 3 éoliennes

Aussi, de manière générale, les risques d'accidents majeurs liés aux activités sur le futur parc éolien peuvent être considérés comme maîtrisés car le risque associé à chaque événement redouté central étudié, quelle que soit l'éolienne considérée est acceptable. L'implantation des éoliennes telle que proposée par VALECO Ingénierie, ne pose pas du point de vue probabiliste, de risque majeur particulier pour les usagers et aucun plan d'action particulier n'est à prévoir.



## 9. SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC ÉOLIEN DE RIBEMONT

Figure 226 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Ribemont sur le milieu physique

Thèmes étudiés	Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels	Recommandations/Mesures
		Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement		
Milieu physique	Climat	Négatif temporaire très faible (réversible)	Positif permanent fort	Négatif temporaire très faible (réversible)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phases de travaux et de démantèlement : émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage des éoliennes ↔ effets compensés en 12 mois d'exploitation.</li> <li>Phase d'exploitation : le projet participe à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique.</li> </ul>	Mesures P1 - P6
	Géologie	Négatif temporaire très faible	Nul	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun forage profond envisagé durant les travaux : remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.</li> </ul>	Mesures P2 - P6
	Sol & Topographie	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Positif faible permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>En phase de travaux : décapage des sols pour les plateformes, excavation de terres pour les fondations, ornières et tassements créés par les engins, creusement de tranchées pour les câbles électriques.</li> <li>Création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale.</li> <li>En phase d'exploitation, rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien des éoliennes.</li> <li>Remise en état complète du site à l'issue de l'exploitation.</li> </ul>	Mesures P8
	Eaux superficielles et souterraines	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Négatif temporaire très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant les travaux, risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier, à des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ou encore à des apports de matières contaminantes en période de ruissellement intense par exemple.</li> <li>En phase d'exploitation, modification des effets de ruissellement et d'écoulement des eaux, modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes d'accès et des plateformes et imperméabilisation du sol au niveau des aménagements provisoires et des postes de livraison.</li> </ul>	Mesures P1 - P3 - P4 - P5 - P6 - P7
	Risques naturels	Négatif temporaire faible	Négatif permanent modéré	Négatif temporaire faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque faible de dégradation du parc en raison des enjeux sismiques.</li> <li>Pas de PPRn Mouvements de terrains approuvés sur les communes concernées par le projet éolien. Cependant, des inondations, coulées de boues et mouvements de terrains ont été observés sur les communes de la zone d'étude. Une cavité souterraine (suite effondrement) a été relevée sur la Zone d'Implantation Potentielle.</li> <li>La commune de Ribemont est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondation de la vallée de l'Oise médiane de Neuville à Vendeuil.</li> <li>L'aire d'étude immédiate se situe principalement dans un secteur à sensibilité très faible concernant les risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques. Certaines zones au Sud-ouest et au Nord de la ZIP présentent une sensibilité forte.</li> <li>Risque faible d'un effet lié au retrait-gonflement des argiles.</li> </ul>	Mesures P2 - P6

Figure 227 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Ribemont sur le milieu humain

Thèmes étudiés	Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels	Recommandations/Mesures
		Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement		
Milieu humain	Retombées socio-économiques	Positif temporaire fort	Positif permanent	Positif temporaire fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forte demande de produits et services durant le développement du projet, la construction, l'exploitation et le démantèlement de la ferme éolienne ⇒ Développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique.</li> <li>Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation de la ferme éolienne.</li> </ul>	Utiliser au maximum les prestataires locaux pour les phases d'installation et de maintenance du parc.
	Usage des sols et foncier	Négatif temporaire modéré	Négatif permanent faible	Négatif temporaire modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>Difficultés d'accessibilité aux parcelles cultivées pendant les phases de construction et de démantèlement.</li> <li>Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant l'exploitation de la ferme éolienne.</li> <li>La société VALECO Ingénierie s'engage à remettre le site en état et recouvrir la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.</li> </ul>	Mesures H2 – H3 – H7
	Voiries	Négatif modéré temporaire	Négatif permanent très faible	Négatif temporaire très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant la phase de travaux, les acheminements et déblaiements du matériel pourront détériorer fortement les tronçons de voirie les moins résistants.</li> <li>Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation de la ferme éolienne puis réaménagement des voiries détériorées à l'issue de la phase de démantèlement.</li> </ul>	Mesures H4
	Réseaux de transport	Négatif temporaire faible	Nul	Négatif temporaire faible	Ralentissements ponctuels du trafic routier par les convois exceptionnels pendant les travaux.	Mesures H6
	Gestion des déchets	Négatif temporaire faible	Négatif permanent faible	Négatif temporaire faible	Quelques déchets dangereux générés pendant les phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement mais des mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées.	Mesures H5
	Vestiges archéologiques	Nul	Nul	Nul	Absence de vestiges potentiels	-
	Environnement acoustique	Négatif temporaire faible	Négatif permanent faible	Négatif temporaire faible	<p>Par vent de sud-ouest et de nord-est, l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Ribemont indique que la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée en zones à émergences réglementées et sur les périmètres de mesure avec le plan de gestion défini au préalable.</p> <p>Les caractéristiques de l'éolienne GE 130 par bande de tiers d'octave ne présentent pas de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997.</p>	<p>Mesures S5</p> <p>Pour valider de façon définitive la conformité et le plan de gestion du fonctionnement des éoliennes indiqué dans cette étude, le Maître d'ouvrage réalisera une campagne de mesures acoustiques au niveau des différentes zones à émergences réglementées dans les 12 mois après la mise en fonctionnement des installations. Ces mesures de contrôle devront s'effectuer pour les différentes configurations de vent et périodes (jour, nuit). Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011, cette campagne de mesures devra se faire selon les dispositions de la norme NF S 31-114 dans sa version en vigueur ou à défaut selon la version de juillet 2011. Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes aux conditions réelles de l'exploitation.</p>



Thèmes étudiés	Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels	Recommandations/Mesures
		Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement		
Milieu humain	Qualité de l'air	Négatif temporaire très faible	Positif fort	Négatif temporaire très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rejet de gaz à effet de serre et de polluants par les engins de travaux pendant les travaux de construction et de démantèlement.</li> <li>Phase d'exploitation : énergie renouvelable participant à la réduction des gaz à effet de serre.</li> </ul>	-
	Habitats	Nul	Négatif permanent faible	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eloignement des éoliennes de plus de 500 mètres des habitations.</li> </ul>	-
	Servitudes d'utilité publique	Nul	Négatif permanent faible	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>La commune de Ribemont est grevée par une servitude hertzienne (faisceau hertzien de l'opérateur Bouygues Telecom qui passe au Sud de l'aire d'étude immédiate) mais celle-ci ne perturbe pas le réseau de transmission de l'opérateur.</li> <li>Projet compatible avec les radiocommunications.</li> <li>Effets possibles mais peu probables sur la réception des signaux de télévision.</li> <li>La zone du projet éolien n'est affectée d'aucune servitude aéronautique réhibitoire liée à la proximité d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation. Projet compatible avec le trafic aérien civil et militaire.</li> <li>Projet compatible avec le fonctionnement des radars.</li> <li>Une ligne électrique traverse l'aire d'étude immédiate du projet éolien mais la zone d'éloignement des éoliennes préconisée par RTE a été respectée.</li> <li>Le périmètre de protection du captage d'eau identifié à proximité du projet ne se situe pas dans la zone d'implantation potentielle du projet éolien.</li> <li>Aucune canalisation de transport de gaz ne traverse l'aire d'étude immédiate du projet éolien.</li> <li>La zone d'implantation du projet est traversée par le pipeline « Cambrai-Chalons », canalisation faisant partie du réseau d'oléoducs de Défense Commune partie française de l'OTAN. Ce pipeline bénéficie d'une DUP, correspondant à une servitude de passage, définie par une bande de 15 mètres, axée sur la conduite. La distance recommandée entre les éoliennes et le pipeline a été respectée par la société VALECO Ingénierie.</li> </ul>	Mesures H1
	Gain énergétique	Nul	Positif fort	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Production énergétique équivalente à la consommation électrique annuelle de 10 350 et 12 600 foyers (hors chauffage).</li> </ul>	-

L'étude des impacts du projet éolien de Ribemont sur le milieu paysager a été réalisée par une campagne de photomontages basée sur 53 points de vue représentatifs des visibilités du territoire.

Figure 228 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Ribemont sur le milieu paysager.

Types d'enjeux	Niveau de l'impact	Qualification de l'impact
<b>ENJEUX PAYSAGERS</b>		
Plateaux	Modéré	<p>. Depuis les vues proches et dégagées des plateaux alentour, les éoliennes du projet sont très souvent visibles. Elles apparaissent en ligne homogène de trois éoliennes, de manière lisible et dans des rapports d'échelles toujours favorables au paysage (PDV 1, 5, 7, 16, 50 et 52). Parfois, des boisements ou un relief masquent partiellement (PDV 10, 18 et 53) ou totalement (PDV 43) le projet.</p> <p>. Depuis les plateaux plus éloignés, les éoliennes du projet sont toujours visibles, ou partiellement masquées, mais dans des rapports d'échelle très favorables au paysage (PDV 26, 27, 29, 33, 34 et 35).</p>
Vallées du périmètre rapproché	Faible	<p>. Les vallées du périmètre d'étude rapproché (vallées de l'Oise, de la Serre et du Péron) ont des caractéristiques différentes.</p> <p>. La vallée de l'Oise est très large, profonde et le fond de vallée très boisé. Depuis le fond de cette vallée, le projet est toujours masqué par les boisements (PDV 15, 17, 25, 30 et 40). Une seule vue depuis le fond de la vallée de l'Oise montre une visibilité des éoliennes, mais dont l'incidence est faible. Il s'agit du PDV 41, en entrée sud de Brissay-Choigny, là où le relief diminue et la végétation disparaît. Les vues de plateaux à plateaux, où la vallée est visible entre deux, sont des vues très importantes car un projet éolien peut avoir des rapports d'échelle défavorables à la vallée en créant des effets de surplomb. C'est pour étudier ces rapports d'échelle que le PDV 13 a été réalisé. Il ne révèle aucun effet de surplomb. Les rapports d'échelles sont mêmes favorables au paysage et à la vallée de l'Oise.</p> <p>. Les vallées de la Serre et du Péron sont plus étroites et moins boisées. Les versants sont un peu plus hauts que ceux de la vallée de l'Oise. Par conséquent, les éoliennes du projet sont très souvent masquées par ces reliefs (PDV 8, 23, 32, 43 et 47) plutôt que par des boisements (PDV 20). Le PDV 21 montre le masquage presque intégral des éoliennes par le relief et les boisements. Enfin, le PDV 22 offre une vue de plateau à plateau avec la vallée du Péron au milieu. Les éoliennes du projet sont visibles mais dans des rapports d'échelle favorables à la vallée.</p>
<b>ENJEUX LOCAUX</b>		
Établissements humains proches	Modéré	<p>. Les entrées et abords de village sont très souvent boisées, masquant partiellement (PDV 3, 6, 11 et 20) ou totalement les éoliennes du projet (PDV 2, 14, 17 et 40). Quand les éoliennes sont visibles en entrée, elles apparaissent toujours dans des rapports d'échelle favorables au bâti et de manière lisible (PDV 1, 11, 13, 20, 22, 41 et 44). Depuis le centre des villages, proches comme éloignés, les éoliennes sont toujours masquées par le bâti (PDV 4, 9, 12, 28, 31 et 38), sauf pour le PDV 19, à Nouvion-le-Comte, où une éolienne émerge très faiblement, dans des rapports d'échelle favorables au bâti, et pour le PDV 49 où une éolienne est visible, mais dans des rapports d'échelle sont équilibrés par rapport au bâti. En revanche, les vues vers les éoliennes se font souvent en sortie de village, quand le paysage s'ouvre, mais les rapports d'échelle sont alors favorables au paysage (PDV 5, 10, 18, 21, 24, 26, 27, 50, 51, 52 et 53). Parfois, les éoliennes sont également masquées en sortie de village (PDV 8, 15, 23, 32, 43 et 47).</p>
Axes routiers	Faible	<p>. Depuis les axes routiers majeurs du territoire d'étude, les visibilités sont toujours latérales. Il n'y a donc pas eu de photomontages depuis l'axe de ces routes, à l'exception de la D 1029 (PDV 34) où les éoliennes du projet sont, comme prévu, très latérales à la route et surtout en arrière d'un contexte éolien et dans des rapports d'échelle très favorables.</p> <p>. Depuis les routes locales, plus proches, les vues sont parfois latérales (PDV 7, 16, 24 et 33) parfois dans l'axe de la route (PDV 10, 13, 18, 21, 22, 26, 27 et 29), mais toujours dans des rapports d'échelle favorables au paysage. Les éoliennes du projet ne sont cependant pas toujours visibles depuis ces routes locales (PDV 23 et 28).</p>
<b>ENJEUX PATRIMONIAUX</b>		
Patrimoine du périmètre rapproché	Nul	<p>. Tous les points de vue réalisés pour chercher une intervisibilité entre un monument historique et le projet n'ont montré aucune visibilité du projet (PDV 9, 25, 31, 37, 39, 42, 45, 46 et 48). Il a donc été décidé de chercher des points de covisibilité comme avec l'église de Nouvion-et-Catillon (PDV 20) mais ni le projet ni l'église ne sont visibles. La salle de spectacles de la Ferté-Chevresis n'est pas non plus visible depuis le PDV 22.</p>
Patrimoine du périmètre éloigné	Nul	<p>. La carte de ZIV indique pour la plupart des monuments historiques du périmètre d'étude éloigné, qu'il n'y a aucune visibilité vers les éoliennes du projet. Pour certains, une visibilité est indiquée mais pour des monuments historiques entourés d'arbres ou construits en cœur de village. Il n'y a donc pas d'impact visuel des éoliennes du projet sur ces monuments historiques.</p>
Cathédrale de Laon	Nul	<p>. Le photomontage 36 indique une visibilité des éoliennes du projet depuis le niveau supérieur de la tour de la cathédrale de Laon. Si théoriquement, il est vrai que les éoliennes sont visibles, il convient de rappeler que les logiciels de simulation ne prennent pas en compte la qualité de l'air, le brouillard éventuel et la nébulosité atmosphérique qui limite les vues dans le lointain. En effet, des parcs existants, pourtant plus proches de la cathédrale que le projet éolien de Ribemont, ne sont pas visibles sur la photo. Enfin, parmi ce contexte éolien très dense, il sera impossible de distinguer les éoliennes du projet. Elles ne sont donc pas visibles.</p>
<b>ENJEUX LIES AUX IMPACTS CUMULES</b>		
Projets et parcs situés dans le périmètre d'étude	Nul	<p>. Les éoliennes du projet apparaissent toujours détachées du contexte éolien, soit en avant du contexte éolien (PDV 1, 5, 6, 10, 11, 13, 22, 24, 26, 41, 49, 50, 52 et 53), soit en arrière-plan (PDV 7, 16, 18, 19, 21, 27, 29, 33, 34 et 35), soit seules (PDV 3) ou bien masquées (PDV 2, 4, 8, 9, 12, 14, 15, 17, 20, 23, 25, 28, 30, 31, 32 et 43). Ainsi, il n'y a aucun effet cumulé gênant avec le contexte éolien existant.</p>



Figure 229 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Ribemont sur la santé

Thèmes étudiés	Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels	Recommandations/Mesures
		Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement		
Santé	Pollution de l'air	Négatif temporaire très faible	Positif fort	Négatif temporaire très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emanations de poussières liées aux phases des travaux (installation et démantèlement) qui sont limitées dans le temps.</li> </ul>	Mesures S2
	Eaux superficielles et souterraines	Négatif temporaire très faible	Nul	Négatif temporaire très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faible probabilité de déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement.</li> </ul>	Mesures P1 - P3 - P4 - P5 - P6 - P7
	Bruit	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Négatif temporaire faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisances sonores potentiellement importantes pendant la phase des travaux mais nuancées par l'éloignement des habitations.</li> <li>Nuisance sonore du parc éolien respectant le seuil réglementaire.</li> </ul>	Mesures S4 – S5
	Accident du travail	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Négatif temporaire faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Probabilité d'accidents de travail faible à condition que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité.</li> </ul>	Mesures S1
	Ombres portées	N/A	Négatif permanent faible	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas d'effet potentiel sur des bâtiments à usage de bureaux.</li> <li>Gêne occasionnée par les ombres portées mais aucun effet sur la santé n'est à envisager.</li> </ul>	Mesures S6
	Balisage lumineux	N/A	Négatif faible à modéré	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eclairage et clignotement pouvant entraîner une modification possible des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques susceptibles d'engendrer du stress pendant l'exploitation de la ferme éolienne.</li> </ul>	Mesures S3
	Champs électromagnétiques	N/A	Nul	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il n'y a aucun impact sanitaire à craindre vis-à-vis des émissions de champ magnétique et de champ électrique des éoliennes et de leurs équipements connexes. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.</li> </ul>	-
Risques technos. et sécurité		Nul	Nul	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les risques d'accidents majeurs liés aux activités sur le futur parc éolien sont considérés comme acceptables.</li> </ul>	

Figure 230 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Ribemont sur le milieu naturel

Thèmes étudiés	Définition des principaux impacts potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
<b>Flore</b>	Destruction et dégradation d'habitats et d'espèces végétales remarquables	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune implantation d'éoliennes et de structures annexes dans des zones d'enjeux floristiques. Aucune espèce remarquable et aucun habitat d'intérêt communautaire concernés par la réalisation du projet.</li> </ul>	Aucun effet résiduel significatif sur les espèces végétales et d'éventuels habitats remarquables.
<b>Avifaune</b>	Dérangement pendant la phase travaux	Fort	-	En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, risques significatifs de dérangement à l'égard des populations nichant potentiellement à proximité des zones d'emprise du projet éolien, incluant des espèces d'intérêt patrimonial comme l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, l'Œdicnème criard, le Tarier pâtre, le Traquet motteux et la Tourterelle des bois.
	Destruction des nichées	Modéré à fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préservation totale des espaces vitaux identifiés des espèces patrimoniales recensées, hormis l'Alouette des champs qui occupe l'ensemble du secteur.</li> <li>Préservation complète des habitats boisés.</li> </ul>	En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, destruction possible des nichées des espèces dont la nidification est possible au niveau des zones d'emprise du projet : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Fauvette grisette, Perdrix grise et Traquet motteux.
	Perte d'habitats	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préservation complète des habitats boisés pendant la période des travaux.</li> </ul>	Perte très partielle d'habitats pour les populations hivernantes du Pluvier doré et du Vanneau huppé.
	Collisions et effets de barrière	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choix d'un site d'implantation des éoliennes en dehors des principaux couloirs de migrations au niveau régional.</li> <li>Choix d'un site d'implantation des éoliennes en dehors des principales zones de regroupements connues du Pluvier doré et du Vanneau huppé.</li> <li>Eloignement du site d'implantation du parc éolien par rapport aux secteurs de reproduction potentiels des populations de Busards.</li> <li>Hormis l'Alouette des champs, implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des espaces vitaux des espèces d'intérêt patrimonial inventoriées dans l'aire d'étude immédiate.</li> <li>Emprise minimale du projet éolien (seules trois éoliennes seront installées) à l'échelle du site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque modéré de collisions pour l'Alouette des champs, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Goéland argenté, le Goéland brun et la mouette rieuse.</li> <li>Risque faible de collisions à l'égard du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de l'Etourneau sansonnet, du Grand Cormoran, du Milan royal, de la Mouette rieuse et du Vanneau huppé. Risque très faible pour les autres espèces recensées dans l'aire d'étude immédiate.</li> <li>Risque faible d'effets de barrière à l'égard du Grand Cormoran, du Pigeon ramier, du Pluvier doré et du Vanneau huppé.</li> <li>Risque faible d'effets cumulés de mortalité à l'égard du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, du Grand Cormoran, du Goéland argenté, du Goéland brun, du Faucon crécerelle et de la Mouette rieuse.</li> </ul>



Thèmes étudiés	Risques potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Chiroptères	Destruction d'individus en gîte	Nul	-	Aucun effet résiduel significatif.
	Collisions et effets de barrière	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eloignement du projet des principaux gîtes d'hivernation et de mise-bas référencés en région.</li> <li>Eloignement de la totalité des éoliennes de plus de 200 mètres de tout linéaire boisé.</li> <li>Choix d'un gabarit d'éolienne impliquant une hauteur sol-pale d'au moins 40 mètres.</li> <li>Emprise minimale du projet éolien (seules trois éoliennes seront installées) à l'échelle du site.</li> </ul>	<p>Risque fort de collisions/barotraumatisme pour la Pipistrelle de Nathusius en conséquence du fonctionnement de l'ensemble des aérogénérateurs en phase des transits automnaux.</p> <p>Risque modéré de collisions/barotraumatisme à l'égard de la Pipistrelle commune et de la Noctule de Leisler en conséquence du fonctionnement de l'ensemble des aérogénérateurs durant la période des transits automnaux.</p> <p>Risque faible de collisions/barotraumatisme pour la Sérotine commune en conséquence du fonctionnement de l'ensemble du parc éolien.</p> <p>Risque très faible pour les autres espèces recensées dans l'aire d'étude.</p>
	Perte potentielle d'habitats	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantation des éoliennes en dehors des habitats boisés.</li> </ul>	Risque faible d'effets cumulés de collisions/barotraumatisme à l'égard de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune.
Faune terrestre	Risque de destruction d'individus	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux potentiels des populations locales d'amphibiens et de reptiles.</li> </ul>	Eloignement temporaire des populations de mammifères « terrestres » vers des territoires non perturbés, à distance des travaux.
Trame Verte et Bleue	Risques d'effets de barrière	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des habitats boisés de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	Non significatif

MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION  
ET DE COMPENSATION DES IMPACTS IDENTIFIES



La démarche d'implantation d'éoliennes sur la commune de Ribemont a été menée dès l'origine dans une perspective d'intégration des contraintes environnementales.

En effet, dès **la conception du projet**, certains impacts ont été évités grâce à des mesures préventives prises par la société VALECO Ingénierie au vu des résultats environnementaux et de la concertation locale. Le choix du projet (secteur d'implantation, nombre, taille et positionnement des éoliennes ...) a ainsi contribué très en amont à réduire les implications environnementales du projet, notamment d'un point de vue acoustique, environnemental et paysager.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant **les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien**. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser et de les programmer dès l'étude d'impact afin de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas supprimer. L'article R.122-3 du code de l'environnement précise à cet effet que « *des mesures doivent être envisagées par le maître d'ouvrage pour éviter ou réduire les effets négatifs notables de son projet sur l'environnement ou la santé humaine.* »

Ainsi, dans cette partie seront présentées les mesures d'évitement, de réduction, de suppression, de compensation et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental des phases de chantier, de l'exploitation et de démantèlement du projet de parc éolien de Ribemont :

- **Les mesures de suppression ou d'évitement** permettent d'éviter ou de supprimer l'impact dès la conception du projet. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.
- **Les mesures de réduction** sont des mesures qui s'attachent à réduire l'impact, sinon à prévenir son apparition. Elles peuvent être mises en œuvre dès lors qu'un impact dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet.
- **Les mesures de compensation** interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Elles visent à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Peuvent également être proposées des **mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies.

De ces mesures découleront l'estimation des dépenses correspondantes à ces mesures ainsi que les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures.

Les tableaux ci-dessous présentent les mesures envisagées pour le parc éolien de Ribemont compte tenu des impacts sur le milieu physique, humain, naturel, paysager ainsi que sur la santé humaine.

Figure 231 : Mesures prises pour le parc éolien de Ribemont par rapport aux impacts sur le milieu physique

Thèmes étudiés	Impact identifié	Niveaux impact	Type de mesure & Objectif	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
Milieu physique	Emissions de gaz d'échappement et d'hydrocarbures pendant la phase de chantier et de démantèlement.	Négatif temporaire très faible	<b>Mesure d'évitement (P1)</b> Eviter ou limiter les pollutions liées au gaz d'échappement et aux fuites d'hydrocarbures.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le rejet de gaz d'échappement par les engins de chantier sera limité dans la mesure du possible et conformément à la réglementation en vigueur. Une inspection de l'état général des véhicules sera effectuée périodiquement au cours du chantier et la vidange des engins sera effectuée avant ou après la réalisation du chantier.</li> <li>La manipulation et les dépôts de carburants et d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations.</li> <li>Aucun stockage d'hydrocarbures ne sera permis en dehors de la zone prévue à cet effet et des bacs de rétention seront déployés sous les groupes électrogènes.</li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible
	Impact géologique dû au forage pendant la phase travaux.	Négatif temporaire très faible	<b>Mesure de réduction (P2)</b> Réalisation d'une expertise géotechnique.	<p>Afin de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de permettre ainsi un dimensionnement optimisé des fondations, la société VALECO Ingénierie s'engagera à réaliser une étude des sols en amont de la phase travaux.</p> <p>L'étude permettra également de déterminer précisément la présence d'eau souterraine au droit des aménagements et de mettre en œuvre les mesures nécessaires, notamment la pose d'une couche de matériaux drainants afin de limiter tout risque de contamination de la nappe.</p>	10 000 € par machine	Négatif très faible
	Pollution des sols et du milieu aquatique liée au déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement.	Négatif temporaire faible	<b>Mesure d'évitement (P3)</b> Gestion des équipements sanitaires afin d'éviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement.	Conformément à la réglementation en vigueur, la société VALECO Ingénierie s'engage à prendre les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés pendant la phase des travaux afin d'éviter le rejet d'eaux usées, de boues, polluants de toute nature... dans l'environnement.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Nul
			<b>Mesure de réduction (P4)</b> Gestion des eaux de lavage afin d'éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.	<p>Toute opération de lavage sera effectuée sur une zone réservée à cet effet et le lavage des engins de chantier sera effectué sur une zone équipée de filtres permettant de récupérer et éliminer les eaux souillées.</p> <p>Les dépôts solides seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Nul



Thèmes étudiés	Impact identifié	Niveaux impact	Type de mesure & Objectif	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
Milieu physique	Pollution des sols et du milieu aquatique liée au déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement.	Négatif temporaire faible	<b>Mesure d'évitement (P5)</b> Protéger les eaux de surfaces et souterraines.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afin d'éviter les risques de pollution du milieu aquatique, tout déversement d'eaux usées, d'hydrocarbures ou de polluants de tout nature sera strictement interdit dans les forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, ruisseaux, rivière, fossés...</li> <li>Le type de béton choisi pour les massifs de fondations devra permettre une prise suffisamment rapide pour ne pas être entraîné avec les eaux de ruissellement ou d'infiltration.</li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Nul
	Impacts divers sur l'environnement liés aux opérations de chantier et de démantèlement.		<b>Mesure d'évitement et de réduction (P6)</b> Prévenir, maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier en prévoyant un suivi environnemental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durant le chantier, la société VALECO Ingénierie établira avec le maître d'ouvrage un cahier des charges environnemental dans lequel figurera l'ensemble des engagements que la société s'engage à tenir afin de supprimer ou à défaut à réduire les nuisances du chantier.</li> <li>Le suivi environnemental sera assuré par le maître d'ouvrage tout au long de la durée du chantier et les réunions de chantier ainsi que les comptes rendus des rapports feront l'objet d'un affichage à l'entrée du site. Ces rapports seront remis à la société VALECO Ingénierie ainsi qu'à l'Inspection des ICPE.</li> <li>Ce suivi permettra ainsi de vérifier que l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.</li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	-
		Négatif temporaire faible	<b>Mesure de réduction (P7)</b> Eviter et réduire au maximum les déchets et pollutions.	<p>La société VALECO Ingénierie s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires, tels que des bacs de rétention, des bacs de décantation ainsi que des protections par filets des bennes pour le tri des déchets, pendant la phase des travaux et le démantèlement du parc éolien, afin de maintenir un niveau de propreté optimale sur le chantier.</p> <p>De plus, le maître d'œuvre et les sous-traitants devront respecter une propreté rigoureuse sur le chantier notamment le ramassage et le stockage des détritrus divers avant leur recyclage.</p> <p>Enfin, un nettoyage des accès et zones de passage ainsi que des zones de travail sera effectué très régulièrement.</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible
	Décapages des sols, création d'ornières et de tassements, création de déblais/remblais.	Négatif temporaire faible	<b>Mesure d'évitement (P8)</b> Eviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux.	<p>Des zones seront prévues pour le stationnement des véhicules du personnel et aucun véhicule ne se garera sur la voie publique.</p> <p>Il sera organisé un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage des sols.</p> <p>La base vie de chantier, qui comprendra les locaux de réunion, sanitaires, les conteneurs pour l'outillage, les bennes à déchets, les zones de stationnement, sera localisée à proximité du site sur une aire déjà aménagée (pas de création sur site au sein des parcelles agricoles).</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible

Figure 232 : Mesures prises pour le parc éolien de Ribemont par rapport aux impacts sur le milieu humain

Thèmes étudiés	Impact identifié	Niveaux impact	Type de mesure & Objectif	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
Milieu humain	Risque de dégradation de la réception des signaux de télévision.	Négatif faible	<b>Mesure de suppression (H1)</b> Réaliser une campagne de remise en état des réceptions des ondes de télévision après l'installation des éoliennes afin de rétablir la réception en cas de brouillage.	Le Code de la construction et de l'habitation (article L122-12) précise que « lorsque l'édification d'une construction qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974 est susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée » ; Aussi, la société VALECO Ingénierie s'engage à réaliser une campagne d'information à ce sujet avant l'engagement des travaux.  Les éventuelles plaintes des riverains seront collectées en mairie et un accord sera conclu avec un réparateur local pour remédier dans un délai d'un mois maximum à tout éventuel problème de brouillage qui pourrait survenir consécutivement à la mise en place des éoliennes.	3 000€ (cout approximatif)	Nul
	Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant la construction et l'exploitation de la ferme éolienne.	Négatif faible (exploitation) à modéré (travaux)	<b>Mesure de compensation (H2)</b> Indemnisation de la perte de surface agricole exploitable pour compenser les pertes de surface.	Tous les dégâts occasionnés sur des parcelles cultivées pendant la réalisation des travaux feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation. Une redevance par mètre linéaire (sur la base des tarifs de la chambre de l'agriculture) sera en effet formalisée dans les contrats avec les exploitants pour d'éventuelles dégradations ou pertes de cultures lors de la réalisation des travaux (tranchées, aire de levage...). Un bornage est réalisé dès le début du chantier et matérialisé par les aires stabilisées, afin de repérer les limites de la zone de chantier. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et aires conservées. Les réseaux de drainage impactés seront reconstitués.	A définir suivant la perte de surface agricole	Négatif très faible
			<b>Mesure de réduction (H3)</b> Intégrer le calendrier des agriculteurs dans le planning de construction du parc éolien.	La société VALECO Ingénierie s'engage à prendre en compte le calendrier des agriculteurs pour éviter dans la mesure du possible la phase des travaux pendant les périodes de semailles et de récolte.  Le Maître d'Ouvrage rencontrera les exploitants au moment de la planification des travaux de construction afin d'établir en concertation les règles de circulation du chantier (voies empruntées, sens de circulation) ainsi que les jours de circulation intensive de façon à réajuster éventuellement et de manière ponctuelle le plan de circulation établi.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible
	Dégradation des voiries empruntées par les convois pendant la phase de chantier et de démantèlement.	Négatif modéré	<b>Mesure de suppression (H4)</b> Remise en état des routes communales et des chemins dégradés.	L'état initial des routes fera l'objet d'un état des lieux avant le démarrage des travaux.  Conformément aux engagements de la société VALECO Ingénierie, l'intégralité des routes dégradées seront remises en état un mois maximum après la clôture du chantier.	A définir suivant les routes à remettre en état	Positif



Thèmes étudiés	Impact identifié	Niveaux impact	Type de mesure & Objectif	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
Milieu humain	Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.	Négatif faible	<b>Mesure d'évitement (H5)</b> Trier les déchets de chantier et éliminer les déchets collectés.	La société VALECO Ingénierie a élaboré un cahier des charge type pour les sous-traitants afin de s'assurer que les déchets produits par le projet éolien en fonctionnement soient stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement. Cela inclut le conditionnement et le transport.  La procédure mise en place prévoit l'obligation pour chaque intervenant de trier et séparer les déchets par catégorie. Le recyclage sera privilégié ainsi que le recours à l'élimination minimisé (centre d'enfouissement, stockage permanent, combustion sans valorisation énergétique).  La même logique s'appliquera lors des chantiers de construction et s'imposera aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées.  Des bennes adaptées aux types de déchets seront mises en place pour trier l'ensemble des déchets générés par le chantier.  La société conservera les documents qui permettent le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (registre des déchets à jour, bordereaux de suivi des déchets industriels...)	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Nul
	Ralentissements ponctuels du trafic routier pendant les travaux.	Négatif faible	<b>Mesure de réduction (H6)</b> Limiter les perturbations du trafic routier par la mise en place d'un plan de circulation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'aménagement du parc éolien fera l'objet d'un plan de circulation visant à éviter la gêne occasionnée par les transports de matériaux et les engins.</li> </ul> Une signalisation et des mesures adéquates assureront la sécurité du trafic sur les routes d'accès. <ul style="list-style-type: none"> <li>La livraison des éoliennes fera l'objet d'une procédure « convoi exceptionnel » en liaison avec les services de la Direction Départementale de l'Équipement et de la gendarmerie. Les convois de camions seront regroupés afin de limiter le dérangement et les perturbations sur la circulation dans le temps.</li> <li>Les itinéraires d'entrée et de sortie des camions seront conçus de manière à ce qu'ils n'y aient pas dans la mesure du possible à transiter par les communes.</li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible

Thèmes étudiés	Impact identifié	Niveaux impact	Type de mesure & Objectif	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
Milieu humain	Impacts environnementaux liés au démantèlement du site.	Négatif faible	<b>Mesure de suppression (H7)</b> Redonner au site son potentiel agronomique des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformément à l'arrêté ministériel du 26 Août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement.</li> <li>• A l'issue de l'exploitation du parc éolien, les déchets produits par le démantèlement seront stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement.</li> <li>• L'intégralité des éléments démantelés seront recyclés, valorisés et, à défaut, éliminés par des centres autorisés à cet effet : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le mât sera découpé pour récupérer les métaux ;</li> <li>✓ L'ensemble des métaux (structure métallique des fondations, systèmes internes de l'éolienne) seront pour la majorité recyclé ;</li> <li>✓ Les câbles métalliques enterrés seront retirés du sol ;</li> <li>✓ Les équipements électriques seront récupérés et évacués conformément aux directives sur les déchets électroniques ;</li> <li>✓ Les pales et la nacelle, composées d'une matrice polymère renforcée de fibres de verre et de fibres de carbone difficilement recyclables, seront broyées et incinérées ;</li> <li>✓ Les fondations seront démolies et démantelées sur une profondeur d'un mètre minimum.</li> <li>✓ Le béton des fondations sera brisé en blocs et récupéré ;</li> <li>✓ Les postes de livraison seront récupérés en l'état (ou démolis) ;</li> <li>✓ Les aires de grutage et les chemins d'accès seront décaissés sur une profondeur de 40 centimètres et seront remplacés par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain souhaite leur maintien en l'état.</li> </ul> </li> </ul>	216 000€	Négatif très faible



Figure 233 : Mesures prises pour le parc éolien de Ribemont par rapport aux impacts sur le paysage

Type de mesure & Objectif	Description de la mesure	Coût prévisionnel
Mesures d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le projet évite tout effet de surplomb sur les vallées proches de la serre, de l'Oise et du Péron ;</li> <li>Le projet évite toute incidence sur le patrimoine du périmètre rapproché ainsi que du périmètre éloigné ;</li> <li>Le projet évite également toute incidence sur la cathédrale de Laon.</li> <li>Le projet évite tout effet cumulé gênant avec le contexte éolien.</li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier
Mesures de réduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Par son implantation raisonnée, s'inscrivant en continuité d'un parc existant, le projet réduit son emprise visuelle à l'égard de l'habitat environnant, en maintenant une distance de recul significative à l'égard de celui-ci ;</li> <li>Le projet réduit l'occupation de l'horizon par de nouvelles éoliennes et s'inscrit fréquemment au sein de l'existant ;</li> <li>Par le choix d'un site ouvert, déjà occupé par l'éolien et par sa dimension raisonnée, le projet réduit son incidence sur le paysage de plateau où les rapports d'échelle sont toujours favorables ;</li> <li>Enfin le projet, pour les mêmes raisons de contention et d'implantation, réduit également ses incidences depuis les axes routiers.</li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier
Mesure de compensation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune ne concerne spécifiquement le paysage.</li> </ul>	-
Mesures d'accompagnement	<p>En complément, une mesure paysagère d'accompagnement est proposée pour le projet éolien de Ribemont : <b>L'organisation d'une « bourse aux arbres » ouverte aux habitants.</b></p> <p>Cette mesure est un projet végétal collaboratif avec la population des environs du projet, sous réserve de faisabilité locale. Il s'agit de l'organisation d'une "Bourse aux arbres fruitiers", destinée en priorité aux habitants des communes de Renansart, Surfontaine et Villers-le-Sec. Expérimenté avec succès depuis une vingtaine d'années dans certaines régions, le principe consiste à réaliser un achat groupé d'arbres fruitiers, en pépinières, par le pétitionnaire. Cette mesure est ainsi destinée directement aux habitants afin que chacun puisse planter un ou plusieurs arbres fruitiers dans son jardin, grâce au concours financier du pétitionnaire, et contribuer ainsi à entretenir ou restaurer la ceinture jardinée et fruitière autour des villages, des hameaux et des fermes isolées, renvoyant ainsi à l'image antérieure du territoire qui accueillait des vergers aux pourtours des villages. Ainsi l'évolution entre 1953 et 2013 de Surfontaine montre la ceinture des jardins en « lames de parquets » à l'arrière des habitations. Autour du village, des zones de vergers sont situées entre le village et les champs ouverts. Cette ceinture de jardins et de pré-vergers, où les fruitiers étaient très présents, fonctionnait comme un espace- tampon entre la plaine ouverte et l'habitat.</p> <p>Objectifs de la mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La plantation de fruitiers permet la meilleure constitution d'un espace de vie personnel, vis-à-vis du jardin « banalisé » avec une simple pelouse et des végétaux horticoles courants ;</li> <li>Meilleure intégration du bâti contemporain dans le paysage grâce à ce filtre végétal ;</li> <li>Apport des aménités : services écologiques (protection végétale, contact plus direct avec la biodiversité, production fruitière...) pour les habitants ;</li> <li>Accroissement des qualités de la biodiversité par influence positive sur les oiseaux et les chiroptères ;</li> <li>Aspect esthétique avec la reconstitution de la ceinture jardinée et fruitière autour du village. Les parcelles jardinées, en arrière des maisons, forment en effet une zone-tampon entre l'espace bâti urbain et la plaine cultivée, où se trouvent les éoliennes ;</li> <li>Cette action a également pour but de valoriser le patrimoine génétique régional, en proposant des essences fruitières anciennes, en formes traditionnelles haute-tige ;</li> <li>Cette mesure d'accompagnement aura également une influence positive pour la biodiversité en particulier pour les oiseaux et les chauves-souris. Une brochure sera préalablement distribuée aux mairies éligibles à la mesure et aux habitants afin de présenter les essences disponibles et les bonnes pratiques pour leur culture et leur entretien ;</li> <li>Enfin, la fourniture de ces végétaux souhaite favoriser les productions locales, leurs compétences et par conséquent la démarche d'approvisionnement en circuit-court. Ainsi, il est conseillé de se fournir auprès d'une pépinière à proximité du site du projet.</li> </ul> <p>Cette mesure concerne les habitations situées dans un périmètre d'environ 1 km autour du projet. Une concertation devra être mise en œuvre par le maître d'ouvrage avec les élus de Renansart, Surfontaine et Villers-le-Sec et les riverains du projet pour définir précisément les habitations éligibles à cette mesure et préciser le périmètre.</p>	<p>15 000€</p> <p>(Fourniture des produits horticoles (400 plants de fruitiers d'essences) de tuteurs et de colliers de serrage.</p>

Figure 234 : Evolution de Surfontaine entre 1953 et 2013



Figure 44  
Exemples d'essences fruitières locales



Poirier à cidre "Binet rouge" (espèce originaire de l'Eure)  
214

Poire "Louise Bonne d'Avranches"

Pomme "Reine des Reinettes"

Poire "Doyenne du Comice"

Figure 43  
"Plantons le décor" en région NPDC

Brochure de "Plantons le décor" en Nord-Pas-de-Calais

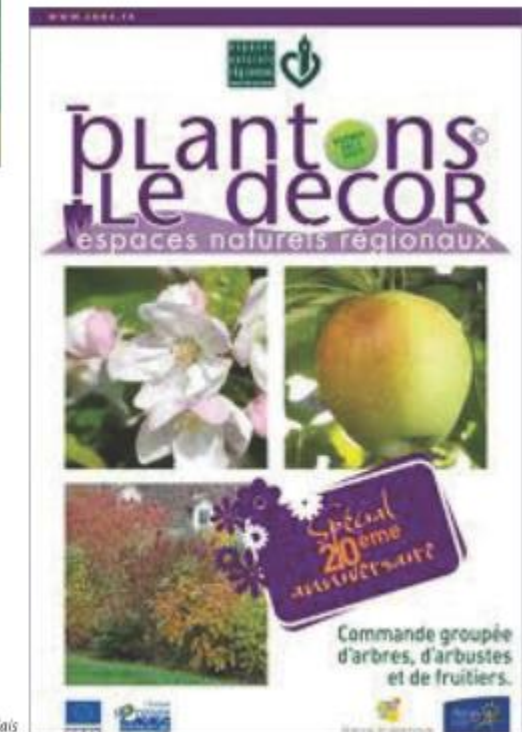




Figure 235 : Mesures prises pour le parc éolien de Ribemont par rapport aux impacts sur le milieu naturel

Thèmes		Impacts bruts (max)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
Flore et habitats	Habitats à enjeu	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune implantation d'éoliennes et des structures annexes dans des zones d'enjeux floristiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'un suivi écologique, préalablement au démarrage des travaux et pendant la phase de construction.</li> </ul> <p>Ce suivi consistera à réaliser préalablement au démarrage des travaux une série de passages d'observation. En cas d'identification de nouvelles zones sensibles en bordure des zones d'emprise du projet, alors non existantes au moment de l'étude de l'état initial, une localisation précise et un balisage des secteurs à éviter seront effectués.</p>	Très faible	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'un suivi post-implantation</li> </ul>
	Végétation à enjeu	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune espèce végétale remarquable concernée par l'implantation du projet.</li> <li>Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, choix de méthodes adaptées et utilisation de produits respectueux de l'environnement.</li> <li>Tout risque de fuite des produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel sera évité.</li> <li>Les zones de stockage temporaires seront revégétalisées à la fin des travaux.</li> <li>Remise en état complet du site après la réalisation des travaux.</li> <li>Les chemins d'accès existants seront au maximum utilisés.</li> <li>Toute utilisation de produits phytosanitaires et de pesticides sera exclue pour l'entretien des plateformes permanentes et des pieds des éoliennes</li> </ul>		Très faible	-	
Avifaune	Autres espèces	Très faible à faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choix d'un site d'implantation des éoliennes en dehors des principaux couloirs de migrations en région.</li> <li>Emprise minimale du projet éolien (seules trois éoliennes seront installées).</li> <li>Préservation totale des espaces vitaux identifiés des espèces patrimoniales recensées, hormis l'Alouette des champs qui occupe l'ensemble du secteur.</li> <li>Préservation complète des habitats boisés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'un suivi écologique, préalablement au démarrage des travaux et pendant la phase de construction.</li> </ul> <p>Ce suivi consistera à réaliser préalablement au démarrage des travaux une série de passages d'observation. En cas d'identification de nouvelles zones sensibles en bordure des zones d'emprise du projet, alors non existantes au moment de l'étude de l'état initial, une localisation précise et un balisage des secteurs à éviter seront effectués.</p>	Très faible	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'un suivi post-implantation.</li> </ul> <p>La société VALECO Ingénierie, conformément à l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 Août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, réalisera un suivi de mortalité au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, afin d'estimer la mortalité des oiseaux due à la présence des aérogénérateurs.</p> <p>En complément du suivi de mortalité, des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle d'un aérogénérateur seront prévus. Ces écoutes seront menées durant une année complète sachant que ce suivi de comportement sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité</p>
	Alouette des champs	Fort			Très faible à modéré		
	Bruant jaune						
	Linotte mélodieuse						
	Œdicnème criard						
	Tarier pâtre						
	Traquet motteux						
	Tourterelle des bois						

Thèmes		Impacts bruts (max)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
Avifaune	Bergeronnette grise	Modéré à fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Choix d'un site d'implantation des éoliennes en dehors des principaux couloirs de migrations en région.</b></li> <li>• <b>Emprise minimale du projet éolien (seules trois éoliennes seront installées).</b></li> <li>• <b>Préservation totale des espaces vitaux identifiés des espèces patrimoniales recensées, hormis l'Alouette des champs qui occupe l'ensemble du secteur.</b></li> <li>• <b>Préservation complète des habitats boisés</b></li> </ul>	<p>• <b>Non démarrage des travaux de construction du parc éolien durant la période de reproduction et mise en place d'un suivi de chantier.</b></p> <p>Il s'agit d'établir un calendrier précis de la réalisation des travaux pour limiter au maximum les perturbations durant les périodes de nidification des oiseaux. L'exploitant ne réalisera pas les travaux de construction du parc éolien lors de la période allant du 1er avril au 15 juillet pour éviter les éventuels cas d'abandons et de destructions de nichées.</p> <p>Dans le cadre du présent projet, cette mesure se destine en premier lieu à la sauvegarde des éventuelles nichées des espèces qui nidifient dans les espaces ouverts et les haies à proximité des zones d'emprise du projet comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, la Caille des blés, la Fauvette grisette, la Perdrix grise et le Traquet motteux. Cette mesure favoriserait également la préservation des nichées de l'ensemble des oiseaux potentiellement nicheurs sur le site.</p>	Très faible à modéré		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Installation de nichoirs à Faucon crécerelle</b></li> </ul> <p>Le bureau d'études Envol Environnement propose l'installation de 10 nichoirs à Faucon crécerelle situés à 1 kilomètre minimum de l'aire d'étude. Une fois le projet accepté et purgé de tout recours, un rapprochement avec les associations régionales de protection de l'environnement sera réalisé (et notamment l'association Picardie Nature) afin de s'assurer que leur installation ne constitue pas un risque supplémentaire d'attraction vers le parc éolien pouvant conduire à une augmentation de la mortalité à l'égard du Faucon crécerelle. L'installation de nichoir permet de favoriser la nidification avec un succès de reproduction moyen de 3,9 jeunes dans les nichoirs tandis qu'il est de 1,5 jeunes dans les arbres.</p>
	Bergeronnette printanière						
	Bruant proyer						
	Caille des blés						
	Fauvette grisette						
	Perdrix grise						
	Buse variable	Modéré			Faible		
	Faucon crécerelle						
	Goéland argenté						
	Mouette rieuse						
	Goéland brun						



Thèmes		Impacts bruts (max)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
Avifaune	Busard cendré	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Choix d'un site d'implantation des éoliennes en dehors des principaux couloirs de migrations en région.</b></li> <li>• <b>Emprise minimale du projet éolien (seules trois éoliennes seront installées).</b></li> <li>• <b>Préservation totale des espaces vitaux identifiés des espèces patrimoniales recensées, hormis l'Alouette des champs qui occupe l'ensemble du secteur.</b></li> <li>• <b>Préservation complète des habitats boisés.</b></li> <li>• <b>Eloignement du projet par rapport aux secteurs connus pour des tentatives de reproduction du Busard cendré, du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin au niveau régional.</b></li> <li>• <b>Eloignement du projet par rapport aux secteurs connus de rassemblement des populations du Pluvier doré et du Vanneau huppé</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces.</b></li> </ul> <p>L'objectif de cette mesure est de réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces observés sur le site comme le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Faucon crécerelle. Pour ce faire, toute la surface correspondant à la plateforme de montage sera empierrée (création d'un sol minéral) une fois les travaux de construction du parc éolien achevés. Ainsi l'attractivité de ces zones sera réduite de façon significative pour les micromammifères et par là même pour les rapaces. Cette mesure a été recommandée par l'association EPOB (Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne) dans le cadre des aménagements éoliens dans le Grand-Auxois (21).</p>	Très faible	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mise en place d'un suivi busards.</b></li> </ul> <p>Pendant trois ans après la mise en fonctionnement du parc éolien puis une fois tous les 10 ans, le suivi des populations de busards dans l'environnement du parc éolien visera la localisation des nids au niveau de l'aire de recherche (rayon de deux kilomètres autour du parc éolien). Bien que la réglementation actuelle implique la conduite d'un seul suivi une fois au cours de trois premières années suivant la mise en fonctionnement du parc éolien puis une fois tous les dix ans, le développeur du projet VALECO Ingénierie a choisi d'intensifier le suivi des busards au vu des enjeux qu'ils représentent à l'échelle de la région Normandie. Les prospections liées à l'étude des populations de busards se dérouleront de début mai à fin juillet (période de nidification). Un total de huit passages sera réalisé. Très exposés à la mortalité et aux échecs de reproduction provoqués par les moissons, la protection des Busards (cendré, des roseaux et Saint-Martin) s'oriente essentiellement vers la protection des nids en période de nidification. Ce programme se décline en trois points : la localisation des nids et le suivi de l'envol des jeunes, la mise en place de mesures de protection en lien avec l'agriculteur et le suivi des moissons et le sauvetage des nids</p>
	Busard Saint-Martin	Faible			Faible		
	Busard des roseaux	Faible			Faible		
	Etourneau sansonnet	Faible			Faible		
	Grand Cormoran	Faible			Faible		
	Milan royal	Faible			Faible		
	Pigeon ramier	Faible			Faible		
	Pluvier doré	Faible			Faible		
	Vanneau huppé	Faible			Faible		

Thèmes		Impacts bruts (max)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
Chiroptères	Autres espèces	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eloignement du projet des principaux gîtes d'hibernation et de mise-bas référencés en région.</b></li> <li>• <b>Eloignement de la totalité des éoliennes de plus de 200 mètres de tout linéaire boisé.</b></li> <li>• <b>Choix d'un gabarit d'éolienne de hauteur sol-pale d'au moins 40 mètres.</b></li> <li>• <b>Emprise minimale du projet éolien (seules trois éoliennes seront installées).</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.</b> Le bureau d'études Envol Environnement préconise 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>1</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.</li> <li>• <b>Empierrement des plateformes de montage.</b> 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 micro-mammifères dans les végétations herbacées qui pourraient éventuellement se développer à la suite des travaux d'installation.</li> <li>• <b>Bridage des éoliennes durant les périodes sensibles</b> Au regard des résultats des écoutes en continu sur mât de mesure et la mise en avant de risques potentiels de collisions/barotraumatisme supérieurs à certaines périodes, il est recommandé l'application de mesures de bridage dans les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre mi-mars et le 10 novembre ;</li> <li>- Dans les 3h00 suivant le coucher du soleil entre le 15 mars et le 01er juin ;</li> <li>- Dans les 03h00 suivant le coucher du soleil et les deux heures précédant l'aube entre le 01er juin et le 15 août ;</li> <li>- Dans les 04h30 suivant le coucher du soleil entre le 15 août et le 10 novembre ;</li> <li>- Pour des vents inférieurs à 6 mètres/seconde ;</li> <li>- Par des températures supérieures à 7°C ;</li> <li>- Lorsqu'il ne pleut pas.</li> </ul> </li> </ul>	Très faible		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mise en place d'un suivi post-implantation.</b> La société VALECO Ingénierie, conformément à l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 Août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, réalisera un suivi de mortalité au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, afin d'estimer la mortalité des oiseaux due à la présence des aérogénérateurs. En complément du suivi de mortalité, des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle d'un aérogénérateur seront prévus. Ces écoutes seront menées durant une année complète sachant que ce suivi sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité.</li> <li>• <b>Installation de gîtes artificiels à chauves-souris</b> Bien que les effets résiduels soient jugés non significatifs sur les chiroptères après application des mesures de réduction, VALECO Ingénierie 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, le bureau d'études Envol Environnement propose l'installation de plusieurs gîtes artificiels à chiroptères sur des bâtiments publics (mairie, école, salle des fêtes...) dans les villages des environs du projet. Une fois le projet accepté et purgé de tout recours, un rapprochement avec les associations régionales de protection de l'environnement sera réalisé (et notamment l'association Picardie Nature) afin de s'assurer que leur installation ne constitue pas un risque supplémentaire d'attraction vers le parc éolien pouvant conduire à une augmentation de la mortalité des chauves-souris..</li> </ul>
	Grand Murin	Très faible			Très faible		
	Murin de Bechstein	Très faible			Très faible		
	Noctule de Leisler	Modéré			Faible		
	Pipistrelle commune	Modéré			Faible		
	Pipistrelle de Nathusius	Fort			Faible		
	Pipistrelle pygmée	Très faible			Très faible		
	Sérotine commune	Faible			Très faible		

<sup>1</sup> Réduction significative de la mortalité des chauves-souris aux éoliennes (Y. Beucher, V. Kelm, F. Albespy, M. Geyelin, D. Pick, L. Nazon, 2011)



Autres groupes faunistiques	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux des amphibiens.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mise en place d'un suivi écologique, préalablement au démarrage des travaux et pendant la phase de construction.</b></li> </ul> <p>Ce suivi consistera à réaliser préalablement au démarrage des travaux une série de passages d'observation. En cas d'identification de nouvelles zones sensibles en bordure des zones d'emprise du projet, alors non existantes au moment de l'étude de l'état initial, une localisation précise et un balisage des secteurs à éviter seront effectués.</p>	Très faible	-	-
-----------------------------	-------------	---	---	-------------	---	---

→ **Note relative aux impacts résiduels :**

Après application des mesures d'évitement et de réduction, une espèce se distingue par une exposition à des risques modérés de collisions avec les futurs aérogénérateurs : l'**Alouette des champs**. En effet, le passereau présente en Europe des cas relativement fréquents de collisions avec les éoliennes (384 cas de mortalité référencés à début janvier 2020). Il faut considérer que les populations de l'espèce sont particulièrement abondantes (30 500 000 couples, selon Eionet 2008-2012). L'Alouette des champs est classée dans la catégorie 1 des espèces sensibles à l'éolien selon l'annexe 5 du guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (publié en novembre 2015). Autrement dit, il s'agit d'une espèce peu sensible à l'éolien si l'on considère l'abondance de ses populations par rapport au nombre de cas découverts de collisions avec les éoliennes en Europe. Nous estimons que les éventuels cas de mortalité provoqués par le fonctionnement du parc éolien de Ribemont ne porteront pas atteinte à l'état de conservation de l'Alouette des champs.

Concernant les laridés, en particulier le **Goéland argenté**, le **Goéland brun** et la **Mouette rieuse**, la majorité des observations de ces oiseaux s'est produite en dehors de la phase de reproduction, période durant laquelle les effectifs de ces populations sont généralement importants à l'intérieur des terres de la région Hauts-de-France. Pour autant, les données de mortalité européennes (*T. Dürr, Janvier 2020*) font état de la rareté des cas de mortalité recensés en France (et concernent surtout des parcs éoliens placés à proximité du littoral en Bretagne et en Pays de la Loire) et de l'influence sur les données européennes forte de quelques parcs éoliens placés le long du front de mer en Belgique. Le site du projet de Ribemont ne s'inscrit pas dans cette configuration et s'éloigne de surcroît des axes de migration connus. Pour ces espèces, nous jugeons que les risques d'impact direct avec les éoliennes sont faibles à modérés mais impliquent des effets potentiellement très faibles sur l'état de conservation de ces oiseaux, abondants en région en phase internuptiale.

Deux rapaces observés présentent en Europe une exposition relativement élevée aux effets de collisions avec les éoliennes : la **Buse variable** (791 cas à début janvier 2020) et le **Faucon crécerelle** (598 cas à début janvier 2020). La Buse variable et le Faucon crécerelle sont communs et répandus en France. La faible emprise du projet (3 machines, distante de 420 à 520 mètres les unes des autres) associée à la réduction de l'attractivité des abords des éoliennes pour ces rapaces (au niveau des plateformes de montage) définit des risques faibles d'atteinte à l'état de conservation des populations locales de la Buse variable et du Faucon crécerelle. Ces risques sont évalués à très faibles pour les populations régionales et nationales.

De même, les effets indirects potentiels liés au fonctionnement du parc éolien de Ribemont seront très faibles sur les populations nationales et européennes de l'**Etourneau sansonnet**. Les populations de cette espèce sont abondantes en Europe (22 700 000 couples, selon Eionet 2008-2012) et les cas découverts de mortalité résultant du fonctionnement des éoliennes en Europe ne risquent pas de porter atteinte à leur état de conservation. Ces espèces sont classées dans la catégorie des oiseaux peu sensibles à l'éolien selon l'annexe V du guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

Le **Busard cendré** demeure un rapace sensible au fonctionnement des éoliennes selon l'annexe V du guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (classé en catégorie 3 des sensibilités à l'éolien). Sur le site, le rapace a été observé à deux reprises le 23 mai 2017 (en phase de reproduction). Aucun spécimen n'a été observé en survol du site à hauteur supérieur à 30 mètres. La reproduction du rapace est possible mais toutefois très peu probable dans l'aire d'étude. En conséquence, les effets potentiels du fonctionnement futur du parc éolien de Ribemont sont très faibles sur l'état de conservation du Busard cendré.

Un total de 13 spécimens du **Busard des roseaux** a été observé sur le secteur, toutes périodes confondues (et un seul à hauteur supérieure à 30 mètres). Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (paru en novembre 2015), le Busard des roseaux est reconnu faiblement sensible au fonctionnement des éoliennes à l'échelle de l'Europe. Néanmoins, les dernières données de mortalité européennes (*T. Dürr, janvier 2020*) signalent un total de 63 cadavres du Busard des roseaux victimes de collisions avec les éoliennes, ce qui demeure comparable au niveau de sensibilité défini pour le Busard cendré (en tenant compte de la taille de la population européenne). Dès lors, les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations du Busard des roseaux sont très faibles.

Concernant le **Busard Saint-Martin**, les dernières données de mortalité (*T. Dürr, janvier 2020*) font état de la découverte de 13 cadavres (dont quatre en France) depuis la mise en place des reporting de suivis des parcs éoliens en Europe (vers les années 2000), sachant que la population européenne de l'espèce est d'approximativement de 11 250 couples (selon Eionet 2008-2012). Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, le Busard Saint-Martin se classe dans la catégorie des espèces modérément sensibles à l'éolien. En outre, l'expérience du bureau d'études Envol Environnement a montré que le Busard Saint-Martin était faiblement victime de collisions avec les éoliennes au niveau national. A noter qu'aucun spécimen du Busard Saint-Martin n'a été observé dans l'aire d'étude en phase de reproduction tandis que tous les spécimens ont été vus à moins de 30 mètres d'altitude.

A ce jour, le bureau d'études Envol Environnement totalise plus de 15 suivis post-implantations réalisés depuis 5 ans, effectués entre la région Centre, la Normandie et les Hauts-de-France. Chaque suivi s'étant traduit par une forte pression d'échantillonnage (respectant les recommandations Eurobats), il est estimé que l'absence de découverte de cadavres de Busard cendré, de Busard des roseaux et de Busard Saint-Martin, dans des secteurs pourtant fréquentés par ces espèces, montre la faible sensibilité de ces rapaces à l'éolien. En outre, le bureau d'études Envol Environnement signale la conduite d'un suivi spécifique sur 3 années, axé sur l'étude des comportements et de la mortalité vis-à-vis des populations de busards au niveau d'un parc éolien sur la commune de Saint-Quentin, en Picardie. Ce suivi, mené entre 2012 et 2014, et traduit par huit passages annuels en phase de reproduction, a mis en évidence l'absence totale d'effarouchement du rapace vis-à-vis des éoliennes tandis qu'aucun cadavre n'a été découvert. L'ensemble des données bibliographiques et des expériences d'Envol Environnement soulignent l'exposition faible du Busard cendré, du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin aux effets de collisions avec les éoliennes.



Un risque faible de collision avec les éoliennes est estimé à l'égard du **Grand Cormoran** et du **Vanneau huppé**, principalement en raison des effectifs recensés de ces oiseaux à hauteur du rotor des futures éoliennes qui seront installées (réciproquement 154 et 1 368 individus). En revanche, ces oiseaux sont reconnus très faiblement sensibles à l'éolien selon l'annexe V du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Dès lors, nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation de ces deux espèces sont négligeables.

En outre, sont estimés des risques faibles d'effets de barrière à l'égard du Grand Cormoran, du Pigeon ramier, du Pluvier doré et du Vanneau huppé. Néanmoins, les éventuels contournements du parc éolien de Ribemont ne porteront nullement atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de ces quatre espèces d'oiseaux.

Les effets résiduels estimés sur l'état de conservation des oiseaux observés sont jugés très faibles à faibles, en considérant les effectifs recensés sur le site, leur sensibilité connue à l'éolien au niveau européen ainsi que les mesures d'évitement et de réduction mises en place. Au niveau régional et national, aucun risque d'atteinte à l'état de conservation des populations observées n'est attendu. A l'échelle locale, une réduction des populations de la Buse variable et du Faucon crécerelle peut être envisagée. Ces risques sont néanmoins jugés faibles.

Le suivi post-implantation mis en place, visant à étudier les comportements et la mortalité, pourra donner lieu à l'application de mesures de réduction complémentaires, traduites par exemple par l'installation de système de bridage via des dispositifs Safewind© ou Probird©. Ces dispositifs consistent en l'arrêt des éoliennes au moment de l'approche d'espèces pour lesquelles les systèmes de vidéo sont paramétrés. Les retours d'expérience sur ces dispositifs demeurent encore faibles mais il est à envisager leur perfectionnement jusqu'à la réalisation concrète du projet éolien de Ribemont. Cette mesure pourrait être proposée seulement si un impact significatif ressortait lors des suivis post-implantation effectués, ce qui serait inattendu au regard des conclusions de l'expertise écologique et du projet d'implantation proposé.

Concernant les chiroptères, l'espèce détectée potentiellement la plus sensible au projet est la Pipistrelle commune. Avant mesure, des risques modérés de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes sont attendus à l'encontre de l'espèce. Néanmoins, la réduction de l'attractivité des abords des éoliennes (via l'absence d'éclairage automatique et le traitement en sol minéral des plateformes) concourt à l'estimation d'un risque de mortalité faible à l'égard des populations de la Pipistrelle commune. Au regard de son abondance, aucune atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de l'espèce n'est attendue.

Les impacts directs estimés à l'égard des autres espèces de chiroptères inventoriées sont très faibles et n'impliquent aucun risque d'atteinte à leur état de conservation. A noter que la faiblesse des impacts estimés est fortement liée à l'emprise réduite du projet éolien (3 machines) et à l'éloignement des éoliennes de plus de 200 mètres des haies et des lisières.

**En conclusion, il est confirmé que les effets résiduels estimés du futur parc éolien de Ribemont sont très faibles et résultent d'un large panel de mesures d'évitement et de réduction adoptées par le porteur du projet. La mise en place d'un suivi de mortalité et des comportements, conformément au guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (de novembre 2015), permettra une évaluation concrète des effets réels du parc éolien afin de compléter ou ajuster, si nécessaire, les mesures de réduction mises en place.**

**Ainsi, dans la mesure où la construction et l'exploitation du parc éolien de Ribemont n'induit pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations d'espèces animales et végétales protégées, une demande de dérogation pour les espèces protégées, au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement, n'est pas nécessaire**

### Description des mesures de suivi du parc éolien

Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi doit permettre d'estimer la mortalité des chauves-souris et des oiseaux due à la présence d'éoliennes.

Les suivis proposés seront conformes aux modalités du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2018 (et mis à jour avec l'arrêté du 22 juin 2020 qui prescrit le démarrage des suivis post-implantation dans les 12 mois suivant la mise en service industrielle des parcs autorisés, un renouvellement des suivis tous les 10 ans ainsi que la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des ICPE via le dépôt dématérialisé sur la plateforme de « dépôt légal de données de biodiversité »).

### Etude de l'activité des chiroptères

Conformément au nouveau guide relatif au suivi environnemental des parcs éoliens, publié en avril 2018 (et mis à jour avec l'arrêté du 22 juin 2020), 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 20 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 par des vitesses de vent inférieures à 6 m/s, les conditions de bridage des éoliennes 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.

En outre, il est rappelé que le porteur du projet s'engage sur la mise en place d'un asservissement des éoliennes (et dont les modalités sont présentées page 413 du présent rapport) ainsi que sur la mise en place d'un suivi post-implantation (cf. annexe).

### 4.2. Etude des effets de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères

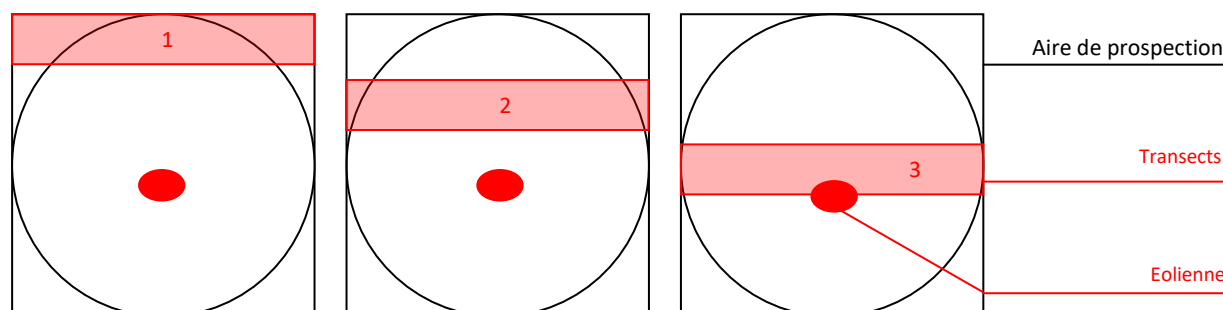
Les contrôles de mortalité seront réalisés selon le calendrier dressé ci-dessous :

*Figure 236 : Planning estimatif des investigations de terrain liées à l'étude des effets de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères*

Thèmes	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.
Espèces résidentes						10 passages sur site				
Transits automnaux								10 passages sur site		

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 237 : 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, 10 à 15 cadavres, aussi appelés leurres (en général 4 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.**

Enfin, nous signalons que les données relatives aux écoutes en continu en nacelle et aux recherches de cadavres seront confrontées aux inventaires de l'état initial pour évaluer les effets de la réalisation du projet sur l'activité chiroptérologique en hauteur et comparer les estimations d'impacts par rapport à ceux réellement constatés lors du suivi de mortalité.

Figure 238 : Mesures prises pour le parc éolien de Ribemont par rapport aux impacts sur la santé

Thèmes étudiés	Impact identifié	Niveaux impact	Type de mesure & Objectif	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
Santé	Risque d'accident du travail	Négatif faible	<p><b>Mesures d'évitement et de réduction (S1)</b></p> <p>Respect des mesures de sécurité afin d'éviter et de réduire les probabilités d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.</p>	<p>La société VALECO Ingénierie s'engage à respecter les règles de sécurité et les préconisations de maintenance exposées dans l'arrêté du 26 Août 2011 (sections 4 et 5) relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Des consignes de sécurité seront établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.</li> </ul> <p>Ces consignes indiqueront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;</li> <li>▪ les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ;</li> <li>▪ les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;</li> <li>▪ les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.</li> </ul> <p>Les consignes de sécurité indiqueront également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Chaque aérogénérateur sera doté d'un système de détection qui permettra d'alerter, à tout moment, l'exploitant, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur.</li> </ul> <p>L'exploitant devra être en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.</p> <p>L'exploitant dressera alors la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et déterminera les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Chaque aérogénérateur sera doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ un système d'alarme qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier sera en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence dans un délai de soixante minutes.</li> </ul> </li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible









Thèmes étudiés	Impact identifié	Niveaux impact	Type de mesure & Objectif	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
Santé	Risque d'accident du travail	Négatif faible	<p><b>Mesures d'évitement et de réduction (S1)</b></p> <p>Respect des mesures de sécurité afin d'éviter et de réduire les probabilités d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils seront positionnés de façons bien visibles et facilement accessibles.</li> </ul> <p>Des extincteurs seront également disposés dans les postes de livraison.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Chaque aérogénérateur sera équipé d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. En cas de formation importante de glace, l'aérogénérateur est mis à l'arrêt dans un délai maximal de soixante minutes.</li> <li>✓ Les prescriptions à observer par les tiers seront affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur les postes de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement (Cf. figure 188). Elles concernent notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;</li> <li>▪ l'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;</li> <li>▪ la mise en garde face aux risques d'électrocution ;</li> <li>▪ la mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace.</li> </ul> </li> </ul> <p>Le certificat OHSAS 18001 sera demandé l'année suivant la mise en service du parc.</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible
	Emanations de poussières liées aux phases de chantier et de démantèlement.	Négatif très faible	<p><b>Mesures de réduction (S2)</b></p> <p>Limiter les émissions de poussières.</p>	<p>La société VALECO Ingénierie prendra toutes les dispositions pour limiter aux abords du chantier le souillage par les poussières et déblais provenant des travaux, notamment par un arrosage régulier du chantier en cas de conditions climatiques sèches.</p> <p>Des installations de nettoyage des roues et des dessous des engins de chantier seront installées avant le début des travaux et la propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier.</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible
	Risque de nuisance visuelle dû au balisage lumineux.	Négatif faible à modéré	<p><b>Mesure de réduction (S3)</b></p> <p>Synchroniser les feux de balisage afin de réduire les nuisances visuelles.</p>	<p>Afin de réduire la nuisance visuelle auprès des riverains et limiter cette gêne, les feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé afin d'éviter un clignotement désorganisé de chacune des éoliennes par rapport aux autres.</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible

Thèmes étudiés	Impact identifié	Niveaux impact	Type de mesure & Objectif	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
Santé	Nuisances sonores du voisinage.	Négatif faible	<b>Mesures de réduction (S4)</b> Réduire les nuisances sonores.	Afin de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour, qui seront les moins nuisibles vis-à-vis des populations riveraines.</li> <li>• Afin de respecter le voisinage et la faune, l'usage de klaxons, avertisseurs et haut-parleurs sera strictement interdit, sauf en cas d'urgence pour prévenir d'un incident grave ou d'un accident.</li> <li>• Sur les chantiers, les engins seront conformes à la législation en vigueur en matière d'isolation phonique.</li> <li>• Les itinéraires de desserte seront conçus autant que possible de manière à éviter la traversée des bourgs.</li> <li>• Les moteurs seront arrêtés lors d'un stationnement prolongé.</li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible
			<b>Mesure de suivi (S5)</b> Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation des éoliennes pour vérifier que les émergences sonores du parc sont bien conformes à la réglementation en vigueur.	Dossier de réception acoustique après installation du parc éolien pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur. Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».	15 000€	Négatif très faible
	Ombres portées des éoliennes	Négatif faible	<b>Mesure de réduction (S6)</b>	Pour réduire les impacts liés aux ombres portées, certains constructeurs utilisent un système de contrôle des ombres. Des capteurs de lumière placés à différents endroits sur la tour de l'éolienne mesurent le niveau d'éclairement. Pour prévenir la formation de cristaux de glace, les capteurs sont équipés de résistance de chauffage qui régule la température du capteur à 5°C minimum. Le système de contrôle d'ombre peut être paramétré de façon à être actif sous des plages horaires ou des niveaux de luminosité définis. Lorsque le système de contrôle des ombres est actif et que les différents facteurs favorisant une possibilité de situation d'ombre sont réunis, l'éolienne est mise en pause pour stopper les éventuels effets stroboscopiques.  Compte tenu des distances aux habitations, le risque quasi nul.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible



Figure 239 : Panneau de consignes de sécurité

<b>Consignes de sécurité</b>	
 <p>Interdit aux personnes non autorisées</p>	 <p>Vitesse maximum autorisée</p>
 <p>Risque électrique</p>	 <p>Attention risque de chute de glace</p>
 <p>Port du casque obligatoire</p>	 <p>Port des chaussures de sécurité obligatoire</p>

Source : Envol Environnement

Figure 240 : Tableau récapitulatif des coûts financiers des mesures non intégrés à la conception du projet

Thèmes étudiés	Définition de la mesure	Groupes concernés	Types de mesures	Coûts
Milieu physique	Réalisation d'une expertise géotechnique	-	Réduction	10 000 € par machine
Milieu Humain	Réalisation d'une campagne de remise en état des réceptions des ondes de télévision après l'installation des éoliennes.	-	Suppression	3000 € (cout approximatif)
	Indemnisation de la perte de surface agricole exploitable pour compenser les pertes de surface.	-	Compensation	A définir suivant la perte de surface agricole
	Remise en état des routes communales et des chemins dégradés	-	Suppression	A définir suivant les routes à remettre en état
	Redonner au site son usage agricole à l'issue de l'exploitation du site	-	Suppression	216 000€
Milieu paysager	Bourse aux arbres fruitiers	-	Accompagnement	15 000€
Santé	Mise en place d'un suivi acoustique après l'implantation des éoliennes pour vérifier que les émergences sonores du parc sont bien conformes à la réglementation en vigueur.	-	Accompagnement	15 000€
Milieu naturel	Mise en place d'un suivi de chantier.	Flore et habitats	Réduction	Environ 5 100 € HT
		Avifaune		
		Autre faune		
		Chiroptères		
	Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes	Avifaune	Réduction	Environ 10 600€ HT (530€ HT/an pendant 20 ans)
		Chiroptères		
	Réalisation d'un suivi de mortalité et des comportements selon le protocole national en vigueur	Avifaune	Suivit	58 500€ (19 500€ HT/an pendant 3 ans)
		Chiroptères		
	Mise en place de piquets/perchoirs pour le Faucon crécerelle	Avifaune	Réduction	Environ 1 400 € HT
	Suivi des comportements des chiroptères par écoute en continu au niveau d'une nacelle.	Chiroptères	Suivi	Environ 24 600€ HT (8 200€ HT/an pendant 3 ans)
Installations de gîtes à chauves-souris (10)	Chiroptères	Accompagnement	1 100 € HT	
Bridage des éoliennes	Chiroptères	Réduction	Perte de rendement	
Mesures de préservation des nichées des busards dans les environs du projet	Avifaune	Accompagnement	15 375 € HT (5125 € HT/an pendant 3 ans)	



# ANALYSE DES LIMITES METHODOLOGIQUES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1. LIMITES METHODOLOGIQUES .....	368
2. DIFFICULTES RENCONTREES .....	369

La procédure d'étude d'impact a pour vocation de rendre compte des impacts potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien. Elle a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet, afin d'en assurer une intégration optimale et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage.

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts ont ainsi été étudiés de la façon la plus exhaustive et le plus rigoureusement possible.

Différents moyens d'investigations ont ainsi été mis en œuvre pour réaliser une étude objective de l'état initial :

- Des visites de terrain (relevés de l'occupation des sols, analyse paysagère, analyse floristique et faunistique) ;
- Une collecte d'informations bibliographiques ;
- Des expertises menées par des chargés d'études qualifiés, notamment pour les études sur le milieu naturel et l'étude de modélisation pour le bruit ;
- La consultation des administrations et organismes concernés, ainsi que des entretiens avec les personnes ressources (Service de l'Etat...).

L'analyse des effets a été directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de chantier, de la période d'exploitation puis du démantèlement du parc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont parfois présentées certaines limites et quelques difficultés ont été rencontrées au cours de l'avancement de ce projet.

## 1. LIMITES METHODOLOGIQUES

- L'analyse du milieu humain s'est parfois avérée difficile dans la recherche et la compilation des données. En effet, les données, de nature très différentes et avec des sources très nombreuses se sont parfois révélées difficiles à synthétiser. D'autre part, certaines études relatives au milieu humain ont été réalisées il y a plusieurs années et ne sont pas toujours représentatives des données humaines actuelles de la nouvelle région « Hauts-de-France ».
- La perception du projet éolien dans le cadre de l'étude paysagère ne peut pas se révéler totalement exhaustive compte tenu du fait que suivant les saisons, la perception des boisements est différente. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.
- Les photomontages s'avèrent un outil essentiel car ils permettent non seulement d'anticiper le nouveau paysage mais aussi d'illustrer et d'évaluer l'impact du projet.

Cependant, ils présentent certaines limites quant au réalisme du montage de l'image qu'il est important de préciser :

- L'absence de cinétique des éoliennes.

- La déformation liée à la réalisation de panoramas (échelle, texture, couleurs, luminosité et contraste biaisés). Les erreurs liées aux photomontages sont issues des modes de visualisations et de mécanismes de mise au point différents, optiques ou figuratifs, entre l'œil humain et l'appareil photo. L'œil bouge et donne une vision binoculaire dynamique.
- L'absence de rotation des pales.
- L'absence de visualisation des aménagements qui sont proposés au pied des éoliennes (traité par ailleurs en revanche).
- Les prises de vue pour les photomontages ont été réalisées à un moment donné (heure, météo...) avec des conditions de luminosité particulières et depuis un endroit précis. Les photomontages représentent donc une perception à un instant T.
- Les photomontages présentés ont été réalisés avec l'aide d'un outil informatique spécialisé. Les points des prises de vue, les éoliennes et les points de contrôles nécessaires au calage des prises de vue ont été positionnés sur un modèle numérique de terrain. L'utilisation de cet outil et la précision des mesures effectuées peuvent conduire dans certains cas à une légère imprécision dans le résultat final, sans toutefois remettre en cause l'objectif recherché.

Tout en connaissant leurs limites, les photomontages sont cependant essentiels dans une étude d'impact. Ils sont assez fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est à dire la distribution, la position et la taille des éoliennes dans le paysage observé.

- Les diagnostics des milieux naturels issus des relevés de terrain ont permis de réaliser un inventaire extrêmement complet. Cependant, l'inventaire naturaliste ne peut pas être prétendu totalement exhaustif. La précision apportée au diagnostic de ce dossier est toutefois très suffisante au regard des enjeux et des impacts éventuels.
- Du fait que les parcs éoliens soient des infrastructures de production d'électricité relativement récentes, la bibliographie relative au retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc éolien sur l'environnement n'est pas encore complète à ce jour. De ce fait, l'évaluation des effets et des impacts du projet éolien peut présenter certaines limites ou incertitudes.

Néanmoins, l'expérience du groupe VALECO dans le domaine, une analyse bibliographique la plus étoffée possible ainsi que des visites de sites en exploitation ont permis de présenter une description très détaillée des différentes phases du projet et ainsi minimiser les incertitudes.



## 2. DIFFICULTES RENCONTREES

- Les conditions météorologiques constituent un facteur important pour les perceptions visuelles, et le temps parfois couvert et pluvieux de la région a pu avoir pour conséquence un manque de visibilité pour les vues lointaines dans le cadre de l'étude paysagère. Les conditions de prise de vue n'ont pas de ce fait toujours été optimales pour simuler un impact maximal.
- Dans le cadre de l'étude sur la flore, certains passages sur le site ont dû être reportés du fait des mauvaises conditions météorologiques.
- Des difficultés ont parfois été rencontrées dans le cadre des échanges de données, notamment des problèmes de compatibilité avec les logiciels AutoCAD.
- La bonne synchronisation des études des spécialistes, afin de faire évoluer et de pouvoir modifier le projet éolien en temps réel, n'a pas toujours été assurée de manière optimale.
- Les délais parfois très longs des démarches administratives, et les retards pris par les spécialistes (notamment dus à des conditions météorologiques ne permettant pas les passages sur site) ont dus être fortement anticipés afin de ne pas retarder le projet éolien.

**Pour autant, l'expérience du groupe VALECO dans le domaine a permis d'anticiper de nombreuses interrogations.**

# CONCLUSION

Le projet éolien de Ribemont, développé par la société VALECO, s'inscrit dans la stratégie nationale et européenne d'indépendance énergétique et de diminution des émissions de gaz à effet de serre. La production électrique chaque année permettra d'alimenter au maximum 12 600 foyers (hors chauffage) suivant le modèle d'éoliennes choisi, en considérant que 1MW est capable de fournir l'énergie que consomment en un an plus de 1 000 foyers (hors chauffage).

Le site du projet de Ribemont présente toutes les caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc éolien. La commune d'implantation se situe dans un zonage « favorable à l'éolien sous conditions » dans le Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie. Le projet ici étudié s'inscrit dans le cadre d'une densification d'un pôle éolien déjà composé de plusieurs parcs édifiés sur les communes voisines. La densification des secteurs d'ores et déjà doté d'éoliennes figure aujourd'hui une priorité dans la démarche du développement éolien, dans le but d'éviter les effets de mitage des territoires.

Le projet éolien a fait l'objet d'une longue démarche d'élaboration qui a associé de nombreux acteurs du territoire : élus, services de l'état, associations, exploitants agricoles, utilisateurs du site et divers intervenants indépendants (acousticiens, naturalistes, paysagistes).

Le choix de l'implantation finale et de la technologie employée s'est basé sur de multiples critères afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, humaines, naturelles, ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial.

L'implantation retenue est donc composée de 3 éoliennes localisées sur la commune de Ribemont.

L'analyse des enjeux du site a permis de concevoir un projet éolien dont l'implantation engendre, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, des impacts qui sont évités et réduits sur chacune des thématiques. Des mesures de réductions supplémentaires sont proposées dans le cas où l'impact résiduel n'a pas pu être évité ou réduit par le choix de l'implantation. Des mesures compensatoires des impacts résiduels sont également proposées. Tous les impacts identifiés sont ainsi limités.

Enfin, la société VALECO a porté une attention particulière au suivi environnemental de son projet, en proposant à la fois un suivi en phase de chantier puis en phase d'exploitation. Ce second suivi a pour objectif de mieux apprécier les éventuels effets du parc éolien sur l'environnement sonore et le milieu naturel et de prendre, si nécessaire, les mesures correctrices adaptées.

Pour conclure, il est possible de dire que le projet éolien de Ribemont permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en respectant l'environnement dans lequel il s'inscrit. Il permet de produire une électricité propre et de participer à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à un fonctionnement sans production de CO2 et autre gaz à effet de serre, tout en dynamisant l'économie locale.



# GLOSSAIRE

**Aérogénérateur** : dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle, le rotor auquel sont fixées les pales, ainsi que, le cas échéant un transformateur.

**Aire d'étude** : Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

**Biodiversité** : Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

**Biotope** : milieu de vie caractérisé par des conditions physico-chimiques (eau, air, sol, microclimat, ...) qui conditionnent la présence des populations animales et végétales.

**Bruit** : Ensemble de sons non désirés, caractérisés par leur intensité (exprimée en décibel ou dB) et leur fréquence (exprimée en Hertz ou Hz). Il s'agit d'une nuisance subjective qui est généralement considérée comme désagréable ou gênante.

**Bruit ambiant** : Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme entre le bruit résiduel et le bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes en fonctionnement).

**Bruit résiduel** : Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes à l'arrêt).

**Certification** : Contrôle du respect des normes applicables aux éoliennes (sécurité, résistance de la structure).

**Concertation** : Dialogue entre les différents acteurs d'un projet éolien (porteur de projet, collectivités territoriales, administration, etc.) afin de s'accorder ensemble sur le projet. La concertation contribue au processus de décision par une réflexion commune.

**CORINE biotope** : Typologie européenne d'habitats.

**Courbe de puissance** : Graphique présentant la puissance fournie par l'éolienne en fonction de la vitesse du vent. Elle permet de calculer la production d'énergie d'une éolienne donnée selon le vent disponible sur le site projeté.

**Co-visibilité** : Présence d'un édifice au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui.

**Le décibel (dB)** : Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Le bruit étant caractérisé par une échelle logarithmique, on ne peut pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.

**Le décibel pondéré A (dBA)** Pour traduire les unités physiques dB en unités physiologiques dBA représentant la courbe de réponse de l'oreille humaine, il est convenu de pondérer les niveaux sonores pour chaque bande d'octave. Le décibel est alors exprimé en décibels A : dBA.

**Directive « Habitats naturels, faune, flore »** : Appellation courante de la Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ce texte est l'un des deux piliers au réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones spéciales de conservation (ZSC), ainsi que la protection d'espèces sur l'ensemble du territoire métropolitain, la mise en œuvre de la gestion du réseau Natura 2000 et de son régime d'évaluation des incidences.



**Directive « Oiseaux »** : Appellation courante de la Directive 79/409/CE du Conseil des communautés européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, révisée par la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009. Ce texte fonde juridiquement également le réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones de protection spéciale (ZPS).

**Effet** : Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté. On distingue les effets cumulés, directs, indirects, permanents, temporaires, réversibles, irréversibles, positifs, négatifs, etc.

**Emergence acoustique (E)** : L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant comportant le bruit particulier de l'équipement en fonctionnement (en l'occurrence celui des éoliennes) et celui du résiduel.

**Emergence** : la différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

**Environnement** : Ensemble des agents physiques, chimiques, biologiques et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet sur les êtres vivants et les activités humaines. L'environnement désigne aussi dans un sens courant la composante écologique du cadre de vie de la société humaine.

**Etat de conservation d'une espèce** : L'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire européen des États membres. L'état de conservation d'une espèce sera considéré comme « favorable » lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue, et, est susceptible de continuer à long terme, à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient.
- et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible.
- et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

**Etat de conservation d'un habitat naturel** : L'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2.

L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme favorable lorsque :

- son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension,
- et la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible,
- et l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

**Etat initial** : Etat de référence « E0 » de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site d'accueil avant que le projet ne soit implanté. Il constitue ainsi le document de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement et la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

**Etude d'impact** : Démarche d'évaluation permettant d'apprécier les effets directs et indirects, temporaires et permanents, d'un projet (travaux, ouvrages ou activités) sur l'environnement.

**Habitat** : milieu qui constitue l'environnement d'une espèce donnée. Habitat et biotope sont souvent utilisés comme synonymes par simplification de langage. L'habitat (naturel) peut également désigner une communauté végétale particulière.

**Habitats naturels** : Zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles.

**Impact** : Transposition des effets sur une échelle de valeurs. On distingue les impacts directs / indirects, temporaires / permanents, induits.

**Maître d'œuvre** : Personne physique ou morale chargée par le maître d'ouvrage de concevoir le projet et de réaliser les ouvrages ou les travaux.

**Maître d'ouvrage** : Personne physique ou morale, publique ou privée, pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. C'est le donneur d'ordre au maître d'œuvre. Le maître d'ouvrage est également appelé « pétitionnaire » ou « porteur de projet » car il porte le dossier de demande d'autorisation.

**Mise en service industrielle** : phase d'exploitation suivant la période d'essais.

**Mégawatts** : Unité de mesure de puissance (quantité d'énergie consommée ou produite par unité de kilowatts et watts temps). Un mégawatt (MW) est égal à mille kilowatts (kW) ou un million de watts (W). 1 W = 1 Joule / seconde.

**Norme NFS 31-010** : La norme NF S 31-010 « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » de 1996 a été élaborée au sein de la Commission de Normalisation S30J « Bruit dans l'environnement » d'AFNOR. Elle est utilisée dans le cadre de la réglementation « Bruit de voisinage ». Elle indique la méthodologie à appliquer concernant la réalisation de la mesure.

**Projet de Norme NFS 31-114** : Le projet de norme intitulé « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » indique la méthodologie à appliquer en prenant en considération la problématique éolienne, notamment celle posée par le mesurage en présence de vent.

**Patrimoine** : Ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique.

**Paysage** : Partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations.

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

**Point de raccordement** : point de connexion de l'installation au réseau électrique. Il peut s'agir entre autre d'un poste de livraison ou d'un poste de raccordement. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe.

**Survitesse** : vitesse de rotation des parties tournantes (rotor constitué du moyeu et des pales ainsi que la ligne d'arbre jusqu'à la génératrice) supérieure à la valeur maximale indiquée par le constructeur.

**Variante (s)** : Ensemble des possibilités (notamment techniques) qui s'offrent au maître d'ouvrage et qui sont étudiées tout au long du projet.

#### **Zones à émergence réglementée :**

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;



-l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

**Zones d'impact** : au sens du présent arrêté, les zones d'impact s'entendent à l'intérieur de la surface définie par les distances minimales d'éloignement précisées au tableau I de l'article 4 et pour lesquelles les mesures du radar météorologique sont inexploitable du fait de l'impact cumulé des aérogénérateurs.

**Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)** : C'est un « secteur du territoire national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel ».

Deux grands types de zones sont distingués :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie souvent limitée définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (ex. tourbière, mare, falaise, pelouse sèche...);
- Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

**Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992.

**Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats et des populations des espèces d'Oiseaux pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009.

## SIGLES ET ABREVIATIONS

**ADEME** : Agence de l'Environnement et de Maîtrise de l'Energie

**AFSSET** : Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail

**ANFR** : Agence Nationale des Fréquences

**APB** : Arrêté de Protection de Biotope

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**CORINE** : Coordination de l'Information en Environnement

**dB** : Décibel

**DDT** : Direction Départementale des Territoires

**DGAC** : Direction Générale de l'Aviation Civile

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DUP** : Déclaration d'Utilité Publique

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**IGN** : Institut Géographique National

**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

**IPA** : Indice Ponctuel d'Abondance

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**POS** : Plan d'Occupation du Sol

**RAMSAR** : La Convention de Ramsar, officiellement Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, aussi couramment appelée convention sur les zones humides, est un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, aujourd'hui et demain, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.

**RTE** : Réseau de Transport d'Electricité

**SIC** : Site d'Intérêt Communautaire (=ZPS ou ZSC)

**SRCAE** : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

**ZDE** : Zone de développement de l'éolien

**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation



ANNEXES

