

# PROJET DE PARC EOLIEN DE QUATRE VALLEES VII

**SIEMENS Gamesa**  
RENEWABLE ENERGY

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Cahier 5a-1 Etude d'impacts sur l'environnement



# Projet de parc éolien de Quatre Vallées VII



Dossier de demande d'autorisation environnementale

Cahier 5a-1 Etude d'impacts sur l'environnement

Version 5

Société d'Exploitation du Parc Eolien de Pringy - SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY

Version	Date	Description
Version 5	27 février 2019	Etude d'Impact sur l'environnement – Projet éolien des Quatre Vallées VII

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	DUPOUY Fanette – Ingénieur environnement	25/07/2017	
Complément sur Version 5	Aurélie COFFRAND – Ingénieur environnement	27/02/2019	



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

**Agence nord**  
(siège social)  
ZAC du Chevalement  
5 rue des Molettes  
59286 Roost-Warendin  
03 27 97 36 39

**Agence Est**  
Espace Sainte-Croix  
6 place Sainte-Croix  
51000 Châlons-en-Champagne  
03 26 64 05 01

**Agence Ouest**  
PA Le Long Buisson  
380 rue Clément Ader  
27930 Le Vieil-Evreux  
02 32 32 53 28

**Agence Val de Loire**  
Pépinière d'Entreprises du Saumurois  
Rue de la Chesnaie-Distré  
49400 Saumur  
02 41 51 98 39

**Agence Sud**  
Rue de la Claustre  
84390 Sault  
04 90 64 04 65

## TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1. CADRAGE PREALABLE.....</b>	<b>13</b>		
1.1 Contexte réglementaire.....	14		
1.1.1 Procédure d'autorisation environnementale.....	14		
1.1.2 Pièces constitutives de la demande d'autorisation environnementale.....	16		
1.2 Contexte politique.....	22		
1.2.1 A l'échelle internationale.....	22		
1.2.2 A l'échelle européenne.....	22		
1.2.3 A l'échelle nationale.....	23		
1.2.4 A l'échelle régionale.....	24		
1.3 Activité économique générée par l'éolien.....	26		
1.3.1 A l'échelle européenne.....	26		
1.3.2 A l'échelle nationale.....	26		
1.3.3 A l'échelle régionale.....	27		
1.4 Généralité sur le projet.....	28		
1.4.1 Localisation du projet.....	28		
1.4.2 Présentation de Siemens Gamesa.....	29		
1.4.3 Présentation de la SARL Société d'Exploitation du Parc Eolien de Pringy.....	30		
1.4.4 Les étapes clefs du projet.....	30		
1.5 Définition des périmètres d'étude.....	36		
1.6 Justification du choix du site.....	41		
1.6.1 Etude(s) préféabilité(s).....	41		
1.6.2 Justification du choix du territoire.....	41		
1.6.3 Schéma Régional Eolien (2005).....	44		
1.6.4 Schéma Régional Eolien (2012).....	45		
1.6.5 Schéma Régional Climat Air Energie (appelé : Plan Climat Air Energie en Champagne-Ardenne -2012).....	45		
1.7 Justification du choix du site.....	46		
1.7.1 Distance(s) aux habitations.....	46		
1.7.2 Servitudes techniques.....	46		
1.7.3 Patrimoine naturel.....	46		
1.7.4 Contexte paysager.....	47		
1.7.5 Eléments protégés du patrimoine bâti.....	47		
1.7.6 Soutien local.....	47		
1.7.7 Parcs éoliens existants sur le territoire d'étude.....	47		
1.7.8 Conclusions sur le choix du site.....	49		
<b>CHAPITRE 2. ANALYSE DES VARIANTES.....</b>	<b>51</b>		
2.1 Introduction.....	52		
2.2 Variante 1 : 10 éoliennes.....	55		
2.2.1 Conception.....	55		
2.2.2 Analyse.....	55		
2.3 Variante 2 – retenue : 7 éoliennes.....	57		
2.3.1 Conception.....	57		
2.3.2 Analyse.....	57		
2.4 Choix du modèle d'éolienne.....	62		
<b>CHAPITRE 3. PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>63</b>		
3.1 Généralités de l'éolien.....	64		
3.1.1 Caractéristiques générales d'un parc éolien.....	64		
3.1.2 Procédés de fabrication et mise en œuvre.....	66		
3.2 Installations du parc éolien.....	70		
3.2.1 Coordonnées géographique du projet.....	70		
3.2.2 Les installations permanentes.....	74		
3.2.3 Bilans des surfaces utilisées pour les installations permanentes.....	81		
3.3 Description du chantier de construction.....	81		
3.3.1 Certification environnementale du chantier.....	81		
3.3.2 Transport du matériel.....	82		
3.3.3 Méthodes de construction et d'installation des éoliennes.....	83		
3.3.4 Installation du raccordement électrique.....	84		
3.3.5 Durée du chantier.....	84		
3.3.6 Traitement des abords.....	85		
3.3.7 Conditions d'accès au site.....	85		
3.4 Description de la phase d'exploitation.....	85		
3.4.1 Description des entretiens.....	85		
3.4.2 Durée de vie estimée du parc.....	85		
3.5 Conditions de remise en état.....	86		

<b>CHAPITRE 4. VOLET MILIEU PHYSIQUE.....</b>	<b>87</b>	5.3 Suivi comportemental et de mortalité du parc éolien de Quatre Vallées I (avifaune/chiroptères).....	145
4.1 Géomorphologie, sols et géologie.....	88	5.3.1 Suivi comportemental de l'avifaune.....	145
4.1.1 Etat initial.....	88	5.3.2 Mortalité du parc éolien de Quatre Vallées I.....	147
4.1.2 Impacts sur la géologie, les sols et l'érosion.....	92	5.4 Diagnostic avifaunistique.....	150
4.1.3 Mesures relatives à la géologie, aux sols et l'érosion.....	93	5.4.1 Etat initial.....	150
4.2 Hydrogéologie et hydrographie.....	94	5.4.2 Impacts sur l'avifaune.....	156
4.2.1 Etat initial.....	94	5.4.3 Mesures concernant l'avifaune.....	161
4.2.2 Impacts sur l'hydrogéologie et l'hydrographie.....	100	5.5 Diagnostic chiroptérologique.....	164
4.2.3 Mesures relatives à l'hydrogéologie et à l'hydrographie.....	101	5.5.1 Etat initial.....	164
4.3 Climat.....	103	5.5.2 Impacts liés aux chiroptères.....	171
4.3.1 Etat initial.....	103	5.5.3 Mesures concernant les chiroptères.....	172
4.3.2 Impacts sur le climat.....	105	5.6 Diagnostic autres faunes.....	172
4.3.3 Mesures relatives au climat.....	105	5.6.1 Diagnostic Entomologique.....	172
4.3.4 Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	106	5.6.2 Diagnostic Amphibiens.....	172
4.4 Qualité de l'air.....	112	5.6.3 Diagnostic Reptiles.....	173
4.4.2 Impacts sur la qualité de l'air.....	113	5.6.4 Diagnostic Mammifères terrestres.....	173
4.4.3 Mesures relatives à la qualité de l'air.....	114	5.7 Mesures de suivi.....	174
4.5 Risques naturels.....	115	5.7.1 Suivi de chantier.....	174
4.5.1 Etat initial.....	116	5.7.2 Suivi comportemental.....	174
4.5.2 Impacts relatifs aux risques naturels.....	122	5.7.3 Suivi de mortalité.....	175
4.5.1 Mesures relatives aux risques naturels.....	124	5.8 Impacts résiduels.....	176
4.6 Effets cumulés.....	126		
4.6.1 A l'échelle du périmètre intermédiaire (6km) : impacts locaux (hors éolien).....	126	<b>CHAPITRE 6. VOLET « MILIEU HUMAIN, CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE » .....</b>	<b>177</b>
4.6.2 A l'échelle du périmètre éloigné (20 km) : projets éoliens.....	126	6.1 Contexte démographique et habitat.....	178
<b>CHAPITRE 5. MILIEU NATUREL.....</b>	<b>129</b>	6.1.1 Etat initial.....	178
5.1 Contexte écologique.....	130	6.1.2 Impacts sur le contexte démographique et l'habitat.....	182
5.1.1 Etat initial.....	130	6.1.3 Mesures.....	185
5.1.2 Impacts sur le contexte écologique.....	139	6.2 Volet santé : cadre de vie, sécurité et santé publique.....	187
5.1.3 Mesures sur le contexte écologique.....	140	6.2.1 Préambule.....	187
5.2 Diagnostic habitats naturels et flore.....	140	6.2.2 Acoustique.....	187
5.2.1 Etat initial.....	140	6.2.3 Basses fréquences (infrasons).....	195
5.2.2 Impacts sur la flore et les habitats.....	143	6.2.4 Champs électromagnétiques basses fréquences.....	198
5.2.3 Mesures pour la flore et les habitats.....	145	6.2.5 Vibrations.....	202
		6.2.6 Ombres projetées et effet stroboscopique.....	202

6.2.7	Environnement lumineux .....	205	7.2.3	Contexte éolien .....	251
6.2.8	Sécurité.....	205	7.2.4	Bien viticole protégé au patrimoine de l'UNESCO .....	251
6.2.9	Emission de poussières.....	205	7.3	Etat initial paysager, patrimonial et touristique.....	252
6.2.10	Transport et flux .....	206	7.3.1	Paysage.....	252
6.2.11	Production et gestion des déchets .....	208	7.3.2	Patrimoine et tourisme .....	261
6.3	Activités socio - économiques .....	215	7.4	Analyse des impacts du projet.....	265
6.3.1	Agriculture et élevage.....	215	7.4.1	Zones d'influence visuelle .....	265
6.3.2	Activités économiques et collectivités locales .....	218	7.4.2	Analyse des photomontages .....	266
6.3.3	Tourisme et loisirs .....	222	7.4.3	Etude d'encerclement spécifique.....	268
6.4	Réseaux et servitudes .....	223	7.5	Mesures prises ou prévues pour limiter ou supprimer les impacts .....	270
6.4.1	Espace aérien.....	223	7.5.1	Mesures d'évitement des impacts .....	270
6.4.2	Infrastructures de transport .....	225	7.5.2	Mesures de réduction des impacts .....	271
6.4.3	Infrastructures et réseaux de télécommunication .....	226	7.5.3	Mesures de compensation des impacts.....	272
6.4.4	Radars .....	230	<b>CHAPITRE 8. SCENARIO DE REFERENCE .....</b>	<b>275</b>	
6.5	Risques technologiques .....	232	8.1	Evolution(s) probable(s) de l'environnement .....	276
6.5.1	Risque industriel .....	232	<b>CHAPITRE 9. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE .....</b>	<b>277</b>	
6.5.2	Sites et sols pollués.....	233	9.1	Compatibilité avec les autres documents de référence.....	278
6.5.3	Le transport de matières dangereuses.....	233	9.1.1	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.....	280
6.5.4	Les données pétrolières nationales (titres miniers, forages pétroliers, ...) – BEPH.....	234	<b>CHAPITRE 10. SYNTHÈSE DES IMPACTS, DES MESURES ET COUTS ASSOCIES</b>	<b>281</b>	
6.5.5	Risque nucléaire .....	234	10.1	Synthèse des mesures et des impacts résiduels .....	282
6.5.6	Risque de rupture de barrage.....	234	10.2	Synthèse des mesures et coûts associés .....	287
6.6	Utilisation rationnelle de l'énergie .....	236	<b>CHAPITRE 11. NOMS ET AUTEURS DES ETUDES .....</b>	<b>291</b>	
6.6.1	Consommation en phase de construction / démantèlement .....	237	<b>CHAPITRE 12. PRESENTATION DES METHODES UTILISEES .....</b>	<b>293</b>	
6.6.2	Consommation en phase d'exploitation.....	238	12.1	Méthodologie .....	294
6.6.3	Bilan énergétique .....	239	12.1.1	Milieu physique et humain .....	294
6.7	Effets cumulés.....	245	12.1.2	Milieu naturel .....	295
6.7.1	A l'échelle du périmètre intermédiaire (6km) : impacts locaux (hors éolien).....	245	12.1.3	L'analyse du paysage .....	295
6.7.2	A l'échelle du périmètre éloigné (20 km) : projets éoliens .....	245	12.1.4	Méthodologie de l'étude des effets cumulés.....	296
<b>CHAPITRE 7. VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE.....</b>	<b>249</b>		12.2	Difficultés rencontrées et limites des études.....	297
7.1	Définition des périmètres d'étude.....	250	12.2.1	Etude des volets milieu physique et milieu humain.....	297
7.2	Documents de cadrage .....	251	12.2.2	Etude du volet habitats naturels, flore et faune .....	297
7.2.1	Schéma Régional Eolien de 2005.....	251			
7.2.2	Schéma Régional Eolien de 2012.....	251			

12.2.3 Etude paysagère ..... 297

**ANNEXES 299**

Annexe 1 – Courriers de réponses aux demandes de renseignements..... 300

**LISTE DES TABLEAUX**

**Tableau 1.** Cadrage des périmètres d'étude et aspects concernés..... 36  
**Tableau 2.** Communes concernées par les périmètres d'étude ..... 37  
**Tableau 3.** Parcs éoliens au sein du périmètre éloigné ..... 48  
**Tableau 4.** Comparaison des différents modèles d'éoliennes des parcs proches du projet..... 62  
**Tableau 5.** Coordonnées géographiques des installations ..... 70  
**Tableau 6.** Caractéristiques techniques des éoliennes..... 74  
**Tableau 7.** Bilan des surfaces utilisées sur le parc éolien de Quatre Vallées VII 81  
**Tableau 8.** Planning prévisionnel des entretiens..... 85  
**Tableau 9.** Principaux paramètres climatiques et aléas induits rencontrés sur le territoire français (source : ADEME) ..... 109  
**Tableau 10.** Arrêtés de catastrophes naturelles « inondation et coulées de boue » ..... 116  
**Tableau 11.** Parcs éoliens au sein du périmètre éloigné ..... 127  
**Tableau 12.** Zones d'inventaires au sein du périmètre éloigné..... 130  
**Tableau 13.** Zones de protection au sein de périmètre éloigné..... 131  
**Tableau 14.** Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour du secteur d'étude ..... 131  
**Tableau 15.** Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations ..... 141  
**Tableau 16.** Synthèse des impacts sur la flore et les habitats ..... 144  
**Tableau 17.** Synthèse des effectifs de mortalité sur le parc éolien de Quatre Vallées I ..... 148

**Tableau 18.** Synthèse des enjeux avifaune et recommandations ..... 154  
**Tableau 19.** Parcs éoliens accordés ou en fonctionnement au sein du périmètre d'étude éloigné ..... 159  
**Tableau 20.** Synthèse des impacts sur l'avifaune ..... 161  
**Tableau 21.** Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations ..... 169  
**Tableau 22.** Synthèse des impacts sur les chiroptères..... 172  
**Tableau 23.** Evolution de la population des communes du périmètre rapproché..... 178  
**Tableau 24.** Situation foncière des communes du périmètre d'étude rapproché..... 179  
**Tableau 25.** Caractérisation des logements des communes du périmètre rapproché..... 179  
**Tableau 26.** Niveaux résiduels mesurés en période diurne ..... 189  
**Tableau 27.** Niveaux résiduels mesurés en période nocturne ..... 190  
**Tableau 28.** Niveaux résiduels de référence en période diurne ..... 191  
**Tableau 29.** Niveaux résiduels de référence en période nocturne ..... 191  
**Tableau 30.** Analyse de sensibilité acoustique - Période diurne - Vents de Sud-Ouest..... 192  
**Tableau 31.** Analyse de sensibilité acoustique - Période nocturne - Vents de Sud-Ouest..... 192  
**Tableau 32.** Analyse de sensibilité acoustique - Période diurne - Vents de Nord-Est..... 193  
**Tableau 33.** Analyse de sensibilité acoustique - Période nocturne - Vents de Nord-Est ..... 193  
**Tableau 34.** Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M. .... 198  
**Tableau 35.** Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques ..... 201  
**Tableau 36.** Exemples de structure de gestion des déchets ..... 210  
**Tableau 37.** Caractéristiques de l'activité agricole du périmètre rapproché ..... 215

<b>Tableau 38.</b> Caractéristiques des pratiques agricoles dans le périmètre rapproché (2010) .....	216
<b>Tableau 40.</b> Inventaire des sites potentiellement pollués.....	233
<b>Tableau 41.</b> Energie consommée avant la mise en service de l'éolienne .....	237
<b>Tableau 42.</b> Bilan énergétique ou temps de retour énergétique .....	239
<b>Tableau 44.</b> Parcs éoliens au sein du périmètre éloigné .....	246
<b>Tableau 45.</b> Impact du projet éolien sur la configuration paysagère du territoire.....	266
<b>Tableau 46.</b> Impact du projet éolien sur l'urbanisation du territoire.....	266
<b>Tableau 47.</b> Impact du projet éolien sur les axes de circulation du territoire....	267
<b>Tableau 48.</b> Impact du projet éolien sur le patrimoine du territoire .....	267
<b>Tableau 49.</b> Estimation du nombre de mètres linéaires ou d'arbres à planter..	274
<b>Tableau 50.</b> Synthèse des impacts, mesures et impacts résiduel .....	286
<b>Tableau 51.</b> Synthèse des mesures.....	289

## LISTE DES CARTES

<b>Carte 1.</b> Situation du projet à l'échelle du périmètre éloigné.....	38
<b>Carte 2.</b> Situation du projet à l'échelle du périmètre intermédiaire.....	39
<b>Carte 3.</b> Situation du projet à l'échelle du périmètre rapprochée .....	40
<b>Carte 4.</b> Contexte éolien .....	50
<b>Carte 5.</b> Variante n°1 .....	55
<b>Carte 6.</b> Variante n°2 .....	57
<b>Carte 7.</b> Situation du projet à l'échelle du périmètre éloigné .....	71
<b>Carte 8.</b> Situation du projet à l'échelle du périmètre intermédiaire .....	72
<b>Carte 9.</b> Situation du projet à l'échelle du périmètre rapprochée .....	73
<b>Carte 10.</b> Chemins à aménager et à créer .....	78
<b>Carte 11.</b> Raccordement interne du parc .....	79

<b>Carte 12.</b> Relief .....	90
<b>Carte 13.</b> Géologie .....	91
<b>Carte 14.</b> Captages recensés à l'échelle du périmètre intermédiaire .....	98
<b>Carte 15.</b> Réseau hydrographique.....	99
<b>Carte 16.</b> Risques naturels : inondations par remontées de nappes .....	118
<b>Carte 17.</b> Risques naturels : mouvement de terrain, cavités souterraines, aléas gonflement / retrait des argiles.....	120
<b>Carte 18.</b> Implantation du projet au regard des risques naturels : inondations par remontées de nappes.....	125
<b>Carte 19.</b> Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (Hors réseau Natura 2000) ...	132
<b>Carte 20.</b> Réseau Natura 2000.....	133
<b>Carte 21.</b> Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	136
<b>Carte 22.</b> Synthèse des enjeux habitats naturels.....	142
<b>Carte 23.</b> Synthèse des enjeux avifaunistiques .....	155
<b>Carte 24.</b> Synthèse des enjeux chiroptérologiques.....	170
<b>Carte 25.</b> Occupation du sol .....	181
<b>Carte 26.</b> Implantation du projet au regard des habitations .....	186
<b>Carte 27.</b> Implantation du projet au regard des réseaux et servitudes .....	231
<b>Carte 28.</b> Implantation du projet au regard des risques technologiques .....	235
<b>Carte 29.</b> Implantation du projet au regard de la synthèse des contraintes .	244
<b>Carte 30.</b> Eléments de structuration paysagère.....	260
<b>Carte 31.</b> Patrimoine réglementaire.....	262
<b>Carte 32.</b> Sensibilités paysagères, patrimoniale et touristique.....	264

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.</b>	Implantation des éoliennes du projet éolien de Quatre Vallées VII . 11
<b>Figure 2.</b>	Logigramme de la procédure d'autorisation environnementale (source : Ministère)..... 21
<b>Figure 3.</b>	Répartition des principaux bassins d'emploi éoliens..... 27
<b>Figure 4.</b>	Répartition de l'emploi éolien en région Grand-Est – 2016 ..... 28
<b>Figure 6.</b>	Avis dans la presse ..... 33
<b>Figure 7.</b>	Flyer dans les boîtes aux lettres et affiches dans les mairies ..... 34
<b>Figure 8.</b>	Article dans la presse ..... 34
<b>Figure 9.</b>	Flyer dans les boîtes aux lettres et affiches dans les mairies ..... 35
<b>Figure 10.</b>	Extrait de la carte de synthèse du zonage – SRE 2005..... 44
<b>Figure 11.</b>	Zones favorables au développement de l'énergie éolienne..... 45
<b>Figure 12.</b>	Schéma simplifié d'une éolienne ..... 65
<b>Figure 13.</b>	Illustration des emprises au sol d'une éolienne ..... 66
<b>Figure 14.</b>	Raccordement électrique des installations..... 67
<b>Figure 15.</b>	Représentation schématique de l'éolienne ..... 75
<b>Figure 16.</b>	Schéma d'une plateforme..... 75
<b>Figure 17.</b>	Exemple de fondation vu de dessus ..... 75
<b>Figure 18.</b>	Dimensionnement des chemins d'accès ..... 76
<b>Figure 19.</b>	Composition des chemins d'accès ..... 77
<b>Figure 20.</b>	Schéma d'un poste de livraison ..... 80
<b>Figure 21.</b>	Diagramme ombrothermique de la station de Fagnières (51) ..... 103
<b>Figure 22.</b>	Localisation des mâts de mesure de vent ..... 104
<b>Figure 23.</b>	Impacts climatiques (source : Réseau Action Climat - 2015)..... 107
<b>Figure 24.</b>	Piézométrie de la nappe de la craie en Champagne-Ardenne - 2002 ..... 117
<b>Figure 25.</b>	Carte de la densité de foudroiement..... 121
<b>Figure 26.</b>	Tendance démographique des communes du périmètre rapproché..... 178

<b>Figure 27.</b>	Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation..... 194
<b>Figure 28.</b>	Effet de masquage périodique de la lumière..... 204
<b>Figure 29.</b>	Les déchèteries dans le département de la Marne ..... 210
<b>Figure 30.</b>	Les centres de stockage et plates-formes de regroupement dans la Marne..... 210
<b>Figure 31.</b>	Gestion des déchets (GAMESA Energie France) ..... 212
<b>Figure 32.</b>	Des déchets peu nombreux, triés ..... 214
<b>Figure 33.</b>	Extrait du schéma de distance à l'éolienne ..... 229
<b>Figure 35.</b>	Contributions de chaque étape du cycle de vie au potentiel de réchauffement global ..... 241
<b>Figure 36.</b>	Proposition de plantations sur la frange ouest de Maisons-en- Champagne ..... 273
<b>Figure 37.</b>	Proposition de plantations sur la frange sud de Faux-sur-Cooles.... 273
<b>Figure 38.</b>	Proposition de plantations sur la frange ouest de Pringy..... 273
<b>Figure 39.</b>	Simulation des plantations proposées sur Pringy (exemple) ..... 274

## LISTE DES PHOTOGRAPHIES

<b>Photo 1.</b>	Photomontage du projet de parc éolien ..... 11
<b>Photo 2.</b>	Mat 5102 - 100m. Est équipé de quatre anémomètres à 67, 80, 93 et 100 mètres..... 44
<b>Photo 3.</b>	Fondation d'éolienne une fois remblayée..... 76
<b>Photo 4.</b>	Exemple de mise en place d'une fondation..... 76
<b>Photo 5.</b>	Tranchée pour la mise en place des câbles du réseau interne..... 77
<b>Photo 6.</b>	Exemples de poste de livraison de parcs éoliens développés en milieu rural..... 80
<b>Photo 7.</b>	Transport des composantes des éoliennes ..... 83
<b>Photo 8.</b>	Montage des éléments de la tour..... 84



<b>Photo 9.</b>	Montage de la nacelle.....	84
<b>Photo 10.</b>	Des vues réduites depuis la vallée de la Marne au droit de Pringy	252
<b>Photo 11.</b>	Une densification du contexte éolien au-dessus de la vallée de la Coole .....	252
<b>Photo 12.</b>	Un secteur d'implantation au cœur d'un ensemble éolien identifié et en développement.....	253
<b>Photo 13.</b>	La frange ouest de Maisons-en-Champagne ouverte vers le secteur d'étude .....	254
<b>Photo 14.</b>	La frange ouest de Drouilly ouverte vers le secteur d'étude.....	254
<b>Photo 15.</b>	La frange ouest de Pringy ouverte vers le secteur d'étude .....	254
<b>Photo 16.</b>	Le village de Coole et la perception actuelle des éoliennes au-dessus de sa silhouette depuis la RN4.....	255
<b>Photo 17.</b>	Les vues depuis la frange de Faux-sur-Coole .....	255
<b>Photo 18.</b>	Des vues ouvertes depuis le bâti perché de Soulanges .....	256
<b>Photo 19.</b>	Un point de vue panoramique depuis la RN44 au droit de Soulanges .....	257
<b>Photo 20.</b>	Des vues étendues depuis la RD60 en entrée nord de Soulanges..	258
<b>Photo 21.</b>	Une densification du contexte éolien au-dessus de la vallée de la Coole, vue depuis la RD4.....	259
<b>Photo 22.</b>	Revêtement des postes de livraison envisagé .....	272

## PREAMBULE

Chaque année, les besoins en énergie de la population mondiale croissent : la France n'échappe pas à cette règle. La consommation de sources d'énergies principalement fossiles (charbon, pétrole, gaz) conduit à l'émission de gaz à effet de serre et donc au réchauffement de la planète. Pour tenter d'enrayer ce phénomène, la France et de nombreux autres pays se sont mobilisés : organisation d'un groupe d'experts sur le climat (GIEC), signature du protocole de Kyoto, COP21, etc.

Ces préoccupations internationales ont été traduites à l'échelle européenne et nationale. La Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) a été publiée au Journal Officiel le 18 août 2015. Elle fixe les objectifs à moyen et long termes de production et de consommation d'énergie, parmi lesquels :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40 % de ces émissions en 2030 (par rapport à la référence 1990) et au-delà les diviser par 4 à l'horizon 2050 ;
- porter en 2030 la part des énergies renouvelables à 32 % de notre consommation énergétique finale, soit environ 40 % de l'électricité produite, 38 % de la chaleur consommée et 15 % des carburants utilisés.

Les éoliennes font partie des installations de production d'électricité les plus fiables. Leur facteur de disponibilité qui mesure le pourcentage du temps pendant laquelle une installation est en état de fonctionnement, s'établit à plus de 98 %. Il est largement supérieur à celui des centrales conventionnelles (de l'ordre de 70 à 85 %). L'éolienne occupe relativement peu d'espace et ne porte donc pas préjudice à la surface agricole. Elle n'est pas responsable d'émissions de gaz à effet de serre et ne produit que peu de déchets.

A l'échelle mondiale, l'énergie éolienne représentait près de 432 GW installés, dont 63 GW installés en 2015, soit un taux de croissance entre 2014 et 2015 d'environ 17 %.

La France, grâce à sa géographie et son climat, présente le quatrième gisement éolien en Europe après l'Allemagne, l'Espagne et le Royaume-Uni. Elle occupe le 8ème rang mondial pour la puissance installée et le 4ème rang européen avec 10 358 MW (fin 2015). En ce qui concerne les objectifs futurs, l'éolien devrait atteindre 15 GW installés en 2018 et entre 21,8 et 26 GW en 2023 selon le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Cependant, des effets induits par les éoliennes sur l'environnement sonore, sur certaines composantes du milieu naturel et sur le paysage existent. Chacun de ces enjeux doit être pris en compte, aussi bien lors du choix de la zone d'implantation que de l'organisation spatiale des éoliennes, afin que l'ensemble de ces effets soit maîtrisé.

L'étude d'impact du projet est dans ce cadre au centre de la démarche puisqu'elle est à la fois :

- - Un instrument de protection de l'environnement ;
- - Un instrument d'information pour les services de l'Etat et pour le public ;
- - Un instrument d'aide à la décision pour le maître d'ouvrage du projet.
- Le volet principal de l'étude d'impact sur l'environnement ne reprend que les éléments essentiels. Il renvoie aux expertises spécifiques pour plus de précisions :
  - Volet écologique (Annexe n°5a-2) ;
  - Etude d'incidence Natura 2000 (Annexe n°5a-3)
  - Volet acoustique (Annexe n°5a-4) ;
  - Volet paysager, patrimonial et touristique (Annexe n°5a-5 et 5a-6).

**Le document qui suit constitue l'étude d'impact accompagnant la demande d'autorisation unique pour le projet éolien des Quatre Vallées VII, situé sur la commune de Pringy dans le département de la Marne (51).**

**Il concerne 7 éoliennes neuves d'une puissance nominale maximale de 3,465 MW, soit une puissance totale maximale installée de 24,255 MW.**

## LA PROJET DE PARC EOLIEN EN QUELQUES CHIFFRES

**Localisation du projet :** Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de la Marne (51), sur la commune Pringy. Cette commune est située dans le Sud du département de la Marne, à la limite du département de l'Aube (10), à environ 15 km à l'Ouest de Vitry-le-François, à environ 20 km au Sud de Châlons-en-Champagne et à environ 50 km de Troyes.

**Porteur du projet :** Société d'Exploitation du Parc Eolien de Pringy

**Nombre d'éoliennes :** 7

**Puissance totale installée :** 24,255 MW

**Durée de fonctionnement du parc :** entre 20 et 25 ans

**Production estimée :** 44 589 MWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 16 500 foyers (hors chauffage et eau chaude).

Notons que la consommation d'électricité d'un foyer varie considérablement selon que le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont produits par l'électricité ou par une autre source (gaz, fioul, renouvelable...)<sup>1</sup>

**Emission de CO2 évitée :** environ 13 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an pour l'ensemble du parc éolien<sup>2</sup>. Notons que selon la méthode de calcul, les hypothèses prises et les dates de parution des études, les chiffres diffèrent : mais toutes confirment que l'éolien permet d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, y compris dans le cas français caractérisé par une forte production d'électricité nucléaire, elle-même faiblement carbonée. On peut retenir une fourchette de 40 à 400 grammes de CO<sub>2</sub> évités par kWh éolien produit selon le type d'énergie à laquelle l'éolien vient se substituer<sup>3</sup>.



Photo 1. Photomontage du projet de parc éolien

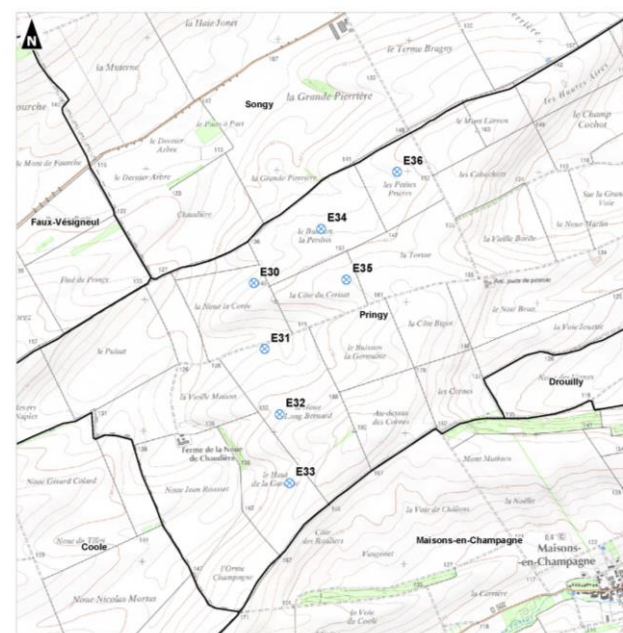


Figure 1. Implantation des éoliennes du projet éolien de Quatre Vallées VII

<sup>1</sup> Source - ADEME, avec une moyenne de 2 700 kWh/an/foyer d'électricité spécifique (hors chauffage et eau chaude), données 2011).

<sup>2</sup> Source : Plan national de lutte contre le réchauffement climatique mené par la Mission Interministérielle de

l'Effet de Serre (MIES), qui estime l'économie de rejet de CO<sub>2</sub> à 292 g par kWh éolien produit.

<sup>3</sup> Source : Guide « L'Élu et l'éolien », AMORCE et ADEME, 2015



## CHAPITRE 1. CADRAGE PREALABLE

## 1.1 Contexte réglementaire

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi de Grenelle II) soumet les éoliennes à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent relèvent ainsi de la **rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE**, créée par le décret n° 2011-984 du 23 août 2011. Sont ainsi soumises à **autorisation les éoliennes** dont la hauteur de mat<sup>4</sup> est supérieure ou égale à 50 m ainsi que les parcs éoliens dont la puissance totale installée est supérieure ou égale à 20 MW et dont la hauteur de mat d'au moins une éolienne est supérieure ou égale à 12 m.

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

Le dossier de demande d'autorisation doit comprendre **une étude d'impacts** (cf. L. 181-8 du code de l'environnement et le d) du 1. du tableau annexé à l'article R. 122-2). Cette étude, réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

<sup>4</sup> Par « hauteur de mat », on entend la hauteur de mat nacelle comprise (cf. circulaire du 17 octobre 2011 relative à l'instruction des permis de construire et des demandes d'autorisation d'exploiter

### 1.1.1 Procédure d'autorisation environnementale

Dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement, le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer simplifie les démarches administratives des porteurs de projet tout en facilitant l'instruction des dossiers par les services de l'État. Le Ministère crée pour cela **l'autorisation environnementale**, applicable depuis le 1<sup>er</sup> mars 2017.

Les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités soumises à autorisation (IOTA) sont fusionnées au sein d'une **unique autorisation environnementale**. Celle-ci met l'accent sur la phase amont de la demande d'autorisation, pour offrir au pétitionnaire une meilleure visibilité des règles dont relève son projet.

#### 1.1.1.1 Objectifs

Avant la réforme, un même projet pouvait relever simultanément de plusieurs autorisations environnementales. La conduite de différentes procédures en parallèle ne favorisait pas une analyse globale des projets et induisait des charges et des délais supplémentaires pour les pétitionnaires et les services instructeurs. Elle pouvait être source d'incompréhensions et de contentieux.

La création de l'autorisation environnementale poursuit trois objectifs principaux :

- la simplification des procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale ;
- une meilleure vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet ;
- une anticipation, une lisibilité et une stabilité juridique accrues pour le porteur de projet.

d'éoliennes terrestres).

### 1.1.1.2 Public(s) concerné(s)

L'autorisation environnementale inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables et relevant des différents codes :

- Code de l'environnement : autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA), autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales ou des réserves naturelles de Corse, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés, agrément pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés (OGM), agrément des installations de traitement des déchets ; déclaration IOTA ; enregistrement et déclaration ICPE.
- Code forestier : autorisation de défrichement.
- Code de l'énergie : autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité.
- Code des transports, code de la défense et code du patrimoine : autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

L'autorisation est demandée en une seule fois par le maître d'ouvrage. Il dispose d'un interlocuteur unique :

- Le service de l'État chargé de la police de l'eau, pour les projets qui relèvent principalement du régime des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA),
- **Le service de l'État chargé de l'inspection des installations classées, pour les projets qui relèvent principalement du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE),**
- Le service de l'État désigné par l'autorité administrative compétente, dans les autres cas.

### 1.1.1.3 Bénéfices attendus

Des services de l'État organisés pour accompagner les maîtres d'ouvrage dès l'amont du projet

Le ministère organise ses services « en mode projet » pour mieux accompagner les maîtres d'ouvrage dès la phase de conception du projet et notamment leur apporter une meilleure visibilité sur les normes applicables. Les maîtres d'ouvrage auront également la possibilité de demander un certificat de projet, étape plus formelle, qui identifie les régimes et procédures dont relève le projet et fixe, en accord avec le porteur de projet, un calendrier d'instruction à titre d'engagement réciproque.

#### **Des délais d'instruction réduits**

Les délais des procédures seront réduits par rapport au droit actuel, avec un objectif de 9 mois d'instruction dans le cas général, sans abaisser le niveau de protection.

#### **Une stabilisation des normes**

Pour une meilleure stabilité du droit applicable aux projets en préparation ou à l'instruction, une règle générale prévue dans les textes soumis à la consultation du public prévoit une entrée en vigueur différée de 18 mois pour les nouvelles réglementations applicables aux projets, sauf exceptions (notamment imposées par le droit européen ou constitutionnel).

#### **Des enjeux environnementaux mieux ciblés et une participation du public plus effective**

L'approche par « projet » et non plus par « procédure » permet de mieux évaluer l'ensemble des incidences sur l'environnement et d'éviter des études d'impact et des consultations du public redondantes. Les enjeux environnementaux, mieux

appréhendés globalement, sont ainsi mieux présentés lors de la consultation du public, qui s'en trouve donc renforcée.

### Une articulation avec les procédures d'urbanisme

Le porteur de projet choisit librement le moment où il sollicite un permis de construire et ce dernier peut être délivré avant l'autorisation environnementale, mais il ne peut être exécuté qu'après la délivrance de cette dernière. Pour les éoliennes, l'autorisation environnementale dispense de permis de construire.

Dans le cas où la modification d'un document d'urbanisme est nécessaire à la réalisation du projet, celle-ci peut intervenir en même temps que l'instruction de l'autorisation environnementale.

L'enquête publique est unique lorsqu'elle est requise par les deux décisions (au titre de la protection de l'environnement et de l'urbanisme).

## 1.1.2 Pièces constitutives de la demande d'autorisation environnementale

### 1.1.2.1 Architecture du Dossier d'Autorisation Environnementale (DAE)

L'architecture attendue pour l'ensemble des pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation environnementale pour un parc éolien figure ci-contre :

N°des cahiers		
1	Check-list	Check-list
2	Note de présentation	Note de présentation non technique du projet
3	Description de la Demande	Capacités techniques et financières
		Dispositions de remise en état et démantèlement
		Modalités de garanties financières

4	Plans réglementaires	Notice, Photographie lointain et proche
		tableaux (parcelles, surfaces, côtes)
		Plan de masse des constructions (éoliennes + PDL)
		Plan des façades et des toitures (éoliennes + PDL)
		Plan en coupe (éoliennes + PDL)
		plan de situation au 1/25 000
		plan à l'échelle de 1/2 500
		plan d'ensemble à l'échelle de 1/1 000
		si nécessaire autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité
		5a
5a-2 Etude Ecologique		
5a-3 Evaluation des incidences Natura 2000		
5a-4 Etude Acoustique		
5a-5 Etude Paysagère - Mémoire		
5a-6 Etude Paysagère - Carnet de Photomontages		
5a-7 Noms et Qualité des Auteurs		
		si nécessaire dérogation espèces protégées
		si nécessaire étude défrichement
5b	RNT de l'étude d'impact	RNT de l'étude d'impact
6	Etude de dangers	RNT
		EDD
7	Droits sur les terrains	Propriété du terrain
		Implantation sur un site nouveau
		Conformité urbanisme
		si nécessaire Dérogation à la distance d'éloignement du voisinage
		si nécessaire Révision, modification ou mise en compatibilité du document d'urbanisme afin de permettre la délivrance de l'autorisation
8	Organisation du réseau électrique interne	si nécessaire Autorisation prévue au titre de la protection du patrimoine
		Organisation du réseau électrique interne
9	Avis conformes	du ministre chargé de l'aviation civile
		du ministre de la défense ;
		si nécessaire de l'architecte des Bâtiments de France
		si l'autorisation environnementale tient lieu des autorisations prévues par les articles L621-32 et L632-1 du code du patrimoine ;
		si nécessaire des opérateurs radars et de VOR (visual omni range) dans les cas prévus par un arrêté du ministre chargé des installations classées.



### 1.1.2.2 L'étude d'impact sur l'environnement

Le dossier de demande d'autorisation doit comprendre une étude d'impacts (cf. L. 181-8 du code de l'environnement et le d) du 1. du tableau annexé à l'article R. 122-2).

Cette étude, réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet rend compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

L'environnement y est appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments (cf. L. 122-1 du code de l'environnement).

#### ■ Objectifs

##### Les objectifs de cette étude sont triples :

- protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires ;
- aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux ;
- informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

L'étude d'impact sert également à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné.

##### L'étude d'impact est régie par trois principes :

- **le principe de proportionnalité** (défini par le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact est proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux sont donc préalablement hiérarchisés, et une attention particulière est apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour le projet et le territoire. Dans le cas des projets éoliens terrestres, l'étude d'impact consacre une place importante aux impacts majeurs des éoliennes (acoustiques, visuels ou sur la faune volante), tandis que les impacts secondaires (par exemple les ombres portées ou sur les mammifères non-volants) sont moins approfondis ;
- **le principe d'itération** : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs ; l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation ;
- et **les principes d'objectivité et de transparence** : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.

#### ■ Contenu

Le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement précise que « *le contenu de l'étude d'impact 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 est réalisée conformément au nouveau guide\* relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Décembre 2016).**

\* Le nouveau guide constitue une mise à jour du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, élaboré en 2005, par le Ministère de l'Ecologie et l'ADEME, et actualisé une première fois en 2010. Cette mise à jour a été notamment motivée par d'importantes réformes intervenues depuis 2011 et concernant à la fois les études d'impacts et les éoliennes terrestres (modification de la réglementation relative aux études d'impact, intégration des éoliennes dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, etc.).

L'objectif du nouveau guide a été de définir le contenu de l'étude d'impact des projets éoliens, selon un principe de proportionnalité. Le contenu doit ainsi être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts protégés par la législation sur les installations classées.

**L'étude d'impact est réalisée conformément au décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.**

**12 éléments** figureront dans l'étude d'impact, avec des variantes selon les caractéristiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

- un **résumé non technique**,
- une **description du projet** :
  - localisation,
  - caractéristiques physiques,

- principales caractéristiques de la phase opérationnelle,
- estimation des types et quantités de résidus et d'émissions,
- **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,
- **une description des facteurs** susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet :
  - population,
  - santé humaine,
  - biodiversité,
  - sol, eau, air,
  - climat,
  - patrimoine culturel et paysage
- **une description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant de plusieurs éléments :
  1. construction, existence et démolition du projet
  2. utilisation des ressources naturelles
  3. émission de polluants, bruit, vibration, lumière, création de nuisances, élimination et valorisation des déchets
  4. risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel ou l'environnement
  5. cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés
  6. incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique
  7. technologies et substances utilisées,
- **une description des incidences négatives notables** du projet résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs,

- une **description des solutions de substitution raisonnables** et une indication des principales raisons du choix effectué,
- les **mesures pour éviter les effets négatifs notables** du projet sur l'environnement ou la santé, réduire les effets n'ayant pu être évités, et compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits,
- les **modalités de suivi des mesures d'évitement**, de réduction et de compensation (ERC) proposées,
- une **description des méthodes de prévision** ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement,
- les **noms, qualités et qualifications des experts** qui ont préparé l'étude d'impact,
- les **éléments figurant dans l'étude de dangers** des installations (ICPE) requis dans l'étude d'impact.

**Afin de se conformer aux dernières recommandations, l'analyse de l'état initial, l'analyse des impacts et la présentation des mesures seront regroupées sous la forme des volets thématiques, tels que détaillés dans la méthodologie ci-après.**

## ■ Organisation

**L'étude d'impact analyse tout autant l'éolienne elle-même que son fonctionnement.**

L'étude d'impact aborde les impacts positifs et négatifs du projet pour l'ensemble des thématiques environnementales. De façon générale, trois impacts négatifs principaux sont considérés quant au fonctionnement et à l'implantation des éoliennes : des impacts acoustiques, des impacts sur la faune volante et des impacts sur les paysages et les patrimoines. Mais, au regard des caractéristiques

du site d'implantation et du projet, d'autres impacts notables peuvent intervenir (impacts sur les radars par exemple).

**Selon le principe de proportionnalité, l'accent sera mis sur ces trois impacts potentiels principaux d'un parc éolien.**

La réglementation impose de caractériser ces impacts : directs ou indirects secondaire, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen ou long terme, permanents ou temporaires, positifs ou négatifs du projet. Par exemple, la phase de chantier peut induire des dérangements de la faune volante ou terrestre, une perturbation du trafic routier (lors de l'acheminement des éoliennes).

Les parcs éoliens sont à l'origine d'effets positifs par exemple sur le milieu physique et sur le milieu humain (émissions de CO<sub>2</sub> évitées, création d'emplois directs et indirects). L'étude d'impact les présente également.

Comme pour tout aménagement, des mesures seront prises et présentées pour éviter, réduire et, le cas échéant, compenser les impacts négatifs des installations sur les différentes composantes de l'environnement. Ces mesures sont étudiées et définies aussi précisément que possible dans le cadre de l'étude d'impact, en fonction des enjeux locaux. Elles sont complétées par des mesures d'accompagnement et/ou de suivi.

Les principaux impacts et leurs mesures associées sont développés au sein du présent document via les grandes thématiques suivantes : **Paysage, patrimoine & tourisme, Milieu physique, Milieu naturel et Milieu humain**. Chacune de ces parties suit la démarche d'une étude d'impact : description et analyse de l'état initial, variantes possibles, évaluation des impacts et élaboration de mesures et de suivis des effets.

## ■ Textes réglementaires

Les principaux textes réglementaires de référence pour l'établissement d'une étude d'impact sont :

- Le chapitre II du Titre II du Livre I<sup>er</sup> du Code de l'environnement relatif aux études d'impact et son décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977 définissant le contenu des études d'impact ;
- La loi paysage n°93-24 du 8 janvier 1993 ;
- La circulaire n° 93-73 du 27 septembre 1993 prise pour application du décret n° 93-245 du 25 février 1993 et qui redéfinit le contenu des études d'impact ;
- L'article R.421-2 du Code de l'urbanisme modifié par le décret n° 94-408 du 18 mai 1994 en application de la loi paysage ;
- L'article 19 de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et la circulaire d'application n° 98-36 du 17 février 1998 complétant le contenu des études d'impact ;
- La directive n° 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de source d'énergies renouvelables ;
- La circulaire du 10 septembre 2003 relative aux procédures liées aux projets éoliens ;
- La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 dite Grenelle II, portant engagement national pour l'environnement ;
- Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées ;
- Le décret n° 2011-985 du 23 août 2011 pris pour application de l'article L.553-3 du Code de l'environnement ;
- L'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution de garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- L'arrêté du 26 août 2011 - 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 des ICPE ;
- La circulaire du 29 août 2011 relative aux conséquences et orientations du classement des éoliennes dans le régime des installations classées ;
- La circulaire du 17 octobre 2011 relative à l'instruction des permis de construire et des DDAE d'éoliennes terrestres ;
- La directive n° 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;
- Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;
- La loi n° 2013-312 du 15 avril 2013 visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et des éoliennes ;
- La loi n° 2014-1 du 2 janvier 2014 habilitant le Gouvernement à simplifier et sécuriser la vie des entreprises associée à l'ordonnance n°2 014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'ICPE (et son décret d'application du 4 mai 2014) ;
- L'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant 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 et l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution de garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- Le décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'ICPE. Ce décret a été abrogé le 1er mars 2017.
- **La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ;**

- Décret n° 2016-687 du 27 mai 2016 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité
- 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 JORD n°1089 du 14 août 2016 ;
- Le décret du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime ;
- Le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale ;
- Ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale
- Le décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale.

### 1.1.2.3 Déroulement de l'instruction de la procédure d'autorisation environnementale

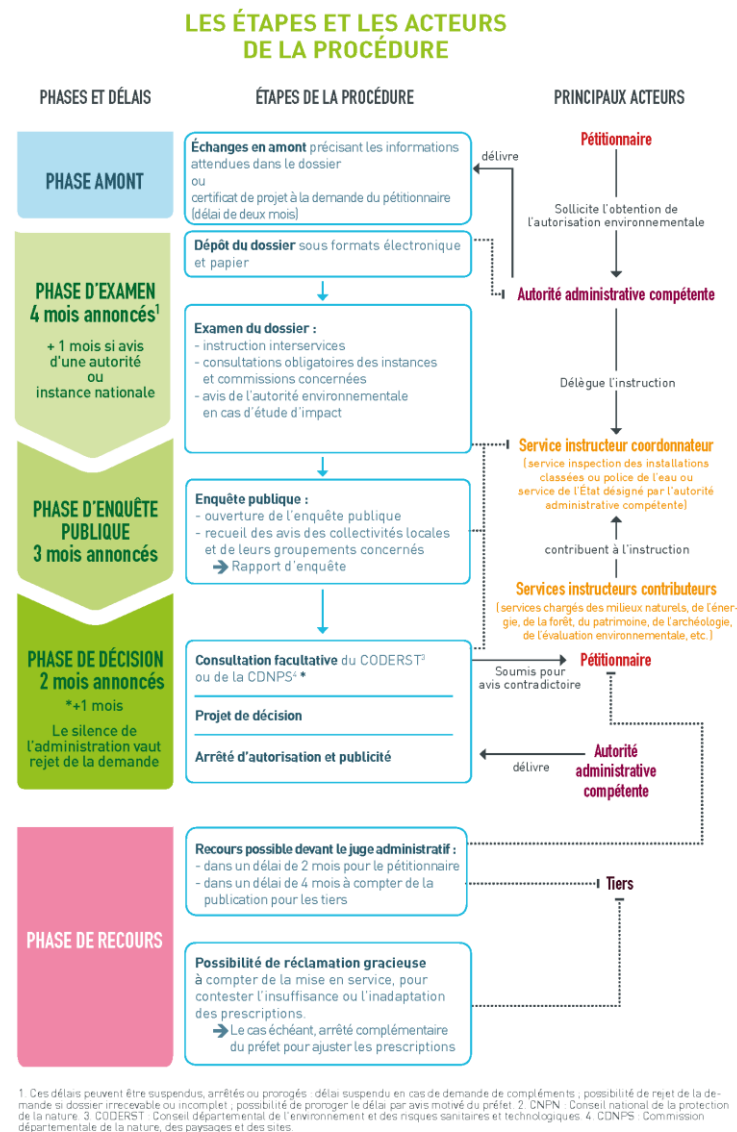


Figure 2. Logigramme de la procédure d'autorisation environnementale (source : Ministère)

## 1.2 Contexte politique

### 1.2.1 A l'échelle internationale

La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) de 1992 à Rio a reconnu l'existence du changement climatique d'origine humaine et a imposé aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène. Les premiers engagements internationaux pris en 1992 ont été renforcés à Kyoto cinq ans plus tard. Ces accords ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

La conférence de Poznan (Pologne) de décembre 2008 a permis de poursuivre le processus de négociation qui devait aboutir en décembre 2009, à Copenhague, à une stratégie multilatérale permettant de redéfinir la façon d'appréhender l'interdépendance écologique mondiale. Marquée par la prééminence des échanges sino-américains, la conférence de Copenhague n'a pas abouti à un accord contraignant.

Lors de la conférence de Cancun en décembre 2010, deux textes ont été approuvés - l'un sur le protocole de Kyoto, l'autre sur un cadre de coopération à long terme - ouvrant la voie à un accord climatique international contraignant. L'objectif de limiter l'augmentation de la température à 2°C a été confirmé et un objectif mondial de réduction des émissions des GES à l'horizon 2050 avait alors été mis en perspective.

La France a accueilli et présidé la 21<sup>ème</sup> Conférence des Parties de la CCNUCC (COP21/CMP11), du 30 novembre au 11 décembre 2015. Il s'agissait d'une échéance cruciale, avec un nouvel accord international sur le climat applicable à tous les pays. L'accord de Paris engage les signataires à limiter la hausse de température « bien en deçà de 2 °C » et à « poursuivre leurs efforts pour limiter cette hausse à 1,5 °C ». La France joue actuellement un rôle de premier ordre sur le plan international, pour rapprocher les points de vue et faciliter la recherche d'un consensus des Nations Unies, mais aussi au sein de l'Union Européenne qui

occupe une place importante dans les négociations sur le climat. 175 parties (174 pays et l'Union Européenne) ont signé l'Accord de Paris le 22 avril 2016 à New-York.

### 1.2.2 A l'échelle européenne

Les accords de Kyoto ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, l'Union Européenne s'était engagée, d'ici 2010, à réduire ses émissions de 8 % par rapport à 1990. Plusieurs directives visaient cet objectif. Parmi elles, on peut citer la directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables. Cette directive imposait alors à la France un objectif de part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables de 21 % pour 2010.

Ces objectifs ont été re-planifiés en mars 2007 : les chefs d'État et de gouvernement des 27 états membres de l'Union Européenne ont adopté un objectif contraignant de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale d'ici à 2020.

En janvier 2008, la Commission Européenne a présenté un projet de directive relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources d'énergies renouvelables (Directive EnR) qui contient une série d'éléments nécessaires à la mise en place d'un cadre législatif permettant l'atteinte de l'objectif de 20 %.

Le second volet de la directive 2001/77/CE (cité ci-avant) aborde les procédures administratives. Ainsi, son article 6 demande de réduire les obstacles réglementaires et non réglementaires, rationaliser et accélérer les procédures et veiller à ce que les règles soient objectives, transparentes et non discriminatoires.

### 1.2.3 A l'échelle nationale

Suite aux accords du protocole de Kyoto et conformément à la directive européenne 2009/28/CE du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables, **la France s'est engagée à augmenter la part des énergies renouvelables dans sa production d'électricité.**

En particulier, la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique (**loi POPE**) a donné un cap à suivre autour de quatre grands objectifs :

- l'indépendance énergétique du pays ;
- l'assurance de prix compétitifs de l'énergie ;
- la garantie de la cohésion sociale et territoriale par l'accès de tous à l'énergie ;
- la préservation de la santé, notamment en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre.

La loi relative à la **transition énergétique pour la croissance verte** du 17 août 2015 définit des objectifs précis pour la transformation de notre système énergétique, qui constituent une déclinaison des engagements internationaux et européens de la France, notamment à l'horizon 2030. Elle fixe en particulier l'objectif d'augmenter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030. En 2030, les énergies renouvelables doivent ainsi représenter 40% de la production d'électricité.

Un arrêté relatif aux **nouveaux objectifs de développement des énergies renouvelables** a été publié le 24 avril 2016. La programmation pluriannuelle de l'énergie, prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, décline de façon opérationnelle les orientations de la politique

énergétique fixées par la loi, dont le développement des énergies renouvelables. Le décret **PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie)** du 27 octobre 2016 modifie les objectifs pris en 2009 pour les amener à 15 GW d'éolien installés d'ici 2018 puis entre 21,8 et 26 GW pour 2023.

Fin mars 2017, la puissance éolienne installée en France atteignait ainsi 12 121 MW permettant la production de 6,9TWh au premier trimestre 2017 et représente près de 4,8 % de la consommation électrique française (source : Tableau de bord éolien-Premier trimestre 2017, Service de la donnée et des études statistiques (SDES)). Cette production d'électricité au moyen de l'énergie cinétique du vent permet le remplacement d'énergies polluantes et dont les gisements se raréfient.

#### ■ Le(s) Grenelle(s) de l'Environnement

Suite au projet de loi de Grenelle I adopté en première lecture à l'Assemblée Nationale - fixant des objectifs globaux dans des domaines aussi variés que les transports, le code de l'urbanisme, le code de l'environnement ou encore ceux de la santé - **le second projet de loi issu des débats du Grenelle de l'environnement a décidé des moyens juridiques, économiques et réglementaires pour l'atteinte de ces objectifs.**

En 2020, selon les projections du Grenelle de l'environnement, le parc éolien français produira 55 millions de MWh, soit 10 % de la consommation électrique du pays.

En ce qui concerne l'énergie éolienne, la loi de Grenelle II, approuvée en juillet 2010 (Journal Officiel du 13 juillet 2010), ajoute des exigences réglementaires au cadre existant. Elle précise et impose notamment pour les parcs éoliens :

- La création d'un schéma « éolien » annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui est opposable,

- Une distance minimale obligatoire de 500 m des zones habitées ou à vocation d'habitat au regard des documents d'urbanisme en vigueur au 13/07/2010,
- Le passage sous le régime de l'autorisation de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et la soumission à l'avis de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

### ■ Tarifs d'achat d'électricité

L'arrêté du 13 décembre 2016 organise la transition, pour l'année 2016 du régime de l'obligation d'achat au régime du complément de rémunération pour l'éolien terrestre.

Néanmoins, l'article 4 du décret n°2017-676 du 28 avril 2017 précise que cet arrêté est abrogé le 30 juillet 2017, soit trois mois après la publication dudit décret du 28 avril 2017.

Les producteurs pourront continuer à demander le bénéfice de l'arrêté du 13 décembre 2016 en déposant une demande complète de complément de rémunération avant le 30 juillet 2017.

## 1.2.4 A l'échelle régionale

Fin mars 2017, on comptait plus de 2894 MW installés et raccordés en région Grand-Est, soit presque le quart de la puissance installée sur le territoire français.

Afin de faciliter le développement des énergies renouvelables, l'article 19 de la loi Grenelle I a prévu que chaque région réalise un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui définit, par zone géographique, des objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de revalorisation du potentiel énergétique

renouvelable de son territoire. Une annexe devant être réalisée, intitulée « Schéma Régional Eolien » (SRE), qui regroupe les parties du territoire régional préférentielles pour le développement de l'éolien.

### 1.2.4.1 Schéma Régional Climat, Air, Energie (SRCAE)

Le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie » est une déclinaison majeure de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2 »).

L'objectif de ce schéma est de définir les orientations régionales à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

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

Les Schémas Régionaux Eolien (SRE) deviennent annexe(s) des SRCAE.

En région Champagne-Ardenne, le SRCAE a été nommé Plan Climat Air Energie. Il a été arrêté le 29 juin 2012 par arrêté préfectoral, après délibération favorable du Conseil Régional lors de sa séance du 25 juin 2012.



### 1.2.4.2 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ces schémas sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE et doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

L'enjeu des S3REnR est d'identifier les besoins d'évolution du réseau existant pour répondre aux ambitions du SRCAE.

Ils comportent essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Le premier S3REnR de Champagne-Ardenne a été approuvé le 28 décembre 2012, avec pour objectif de permettre l'atteinte des objectifs de production d'énergies renouvelables définis dans le plan climat air énergie régional (PCAER ; dénomination locale du SRCAE en Champagne-Ardenne) à l'horizon 2020. Ce S3REnR a réservé 871 MW aux énergies renouvelables, avec une quote-part régionale à la charge des producteurs de 49,26 k€/MW.

Le bilan technique annuel élaboré fin 2014 a constaté la forte dynamique de développement des EnR en 2013 et 2014, avec une capacité utilisée s'élevant fin 2014 à 434 MW sur les 871 MW réservés dans le schéma. Dans la perspective d'une dynamique de développement des énergies renouvelables constante, il est estimé que l'ensemble des capacités réservées dans le S3REnR sera épuisé d'ici 10 à 15 mois, ce qui a incité le préfet de la région Champagne-Ardenne à lancer la révision de ce premier schéma.

Le nouveau schéma permet d'accompagner, comme prévu par le courrier du Préfet de région du 16 juillet 2015, la dynamique régionale de développement des énergies renouvelables définie dans le PCAER à l'horizon 2050 tout en répondant au nouvel objectif de production d'électricité d'origine renouvelable fixé à 10 ans.

La révision du S3REnR a été approuvée par le Préfet le 29 décembre 2015, alors que la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente était de 3037 MW. Le S3REnR de la région Champagne-Ardenne propose la réservation de capacité pour un volume total de 1 284 MW. La quote-part s'élève désormais à 53,17 k€/MW.

La capacité restant à affecter aux énergies renouvelables sur les postes Le Poteau (55,8 MW) et Marolles (57,2 MW), est aujourd'hui supérieure à la puissance du projet. Dans la zone d'influence de ces deux postes, de nombreux projets éoliens sont autorisés, en instruction (env. 290 MW) et à l'étude.

Les modalités de raccordement sont décidées par Enedis après obtention de l'autorisation du projet. Les capacités restant à affecter sont susceptibles d'être différentes selon les installations de production installées dans la file d'attente et leur raccordement effectif.

### 1.2.4.3 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est l'outil régional de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale. Cette politique a pour ambition de concilier la préservation de la nature et le développement des activités humaines, en améliorant le fonctionnement écologique des territoires. Elle identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), afin de réduire la destruction et la fragmentation des habitats, favoriser le déplacement des espèces, préserver les services rendus par la biodiversité et faciliter l'adaptation au changement climatique.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Champagne-Ardenne a été adopté par arrêté du préfet de région le 8 décembre 2015.

## 1.3 Activité économique générée par l'éolien

### 1.3.1 A l'échelle européenne

Les répercussions économiques du développement de la filière éolienne concernent en premier lieu la création d'emplois liée à la construction du site (fondations, connexions électriques...), à la maintenance, ainsi qu'à la construction de composants de l'éolienne (engrenages, mâts, roulements...).

Si actuellement la majeure partie de la phase de conception des éoliennes est réalisée dans des pays très avancés dans la technique éolienne (Danemark, Allemagne, Espagne), les entreprises françaises qui possèdent un savoir-faire reconnu dans les domaines concernés tirent profit du développement de l'éolien sur le territoire.

### 1.3.2 A l'échelle nationale

Entre 1973 et 2013, la production totale d'électricité a triplé. La production d'origine nucléaire a été multipliée par soixante-quinze (de 6 TWh à 424 TWh, soit 74 % en part de la production totale). La production de la filière hydraulique a augmenté d'un tiers, mais sa part a été divisée par trois (de 39 % à 13 %). La production thermique classique a diminué de plus d'un tiers et sa part dans le total est descendue de 57 % à 9 %. Depuis dix ans, les raccordements au réseau de sites éoliens et photovoltaïques se sont multipliés ; ils assurent en 2013 respectivement 3 % et 1 % de la production totale.

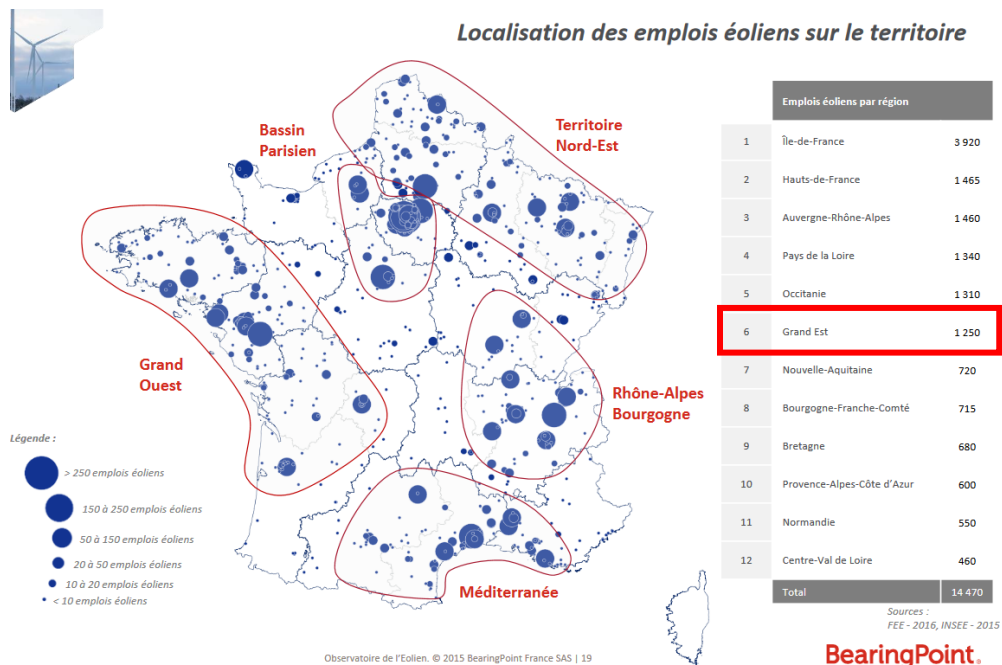
**L'éolien ne constitue pas à lui seul un substitutif aux autres modes de production d'énergie non renouvelables, mais il concourt au développement des énergies renouvelables et participe à la diversification du mix énergétique de la France.**

Le 25 juillet 2013, la Cour des comptes a publié un rapport sur la politique de développement des énergies renouvelables en France. Son avis sur la filière éolienne terrestre est très positif tant sur l'aspect économique qu'industriel : la filière éolienne terrestre est jugée « très proche de la rentabilité », ce qui en fait « une énergie sur le point d'être compétitive ». De plus, le rapport confirme le développement économique avec 12 % des emplois dans les énergies renouvelables dus à l'éolien avec une forte progression de l'emploi notamment lié à la production d'équipements : + 70 % depuis 2006.

L'Observatoire de l'éolien 2016 réalisé par Bearing Point (chiffres au 31 décembre 2015) présente les chiffres suivants :

- La filière éolienne française compte 14 470 emplois ;
- Le tissu industriel est diversifié avec 790 sociétés actives dans le secteur.

La répartition géographique des emplois éoliens dessine un maillage fin des territoires et fait ressortir cinq principaux bassins d'emplois éoliens, qui sont présentés sur la figure suivante :



**Figure 3.** Répartition des principaux bassins d'emploi éoliens

(Source : Observatoire de l'éolien – Analyse du marché et des emplois éoliens en France - 2015)

La répartition géographique des emplois éoliens met en avant des bassins d'emploi éolien au plus près des territoires :

- Le territoire Nord-Est (Régions Grand Est et Hauts-de-France), territoire où la filière éolienne connaît un très fort développement en termes de parcs, contribuant à leur dynamisation économique,
- 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 intervenant sur la chaîne de valeur,
- 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'offshore,

- Les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté, bénéficiant de la diversification d'activités industrielles dans la fabrication de composants pour l'activité éolienne,
- La Méditerranée (Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Occitanie), berceau de l'industrie éolienne et lieu d'établissement de plusieurs des acteurs historiques

### 1.3.3 A l'échelle régionale

La région Grand-Est est la première région française en matière de production d'énergie éolienne, devant les Hauts-de-France et l'Occitanie. En 2015, la production régionale éolienne a été de 5 166 GWh, ce qui a permis de couvrir 11,3% de la consommation finale d'électricité de la Région. Les objectifs régionaux pour 2020 sont d'atteindre 4 477 MW de puissance éolienne raccordée, soit près d'un quart de l'ambition nationale et l'équivalent de trois à cinq réacteurs nucléaires. Plus de 1250 emplois sont issus de la filière éolienne.

#### L'éolien en Champagne Ardenne

Au sein de la grande région Grand-Est, c'est la Champagne-Ardenne qui a majoritairement bénéficié d'un fort développement de l'éolien, ce qui s'est traduit par une hausse massive des emplois éoliens. En raison des contraintes physiques (faiblesse du vent, etc.) ou autres (par exemple militaires) d'autres territoires, la Champagne Ardenne a vocation à consolider son identité de territoire éolien.

#### L'éolien en Alsace Lorraine

En Lorraine, l'équivalent de plus de 480 000 foyers est alimenté en électricité d'origine éolienne (chauffage exclu), soit 5,8% de la consommation électrique de la région. L'objectif en Alsace, qui compte peu d'éoliennes, est de raccorder 100 MW. Le défi est de doubler la production en Alsace-Lorraine à l'horizon 2020.

## L'implantation du tissu éolien en région Grand-Est :

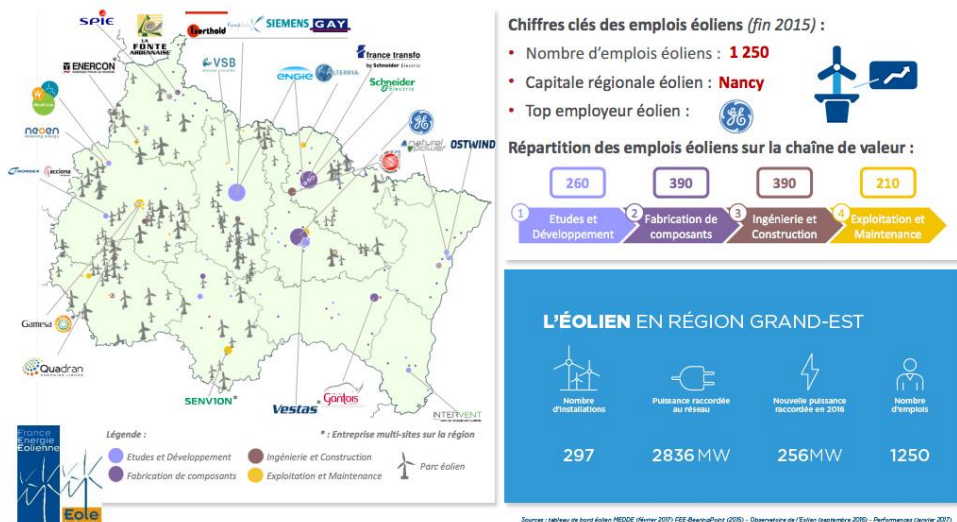


Figure 4. Répartition de l'emploi éolien en région Grand-Est – 2016

(Source : Observatoire de l'Éolien - Analyse du marché et des emplois éoliens en France - 2016)

## 1.4 Généralité sur le projet

### 1.4.1 Localisation du projet

Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de la Marne (51), sur la commune Pringy. Cette commune est située dans le Sud du département de la Marne, à la limite du département de l'Aube (10), à environ 15 km à l'Ouest de Vitry-le-François, à environ 20 km au Sud de Châlons-en-Champagne et à environ 50 km de Troyes.

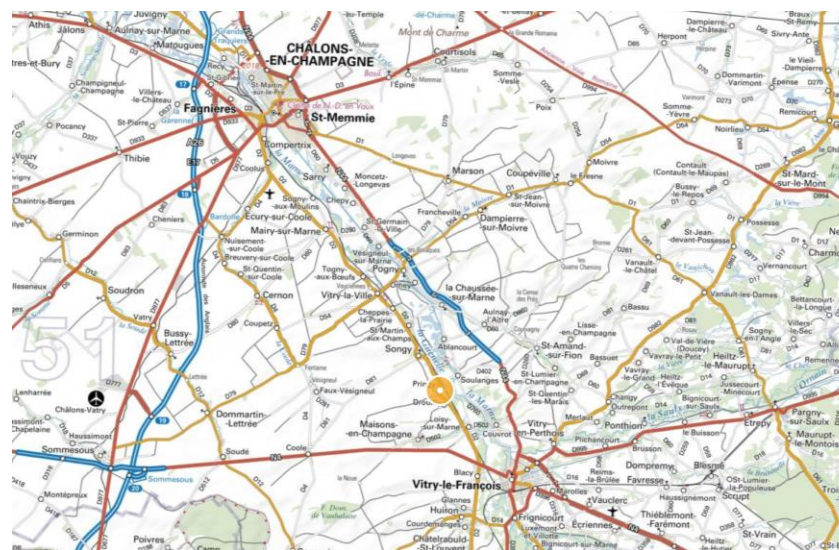


Figure 5. Localisation de la commune de Pringy

Le parc consiste en l'installation de 7 éoliennes neuves d'une puissance nominale comprise entre 2,5 MW et 3,465 MW, soit une puissance totale installée maximale de 24, 255 MW.

La production du parc est estimée à 44 589 MWh annuels, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 16 500 foyers (hors chauffage et eau chaude). L'ensemble de l'électricité produite est injectée sur le réseau électrique national.

## 1.4.2 Présentation de Siemens Gamesa

### 1.4.2.1 Historique

Le groupe Siemens Gamesa Renewable Energy a été créé lors de la fusion des groupes Siemens Wind Power et Gamesa en avril 2017. Cette fusion représente la plus importante de l'histoire dans l'industrie de l'énergie éolienne faisant de Siemens Gamesa le premier constructeur mondial d'éoliennes de grande puissance adaptées à la majorité des régions et climats à travers le monde.

L'histoire de Gamesa est marquée par l'innovation et une impressionnante croissance au sein des nouveaux marchés. A ses débuts, ce n'était qu'un petit atelier d'usinage situé dans le Nord de l'Espagne. Puis, rapidement l'entreprise est devenue une société importante dans le domaine de la gestion d'installations industrielles, celui de l'automobile et dans celui des nouvelles technologies de développement.

En 1995, Gamesa étend ses activités au domaine de l'énergie éolienne et installe la première éolienne dans les collines de El Perdón en Espagne. Quelques années plus tard, la société est devenue un des leaders de fabricants d'éoliennes dans le pays. En addition de ses usines historiques en Espagne, Gamesa a par la suite ouvert des usines aux Etats-Unis, en Chine, en Inde et au Brésil.

Siemens Wind Power s'est directement tourné vers l'industrie de l'énergie éolienne depuis 2004 quand elle a acquis l'usine de fabrication d'éoliennes danoise Bonus Energy. Avec cette acquisition, Siemens gagne une expérience dans le domaine qui date de 1980. Son histoire inclue le premier parc éolien en mer construit en 1991 au Danemark.

La société est ensuite devenue un leader mondial dans le domaine de l'éolien en mer.

Siemens Gamesa se base donc sur toutes ces compétences pour mettre en place les meilleures technologies dans le domaine de l'énergie éolienne. C'est une entreprise reconnue mondialement et tournée vers l'avenir.

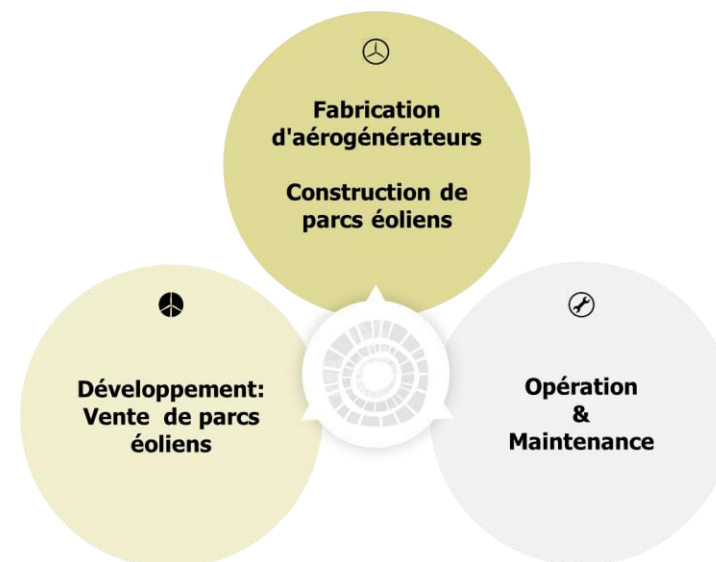
### 1.4.2.2 Quelques chiffres

Le groupe emploie 27 000 personnes et représente un revenu annuel de 11 milliards d'euros. Ses produits et technologies sont présents dans plus de 90 pays à travers le monde.

### 1.4.2.3 Les activités du groupe

Siemens Gamesa réalise la conception, la fabrication, la vente, l'installation ainsi que l'exploitation et la maintenance de ses aérogénérateurs. Au total une base de 75GW a été installée par le groupe.

Siemens Gamesa est ainsi présent sur toutes les étapes de la vie d'un parc éolien :



### Fabrication d'éoliennes de grande puissance

- Une gamme de machines de 2 MW à 8 MW, 1er fabricant mondial

### Développement de projets

- Acteur mondial de premier plan avec plus de 350 parcs éoliens développés en propre et construits représentant plus de 7,5 GW.

### Maîtrise d'œuvre

- Dimensionnement des fondations
- Établissement des projets d'exécution
- Support technique
- Suivi des chantiers
- Contrat clé en main.

### Exploitation et maintenance

- Le contrat de fourniture de machines inclut une garantie de maintenance complète de 2 ans du parc éolien depuis l'une de ses bases de maintenance multi-parc.
- Siemens Gamesa assure généralement la maintenance et l'opération du parc éolien pour la première période de 15 ans.

## 1.4.3 Présentation de la SARL Société d'Exploitation du Parc Eolien de Pringy

Pour les besoins du montage administratif de ses projets, Gamesa Energie France S.A.S. réalise les demandes d'autorisations administratives des projets qu'elle développe à travers des sociétés de projets dédiées, filiales à 100% de la société Gamesa Energia SA, elle-même filiale à 100% de Siemens Gamesa Renewable Energy.

La société pétitionnaire, la Société d'Exploitation du Parc Eolien de Pringy, est l'une de ces sociétés de projets.

## 1.4.4 Les étapes clés du projet

En tant que « territoire » potentiellement favorable, les Communautés de communes des Quatre Vallées et du Mont Moret se sont associées dans une démarche volontaire, commune et cohérente en s'impliquant dans la création d'une Zone de Développement de l'Eolien à l'échelle du regroupement de leurs territoires.

Dès 2005, GAMESA a engagé des études afin d'évaluer la faisabilité d'un projet éolien selon une analyse multicritères prenant notamment en compte le potentiel éolien, les sensibilités paysagères et environnementales et les contraintes techniques.

Le développement de ce projet s'appuie sur une expérience réussie de la société dans le secteur soutenue par la population et répondant à de nombreux critères permettant la faisabilité technique et l'implantation durable des parcs éoliens.

La société Gamesa Energie France est fortement présente sur le territoire de la Communauté de communes de Vitry, Champagne et Der, avec une capacité installée de 48 MW. D'autres projets éoliens sont par ailleurs en cours d'instruction.

**Printemps 2005 – 2006** : Pré diagnostic environnemental du premier projet.

**Printemps - Été 2006** : Réunions d'informations

En partenariat avec la Communauté de communes des Quatre Vallées, l'ensemble des conseils municipaux ont assisté à des réunions d'information sur l'énergie éolienne et le processus de développement de projets éoliens. Une réunion d'information des propriétaires fonciers et exploitants agricole a également été

organisée à Coole, notamment concernant les aspects relatifs à l'impact foncier d'un projet éolien (construction, exploitation).

**Automne 2006** : Installation d'un mât de mesure météorologique

**Printemps 2008** : Exposition publique sur l'énergie éolienne et les études en cours s'est tenue toute une demi-journée à Coole. La Communauté de communes des Quatre Vallées s'est assurée d'inviter chaque habitant de son territoire (information courrier dans chaque boîte aux lettres).

Des fiches de synthèse ont été laissées en mairie à disposition du public.

**Automne 2008** : Finalisation des études + Validation de la ZDE

**2009** : Réunions publiques d'informations

**Janvier 2009** :

Dépôt du dossier de permis de construire par Gamesa pour le projet de parc éolien de Quatre Vallées I pour l'implantation de 8 éoliennes sur le territoire communal de Coole avec une ligne légèrement courbée.

**Décembre 2009** :

Dépôt du dossier de permis de construire de la seconde phase par Gamesa de 10 éoliennes sur les communes du Meix-Tiercelin et de Saint Ouen-Domprot.

Ce dossier s'appuie sur la forte concertation locale et la dynamique que Gamesa a su créer dans le secteur.

**30 Juillet 2010** :

Délivrance du permis de construire pour le projet de parc éolien de Quatre Vallées I pour l'implantation de 6 éoliennes sur le territoire communal de Coole avec une

ligne légèrement courbée. Les éoliennes au sud de la RN4 ayant été supprimées pour éviter la problématique d'effet de « porte ».

**Octobre 2010** : Communiqué de presse sur le projet (phase 1 et phase 2)



Gamesa France est la filiale française du groupe Gamesa, un des leaders mondiaux de l'énergie éolienne. Le groupe Gamesa intègre tous les métiers de l'éolien : développement et construction de parcs éoliens (plus de 22000 MW en cours d'études ou de construction), fabrication et maintenance d'éoliennes (près de 18000 MW).

Gamesa a installé en France plus de 460 MW à ce jour et développé des projets en cohérence avec les intérêts et les enjeux des territoires qui les accueillent.

Notre expérience acquise depuis 10 ans en France nous permet une analyse précise des éléments à prendre en compte préalablement à l'implantation d'un parc éolien.

Contact : Patricia PERROT  
04 72 79 47 08  
Email : pperrot@gamesacor.com



Après 5 ans d'études et de démarches administratives, Gamesa a obtenu le permis de construire pour la 1<sup>ère</sup> phase du projet.

**Saint-Priest, le 1<sup>er</sup> octobre 2010**

Le 30 juillet 2010, le préfet de la Meuse a donné son accord au permis de construire du parc éolien des Quatre Vallées situé sur la commune de Coole.

Ce projet, dont les premières études ont été engagées par la société Gamesa en 2005, est constitué de 6 éoliennes de 2 MW qui produiront 35 millions de kilowattheures par an, soit l'équivalent de la consommation électrique annuelle de 32 000 personnes (hors chauffage), et permettra d'éviter plus de 10 000 tonnes de CO<sub>2</sub>.

Déposé en 2009, le dossier de permis de construire a fait l'objet d'une instruction approfondie par les différents services de l'Etat.

Il a également fait l'objet d'une écoute publique durant les mois d'octobre et mai 2010, conclue par un rapport favorable du commissaire enquêteur.

Le projet de parc éolien des Quatre Vallées constitue un véritable projet local qui s'inscrit dans une démarche de développement durable en cohérence avec la politique nationale visant à promouvoir les énergies

renouvelables et qui est soutenu depuis son origine par les élus de la commune.

La conception du parc éolien de Coole correspond à la première phase du projet des Quatre Vallées. En effet, la seconde phase située quant à elle sur les communes de Meix-Tiercelin et de Saint Ouen-Domprot compte 10 éoliennes. Ce dossier est actuellement en cours d'instruction administrative avec une écoute publique prévue pour cette fin d'année. Si cette instruction aboutit favorablement, le parc éolien des Quatre Vallées - II permettra d'alimenter en électricité 46000 personnes supplémentaires.



**Novembre 2011 - 1<sup>er</sup> coup de pelle du projet Quatre Vallées I :**

Soutenu depuis son origine par les élus de la commune, c'est en toute logique que M. Claude Paul, président de la Communauté de communes des Quatre Vallées a lancé la phase de chantier, devant près de 160 invités.



#### **Eté 2012 :**

Mise en service du parc éolien de Quatre Vallées I.

Des réunions sont organisées afin de poursuivre la concertation engagée avec les populations et les professionnels du monde agricole. Les résultats des nouvelles études environnementales et techniques sont présentés.

Début des travaux sur le parc de Quatre Vallées II sur les communes du Meix-Tiercelin et de Saint Ouen-Domprot.

#### **Mars 2013 :**

Mise en service industrielle du parc éolien de Quatre Vallées II sur les communes du Meix-Tiercelin et de Saint Ouen-Domprot.

Réunion de présentation de l'implantation finale du projet de Quatre Vallées III devant les propriétaires, exploitants de la zone et les conseillers municipaux.

#### **Avril 2013 :**

Dépôt du dossier de permis de construire et de la demande d'autorisation d'exploiter ICPE de Quatre Vallées III par Gamesa pour 8 éoliennes sur la commune de Coole.

Obtenu en Juin 2014, ce parc est actuellement en construction et sa mise en service est prévue courant 2016.

#### **Printemps 2014 – Printemps 2015 :**

Gamesa étudie la faisabilité d'une extension supplémentaire des parcs éoliens de Quatre Vallées I et Quatre Vallées III vers l'Est et vers le Nord. En effet, la commune de Pringy étant intéressée par un projet éolien, une densification de l'existant est envisagée.

Présentation en Conseil Municipaux de Coole et de Pringy du projet d'extension de Quatre Vallées V. Les résultats des nouvelles études environnementales et techniques sont présentés. Les professionnels du monde agricole sont rencontrés.

#### **Décembre 2014 :**

Participation à la journée de l'éolien organisée par la Communauté de Communes Vitry, Champagne et Der

Visite du Parc de 4 Vallées I, composé de 6 éoliennes Gamesa, sur la commune de Coole.

Présentation du nouveau parc de 8 nouvelles éoliennes et des études menées sur le développement d'un nouveau projet d'extension.

La visite du parc de Quatre Vallées I a par ailleurs été l'occasion d'évoquer les étapes du développement d'un parc éolien (concertation, études, contrôle).





### **Mars 2015 :**

Les Conseillers Municipaux de la commune de Faux-Vésigneul sont rencontrés pour une éventuelle participation au projet qui pourrait s'étendre légèrement vers le Nord de la zone d'étude. Le projet leur est présenté.

### **Mai 2015 :** Présentation en pôle éolien

Ce moment permet d'échanger avec l'ensemble des administrations sur les orientations du futur projet et de recueillir leur avis.

La présentation en pôle éolien a notamment permis de rappeler l'importance de la prise en compte d'un certain recul par rapport aux boisements. Il a été précisé que ce principe d'éloignement devait être appliqué avec rigueur, les éventuelles dérogations ne pouvant intervenir que sur justifications précises et argumentées sur des espaces circonscrits et pour un nombre limité d'éolienne.

Le projet présenté ne respectant pas ce strict éloignement pour une à quatre machines, le maître d'ouvrage a donc travaillé sur une nouvelle implantation des éoliennes, choisissant de s'éloigner des boisements au Nord du site et de la frange du village de Faux Vésigneul, et ce faisant, a supprimé 3 machines.

### **Printemps 2015 :**

Le projet a été présenté plus largement à la Communauté de Communes et des échanges ont eu lieu avec les communes limitrophes (Maisons-en-Champagne, Faux-Vésigneul).

### **Octobre 2015 :**

Une exposition publique s'est tenue une journée entière à Coole. La population a été informée de cet événement dans la presse.

Chaque habitant de Coole, Pringy, Faux-Vésigneul ou Maisons-en-Champagne a été invité (flyer dans les boîtes aux lettres, courrier ou affiche dans la mairie des communes).

Une quinzaine d'habitants ont répondu présent.



Figure 6. Avis dans la presse

### **Décembre 2015 :**

Dépôt du dossier de demande d'autorisation unique de Quatre Vallées V pour 15 éoliennes sur les communes de Coole et Pringy.

Ce dossier a fait l'objet d'une enquête publique en février/mars 2017.

**COMMUNES DE COOLE ET DE PRINGY**


# Projet éolien de Quatre Vallées V

(extension du parc de Coole en fonctionnement)

le choix d'une énergie d'avenir

## EXPOSITION PUBLIQUE

en présence de  
**Gamesa Energie France**



**Jeudi 1er OCTOBRE 2015**

de 10 h à 12 h 30  
 &  
 de 15 h à 19 h

**À la mairie de COOLE**



Figure 7. Flyer dans les boîtes aux lettres et affiches dans les mairies

**VITRY-LE-FRANÇOIS** 5

DIMANCHE 4 OCTOBRE 2015

**ÉVÈNEMENT**

**La BD en fête salle du Manège**

Le festival de bande dessinée Bulles en Champagne referme ses portes ce soir.

Page 1

**CÉRÉMONIE**

**Un couple en or**

Frignicourtois d'origine, Hélène et Jean-Claude Skuratko ont fête leurs noces d'or.

Page 3

**SANTÉ**

**Le combat d'une mère**

Son fils adoptif souffre de troubles causés par l'alcoolisation fœtale. Un documentaire.

Page 11

Figure 8. Article dans la presse

Gamesa étudie la faisabilité d'une extension supplémentaire des parcs éoliens de Quatre Vallées I, Quatre Vallées III et Quatre Vallées V (en cours d'instruction) vers l'Est.

Ainsi à **la mi-2016**, les premières discussions ont lieu avec la mairie de Pringy afin d'entrevoir une nouvelle extension.

**16 novembre 2016** : Présentation du projet en Conseil Municipal de Pringy.

**Décembre 2016 – mai 2017** : Rencontre des propriétaires exploitants.

**31 Mars 2017** : Réunion avec la DREAL.

**Mars-avril 2017** : Campagne de mesure acoustique.

**Mai 2017** : Réalisation de la campagne de photomontages.

**17 mai 2017** : Passage en Pôle éolien.

**22 juin 2017** : Une exposition publique s'est tenue en mairie de Pringy. Les habitants des communes de Pringy, Songy et Maisons-en-Champagne ont été invités par flyer dans les boîtes aux lettres ou par courriel. Une affiche a également été posée dans les mairies des communes voisines dans un rayon de 6km. Une quinzaine d'habitants a répondu présent. Les avis ont été favorables dans leur grande majorité.



Figure 9. Flyer dans les boîtes aux lettres et affiches dans les mairies

## 1.5 Définition des périmètres d'étude

L'étude d'impact s'appuie sur des périmètres d'études qui sont définis dans ce chapitre. Les différentes tailles sont déterminées en fonction des champs d'investigation des thématiques abordées.

Quatre périmètres d'étude ont été réfléchis. Le tableau ci-dessous présente la correspondance entre les périmètres ainsi définis et les thématiques étudiées.

Périmètre d'étude	Caractéristiques	Aspects étudiés
1 : immédiate	Zone d'implantation des éoliennes	Etude des implantations, des voies d'accès, des aires de grutage et du câblage entre les éoliennes.
2 : rapprochée	Périmètre de 600 m autour du périmètre d'étude immédiate	Servitudes et réseaux Accès Urbanisme Expertise écologique Environnement humain (santé, bruit) Activités socio-économiques
3 : intermédiaire	Périmètre de 6 km autour du périmètre d'étude immédiate	Géomorphologie Géologie et hydrogéologie Risques naturels et technologiques Hydrologie Usages de l'eau
4 : éloignée	Périmètre de 20 km* autour du périmètre d'étude immédiate	Climatologie Expertise écologique* Volet paysager*

**Tableau 1.** Cadrage des périmètres d'étude et aspects concernés

### 1 : éloigné

L'aire d'étude éloignée correspond à la zone d'impact potentiel du projet. Elle prend donc en compte la notion d'influence visuelle du projet en se basant sur des éléments physiques du territoire qui le délimite mais également sur la valeur patrimoniale des paysages et des éléments humains remarquables. Elle a pour vocation de vérifier la compatibilité éventuelle du territoire vis-à-vis de l'accueil d'un parc éolien ainsi que de localiser le parc dans un environnement large.

L'aire d'étude éloignée a été déterminée en calculant une distance de perception théorique selon une formule éditée par l'ADEME, (dans le Guide préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens - version antérieure à 2010). Cette valeur théorique est déterminée par la formule développée,  $R = (100 + E) \times h$ , où R = rayon de l'étude, E : nombre d'éoliennes, h = hauteur totale d'une éolienne. Soit pour cette étude concernant un projet de 15 éoliennes de 150 m de haut, une distance théorique de 17,135 km. Le périmètre retenu a été de 20km afin de tenir compte de la densité de parcs en projet ou en fonctionnement sur le territoire

### 2 : intermédiaire

Cette aire est définie comme étant la zone de composition paysagère utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose sur la localisation des lieux de vie et des points de visibilité du projet.

L'aire d'étude intermédiaire présente un périmètre adapté à la spécificité du lieu. La distance est de l'ordre de 6 km au-delà du parc projeté en incluant les villages proches.

Dans cette aire d'étude intermédiaire seront recherchés : les points de vue majeurs de découverte du paysage, et la fréquentation du site

### 3 : rapproché

Elle a été définie comme l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet

*Carte 1 - Situation du projet à l'échelle du périmètre éloigné– p.38*

*Carte 2 - Situation du projet à l'échelle du périmètre intermédiaire– p.39*

*Carte 3 - Situation du projet à l'échelle du périmètre rapproché– p.40*

Les communes comprises dans ces différents périmètres sont les suivantes :

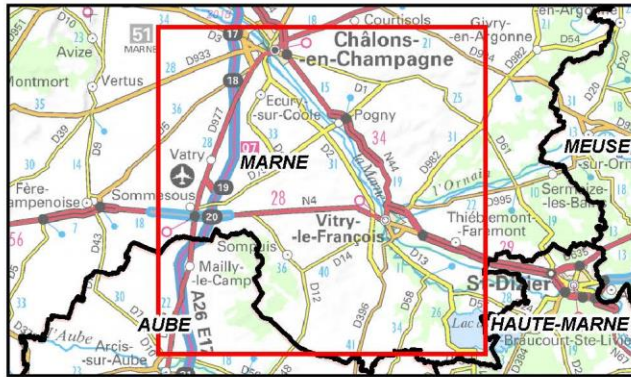
Périmètres d'étude	Communes comprises dans les périmètres d'études
<b>Immédiate (Zone d'implantation potentielle)</b>	COOLE, DROUILLY, FAUX-VESIGNEUL, PRINGY, MAISONS-EN-CHAMPAGNE, SONGY
<b>Rapproché (600 m)</b>	COOLE, DROUILLY, FAUX-VESIGNEUL, PRINGY, MAISONS-EN-CHAMPAGNE, SONGY
<b>Intermédiaire (6 km)</b>	ABLANCOURT, AULNAY-L'AITRE, BLACY, CHEPPES-LA-PRAIRIE, COOLE, COUPETZ, COUVROT, DOMMARTIN-LETTREE, DROUILLY, FAUX-VESIGNEUL, GLANNES, HUIRON, LA CHAUSSEE-SUR-MARNE, LOISY-SUR-MARNE, MAISONS-EN-CHAMPAGNE, OMEY, POGNY, PRINGY, SAINT-AMAND-SUR-FION, SAINT-MARTIN-AUX-CHAMPS, SOMPUIS, SONGY, SOUDE, SOULANGES, TOGNY-AUX-BŒUFS, VITRY-LA-VILLE
<b>Eloigné (20 km)</b>	ABLANCOURT, ARRIGNY, ARZILLIERES-NEUVILLE, AULNAY-L'AITRE, BASSU, BASSUET, BIGNICOURT-SUR-MARNE, BIGNICOURT-SUR-SAULX, BLACY, BLAISE-SOUS-ARZILLIERES, BLESME, BRANDONVILLERS, BREBAN, BREUVERY-SUR-COOLE, BRUSSON, BUSSY-LE-REPOS, BUSSY-LETTREE, CERNON, CHALONS-EN-CHAMPAGNE, CHANGY, CHAPELAINE, CHATELRAOULD-SAINT-LOUVENT, CHENIERS, CHEPPES-LA-PRAIRIE, CHEPY, CLOYES-SUR-MARNE, COMPERTRIX, COOLE, COOLUS, CORBEIL, COUPETZ, COUPEVILLE, COURDEMANGES, COURTISOLS, COUVROT, DAMPIERRE, DAMPIERRE-SUR-MOIVRE, DOMMARTIN-LETTREE, DOMPREMY, DOSNON, DROSNAY, DROUILLY, ECIENNES, ECURY-SUR-COOLE, FAGNIERES, FAUX-VESIGNEUL, FAVRESSE, FRANCHEVILLE, FRIGNICOURT, GERMINON, GIGNY-BUSSY, GLANNES, GRANDVILLE, HAUSSIGNEMONT, HAUSSIMONT, HEILTZ-L'EVEQUE, HUIRON, HUMBAUVILLE, ISLE-AUBIGNY, ISLE-SUR-MARNE, JUSSECOURT-MINECOURT, L'EPINE, LA CHAUSSEE-SUR-MARNE, LARZICOURT, LE BUISSON, LE FRESNE, LE MEIX-TIERCELIN, LENHARREE, LES RIVIERES-HENRUEL, LHUITRE, LIGNON, LISSE-EN-CHAMPAGNE, LOISY-SUR-MARNE, LUXEMONT-ET-VILLOTTE, MAILLY-LE-CAMP, MAIRY-SUR-MARNE, MAISONS-EN-CHAMPAGNE, MARGERIE-HANCOURT, MAROLLES, MARSON, MATIGNICOURT-GONCOURT, MERLAUT, MOIVRE, MONCETZ-L'ABBAYE, MONCETZ-LONGEVAS, MONTEPREUX, NORROIS, NUISEMENT-SUR-COOLE, OMEY, ORCONTE, OUTREPONT, PLICHANCOURT, POGNY, POIVRES, POIX, PONTION, PRINGY, REIMS-LA-BRULEE, SAINT-AMAND-SUR-FION, SAINT-CHERON, SAINT-GERMAIN-LA-VILLE, SAINT-JEAN-SUR-MOIVRE, SAINT-LUMIER-EN-CHAMPAGNE, SAINT-MARTIN-AUX-CHAMPS, SAINT-MEMMIE, SAINT-OUEN-DOMPROT, SAINT-PIERRE, SAINT-QUENTIN-LES-MARAIS, SAINT-QUENTIN-SUR-COOLE, SAINT-REMY-EN-BOUZEMONT-SAINT-GENEST-ET-ISSON, SAINT-UTIN, SARRY, SOGNY-AUX-MOULINS, SOMMESOUS, SOMPUIS, SOMSOIS, SONGY, SOUDE, SOUDRON, SOULANGES, THIBIE, THIEBLEMONT-FAREMONT, TOGNY-AUX-BŒUFS, TROUANS, VAL-DE-VIERE, VANAUULT-LE-CHATEL, VANAUULT-LES-DAMES, VASSIMONT-ET-CHAPELAINE, VATRY, VAUCLERC, VAVRAY-LE-GRAND, VAVRAY-LE-PETIT, VESIGNEUL-SUR-MARNE, VILLERS-LE-CHATEAU, VILLESENEUX, VITRY-EN-PERTHOIS, VITRY-LA-VILLE, VITRY-LE-FRANCOIS







**Tableau 2.** Communes concernées par les périmètres d'étude

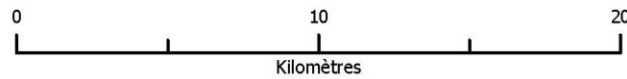
Projet de parc éolien  
Parc éolien des Quatre Vallées VII

Étude d'impact sur l'environnement

Situation du projet de parc éolien  
à l'échelle du périmètre éloigné



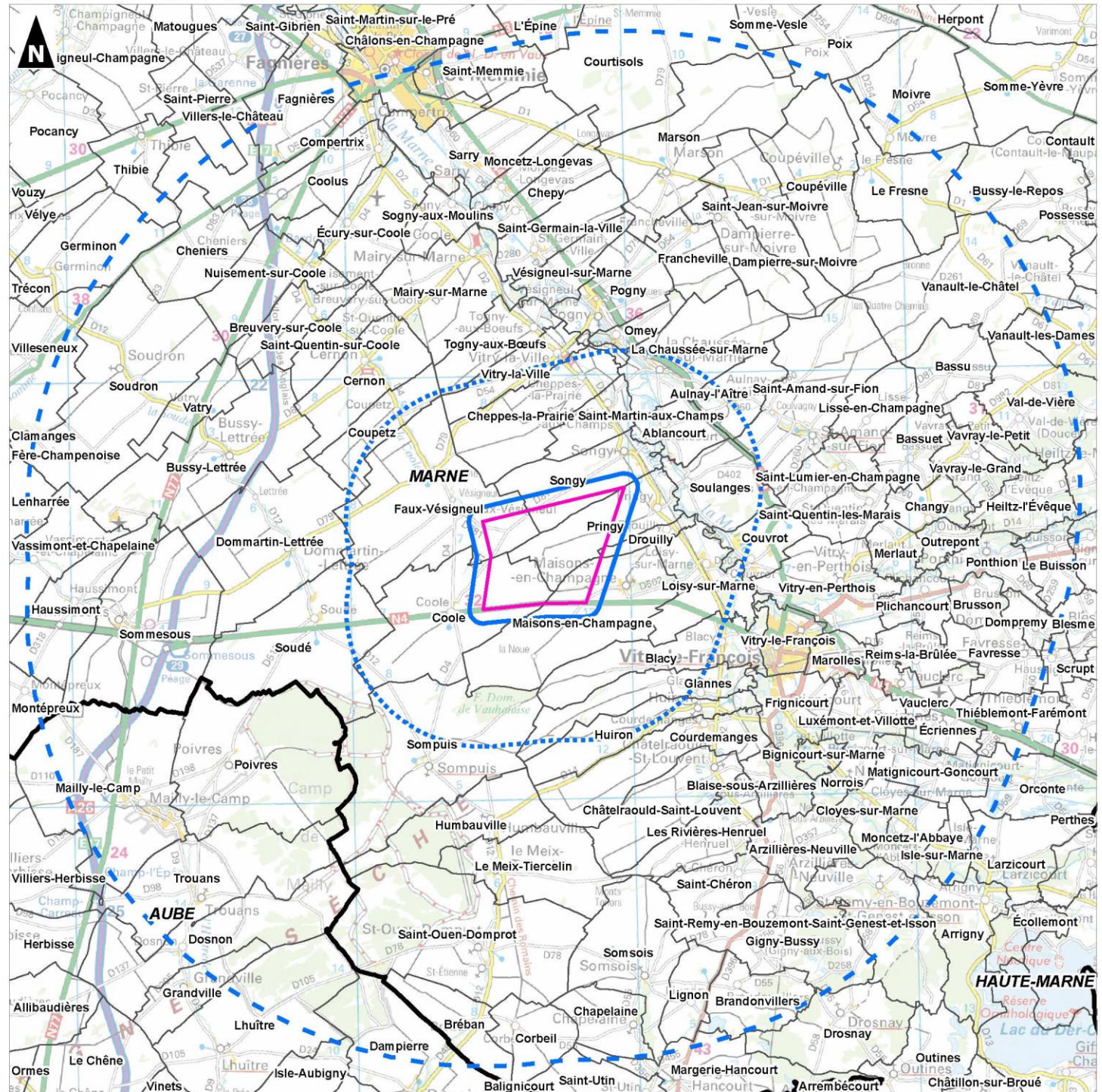
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale



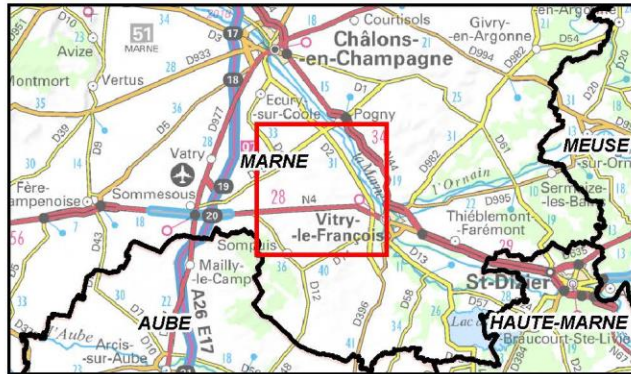
**1:250 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

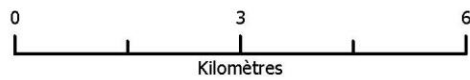
Réalisation : AIRELE, 2017  
Source de fond de carte : IGN, SCAN 25° et SCAN 1000°  
Sources de données : IGN, BD Cartho® - GAMESA - AIRELE, 2017



**Situation du projet de parc éolien  
à l'échelle du périmètre intermédiaire**



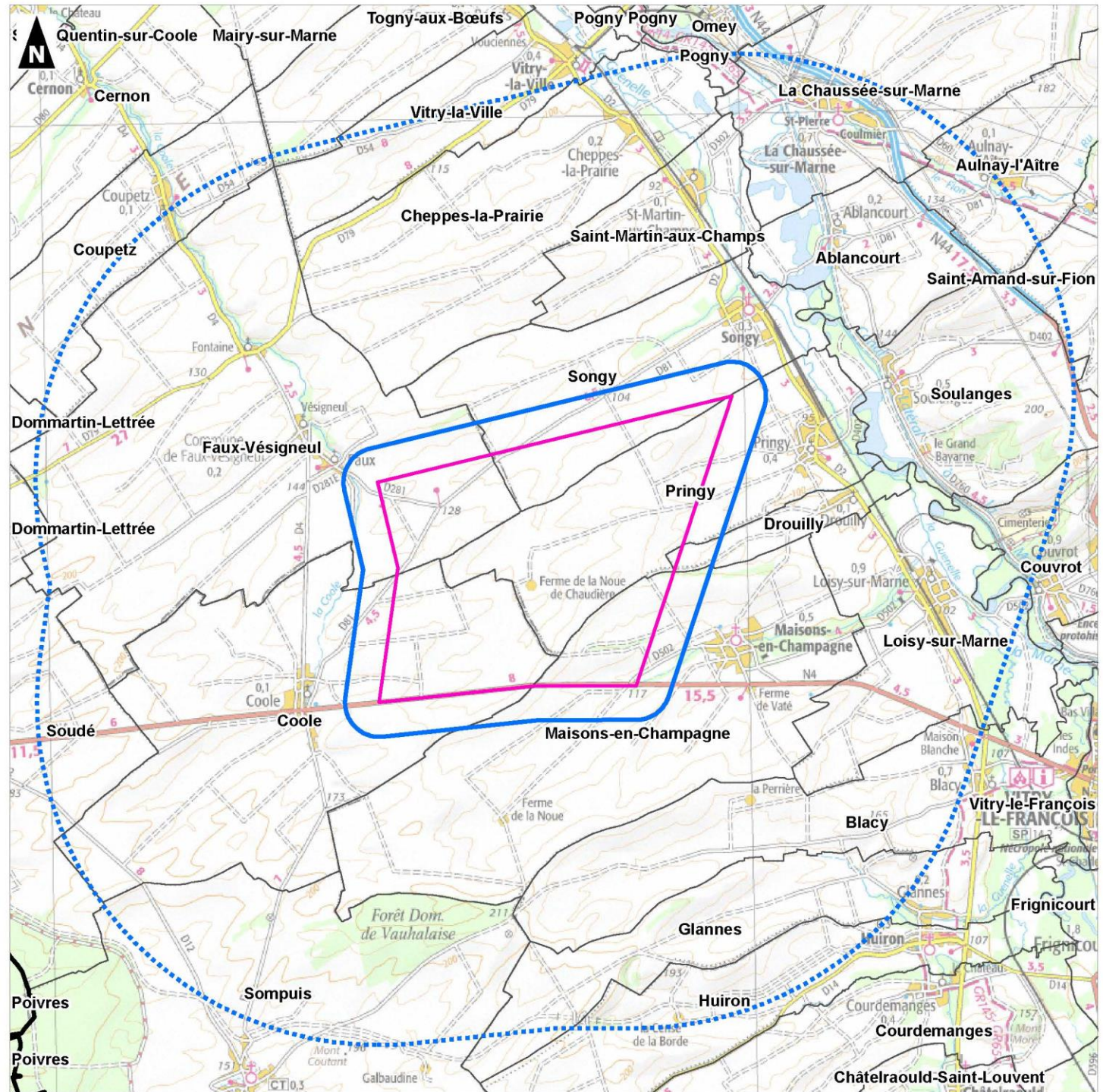
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limite communale
- Limite départementale



**1:100 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017  
Source de fond de carte : IGN, SCAN 100<sup>®</sup> et SCAN 1000<sup>®</sup>  
Sources de données : IGN, BD Cartho<sup>®</sup> - GAMESA - AIRELE, 2017



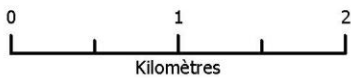
Projet de parc éolien  
Parc éolien des Quatre Vallées VII

Étude d'impact sur l'environnement

Situation du projet de parc éolien  
à l'échelle du périmètre rapproché



- ▭ Secteur d'étude
- ▭ Périmètre rapproché (600 m)
- Limite communale



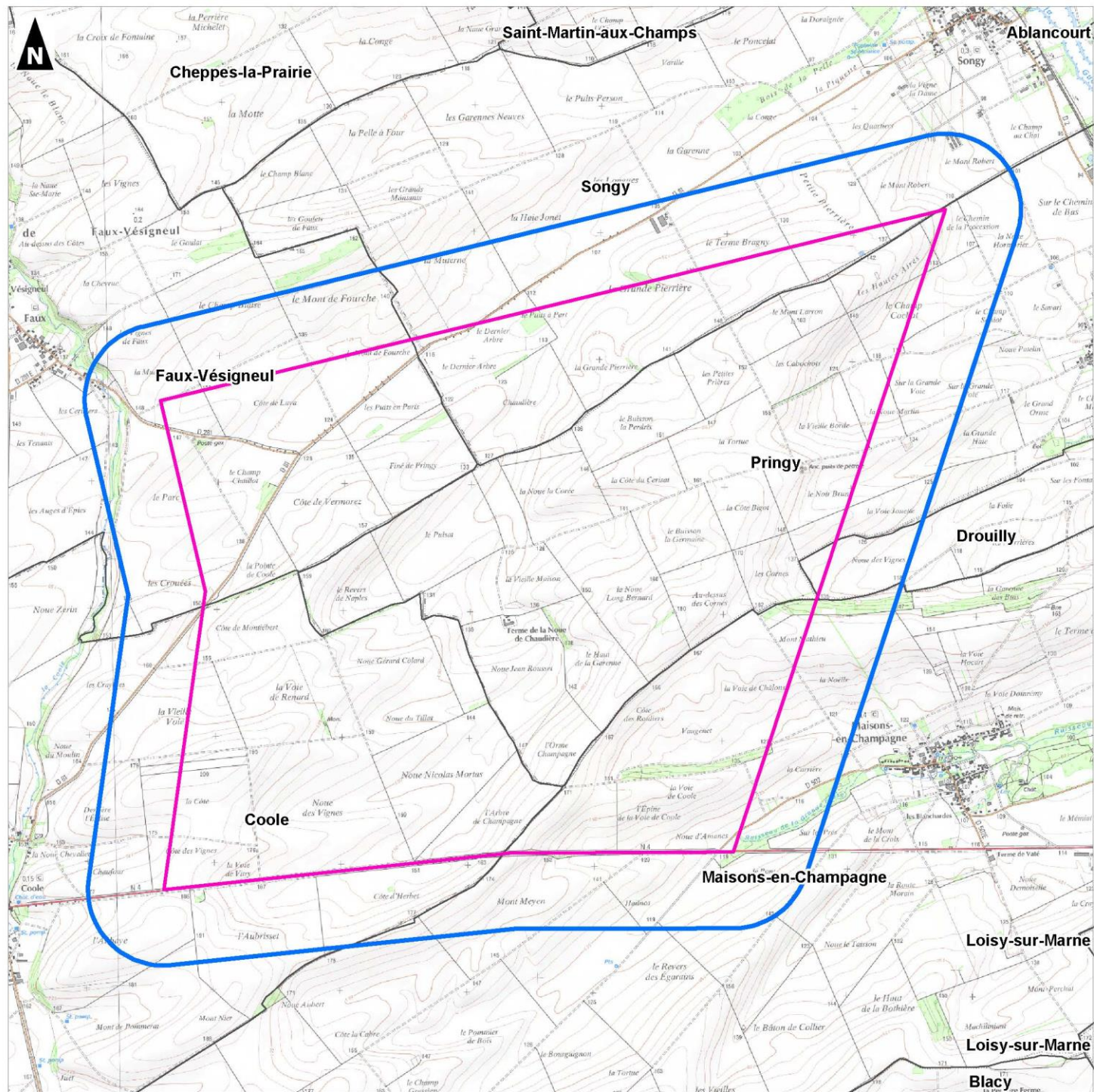
**1:45 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017

Source de fond de carte : IGN, SCAN 25® et SCAN 1000®

Sources de données : IGN, BD Carto® - GAMESA - AIRELE, 2017





## 1.6 Justification du choix du site

Le processus de création d'un parc éolien s'appuie sur une démarche d'insertion paysagère et environnementale qui s'exprime à plusieurs échelles. Il s'agit en premier lieu de sélectionner une zone d'implantation potentielle qui présente dans ses dimensions paysagères, naturelles et humaines, des caractéristiques favorables pour l'insertion des projets éoliens.

### 1.6.1 Etude(s) préféabilité(s)

La société Gamesa Energie France implantée en France depuis 2001 réalise régulièrement des analyses multicritères visant à déterminer des zones d'implantation potentielle d'un parc éolien. Les analyses sont d'abord menées à un niveau macroscopique, cette première phase appelée « prospection » est réalisée dans un premier temps sur cartographie puis sur le terrain. Il s'agit de trouver, avec l'aide des données météorologiques, les endroits les plus ventés en termes de puissance et de fréquence pour une production éolienne rentable. Avec l'expérience, les techniques de prospection ont progressé.

Les sites identifiés font ensuite l'objet d'analyses plus poussées en termes de contraintes techniques, environnementales, patrimoniale, etc. Pour ce faire, Gamesa Energie France consulte les organismes : aviation, protections environnementales et patrimoniales, etc. Les réponses de ces organismes déterminent un deuxième tri sur les projets.

L'étape suivante est la présentation de la zone identifiée aux élus et aux habitants des communes concernées, aux communes limitrophes et à la communauté de communes. L'implication de la population dans le développement de projet de parc éolien est une étape importante.

Par la suite, un mât de mesure est mis en place. Ce mât permet, après une période de 6 à 12 mois, d'estimer la future production et les contraintes techniques pouvant exister pour l'implantation d'aérogénérateurs (recherche les points où la vitesse de vent est optimale et où les turbulences sont minimisées.)

L'étape suivante consiste à lancer les études environnementales qui sont sous-traitées à un bureau d'études indépendant pour des questions évidentes d'objectivités. La durée minimale est celle d'un cycle écologique. L'importance de cette étude dépend de la sensibilité de l'environnement de la zone, prenant en compte surtout l'existence d'espèces en voie d'extinction.

Le résultat de l'ensemble de ces études permet d'élaborer le projet de parc éolien tel qu'il est présenté ci-après.

### 1.6.2 Justification du choix du territoire

#### 1.6.2.1 Potentiel éolien

La région Champagne-Ardenne est relativement ventée, mais hétérogène du fait des différences de rugosité.

Gamesa Energie France est un développeur reconnu dans le secteur éolien pour la qualité et la durée des mesures systématiquement réalisées sur site avant dépôt des demandes d'autorisations.

La campagne de mesures de vent est une étape cruciale dans le développement d'un projet éolien. La précision et la cohérence des données collectées sont essentielles pour la conception et l'optimisation du projet, ainsi que l'analyse de faisabilité et, en dernier lieu, le financement du parc.

Cette estimation est donc établie le plus précisément possible. Les données résultantes de ces mesures sont considérées dans la profession et par la CADA (réponse du 26 octobre 2011) comme relevant du secret en matière industrielle et commerciale.

Néanmoins afin d'éclairer le public, la société détaille ci-après les éléments nécessaires à la compréhension de l'analyse du potentiel éolien.

Le potentiel éolien du secteur des Quatre Vallées a été mesuré successivement par deux mâts de mesure. Le premier, haut de 67 mètres, a été en fonctionnement de novembre 2006 à juin 2012. Ce mât a permis de confirmer le potentiel de la zone d'étude. Compte tenu de la superficie de la zone d'étude, un second mât de mesure a été installé plus à l'Est à l'été 2015. D'une hauteur de 100 mètres, il aura permis de valider les données techniques nécessaires à la garantie des machines installées : rugosité, densité de l'air ...

A ce jour, la société a donc accumulé les **données du potentiel éolien du site sur près de 8 ans**.

### **METHODOLOGIE EMPLOYEE**

L'objectif d'une mesure de potentiel éolien est de donner avec la plus grande précision possible l'énergie éolienne récupérable sur le site de mesure.

Compte tenu des caractéristiques des éoliennes, la plage de mesure s'étend de 3 m/s à 25 m/s. Les caractéristiques principales mesurées sont :

- la vitesse moyenne sur une période de 10 minutes,
- l'écart-type de cette vitesse sur cette période,
- la vitesse maximale sur cette période.

Sur une période de 10 minutes, un certain nombre d'échantillons sont mesurés. Sur ces échantillons, la centrale d'acquisition de données ou "datalogger" calcule la moyenne, l'écart-type et la valeur maximale.

La préconisation classique de la durée d'échantillonnage est 1 seconde, soit 600 données sur 10 mn, dont on extrait les 3 grandeurs caractéristiques citées plus haut. Il faut noter que cette durée d'échantillonnage est liée à la qualité du capteur utilisé et à son comportement dynamique.

Il existe de nombreux types de capteurs pour la vitesse du vent (anémomètres), mais les plus utilisés sont à coupelles.

La donnée de sortie peut être une fréquence (1 ou plusieurs impulsions par tour) ou une tension (génératrice). Les capteurs sont étalonnés en soufflerie : ils doivent être ré-étalonnés tous les ans au minimum.

Pour la direction du vent, le capteur (girouette) est un potentiomètre tournant dans la plupart des cas.

### **Les mats de mesure**

Les mesures météorologiques sont faites par le moyen d'un mât de taille variable, équipé de matériels de mesure à différentes hauteur et de collecte de données.

Les mesures acquises sur le terrain sont comparées avec celles des stations météorologiques les plus proches. Une corrélation permet ensuite d'estimer la vitesse moyenne du vent sur une longue période, de 10 à 15 ans (méthode MCP : Mesure, Corrélation, Prévision).

Selon la taille et la complexité du terrain, plusieurs mâts peuvent être installés sur un même site.

L'emplacement le plus adapté pour l'installation du mât est par ailleurs déterminé par le bureau technique du Groupe.

## Les anémomètres



Ils sont utilisés pour mesurer la vitesse du vent. Selon la taille du mât, 3 à 5 anémomètres peuvent être installés à diverses hauteurs afin de mesurer avec précision le profil vertical du vent. La longueur des bras de déport est déterminée selon les normes CEI 61400.

Chaque anémomètre est calibré par un institut spécialisé en conformité avec les normes internationales (MEASNET). La calibration s'effectue avant l'installation du mât de façon à garantir la qualité de la campagne.

Les anémomètres utilisés pour l'évaluation du gisement éolien se composent de trois demi-sphères tournant autour d'un axe vertical.

## Les girouettes

Les mâts sont également équipés de deux girouettes qui mesurent l'orientation du vent. Les girouettes doivent être positionnées sur un bras de déport horizontal placé aussi haut que possible sur le mât mais suffisamment éloigné du dernier anémomètre afin de réduire au maximum les effets de masque. Le positionnement de la girouette s'effectue en utilisant l'orientation du bras de déport, une boussole et une carte topographique.



## La collecte des données

Les données mesurées par les différents capteurs équipant le mât sont enregistrées et stockées à intervalles réguliers dans un boîtier (appelé communément « logger ») lui-même logé dans une armoire métallique située

dans la partie inférieure du mât. L'alimentation électrique des équipements électroniques est assurée par des panneaux photovoltaïques.

Le transfert des données contenues dans le logger s'effectue par transmission téléphonique filaire ou GSM. Après collecte des données, le bureau technique du groupe vérifie leur cohérence.

Les informations sont alors traitées par un logiciel spécifique en vue de générer l'évaluation du productible du site.

Le groupe Siemens Gamesa établi une estimation du productible attendu via son département interne pour les études préliminaires et la définition de l'implantation des machines.

Les estimations de productible avant validation du projet final sont confiées à un auditeur externe.

## Le site de Quatre Vallées VII

Les données recueillies sur le site du projet de Quatre Vallées VII ont été mesurées sur un laps de temps important. Toutefois, il est important de les corréliser avec les données long terme d'un organisme de météorologie afin de s'assurer que le vent disponible durant cette période est représentatif du vent disponible habituellement. Ceci permet d'établir une prévision de vent à long terme (32 ans). Il est ensuite possible d'en déduire la courbe de Weibull correspondant au site mesuré.

Pour les projections long terme, la station de Fagnieres/Vatry Aéroport fagnieres) a été utilisée comme station de référence. Elle est située à quelques dizaines de kilomètres du secteur d'étude et est équipée depuis octobre 2000 d'un mat de 10m, dont les données sont cohérentes.

Basée sur sa méthode d'interprétation, l'expert indépendant reconnu internationalement Barlowento a ainsi estimé les vitesses moyennes de vent suivantes :

Hauteur	10m	20m	40m	67m
Vitesse moyenne en m/s	5.06	5.65	6.39	7.00

Les vents présentant la meilleure ressource sur le site d'implantation sont majoritairement d'orientation sud-ouest. Dans une moindre mesure, des vents de nord sont enregistrés mais sur des vitesses plus faibles.

Les vents ainsi enregistrés au niveau du site d'implantation présentent des caractéristiques « exploitables » et « confirmées par le parc de « Quatre Vallées I » pour réaliser un nouveau projet éolien sous réserve du choix d'un modèle d'aérogénérateur adapté.



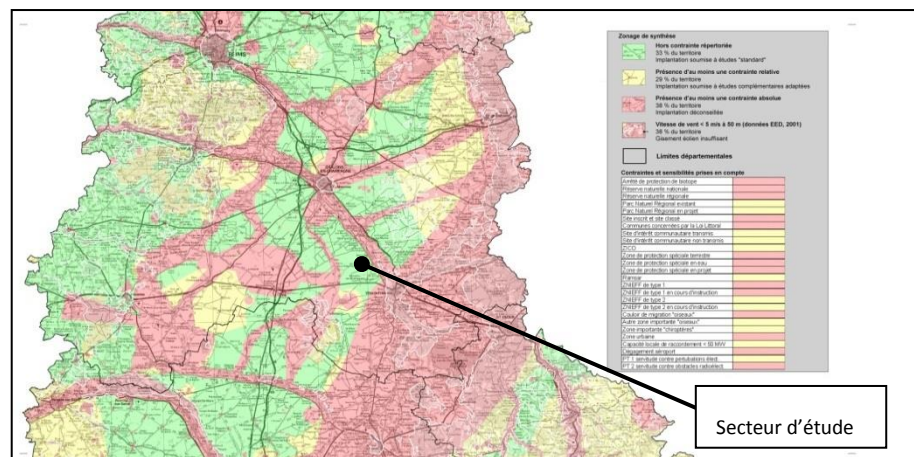
**Photo 2.** Mat 5102 - 100m. Est équipé de quatre anémomètres à 67, 80, 93 et 100 mètres

### 1.6.3 Schéma Régional Eolien (2005)

L'ADEME et le Conseil Régional de Champagne-Ardenne ont publié dès 2005, un Schéma Régional Eolien permettant aux élus ainsi qu'aux porteurs de projets de disposer d'une vision d'ensemble des implantations possibles de parcs éoliens sur le territoire régional. Ce schéma proposait une stratégie en matière d'aménagement éolien avec pour objectifs : d'informer, de sensibiliser et d'accompagner les porteurs de projets éoliens et les acteurs chargés des avis et autorisation nécessaires.

Une carte de synthèse des contraintes à l'échelle régionale avait ainsi été publiée, permettant d'apporter une première approche globale sur un territoire.

**Le secteur d'étude se localise en zone sans contrainte répertoriée et donc soumis à étude « standard ».**

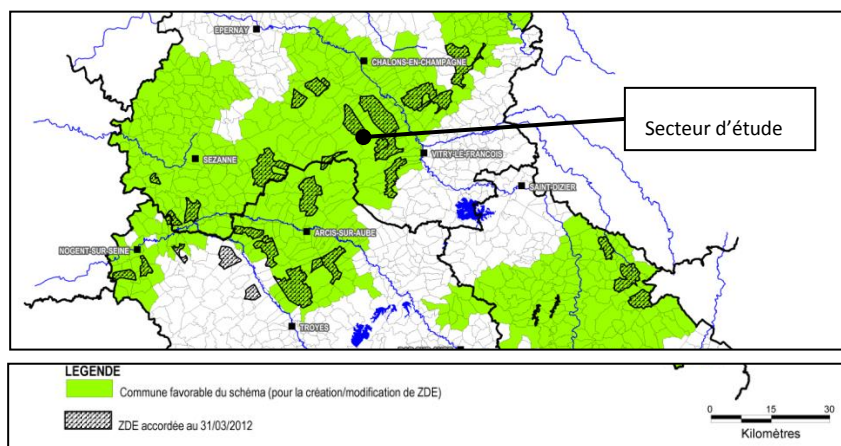


**Figure 10.** Extrait de la carte de synthèse du zonage – SRE 2005

## 1.6.4 Schéma Régional Eolien (2012)

Le SRE – version 2012 définissait des zones potentielles d'accueil de Zones de Développement de l'Eolien (ZDE) et donc de l'éolien. **Le secteur d'étude est localisé en zone favorable du schéma pour la création de ZDE.**

Ce schéma s'appuyait sur un important travail de recensement des enjeux et de concertation de plus d'un an, avec l'ensemble des acteurs concernés en région (collectivités, associations, professionnels de l'éolien, services de l'État).



**Figure 11.** Zones favorables au développement de l'énergie éolienne

(Source : SRE Champagne-Ardenne – Annexe du SRCAE – Juin 2012)

Pour rappel, la loi n° 2013-312 du 15 avril 2013 visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes (JORF du 16 avril 2013) a été promulguée. En particulier, l'article 24 de cette loi a abrogé l'article L .314-9 du code de l'énergie sur lequel était basée la procédure de création de ZDE.

**Aujourd'hui, il n'est par conséquent plus possible et non nécessaire de créer des ZDE.**

## 1.6.5 Schéma Régional Climat Air Energie (appelé : Plan Climat Air Energie en Champagne-Ardenne -2012)

Aussi, pour tout nouveau développement de projet éolien à ce jour, il convient de vérifier **en premier** lieu la compatibilité de localisation du projet avec le Schéma Régional Eolien en version 2012 du Plan Climat Air Energie (PCAIE ou SRCAE) de la région Champagne-Ardenne.

Ce **document** présente une carte de synthèse avec des zones vertes, c'est-à-dire des zones dites « éligibles au développement de l'éolien » à l'échelle régionale.

**L'ensemble des communes du secteur d'étude sont « éligibles » au développement éolien.**

## 1.7 Justification du choix du site

Le secteur d'étude est situé de part et d'autre de la RN4. Il est inscrit dans une zone dite « éligible » à l'éolien sur le SRE annexé au SRCAE de la région Champagne-Ardenne (validé fin 2012) et positionné favorablement au travers de deux ZDE présentant toutes deux un arrêté préfectoral.

C'est donc au travers de cet ensemble « FAVORABLE » que la société a souhaité poursuivre le travail entamé avec les élus locaux depuis 2005-2006 pour envisager une continuité logique de développement de l'énergie éolienne sur le territoire de la commune de Coole.

Avec pour première phase, la définition des périmètres d'analyses des différents critères techniques, environnementaux, paysagers, etc... et répondant aux nouvelles exigences en matière d'ICPE. En effet, un rayon d'affichage (enquête publique) a été fixé à 6 km : rayon maximal de la nomenclature ICPE.

Cependant ce rayon ne préjuge pas le rayon d'étude d'impact qui va bien au-delà. Ainsi le rayon du périmètre éloigne a été fixé quant à lui à 20 km (la distance de perception théorique selon une formule éditée par l'ADEME donnait 17 km) – distance jugée satisfaisante pour apprécier l'insertion du nouveau projet dans son environnement déjà pourvu d'un contexte éolien « riche » localement).

### 1.7.1 Distance(s) aux habitations

Afin de poursuivre le travail engagé depuis de nombreuses années, la société Gamesa Energie France a décidé de s'éloigner de 500 mètres minimum 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** et ceci afin de rendre compte de l'espace réellement disponible pour la mise en place d'aérogénérateurs sur le territoire.

### 1.7.2 Servitudes techniques

Le nouveau projet éolien doit respecter l'ensemble des servitudes qui grèvent le territoire d'implantation. Les servitudes à prendre en compte sont de deux ordres : réglementaires et préconisées :

- les servitudes aéronautiques,
- les servitudes radioélectriques (servitudes hertziennes notamment),
- les servitudes des réseaux (gaz, électricité, eau...);
- les servitudes spécifiées par les services de l'Etat (Conseil Général, DDT, DREAL).

**A l'échelle du territoire, différentes servitudes existent. Elles sont principalement liées à des altitudes minimales de secteur (MSA) destinées à protéger les trajectoires des procédures aux instruments des aérodromes de Châlons-Vatry (cote NGF 635) et différents faisceaux hertziens traversant le secteur d'étude.**

### 1.7.3 Patrimoine naturel

Les données environnementales disponibles ainsi que la connaissance de la zone d'étude permettent de conclure qu'un projet d'extension aux parcs de 4 Vallées III et V est possible.

Les données du SRE concernant l'avifaune et les chiroptères ne sont pas incompatibles avec un projet d'extension. Il reste en effet de larges superficies exemptes de couloirs de migration et les données concernant les chiroptères peuvent être aisément argumentées par l'absence au niveau de l'emprise du projet de zones de chasse favorables.

Le SRCE permet également de conclure sur la faisabilité de l'extension, le parc est situé en dehors des réservoirs de biodiversité et n'est traversé par aucun corridor de déplacement.

### 1.7.4 Contexte paysager

Le secteur d'étude est localisé en plein cœur de la plaine agricole, sur une zone paysagère concerné par un développement éolien important. Il s'inscrit sur l'espace de plateau compris entre les vallées de la Coole et de la Marne, dans le prolongement des parcs éoliens en exploitation et en cours de développement.

**Ce paysage est compatible avec l'implantation de projets éoliens, il s'inscrit dans une dynamique d'accompagnement de parcs éoliens existants et de regroupement de l'éolien sur une portion de territoire.**

### 1.7.5 Eléments protégés du patrimoine bâti

La majorité des édifices protégés à l'intérieur du périmètre éloigné sont des églises (environ 66). Le reste des monuments se compose de 1 site archéologique, 3 châteaux, 5 éléments religieux divers (croix, calvaire et chapelle), 2 moulins (à vent et à eau) et 7 monuments liés à l'architecture urbaine vitryate.

Les édifices protégés se concentrent dans la vallée de la Marne et à ses abords, ainsi que dans les vallées adjacentes, la ville de Vitry-le-François, la dépression du Perthois et autour du camp de Mailly. Le plateau agricole en lui-même est assez pauvre en monuments protégés.

Les secteurs n'offrent pas d'interaction avec les édifices les plus proches du fait de leur implantation au cœur de l'urbanisation et de la végétation, ces éléments sont insérés au sein du tissu urbain des bourgs ou souvent entourés de constructions et de jardins d'agrément qui interdisent la plupart du temps les vues directes sur les plateaux agricoles.

### 1.7.6 Soutien local

Gamesa Energie France s'appuie depuis 2005 sur la forte acceptabilité locale des parcs développés sur le territoire de la communauté de communes et notamment sur le site de Quatre Vallées I, III et V.

L'ensemble des conseils municipaux et le conseil communautaire ont renouvelé à plusieurs reprises leur confiance et leur soutien à la société.

### 1.7.7 Parcs éoliens existants sur le territoire d'étude

Le site d'étude est bordé, pour les parcs éoliens les plus proches, par le groupement des parcs de Quatre Vallées I (6 éoliennes), Quatre Vallées III (8 éoliennes) et Quatre Vallées V (15 éoliennes) sur sa frange ouest, ainsi que par les parcs de l'Orme Champagne (7 éoliennes) sur sa frange est, et le projet des Longues Roies (13 éoliennes) sur sa frange nord.

Ci-dessous sont recensés les parcs éoliens en exploitation, les parcs dont les permis ont été accordés et les parcs en instruction ayant reçus un avis de l'Autorité Environnementale :

COMMUNE	ETAT	NOMBRE d'éoliennes	DISTANCE au secteur
<b>COOLE</b>	En exploitation (Quatre Vallées I)	6	Dans le secteur d'étude
<b>COOLE</b>	En exploitation (Quatre Vallées III)	8	
<b>COOLE PRINGY</b>	Projet en instruction (Quatre Vallées V)	15	
<b>MAISONS-EN-CHAMPAGNE PRINGY</b>	En exploitation (Orme Champagne)	7	
<b>SONGY</b>	Permis accordé (Longues Roies)	13	
<b>SOUS-TOTAL</b>	49 éoliennes sur le secteur d'étude		
<b>MAISONS-EN-CHAMPAGNE COOLE</b>	Permis accordé (Côte de Belvat)	8	Entre 600m et 6km
<b>CHEPPES-LA-PRAIRIE</b>	En exploitation	5	
<b>MAISONS-EN-CHAMPAGNE</b>	En exploitation (les Perrières)	8	
<b>FAUX-VESIGNEUL</b>	En exploitation (les Gourlues)	12	Entre 600m et 6km pour 12 éoliennes Le reste des éoliennes se situe au-delà de 6km
<b>TOGNY-AUX-BOEUFs COUPETZ VITRY-LA-VILLE FAUX-VESIGNEUL</b>	En exploitation (Vitry-la-Ville)	6	
<b>TOGNY-AUX-BOEUFs VITRY-LA-VILLE</b>	En exploitation (la Guenelle)	24	
<b>SOULANGES SAINT-AMAND-SUR-FION</b>	En exploitation	10	Entre 6km et 20km
<b>HUIRON COURDEMANGES</b>	En exploitation (Côte de la Bouchère)	6	
<b>CERNON</b>	En exploitation (Vents de Cernon / Cernon 2 et 3)	11	
<b>CERNON</b>	Permis accordé (Entre Coole et Marne / Cernon 4)	7	
<b>BUSSY-LETTREE</b>	En exploitation (Entre vallée Coole et Soude)	11	
<b>LE MEIX-THIERCELIN SAINT-OUEN-DOMPROT</b>	En exploitation (Quatre Vallées II)	10	
<b>LA CHAUSSEE-SUR-MARNE FRANCHEVILLE DAMPIERRE-SUR-MOIVRE SAINT-JEAN-SUR-MOIVRE</b>	En exploitation (Mont de l'Arbre)	17	
<b>LA CHAUSSEE-SUR-MARNE</b>	En exploitation	2	

	(Côte de l'Épinette)		Entre 6km et 20km
<b>LA CHAUSSEE-SUR-MARNE</b>	Permis accordé (Mont Bourré)	1	
<b>OMEY POGNY</b>	En exploitation (Malandaux)	1	
<b>AULNAY-L'AÎTRE</b>	Permis accordé	4	
<b>AULNAY-L'AÎTRE</b>	Permis accordé (Vallée de la Gentillesse)	1	
<b>POGNY</b>	En exploitation (Quarnon)	2	
<b>FRANCHEVILLE</b>	En exploitation (Mont Familiot)	1	
<b>COULVAGNY</b>	Permis accordé (Vents de Brunelle)	6	
<b>LISSE-EN-CHAMPAGNE SAINT-AMAND-SUR-FION BASSU VANVAULT-LE-CHATEL VANVAULT-LE-CHATEL</b>	En exploitation (Côte de Champagne)	23	
<b>SAINT-JEAN-SUR-MOIVRE COUPEVILLE</b>	En exploitation (Quatre Chemins)	6	
<b>COUPEVILLE</b>	Permis accordé (extension Quatre Chemins)	3	
<b>FRANCHEVILLE DAMPIERRE-SUR-MOIVRE SAINT-JEAN-SUR-MOIVRE</b>	Projet en instruction (Croix de Cuitot)	10	
<b>THIBIE GERMINON VELYE</b>	En exploitation	39 (dont 12 dans le périmètre de 20km)	
<b>MAILLY-LE-CAMP TROUANS HERBISSE</b>	En exploitation (Champ de l'Épée)	6 (dont 2 dans le périmètre de 20km)	
<b>TROUANS HERBISSE</b>	Projet en instruction (Champ de l'Épée 2)	6 (dont 1 dans le périmètre de 20km)	

Tableau 3. Parcs éoliens au sein du périmètre éloigné

Carte 4-Contexte éolien – p.50








## 1.7.8 Conclusions sur le choix du site

La société Gamesa Energie France a choisi de considérer pour le développement de son nouveau projet éolien les territoires communaux de Coole, Songy, Pringy, Drouilly, Maisons-en-Champagne et Faux-Vésigneul compte tenu des éléments évoqués précédemment et principalement :




- un secteur d'étude situé en « zone favorable » du SRCAE de la région Champagne-Ardenne ;
- un secteur d'étude situé dans trois anciennes ZDE ayant fait l'objet d'arrêtés préfectoraux ;
- un potentiel éolien favorable ;
- une acceptation locale favorable ;
- un soutien « sans faille » des élus locaux ;
- un accompagnement impliqué des populations locales depuis 2005 ;
- de faibles contraintes techniques et environnementales ;
- une surface suffisamment vaste pour le développement d'un nouveau projet éolien acceptable sur le territoire, et techniquement et économiquement viable.

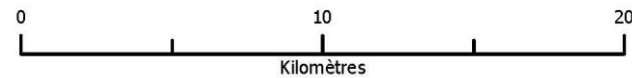
Ce secteur d'étude a donc été validé par Gamesa Energie France pour étudier la possibilité d'implanter un nouveau parc éolien en « écho » aux parcs éoliens de Quatre Vallées I, III et V. Le présent dossier a donc pour objectif de présenter le nouveau projet qui s'inscrira dans le secteur d'étude et qui présentera la meilleure intégration dans l'environnement local et limitrophe.

**Contexte éolien**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite départementale

**Contexte éolien (Avril 2017) :**

-  Eolienne construite
-  Permis de construire accordé
-  Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale



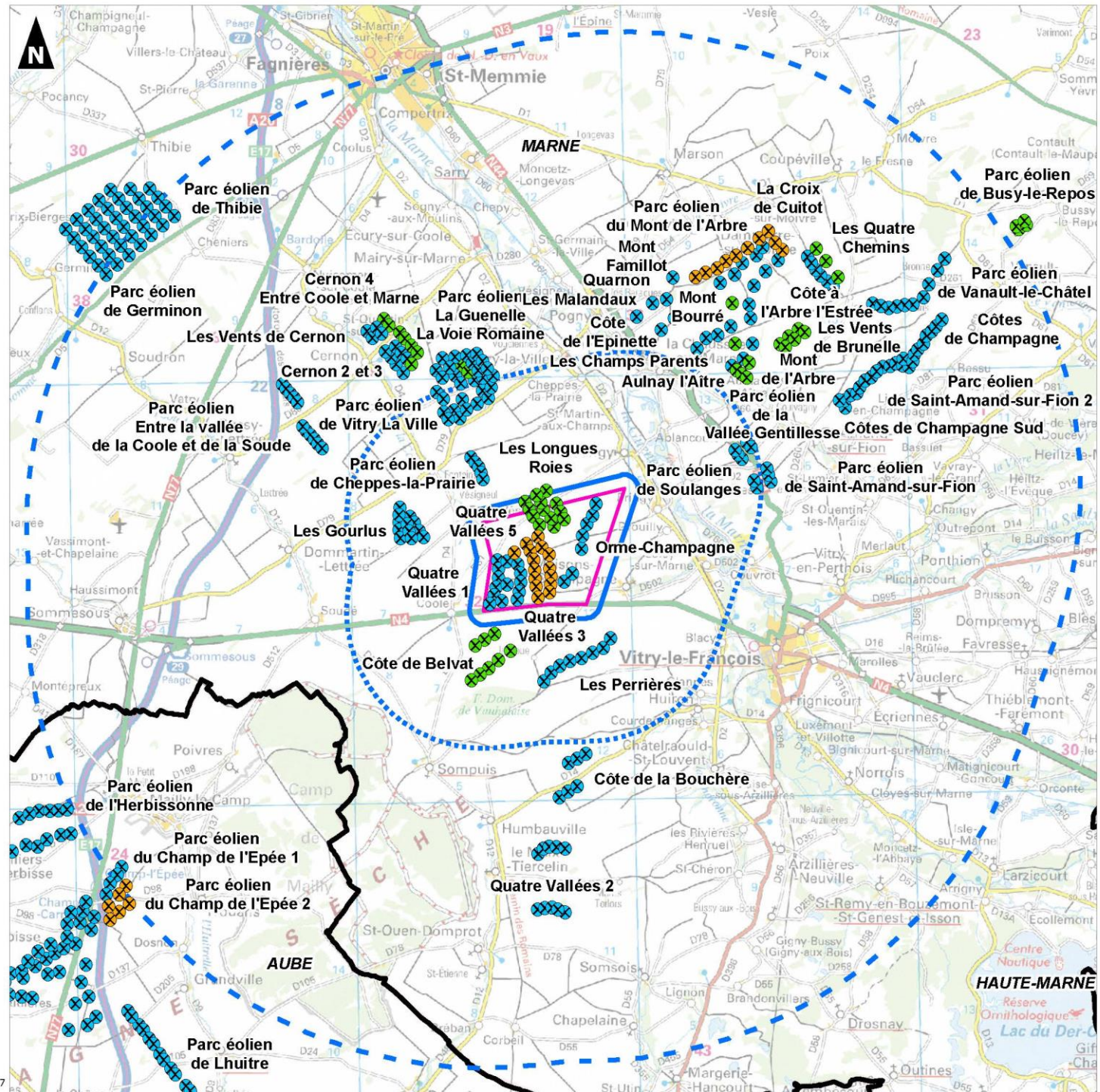
**1:250 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017

Source de fond de carte : IGN, SCAN 250®

Sources de données : IGN, BD Carto® - DREAL Grand Est - GAMESA - AIRELE, 2017



## CHAPITRE 2. ANALYSE DES VARIANTES

Lors de la démarche de concertation du projet, plusieurs scénarios ont été évalués et comparés, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques.

Ces scénarios intègrent également les sensibilités locales mises en avant lors des phases de concertation. Les variables doivent répondre aux objectifs suivants :

- maximisation ou optimisation du potentiel éolien (dépendante de l'emplacement des éoliennes et de la puissance installée) ;
- inscription paysagère favorable (prise en compte des éléments structurants du paysage) ;
- moindre empiètement sur les habitats naturels au besoin de protection marquée ;
- respect d'une distance d'éloignement de 500 m des habitations ;
- recherche du moindre impact acoustique.

Cette phase d'analyse permet d'aboutir à un projet final de moindre impact sur les plans environnemental, paysager et patrimonial, et qui soit techniquement et économiquement réalisable.

## 2.1 Introduction

L'état initial fait apparaître les sensibilités particulières du secteur d'étude. La prise en compte de l'ensemble de ces informations permet de concevoir les différents scénarios d'implantation détaillés ci-après.

Ainsi, la réflexion sur les variantes a tenu compte des principaux critères suivants :

### Les critères réglementaires :

- Un éloignement de :
  - 500 m aux habitations ou à toutes zones destinées à l'habitat,
  - 300 m des ICPE SEVESO et aux INB (installations nucléaires de base).
- Les servitudes (zones de protection faisceau, radar) :

A l'échelle du territoire, différentes servitudes existent. Elles sont principalement liées à des altitudes minimales de secteur (MSA) destinées à protéger les trajectoires des procédures aux instruments des aérodromes de Châlons-Vatry (cote NGF 635) Afin de garantir la sécurité de ces procédures, en respect de la marge de franchissement d'obstacles (MFO) réglementaire, la construction de tout nouvel obstacle artificiel est ainsi limitée à la cote NGF 335.

- Les distances de sécurité préconisées par les gestionnaires de réseaux concernés sur le secteur étudié: servitudes radioélectriques; conduite de gaz.
  - Deux canalisations et un poste de transports de Gaz haute pression sont présents à proximité du projet.
  - Le périmètre d'étude rapproché est par ailleurs traversé par deux faisceaux hertziens de la défense.

- Les distances de sécurité préconisées par le Conseil Général de la Marne pour les routes.

#### **Les critères techniques :**

- le paramètre décisif concerne la présence du vent ;
- l'accessibilité du site ;
- les capacités de raccordement au réseau de distribution.

#### **Les critères d'acceptabilité :**

- l'inscription dans une zone « éligible à l'éolien » du SCRAE ;
- la sensibilité au patrimoine architectural et paysager : l'identification des lignes qui organisent le paysage est un préalable pour aboutir à une organisation spatiale des éoliennes lisible et cohérente ;
- la préservation des zones naturelles recensées ;
- l'acceptabilité locale ;
- les zones aux enjeux identifiés sur le plan écologique ;
- l'effet de surplomb sur les hameaux à éviter ;
- l'effet de « porte » avec la RN 4 à éviter ;
- la présence d'édifices patrimoniaux et de sites inscrits.

#### **Les critères d'intégration aux parcs existants ou autorisés (Quatre Vallées I, Quatre Vallées III, Orme en Champagne, Les Longues Roies)**

- respect du paysage avec la nécessité d'une implantation cohérente et facilement identifiable.

Ce projet s'inscrivant dans un secteur avec des parcs éoliens en exploitation, une attention toute particulière a été portée à l'intégration paysagère.

En s'appuyant notamment sur :

#### **Recommandations de la ZDE des Quatre Vallées**

- Si plusieurs projets sont envisagés au sein du secteur, utiliser un axe cohérent pour l'ensemble de la zone («cohérent» signifie « selon la même direction » et selon le même type d'implantation : implantation en ligne droite, en ligne courbe, etc.).
- Les projets doivent être considérés comme étant les prolongements les uns des autres, et non pas comme des projets séparés.

#### **Recommandations du Schéma Régional Eolien de la Champagne-Ardenne)**

- Les projets doivent être d'autant plus structurés et lisibles qu'ils sont importants, ils doivent offrir une composition d'ensemble harmonieuse même si ces projets ne sont pas réalisés dans le même temps. Il convient d'éviter des organisations aléatoires et cacophoniques par rapport au paysage.
- Les principes paysagers de l'extension
- Implantation en parallèle
- Respect d'un sens d'implantation similaire aux parcs existants

Il faut ici rappeler que la construction de l'implantation finale et la réflexion sur les variantes est une démarche itérative qui vise à aboutir à un projet final de moindre impact sur le plan environnemental, paysager et patrimonial mais aussi techniquement et économiquement réalisable

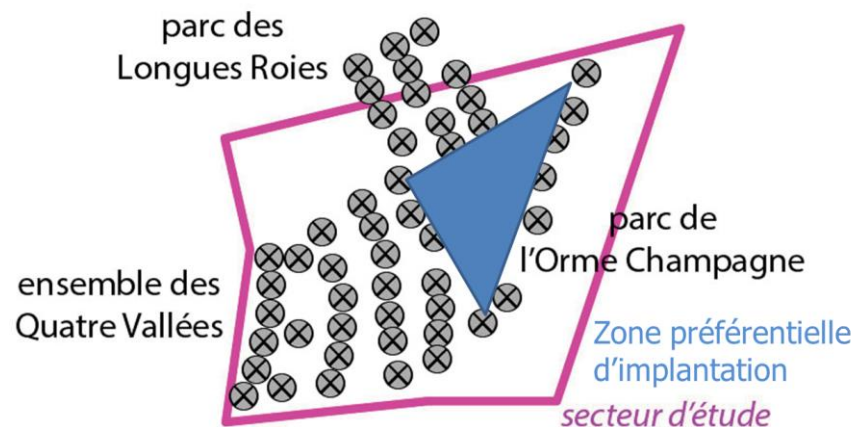
- Maximisation ou optimisation du potentiel éolien
- Inscription paysagère favorable (éléments structurants du paysage)
- Moindre empiètement sur les habitats naturels
- Recherche du moindre impact acoustique.

#### Zone préférentielle d'implantation :

Le secteur d'implantation est bordé, pour les parcs éoliens les plus proches, par le groupement des parcs de Quatre Vallées I (6 éoliennes), Quatre Vallées III (8 éoliennes) et Quatre Vallées V (15 éoliennes) sur sa frange ouest, ainsi que par les parcs de l'Orme Champagne (7 éoliennes) sur sa frange est, et le projet des Longues Roies (13 éoliennes) sur sa frange nord.

Le projet envisagé s'inscrit dans un objectif de densification raisonnée de ce pôle éolien, évitant l'implantation d'éoliennes dans de nouveaux secteurs paysagers. L'enjeu tient également en l'implantation du projet au cœur de l'ensemble éolien en formation, plutôt que sur ses franges, évitant de ce fait une augmentation de l'emprise éolienne sur l'horizon.

**Une Zone préférentielle d'implantation a premièrement été définie. Elle correspond au triangle compris entre les parcs des Quatre Vallées V, Les Longues Roies et l'Orme-Champagne.**



Cette zone présente en effet l'avantage de permettre d'implanter de nouvelles éoliennes sans se rapprocher des habitations.

Deux parties de la zone d'étude ont donc écartées :

- la partie située à l'est du parc éolien de l'Orme champagne
- la partie située sur la commune de Faux-Vésigneul, au nord-ouest du projet éolien de Quatre Vallées V.

Dans cette zone préférentielle, peu de variantes ont été étudiées. Cela s'explique par l'objectif même du projet. Il s'agit d'une densification en cœur de pôle éolien. Les possibilités d'implantation sont minimales, en regard des contraintes techniques existantes. Tout l'enjeu tient en la création d'une densification raisonnée et d'un ensemble harmonieux.

## 2.2 Variante 1 : 10 éoliennes

### 2.2.1 Conception

Dans ce schéma la variante n°1 est proposée suivant des lignes légèrement courbées d'orientation nord-est / sud-ouest. La variante présentée se compose de 10 éoliennes en 4 lignes.

L'analyse des premières consultations, des contraintes techniques et de l'état initial environnemental permet d'établir une variante respectant un recul par rapport à la vallée.

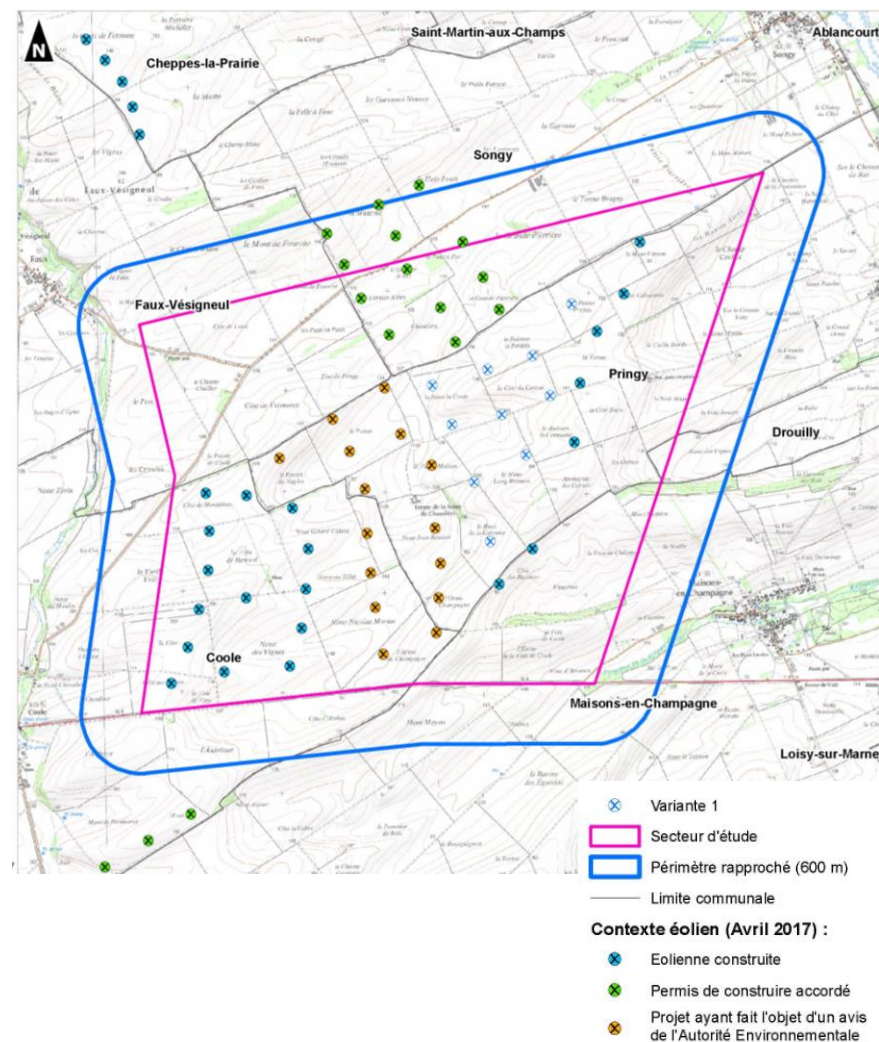
### 2.2.2 Analyse

#### 2.2.2.1 Insertion dans le milieu humain

L'implantation projetée respecte les distances réglementaires aux habitations.

Distances à l'éolienne la plus proche :

- plus de 3,4 km de Faux Vésigneul ;
- plus de 2 km de Maisons-en-Champagne ;
- près de 3 km de Pringy ;
- près de 3 km de Songy ;



Carte 5. Variante n°1

### 2.2.2.2 Insertion dans le paysage

L'implantation envisagée a fait l'objet d'analyses par le bureau d'étude et les environnementalistes.

La première implantation proposée voit la projection de 10 éoliennes, permettant de couvrir l'intégralité de la zone préférentielle d'implantation, au cœur du pôle éolien et en évitant toute implantation en marge des parcs formant ce pôle.

Néanmoins les photomontages réalisés depuis l'accès sud de Maisons-en-Champagne, depuis la RD4 le long de la Vallée de la Coole et depuis la frange urbaine ouest de Pringy présentaient une implantation peu lisible (cf. pages suivantes). En effet la densité éolienne est déjà importante avec les parcs en exploitation et en développement sur ce secteur. Les lignes d'implantation proposées et le nombre d'éoliennes envisagées ajoutent à cette densité. La lisibilité de l'ensemble n'est pas claire et brouille la perception.

Il a ainsi été convenu de revoir cette implantation, afin de proposer un projet plus harmonieux et lisible.

### 2.2.2.3 Insertion dans le milieu naturel

D'un point de vue écologique, cette implantation respecte l'ensemble des contraintes environnementales identifiées.

Le secteur ne présentant pas d'enjeux forts et de sensibilités importantes, cette variante est donc acceptable d'un point de vue écologique.

Elle est toutefois constituée d'un nombre d'éoliennes plus important que la seconde variante proposée et ce au sein d'un même espace. Elle présente par conséquent un risque de collision et d'effarouchement plus important, notamment pour les nicheurs.



## 2.3 Variante 2 – retenue : 7 éoliennes

### 2.3.1 Conception

Dans ce schéma la variante n°2 est proposée suivant des lignes légèrement courbées d'orientation nord / sud. La variante présentée se compose de 7 éoliennes en 3 lignes et en complétant le parc accordé Quatre Vallées V.

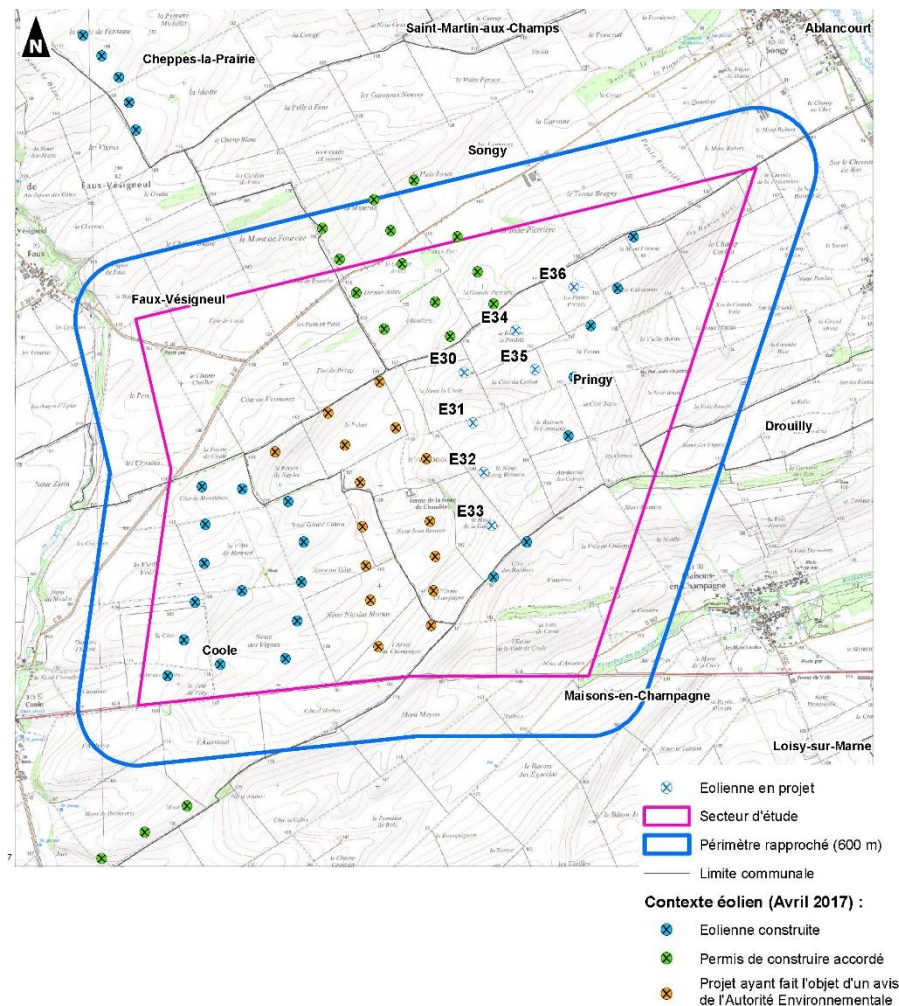
### 2.3.2 Analyse

#### 2.3.2.1 Insertion dans le milieu humain

L'implantation projetée respecte les distances réglementaires aux habitations.

Distances à l'éolienne la plus proche :

- plus de 3,5 km de Faux Vésigneul ;
- plus de 2 km de Maisons-en-Champagne ;
- plus de 2,5 km de Pringy ;
- près de 3 km de Songy ;



Carte 6. Variante n°2

### 2.3.2.2 Insertion dans le paysage

La variante d'implantation retenue présente un projet à 7 éoliennes, plus aéré et régulier. Les écarts entre les éoliennes sont plus importants, permettant d'alléger l'ensemble éolien créé. La densification est minimisée et les éoliennes diluées parmi les autres parcs éoliens.

Cette variante est plus lisible et harmonieuse depuis les points de vues « accès sud Maisons en Champagne », « RD4 le long de la Vallée de la Coole » et « depuis la frange urbaine ouest de Pringy » (cf. pages suivantes).

### 2.3.2.3 Insertion dans le milieu naturel

Cette variante à 7 éoliennes permet d'augmenter les distances inter-éoliennes et ainsi de limiter les possibles pertes d'habitat pour les nicheurs effarouchés par les éoliennes (Caille des blés) et de faciliter le passage des migrateurs. Par ailleurs, le nombre d'éolienne étant plus réduit, les risques de collision sont diminués.

De plus grands espaces permettent aussi aux nicheurs présentant une parade nuptiale aérienne de trouver des trouées plus importantes pour parader (Alouettes des champs, rapaces...).

Ainsi, même si le secteur ne présente pas d'enjeux forts et de sensibilité importante, cette variante est plus acceptable d'un point de vue écologique.

**Cette variante est éligible en l'état du point de vue technique, écologique et paysager entre autres.**

**Elle permet une fluidité de lecture par rapport aux éléments structurants présents et à venir.**

**Cette dernière variante permet d'optimiser totalement la production électrique du parc éolien tout en respectant les enjeux humains, paysagers et techniques et environnementaux.**

**Ce projet d'implantation constitue donc le parti de moindre impact sur l'environnement général et agricole.**

**Enfin, cette variante est également acceptable du point de vue des propriétaires exploitants.**

PHOTOMONTAGE n°1 depuis l'accès sud de Maisons-en-Champagne

L'emprise visuelle du projet à 10 éoliennes et à 7 éoliennes reste sensiblement la même. Par contre, la réduction du nombre d'éoliennes permet de présenter un projet plus harmonieux et lisible, par rapport à l'implantation à 10 éoliennes montrant une dispersion et une absence de cohérence.



*implantation à 10 éoliennes*



*implantation à 7 éoliennes*



PHOTOMONTAGE n°10 depuis la RD4 le long de la vallée de la Coole

L'emprise visuelle du projet à 10 éoliennes et à 7 éoliennes reste sensiblement la même. Par contre, la réduction du nombre d'éoliennes offre une densification moindre par rapport à l'implantation à 10 éoliennes.



*implantation à 10 éoliennes*



*implantation à 7 éoliennes*



PHOTOMONTAGE n°26 depuis la frange urbaine ouest de Pringy

L'emprise visuelle du projet à 10 éoliennes et à 7 éoliennes reste sensiblement la même. Par contre, la réduction du nombre d'éoliennes permet de présenter un projet plus harmonieux et lisible, par rapport à l'implantation à 10 éoliennes montrant une dispersion et une absence de cohérence.



*implantation à 10 éoliennes*



*implantation à 7 éoliennes*



## 2.4 Choix du modèle d'éolienne

La hauteur des éoliennes sur site est contrainte par des servitudes aéronautiques civiles et militaires :

**Aviation civile :** Le projet est situé dans un secteur à l'aplomb duquel a été instaurée une altitude minimale de secteur (MSA) destinée à protéger les trajectoires des procédures aux instruments de l'aérodrome de Châlons-Vatry. Cette altitude est fixée à la cote NGF 635. Afin de garantir la sécurité de ces procédures, en respect de la marge de franchissement d'obstacles (MFO) réglementaire, la construction de tout nouvel obstacle artificiel est ainsi limitée à la cote NGF 335.

**Aviation militaire :** Le projet s'inscrit dans les volumes de sécurité radar de l'aérodrome de Saint-Dizier-Robinson et en particulier dans le volume de sécurité radar (AMSR à 2300 pieds). Ce volume a pour vocation d'assurer une marge de franchissement réglementaire de 300 mètres au-dessus de tout obstacle et de permettre le guidage et la surveillance radar en toute conditions jusqu'à l'altitude publiée. L'altitude sommitale des aérogénérateurs, pales à la verticale, est donc limitée à 352 mètres NGF.

**L'Armée a donné un avis favorable sur le polygone d'étude le 3 mars 2014. Cet avis est disponible dans le cahier n°9.**

La hauteur des machines a par ailleurs été étudiée afin de prendre en compte les avis formulés dans le cadre du parc éolien de Quatre Vallées III sur les différences de hauteur.

Si la hauteur des éoliennes entre les parcs existants de Quatre Vallées I et III, le futur parc de Quatre vallées V et le parc projeté est effectivement

différente, il convient de mettre cette perception en rapport avec la côte sommitale finale.

En effet selon l'altitude d'implantation du parc éolien existant, compte tenu de la topographie du site, la différence ne sera pas perceptible.

Les modèles retenus sont donc ceux qui permettent une continuité tout en respectant les plafonds aériens : le modèle G114 T93, le modèle G126 T84 ou le modèle G132 T84.

PARC	MODELE	DIAMETRE ROTOR	HAUTEUR MÂT	HAUTEUR TOTALE	ALTITUDE AU SOL	ALT. EN BOUT DE PALE
Quatre Vallées I	G90-T78m	90 m	78 m	123 m	~ 180 m	303 m
Quatre Vallées III	G97-T90m	97 m	90 m	138,5 m	~ 160 m	298,5 m
Quatre Vallées V	G114-T93m	114 m	93 m	149 m	~ 145 m	294 m
	G132-T84m	132 m	84 m	150 m		295 m
	G126-T84m	126 m	84 m	147 m		292 m
Quatre Vallées VII	G114-T93m	114 m	93 m	149 m	Zone d'implantation entre 130 m et 160 m (~ 145 m)	Entre 279 m et 309 m
	G132-T84m	132 m	84 m	150 m		Entre 280 m et 310 m
	G126-T84m	126 m	84 m	147 m		Entre 277 m et 307 m
Longues Roides	ECO 122m	122 m	88,5 m	149,5 m	~ 135 m	284,5 m
Orme Champagné	V90	90 m	80 m	125 m	~ 165 m	290 m

**Tableau 4.** Comparaison des différents modèles d'éoliennes des parcs proches du projet

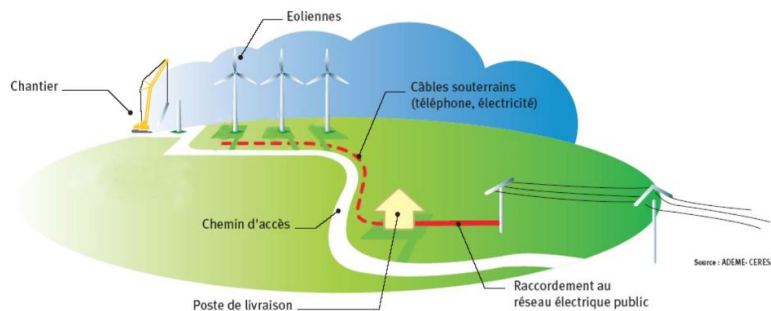
## CHAPITRE 3. PRESENTATION DU PROJET

## 3.1 Généralités de l'éolien

### 3.1.1 Caractéristiques générales d'un parc éolien

Un parc éolien est une centrale de production d'électricité à partir de l'énergie du vent. Il est composé de plusieurs aérogénérateurs et de leurs annexes :

- Plusieurs éoliennes fixées sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien ») ;
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, concentrant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité au travers du poste source local (point d'injection de l'électricité sur le réseau public) ;
- Un réseau de chemins d'accès aux éléments du parc ;
- Des moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc éolien ;
- Éventuellement des éléments annexes type mât de mesure de vent, aire d'accueil du public, aire de stationnement, etc.



#### 3.1.1.1 Eléments constitutifs d'une éolienne

Une éolienne se compose de trois principaux éléments :

Le rotor qui est composé de trois pales (pour la grande majorité des éoliennes actuelles) construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent.

Le mât est généralement composé de 3 à 4 tronçons en acier ou 15 à 20 anneaux de béton surmonté d'un ou plusieurs tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique.

La nacelle abrite plusieurs éléments fonctionnels :

- le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
- le multiplicateur (certaines technologies n'en utilisent pas) ;
- le système de freinage mécanique ;
- le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
- les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette),
- le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.



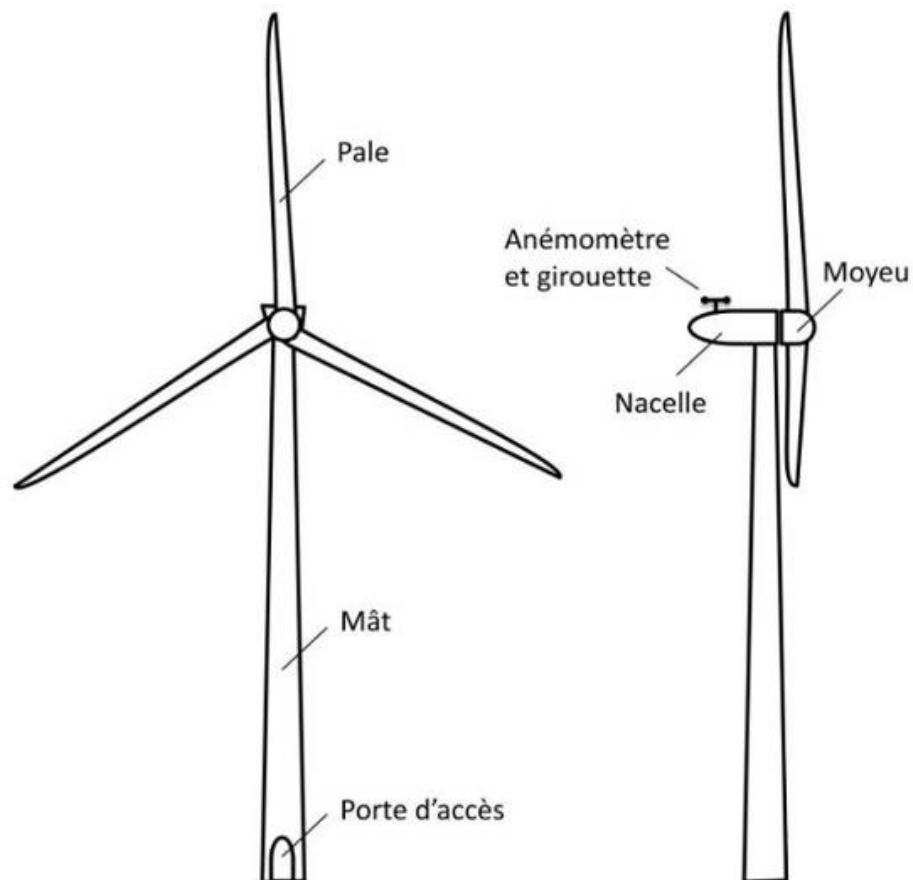
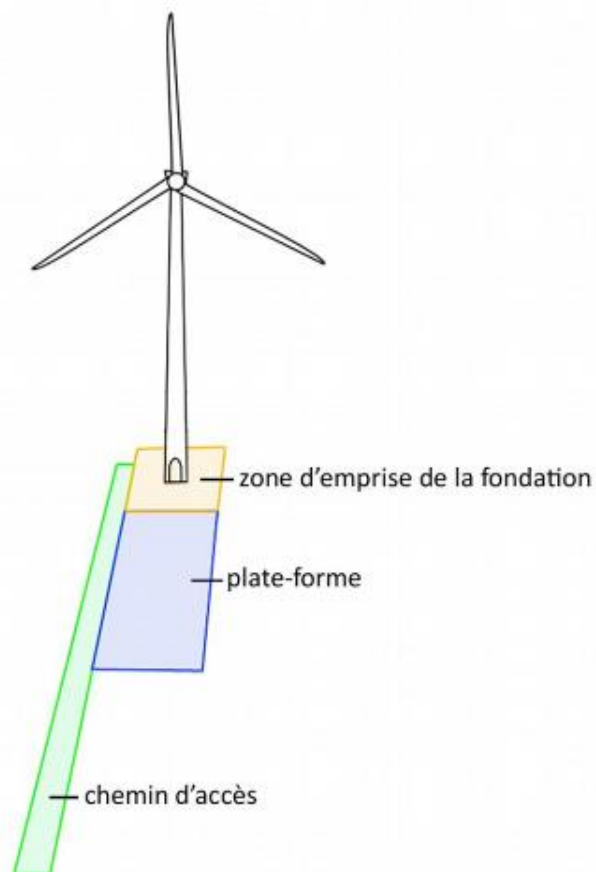


Figure 12. Schéma simplifié d'une éolienne

### 3.1.1.2 Emprise au sol

Plusieurs emprises au sol sont nécessaires pour la construction et l'exploitation des parcs éoliens :

- La surface de chantier est une surface temporaire, durant la phase de construction, destinée aux manœuvres des engins et au stockage au sol des éléments constitutifs des éoliennes.
- La fondation de l'éolienne est recouverte de terre végétale. Ses dimensions exactes sont calculées en fonction des aérogénérateurs et des propriétés du sol.
- La zone de surplomb ou de survol correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation à 360° du rotor par rapport à l'axe du mât.
- La plateforme correspond à une surface permettant le positionnement de la grue destinée au montage et aux opérations de maintenance liées aux éoliennes. Sa taille varie en fonction des éoliennes choisies et de la configuration du site d'implantation.



**Figure 13.** Illustration des emprises au sol d'une éolienne

## 3.1.2 Procédés de fabrication et mise en œuvre

### 3.1.2.1 Principe général du fonctionnement d'une éolienne

Une éolienne est une installation de production énergétique transformant l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique puis en énergie électrique qui peut alors être exportée sur le réseau électrique national.

Les trois pales du rotor ont un pas et une vitesse de rotation variables, ce qui présente un certain nombre d'avantages :

- production optimale dans tous les régimes de vent,
- lissage de la puissance générée en conduisant à une grande qualité de courant,
- possibilité d'arrêter l'éolienne sans frein mécanique,
- adaptation des niveaux sonores émis.

C'est la force du vent qui entraîne la rotation des pales, entraînant avec elles la rotation d'un arbre moteur dont la vitesse est amplifiée grâce à un multiplicateur. L'électricité est produite à partir d'une génératrice.

Concrètement, une éolienne fonctionne dès lors que la vitesse du vent est suffisante pour entraîner la rotation des pales. Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivrera de l'électricité (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum).

Dès que la vitesse du vent atteint la vitesse de démarrage (3 m/s), un automate, informé par un capteur de vent, commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent. Les trois pales sont alors mises en mouvement par la seule force du vent. Elles entraînent avec elles le multiplicateur et la génératrice électrique.

Lorsque la vitesse du vent est suffisante, l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor tourne alors à sa vitesse nominale.

La génératrice délivre alors un courant électrique alternatif à la tension de 690 volts, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Ainsi, lorsque cette dernière croît, la portance s'exerçant sur le rotor s'accroît et la puissance délivrée par la génératrice augmente.

Quand la vitesse du vent atteint 11,5 m/s, l'éolienne fournit sa puissance maximale (2 200 kW). Cette dernière est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales. Un système hydraulique régule la portance en modifiant l'inclinaison des pales par pivotement sur leurs roulements (chaque pale tourne sur elle-même).

En cas de vent fort, le rotor est arrêté automatiquement et maintenu en position fixe. Pour le modèle retenu, cela se produit quand le vent a une vitesse moyenne supérieure à 20 m/s (72 km/h).

Le frein principal de l'aérogénérateur est de type aérodynamique par la mise en drapeau des pales. Le système de changement de pas étant indépendant pour chacune des pales, cela permet de disposer d'un système de sécurité en cas de défaillance de l'une d'elles.

### 3.1.2.2 Fonctionnement des réseaux de l'installation

L'électricité est évacuée de l'éolienne puis elle est délivrée directement sur le réseau électrique. L'électricité n'est donc pas stockée.

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie en continu, avec une tension et une fréquence constantes. Le poste de transformation, situé à l'arrière de la nacelle de chaque éolienne, élève la tension délivrée par la génératrice de 690 V à 20.000 V.

L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'aux postes de livraison via le réseau inter-éolienne puis jusqu'au réseau électrique national.

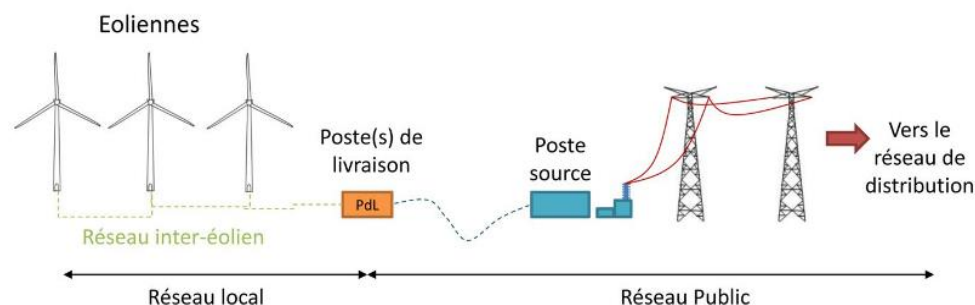


Figure 14. Raccordement électrique des installations

#### ■ Réseau inter-éolien

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans la nacelle de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public (Cf. figure précédente).

Le raccordement inter-éoliennes est généralement assuré par un câblage en réseau souterrain, 20 000 volts, de section 240 mm<sup>2</sup>.

Au maximum. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne, ils sont tous enfouis à une profondeur minimale de 80 cm en accotement de voies et à 120 cm minimum en plein champ.

Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance.

## ■ Poste de livraison

Le poste électrique a pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de l'acheminer vers le poste source du réseau électrique national. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe.

Il est conforme aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009).

Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur sont entretenues en bon état et contrôlées ensuite à une fréquence annuelle, après leur installation ou leur modification par une personne compétente.

Cf § 3.2.2.5 -Le réseau électrique et les postes de livraison– p.77

### 3.1.2.3 Eléments de sécurité

#### ■ Système de freinage

En fonctionnement, les éoliennes sont exclusivement freinées d'une façon aérodynamique par inclinaison des pales en position drapeau. Pour ceci, les trois entraînements de pales indépendants mettent les pales en position de drapeau (c'est-à-dire « les décrochent du vent ») en l'espace de quelques secondes. La vitesse de l'éolienne diminue sans que l'arbre d'entraînement ne soit soumis à des forces additionnelles.

Bien qu'une seule pale en drapeau (frein aérodynamique) suffise à stopper l'éolienne, cette dernière possède 3 freins aérodynamiques indépendants (un frein par pale).

Le rotor n'est pas bloqué même lorsque l'éolienne est à l'arrêt, il peut continuer de tourner librement à très basse vitesse. Le rotor et l'arbre d'entraînement ne sont alors exposés à pratiquement aucune force. En fonctionnement au ralenti, les paliers sont moins soumis aux charges que lorsque le rotor est bloqué.

L'arrêt complet du rotor n'a lieu qu'à des fins de maintenance et en appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence. Dans ce cas, un frein d'arrêt supplémentaire ne se déclenche que lorsque le rotor freine partiellement, les pales s'étant inclinées. Le dispositif de blocage du rotor ne peut être actionné que manuellement et en dernière sécurité, à des fins de maintenance.

En cas d'urgence (par exemple, en cas de coupure du réseau), chaque pale du rotor est mise en sécurité en position de drapeau par son propre système de réglage de pale d'urgence alimenté par batterie. L'état de charge et la disponibilité des batteries sont garantis par un chargeur automatique.

#### ■ Protection foudre

Les éoliennes sont équipées d'un système parafoudre fiable afin d'éviter que l'éolienne ne subisse de dégâts. Elles sont également équipées d'un système de mise à la terre conformément à l'arrêté du 26 août 2011.

L'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011 évoque les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité en cas d'orages.

Les articles 23 et 24 de l'arrêté du 26 août 2011 précisent le système de détection et d'alerte en cas d'incendie ainsi que les moyens de lutte contre l'incendie.

Les éoliennes répondent également aux exigences de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations

classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 :

Article 16, troisième alinéa : « En outre, les dispositions du présent arrêté peuvent être rendues applicables par le préfet aux installations classées soumises à autorisation non visées par l'annexe du présent arrêté dès lors qu'une agression par la foudre sur certaines installations classées pourrait être à l'origine d'événements susceptibles de porter atteinte, directement ou indirectement, aux intérêts visés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. ».

### ■ Système de détection de givre/glacé

Dans le cas de conditions climatiques extrêmes (froid et humidité importante), la formation de glace sur les pales de l'éolienne peut se produire.

Les éoliennes sont munies d'un système de gestion qui identifie toute anomalie de fonctionnement.

Le système de détection de givre/glacé utilise la modification importante des caractéristiques de fonctionnement de l'éolienne (rapport vent/vitesse de rotation/ puissance/angle de pale) en cas de formation de givre ou de glace sur les pales du rotor.

Une plage de tolérance, déterminée de manière empirique, est définie autour de la courbe de puissance et de la courbe d'angle de pale. Celle-ci se base sur des simulations, des essais et plusieurs années d'expérience sur un grand nombre d'éoliennes de types variés. Si les données de fonctionnement concernant la puissance ou l'angle de pale sont hors de la plage de tolérance, l'éolienne est stoppée.

Grâce à l'étroitesse de la plage de tolérance, la coupure a lieu généralement en moins d'une heure, avant que l'épaisseur de la couche de glace ne constitue un danger pour l'environnement de l'éolienne.

La plausibilité de toutes les mesures liées à l'éolienne est contrôlée en permanence par la commande de l'éolienne.

Une modification non plausible d'une valeur de mesure est interprétée comme un dépôt de glace par la commande et l'éolienne est stoppée.

### ■ Surveillance des principaux paramètres

Un système de surveillance complet garantit la sécurité de l'éolienne. Toutes les fonctions pertinentes pour la sécurité (par exemple : vitesse du rotor, températures, charges, vibrations) sont surveillées par un système électronique et, en plus, là où cela est requis, par l'intervention à un niveau hiérarchique supérieur de capteurs mécaniques. L'éolienne est immédiatement arrêtée si l'un des capteurs détecte une anomalie sérieuse.

#### 3.1.2.4 Stockage de flux et produits dangereux

Les produits utilisés dans le cadre du parc éolien de Quatre Vallées VII permettent le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets dangereux ;

- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants...) et les déchets non dangereux associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les quantités de produits présents dans les éoliennes sont précisées dans l'étude de dangers.

*Cf – Cahier n°6 – Etude de dangers*

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible ne sera stocké dans les aérogénérateurs ou le poste de livraison.

## 3.2 Installations du parc éolien

### 3.2.1 Coordonnées géographique du projet

Les coordonnées géographiques des 7 éoliennes (E) et des 3 postes de livraison (PDL) sont les suivantes :

Nom de l'installation	Commune d'implantation	Lambert 2 étendu (m)	
		X	Y
E30	Pringy	755915	2421275
E31		756002	2420770
E32		756120	2420274
E33		756201	2419751
E34		756427	2421693
E35		756624	2421307
E36		757004	2422133
PDL 1	Pringy	Lieu-dit le Puisat	
PDL 2	Pringy	Lieu-dit le Puisat	
PDL 3	Pringy	Lieu-dit le Puisat	

**Tableau 5.** Coordonnées géographiques des installations

*Carte 7 - Situation du projet à l'échelle du périmètre éloigné– p.71*

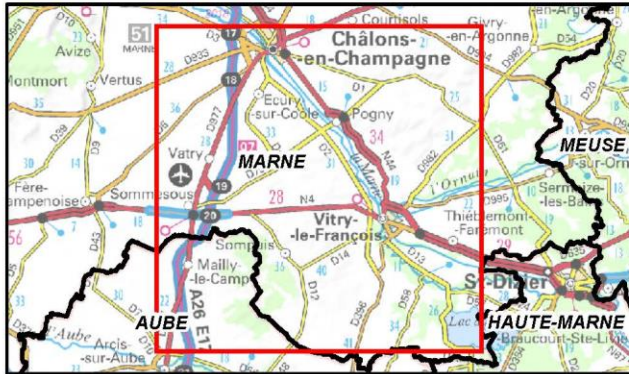
*Carte 8 -Situation du projet à l'échelle du périmètre intermédiaire.– p.72*

*Carte 9 -Situation du projet à l'échelle du périmètre rapprochée Situation du projet à l'échelle du périmètre rapprochée– p.73*

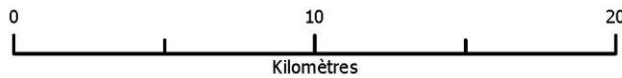
Projet de parc éolien  
Parc éolien de Quatre Vallées VII

Étude d'impact sur l'environnement

Implantation du projet de parc éolien  
à l'échelle du périmètre éloigné

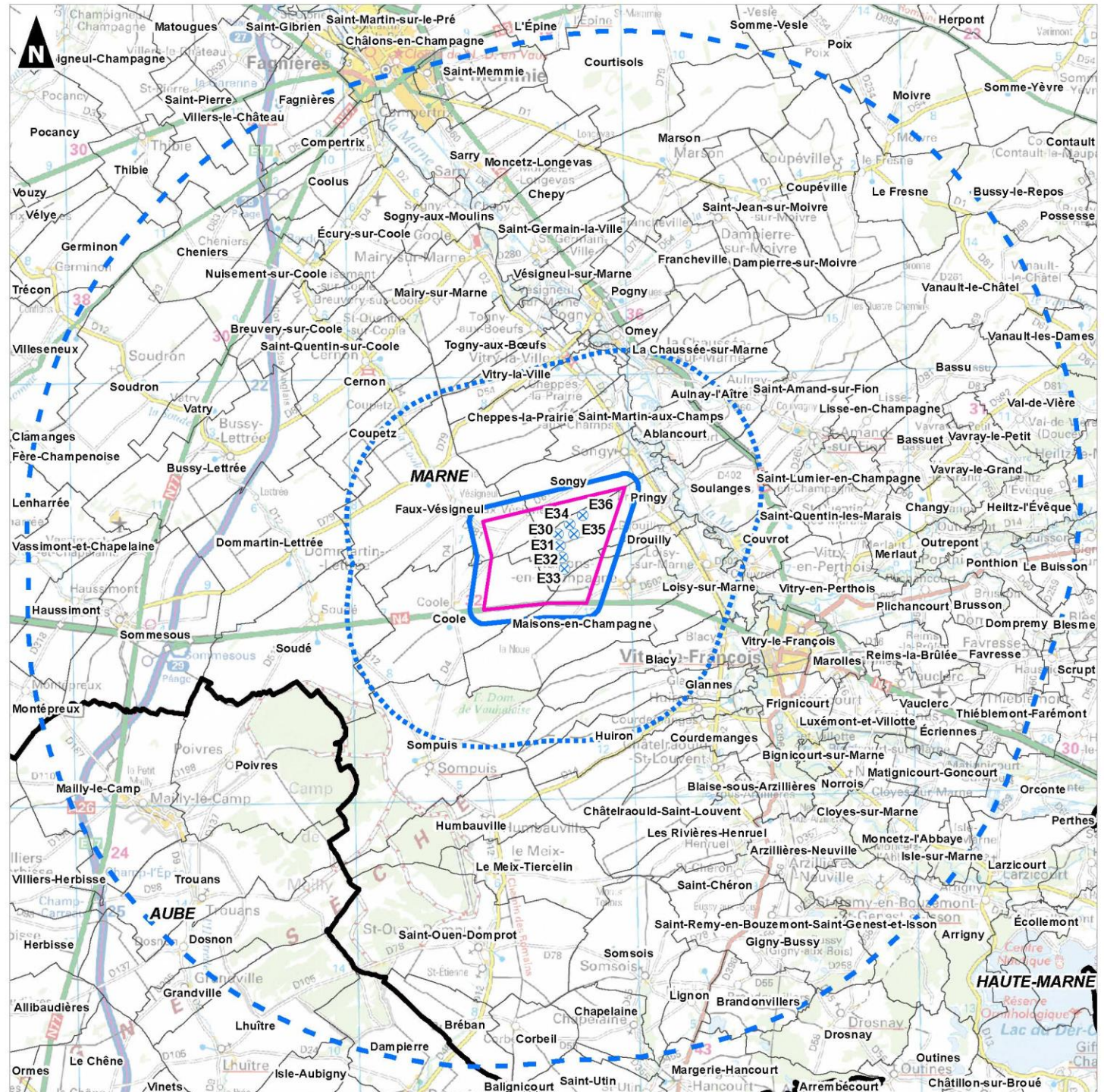


- Eolienne en projet
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Périmètre éloigné (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale

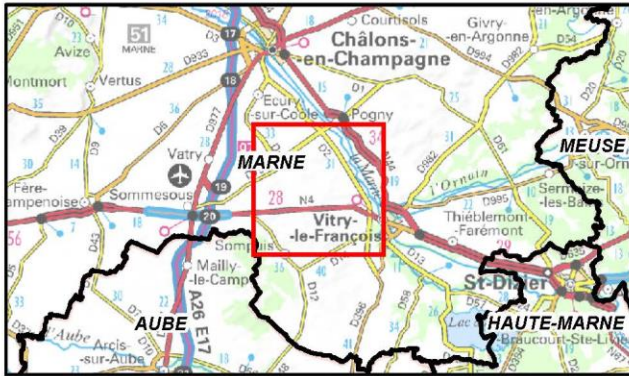


**1:250 000**

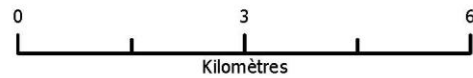
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)  
Réalisation : AIRELE, 2017  
Source de fond de carte : IGN, SCAN 25° et SCAN 1000°  
Sources de données : IGN, BD Carto® - GAMESA - AIRELE, 2017



**Implantation du projet de parc éolien  
à l'échelle du périmètre intermédiaire**



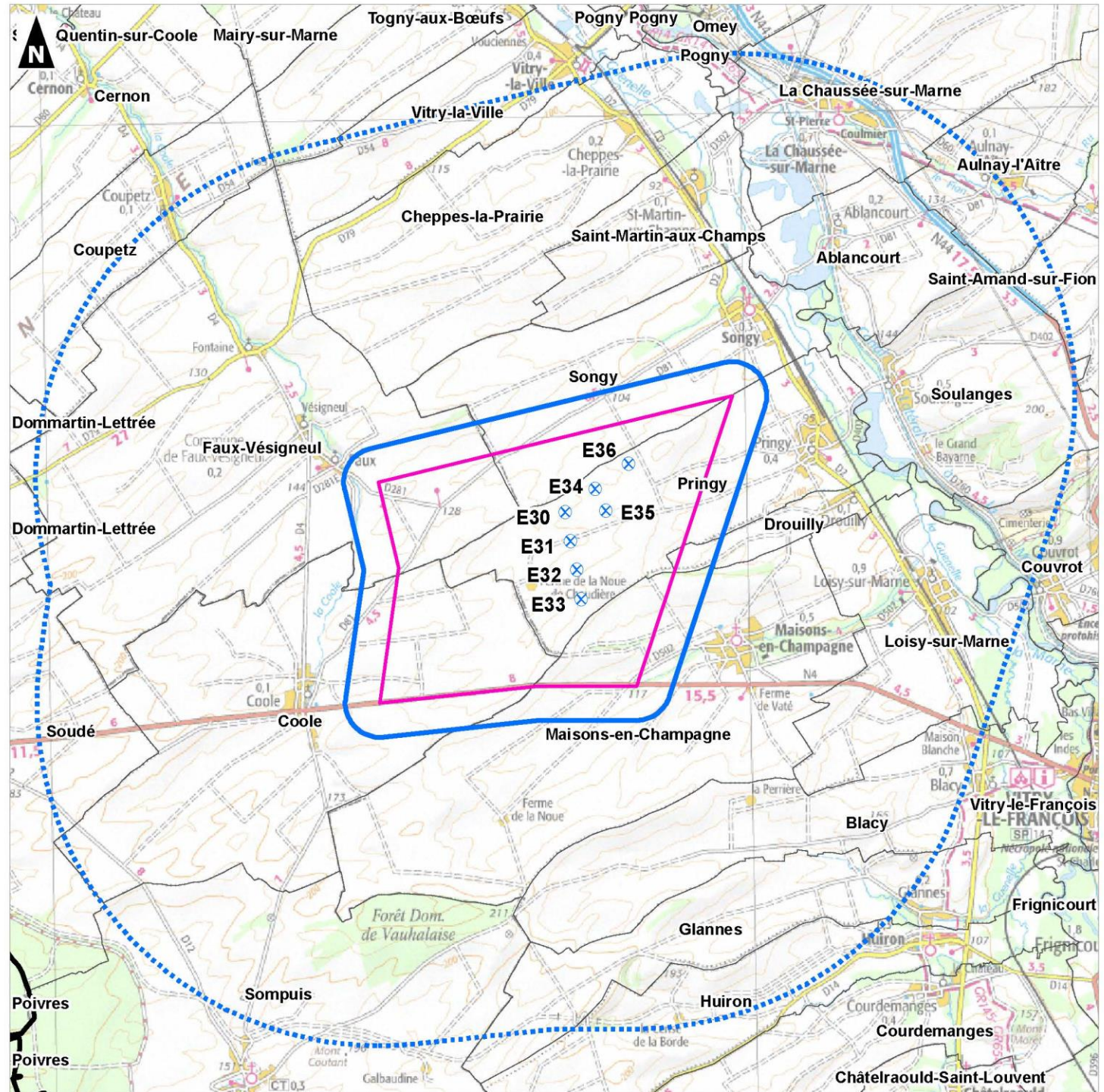
- Eolienne en projet
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limite communale
- Limite départementale



**1:100 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017  
Source de fond de carte : IGN, SCAN 100® et SCAN 1000®  
Sources de données : IGN, BD Cartho® - GAMESA - AIRELE, 2017









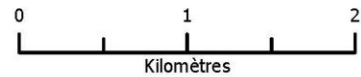
Projet de parc éolien  
Parc éolien de Quatre Vallées VII

Étude d'impact sur l'environnement

Implantation du projet de parc éolien  
à l'échelle du périmètre rapproché



-  Eolienne en projet
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Limite communale



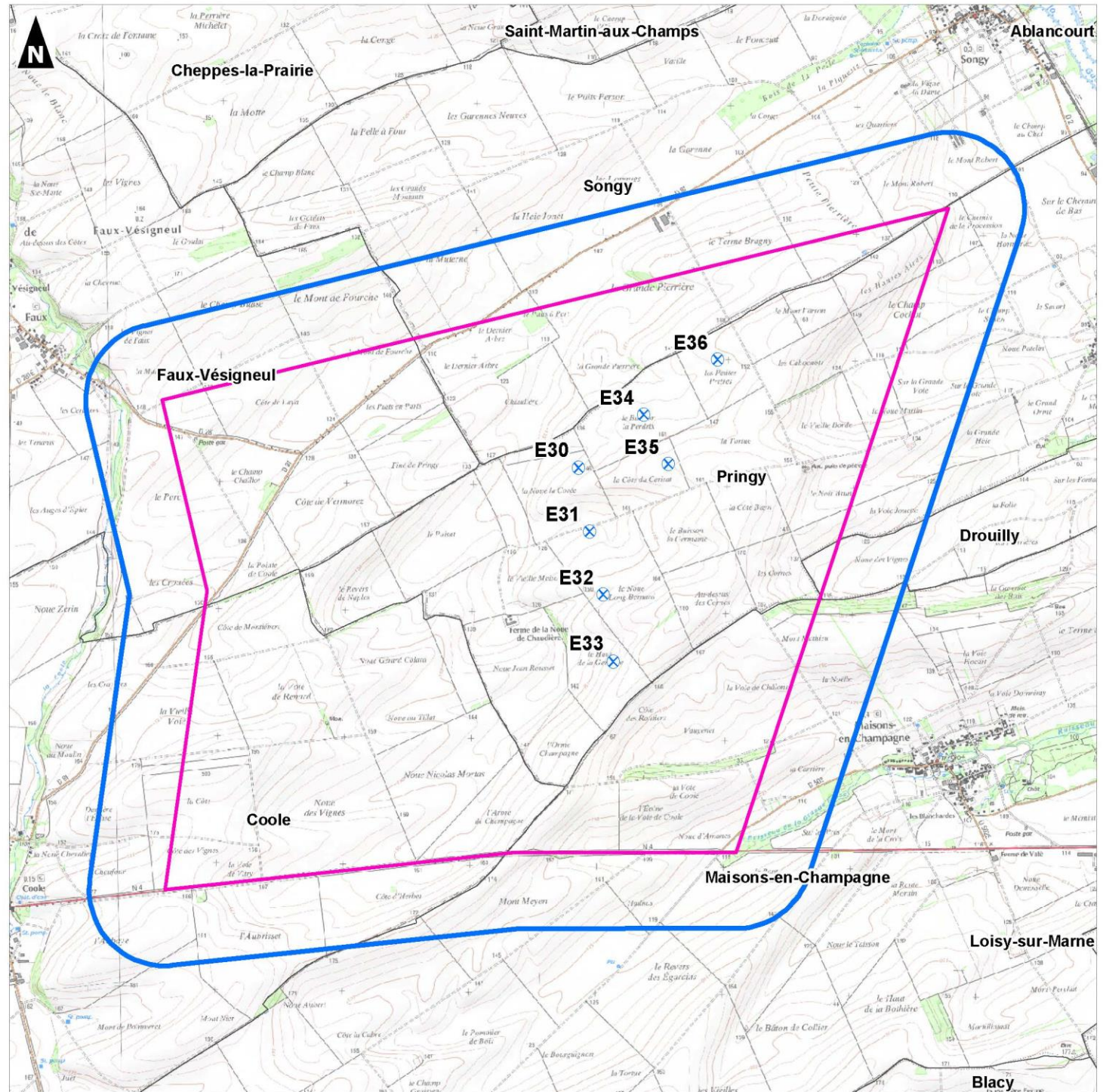
**1:45 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017

Source de fond de carte : IGN, SCAN 25® et SCAN 1000®

Sources de données : IGN, BD Carto® - GAMESA - AIRELE, 2017



## 3.2.2 Les installations permanentes

### 3.2.2.1 Les éoliennes

Le projet comporte 7 éoliennes, d'une puissance nominale unitaire de 2,5 mégawatts à 3,465 mégawatts (MW) et de trois postes de livraison.

La puissance totale du parc se situe entre 17,5 et 24,255 MW (selon le type d'éolienne choisi).

Dans le cadre de ce projet, six modèles d'aérogénérateurs GAMESA SIEMENS de même gabarit sont envisagés par le porteur du projet, celui-ci se laissant le choix définitif ultérieur :

- G114 T93 (2,5 MW) (aussi dénommées G114 HH93)
- G114 T93 (2,625 MW) (aussi dénommées G114 HH93)
- G126 T84 (2,5 MW) (aussi dénommées G126 HH84)
- G126 T84 (2,625 MW) (aussi dénommées G126 HH84)
- G132 T84 (3,3 MW) (aussi dénommées G132 HH84)
- G132 T84 (3,465 MW) (aussi dénommées G132 HH84)

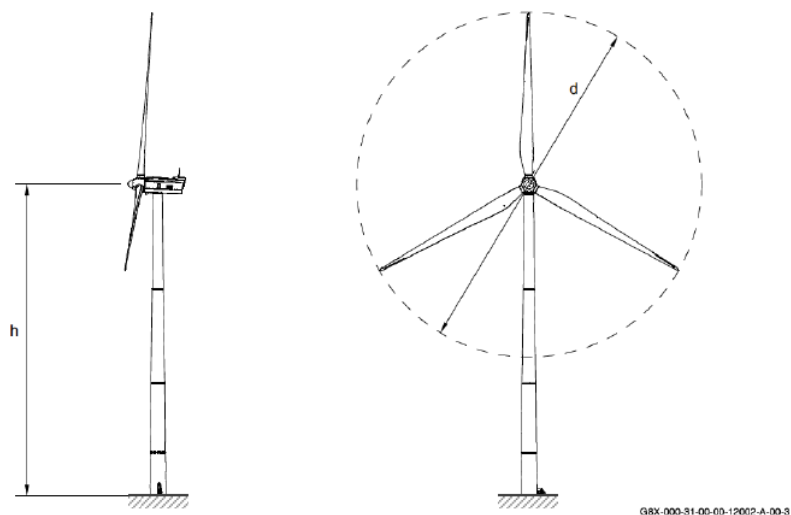
La hauteur totale en bout de pale est de 149 mètres pour la G114, de 146 mètres pour la G126 et de 148,5 mètres pour la G132.

Il s'agit d'éoliennes à tour tubulaire métallique, équipées de trois pales en matériau composite de résine et fibre de verre montées sur axe horizontal, pouvant balayer une surface de 10 207 m<sup>2</sup> à 13 685 m<sup>2</sup>.

	<b>G114 T93</b>	<b>G126 T84</b>	<b>G132 T84</b>
<b>Puissance nominale</b>	2,5 – 2,625 MW	2,5 – 2,625 MW	3,3 – 3,465 MW
<b>Hauteur du moyeu</b>	93 m	84 m	84 m
<b>Hauteur au sens de la réglementation ICPE hauteur mat + nacelle</b>	95 m	86 m	86 m
<b>Diamètre de rotor</b>	114 m	126 m	132 m
<b>Pales</b>	56 m	62 m	64,5 m
<b>Hauteur totale en bout de pale</b>	149 m	146 m	148,5 m

Tableau 6. Caractéristiques techniques des éoliennes





Position	Désignation
h	Hauteur du moyeu
d	Diamètre du rotor

Figure 15. Représentation schématique de l'éolienne

### 3.2.2.2 Les plateformes

A l'emplacement de chaque éolienne, une plateforme sera créée pour recevoir les engins de chantier (notamment la grue de levage) et entreposer les différents éléments composant les éoliennes avant leur montage (hormis les pales). Pour cela, le terrain sera compacté puis la surface sera rendue à sa vocation agricole.

La plateforme sera maintenue après le chantier pour permettre l'accès à l'éolienne pendant toute la période d'exploitation du parc éolien.

Chaque plateforme représente au maximum 1 555 m<sup>2</sup> (40 m x 29 m et la liaison avec la voie d'accès).

Pour le présent projet, la surface d'emprise liée aux plateformes représentera donc 10 500m<sup>2</sup>.

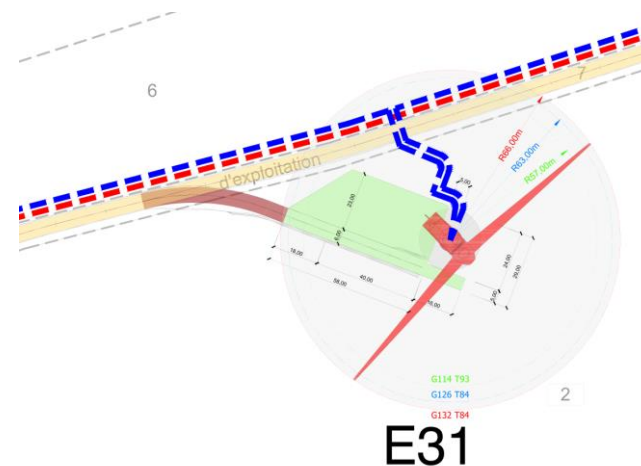


Figure 16. Schéma d'une plateforme

(source : Siemens Gamesa)

### 3.2.2.3 Les fondations

La fondation de l'éolienne se réalisera au moyen d'une semelle béton armé. L'étude géotechnique permettra de dimensionner précisément la taille de chaque fondation. L'emprise standard est un cercle de 24 m de diamètre soit une surface de 452 m<sup>2</sup>.

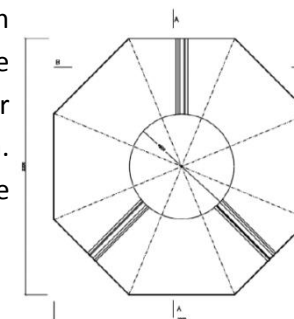


Figure 17. Exemple de fondation vu de dessus

(Source : Siemens Gamesa)

Une fois l'excavation réalisée pour le bétonnage aux dimensions appropriées, on procèdera au versement d'une dalle de béton de nettoyage, d'une épaisseur minimale de 10 cm. Cela correspond ici à 49 m<sup>3</sup> par éolienne soit 343 m<sup>3</sup> de béton au total (acheminé par camion toupie - environ 43 camions de 8 m<sup>3</sup>).

La cage de boulons sera ensuite disposée, puis on nivèlera et on mettra en place les armatures.

Une totale précision du positionnement et des nivellations sont requises et devra être vérifiée au moyen d'un niveau optique, sans admettre aucune déviation par rapport au positionnement théorique.

Une fois le tout disposé, on procèdera au bétonnage. La semelle béton ainsi que le socle seront construits en béton armé (selon la réglementation française). Pendant la réalisation des fondations, des échantillons de béton versé seront prélevés, afin que des essais de fracture soient réalisés par un laboratoire indépendant pour vérifier les résistances acquises par le béton en fonction de la durée de séchage. L'excavation du massif sera remblayée par du matériel sélectionné provenant de l'excavation.

500 m<sup>3</sup> de béton sont ensuite coulés (source : Gamesa Siemens) dans les fondations soit ici 3 500m<sup>3</sup> pour les 7 éoliennes.

Au total, les fondations nécessiteront donc 3 843 m<sup>3</sup> de béton.

Après les travaux, les fondations seront recouvertes de terres de remblais, issues des déblais du terrassement initial dans un but de gestion « sur place » des déchets de chantier (inertes), compactées sur 85 cm.

Seul un disque de 5 m de rayon émergera à la surface du sol.



**Photo 3.** Fondation d'éolienne une fois remblayée

Les matériaux excédentaires seront retournés vers leurs usines de fabrication.



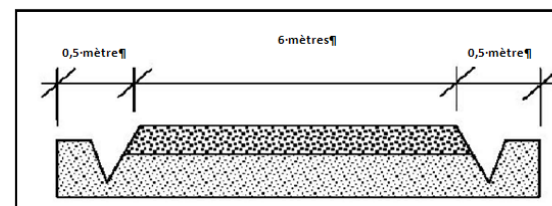
**Photo 4.** Exemple de mise en place d'une fondation

(Source : Siemens Gamesa)

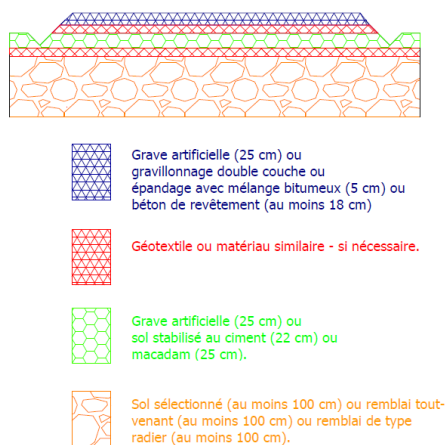
### 3.2.2.4 Les chemins d'accès

Pour que les engins de chantier puissent évoluer et pour que les éléments de chaque éolienne puissent être acheminés sur le site, il sera nécessaire d'aménager une desserte. Cette desserte utilisera ici au maximum la voirie et les chemins existants. Cette desserte devra faire 6 mètres de large. Les virages auront un rayon de courbure intérieure minimale de 24 mètres pour une largeur maximale de 8 mètres. Une fois les travaux terminés et durant la phase d'exploitation, ce chemin conservera une largeur de 6 mètres.

Comme l'indique le schéma suivant, une emprise de 7 m est prévue incluant les fossés.



**Figure 18.** Dimensionnement des chemins d'accès



**Figure 19.** Composition des chemins d'accès

Les voiries qui relient les éoliennes entre elles se constituent principalement de voiries existantes (chemins agricoles), sauf les derniers tronçons qui accèdent aux plateformes de montage correspondantes.

Ces emprises, clairement délimitées sur le terrain devront être respectées par le personnel de chantier.

**Carte 10 - Chemins à aménager et à créer – p 78**

### 3.2.2.5 Le réseau électrique et les postes de livraison

#### ■ Raccordement inter-éolienne

Le raccordement entre les éoliennes et le poste de livraison sera réalisé en réseau enterré. Les travaux de passage en souterrain suivront la piste d'accès.

Les dimensions de la tranchée de raccordement entre les éoliennes seront au maximum de 1,10 m de profondeur et 0,80 m de large.

Dans le cas présent, le réseau de câblage souterrain, sera positionné exclusivement en appui sur les chemins d'accès créés et les voies existantes.

Les fibres optiques nécessaires à la communication (suivi de production, contrôle, commande des éoliennes) seront enfouies dans les mêmes tranchées.



**Photo 5.** Tranchée pour la mise en place des câbles du réseau interne

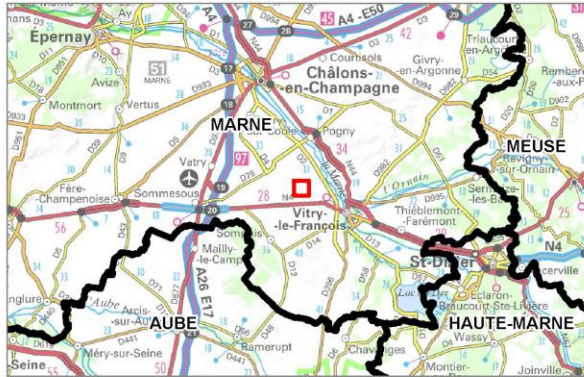
(Source : Siemens Gamesa)

**Carte 11 - Raccordement interne du parc – p.79**

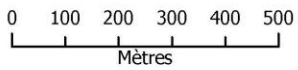
Projet de parc éolien  
Parc éolien de Quatre Vallées VII

Étude de dangers

**Chemins à créer et à renforcer  
du parc éolien**



- ⊗ Eolienne en projet
- ⋯ Aire de survol (R = 66 m)
- ▨ Fondation
- ▨ Plateforme
- ▬ Chemin à créer
- ▬ Chemin à renforcer
- Limite communale

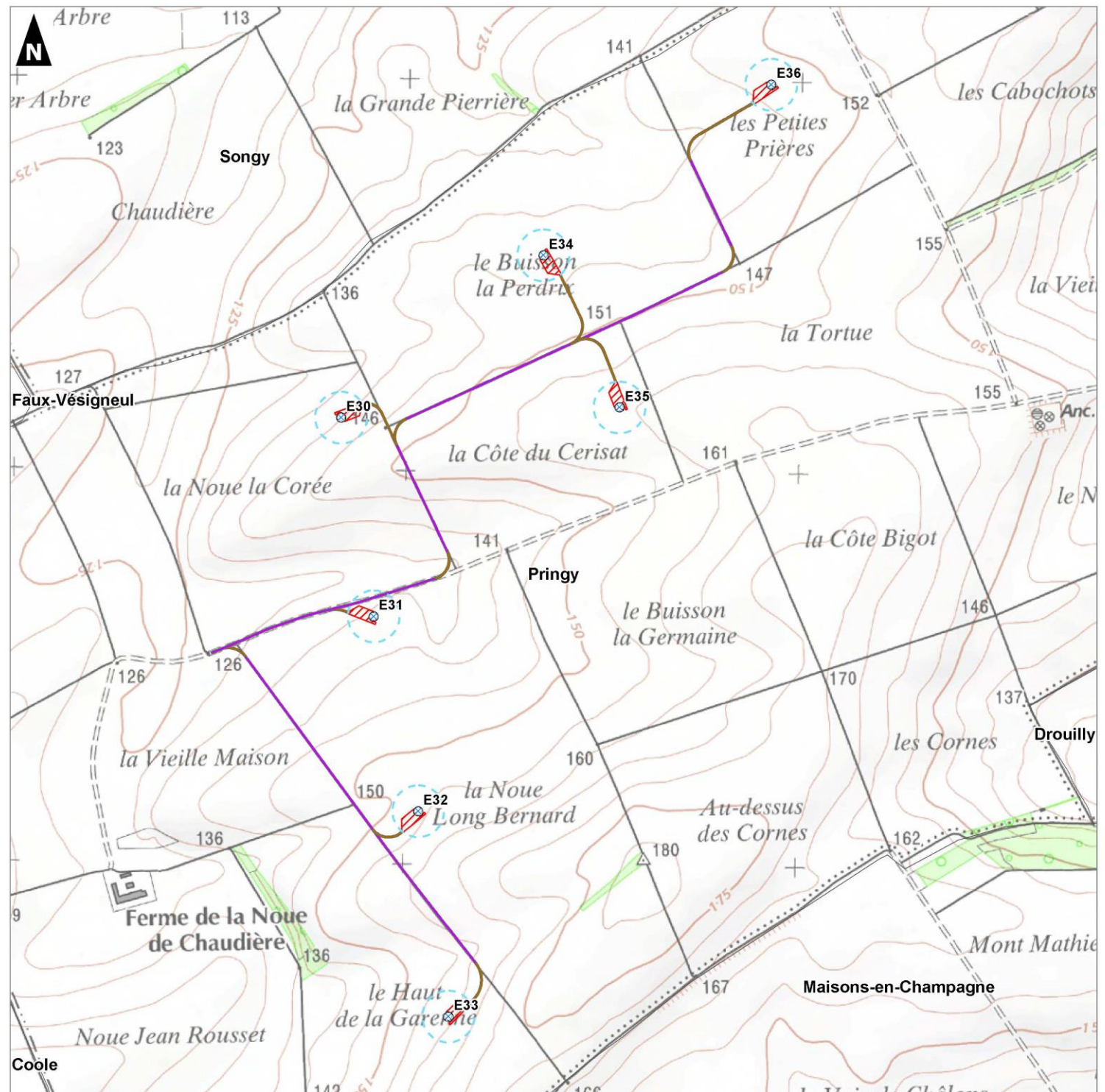


**1:10 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



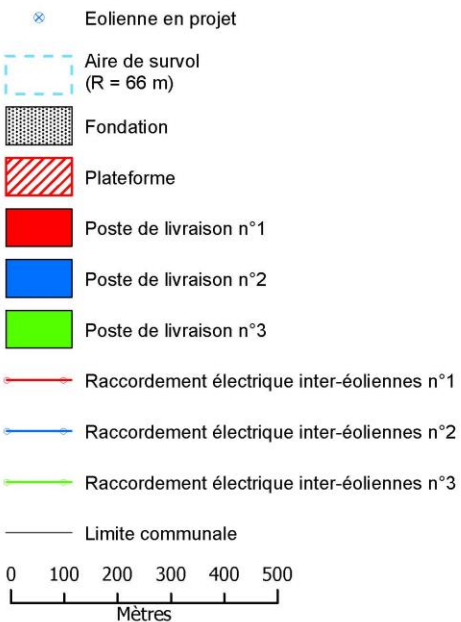
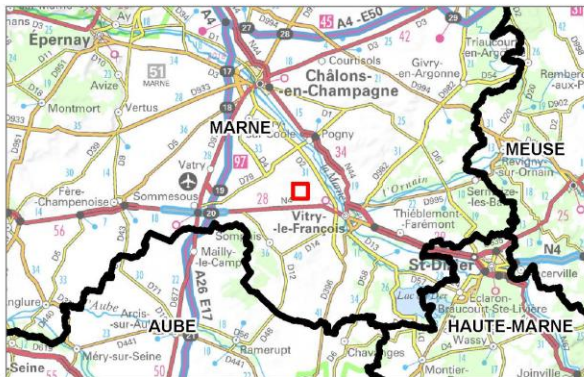
Réalisation : AUDDICE, 2017  
Source de fond de carte : IGN, SCAN 25<sup>th</sup> et SCAN 1000<sup>th</sup>  
Sources de données : IGN BD Cartho<sup>®</sup> - GAMESA - AUDDICE, 2017



Projet de parc éolien  
Parc éolien de Quatre Vallées VII

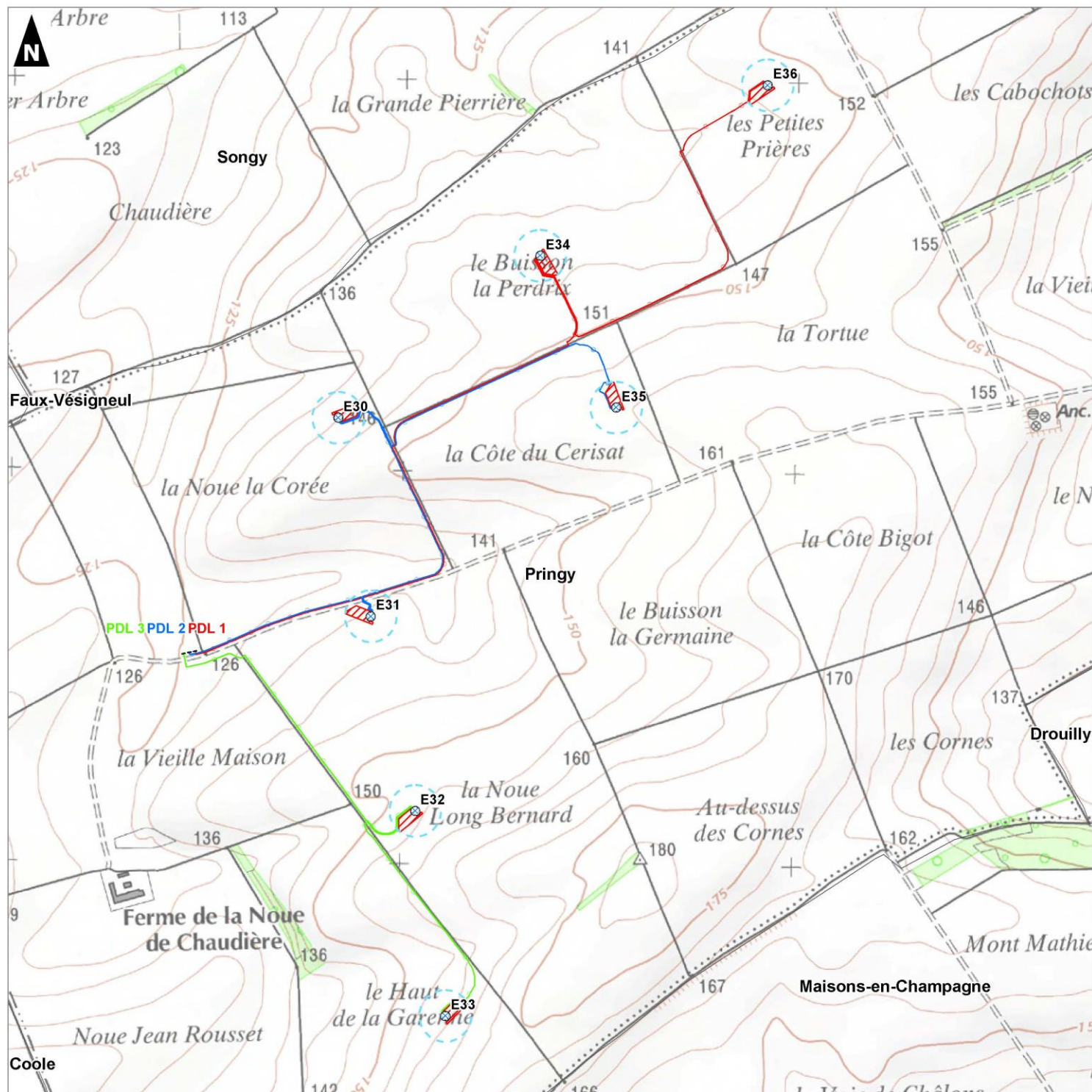
Étude de dangers

**Raccords électriques internes du parc éolien**



**1:10 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



## ■ Le poste de livraison

Le poste de livraison a pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de la délivrer sur le réseau électrique national. Il abrite les cellules de protection, de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite. Il peut également comporter un filtre destiné à atténuer la perturbation du parc éolien sur le réseau national lorsque cela est nécessaire.

Ici, avec une puissance installée comprise entre 17,5 MW et 24,255 MW selon le modèle d'éoliennes Gamesa choisi et étant donné l'interdistance des éoliennes, 3 postes de livraison seront donc nécessaires.

Chaque poste de livraison est un bâtiment de forme rectangulaire (9,5m x 2,50m = 23,75 m<sup>2</sup>), d'une hauteur de 3,3 m. Un parking permettant le stationnement de trois véhicules légers sera aménagé aux abords immédiats du poste.

Les postes de livraison seront implantés au lieu-dit Le Puisat,

La terre végétale sera décapée. Aucune excavation ne sera réalisée. Les trois postes de livraison et l'aire stabilisée couvriront une surface totale d'environ 675 m<sup>2</sup>.

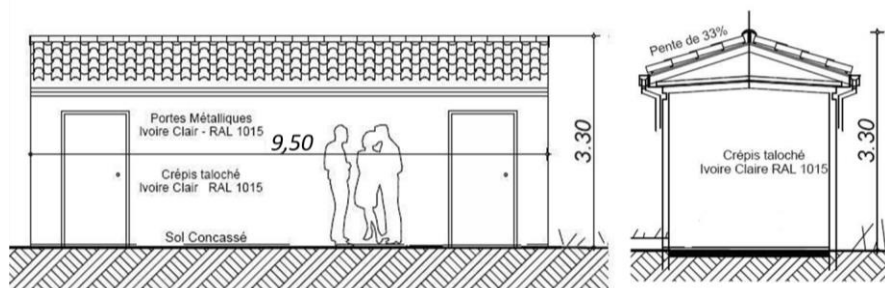


Figure 20. Schéma d'un poste de livraison

(Source : Gamesa)



Photo 6. Exemples de poste de livraison de parcs éoliens développés en milieu rural

(Source : Siemens Gamesa)

## ■ Raccordement externe

Le choix du tracé reliant le parc éolien au réseau électrique national ainsi que celui du poste source sera fait par le gestionnaire de réseau (Enedis ou RTE) et le porteur de projet ne peut donc pas encore s'y engager. En effet, la société de projet est en charge de la maîtrise d'ouvrage du raccordement interne, soit du parc éolien jusqu'au poste de livraison.

Les postes sources les plus proches disposant d'une capacité d'accueil sont ceux de Marolles et de la Chaussée-sur-Marne (le Poteau). C'est le gestionnaire de réseau qui déterminera le poste source le plus adapté pour raccorder le projet de Quatre Vallées VII.



### 3.2.3 Bilans des surfaces utilisées pour les installations permanentes

Le récapitulatif des surfaces tient compte des surfaces maximales envisagées, c'est-à-dire les surfaces les plus importantes et cela quel que soit le modèle d'éolienne envisagé. Les surfaces mentionnées ici sont cumulées pour l'ensemble des aménagements du parc éolien.

Aménagements		Surfaces
<b>Fondations</b>	Fondations	3165 m <sup>2</sup>
<b>Plateformes / Voiries</b>	Plateformes permanentes	10 885 m <sup>2</sup>
	Création chemins d'accès	1 325 m <sup>2</sup>
	Renforcement chemins existants	7950 m <sup>2</sup>
<b>Postes de livraison</b>	Emprises de la plateforme des postes	3 010 m <sup>2</sup>
		18 060 m <sup>2</sup>
<b>Raccordement électrique interne</b>		675 m <sup>2</sup>
		7 300 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		5 840 m <sup>2</sup>
		~ 46 575 m <sup>2</sup>

**Tableau 7.** Bilan des surfaces utilisées sur le parc éolien de Quatre Vallées VII

## 3.3 Description du chantier de construction

### 3.3.1 Certification environnementale du chantier

Le groupe Gamesa Siemens Renewable Energy a mis en place un Système de Management Environnemental (SME) certifié ISO 14001 pour l'activité de construction et exploitation de parcs éoliens.

Cette certification internationale concerne également sa filiale Gamesa Energie France et implique le respect d'exigences environnementales détaillées grâce à des outils de veille réglementaire, prévention des risques, formation et suivi régulier des chantiers par un chargé d'études environnement. L'engagement ISO 14001 implique notamment :

- une politique environnementale visant à une amélioration continue ;
- le respect de la réglementation en vigueur ;
- la prévention et la réduction des impacts environnementaux générés par ses activités ;
- la sensibilisation et l'information des travailleurs sur site pour promouvoir les bonnes pratiques ;
- la coopération et la transparence vis-à-vis des autorités administratives ;
- le suivi régulier des chantiers.

Ce Système de Management Environnemental sera appliqué au chantier de construction du parc éolien de Quatre Vallées VII.

Les principales mesures de ce SME sont résumées ci-dessous :

- La terre végétale sera mise de côté (stocké en tas de moins de 2 m de hauteur) et remise sur site après réfection des chemins d'exploitation et les terres agricoles seront remises en état à la fin du chantier – jusqu'en des plateformes des éoliennes.
- La gestion des déchets se fera dans des containers adaptés à chaque type de déchet – comprenant des bennes étanches pour les déchets dangereux et des zones de nettoyage de bétonnières imperméabilisées- pour éviter toute pollution du sol, sous-sol et de la nappe phréatique.
- Un tri sélectif de déchets sera également mis en place dans le respect des exigences réglementaires.
- De plus, en termes de mesures de prévention des accidents en phase de chantier Gamesa Energie France dispose d'une liste et des fiches d'accidents environnementaux potentiels sur ses chantiers (versement d'huile ou d'autres produits chimiques sur la plateforme, depuis la nacelle, etc.) avec des mesures préventives et correctives spécifiques pour chaque cas (utiliser des absorbants, avertir le responsable du suivi environnemental, etc.).

Le Maître d'ouvrage s'engage à limiter le stockage d'hydrocarbures sur le chantier au strict nécessaire et à le réaliser avec des mesures de protection du milieu environnant, le cas échéant. Les seuls travaux de maintenance permis sur les plateformes seront ceux qui doivent être faits sur un véhicule qui ne peut pas être mobilisé

## 3.3.2 Transport du matériel

### 3.3.2.1 Convois de transport des éoliennes

La dimension et le poids des éléments constituant une éolienne sont relativement imposants, leur transport nécessite des véhicules adaptés.

En effet, ce projet nécessitera :

- 7 convois exceptionnels pour le transport des nacelles,
- 21 convois exceptionnels pour le transport des pales,
- 21 convois pour le transport des éléments de la tour de 78 m (3 éléments par tour)
- 7 convois pour le transport des viroles et moyeux.

### 3.3.2.2 Véhicules de chantier

De nombreux véhicules de chantier seront nécessaires aux travaux de ce parc éolien :

- Des camions toupie pour les fondations : environ 224 passages pour 7 éoliennes,
- Des camions « dumper » pour le transport de grave (dimensions : 10m x 2,2m x 2m) : environ 150 à 200 passages par éolienne,
- Des remorques pour le transport de divers matériaux (câbles, outils) (dimensions : 17m x 2,2 m x 4m) : 4 passages par éolienne.

Soit au total : environ 1 652 camions pour les besoins du chantier.



**Photo 7.** Transport des composantes des éoliennes

*(source : Gamesa)*

### 3.3.3 Méthodes de construction et d'installation des éoliennes

#### 3.3.3.1 Fondations

L'analyse de la caractérisation des sols d'assise et les conditions de nappe phréatique permettront de définir les dimensions des fondations.

Le dimensionnement de la fondation nécessite deux étapes de calcul. A partir du poids, de la géométrie de l'éolienne (diamètre du rotor, hauteur du mât) et de la classe de vent de certification, on détermine la masse et la géométrie de la fondation.

Dans un second temps, on procède au dimensionnement du ferrailage, et en particulier du couple cage d'ancrage/barre de reprise. On détermine alors le dimensionnement à la fatigue de la cage d'ancrage mais aussi des armements en acier. Ce calcul à la fatigue est primordial pour garantir l'intégrité de l'ouvrage durant une période de 30 ans et plus.

Après l'obtention du permis de construire, une campagne géotechnique sera réalisée avec des fouilles à la pelle mécanique, des essais en laboratoire sur des échantillons de sol prélevés et des sondages à 25 m de profondeur pour les essais pressiométriques. Une analyse hydrogéologique permettra d'évaluer le niveau des plus hautes eaux, l'argilosité des limons, la présence éventuelle de nappes temporaires.

Les travaux de génie civil propres à l'éolienne consistent en la réalisation d'une fondation assurant l'ancrage de l'édifice dans le sol. Elle est composée d'une semelle circulaire ou octogonale en béton armé dans laquelle est coulée une virole en acier. La partie haute émerge du massif et comporte une bride à lèvres sur laquelle est fixé le mât de l'éolienne. La partie basse de cette virole coulée dans le béton est traversée par un maillage dense de ferrailage.

Le massif est remblayé, seule la partie supérieure du socle reste visible.

### 3.3.3.2 Les aires connexes

Une aire permettant le stockage, le pré-montage, le montage et les travaux sera mise en place par éolienne.

### 3.3.3.3 Procédure d'assemblage et de levage

L'assemblage des différentes parties se réalise à l'aide de grues de levages.

#### ■ Conditions d'accès au site

Pendant la phase de chantier, l'accès au site sera interdit à toute personne étrangère au chantier. Une zone d'interdiction plus importante sera mise en place lors des opérations de levage.



**Photo 8.** Montage des éléments de la tour



**Photo 9.** Montage de la nacelle

### 3.3.4 Installation du raccordement électrique

L'énergie en sortie d'éolienne sera amenée dans un premier temps aux postes de livraison installés sur le site (servant d'interface entre le réseau électrique et le parc éolien). Ensuite des câbles électriques seront posés (en souterrain) jusqu'au poste source prévu pour le raccordement.

Le tracé de raccordement inter-éolienne jusqu'aux postes de livraison et des postes de livraison au poste source suivra les chemins existants dans la mesure du possible.

Remarque : Une fibre optique suivra également le tracé du raccordement interne. Par ailleurs, les postes de livraison sont généralement raccordés au réseau France Télécom via une ligne ADSL (connexion au SCADA pour l'exploitation du parc éolien) et un câble téléphonique destiné à assurer le dialogue avec Enedis (comptage, filtre, Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation- DEIE).

La production sera livrée au réseau électrique national par l'intermédiaire de trois postes de livraison.

### 3.3.5 Durée du chantier

La construction proprement dite du parc éolien se divise en cinq phases. Chacune d'elles respecte 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, la remise en état des accès...

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 6 à 10 mois (selon le nombre de machines et les conditions météorologiques). Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi :

- travaux de terrassement = 1 mois ;
- fondations en béton = 2 mois (1 mois de bétonnage + 1 mois de séchage) ;
- raccordements électriques = 3 mois ;
- montage des éoliennes = 1 mois ;
- essais de mise en service = 1 mois ;
- démarrage de la production = 1 mois.

Certaines étapes pouvant se dérouler concomitamment.

### 3.3.6 Traitement des abords

Après les travaux, les déchets seront évacués et le site sera nettoyé afin d'avoir un aperçu visuel du parc le plus lisse possible. Aucune barrière et aucun grillage n'est prévu autour des éoliennes.

L'utilisation des chemins d'exploitation restera la même qu'aujourd'hui, c'est-à-dire réservée à l'exploitation agricole des parcelles.

Les chemins d'accès aux éoliennes ainsi que les abords des mâts seront entretenus et maintenus en état de propreté.

### 3.3.7 Conditions d'accès au site

Pendant la phase d'aménagement, l'accès au site sera interdit à toutes personnes étrangères au chantier.

## 3.4 Description de la phase d'exploitation

### 3.4.1 Description des entretiens

Le contrôle des éoliennes est réalisé de manière périodique selon un calendrier prévu dès la mise en service initiale de l'installation. En voici un exemple :

	Périodicité
<b>Essais divers (arrêt, arrêt d'urgence, arrêt de survitesse)</b>	Avant la mise en service industrielle du parc
<b>Maintenance Préventive - Partielle</b>	6 mois après la mise en service puis tous les 12 mois
<b>Maintenance Préventive – Totale Vérification de l'état fonctionnel et tests (arrêt, arrêt d'urgence, arrêt de survitesse)</b>	Tous les 12 mois
<b>Contrôle Aérogénérateur</b>	3 mois et un an après la mise en service puis selon une périodicité ne pouvant excéder 3 ans
<b>Vidange Multiplicateur</b>	Tous les 5 ans
<b>Vidange Groupe Hydraulique</b>	Tous les 18 mois

Tableau 8. Planning prévisionnel des entretiens

### 3.4.2 Durée de vie estimée du parc

La durée d'exploitation du parc est estimée par le Maître d'Ouvrage à une durée d'environ 30 ans. A la fin de cette période, l'exploitant peut décider de renouveler les aérogénérateurs pour une nouvelle phase d'exploitation.

### 3.5 Conditions de remise en état

Les modalités de remise en état des terrains en fin d'exploitation sont définies par l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 « relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et 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 ».

Après l'exploitation du parc, les éoliennes doivent être démontées et enlevées ainsi que le poste de livraison. Le site sera remis en état, comme il était avant l'aménagement du parc, conformément aux dispositions réglementaires applicables.

Les conditions de la remise en état comprennent :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - o 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 ;
  - o sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - o sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

La remise en état qui consiste en 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.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

L'article R512-6 du Code de l'environnement indique que l'avis des propriétaires des terrains et du responsable compétent en matière d'urbanisme (maire ou président de l'EPCI) doit être demandé sur le projet de démantèlement. Leur retour permet d'affiner le projet. Il précise que ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de 45 jours suivant leur saisine par le demandeur.

**L'ensemble des avis des propriétaires concernés par le projet et du maire de la commune de Pringy ont été recueillis.**

## CHAPITRE 4. VOLET MILIEU PHYSIQUE

## 4.1 Géomorphologie, sols et géologie

### 4.1.1 Etat initial

#### 4.1.1.1 Topographie

Situé au centre de la région Champagne-Ardenne, le territoire d'étude se caractérise par des paysages formés de grandes ondulations de cultures accompagnées de vallées faiblement encaissées.

Il s'agit d'une zone de grands plateaux, marquée par des cours d'eau qui participent à la création du relief. Les zones boisées sont peu importantes et la diversité des paysages de cette région réside essentiellement dans la nature de son substrat.

Le secteur d'étude prend ainsi place dans la région de la Champagne Crayeuse. Celle-ci appartient à un ensemble géographique constitué de craie. C'est une zone sèche grâce à la perméabilité des sols. Elle était appelée autrefois « Champagne pouilleuse », du nom d'une petite plante sauvage dite " pouliot ", qui affectionnait les immensités de landes et de bois.

Le secteur d'étude est bordé à l'est par le passage de trois cours d'eau, en l'occurrence : la Guenelle et le ruisseau de l'étang, ainsi que le canal latéral de la Marne et à l'ouest par la Coole.

Le point haut du secteur d'étude est localisé au sud-ouest, il culmine à 200 m d'altitude. Le point bas se situe au nord, à environ 113 m d'altitude.

Carte 12 -Relief– p.90

#### 4.1.1.2 Géologie

##### ■ Contexte et structure géologique

L'étude des cartes géologiques de VITRY-LE-FRANCOIS n°225 au 1/50 000ème et n° 189 de Châlons-sur-Marne au 1/50 000ème, du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) ont permis de caractériser les formations géologiques rencontrées au niveau du périmètre d'étude rapproché.

Le territoire de la région étudiée appartient à la Champagne pouilleuse au sol pauvre, correspondant aux affleurements des terrains du Crétacé Supérieur et uniquement constitué de craie.

##### ■ Description des étages géologiques

Les formations géologiques présentes sur le secteur d'étude sont présentées ci-dessous, de la plus récente à la plus ancienne. Au niveau du secteur d'étude, seuls sont présents les horizons géologiques suivants :

- Quaternaire et formations superficielles

**Fx. Alluvions anciennes de haut niveau :** Cette terrasse est bien représentée en rive gauche de la Marne, à l'ouest du village de Pringy. Elle est constituée d'éléments de calcaire jaunâtre, empruntés au jurassique, ainsi que de petits galets de craie durcie.

**Fy. Alluvions anciennes de bas et très bas niveau :**

*FyC.Vallée de la Coole :* Les alluvions anciennes de la Coole sont très importantes en rive gauche de la rivière. Un forage montre, sous 0.3 m d'une rendzime brune, 3.8m d'alluvions sous faciès de graveluches (grèzes) reprise par la rivière. Le matériel grossier est constitué d'un gravillon de craie qui a pu



être daté du Coniacien (biozone c). Le soubassement étant attribué à la biozone b, il s'agit d'un matériel démantelé et transporté.

Au cours du forage, la granulométrie varie, parfois passant à un limon crayeux rouge, parfois à des petits blocs de craies roulés, ce qui traduit une stratification.

*FyM. Vallée de la Marne* : les alluvions anciennes qui s'y étalent constituent un complexe d'engorgement difficile franchissement de la côte céno-manoturonienne en voie de surrection lente. Le sous-bassement du niveau alluvial est essentiellement argileux.

**Fz. Alluvions actuelles et subactuelles** : Les crues de la Marne peuvent atteindre 5m, les limons de débordement recouvrent les alluvions anciennes. Le matériel est un limon très argileux, jaunâtre.

**CF. Colluvions de fonds de vallées sèches** : Ces colluvions résultent du lessivage des craies à nu sur les pentes labourées des vallons et des noues. L'hiver, une partie de la craie est réduite à l'état pulvérulent et les orages d'été entraînent les fractions fines au fond des noues où elles subissent un lent transport.

**GP. Grèzes ou graveluches** : Les grèzes (ou graveluche en champagne sèche) sont une forme d'altération de la craie attribuée aux phénomènes périglaciaires. En surface ou dans les champs, elles se détectent par un sol rouge limoneux parsemé de granules de craie durcie et jaunâtre.

**CGP. Graveluches colluvionnées sur les alluvions anciennes** : Sur la rive gauche de la Marne à Cheppes-la-Prairie et Songy, les terrasses Fy et Fx ne peuvent plus être distinguées. Elles sont en effet recouvertes par de la graveluche colluvionnée.

- **Crétacé**

**C3c. Turonien supérieur** : Les dépôts de cet âge sont présent en rive droite et gauche de la Marne et dans toute la vallée de la Moivre et des principaux vallons adjacents.

Il se présente sous l'aspect d'une craie blanche à gris clair, assez tendre, microgrenue. En carrière cette craie présente de nombreuses diaclases, lui conférant un débit très irrégulier, contrastant avec l'aspect plus compact de la craie sous-jacente.

**C4. Coniacien** : Les craies coniaciennes sont blanches, tachantes et relativement dures.






**C4a. Coniacien inférieur** : Il s'agit d'une craie grise à blanche, relativement tendre, microgrenue, avec des niveaux plus durs et compacts, lithographiques, à pigmentation noirâtre. Elle contient assez souvent, au sommet, des nodules de marcassite. Elle se présente en bancs peu épais et montre de nombreuses diaclases.

**C4b. Coniacien moyen** : la craie correspondante, peu épaisse, est difficilement observable sur le terrain. C'est une craie blanche, tachante et tendre.















**C5. Santonien** : La craie est blanche, assez tendre, se débitant en surface en petits cubes pluricentimétriques. La microfaune est rare, quelques prismes d'inocérames et débris de lamellibranches sont présents dans les lavages. Épaisseur résiduelle : 20 m environ.

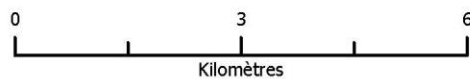
Carte 13 -Géologie – p.91

**Relief**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale

**Altitude (en m) :**

-  > 220
-  210 - 220
-  200 - 210
-  190 - 200
-  180 - 190
-  170 - 180
-  160 - 170
-  150 - 160
-  140 - 150
-  130 - 140
-  120 - 130
-  110 - 120
-  100 - 110
-  < 100



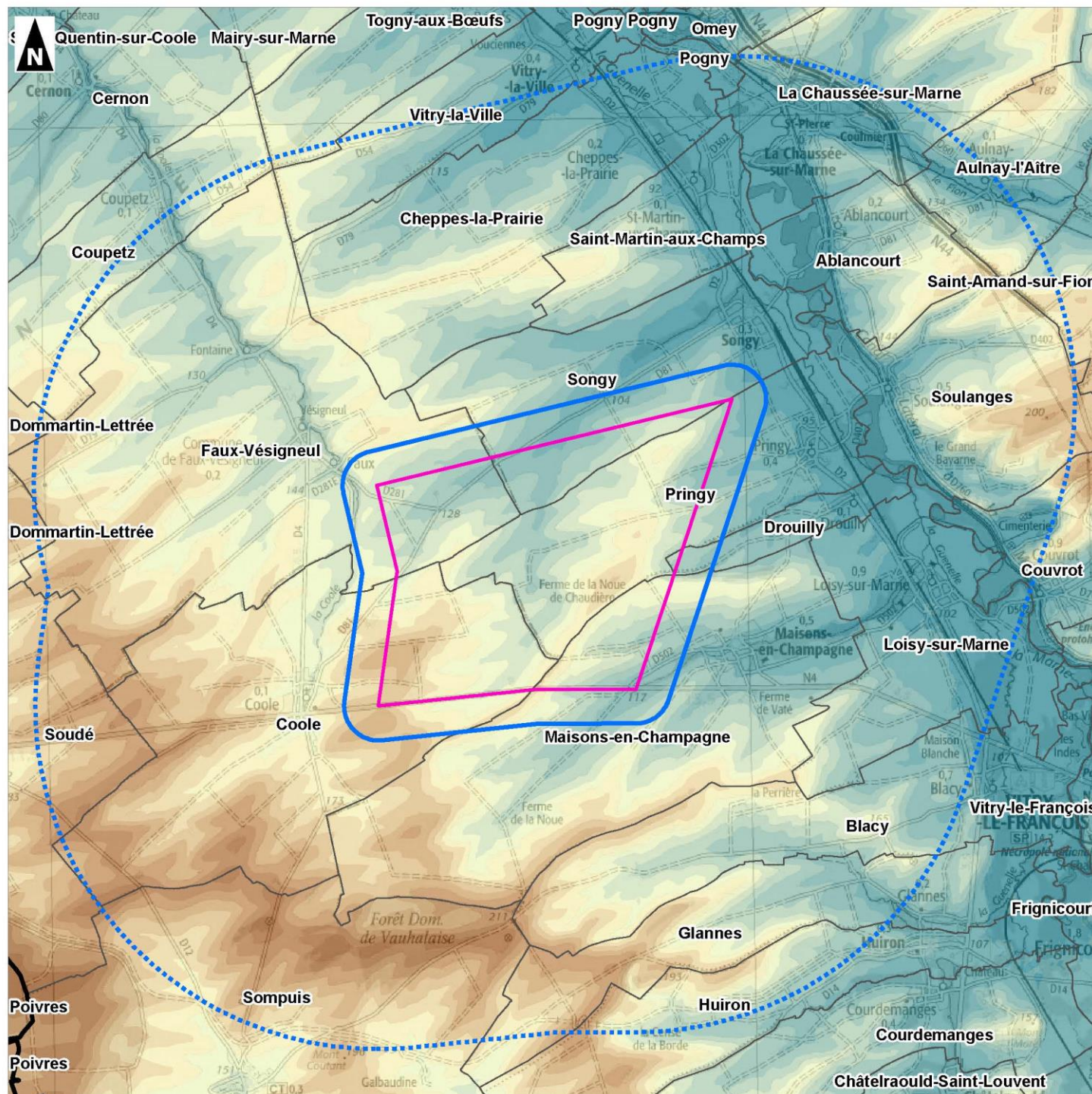
**1:100 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017






Source de fond de carte : IGN, SCAN 100®, BD Alt® 75m

Sources de données : IGN, BD Cartho® - GAMESA - AIRELE, 2017

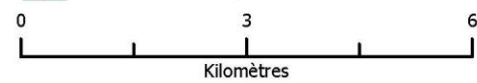


Projet de parc éolien  
Parc éolien des Quatre Vallées VII  
Étude d'impact sur l'environnement

**Géologie**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale

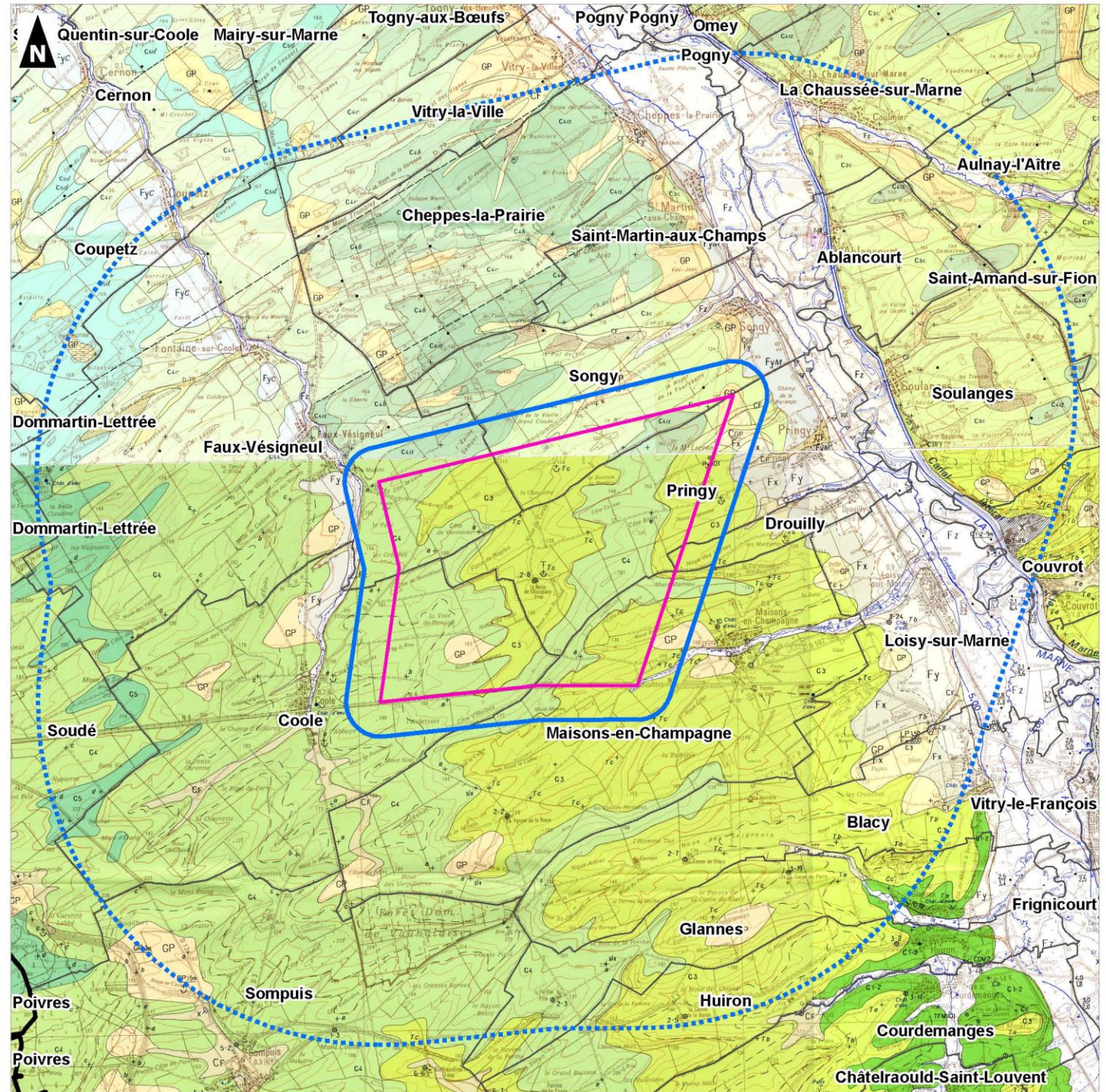
<p><b>GP</b> - Grès ("Greskoche")</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Sans gravilles</li> <li>2 - Sans éléments fins</li> <li>3 - Avec limons en strates</li> </ol> <p><b>Cop Fy</b> - "Gravelles" colluvionnées sur alluvions anciennes</p> <p><b>Fz</b> - Alluvions actuelles et subactuelles: limons, argiles et sables (Vallée de la Marne) (limons (Moyen, Faux et Coole))</p> <p><b>Fym</b> - "Moyens" et anciens châteaux</p> <p><b>Fym</b> - Alluvions anciennes: Vallée de la Marne (assez tassées 5-10m): grès calcaire</p> <p><b>Fyc</b> - Alluvions anciennes: Vallée de la Coole (limons et grès)</p> <p><b>Fx</b> - Alluvions anciennes: Vallée de la Marne (assez tassées 10-20 m): grès calcaire</p> <p><b>Sénouien</b></p> <p>Formes caractérisées par l'étude des horstomorphes (C3, ..., d, r)</p> <p><b>C4r</b> - Sables à Morsart coralligènes</p> <p><b>C4f</b> - Crase blanche</p> <p><b>C4c</b> - Concretion à Morsart décapées</p> <p><b>C4o</b> - Turonien</p> <p><b>C3c</b> - Turonien supérieur</p> <p><b>C3o</b> - Turonien moyen</p> <p><b>C3i</b> - Turonien inférieur</p> <p><b>Cénoomanien</b></p> <p><b>C1</b> - Cénoomanien supérieur (sommets), crase marnasse verte</p>	<p><b>FORMATIONS SUPERFICIELLES, QUATÉNAIRE</b></p> <p><b>X</b> - Remblais (siges d'épaves, plans formés)</p> <p><b>GP</b> - Grès ou gravillonnés</p> <p><b>GP Fz</b> - Grès sur alluvions anciennes (sables ponctuels)</p> <p><b>Fy</b> - Alluvions actuelles</p> <p><b>Fy</b> - Fy - sables différenciés</p> <p><b>Fx</b> - Fx - sables et grès bas incisés</p> <p><b>Fx</b> - Fx - sables et grès bas incisés</p> <p><b>FORMATIONS SECONDAIRES</b></p> <p>Rezones caractérisées par l'étude des horstomorphes (C3, C4, C5, C6, Fz, Fc, A, A', A'')</p> <p><b>C5</b> - Sables fins à Morsart coralligènes</p> <p><b>C4</b> - Concretion</p> <p><b>C4</b> - Crase blanche à Morsart décapées</p> <p><b>C4</b> - Sables à la base</p> <p><b>C3</b> - Turonien</p> <p><b>C3</b> - Crase blanche</p> <p><b>C3</b> - Crase grise à blanche</p> <p><b>C3</b> - Crase marnasse grise verte</p> <p><b>C2</b> - Cénoomanien</p> <p><b>C2</b> - Crase grise à Aumontienne pléine</p> <p><b>C2</b> - Crase grise à Aumontienne rougeâtre</p> <p><b>C2</b> - Argiles sables et marnes glauco-marrons</p> <p><b>Créacé inférieur</b></p> <p><b>PTC-d</b> - Albien supérieur (Vignettes)</p> <p><b>PTC-d</b> - Marnes de Brème</p> <p><b>LIE 1a</b> - Forage pétrolier avec son indicatif</p> <p><b>⊕</b> - Forage pour recherche de'eau</p> <p><b>⊙</b> - Puits</p> <p><b>⊖</b> - Source</p> <p><b>⊙</b> - Nombre d'arrivages au service géologique notant</p> <p><b>⊙</b> - Notation ponctuelle</p> <p><b>⊙</b> - Epaisseur de la formation affaiblissant en mètres</p> <p><b>⊙</b> - Epaisseur de la formation sous-jacente</p> <p><b>⊙</b> - Substrat rocheux</p>
---	---



**1:100 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017  
Source de fond de carte : BRGM, Cartes géologiques au 1/50 000  
Sources de données : IGN, BD Cartho® - GAMESA - AIRELE, 2017



## 4.1.2 Impacts sur la géologie, les sols et l'érosion

### 4.1.2.1 Phase de chantier

#### ■ Excavation des fondations

Le diamètre des fondations standard pour les machines considérées est de 25 mètres. La profondeur d'une fondation est de 3 m environ. Le volume à excaver représente ainsi 1 470 m<sup>3</sup> environ.

Les éoliennes n'auront pas de répercussion directe sur la géologie, car les bases de fondation prévues à ce stade n'excèdent pas 3 m de profondeur par rapport au terrain naturel. Elles ne seront pas scellées sur la roche-mère (pas de transmission directe de vibrations). La résistance du sol ne sera pas modifiée par l'implantation du projet.

La mise en place des éoliennes nécessitera un remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.

**L'incidence du chantier d'aménagement sur les formations géologiques sera négligeable.**

#### ■ Raccordement enterré

Des câbles enterrés relieront les éoliennes aux postes de livraison. Pour cela, des tranchées de 60 cm de largeur sur 1,10 m de profondeur seront ouvertes le long des chemins d'exploitation et dans les champs. Ces tranchées seront rebouchées en utilisant les matériaux excavés. Compte tenu de l'emprise faible des câbles dans la tranchée, **l'impact de ce raccordement sur les sous-sols est considéré comme négligeable.**

#### ■ Erosion

La création de voies d'accès, des excavations pour les fondations, de la tranchée pour le câblage électrique, rompt la structure du sol et le rend sensible à l'action de l'eau et/ou du vent qui emportent les particules solides (effet direct des travaux). Cependant, le site d'implantation ne présente pas de pentes marquées et aucun signe d'érosion n'est perceptible sur les parcelles envisagées pour l'implantation des éoliennes. Par ailleurs, la structure de la voie d'accès (décapage minimum du sol et mise en place d'un géotextile) limite la migration des particules du sol.

Les travaux liés à la création de chaque aire de grutage sont limités dans le temps.

**Les travaux liés à ces aménagements ne peuvent donc pas entraîner des risques majeurs d'érosion des sols. L'effet des travaux sur les sols n'est que direct et temporaire. L'impact est jugé négligeable.**

### 4.1.2.2 Phase d'exploitation

#### ■ Infiltration

Lors de la phase d'exploitation du parc, les éoliennes n'engendreront qu'une légère perte de surface d'infiltration de l'eau de ruissellement correspondant à leur emprise au sol. Cependant, les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations (enterrées) s'infiltreront au-delà des fondations dans le sol.

Du fait d'un revêtement perméable des voies et des aires de grutage, la structure des voies d'accès permet l'infiltration des eaux pluviales. Aux abords, l'exploitation agricole des parcelles se poursuivra et le risque d'érosion restera lié, comme aujourd'hui, aux techniques culturales employées.

**Il n'y aura pas d'incidence du projet à l'échelle du bassin versant.**

## ■ Tassement du sol

Le poids final des éoliennes pourrait provoquer un tassement des premières couches géologiques. Néanmoins, ce compactage des horizons géologiques supérieurs sera limité dans l'espace à l'emprise au sol de chaque éolienne et limité en profondeur.

**L'impact du parc éolien, en fonctionnement, sur les formations géologiques sera donc très limité.**

## 4.1.3 Mesures relatives à la géologie, aux sols et l'érosion

### 4.1.3.1 Phase de chantier

#### ■ Conception

Une étude géotechnique comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des sites d'implantation sera effectuée afin de déterminer l'importance des fondations. Les forages seront ensuite rebouchés avec des matériaux inertes. Ces études devront préciser la stabilité du sol, les caractéristiques géotechniques du sous-sol, la présence ou non d'un aquifère superficiel, confirmer l'absence de cavités. En fonction des résultats de sondages, la consolidation des mâts pourra être proposée.

## ■ Evitement

La terre végétale sera mise de côté et remise sur site après réfection des chemins d'exploitation et les terres agricoles seront remises en état à la fin du chantier. Le plan de circulation des engins empruntera les pistes créées et existantes ainsi que les aires de stationnement prévues à cet usage.

Les matériaux utilisés pour le comblement seront inertes et sans danger pour les formations géologiques atteintes.

### 4.1.3.2 Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, les éoliennes ne sont pas à l'origine d'impact significatif sur la géomorphologie, aucune mesure compensatoire n'est donc envisagée.

## 4.2 Hydrogéologie et hydrographie

### 4.2.1 Etat initial

#### 4.2.1.1 Hydrogéologie

##### ■ Présentation générale

Les aquifères sous-jacent au secteur d'étude sont les suivants :

##### **La masse d'eau souterraine HG004 « Alluvions de la Marne » :**

Les alluvions de la Marne forment un aquifère important en continuité hydraulique avec la nappe de la craie sous-jacente : aquifère multicouche alluvions -craie, unique et important.

Les niveaux et débits de la Marne sont tributaires du niveau de la nappe alluviale qui joue un rôle régulateur.

Les possibilités aquifères sont importantes mais les alluvions de la Marne présentent de rapides variations de perméabilité, d'épaisseur mouillée et de débits spécifiques entre deux points rapprochés.

##### **La masse d'eau souterraine HG208 «Craie de Champagne sud et centre»:**

Cette masse d'eau souterraine est essentiellement libre (il existe une partie captive mais peu caractérisé car peu ou pas d'enjeux pour l'AEP bien qu'exploitable).

Les formations crayeuses du Séno-Turonien constituent l'aquifère le plus important de la région Champagne-Ardenne. L'aquifère est intensément exploité pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation. Les formations crayeuses forment un aquifère monocouche à nappe pratiquement toujours libre : les formations superficielles (argiles à silex ou limons de plateaux) sont de très faible épaisseur et la craie est pratiquement toujours affleurante.

La qualité hydrodynamique du réservoir est due à un important réseau de diaclases développé à partir de la surface du sol par les variations climatiques, et surtout par le pouvoir de dissolution de la craie par les eaux de pluie. A partir de 40 m de profondeur, ces phénomènes ne se font plus sentir et le réservoir crayeux sans fissure devient compact et est considéré comme improductif. Cette craie peu perméable devient le mur de la nappe, à l'exception de certaines zones où l'on rencontre des lits de silex qui permettent à l'eau de circuler.

La particularité de l'aquifère crayeux est le contraste important entre la porosité totale, de l'ordre de 30 à 40 %, et la porosité efficace, seulement de 1 à 5 %. L'ensemble de cette réserve n'est pas mobilisable de façon homogène car la craie est affectée par différents types de fissuration résultant soit d'efforts tectoniques soit de phénomènes géomorphologiques (érosion, zones de décompression dans les vallées). Une fois ouvertes les fissures ont pu s'agrandir et s'élargir sous l'action chimique (dissolution des carbonates) ou mécanique des eaux souterraines ; cette évolution peut atteindre localement un stade ultime qui correspond au développement d'un réseau karstique (Champagne).

##### **La masse d'eau souterraine HG218 «Albien- Néocomien captif»:**

La masse d'eau, captive sur la majeure partie du bassin, est caractérisée par deux principaux réservoirs formant un ensemble complexe d'aquifères multicouches répartis dans plusieurs niveaux sableux:

- L'aquifère de l'Albien est, par sa puissance, son extension et ses réserves en eaux souterraines, le plus important du Crétacé inférieur. Il est constitué de trois formations sableuses plus ou moins bien séparées par des formations semi-perméables les Sables : Verts, des Drillons et de Frécambault. La nappe est captive jusqu'à de très grandes profondeurs : 600m sous Paris, 800 à Coulommiers. Cependant, elle est libre dans trois secteurs : sur la bordure sud des affleurements (bassin Loire-Bretagne), sur les bordures est (MESO HG214 à HG217), à Cosne-sur-Loire, Auxerre, Saint-Dizier, et au-delà vers l'Argonne ainsi que sur le flanc sud de

l'anticlinal du pays de Bray (MESO HG301). La productivité est variable selon l'argilosité des différentes couches.

- L'aquifère du Néocomien est constitué de séries argilo-sableuses plus ou moins bien individualisées montrant d'importantes variations latérales de faciès. Le Néocomien est théoriquement isolé des formations de l'Albien par les horizons argileux de l'Aptien et du Barrémien. Ces horizons argileux font plus de 100 m d'épaisseur dans le centre du bassin mais elles diminuent en certains endroits et il peut y avoir des intercalations sableuses donc des échanges de flux existent entre l'Albien et le Néocomien. La formation des sables du Néocomien est une nappe captive, sans affleurement. La nappe des calcaires de l'Hauterivien, libre au niveau des affleurements sur les bordures est et sud du bassin, devient captive vers le nord sous les argiles barrémiennes.

### ■ Etat des eaux souterraines

Le nouveau Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands évalue pour la masse d'eau souterraine **HG208 «Craie de Champagne sud et centre»**, les états suivants :

- Etat chimique de la masse d'eau : Bon ;
- Etat quantitatif de la masse d'eau : Bon.

Pour cette masse d'eau, le nouveau SDAGE fixe les objectifs suivants :

- Bon état chimique à l'horizon 2027 ;
- Bon état quantitatif à l'horizon 2015.

Pour la masse d'eau souterraine **HG218 «Albien- Néocomien captif»**, il évalue les états suivants :

- Etat chimique de la masse d'eau : Médiocre ;
- Etat quantitatif de la masse d'eau : Bon.

Pour cette masse d'eau, le nouveau SDAGE fixe les objectifs suivants :

- Bon état chimique à l'horizon 2015 ;
- Bon état quantitatif à l'horizon 2015.

Et enfin pour la masse d'eau souterraine **HG004 «Alluvions de la Marne»**, il évalue les états suivants :

- Etat chimique de la masse d'eau : Médiocre ;
- Etat quantitatif de la masse d'eau : Bon.

Pour cette masse d'eau, le nouveau SDAGE fixe les objectifs suivants :

- Bon état chimique à l'horizon 2027 ;
- Bon état quantitatif à l'horizon 2015.

### ■ Captage d'eaux souterraines

L'Agence Régionale de la Santé consultée, fait état de plusieurs captages d'eau potable dans le périmètre d'étude rapproché.

Quatre captages d'alimentation en eau potable sont présents au sein du périmètre d'étude intermédiaire, sur les communes de Coupetz, Maisons-en-Champagne, de Songy et de Coole.

**Aucun d'eux n'étend ses périmètres de protection (rapproché et éloigné) en limite du secteur d'étude.**

*Carte 14-Captages recensés à l'échelle du périmètre intermédiaire – p.98*

### 4.2.1.2 Hydrographie

Le secteur d'étude s'inscrit dans le bassin versant de la Marne sur une vaste zone de plateau.

Le bassin versant de la Marne est drainé par un réseau hydrographique de 2766 km environ et s'étend sur cinq régions naturelles :

- le Bocage (sous-région de la Champagne humide) ;
- le Perthois (sous-région de la Champagne humide) ;
- la Champagne crayeuse ;
- le Vignoble ;
- la Brie champenoise.

La Marne, longue de 163 km dans le département de la Marne, reçoit de nombreux affluents dont les principaux sont en rive gauche : la Guenelle, la Coole, la Somme-Soude...

**La Coole se localise à l'extrémité ouest du secteur d'étude, et la Guenelle ainsi que le ruisseau de l'étang (un de ses affluents) quant à eux se localisent en extrémité est à sud-est.**

#### ■ La Coole

La rivière de la Coole trouve sa source sur le territoire de la commune éponyme qui se situe au sud du département de la Marne. Elle s'oriente vers le nord-ouest jusqu'à la commune de Nuisement-sur-Coole pour prendre une direction nord-est jusqu'à la commune de Coolus, où elle se jette dans la Marne.

Selon les données du Schéma Piscicole de la Marne, le régime hydrologique de la Coole est régulier avec des crues à évolution lente, les plus hautes eaux étant en général en mars et avril. Les étiages sont peu marqués avec les plus basses eaux en septembre et en octobre.

On observe en période d'étiage, depuis 1985, des assecs de différents tronçons de la rivière (des sources à Fontaine, de Nuisement-sur-Coole à Ecury-sur-Coole...). Ces assecs et leurs durées sont liés à la conjugaison d'une modification de l'occupation du sol du bassin versant (déboisements), d'un déficit pluviométrique et de prélèvements en nappe importants (irrigation, eau potable). Toutefois, il faut signaler des observations faites dès 1964 sur les variations du débit de la Coole allant jusqu'au tarissement de la rivière. Les prélèvements effectués pour l'irrigation étaient déjà mis en cause.

D'une manière générale, l'habitat piscicole est relativement monotone mais est favorable à la reproduction de la truite fario (zones de frayères éparées). Il est à noter que la Coole est classée cours d'eau migrateur pour la truite fario (arrêté du 02/01/1986).

#### ■ La Guenelle

La Guenelle est une rivière française dans le département Marne qui prend sa source sur la commune de Glannes et se jette dans la Marne dans la commune de Mairy-sur-Marne. C'est un bras latéral de la Marne, rive gauche.

La Guenelle a quatre affluents ou plus exactement trois affluents (dont les ruisseaux de Valmont et de l'étang) et un défluent vers la Marne voisine.

*Carte 15 -Réseau hydrographique – p.99*



## ■ Qualité des cours d'eau

L'état qualitatif des eaux superficielles est présenté dans le nouveau SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands.





Pour les rivières la Guenelle et la Coole les états sont les suivants :

- Etat écologique : Bon ;
- Etat chimique avec HAP de la masse d'eau : Mauvais ;
- Etat chimique sans HAP de la masse d'eau : Bon ;
- Qualité biologique de la masse d'eau : Bon ;
- Etat global de la masse d'eau : bon état ;

Pour cette masse d'eau, le SDAGE fixe les objectifs suivants :

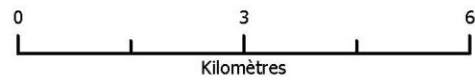
- Bon état chimique à l'horizon 2027 (avec objectifs ubiquistes)
- Bon état chimique à l'horizon 2015 (objectifs hors ubiquistes) ;
- Bon état écologique à l'horizon 2015.

**Captages recensés  
à l'échelle du périmètre intermédiaire**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale
-  Captage

**Périmètre de protection :**

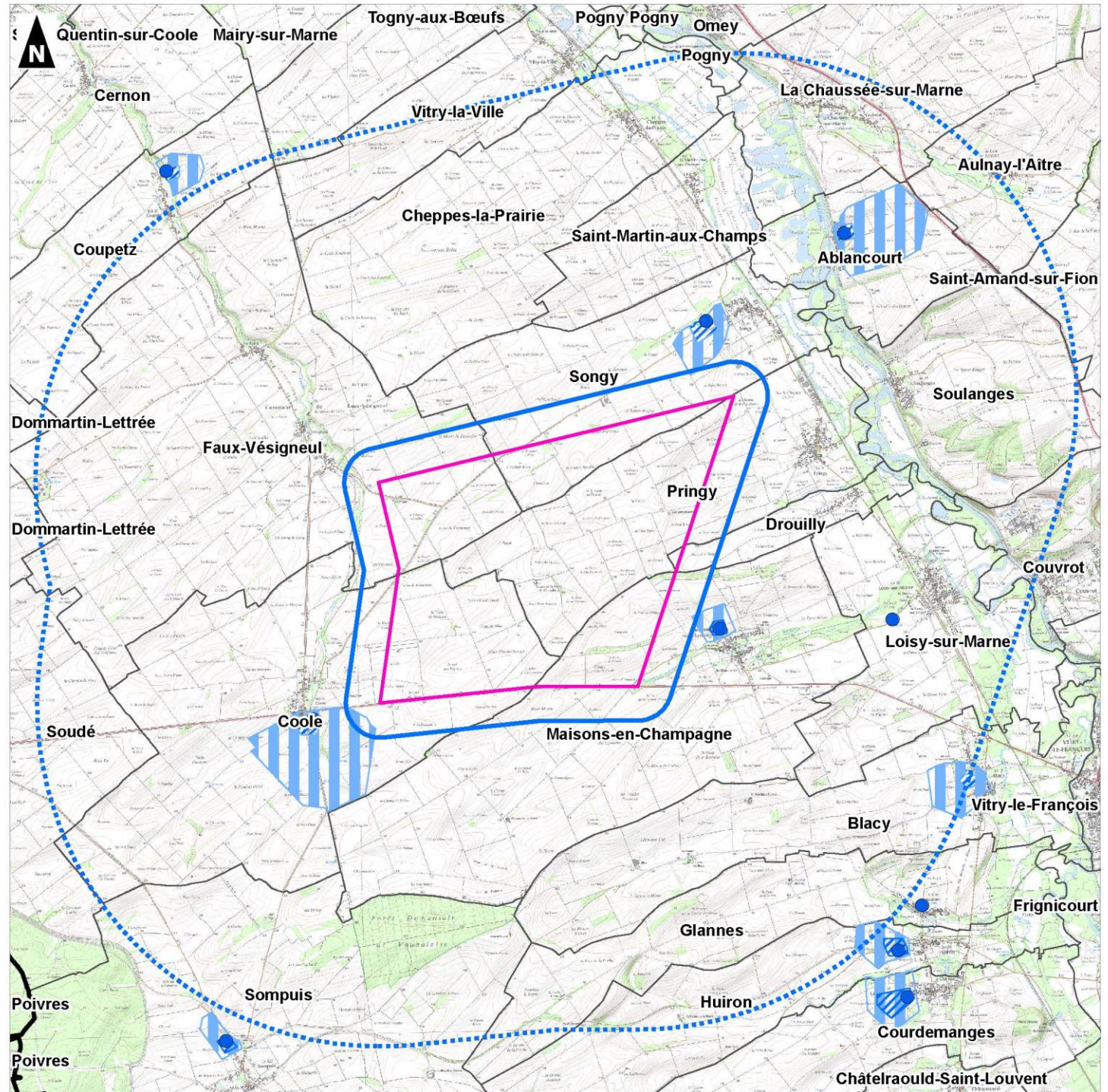
-  Rapproché
-  Eloigné







**1:100 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)




Réalisation : AIRELE, 2017  
Source de fond de carte : IGN, SCAN 25®  
Sources de données : IGN, BD Carto® - Agence de l'Eau Seine-Normandie -  
GAMESA - AIRELE, 2017

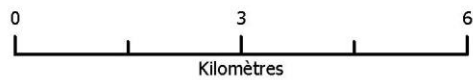
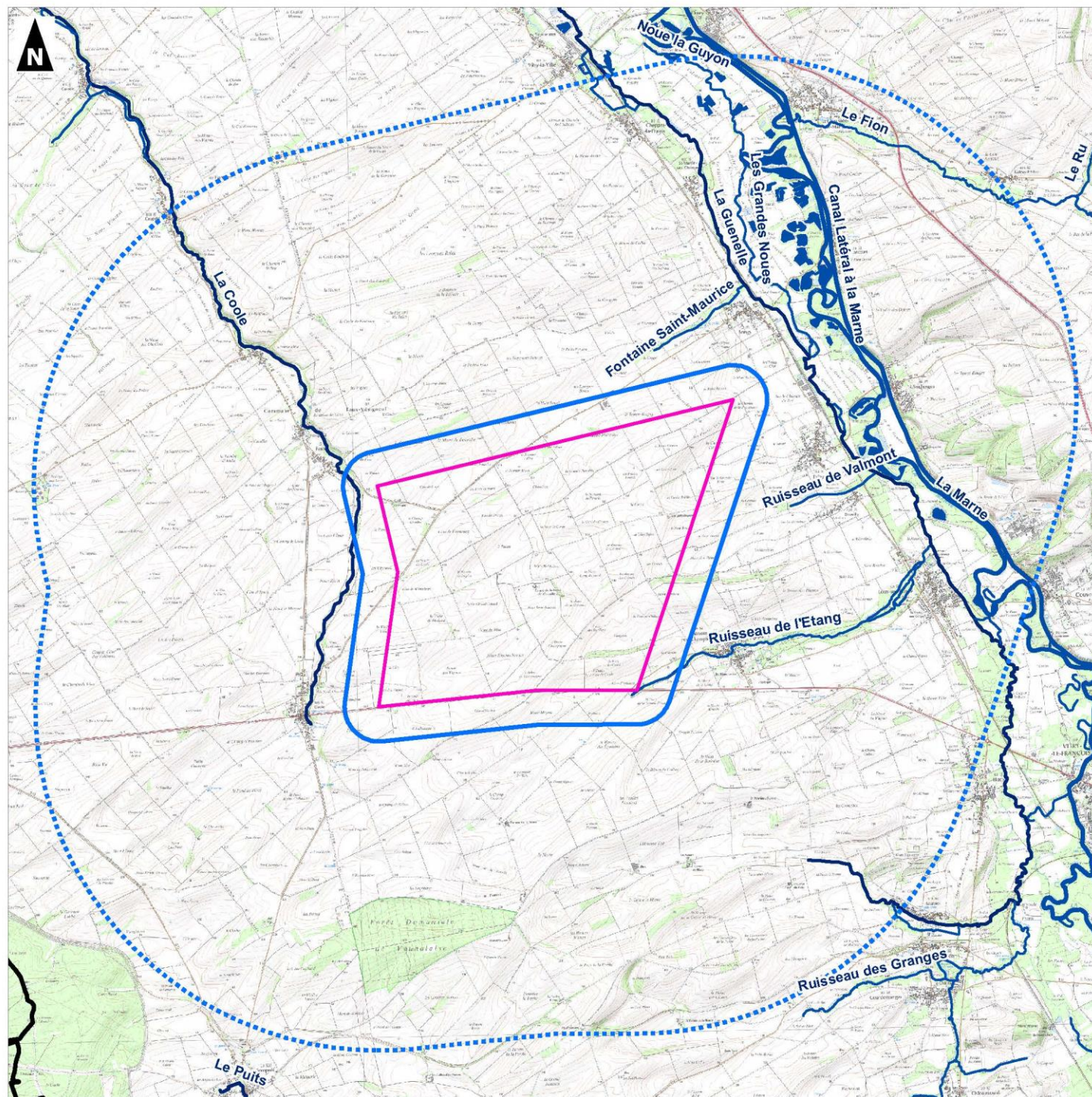


**Réseau hydrographique**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Limite départementale

**Réseau hydrographique :**

-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Plan d'eau



**1:100 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017

Source de fond de carte : IGN, SCAN 25®

Sources de données : IGN, BD Cartho® - SANDRE - GAMESA - AIRELE, 2017

## 4.2.2 Impacts sur l'hydrogéologie et l'hydrographie

### 4.2.2.1 Phase de chantier

Les impacts sont :

- un déversement accidentel d'huiles ou de carburant,
- la contamination potentielle des sols et des eaux par les polluants.

Au droit du projet, la nappe de la craie est vulnérable aux pollutions. Toutefois, le risque de pollution accidentelle est limité dans le temps.

Le ruisseau le plus proche du site est le ruisseau des étangs, les éoliennes les plus proches se situent à plus de 1 500 m de celui-ci. Aucun captage ne se situe à proximité.

Le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau ni de rejet dans le milieu naturel, ni de modification de cours d'eau.

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel pour les engins (stockés dans plusieurs citernes remplies périodiquement), des huiles et des liquides d'entretien pour la maintenance courante des engins en quantité très limitée. Ces produits de quantité unitaire limitée peuvent fuir ou être déversés accidentellement et générer une pollution chimique locale.

Les creusements des fondations peuvent favoriser l'infiltration des pollutions de surface dans le sous-sol. Le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent à ces événements une probabilité de survenue faible.

**Avec la mise en place de mesures appropriées, l'impact du chantier sur l'hydrogéologie sera négligeable.**

### 4.2.2.2 Phase d'exploitation

#### ■ Imperméabilisation

La surface imperméabilisée lors de la phase d'exploitation est limitée aux fondations des éoliennes et au poste de livraison. En effet, l'utilisation de grave compactée pour les pistes et les plateformes permet de maintenir l'infiltration de l'eau dans le sol.

Une fois le chantier terminé, les zones situées au pied de l'éolienne et les tranchées ouvertes pour le raccordement des éoliennes au poste seront recouvertes de terre végétale. Il n'y aura donc pas, au droit de ces zones, d'imperméabilisation ni d'érosion. En outre, la revégétalisation de ces secteurs sera rapide (dans l'année qui suit la mise en service).

Une fois le chantier terminé, l'exploitation du parc éolien ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique du site.

En raison des emprises au sol très limitées, Il n'y aura en effet aucun changement notable des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site. Aucun plan d'eau ou ruisseau pérenne ne sera créé ou modifié.

Des fossés pourront être mis en place le long des chemins créés pour l'accès aux éoliennes ou des plateformes afin de garantir la continuité du fonctionnement hydraulique du site.

**Ceci permet de considérer que l'impact sur l'infiltration (et le ruissellement) sera négligeable.**

#### ■ Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe

D'un point de vue quantitatif, le compactage limité des premiers horizons géologiques pourrait avoir un impact sur les écoulements des nappes superficielles. Toutefois, le niveau piézométrique de la nappe se situe à plus de dix mètres de profondeur au niveau du site. Le compactage n'atteindra pas ce niveau.

De plus, au vu de la profondeur des fondations au regard de la taille du bassin d'alimentation de la nappe, l'impact sur l'alimentation de l'aquifère sera très limité voire négligeable.

#### ■ Qualité des eaux et pollutions accidentelles

Les eaux de ruissellement sont susceptibles d'être concernées par une pollution si un accident survenait en phase d'exploitation. Cependant, les risques de pollution accidentelle seront très limités pendant l'exploitation, en raison du nombre réduit d'interventions nécessaires au bon fonctionnement du parc, ainsi qu'en l'absence de rejet ou d'effluents liquides.

Les transformateurs des postes électriques sont susceptibles, en cas d'accident, de polluer les eaux et les sols à proximité immédiate. Ce risque est maîtrisé par la mise en place de bac de rétention.

**D'un point de vue qualitatif, l'impact des éoliennes sur la qualité des eaux est négligeable**, dans la mesure où elles ne sont à l'origine d'aucun rejet en phase d'exploitation. En outre, le projet de parc éolien se situe en dehors de tout périmètre de protection des captages alentours.

#### ■ Quantité des eaux ruisselées

La quantité d'eau ruisselée n'augmentera pas de manière significative par rapport à la situation existante une fois le projet finalisé ; d'une part l'emprise au sol des installations est très limitée, d'autre part les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations s'infiltreront au-delà de celles-ci.

**Le projet n'aura aucun impact significatif sur l'augmentation de la quantité d'eau ruisselée.**

## 4.2.3 Mesures relatives à l'hydrogéologie et à l'hydrographie

### 4.2.3.1 Phase de chantier

#### ■ Evitement

Dès le début du chantier, des mesures seront mises en place pour collecter les déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures afin qu'il n'y ait pas de ruissellement de polluants vers les eaux souterraines (par exemple par la mise en place de bacs de rétention sous les réservoirs et sous le transformateur dans l'éolienne).

Bien que le projet se situe hors des périmètres de protection de captages AEP, il convient de protéger de tout risque de pollution la nappe sous-jacente.

Plusieurs mesures devront être mises en place (liste non exhaustive) :

- Les engins seront régulièrement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement,
- Leur maintenance sera effectuée en dehors du chantier ou sur une aire dédiée avec mise en rétention,
- Aucun stockage de produit polluant ne sera effectué sur le site,
- Aucune zone de travaux stagnants ne sera installée à proximité des cavités ou des indices de présence identifiés.

#### ■ Réduction

Des mesures peuvent également être prises pour collecter les déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures afin qu'il n'y ait pas de ruissellement de polluants vers les eaux superficielles (liste non exhaustive) :

- Entretien des abords pour les zones pouvant être érodées,

- Installation de panneaux indiquant les zones sensibles évoluant selon le planning des travaux,
- Construction de passages provisoires pour les engins de chantier,
- Protection de la ressource en eau par l'utilisation de kit anti-pollution si nécessaire.

Ces mesures permettront d'éviter tout ruissellement de polluants vers les eaux souterraines.

Après la mise en place de ces mesures, **l'impact du chantier sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sera négligeable.**

#### 4.2.3.2 Phase d'exploitation

##### ■ Risque de contamination de l'eau

**Evitement :** Concernant le risque de fuite d'huile pendant le fonctionnement des éoliennes, il faut noter que le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de la machine et l'avertissement de l'équipe de maintenance. Cette fuite resterait cantonnée à l'intérieur de la machine et l'impact sur les eaux de surface ou souterraines serait nul.

Il est de toute façon certain que le choix d'installer des éoliennes neuves éloigne de façon conséquente tout risque de ce type.

##### ■ Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe

Pendant la phase d'exploitation, les éoliennes n'étant pas à l'origine d'impact significatif sur le compactage et l'alimentation de la nappe, aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

##### ■ Quantité des eaux ruisselées

Aucun impact n'est relevé, aucune mesure n'est donc envisagée.

**Mesures de réduction générales :** Par ailleurs, en phase d'exploitation, des mesures de réduction sont mises en place, certaines étant identiques aux mesures d'évitement ou de réduction en phase chantier dans le cas d'opérations lourdes de maintenance (sensibilisation, interdictions et restrictions notamment). Dans tous les cas, les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à respecter la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE.

Les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à :

- Proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance et le poste électrique, et avertir le maître d'ouvrage si des difficultés apparaissent vis-à-vis de la végétation sur le site ;
- Respecter l'interdiction de stocker tout produit dans les éoliennes et le poste électrique, particulièrement des matériaux combustibles et inflammables. Par ailleurs, des Fiches de données de sécurité (FDS) des produits utilisés seront mises à disposition du personnel intervenant.

Outre les mesures citées ci-dessus, des moyens seront mis à disposition si nécessaire par les entreprises intervenantes et l'exploitant pour assurer la propreté du site :

- Présence de kit absorbants en permanence sur le site (et dans les véhicules le cas échéant) en cas de fuite accidentelle ;
- Présence de bacs de rétention sous les transformateurs du poste électrique.

## 4.3 Climat

### 4.3.1 Etat initial

#### 4.3.1.1 Etude climatique du secteur

Le climat de la Marne est un climat océanique de transition. La légère continentalisation se caractérise par des pluies convectives estivales et une amplitude thermique annuelle dépassant 15°C.

La répartition moyenne des précipitations en cours d'année est relativement homogène.

La quantité de pluie moyenne annuelle varie de 500 mm dans la plaine de Reims à Chalons-en-Champagne, à près de 1000 mm sur la Montagne de Reims et la façade Est du département.

Le caractère bref et intense des épisodes pluvieux estivaux apparaît nettement si l'on rapporte la hauteur des pluies à leur durée (à Reims : 49 mm en 40 heures en moyenne au mois d'Août, 44 mm en 108 heures au mois de Janvier).

La température moyenne annuelle est voisine de 10°C sur l'ensemble du département.

En hiver, le nombre moyen de jours avec une température inférieure à 0°C est de 60. L'été est relativement contrasté avec une moyenne de 43 jours où la température dépasse 25°C sous abri.

**L'étude climatique du secteur a été faite sur la base des données fournies par les services de Météo France.**

La station météorologique de Vatry Aéroport/Fagnières (51) qui est retenue pour élaborer le diagramme ombrothermique représentatif du département est située à quelques dizaines de kilomètres du secteur d'étude. La station climatologique se situe à 102 m d'altitude et les propriétés climatiques sont représentatives du secteur étudié.

D'après le diagramme ombrothermique, les mois de Juin, Juillet et Août sont les plus chauds. A noter, qu'il existe une période sèche marquée car la courbe des températures maximales dépasse la hauteur moyenne des précipitations sur le courant du mois d'août.

Les amplitudes thermiques d'environ 5°C sont peu marquées en hiver. Elles sont cependant beaucoup plus en été, de l'ordre d'une dizaine de degré.

Le nombre de jours de brouillard par an est d'environ 16,4 par an.

Période : 1971 à 2000    Indicatif : 51242001    Altitude : 102 m    (Source Météo-France)

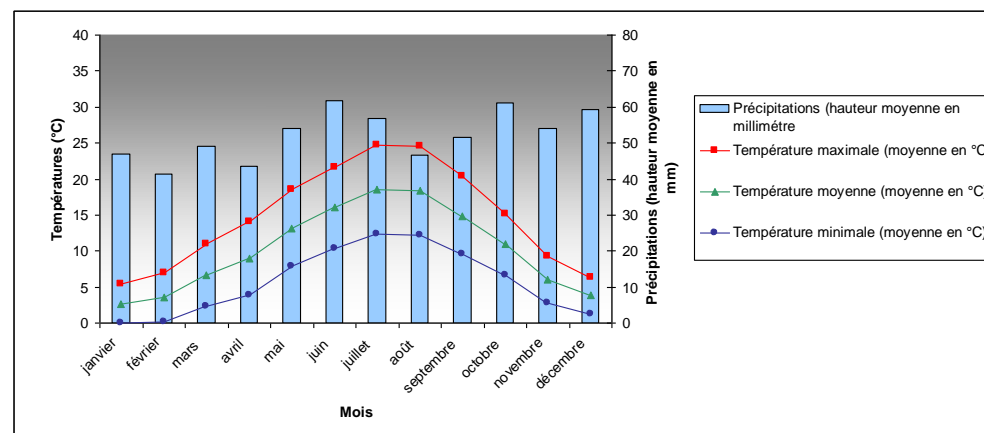


Figure 21. Diagramme ombrothermique de la station de Fagnières (51)

### 4.3.1.2 Potentiel éolien

Un atlas éolien a été réalisé en 2001 par la région Champagne Ardenne dans le cadre de l'établissement du Schéma régional éolien.

Il a permis de calculer le potentiel éolien avec un pas de 250 m, en prenant en compte notamment l'orographie (relief), la rugosité du sol (liée à son occupation : agglomération, forêts, campagne...), ainsi que les données de vent existantes, issues d'enregistrement des stations météorologiques. Les données présentées dans l'atlas ont été estimées à une hauteur de 50 mètre

Cet atlas éolien régional montre que le potentiel éolien est réparti de façon très hétérogène dans la région.

#### Mat de mesure de vent

Les vents ont plusieurs effets directs ou indirects :

- ils homogénéisent les températures et influencent la nature de la végétation
- ils favorisent la dispersion des polluants atmosphériques ;
- ils exercent parfois une pression naturelle sur l'environnement (tempêtes).

L'étude des vents a pour but de caractériser le potentiel du gisement éolien en quantité (vitesse, régularité) et en qualité (direction, turbulence, gradient vertical) afin d'établir la pertinence de l'installation d'un parc éolien.

La direction et les vitesses de vent ont été mesurées par un mat de mesures de vent installé par le maître d'ouvrage au niveau du secteur d'étude sur le

territoire de la commune de Coole. Un deuxième mat a par ailleurs été installé à l'Est du site afin d'affiner les extrapolations compte tenu de la topographie.

Les vents présentant la meilleure ressource sur le secteur d'étude sont majoritairement d'orientation sud-ouest. Dans une moindre mesure, des vents de nord sont enregistrés mais sur des vitesses plus faibles.

**La vitesse long terme à 67 m oscille entre 7 et 7,5 m/s.**



**Figure 22.** Localisation des mâts de mesure de vent



## 4.3.2 Impacts sur le climat

### 4.3.2.1 Phase de chantier

Pour la construction du parc et des éoliennes une certaine quantité d'énergie est consommées lors de la fabrication et du transport des éoliennes jusqu'au lieu d'utilisation.

Le bilan énergétique des éoliennes (ou temps de retour énergétique) a été étudié. Les résultats de trois études sont comparables : les éoliennes installées dans des secteurs de vent exploitables remboursent leur consommation énergétique en moins d'un an, et ce même sur les sites moins venteux.

Les chantiers d'aménagement et de démantèlement n'auront aucun impact sur le climat.

### 4.3.2.2 Phase d'exploitation

Dans la mesure où les éoliennes ne sont pas à l'origine d'émissions atmosphériques, les incidences du parc sur le climat sont nulles.

Indirectement par contre, les éoliennes participent à la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'électricité générant ces gaz. Ainsi, le projet de parc éolien aura un impact positif en contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique.

*Cf § -4.4- Qualité de l'air– p.112*

Par ailleurs, les éoliennes auront une incidence négligeable sur la vitesse et la turbulence des vents. En effet, par définition, une éolienne capte l'énergie cinétique des vents pour la convertir en énergie mécanique, elle-même transformée en énergie électrique. Les éoliennes vont donc freiner les vents qui les abordent mais également avoir un effet d'abri dans la direction du vent en poupe. On parle d'effet de sillage qui provoque, derrière elles, une traînée de vents plus turbulents et plus lents que les vents devant le rotor.

Toutefois l'écoulement du vent retrouvera son régime initial rapidement. Les incidences sur la vitesse et la turbulence des vents sont donc négligeables.

## 4.3.3 Mesures relatives au climat

### 4.3.3.1 Phase de chantier

Aucune mesure n'est prévue.

### 4.3.3.2 Phase d'exploitation

Compte tenu de l'impact positif des éoliennes sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et de l'impact négligeable sur les vents, aucune mesure n'est à prévoir.

## 4.3.4 Vulnérabilité du projet au changement climatique

### 4.3.4.1 Projection climatique en Métropole au XXIe siècle

En 2010, le ministère chargé de l'écologie a sollicité l'expertise de la communauté française des sciences du climat afin de produire **une régionalisation des simulations climatiques globales à l'échelle de la France**. En septembre 2014, un rapport, *Le climat de la France au XXIe siècle*, est venu préciser concrètement la hausse des températures attendues en France d'ici à la fin du siècle ainsi que les principales évolutions possibles par rapport à la moyenne observée au cours de la période 1976-2005.

Sans surprise, elle n'échappera pas au réchauffement climatique et la hausse des températures risque d'y être plus importante que la moyenne planétaire. **Plus chaude et plus pluvieuse dans les années à venir, la France devrait connaître des étés pouvant afficher jusqu'à 5°C supplémentaires d'ici à la fin du siècle et des épisodes climatiques extrêmes plus fréquents.**

Ainsi, différents scénarios d'émissions de gaz à effet de serre permettent de proposer des simulations vraisemblables de l'évolution du climat de la métropole pour le XXIe siècle.

#### ■ Un climat qui continue de changer

- Des températures encore à la hausse

En métropole, il est prévu une hausse des températures moyennes de 0,6°C à 1,3°C dès 2050, soit un niveau de réchauffement égal à celui qu'a connu la France entre 1901 et 2012.

Autrement dit, ce qui s'est passé en cent douze ans pourrait de nouveau se produire en trente-cinq seulement. La hausse est attendue entre 2,6°C et 5,3°C à l'horizon 2071-2100. La canicule enregistrée en 2003 deviendrait ainsi la norme un été sur deux.

- Des précipitations en baisse

Selon le constat posé par l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC), à l'horizon 2080-2100, il pleuvra de plus en plus dans les régions nord, de moins en moins dans les régions sud mais les sécheresses augmenteront aussi bien au nord qu'au sud : « Quand on regarde l'évolution saison par saison, notamment en été, on constate que la quasi-totalité des modèles climatiques prévoit un assèchement sur l'ensemble du territoire français. C'est un point important : avec plus de précipitations annuelles, la moitié nord en aura davantage en hiver mais moins en été, tandis que, pour les régions sud, les quantités de précipitations diminueront quelle que soit la période de l'année. »

Les conséquences du réchauffement seront aussi perceptibles sur le moindre enneigement des régions montagneuses, qui alimentent une bonne partie des grands fleuves, et sur la baisse importante des glaciers dans les Alpes françaises.

- Des extrêmes plus marqués

Les jours très chauds (dépassant de 5°C la moyenne) vont être plus nombreux : de 36 aujourd'hui, ils passeraient vers 2030 à plus de 40 (scénario optimiste) ou à plus de 70 (scénario pessimiste). Dans le sud-est, cette hausse devrait être plus importante : vers 2090, on prévoit 80 jours très chauds supplémentaires par rapport à la moyenne actuelle.

Toutes les régions subiront des sécheresses estivales plus longues.

Les résultats restent incertains pour les pluies très intenses et les vents violents.

### ■ Un niveau de la mer plus élevé

D'ici 2100, le niveau de la mer pourrait monter en moyenne de 20 à 43 cm (scénario optimiste) ou de 23 à 51 cm (scénario pessimiste).

### ■ Des cours d'eau perturbés

Les projections climatiques les plus vraisemblables font état :

- d'une diminution des débits moyens d'été et d'automne et de débits d'étiage plus précoces et plus prononcés ;
- d'une augmentation des débits d'hiver dans les Alpes et le sud-est ;
- d'une baisse du niveau des nappes ;
- de crues extrêmes sans changement significatif par rapport à la situation actuelle.

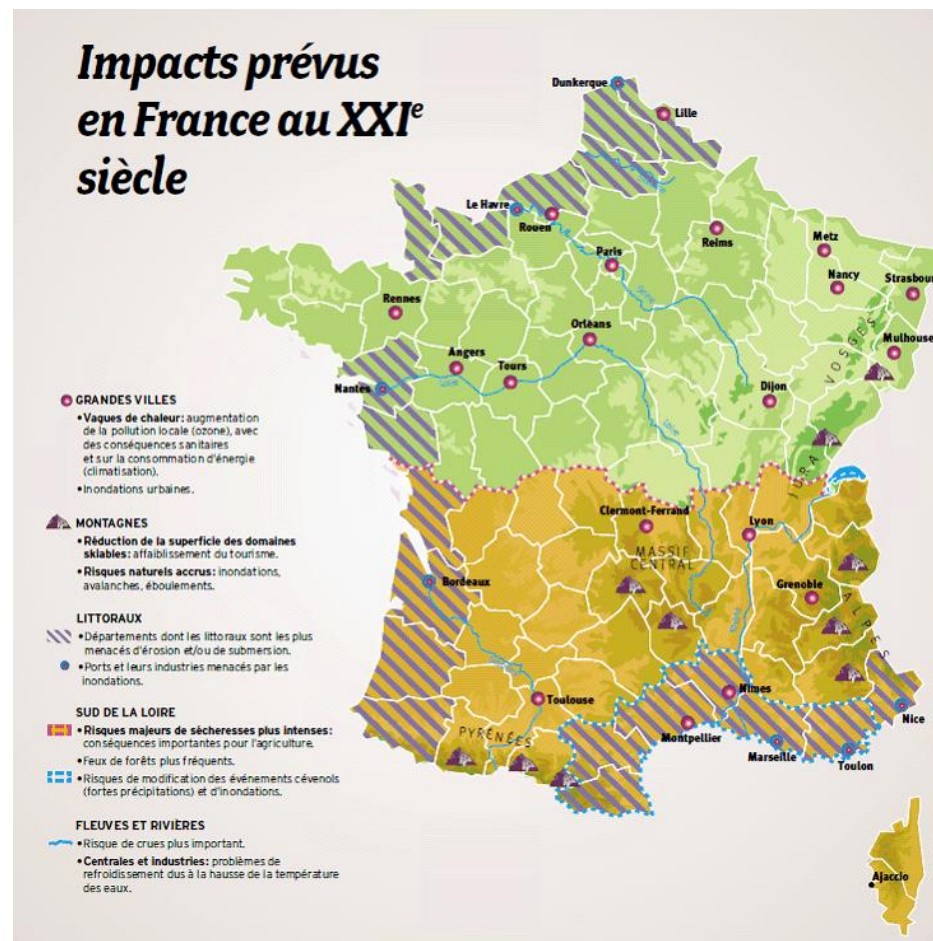


Figure 23. Impacts climatiques (source : Réseau Action Climat - 2015)

## ■ Terminologie

**Climat :** On appellera « climat » d'une zone géographique, l'ensemble des caractéristiques de l'atmosphère (température, pluviométrie, pression atmosphérique, humidité, ensoleillement, vents, etc.) et de leurs variations, à une échelle spatiale donnée et sur une période suffisamment longue (30 ans selon l'Organisation Météorologique Mondiale).

**Paramètres climatiques :** On appelle « paramètres climatiques » les données observées ou calculées pour le futur qui permettent de caractériser le climat et son évolution sur un espace géographique. Par exemple : les températures moyennes, les vagues de chaleur, le régime de précipitation, les épisodes de sécheresse, l'élévation du niveau marin...

**Aléas climatiques :** L'aléa climatique est un événement climatique ou d'origine climatique susceptible de se produire (avec une probabilité plus ou moins élevée) et pouvant entraîner, en raison de son intensité, des dommages sur les populations, les activités et les milieux. Exemples : pluies torrentielles, tempête, canicule.

**Aléas induits :** On appelle « aléas induits » les phénomènes physiques induits dans les milieux par les aléas climatiques. Par exemple, les épisodes de fortes précipitations (aléa climatique) sont susceptibles d'entraîner des inondations par ruissellement (aléa induit). De même, l'élévation du niveau de la mer (paramètre climatique) est susceptible de provoquer une augmentation de l'érosion côtière (aléa induit).

Il est important de rappeler que l'analyse des aléas induits est indépendante de l'analyse des paramètres et aléas climatiques.

**Changement climatique :** Sur une zone géographique donnée, le changement climatique peut entraîner **une évolution statistiquement significative et durable** de certains paramètres climatiques et de leurs aléas induits :

- l'évolution graduelle des paramètres climatiques et induits : par exemple augmentation des températures moyennes, évolution du régime de précipitations, élévation du niveau marin, etc ;
- la modification de la fréquence ou de l'intensité de certains événements climatiques extrêmes : par exemple augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse et de canicules, augmentation de l'intensité des épisodes de pluies torrentielles, etc ;
- l'augmentation des aléas induits par l'évolution des paramètres climatiques : par exemple augmentation des inondations par ruissellement, crues et submersion marine, augmentation du retrait gonflement des argiles.

Le changement climatique est une variation de l'état du climat, que l'on décelé (par exemple au moyen de tests statistiques) par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus.

Les climatologues, notamment l'Organisation Météorologique Mondiale, se réfèrent à des périodes de 30 ans pour observer les tendances d'évolution liées au changement climatique. En deçà, on ne peut pas parler d'évolution tendancielle (ou tendance d'évolution), ni l'imputer au changement climatique. Les variations observées sur de plus courtes périodes peuvent n'être liées qu'à la variabilité interannuelle du climat (bruits de fond).

Paramètres et aléas climatiques	Aléas induits
Température de l'air	
	Evolution des éléments pathogènes
Vagues de chaleur	
Cycle des gelées	
Température des cours d'eau et des lacs	
Régime des précipitations	
Pluies torrentielles	
Précipitations neigeuses	
Sécheresse	
	Variation du débit des cours d'eau (étiage et crues)
	Inondations liées aux crues
	Inondations par ruissellement
	Coulées de boue
	Mouvements et effondrements de terrain
	Retrait gonflement des argiles
	Feux de forêts et de broussailles
Régime des vents	
Tempêtes, vents violents, cyclones	
	Houle cyclonique
Température des mers et océans	
	Evolution des courants marins
Niveau de la mer	Elévation du niveau de la mer (submersion permanente)
	Surcote marine (submersion temporaire)
	Erosion côtière
	Salinisation des nappes phréatiques et sols
	Intrusions/remontées salines dans les eaux douces de rivières
Variabilité interannuelle du climat	
	Acidification des océans

**Tableau 9.** Principaux paramètres climatiques et aléas induits rencontrés sur le territoire français  
(source : ADEME)

Paramètres et aléas climatiques	Aléas induits	Vulnérabilité du projet éolien (horizon des 30 prochaines années d'exploitation)	Recommandation(s)
Température de l'air		Faible	-
	Evolution des éléments pathogènes	Non concerné	-
Vagues de chaleur		Faible	-
Cycle de gelées		Faible	-
Température des cours d'eau et des lacs		Non concerné	-
Régime des précipitations		Non concerné	-
Pluies torrentielles		Faible	-
Précipitations neigeuses		Faible	-
Sécheresse		Non concerné	-
	Variation du débit des cours d'eau (étiage et crues)	Non concerné	-
	Inondations liées aux crues	Faible	-
	Inondations par ruissellement	Faible	-
	Coulées de boue	Faible	-
	Mouvements et effondrements de terrain	Faible	-
	Retrait gonflement des argiles	Faible	-
	Feux de forêts et de broussailles	Faible	-
Régime des vents		Forte	Mettre en œuvre un certain nombre de techniques dans la fabrication d'un parc éolien faisant face aux modifications de la vitesse des vents
Tempêtes, vents violents, cyclones		Faible	
	Houle cyclonique	Non concerné	-
Température des mers et océans		Non concerné	-
	Evolution des courants marins	Non concerné	-
Niveau de la mer	Elévation du niveau de la mer (submersion permanente)	Non concerné	-
	Surcote marine (submersion temporaire)	Non concerné	-
	Erosion côtière	Non concerné	-
	Salinisation des nappes phréatiques et sols	Non concerné	-
	Intrusions/remontées salines dans les eaux douces de rivières	Non concerné	-
Variabilité interannuelle du climat		Faible	-
	Acidification des océans	Non concerné	-

## ■ Conséquences sur le projet (cf. tableau ci-avant)

La principale vulnérabilité au changement climatique du projet éolien de Teneur correspond à la modification potentielle de la vitesse des vents (en lien avec la hausse des températures et les modifications atmosphériques significatives déjà constatées et projetées dans les prochaines décennies).

### ● Conséquences potentielles projetées

Cette modification potentielle de la vitesse des vents s'accompagne(ra) des incidences suivantes :

- Perturbation de la production d'énergie (nouvelle répartition des trois groupes de vitesses de vents considérés à ce jour / nouveaux effets de sillages) ;
  - Perturbation de la distribution de l'énergie ;
  - Perturbation du fonctionnement des réseaux ;
  - Perte de productivité.
- **Autres conséquences possibles projetées et liées aux vulnérabilités « faibles »**
- Durée de vie limitée pour certains matériels/composants ;
  - Pannes récurrentes (ex : postes de livraison) ;
  - Dommages structurels ou fragilisation des infrastructures avec conséquence sur l'activité économique ;
  - Perturbation du fonctionnement des réseaux ;
  - Perturbation de la production d'énergie en cas de dégâts aux unités de production ;
  - Perturbation de la distribution de l'énergie en cas de dégâts au réseau ;
  - Augmentation de l'utilisation de la climatisation ou systèmes actifs de refroidissement et des équipements en période estivale ;
  - Perte de productivité.

Il est à rappeler qu'un parc éolien (éoliennes et annexes associées) est une **installation de production d'électricité**, par l'exploitation de la force du vent, **considérée comme fiable**. Le respect des réglementations françaises et européennes, les résultats de l'étude des risques sur le parc éolien (cf. étude de dangers) et les avancées technologiques engagées à ce jour concernant l'éolien, correspondent à une stratégie d'adaptation majeure liée au(x) changement(s) climatique(s) observés et projetés demain.

Cependant, en raison de l'inertie du système climatique (plusieurs décennies pour l'atmosphère, plusieurs siècles pour les océans) cette évolution va se poursuivre malgré les efforts de réductions des émissions de gaz à effet de serre.

Pour répondre à la fois à l'urgence et au moyen/long terme, il est essentiel d'agir dans les domaines complémentaires suivants :

- **la réduction des émissions de gaz à effet de serre** afin de limiter le plus possible l'augmentation des températures et de la maintenir en deçà de 2° C, seuil au-delà duquel le GIEC estime que des changements irréversibles se produiraient ;
- **l'adaptation aux effets du changement climatique** pour anticiper les problèmes à venir et les dispositions à mettre en œuvre, ce qui limitera le risque d'appliquer dans la précipitation des mesures hâtivement conçues.

En conclusion, il est nécessaire de rappeler que les éoliennes participent activement à la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'électricité générant ces gaz.

**Ainsi, le projet de parc éolien aura un impact positif en contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique** mettre en œuvre pour la réduction de l'effet de serre. C'est à ce titre que son développement est inscrit dans les politiques de lutte contre l'effet de serre.

## 4.4 Qualité de l'air

### 4.4.1.1 Etat initial

En région Grand-Est, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par ATMO Grand Est qui a été créée le 29 juin 2016 au cours de son assemblée générale constitutive.

Etant donné cette évolution récente, les données présentées dans ce dossier seront issues des publications de l'association Atmo-Champagne-Ardenne qui avait toutes les prérogatives dans le département de la Marne jusqu'à la création de l'entité Grand-Est.

Le réseau de la qualité de l'air Atmo-Champagne-Ardenne a pour principales missions de mesurer la pollution atmosphérique autour des agglomérations et d'agir en vue de l'amélioration de la qualité de l'air dans ces secteurs.

Huit stations de mesure sont localisées dans le département de la Marne, les résultats de ces stations pour l'année 2015 sont présentés ci-dessous :

Polluant mesuré	NO <sub>2</sub> en µg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> en µg/m <sup>3</sup>	PM10 en µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2,5</sub> en µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> en µg/m <sup>3</sup>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> en µg/m <sup>3</sup>
<b>Bétheny</b>	<b>16</b> 90 le 04/12	<b>50</b> 170 le 01/07	<b>20</b> 90 le 20/03	-	-	-
<b>Châlons-en-Champagne</b>	<b>14</b> 99 le 06/03	<b>46</b> 160 le 01/07	<b>20</b> 84 le 20/03	-	<b>1,2</b> 12 le 13/10	-
<b>Épernay Rempart Perrier</b>	<b>28</b> 144 le 17/03	-	<b>22</b> 101 le 20/03	<b>15</b> 81 le 20/03	-	-
<b>Reims - Couraux</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Reims Doumer</b>	<b>44</b> 208 le 15/02	-	<b>25</b> 104 le 20/03	<b>16</b> 85 le 20/03	-	<b>0,8</b> 12 semaines réparties sur l'année
<b>Reims Jean d'Aulan</b>	<b>17</b> 92 le 15/02	<b>50</b> 170 le 01/07	<b>20</b> 96 le 20/03	<b>14</b> 81 le 20/03	<b>1,2</b> 33 le 11/12	-
<b>Reims Mairie</b>	<b>25</b> 121 le 09/04	-	-	-	<b>1,1</b> 13 le 13/10	<b>0,7</b> 12 semaines réparties sur l'année
<b>Vitry-le-François Capitainerie</b>	<b>11</b> 83 le 07/03	<b>51</b> 181 le 11/07	-	-	-	-

Polluant mesuré	O <sub>3</sub> AOT 40 <sup>(1)</sup> (en µg/m <sup>3</sup> ) - Protection de la végétation de mai à juillet	Pb en µg/m <sup>3</sup>	As en ng/m <sup>3</sup>	Cd en ng/m <sup>3</sup>	Ni en ng/m <sup>3</sup>
<b>Bétheny</b>	<b>14 471</b>	-	-	-	-
<b>Châlons-en-Champagne</b>	-	-	-	-	-
<b>Épernay Rempart Perrier</b>	-	-	-	-	-
<b>Reims - Couraux</b>	-	<b>0,01</b>	<b>1</b>	<b>0,2</b>	<b>1</b>
8 semaines réparties sur l'année					
<b>Reims - Doumer</b>	-	-	-	-	-
<b>Reims Jean d'Aulan</b>	-	-	-	-	-
<b>Reims - Mairie</b>	-	-	-	-	-
<b>Vitry-le-François Capitainerie</b>	<b>14 830</b>	-	-	-	-

<sup>(1)</sup> Calculé uniquement pour les stations périurbaines/rurales.

**Légende : Moyenne annuelle**

Maximum horaire (O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>) ou maximum journalier (PM10, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P ou métaux) ou fréquence de prélèvement et date  
 1 mg/m<sup>3</sup> = 1 000 µg/m<sup>3</sup> = 1 000 000 ng/m<sup>3</sup>

Les valeurs réglementaires de ces polluants sont les suivantes :

Polluant mesuré	NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>	
Valeur	40 µg/m <sup>3</sup>	Nb 200 µg/m <sup>3</sup>	Nb 125 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>	120 µg/m <sup>3</sup>	Nb 120 µg/m <sup>3</sup>
Référence	Valeur limite	Valeur limite	Valeur limite	Objectif qualité	Objectif qualité	Valeur cible
Mode de calcul	Moyenne annuelle	Moyenne horaire	Moyenne journalière	Moyenne annuelle	Moyenne sur 8h	Moyenne sur 8h
<b>Bétheny</b>	●	●	-	-	●	●
<b>Châlons-en-Champagne</b>	●	●	●	●	●	●
<b>Épernay - Rempart Perrier</b>	●	●	●	●	-	-
<b>Reims - Couraux</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Reims - Doumer</b>	●	●	-	-	-	-
<b>Reims - Jean d'Aulan</b>	●	●	●	●	●	●
<b>Reims - Mairie</b>	●	●	●	●	-	-
<b>Vitry-le-François Capitainerie</b>	●	●	-	-	●	●



Polluant mesuré	O <sub>3</sub> AOT 40 : protection de la végétation		PM10		PM <sub>2,5</sub>	
	Valeur	6 000 µg/m <sup>3</sup> .h	18 000 µg/m <sup>3</sup> .h	40 µg/m <sup>3</sup>	Nb 50 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>
Référence	Objectif qualité	Valeur cible	Valeur limite	Valeur limite	Valeur cible	Valeur limite
Mode de calcul	-	-	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle
Bétheny	●	●	●	●	-	-
Châlons-en-Champagne	-	-	●	●	-	-
Épernay - Rempart Perrier	-	-	●	●	●	●
Reims - Couraux	-	-	-	-	-	-
Reims - Doumer	-	-	●	●	●	●
Reims - Jean d'Aulan	-	-	●	●	●	●
Reims - Mairie	-	-	-	-	-	-
Vitry-le-François Capitainerie	●	●	-	-	-	-

Polluant mesuré	Pb	As	Cd	Ni	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>
	Valeur	250 ng/m <sup>3</sup>	6 ng/m <sup>3</sup>	5 ng/m <sup>3</sup>	20 ng/m <sup>3</sup>
Référence	Objectif qualité	Valeur cible	Valeur cible	Valeur cible	Objectif qualité
Mode de calcul	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle
Bétheny	-	-	-	-	-
Châlons-en-Champagne	-	-	-	-	-
Épernay - Rempart Perrier	-	-	-	-	-
Reims - Couraux	●	●	●	●	-
Reims - Doumer	-	-	-	-	●
Reims - Jean d'Aulan	-	-	-	-	-
Reims - Mairie	-	-	-	-	●
Vitry-le-François Capitainerie	-	-	-	-	-

● Les mesures respectent les valeurs réglementaires en vigueur. ● Les mesures ne respectent pas les valeurs réglementaires en vigueur.  
Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 - Directive n° 2008/50/CE

Le projet est implanté en milieu rural, la qualité de l'air est caractéristique des zones rurales. De plus, au vu de sa faible densité de population, le périmètre d'étude immédiate est moins exposé aux polluants que les agglomérations.

**D'après les données disponibles, la qualité de l'air semble satisfaisante dans ce secteur.**

A noter : La route nationale RN 4, située en frange sud du secteur d'étude peut constituer une source de pollution sonore compte tenu du trafic routier journalier constaté.

## 4.4.2 Impacts sur la qualité de l'air

### 4.4.2.1 Phase de chantier

Seuls des impacts moyens sur la qualité de l'air peuvent être cités lors de la phase chantier. Ces impacts correspondent principalement à la consommation d'hydrocarbures par les véhicules acheminant le matériel et par les engins de chantier (engins d'excavation, de terrassement, de levage, groupe électrogène).

Plus rarement, en période sèche, les engins de travaux peuvent soulever des poussières nuisant à la qualité de vie des riverains ou la circulation sur les axes avoisinants, notamment durant les premiers mois de travaux lors de la phase de préparation du site.

Le décaissement des fondations entraînera effectivement la mise en suspension de poussières.

Toutefois, le site étant implanté dans une zone faiblement urbanisée, les impacts sur la population seront faibles et limités dans le temps.

### 4.4.2.2 Phase d'exploitation

D'une façon globale, l'utilisation de l'énergie éolienne, énergie renouvelable, a des effets positifs sur l'amélioration de la qualité de l'air, en ne produisant aucun rejet dans l'atmosphère. Le recours aux énergies renouvelables cherche, à terme, à réduire la production d'énergie à partir des énergies fossiles émettrices de polluants.

En effet, l'absence d'émission de polluants (notamment atmosphériques) par les éoliennes, cumulée à la réduction du trafic nécessaire à l'approvisionnement en combustible d'autres producteurs d'énergie comme

les centrales thermiques par exemple<sup>5</sup>, place l'énergie éolienne en première ligne dans les moyens à mettre en œuvre pour la réduction de l'effet de serre. C'est à ce titre que son développement est inscrit dans les politiques de lutte contre l'effet de serre.

Les parcs éoliens sont connectés en « bout de réseau ». Leur production est d'abord consommée localement (sur le réseau de distribution 20 000 V), l'excédent de production étant injecté sur le réseau amont. Du point de vue du réseau actuel, la production d'électricité éolienne correspond à une « production évitée » pour les grands centres de production conventionnels (centrales thermiques à flamme et nucléaires).

Cette substitution de l'éolien au thermique a des conséquences directes sur la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> du parc électrique français.

Selon la méthode de calcul, les hypothèses prises et les dates de parution des études, les chiffres diffèrent ; mais toutes confirment que l'éolien permet d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, y compris dans le cas français caractérisé par une forte proportion d'électricité nucléaire, elle-même faiblement carbonée. On peut retenir une fourchette de 40 à 400 grammes de CO<sub>2</sub> évités par kWh éolien produit selon le type d'énergie à laquelle l'éolien vient se substituer. Le Plan national de lutte contre le réchauffement climatique considère un évitement de rejet de 292 g/kWh produit avec l'éolien.

La mise en exploitation du Parc de Quatre Vallées VII, d'une puissance totale installée maximale de 24,255 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à 44,6 millions de kWh permettra d'éviter un rejet annuel de 13 000 tonnes de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), par comparaison à une production électrique identique provenant de centrales électriques thermiques consommant du charbon<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Selon RTE (Bilan électrique 2014), les centrales thermiques à combustible fossile jouent un rôle d'appoint dans la production d'électricité. En 2014, plusieurs facteurs contribuent à une production en forte baisse : les productions hydraulique et nucléaire élevées, la progression des productions éolienne et photovoltaïque ainsi que la baisse de la consommation. La production issue des centrales thermiques à combustible fossile se retrouve ainsi en baisse de 39,6% en 2014.

Il s'agit d'un impact largement positif qui peut être élargi de la même manière aux autres polluants atmosphériques produits par la combustion des énergies fossiles, comme les SO<sub>2</sub>, Nox, etc.

En ce sens, le parc aura un impact indirect positif et permanent sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre.

## 4.4.3 Mesures relatives à la qualité de l'air

### 4.4.3.1 Phase de chantier

#### ■ Réduction

Les dispositions suivantes seront mises en œuvre (liste non exhaustive) :

- limiter la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ;
- arroser ces pistes par temps sec pour limiter le soulèvement de poussière.

Avec la mise en place de ces mesures, l'impact négatif temporaire du chantier sur la qualité de l'air sera négligeable.

### 4.4.3.2 Phase d'exploitation

Les éoliennes auront un impact indirect positif et permanent sur la qualité de l'air. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

<sup>6</sup> Notons que selon la méthode de calcul, les hypothèses prises et les dates de parution des études, les chiffres diffèrent : mais toutes confirment que l'éolien permet d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, y compris dans le cas français caractérisé par une forte production d'électricité nucléaire, elle-même faiblement carbonée. On peut retenir une fourchette de 40 à 400 grammes de CO<sub>2</sub> évités par kWh éolien produit selon le type d'énergie à laquelle l'éolien vient se substituer.

## 4.5 Risques naturels

Le site Internet *Prim.net* et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) présentent les risques naturels et technologiques auxquels est soumis le département du Pas-de-Calais ainsi que les conséquences prévisibles sur la population, les biens et l'environnement. Ces sources documentaires visent à apporter une information sur la conduite individuelle et collective en cas de crise. Le DDRM entre autre doit permettre au citoyen de connaître les dangers auxquels il est exposé, les dommages prévisibles, les mesures préventives qu'il peut prendre pour réduire sa vulnérabilité ainsi que les moyens de protection et de secours mis en œuvre par les pouvoirs publics.

Le DDRM a également vocation à apporter un éclairage sur le rôle de chacun dans la prévention et la protection.

**Le risque d'accident ou de catastrophe majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.**

L'existence d'un risque majeur est liée :

- d'une part à la présence d'un événement potentiellement dangereux, l'aléa, d'occurrence et d'intensité donnée, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique ;
- d'autre part à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens pouvant être affectés par un phénomène.

Les 5 grandes familles de risques sont :

- **Les risques naturels** : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique.
- **Les risques technologiques** : d'origine anthropique, ils regroupent les risques industriels, nucléaires, biologiques, ruptures de barrage...
- **Les risques de transports de matières dangereuses** : ce sont des risques technologiques. On en fait cependant un cas particulier car les enjeux varient en fonction de l'endroit où se développe l'accident.
- **Les risques de la vie quotidienne** : (accidents domestiques, accidents de la route...)
- **Les risques liés aux conflits.**

Seulement les trois premières familles font partie de ce qu'on appelle le **RISQUE MAJEUR**.



## 4.5.1 Etat initial

Ces données sont issues du site « www.prim.net », des sites dédiés à chaque thème (géotechnique, inondation, ...), du Dossier Départemental des Risques Majeurs, de la Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Marne et de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Champagne-Ardenne.

### 4.5.1.1 Les risques d'inondation

De manière générale, les inondations sont liées à des remontées de nappe ou au ruissellement des eaux pluviales sur des terres agricoles et/ou des surfaces bâties, provoquant le débordement des cours d'eau du bassin versant concerné.

#### ■ Risque majeur

Sur la base de données « prim.net »<sup>7</sup> disponible en ligne, plusieurs événements ayant fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle sur les communes du périmètre rapproché pour l'aléa « Inondations – coulées de boue » ont été recensées.

Communes	Début le	Fin le	Arrêté du
PRINGY, FAUX-VESIGNEUL, SONGY, FAUX-VESIGNEUL	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
FAUX-VESIGNEUL	01/04/1983	30/04/1983	16/05/1983

Tableau 10. Arrêtés de catastrophes naturelles « inondation et coulées de boue »

<sup>7</sup> Prim.net favorise la mise à disposition, le partage et l'actualisation d'informations relatives aux risques naturels et technologiques pour renforcer notre résilience individuelle et collective. Une initiative de la

Ces données sont corroborées par le DDRM<sup>8</sup> de la Marne, il s'avère que l'ensemble des communes du périmètre rapproché est concerné par le risque d'inondation(s).

#### ■ Risque d'inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau

Les communes de Songy, Pringy, Drouilly et Maisons-en-Champagne sont concernées par le risque Inondation – par une crue à débordement lent de cours d'eau. Elles sont toutes les quatre référencées pour l'aléa Inondation au travers de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) pour « La Marne (secteur de Vitry) » via le PPR de Vitry-le-François prescrit le 14/01/2003. Toutefois le secteur d'étude ne semble pas être affecté par ce type d'aléa à ce jour.

#### ■ Risque de rupture de barrage

D'après le DDRM 51, les communes du périmètre d'étude rapproché, sont recensées comme soumises au risque « Rupture de barrage » lié au lac du Der.

#### ■ Risque de remontée de nappes

Le secteur d'étude est soumis aux remontées de nappes, la nappe est affleurante, notamment en partie centrale et ouest.






Carte 16 - Risques naturels : inondations par remontées de nappes – p.118

Direction générale de la prévention des risques / Ministère du Développement Durable en partenariat avec Réseau Ideal, Sciences Frontières Production et l'Institut français des formateurs risques majeurs éducation.








<sup>8</sup> Dossier Départemental des Risques Majeurs

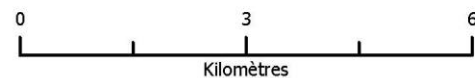


**Risques naturels :  
inondations par remontées de nappes**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale

**Sensibilité aux remontées de nappes (sédiments) :**

-  Sensibilité très faible à inexistante
-  Sensibilité très faible
-  Sensibilité faible
-  Sensibilité moyenne
-  Sensibilité forte
-  Sensibilité très élevée (Nappe sub-affleurante)
-  Non réalisé



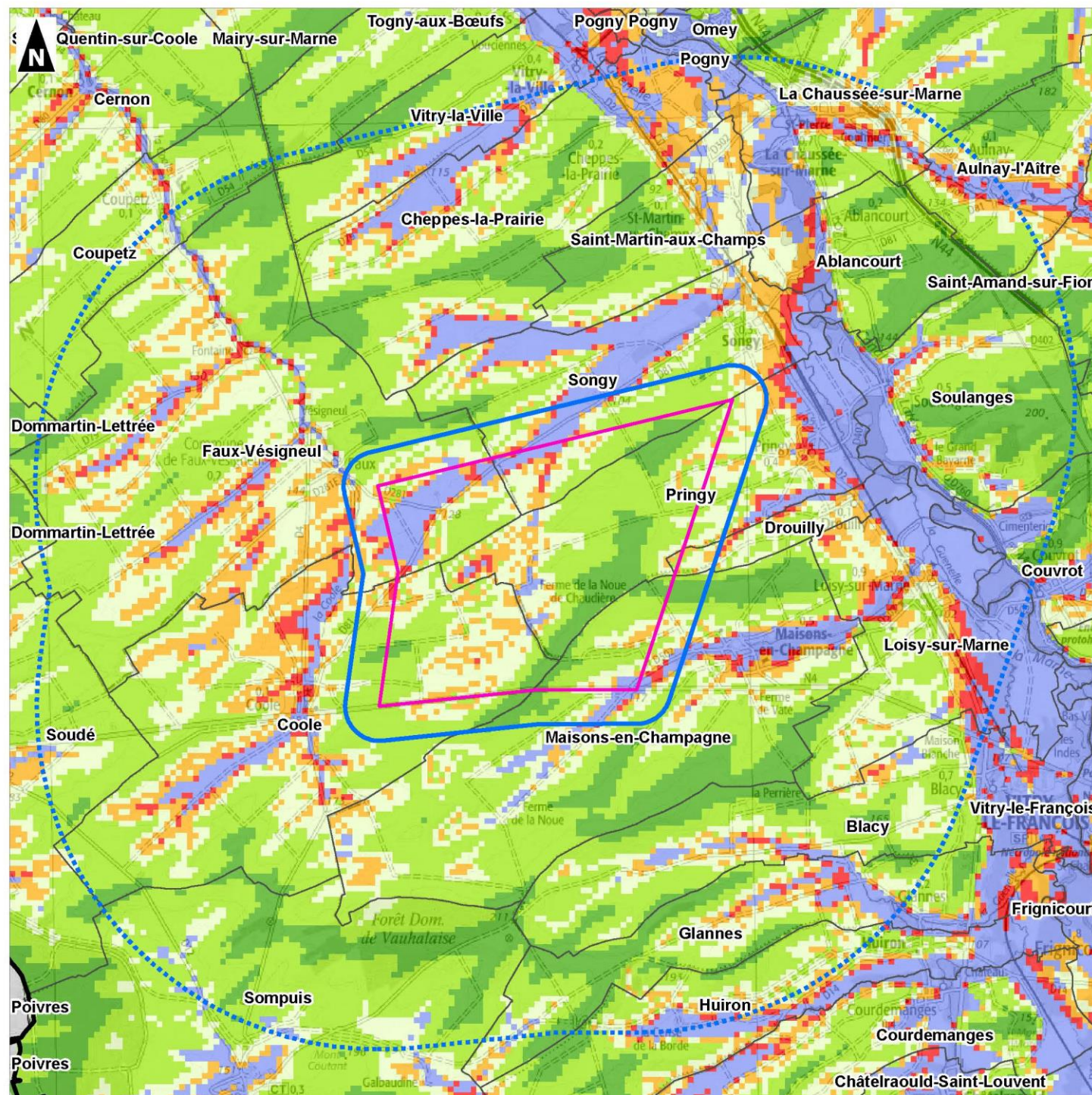
**1:100 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017

Source de fond de carte : IGN, SCAN 100®

Sources de données : IGN, BD Cartho® - BRGM - GAMESA - AIRELE, 2017



#### 4.5.1.2 Risque d'incendie

Selon le site « prim.net », aucune commune du périmètre rapproché n'est recensée comme étant soumise au risque « Incendie de forêt ».

#### 4.5.1.3 Risque de tempête

Selon le site « prim.net », aucune commune du périmètre rapproché n'est recensée comme étant soumise au risque « Tempête ».

#### 4.5.1.4 Risques géotechniques

##### ■ Risque de retrait-gonflement des argiles

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement le rendent sans danger pour l'homme. Mais l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments.

Certaines communes du périmètre rapproché sont concernées par un aléa à priori nul à faible de retrait-gonflement des argiles. Durant les périodes sèches, les variations de la quantité d'eau diminuant, cela conduit à des tassements plus ou moins importants du sol. Lors des périodes humides, les variations de la quantité d'eau produisent des gonflements des couches argileuses. Le risque pour les bâtiments est l'apparition de fissures plus ou moins importantes.

##### ■ Carrières et cavités souterraines

Il peut paraître paradoxal de prendre en compte en tant que risque naturel, les carrières souterraines. Cependant, au contraire des puits de mines qui sont

régis par le Code Minier, les carrières souterraines, bien que créées par l'homme, dépendent du Code de l'Environnement.

Le périmètre rapproché n'est pas impacté par ce type d'aléa. Les cavités les plus proches sont celles implantées sur Faux-Vésigneul.

##### ■ Mouvements de terrain







Ils correspondent à des déplacements par gravité d'un versant instable. De vitesse lente (de quelques mm à quelques dm par an), ils peuvent cependant s'accélérer en phase paroxysmale (jusqu'à quelques mètres par jour) pour aller même jusqu'à la rupture. Ils peuvent intéresser les couches superficielles ou être très profonds (plusieurs dizaines de mètres).

A l'heure actuelle, le périmètre rapproché n'est pas concerné par ce type d'aléa.

Dans le cadre des projets de la réalisation des projets de Quatre Vallées I et de Quatre Vallées III, des études géotechniques ont été réalisées au droit des éoliennes. Les conclusions principales sont que le site est marqué par la présence, sous terre végétale, d'une couche de craie altérée sableuse (épaisseur de 1,6 mètres au maximum) surmontant le substratum crayeux tendre en tête, et devenant compact et relativement homogène en profondeur ; le sol ne nécessitait donc aucun renforcement. Bien que cela ne présage en rien de la nature du sol au droit des éoliennes projetées, le risque géotechnique est considéré comme faible.

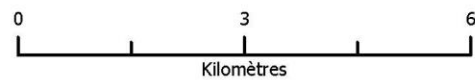
*Carte 17 - Risques naturels : mouvement de terrain, cavités souterraines, aléas gonflement / retrait des argiles – p 120*

**Risques naturels : mouvements de terrain, cavités souterraines, aléas gonflement / retrait des argiles**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale
-  Cavités souterraines
-  Mouvements de terrain

**Aléas gonflement/retrait des argiles :**

-  Faible
-  Moyen
-  Fort



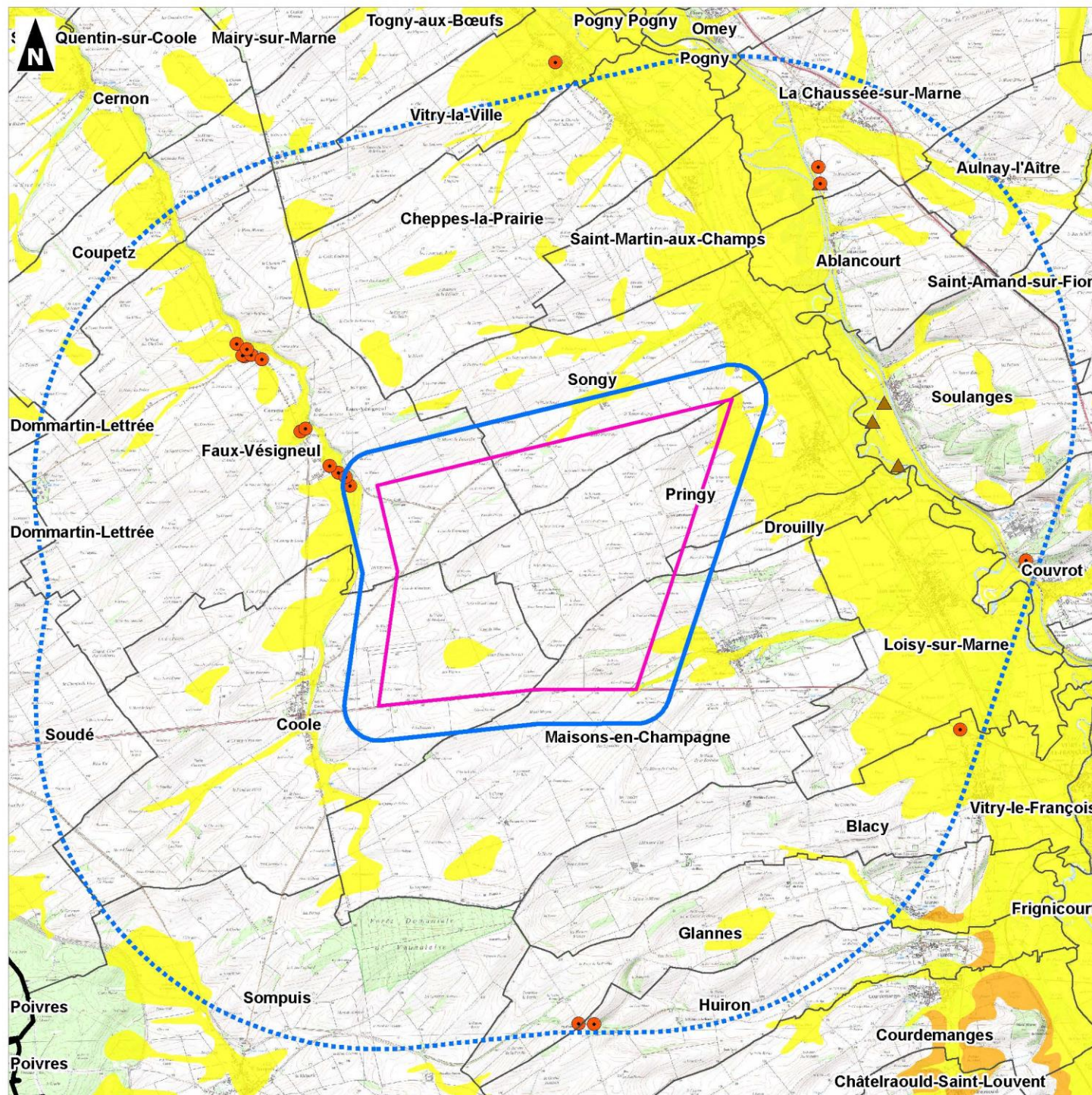
**1:100 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017

Source de fond de carte : IGN, SCAN 25®

Sources de données : IGN, BD Cartho® - BRGM - GAMESA - AIRELE, 2017

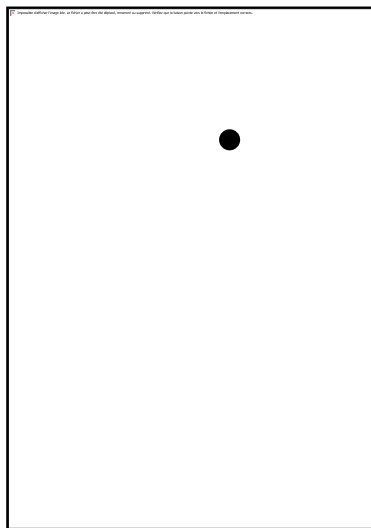




#### 4.5.1.5 Risque sismique

Le zonage sismique actuellement en vigueur en France a été rendu réglementaire par le Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique. Il divise la France en cinq zones soumises au risque sismique. Ces zones sont classées de façon croissante en fonction de leur occurrence :

- 1° Zone de sismicité 1 : très faible ;
- 2° Zone de sismicité 2 : faible ;
- 3° Zone de sismicité 3 : modérée ;
- 4° Zone de sismicité 4 : moyenne ;
- 5° Zone de sismicité 5 : forte.



**Figure 1.** Zones de sismicité  
(Source : <http://www.planseisme.fr>)

**Le département de la Marne est classé en zone de sismicité très faible (sismicité 1).**

#### 4.5.1.6 Risque d'érosion

La carte de l'aléa « érosion » a été réalisée par le BRGM en 2005. Elle est construite à partir de l'analyse combinée de la sensibilité des sols à l'érosion et du facteur pluie.

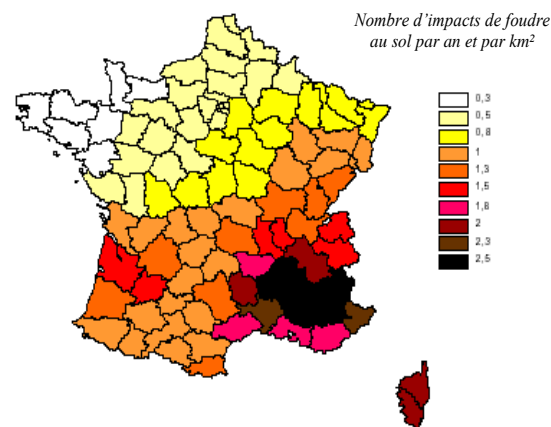
**Le secteur d'étude est soumis à un aléa très fort pour l'érosion. Le projet devra tenir compte de ce risque dans sa conception notamment lors du dimensionnement des fondations, au moyen d'une étude géotechnique.**

#### 4.5.1.7 Risque de foudroiement

La densité de foudroiement indique le nombre de coups de foudre par an et par km<sup>2</sup>. Le relevé est effectué à l'aide d'un réseau de stations de détection qui captent les ondes électromagnétiques lors des décharges, les localisent et les comptabilisent.

La densité de foudroiement dans le département de la Marne est de 0,8 coups / km<sup>2</sup> / an (moyenne nationale : 1,2). Aussi le risque d'un impact de la foudre susceptible d'avoir un impact sur le projet et son environnement proche est faible.

**L'état initial de l'étude d'impact ne met donc pas en évidence de risque particulier vis-à-vis de la foudre. La densité de foudroiement étant en dessous des valeurs nationales.**



**Figure 25.** Carte de la densité de foudroiement  
(Source : meteorage)

## 4.5.2 Impacts relatifs aux risques naturels

### 4.5.2.1 Phase de chantier

#### ■ Risque sismique, risque de feu de forêt et risque de foudroiement

Les chantiers d'aménagement et de démantèlement ne peuvent être à l'origine de séismes, de feu de forêt ni de foudroiement, et n'auront pas d'effet amplificateur sur ces phénomènes en cas d'occurrence.

#### ■ Risque de mouvement de terrain

**Concernant le phénomène de retrait-gonflement des argiles :** Les zones concernées par l'implantation des éoliennes se trouvent en aléa nul à faible.

**Concernant les cavités :** La présence de caves, carrières et souterrains est recensée au nord du territoire communal. Toutefois, aucune cavité n'est recensée à proximité des éoliennes.

#### ■ Risque d'inondation

Les éoliennes se situent en zone de faible sensibilité aux remontées de nappe.

**Néanmoins une étude géotechnique sera donc nécessaire afin de prévoir le type de fondation à utiliser.**

**A titre d'information, dans le cadre de la construction du parc éolien des Quatre Vallées I, une étude géotechnique a été menée afin de connaître les types de sol au droit de chaque ouvrage projeté.**

Les conclusions de cette étude sont les suivantes :

*« Le site est marqué par la présence d'un substratum crayeux plus ou moins altéré en tête et masqué en surface par quelques décimètres de terre végétale. Cette altération peut avoir plusieurs faciès différents, en fonction de la dégradation de la craie. En général, plus la granulométrie des craies altérées est fine, plus l'altération est importante. Elle est plus prononcée au niveau de l'éolienne E3, avec la présence de sable.*

*Les sondages et essais réalisés montrent que les caractéristiques mécaniques des craies sont généralement élevées mais qu'elles peuvent être le siège de discontinuités plus tendres à très décomprimées, comme à l'emplacement de l'éolienne E3 et au droit du sondage E6SD1 (éolienne E6).*

*Les craies sont généralement rocheuses dès quelques décimètres à moins de 2 m de profondeur alors qu'en surface, les craies altérées se présentent sous forme de sables plus ou moins argileux et de graves sabla-argileuses (graveluche de classes A1, B5, puis C2B3 parfois D3 à l'approche des craies plus saines).*

*Il convient de noter que ces craies rocheuses produisent une grande quantité de fines lors des opérations de terrassement. Elles se transforment très rapidement en matériaux de classes CiAlet CiB5, voire A1/85 pour les plus fragmentables, et deviennent rapidement très sensibles aux variations hydriques (au même titre que les craies altérées de surface).*

*Les sondages complémentaires réalisés au droit de l'éolienne E3 ont confirmé la présence de craies très altérées à décomprimées jusqu'à 4.0 m de profondeur (sondage E3SD5) et entre 5.5/7.0 m et 8.0/9.0 m au droit des sondages E3SP1 à E3SP4. Ces craies présentent des caractéristiques mécaniques médiocres à faibles.*

*Les sondages complémentaires réalisés au droit de l'éolienne E6 en raison de la présence d'une passée décomprimée entre 5.0 m et 8.0 m de profondeur (sondage E6SD1) n'ont pas confirmé la présence de discontinuité significative sous l'emprise du futur massif.*

*Dans ce contexte lithologique, il est proposé et étudié des fondations par massifs ancrés dans les craies compactes ou peu altérées. Le niveau d'assise des massifs poids pourra se situer au-delà de 2.0 m de profondeur pour les éoliennes E1 E2, E4, E5 et E6 - Profondeur à considérer par rapport au point topographique du terrain naturel actuel le plus bas au droit des futurs massifs en raison de la pente naturelle du terrain.*

*Dans tous les cas, les massifs poids seront ancrés dans des terrains proches de la surface pouvant renfermer quelques zones d'altération (faciès sableux des craies). Il conviendra donc de veiller tout particulièrement à l'obtention de fonds de fouilles de nature homogène, ce qui pourrait conduire à des purges ponctuelles (dont l'extension sera fonction de l'étendue des éventuelles anomalies détectées en terrassements) avec comblement par un gros béton pour rattraper le niveau de fondation.*

*Ces travaux supplémentaires devront impérativement être réalisés pour éviter tout défaut de portance localisé. Nous recommandons la réalisation d'une mission G4 incluant la réception des fonds de fouille par un ingénieur géotechnicien. Celui-ci jugera alors la nécessité de réaliser les adaptations éventuellement nécessaires à l'obtention d'un fond de fouille homogène.*

*Concernant l'éolienne E3 au droit de laquelle le substratum crayeux est très altéré et présente d'importantes passées décomprimées entre 5.5/7.0 m et 8.0/9.0 m de profondeur, la réalisation d'un massif poids nécessite un renforcement préalable de l'assise jusqu'à 6.5/9.0 m de profondeur (selon les sondages réalisés).*

*En première approche, il pourra être envisagé une amélioration de sol par jet-grouting ou tout procédé permettant une amélioration des caractéristiques mécaniques des passées peu compactes à molles mises en évidence au sein du substratum crayeux. Par ailleurs, compte des résultats de sondages, nous préconisons la réalisation d'une substitution à l'aide d'un concassé compacté insensible à l'eau jusqu'à 4.0 m de profondeur au moins. »*

#### 4.5.2.2 Phase d'exploitation

##### ■ Risque sismique

Les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine de séisme et n'auront pas d'effet amplificateur sur ce phénomène en cas d'occurrence.

##### ■ Risques géotechniques

En cas d'occurrence, le projet n'aurait pas d'effet amplificateur sur un phénomène de mouvement de terrain.

##### ■ Risque de foudroiement

Les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine d'une des risques de foudre.

En revanche, elles peuvent en subir des dommages. Afin de limiter le risque, les machines sont équipées de systèmes de sécurité adaptés, tels que :

- un paratonnerre installé en haut de la nacelle,
- une cage de Faraday pour protéger les équipements électriques et hydrauliques,
- un système de mise à la terre.

## ■ Risque d'inondation

Les éoliennes se situent en zone de faible sensibilité aux remontées de nappe.

**Une étude géotechnique sera néanmoins nécessaire afin de prévoir le type de fondation à utiliser.**

*Carte 18- Implantation du projet au regard des risques naturels : inondations par remontées de nappes – p.125*

### 4.5.1 Mesures relatives aux risques naturels




La conception du projet a pris en compte les différents risques du territoire. Les fondations feront l'objet d'une attention particulière, reposant sur :

- une étude géotechnique adaptée dont l'un des objectifs est de dimensionner les ouvrages avec la présence de l'aléa inondation par remontée de nappe ;
- une étude de dimensionnement préalable des fondations qui sera réalisée par un bureau d'études techniques.








Par ailleurs, la conception même des éoliennes et des différents systèmes de sécurité contribue à prévenir tout risque lié à ces risques naturels.

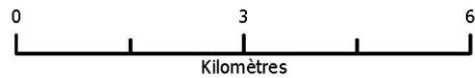
**L'étude de danger traite ces thématiques.**

**Implantation du projet au regard des risques naturels :  
inondations par remontées de nappes**

-  Eolienne en projet
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale

**Sensibilité aux remontées de nappes (sédiments) :**

-  Sensibilité très faible à inexistante
-  Sensibilité très faible
-  Sensibilité faible
-  Sensibilité moyenne
-  Sensibilité forte
-  Sensibilité très élevée (Nappe sub-affleurante)
-  Non réalisé



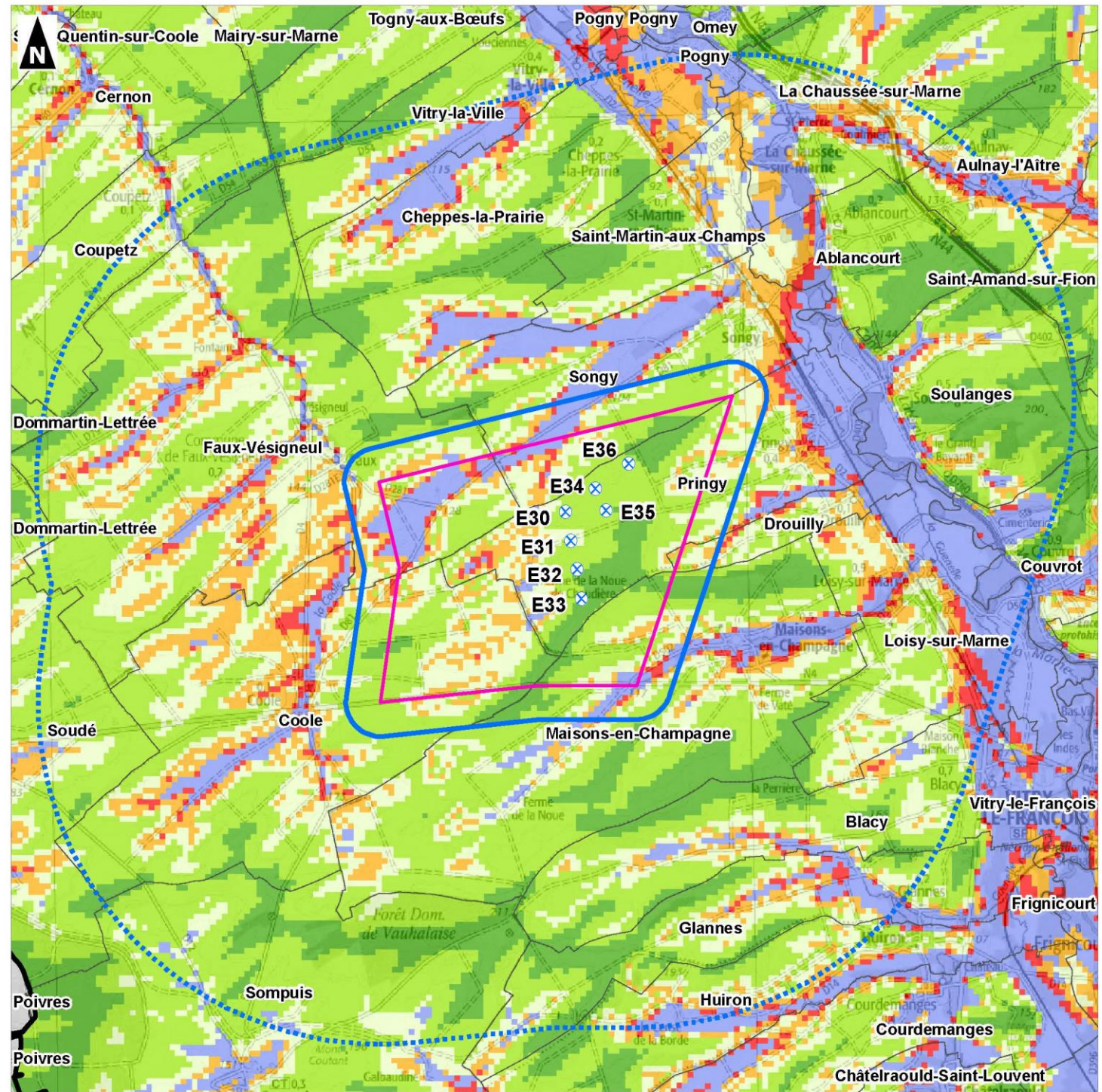
**1:100 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017

Source de fond de carte : IGN, SCAN 100®

Sources de données : IGN, BD Cartho® - BRGM - GAMESA - AIRELE, 2017



## 4.6 Effets cumulés

Afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet éolien, deux périmètres autour du projet de parc éolien de Quatre Vallées VII ont été considérés :

- Périmètre de 6 km de rayon autour du projet (incluant les communes du périmètre immédiat, rapproché et intermédiaire) pour les impacts locaux ;
- Périmètre de 20 km de rayon autour du projet (communes de périmètre éloigné) pour les projets éoliens.

*Cf § -12.1.4- Méthodologie de l'étude des effets cumulés – p.296*

*Carte 4- Contexte éolien Qualité de l'air – p.50*

### 4.6.1 A l'échelle du périmètre intermédiaire (6km) : impacts locaux (hors éolien)

On recense un projet pour lequel un avis de l'autorité environnementale a été émis sur les communes dans un rayon de 6 km autour du projet.

L'avis recensé est le suivant :

- Avis de l'autorité environnementale concernant l'exploitation d'un élevage Porcins sur la commune de Blacy en date du 23 décembre 2016 ;

On recense deux projets pour lequel un arrêté d'Autorisation d'Exploiter a été émis sur les communes dans un rayon de 6 km autour du projet.

- Arrête autorisant la société Morgagnie-Zeimett à exploiter une carrière de sables et graviers sur la commune de Saint-Martin-aux-Champs en date du 25 février 2015 ;
- Arrêté autorisant la SAS Oury à exploiter un élevage de bovins sur la commune de Faux-Vésigneul en date du 25 novembre 2015.

Compte tenu de la nature des projets pour lesquels l'avis de l'autorité environnementale ainsi que les autorisations d'exploiter ont été émis, aucun effet cumulé n'est attendu dans l'aire d'étude immédiate pour ce qui est des impacts locaux (hors éolien).

### 4.6.2 A l'échelle du périmètre éloigné (20 km) : projets éoliens

Dans un rayon de 20 km autour du projet de Quatre Vallées VII, on recense plus de trente parcs éoliens en exploitations, accordés ou ayant reçus l'avis de l'autorité environnementale.

Le site d'étude est bordé, pour les parcs éoliens les plus proches, par le groupement des parcs de Quatre Vallées I (6 éoliennes), Quatre Vallées III (8 éoliennes) et Quatre Vallées V (15 éoliennes) sur sa frange ouest, ainsi que par les parcs de l'Orme Champagne (7 éoliennes) sur sa frange est, et le projet des Longues Roies (13 éoliennes) sur sa frange nord.

Ci-dessous sont recensés les parcs éoliens en exploitation, les parcs dont les permis ont été accordés et les parcs en instruction ayant reçus un avis de l'Autorité Environnementale :

COMMUNE	ETAT	NOMBRE d'éoliennes	DISTANCE au secteur
COOLE	En exploitation (Quatre Vallées I)	6	Dans le secteur d'étude
COOLE	En exploitation (Quatre Vallées III)	8	
COOLE PRINGY	Projet en instruction (Quatre Vallées V)	15	
MAISONS-EN-CHAMPAGNE PRINGY	En exploitation (Orme Champagne)	7	
SONGY	Permis accordé (Longues Roies)	13	
<b>SOUS-TOTAL</b>	<b>49 éoliennes sur le secteur d'étude</b>		
MAISONS-EN-CHAMPAGNE COOLE	Permis accordé (Côte de Belvat)	8	Entre 600m et 6km
CHEPPES-LA-PRAIRIE	En exploitation	5	
MAISONS-EN-CHAMPAGNE	En exploitation (les Perrières)	8	
BLACY	Projet en instruction (Les Noues)	7	
FAUX-VESIGNEUL	En exploitation (les Gourlues)	12	Entre 600m et 6km pour 12 éoliennes Le reste des éoliennes se situe au-delà de 6km
TOGNY-AUX-BOEUFs COUPETZ VITRY-LA-VILLE FAUX-VESIGNEUL	En exploitation (Vitry-la-Ville)	6	
TOGNY-AUX-BOEUFs VITRY-LA-VILLE	En exploitation (la Guenelle)	24	
SOULANGES SAINT-AMAND-SUR-FION	En exploitation	10	Entre 6km et 20km
HUIRON COURDEMANGES	En exploitation (Côte de la Bouchère)	6	
CERNON	En exploitation (Vents de Cernon / Cernon 2 et 3)	11	
CERNON	Permis accordé (Entre Coole et Marne / Cernon 4)	7	
BUSSY-LETTREE	En exploitation (Entre vallée Coole et Soude)	11	
LE MEIX-THIERCELIN SAINT-OUEN-DOMPROT	En exploitation (Quatre Vallées II)	10	
LA CHAUSSEE-SUR-MARNE	En exploitation	17	

FRANCHEVILLE DAMPIERRE-SUR-MOIVRE SAINT-JEAN-SUR-MOIVRE	(Mont de l'Arbre)		Entre 6km et 20km
LA CHAUSSEE-SUR-MARNE	En exploitation (Côte de l'Épinette)	2	
LA CHAUSSEE-SUR-MARNE	Permis accordé (Mont Bourré)	1	
OMEY POGNY	En exploitation (Malandaux)	1	
AULNAY-L'ÂÎTRE	Permis accordé	4	
AULNAY-L'ÂÎTRE	Permis accordé (Vallée de la Gentillesse)	1	
POGNY	En exploitation (Quarnon)	2	
FRANCHEVILLE	En exploitation (Mont Familiot)	1	
COULVAGNY	Permis accordé (Vents de Brunelle)	6	
LISSE-EN-CHAMPAGNE SAINT-AMAND-SUR-FION BASSU VANVAULT-LE-CHATEL	En exploitation (Côte de Champagne)	23	
VANVAULT-LE-CHATEL	En exploitation	10	
SAINTE-AMAND-SUR-FION COUPEVILLE	En exploitation (Quatre Chemins)	6	
COUPEVILLE	Permis accordé (extension Quatre Chemins)	3	
FRANCHEVILLE DAMPIERRE-SUR-MOIVRE SAINT-JEAN-SUR-MOIVRE	Projet en instruction (Croix de Cuitot)	10	
THIBIE GERMINON VELYE	En exploitation	39 (dont 12 dans le périmètre de 20km)	
MAILLY-LE-CAMP TROUANS HERBISSE	En exploitation (Champ de l'Épée)	6 (dont 2 dans le périmètre de 20km)	
TROUANS HERBISSE	Projet en instruction (Champ de l'Épée 2)	6 (dont 1 dans le périmètre de 20km)	

Tableau 11. Parcs éoliens au sein du périmètre éloigné

Etant donné la distance avec les autres projets, ne sera considéré pour l'analyse des impacts cumulés que les parcs suivants :

- le groupement des parcs de Quatre Vallées I (6 éoliennes), Quatre Vallées III (8 éoliennes) et Quatre Vallées V (15 éoliennes) ;
- le parc de l'Orme Champagne (7 éoliennes) ;
- le projet des Longues Roies (13 éoliennes) ;

### ■ Géomorphologie, sols et géologie

Le diamètre de l'excavation qui a été nécessaire pour les fondations du projet de différentes éoliennes est de 20 m environ. La profondeur d'une fondation est de 3 m environ. Le volume excavé a représenté ainsi environ 950 m<sup>3</sup> par éolienne.

La mise en place des éoliennes n'a nécessité et ne nécessitera qu'un remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.

**L'incidence du projet sera négligeable.**

### ■ Hydrogéologie et hydrographie

D'un point de vue qualitatif, l'impact des éoliennes sur la qualité des eaux est négligeable, dans la mesure où elles ne sont à l'origine d'aucun rejet en phase d'exploitation.

En raison des emprises au sol très limitées des éoliennes et des ouvrages annexes, il n'y aura aucun changement notable des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site.

**L'incidence du projet sera négligeable.**

### ■ Climat

Le fonctionnement d'une éolienne ne rejette aucun déchet ni polluant.

D'une façon globale, l'utilisation de l'énergie éolienne, énergie renouvelable, a des effets positifs sur l'amélioration de la qualité de l'air, en ne produisant aucun rejet dans l'atmosphère. Le recours aux énergies renouvelables cherche, à terme, à réduire la production d'énergie à partir des énergies fossiles émettrices de polluants.

La mise en exploitation des parcs éoliens permettront d'éviter un rejet annuel de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) important, par comparaison à une production électrique identique provenant de centrales électriques thermiques consommant du charbon.

Il s'agit d'un impact largement positif qui peut être élargi de la même manière aux autres polluants atmosphériques produits par la combustion des énergies fossiles, comme les SO<sub>2</sub>, Nox, etc.

### ■ Risques naturels

Les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine de phénomènes liés aux risques naturels et n'auront pas d'effet amplificateur sur ce phénomène en cas d'occurrence.



## CHAPITRE 5. MILIEU NATUREL

Ce chapitre présente la synthèse de l'étude d'impact du volet «Milieu naturel» réalisé par AUDDICE Environnement Est.

L'intégralité des études figure dans les dossiers 5a-2 et 5a-3 du Dossier de demande d'autorisation environnementale.

## 5.1 Contexte écologique

### 5.1.1 Etat initial

#### 5.1.1.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu

Carte 19- Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (Hors réseau Natura 2000) Qualité de l'air – p.132

Carte 20- Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (Hors réseau Natura 2000) Qualité de l'air – p.133

#### ■ Zones d'inventaires

22 zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné : 14 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 5 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II et 2 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Type	Nom	Code carte	Distance au site (en km)
ZNIEFF1	BOIS DU TERME DE VAUGENET ET DE LA GARENNE DES BUIS A MAISONS-EN-CHAMPAGNE	11	0
ZNIEFF2	VALLÉE DE LA MARNE DE VITRY-LE-FRANCOIS A EPERNAY		1,3
ZNIEFF1	PELOUSES ET TAILLIS DES COTEAUX DE LA MARNE D'OMEY A COUVROT	6	2,4
ZNIEFF1	SAVART ET PINEDE DE LA FORET DOMANIALE DE VAUHALAISE	12	3,8
ZNIEFF1	BOIS ET RIVIERES DE LA VALLÉE DE LA MARNE DE VITRY-LE-FRANCOIS A COUVROT	9	5,1
ZNIEFF1	PELOUSES DES TALUS DE L'ANCIENNE VOIE FERREE DE HUIRON A SOMPUIS	14	5,7
ZNIEFF1	MEANDRE DE LA MARNE ET ANCIENNES GRAVIERES A OMEY	7	5,9

ZNIEFF2	SAVARTS ET PINEDES DU CAMP MILITAIRE DE MAILLY		6,1
ZNIEFF1	NOUES ET COURS DE LA MARNE, FORETS, PRAIRIES ET AUTRES MILIEUX A VESIGNEUL-SUR-MARNE, MAIRY-SUR-MARNE ET TOGNY-AUX-BOEUF	8	7,5
ZNIEFF1	HETRAIES RELICTUELLES DE LA GARENNE DE CERNON ET DES COQUEFICHIERS DE MAIRY-SUR-MARNE	5	8,2
ZNIEFF2	VALLÉE DE LA MARNE D'ISLE-SUR-MARNE A FRIGNICOURT		9,5
ZNIEFF2	VALLÉE DE LA SAULX DE VITRY-EN-PERTHOIS A SERMAIZE-LES-BAINS		10,7
ZNIEFF1	ANCIENNES GRAVIERES A FRIGNICOURT	13	10,8
ZNIEFF1	PELOUSES ET BOSQUETS DE LA COTE DE MERLAUT A VITRY-EN-PERTHOIS	10	11,6
ZNIEFF2	BOIS, ETANGS ET PRAIRIES DU NORD PERTHOIS		13,8
ZNIEFF1	GRAVIERES ET MILIEUX ENVIRONNANTS ENTRE LE CHEMIN DE NORROIS ET LA PIECE D'ISLE A CLOYES ET MATIGNICOURT	15	14,2
ZNIEFF2	PINEDES ET CHÊNAIES THERMOPHILES DU PLATEAU DE CHENIERS		14,4
ZNIEFF1	RIVIERE DE LA MARNE ET ANSE DU RADOUAYE A SARRY	3	14,9
ZNIEFF1	BOIS DE LA BARDOLLE ET ANNEXES ? COOLUS, CHENIERS ET VILLERS-LE-CHATEAU	1	15,8
ZNIEFF1	PINEDES DES TERRES NOTRE-DAMES, DU MONT DESTRE ET DE LA VALLÉE DE LA VRIGNE A COURTISOLS	2	16,4
ZICO	LAC DU DER-CHANTECOQ ET ÉTANGS LATÉRAUX		17
ZNIEFF1	GRAVIERE DE LA COTE AU NORD DE MONTCETZ-L'ABBAYE	17	17,2
ZNIEFF2	LES ENVIRONS DU LAC DU DER		18,5
ZNIEFF1	PRAIRIES ET BOIS DE LA FERME AUX GRUES A SAINT-REMY-EN-BOUZEMONT	19	18,6
ZICO	ÉTANGS D'ARGONNE		18,6
ZNIEFF1	ETANG DE LA FOSSE AUX BOIS A BRANDONVILLERS	18	18,9
ZNIEFF1	PINEDES, BOIS SECONDAIRES ET PELOUSES DES COTEAUX DE VANVAULT-LE-CHATEL ET DE BUSSY-LE-REPOS	4	19,1
ZNIEFF1	ENSEMBLE DE GRAVIERES ENTRE ORCONTE ET LARZICOURT	16	19,4

Tableau 12. Zones d'inventaires au sein du périmètre éloigné

Ainsi, les zones d'inventaires sont au nombre de :

- 1 ZNIEFF I au sein du secteur d'étude ;
- 6 dont 5 ZNIEFF I et 1 ZNIEFF II au sein du périmètre intermédiaire ;
- 21 dont 9 ZNIEFF I, 5 ZNIEFF II, 2 ZICO au sein du périmètre éloigné.

Aucune ne se trouve dans le secteur d'étude.

### ■ Zones de protection (hors Natura 2000)

2 zones de protection, hors Natura 2000, sont concernées par le périmètre éloigné : il s'agit d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) et d'une zone Ramsar

Zone naturelle	Description	Distance au secteur d'étude(en km)
APPB	Bois de la Bardolle	13,6
Ramsar	Etangs de la Champagne humide	15,2

Tableau 13. Zones de protection au sein de périmètre éloigné

### ■ Réseau Natura 2000

3 sites Natura 2000 sont présents au sein du périmètre éloigné. Il s'agit d'une Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de 2 Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Zone naturelle	Description	Distance au secteur d'étude (en km)
ZSC	Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp	16,8
ZPS	Herbages et cultures autour du Lac du Der	17,8
ZPS	Etangs d'Argonne	19

Tableau 14. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour du secteur d'étude










Pour ce qui est du réseau Natura 2000, trois sites au sein du périmètre éloigné. La Zone Spéciale de Conservation « Savarts du camp militaire de Mailly-le-Camp » et les deux Zones Spéciales de Conservation « Herbages et cultures autour du Lac du Der » et « Etangs d'Argonne ».

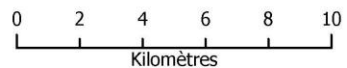
La distance entre ces zones Natura 2000 et le site d'étude limitera les impacts potentielles qui peuvent être induits. Notamment pour les deux ZPS présentant les espèces les plus vulnérables.

Projet de parc éolien  
Parc éolien de Quatre Vallées VII

Étude écologique

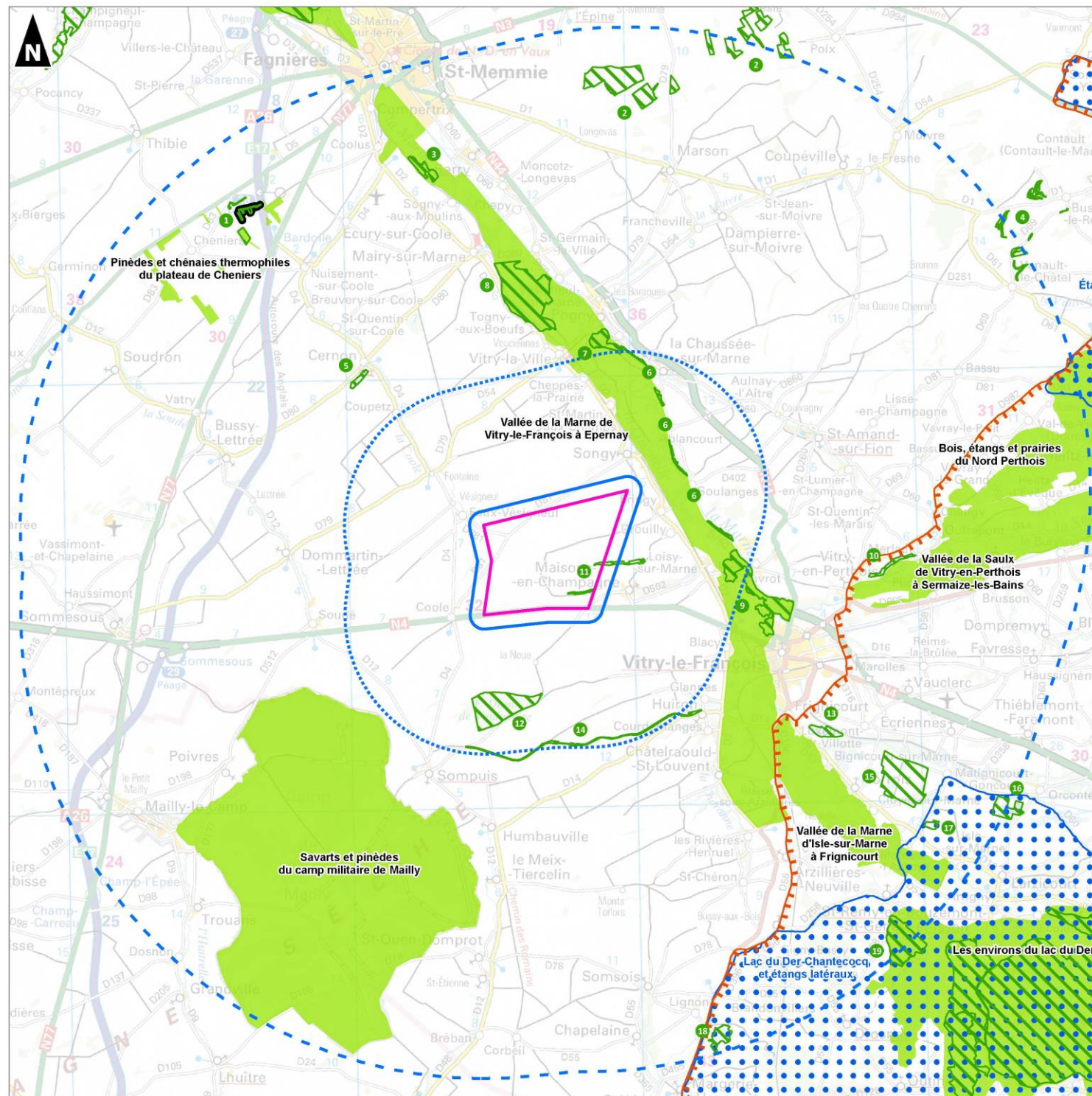
**Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu  
(Hors réseau Natura 2000)**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Site RAMSAR "Étangs de la Champagne humide"
-  Arrêté de Protection de Biotope "Bois de la Bardolle à Coolus"
-  Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
-  ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF de type 2



**1:170 000**



(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

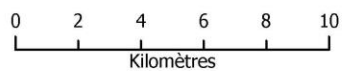


Projet de parc éolien  
Parc éolien de Quatre Vallées VII

Étude écologique

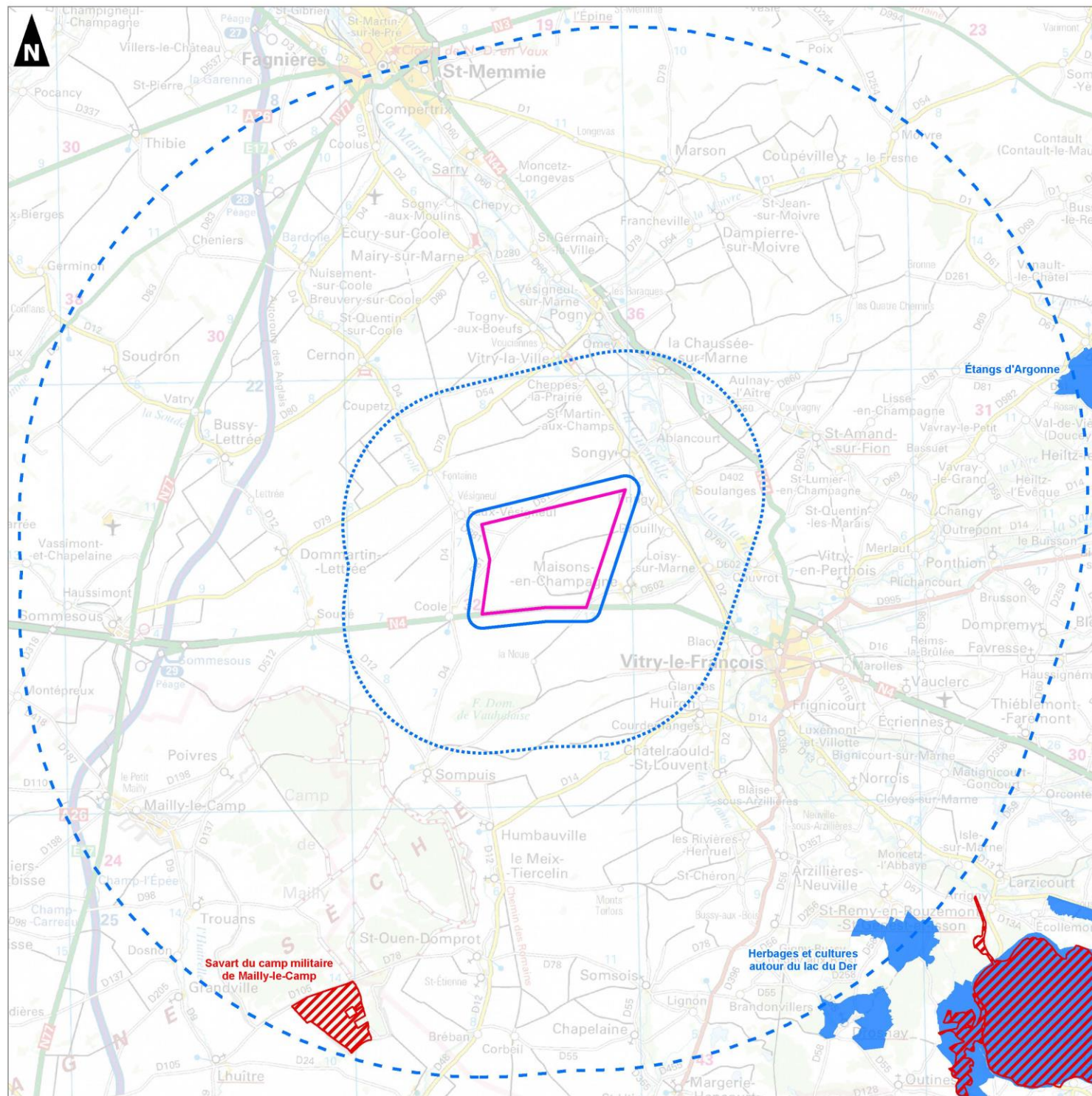
**Réseau Natura 2000**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Zone Spéciale de Conservation
-  Zone de Protection Spéciale



**1:170 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



### 5.1.1.2 Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Champagne-Ardenne

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Champagne-Ardenne.

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale.

*Carte 21- Schéma Régional de Cohérence Ecologique Qualité de l'air – p.136*

#### ■ Trame Bleue

- **Plan d'eau et Réservoirs de Biodiversité**

**Le secteur d'étude ne se situe pas à proximité de plan d'eau ou de réservoir de biodiversité important (supérieur à 1 ha).**

Plusieurs plans d'eau sont cependant situés dans le périmètre intermédiaire, principalement à l'Est du site, le long de la Marne. Il s'agit ici d'ancienne gravière reconverti en étang. Ces milieux, souvent utilisés pour la pêche de loisirs peuvent être intéressants pour les oiseaux d'eau de passage (Anatidés, Laridés...).

Les réservoirs de biodiversité des milieux humides les plus proches sont également situés dans le périmètre intermédiaire. La majorité d'entre eux sont également constitués par les anciennes gravières situées le long de la Marne. Certains de ses réservoirs comprennent également des secteurs inondables (champs, prairies), principalement situés entre la Marne, le canal de la Marne et la Guenelle. Ces secteurs correspondant au ZNIEFF de type 1 « Bois et rivières de la vallée de la Marne de Vitry-le-François à Couvrot » et « Méandre de la

Marne et anciennes gravières à Omev » toutes deux comprises dans la ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay ».

D'autres réservoirs de biodiversité des milieux humides sont présents, en dehors de cette ZNIEFF de type 2, ils sont situés à l'Est de Maisons-en-Champagne sur le « Ruisseau de l'Etang ».

- **Corridors écologiques**

**La zone d'étude est située en limite d'un corridor écologique à restaurer situé au Sud-est de celle-ci.** Ce corridor correspond à la source du « Ruisseau de l'Etang » qui se prolonge en périmètre rapproché pour atteindre la Guenelle en périmètre intermédiaire. Celle-ci présentant également un corridor écologique à restaurer.

La Coole est située principalement en périmètre intermédiaire (malgré un passage en périmètre rapproché) au Nord-ouest. Ce cours d'eau présente un corridor à restaurer tout comme l'ensemble des autres cours d'eau situés à proximité du projet dont la Marne fait partie.

Aucune trame aquatique n'est présente au sein du secteur d'étude, le Ruisseau de l'étang étant le plus proche mais restant situé dans le périmètre rapproché. Il s'agit d'un cours d'eau présentant une trame aquatique à préserver tout comme la Guenelle dans laquelle il se jette. A l'inverse, la Marne et la Coole présentent une trame aquatique à restaurer.

## ■ Trame Verte

### ● Réservoirs de Biodiversité

**Deux réservoirs de biodiversité des milieux boisés sont présents au sein de la zone d'étude et du périmètre rapproché.**

Ces deux réservoirs correspondent à la ZNIEFF de type I « Bois du terme de Vaugenet et de la Garenne des Buis à Maisons-en-Champagne ». Les autres réservoirs présents sont situés dans le périmètre intermédiaire Il s'agit d'une part de la forêt de Vauhalaise avec un réservoir des milieux boisés et un second des milieux ouverts. Un autre réservoir des milieux boisés est présent sur la Marne, correspondant à la ZNIEFF de type 1 « Bois et rivières de la vallée de la Marne de Vitry-le-François à Couvrot ».

Au sein du périmètre éloigné plusieurs réservoir sont présent, la majorité le long de la vallée de la Marne. Le réservoir principal étant le Camp de Mailly (réservoir des milieux ouverts) situé au Sud-ouest du site.

### ● Corridors écologiques

**Le secteur d'étude est bordé par deux corridors des milieux boisés à restaurer.**

Le premier est situé au Nord-ouest est correspond à la ripisylve de la Coole. Le second au Sud-Ouest correspond à des boisements proches de Maisons-en-Champagne en lien avec la ZNIEFF de type I « **Bois du terme de Vaugenet et de la Garenne des Buis à Maisons-en-Champagne** ».

En dehors du prolongement des deux corridors précédents, les corridors les plus proches sont situés dans le périmètre intermédiaire et sont tous à restaurer. Les principaux étant des corridors des milieux boisés, correspond à la vallée de la Marne et au réseau de boisement de la ZNIEFF de type I

« **Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis** ». Un corridor des milieux ouverts est présent à l'Est, il s'agit des milieux correspondant à la ZNIEFF de type I « Pelouses et taillis des coteaux de la Marne d'Omev à Couvrot ». Enfin un corridor multi-trames est présent au Sud-ouest, il fait la jonction entre le Camp de Mailly, la Forêt de Vauhalaise, la vallée du Puits et la ZNIEFF « **Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis** ».


























### 5.1.1.3 Continuités écologiques locales

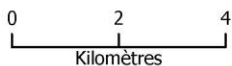
Le site de Quatre Vallées VII ne présente, localement, aucun corridor ou réservoir de biodiversité concernant les milieux humides ou aquatiques. Ainsi, aucune contrainte n'est à attendre concernant ces habitats d'un point de vue local.

Le contexte local sur le site de Quatre Vallées VII est largement dominé par la culture intensive. Aucun réservoir de biodiversité remarquable n'est présent sur le site, y compris de biodiversité des milieux ouverts, le contexte agricole étant trop dominant sur ce site.

Concernant les corridors de déplacement, le site peut servir aux déplacements de quelques espèces (papillons dans les chemins enherbés, oiseaux et chauves-souris au niveau des haies). Cependant, ces milieux sont peu présents et ne présentent alors qu'un intérêt limité. Le réseau de haies et boisements est principalement concentré au Nord et au Sud-est du site laissant imaginer une concentration des déplacements dans ces secteurs. L'uniformité agricole du site est cependant un frein pour la majorité des espèces (manque de nourriture, risque d'empoisonnement par l'utilisation des produits phytosanitaires, manque d'habitats favorables...).

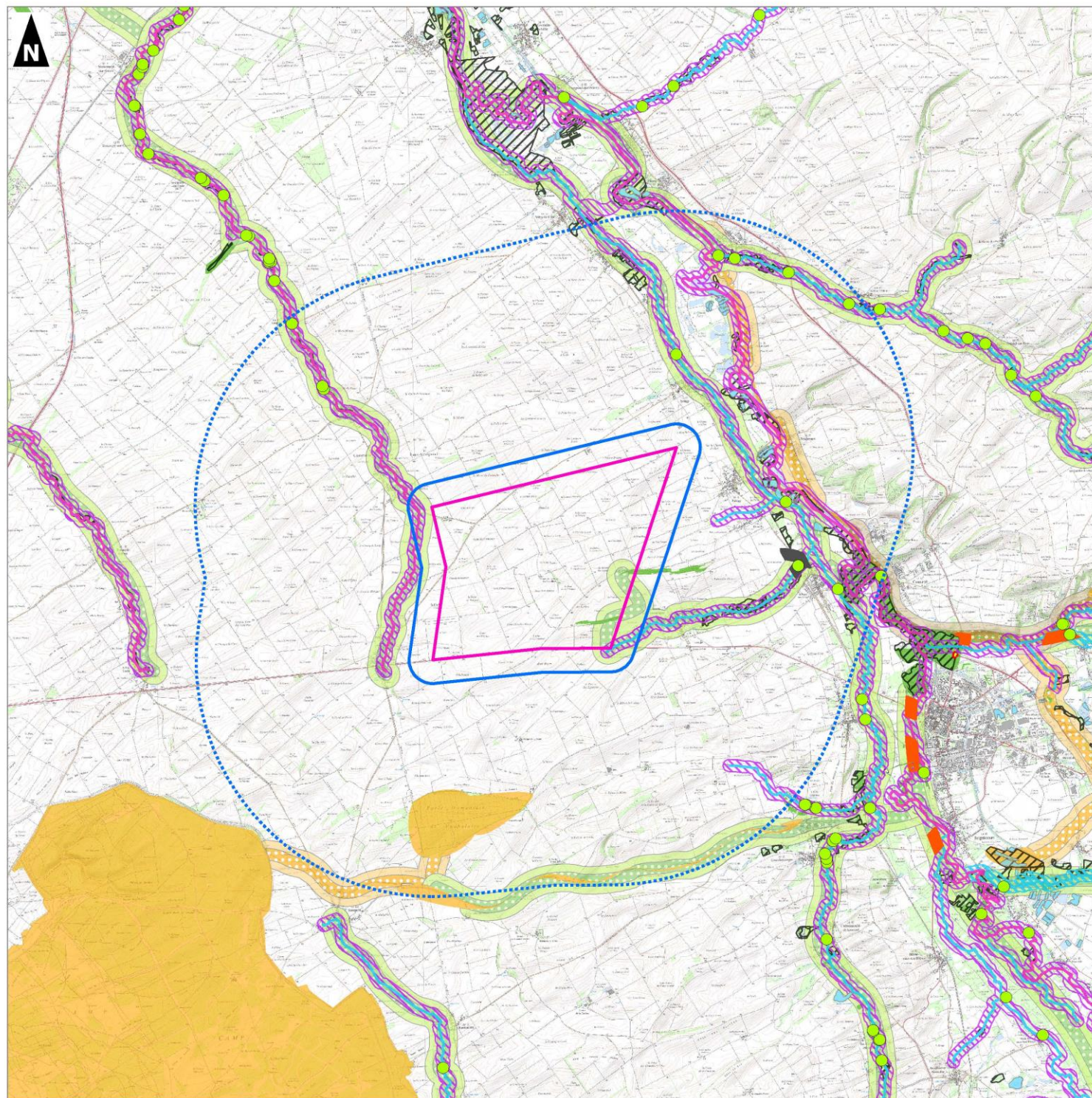
**Schéma Régional de Cohérence Ecologique**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
- Trame des milieux aquatiques :**
  -  Trame aquatique à préserver
  -  Trame aquatique à restaurer
  -  Plan d'eau de plus de 1 ha
- Corridor écologique des milieux humides**
  -  Corridor écologique des milieux humides à préserver
  -  Corridor écologique des milieux humides à restaurer
  -  Réservoir de biodiversité des milieux humides
- Trame des milieux boisés :**
  -  Corridor écologique des milieux boisés à préserver
  -  Corridor écologique des milieux boisés à restaurer
  -  Bordure des corridors
  -  Réservoir de biodiversité des milieux boisés
- Trame des milieux ouverts :**
  -  Corridor écologique des milieux ouverts à préserver
  -  Corridor écologique des milieux ouverts à restaurer
  -  Bordure des corridors
  -  Réservoir de biodiversité des milieux ouverts
- Corridors multi-trames :**
  -  Corridor écologique multi-trame à préserver
  -  Corridor écologique multi-trame à restaurer
  -  Bordure des corridors
- Fragmentation :**
  -  Rupture potentielle de corridor liée aux réseaux ferrés
  -  Rupture potentielle de corridor liée aux réseaux routiers
  -  Fragmentation potentielle de réservoir liée au réseau routier
  -  Fragmentation potentielle de réservoir liée au voies ferrées
  -  Obstacle à l'écoulement



**1:100 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





#### 5.1.1.4 Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne (SRE)

##### ■ Avifaune

**Enjeux locaux :** La zone d'étude et le périmètre rapproché ne présente pas d'enjeux locaux.

Les secteurs d'enjeux les plus proches se situent dans le périmètre éloigné avec un secteur de taille importante en sensibilité modéré au Sud-est correspondant aux alentours du Lac du Der. Il s'agit d'une zone importante pour le gagnage de la Grue cendrée (en hivernage et en migration).

Plusieurs autres secteurs de tailles réduites sont présents. L'un d'entre eux présente un enjeu fort, il s'agit de l'aéroport de Vatry. Un secteur réputé pour accueillir des nicheurs rares en Champagne-Ardenne. **Impact potentiel faible**

**Enjeux migratoires :** Le site est situé en limite d'une zone d'enjeux migratoires modérés. Celle-ci recouvrant en partie le secteur Sud-est de la zone d'étude et du périmètre rapproché. Le secteur rapproché est également parcouru par une seconde zone d'enjeu modéré à l'Ouest. Enfin une zone d'enjeux forts et présente au Nord du site et traverse en partie le périmètre rapproché (au Nord-ouest).

Cette zone d'enjeu fort est présente entre la vallée de la Marne, décrit en enjeu fort, et la Vallée de la Coole, en enjeu modéré. Les oiseaux cherchant à traverser pour passer d'une vallée à l'autre fréquenteront alors ce secteur. Ainsi les passereaux, rapaces, laridés et limicoles (Vanneaux – Pluviers) sont susceptibles de l'utiliser. Les Grues cendrées également même si la présence proche du Lac du Der limitera leur effectif.

Le périmètre intermédiaire présente les continuités des secteurs présents en limite du périmètre rapproché. Les secteurs d'enjeux forts étant principalement présents à l'Est et au Nord. Alors que l'Ouest et le Sud présente des enjeux modérés. La limite Sud Sud-est est bordée par le grand axe migratoire des grands lacs champenois dont le Lac du Der fait partie (important, entre autre, pour la Grue cendrée).

Ainsi les secteurs Sud et Est sont principalement situés en enjeux forts (Axe migratoire des Lacs champenois et Camp de Mailly) et le secteur Nord et Ouest présente différents couloirs d'enjeux modérés et potentiels.

##### **Impact potentiel modéré à faible**

##### ■ Chiroptères

**Enjeux locaux :** La zone d'étude est comprise dans un secteur d'enjeu faible à l'Ouest et modéré à l'Est, ces zones se prolongeant dans le périmètre rapproché et une grande partie du périmètre intermédiaire (à l'exception de la partie Ouest).

Le secteur à enjeu au Sud-est est un périmètre d'action possible des chauves-souris se reproduisant dans une colonie au Nord de Vitry-le-François, le site étant une zone de chasse potentielle pour elles.

La vulnérabilité se renforce en approchant de la localisation du gîte (Sud-est du périmètre éloigné). Ainsi un secteur d'enjeu fort est présent dans les périmètres intermédiaires et éloignés.

Une autre zone d'enjeu fort et modéré existe au Sud du site à la limite entre les périmètres intermédiaire et éloigné, il s'agit d'une colonie d'hivernation présente dans le tunnel d'une ancienne voie ferrée. **Impact potentiel faible**

**Enjeux migratoires :** Le site d'étude et le périmètre rapproché sont compris dans un secteur d'enjeu migratoire modéré et d'enjeux forts pour les extrémités Ouest et Sud-est.

Le site d'étude est en effet compris entre deux couloirs de migration à enjeux forts (présents dans le périmètre intermédiaire) que sont les vallées de la Marne et de la Coole. Le site d'étude peut alors être fréquenté par des chauves-souris traversant entre les deux vallées.

Au sein du périmètre éloigné, plusieurs couloirs de migration à enjeux forts sont présents. Le principal au Sud-est correspond au Lac du Der et à ses habitats connexes (Forêts, étangs, prairies ...). Les autres couloirs présents correspondent principalement aux vallées des différents cours d'eau, on peut alors citer « l'Aube » et « le Puits » au Sud-est du site et « La Vesle » au Nord.

##### **Impact potentiel faible**

### 5.1.1.5 Zones à Dominante Humide (ZDH)

Seule une petite partie de la zone d'étude est concerné par des potentielles Zones à Dominantes Humides. Une étude devra être entreprise sur place en cas d'impact du projet sur ces secteurs.

### 5.1.1.6 Synthèse du contexte écologique

Le secteur d'étude et le périmètre rapproché sont concernés par une unique zone d'inventaire, il s'agit de la ZNIEFF de type I du « Bois du Terme de Vaugenet et de la Garenne des Buis à Maisons-en-Champagne ».

Toutefois, 6 zones d'inventaire sont présentes **au sein du périmètre intermédiaire**. Il s'agit de 5 ZNIEFF I et d'une ZNIEFF II, à savoir, la ZNIEFF II « Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay » et les ZNIEFF de type I « Pelouses et taillis des coteaux de la Marne d'Omey à Couvrot », « Savarts et Pinèdes de la Forêt de Vauhalaise », « Bois et rivières de la Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Couvrot », « Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis » et « Méandre de la Marne et anciennes gravières à Omey ».

La distance et la nature de ces Zones d'inventaires font que l'impact du projet sera faible sur celles-ci. D'autant que ce projet s'inscrit dans un contexte fortement agricole ne correspondant pas aux habitats patrimoniaux des ZNIEFF proches.

Pour ce qui est du **réseau Natura 2000**, trois sites au sein du périmètre éloigné. La Zone Spéciale de Conservation « Savarts du camp militaire de Mailly-le-Camp » et les deux Zones Spéciales de Conservation « Herbages et cultures autour du Lac du Der » et « Etangs d'Argonne ».

La distance entre ces zones Natura 2000 et le site d'étude limitera les impacts potentielles qui peuvent être induits. Notamment pour les deux ZPS présentant les espèces les plus vulnérables.

On retrouve les entités citées ci-dessus au niveau du **SCRE de Champagne-Ardenne**.

En effet, au sein du périmètre intermédiaire, la vallée de la Marne et les ZNIEFF qui la composent sont identifiées en tant que réservoirs de biodiversité des milieux humides et des corridors écologiques.

Enfin, le secteur d'étude est concerné en périphérie par des potentielles Zones à Dominantes Humides qu'il faudra vérifier en cas d'implantation du projet sur ces secteurs. Aucune ZDH avérée n'est présente dans le secteur d'étude.

**Ainsi, le secteur d'étude s'inscrit dans un contexte écologique fort au Sud-est du périmètre éloigné et au Nord-est du périmètre intermédiaire (présence de zones naturelles reconnues, de réservoirs de biodiversité, de corridors biologiques, ...).**

**Le périmètre rapproché et le secteur d'étude étant situé en périphérie de ces zones, l'enjeu peut être décrit comme moyenne à faible en fonction de l'éloignement de ces zones.**

## 5.1.2 Impacts sur le contexte écologique

### 5.1.2.1 Zones d'inventaires

Sept ZNIEFF de type I et II sont présentes au sein de la zone d'étude ou des périmètres d'étude rapproché et intermédiaire. Une seule est présente au sein de la zone d'étude, la ZNIEFF de type I « Bois du Terme de Vaugenet et de la Garenne des Buis à Maisons-en-Champagne ». Toutefois, aucun enjeu particulier n'a été relevé envers cette ZNIEFF en raison de l'absence de concordance avec la zone d'étude et le maintien d'une distance minimale de 200 m par rapport aux lisières permet de garantir l'absence d'impact du projet sur cette entité.

Les ZNIEFF 12 et 14 sont situées au Sud de la route nationale 4 et sont déconnectées de la zone d'étude et donc du projet par plusieurs kilomètres de parcelles de grandes cultures peu favorables aux échanges faunistiques. De plus, aucune correspondance écologique n'existe entre ces entités et la zone d'étude.

Les dernières zones d'inventaires situées à moins de 6 kilomètres de la zone d'étude sont situées dans la vallée de la Marne et présentent essentiellement des habitats humides et aquatiques qui ne sont pas représentés au sein de cette dernière. Aucune liaison écologique ne les relie directement au projet et l'impact potentiel de celui-ci peut donc être qualifié de très faible.

**Le projet n'aura donc pas d'impact significatif sur les ZNIEFF situées au sein du périmètre d'étude intermédiaire.**

**Les autres zones d'inventaires sont quant à elles suffisamment éloignées du projet pour ne pas subir d'impact en provenance de ce dernier.**

### 5.1.2.2 Natura 2000

**Habitats :** Parmi les habitats de l'annexe I de la Directive Habitats/Faune/Flore présents au sein des 3 sites Natura 2000 recensés dans un périmètre de 20 kilomètres autour du projet de Quatre Vallées VII, aucun n'est présent au sein de la zone d'étude. Cela, ajouté à la distance importante (plus de 16 km), permet d'affirmer que le projet n'aura pas d'incidence sur les habitats du réseau Natura 2000.

**Espèces végétales :** Les 3 sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 20 kilomètres autour des éoliennes du projet éolien de Quatre Vallées VII présentent une seule espèce floristique de la Directive Faune/Flore/Habitat, le Sysimbre couché, dont l'habitat n'est pas présent au sein de la zone d'étude. Cela, ajouté à la distance importante (plus de 16 km), permet d'affirmer que le projet n'aura pas d'incidence sur les espèces floristiques du réseau Natura 2000.

### 5.1.2.3 Continuités écologiques locales

Le projet se trouve en dehors des corridors biologiques et des réservoirs de biodiversité identifiés dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Champagne-Ardenne mais également en dehors des zones d'enjeux locaux et des couloirs de migration de l'avifaune recensés dans le Schéma Régional éolien. Ce dernier document place toutefois le projet au sein d'une zone d'enjeux moyens pour les chiroptères en ce qui concerne la migration et les enjeux locaux mais l'absence de zones réellement favorables aux chauves-souris au droit du projet minimise fortement son impact potentiel sur ce groupe faunistique d'autant que l'activité a été qualifiée de faible à très faible au cours du diagnostic écologique.

De plus, au niveau local, aucun réservoir de biodiversité remarquable n'est présent sur le site, y compris de biodiversité des milieux ouverts, le contexte agricole étant trop dominant sur ce site. Et bien que le site puisse servir aux

déplacements de quelques espèces (papillons dans les chemins enherbés, oiseaux et chauves-souris au niveau des haies), ces milieux sont peu présents et ne présentent alors qu'un intérêt très limité.

**La réalisation du projet de 4 Vallées VII n'impactera donc pas les continuités écologiques locales**

### 5.1.3 Mesures sur le contexte écologique

#### 5.1.3.1 Les zones naturelles d'intérêt reconnu

Les zones naturelles d'intérêt reconnu situées au sein du secteur d'étude éloigné (périmètre de 20 kilomètres) ne subiront pas d'impact significatif de la construction du projet éolien de 4 Vallées VII, en conséquence, **aucune mesure particulière n'est préconisée.**

#### 5.1.3.2 Réseau Natura 2000

Les zones naturelles d'intérêt reconnu situées au sein du secteur d'étude éloigné (périmètre de 20 kilomètres) ne subiront pas d'impact significatif de la construction du projet éolien de Quatre Vallées VII, en conséquence, aucune mesure particulière n'est préconisée.

## 5.2 Diagnostic habitats naturels et flore

Carte 22- Synthèse des enjeux habitats naturels Qualité de l'air – p 142

### 5.2.1 Etat initial

#### 5.2.1.1 Habitats naturels

Hormis quelques éléments boisés et notamment la hêtraie relictuelle à l'Est, la zone d'étude ne présente que des parcelles agricoles de faible intérêt du point de vue des habitats.

Les enjeux concernant les habitats peuvent donc être définis comme faibles.

#### 5.2.1.2 Flore

Les espèces inventoriées lors des prospections réalisées en 2015 correspondent pour une grande majorité à des espèces communes largement observées au sein des secteurs d'agriculture intensive de Champagne-Ardenne. Ces dernières se concentrent au niveau des chemins et de leurs bermes qui subissent une forte influence de l'activité agricoles. Nous retrouvons ainsi de nombreuses plantes vivaces peu sensibles aux traitements phytosanitaires, au piétinement et à la fauche régulière. Il s'agit donc d'une flore banalisée relativement peu diversifiée. Toutefois, des lisières de bosquet ou des micro prairies de fauche abritent une diversité plus importante, comprenant des espèces d'affinité calcicoles telles que le Panicault champêtre, la Petite pimprenelle, la Céphalantère à grande fleur... Ces espaces sont toutefois très restreints au regard de la couverture agricole du secteur et se limitent généralement à la proximité immédiate des bosquets.

### 5.2.1.3 Protection et Bioévaluation

La flore inventoriée dans l'aire d'étude est composée d'espèces communes à très communes en Champagne-Ardenne dans les zones de cultures intensives. Aucune espèce d'intérêt n'a été inventoriée.

Aucune espèce protégée au niveau national, régional ou figurant à l'annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore n'a été inventoriée au sein du périmètre d'étude.

### 5.2.1.4 Synthèse et recommandations

Les résultats des inventaires menés en 2015 (Quatre Vallées VII) sont très similaires à ceux obtenus lors des études initiales des projets Quatre Vallée I et III menés en 2006 et 2012. Ce constat est à mettre en relation avec l'homogénéité du secteur qui présente de grandes surfaces cultivées et très peu de friches et d'éléments boisés qui sont susceptibles d'amener de la diversité spécifique.

**Les enjeux concernant la flore et les habitats au sein de la zone d'étude peuvent donc être qualifiés de faibles voire très faibles au regard des observations réalisées.**







Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
<b>Très forts</b>	-	-	-
<b>Forts</b>	-	-	-
<b>Modérés</b>	Boisements et haies	Apporte une diversité floristique au niveau local Flore commune et largement répandue en région	Eviter la création de chemin d'accès, de travaux ou de passage lors du chantier
<b>Faibles</b>	Chemins agricole et bords de route	Diversité floristique faible Flore commune et largement répartie en région Zones refuges pour la flore sur le plateau agricole	Minimiser l'emprise du projet sur les chemins enherbés
<b>Très faibles</b>	Plaines agricoles	Diversité floristique faible Flore commune et largement répandu en région	Pas de recommandations particulières

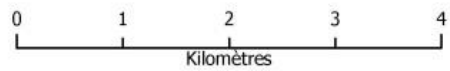
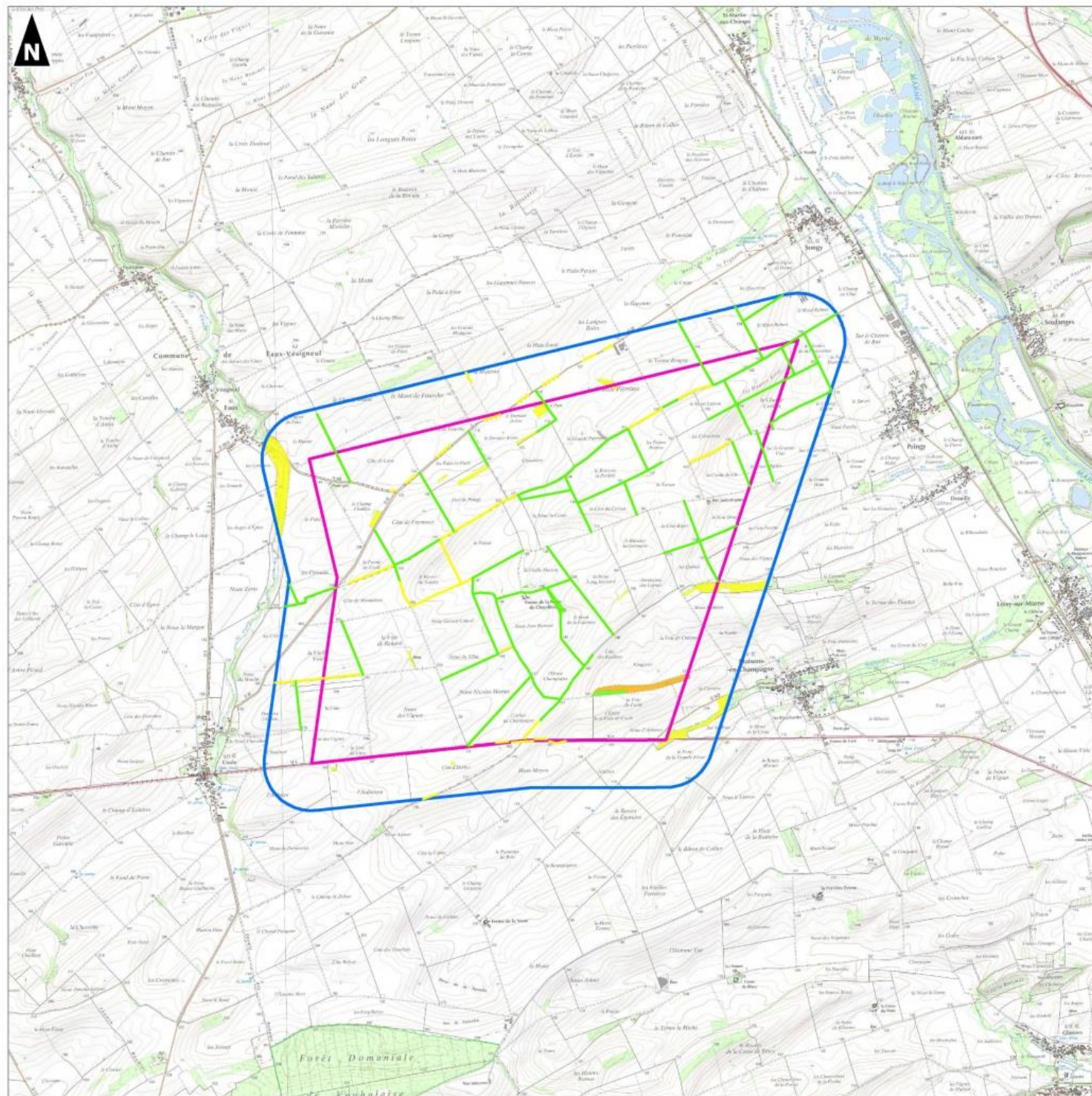
Tableau 15. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations

Projet de parc éolien  
Parc éolien de Quatre Vallées VII

Étude écologique

**Synthèse  
des enjeux habitats naturels**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux forts
-  Enjeux moyens
-  Enjeux faibles
-  Enjeux très faibles



**1:50 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

## 5.2.2 Impacts sur la flore et les habitats

La flore et les végétations sont concernées plus particulièrement par les impacts directs pouvant être engendrés par le chantier (destruction et dégradation de la flore et des habitats aux lieux et places des éoliennes mais aussi au niveau des voies d'accès, des aires de manœuvres des engins de stockage...).

- Ces destructions sont, pour une part, temporaires (liées à des nécessités de chantier) et pour une autre part, permanentes.
- Les destructions temporaires devraient toucher principalement des parcelles cultivées et correspondent essentiellement à la surface qui sera dégradée autour de chaque éolienne pour la réalisation de ses fondations, son montage et le stockage. Cette surface est plus large que l'emprise au sol définitive de chaque machine. On note également que la pose de câbles électriques entraînera une destruction temporaire en parcelle cultivée principalement mais aussi le long de chemins d'exploitation existants.

Les destructions permanentes toucheront :

- des parcelles cultivées aux lieux et places des socles d'ancrage, des pistes de maintenance et virages à créer,
- des buissons isolés seront détruit pour permettre la manœuvre des camions.
- des chemins d'exploitations (enherbés ou partiellement enherbés) qui seront stabilisés.

### 5.2.2.1 Impacts du chantier

#### ■ Impacts sur les habitats en phase chantier

Le projet concerne en très grande majorité des parcelles cultivées de manière intensives qui ne présentent que peu de flore spontanée. La sensibilité de ces dernières est donc très faible.

De petits linéaires de haies seront supprimés tout en profitant de trouées existantes afin de minimiser le linéaire à détruire (accès agricoles aux parcelles). L'ensemble des haies de la zone d'étude est considéré comme d'enjeu modéré essentiellement du fait de leur rôle d'habitat pour la faune (la flore y est en effet banalisée du fait des traitements phytosanitaires qu'elles reçoivent en même temps que les cultures) mais les faibles linéaires concernés permettent de déterminer un impact faible mais permanent à ce niveau. L'impact peut en revanche être considéré comme très faible au sein des parcelles cultivées.

#### ■ Impacts sur les espèces floristiques en phase chantier

Aucune espèce sensible ne se trouve au droit des emprises des travaux.

**Aucun impact significatif n'est donc attendu sur la flore lors de la réalisation du chantier du projet de Quatre Vallées VII.**

### 5.2.2.2 Impacts de la phase d'exploitation

#### ■ Impacts sur les habitats en phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats connexes aux emprises des plateformes des éoliennes et des chemins d'accès n'est prévue.

**Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats durant la phase d'exploitation.**

#### ■ Impacts sur les espèces floristiques en phase d'exploitation

L'entretien des emprises du projet exclura l'utilisation de produits phytosanitaires.

**A partir du moment où les actions d'entretien se cantonnent aux emprises prévues, aucun impact sur la flore n'est à envisager.**

### 5.2.2.3 Effets cumulés des parcs éoliens sur la flore et les habitats

L'ensemble des parcs éoliens du secteur se situe au sein de parcelles cultivées et aucun n'a d'impact significatif sur la flore et les habitats.

**Aucun impact cumulé n'est donc à prévoir avec la construction du projet de Quatre Vallées VII.**

### 5.2.2.4 Synthèse des impacts sur la flore et les habitats

Groupe	Phases	Actions	Impacts	Type d'impact
Habitats	Chantier	Création de la voie d'accès	Destruction de buissons isolés	P / -
		Amélioration des chemins existants	Destruction des bordures de chemins	T / ∅/-
		Excavation des fondations	Destruction d'habitats d'intérêt fort en cas de dépôt délocalisé des surplus de matériaux	P / --
	Exploitation	Entretien des chemins	Aucun impact sur les milieux naturels	∅
Espèces floristiques	Chantier	Création de la voie d'accès et amélioration des chemins existants	Destruction d'espèces communes	P/ ∅
	Exploitation	Entretien des chemins	Destruction de la flore en cas d'utilisation de produits phytosanitaires	T / ∅

**Tableau 16.** Synthèse des impacts sur la flore et les habitats

Légende
/ : Sans objet
∅ / - : Impact nul à très faiblement négatif
- : Impact négatif faible
-- : Impact négatif fort
--- : Impact négatif très fort
T : Impact temporaire
P : Impact permanent



## 5.2.3 Mesures pour la flore et les habitats

### ■ Mesures d'évitement

L'implantation des éoliennes conserve une distance minimale de 200 mètres par rapport aux lisières et aux haies. Le projet évite donc de façon globale la majeure partie des impacts potentiels.

La société réduira la pollution lumineuse en veillant à n'installer que le balisage réglementaire sur les éoliennes et à proscrire toute autre forme de sources lumineuse.

Le pétitionnaire s'engage à installer sur le parc éolien des éoliennes avec des nacelles pourvues d'une isolation phonique de telle sorte à limiter l'attrait des chauves-souris.

Par ailleurs, les zones d'aérations des éoliennes seront grillagées afin d'éviter l'entrée des animaux.

## 5.3 Suivi comportemental et de mortalité du parc éolien de Quatre Vallées I (avifaune/chiroptères)

Le suivi sur le parc de Quatre Vallées I est en cours au moment de la rédaction du présent rapport. Il devait, à l'origine, se composer de 3 années de suivi comportemental de l'avifaune, une année de suivi comportemental chiroptérologique, et une année de suivi de la mortalité.

L'année de suivi des chiroptères est en cours au moment de la rédaction de ce rapport. Du côté avifaunistique, seul l'année de suivi 2016 est disponible en raison d'un problème technique en 2017, le suivi est toujours en cours actuellement.

L'étude complète est disponible en annexe de l'étude écologique.

### 5.3.1 Suivi comportemental de l'avifaune

#### 5.3.1.1 Migration prénuptiale

**Les observations réalisées lors de la période de migration prénuptiale ne révèlent pas une sensibilité importante envers l'avifaune.** 32 espèces ont été contactées dont 8 ont un intérêt patrimonial.

Le Pluvier doré et le Vanneau huppé sont les limicoles les plus représentés avec respectivement 583 et 652 individus. Ces espèces présentent un risque modéré de collision, volant en altitude elles peuvent se retrouver à hauteur de pales. Sur le site, le Vanneau huppé migre majoritairement en limite Nord alors que le Pluvier doré se déplace sur l'ensemble du parc, à proximité des éoliennes. Aucune zone de halte n'a été observée durant cette période pour ce groupe.

Les autres espèces patrimoniales ne présentent que quelques contacts et concerne essentiellement des rapaces (Milan royal, Milan noir, Busard pâle, Busard Saint-Martin, ...).

De par le nombre faible de contacts et leur faculté à survoler le parc lors de bonnes conditions de visibilité, les risques pour eux sont faibles.

Les espèces non patrimoniales les plus communes sont l'Etourneau sansonnet et le Pigeon ramier, elles présentent un effectif assez faible avec respectivement 1 841 et 193 individus. Un seul groupe d'Etourneau sansonnet de 250 individus a été observé en halte à l'Est du site.

Durant cette période, le passage de l'avifaune est moyen sur le site qui semble présenter un intérêt pour la migration de certaines espèces.

**En conséquence, les enjeux avifaunistiques en cette période de migration pré-nuptiale peuvent être définis comme faibles. En effet, seuls quelques rapaces (effectif faible) et limicoles (effectif moyen) présentent un intérêt patrimonial.**

**Le suivi comportemental a de plus permis pour cette période d'observer que les rapaces (Milans et Busards) traversant le parc, survolent les éoliennes sans changer de direction alors que les limicoles (Pluvier doré) traversent le parc en évitant les éoliennes**

### 5.3.1.2 Nidification

**Lors de cette période de nidification 2016, le nombre d'espèces patrimoniales contactées est de 15, sur le site des Quatre vallées 1 ou de ses abords immédiats.**

Les parcelles agricoles accueillent 11 espèces patrimoniales et / ou sensibles dont 8 peuvent être considérés comme nicheuses certaines. Elles permettent

à d'autres de trouver de la nourriture, comprenant le Faucon crécerelle ou encore la Tourterelle des bois. Il s'agit de ce fait avec les haies, du milieu ayant accueilli la plus forte diversité spécifique, qu'il soit question d'espèces patrimoniales ou non avec 24 espèces contactées.

La haie accueille 6 espèces nicheuses d'intérêt patrimonial, plusieurs espèces sont cependant communes aux différents habitats, du fait de leur capacité de s'adapter à différentes conditions de végétation.

**Au vu des résultats de cette session de suivi en nidification, les enjeux peuvent être considérés comme assez faibles sur le site de Quatre vallées I.**

**Seule l'Alouette des champs présente des effectifs moyens, elle est cependant très répandue et ne présente qu'un risque modéré de collision (lors de la phase de chant). Les autres espèces étant plus rares leurs effectifs ne sont pas assez suffisant pour induire un risque important.**

**L'enjeu sera alors décrit comme faible en culture et boisement et modéré dans les haies en raison de la rareté de ces habitats et des quelques espèces d'intérêt patrimonial présentes.**

### 5.3.1.3 Migration postnuptiale

**Les observations réalisées lors de la période de migration postnuptiale ne révèlent pas une sensibilité importante envers l'avifaune.**

33 espèces ont été contactées dont 6 ont un certain intérêt patrimonial. Le Vanneau huppé est le seul limicole représenté avec 62 individus. Il présente un risque modéré de collision, volant et migrant en altitude, proche de la hauteur de pale. Sur le site de Quatre vallées I.

Les autres espèces patrimoniales ne présentent que quelques contacts et concernent essentiellement des rapaces (Bondrée apivore, Milan noir, Busard cendré, Busard Saint-Martin, ...).

De par le nombre faible de contacts et leur faculté à survoler le parc lors de bonnes conditions de visibilité, les risques pour eux sont faibles.

L'espèce patrimoniale la plus commune est l'Étourneau sansonnet avec 726 contacts, un effectif faible pour la champagne. La Mouette rieuse est ensuite l'espèce la plus abondante avec 94 contacts, un effectif également faible.

**En conséquence, les enjeux avifaunistiques en cette période de migration postnuptiale peuvent être définis comme faibles. En effet, seuls quelques rapaces et limicoles (effectif faible) présentent un intérêt patrimonial.**

**Le suivi comportemental a de plus permis pour cette période d'observer que les rapaces (Milans et Busards) peuvent traverser le parc et survoler les éoliennes sans changer de direction même si le passage en contournant le parc par le Nord semble être privilégié.**

#### 5.3.1.4 Hivernage

Les observations réalisées lors de la période hivernale ne révèlent pas de sensibilité importante envers l'avifaune.

37 espèces ont été contactées dont une seule à un certain intérêt patrimonial (le Busard Saint-Martin).

De par le nombre limité de contact (1 individu) et son comportement, les risques de collision sont faibles à très faibles.

Les espèces non patrimoniales les plus communes sont l'Étourneau sansonnet et le Pigeon ramier, elles présentent un effectif (max. journalier) assez faible avec respectivement 1 563 et 178 individus.

**Le suivi comportemental a permis pour cette période hivernale de définir des enjeux avifaunistiques très faibles. En effet, seuls quelques rapaces (effectif faible) présentent un certain intérêt patrimonial.**

### 5.3.2 Mortalité du parc éolien de Quatre Vallées I

Le suivi de mortalité du parc éolien de Quatre Vallées I a eu lieu en 2016. Les conclusions à en tirer sont ici présentées.

**La mortalité aviaire peut être considérée comme faible à très faible et non significative durant les périodes de migration pré-nuptiale et de nidification sur le parc des Quatre vallées 1. Elle est par ailleurs considérée comme moyenne durant la période de migration postnuptiale et significative sous E6.**

Les chiffres bruts révèlent 5 chauves-souris tuées sur l'ensemble du parc avec la quasi-totalité des cadavres (4 individus) retrouvés une fois encore sous l'éolienne E6.

Par ailleurs, trois des quatre espèces considérées d'intérêt patrimonial ont été découvertes sous les éoliennes E1 et E6. Il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius (rare en région), de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune (vulnérables en région), « quasi-menacées » au niveau national.

**La mortalité des chiroptères peut être considérée comme faible à très faible et non significative durant les périodes de transit printanier et de parturition sur le parc des Quatre vallées 1. Tout comme pour la mortalité aviaire, elle est considérée comme moyenne durant la période de transit automnal et significative sous E6.**

**De manière globale l'impact des six éoliennes du parc de Quatre Vallées 1 peut être considéré comme moyen sur l'avifaune (6 cadavres) et les chiroptères (5 cadavres) au cours de l'année de suivi 2016 et essentiellement concentré sous l'éolienne E6 (7 sur 11 cadavres).**

Eoliennes	Mortalité des chiroptères	Mortalité de l'avifaune	Total
E1	1	-	<b>1</b>
E4	-	1	<b>1</b>
E5	-	2	<b>2</b>
<b>E6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>11</b>

**Tableau 17.** Synthèse des effectifs de mortalité sur le parc éolien de Quatre Vallées I

L'éolienne E6, est à elle seule responsable de la grande majorité de la mortalité constatée. Sur les 6 oiseaux retrouvés, on retrouve une Buse variable, un Faucon crécerelle, une Fauvette des jardins, un Martinet noir, un Roitelet huppé et un Roitelet à triple bandeau. Parmi ces 6 oiseaux, la moitié a été retrouvée aux pieds de l'éolienne E6 (une Fauvette des jardins, un Roitelet huppé ainsi qu'un Roitelet à triple bandeau).

Sur les 5 chiroptères retrouvés, on retrouve principalement des Pipistrelles communes (2) mais également une Noctule commune, une Noctule de Leisler et une Pipistrelle de Nathusius. Parmi ces 5 chauves-souris, 4 ont été retrouvées aux pieds de l'éolienne E6 : les deux Noctules et les deux Pipistrelles communes. Il est de plus question d'impact sur des espèces ayant une certaine

valeur patrimoniale. En effet la Noctule commune et la Noctule de Leisler sont toutes deux inscrites en catégorie « Quasi menacé » de la liste rouge nationale. Patrimonialité qui se retrouve également importante sur le plan régional avec le classement de ces deux espèces en liste rouge, avec comme statut « Vulnérables »

Même si la cause de cet impact (position géographique, couloir de déplacement,...) reste très difficilement explicable, il est évident que cette éolienne est significativement plus impactante que l'ensemble des autres éoliennes.

Cela nécessite donc de mettre en place des mesures correctives sur l'éolienne E6 pour tendre vers un impact plus faible. Celles-ci devront être soumises à l'autorité compétente.

**Il a ainsi été proposée la mise en place d'un bridage a minima de l'éolienne E6 en période de transit automnal (période où elle a tuée 4 chauves-souris) lors des 7 premières heures de la nuit pour les paramètres suivants : températures supérieurs à 10°C et vitesse de vent inférieur à 6.5m/s.**

**Notons que cette mesure pourra également permettre de limiter la mortalité aviaire sous cette éolienne, période où elle a tuée 3 oiseaux dont deux passereaux (Roitelet à triple bandeau et Fauvette des jardins) migrant principalement de nuit.**

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune.

La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (BAERWALD & BARCLAY, 2011 ; BEHR et al., 2011). Des études ont ainsi montré que l'activité des

chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et  $2 \text{ m.s}^{-1}$  (RYDELL et al., 2010a) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à  $6,5$  (BEHR et al., 2007) voire  $8 \text{ m.s}^{-1}$  (RYDELL et al., 2010a). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (SCHUSTER et al., 2015).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. ARNETT et al. (2006) ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de  $21^\circ\text{C}$  au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de  $10^\circ\text{C}$  (BRINKMANN et al., 2011).

## 5.4 Diagnostic avifaunistique

### 5.4.1 Etat initial

#### 5.4.1.1 Les espèces hivernantes

A cette période de l'année, les champs servent principalement de zone d'alimentation pour les oiseaux comme les passereaux (Alouettes des champs, Etourneau sansonnet ...) et de zone de chasse pour le Faucon crécerelle ou la Buse variable.

Les boisements accueillent également leur cortège d'espèce en alimentation, ces milieux accueillent cependant des effectifs réduits qui ne concernent que des espèces communes.

L'hivernage sur le site de Quatre Vallées VII ne concerne pas une diversité importante d'espèce, la plupart sont de plus communes en hiver en région Champagne-Ardenne.

Seulement 1 espèce patrimoniale est présente, le Busard Saint-Martin. Les effectifs rencontrés sont cependant moyen avec 13 contacts d'oiseaux en chasse.

#### 5.4.1.2 La migration prénuptiale

Aucun secteur du site ne se distingue particulièrement, l'activité étant relativement faible, il est difficile de dégager une tendance.

Toutefois la partie Nord-est semblent plus intéressantes pour la halte migratoire. Ces secteurs accueillent en effet les groupes d'Etourneau sansonnet, de Vanneau huppé et de Pluvier doré en halte migratoire.

La partie Nord et la partie Sud-est est plus intéressante pour les passereaux et plus particulièrement les forestiers. Ceux-ci se déplaçant entre les boisements où ils peuvent se nourrir.

La zone d'étude est également une zone de chasse et de déplacements pour les rapaces.

Le site est fréquenté par des migrateurs mais il s'agit essentiellement d'un flux diffus et avec des effectifs relativement faibles. Il s'agit principalement de passereaux comme l'Alouette des champs.

En migration prénuptiale, les déplacements locaux suivent la même logique que les déplacements migratoires pour les espèces forestières (entre les boisements). Les espèces fréquentant le secteur agricole effectuent des déplacements moins logiques, les parcelles agricoles étant dominantes sur le secteur.

Au niveau spécifique, on notera la présence de 450 Pluviers dorés en halte migratoire sur une journée et un total de 503 oiseaux. Les autres espèces patrimoniales présentent des effectifs faibles de quelques unités

Au final, le site présente un intérêt faible pour les espèces en migration prénuptiale les effectifs rencontrés étant faibles pour les espèces patrimoniales et/ou sensibles. L'Etourneau sansonnet présente le plus fort effectif avec un maximum de 1 180 contacts, il ne présente cependant aucun enjeu.

### 5.4.1.3 La migration postnuptiale

Le secteur d'étude n'est pas un lieu majeur de migration, mais certaines espèces présentes cependant des effectifs intéressants comme le Vanneau huppé (4 387 individus), le Pigeon ramier (3 149) ou l'Etourneau sansonnet (2 341 oiseaux).

En dehors de ces trois espèces fortement dominantes, on peut citer pour les passereaux, la Linotte mélodieuse, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse qui présentent des effectifs intéressants avec respectivement 462, 445 et 319 individus.

Pour les autres groupes, aucune espèce ne présente d'effectif intéressant, le plus abondant étant le Grand cormoran avec 101 contacts. Le Faucon crécerelle est toutefois à évoquer avec 47 contacts, un effectif non négligeable pour une espèce présentant un comportement de migrateur partiel.

Pour ce qui est des voies de migration intéressantes à l'échelle locale, on peut citer la voie de passage entre les boisements proches de Maisons-en-Champagne (dont certains appartiennent à la ZNIEFF I « Bois du terme de Vaugenet et de la Garenne des buis à Maisons-en-Champagne ») et la Forêt de Vauhalaise. Une deuxième voie de passage existe, au Nord du site, elle est comprise entre les boisements du Nord du site (lieux-dits « le Champ Chaillot », « le Mont de Fourche », « le dernier Arbre » ou encore « la Conge » plus à l'Est) et la vallée de la Coole.

Il s'agit d'axes principalement utilisés par les Passereaux mais certaines espèces de rapaces (busards, milans ou Buse variable) peuvent les suivre ainsi que les Vanneaux huppés par exemple. L'utilisation de cet axe est cependant différente selon les espèces, les passereaux peuvent être à hauteur plus limitée pour faire

halte dans les différents éléments paysagers. Ce que ne fera pas le Vanneau huppé, survolant à hauteur plus ou moins importante.

Le reste du site est utilisé principalement par les espèces des milieux ouverts (Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse ...). Cependant aucune logique ne ressort du passage de ces espèces qui se fait de façon indifférencier sur l'ensemble du plateau agricole.

Les parcelles agricoles montrent cependant un intérêt certain pour la halte migratoire de plusieurs espèces et en particulier du Vanneau huppé.

Le site peut être considéré comme ayant un intérêt modéré pour les oiseaux migrants pendant la période postnuptiale. Certaines espèces montrant des effectifs intéressants (Vanneau huppé, Pigeon ramier ou Etourneau sansonnet).

Le nombre d'espèce est également modéré avec 62 espèces contactées. Le nombre d'espèces patrimoniales et/ou sensibles est lui aussi moyen avec 8 espèces patrimoniales et 22 sensibles.

#### 5.4.1.4 La période de nidification

Les parcelles cultivées du secteur d'étude sont attractives pour l'avifaune en période de nidification. La majorité des espèces inféodées à cet habitat y sont présentes. Les effectifs sont intéressants pour certaines d'entre elles comme l'Alouette des champs ou le Bruant proyer. Il est à noter la présence d'un nid de Busard cendré dans une des cultures. L'Œdicnème criard a également été contacté et niche probablement sur le site.

Les haies représentent des enjeux notables avec la présence de nicheurs patrimoniaux dont les plus représentatifs sont la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune.

Les boisements et leurs abords immédiats sont fréquentés par une faune aviaire diversifiée. Cependant, en dehors de la Tourterelle des bois et de la Fauvette des jardins (contactée qu'une seule fois), aucune espèce ne présente d'intérêt patrimonial dans cet habitat.

Les effectifs de chacune des espèces étudiées restent moyens à faibles, l'Etourneau sansonnet présente l'effectif le plus important avec 259 oiseaux. Présence importante du à un groupe de jeunes oiseaux regroupés au Sud de Maisons-en-Champagne. Il est cependant difficile de savoir si ces jeunes oiseaux sont nés sur le site.

En conséquence des effectifs rencontrés et de l'enjeu représenté par les espèces présentes, les enjeux avifaunistiques lors de la période de nidification peuvent être qualifiés de faibles au sein des boisements (la Tourterelle des bois étant l'espèce patrimoniale la plus abondante), faibles pour les parcelles agricoles, accueillant des espèces communes, peu abondantes et/ou peu sensibles à l'éolien et moyens pour les haies eu égard à leur rareté sur le site.

#### 5.4.1.5 Bioévaluation

Sur l'ensemble du cycle d'étude 74 espèces ont été recensées, parmi celles-ci 20 espèces sont patrimoniales (certaines le sont uniquement en nidification et ne sont pas patrimoniales en d'autres périodes malgré leur présence sur le site).

Parmi ces espèces patrimoniales, 2 d'entre-elles sont en danger dans la région (la Grue cendrée et le Milan royal), 6 sont vulnérables (le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, la Mouette rieuse et l'Œdicnème criard) et 2 sont rares (le Faucon pèlerin et le Traquet motteux).

Quatorze espèces patrimoniales ont été contactées en périodes de nidification (l'Alouette des champs, le Bruant jaune, les Busards cendré, des roseaux et St-Martin, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Milan noir, la Mouette rieuse, l'Œdicnème criard, la Tourterelle des bois et le Traquet motteux). Parmi celle-ci, le Busard cendré et le Faucon crécerelle sont nicheurs certains sur le site.

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

#### 5.4.1.6 Synthèse et recommandations

##### Carte 23- Synthèse des enjeux avifaunistiques – p.155

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir les 4 grandes périodes biologiques de l'année, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la reproduction et la migration post-nuptiale.

Ces expertises ont permis de hiérarchiser le secteur d'étude en différents niveaux d'enjeux.



Le premier constat est que le secteur d'étude est en quasi-totalité occupé par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial.

On notera la présence d'éléments paysagers boisés qui permettent au site d'obtenir une diversité plus importante par l'accueil d'espèces forestières ou des milieux mixtes en toutes périodes.

**Les boisements, rares sur le site, présentent un intérêt pour plusieurs espèces patrimoniales nicheuses comme la Fauvette des jardins, le Bruant jaune ou encore la Tourterelle des bois. Ainsi, l'enjeu sera considéré comme modéré pour ces habitats. Il est également recommandé d'implanter les éoliennes à 200 mètres de ces éléments afin de limiter les risques de collision.**

Deux haies sont répertoriées, l'une au Sud et l'autre au nord-ouest du site. Ces ensembles sont empruntés par un nombre important d'oiseaux en tant que corridor de déplacement (migratoires ou locaux). Ils sont également utilisés lors des parades nuptiales, de la nidification (notamment Faucon crécerelle et Hibou moyen-duc) ou comme halte migratoire.

**Il est à noter que la présence du Faucon crécerelle, nicheur dans les haies, induit un risque de collision non négligeable. Ce rapace présente en effet une sensibilité moyenne à l'éolien. L'enjeu des haies est alors considéré comme moyen pour cette espèce, en plus de la présence d'autres espèces patrimoniales, présentant moins de risques de collision (Bruant jaune, Fauvette grisette ou Linotte mélodieuse). Il est également recommandé d'installer les éoliennes à, au minimum, 200 mètres des haies afin de limiter les risques de collision.**

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est toutefois occupée par le Vanneau huppé et l'Etourneau sansonnet au repos et en alimentation lors des périodes de migration et d'hivernage. Certains nicheurs

terrestres (Alouette, Bruant proyer, Œdicnème criard....) sont présents. Le Busard cendré a également été trouvé nicheur dans une plaine céréalière.

Les parcelles agricoles occupent la presque totalité de l'espace sur le site de Quatre Vallées VII. Il s'agit d'un milieu changeant en fonction des cultures placées sur les différentes parcelles.

**Ainsi l'emplacement des nids d'espèces patrimoniales peut changer d'une année sur l'autre contrairement aux espèces liées aux milieux boisés. Ainsi, malgré la patrimonialité du Busard cendré, il est difficile de définir des secteurs à enjeux pour cette espèce dont les secteurs d'installation peuvent changer du tout au tout d'une année sur l'autre.**

Il faut de plus noter qu'il s'agit d'une espèce peu sensible à l'éolien en période de nidification. En effet, l'inventaire des cas de mortalité réalisé par Tobias Dürr, ne révèle aucun cas de mortalité sur les sites de nidification. Le seul cas connu en Champagne-Ardenne a été inventorié en août, période de migration de l'espèce. En France, sur les 15 cas répertoriés, 10 oiseaux ont été découverts sur un parc situé à proximité de l'Etang de Thau, site où l'espèce n'est pas nicheuse. Le comportement de l'espèce explique le fait que les cas de mortalité soient principalement constatés en migration. En effet la prise d'altitude de cette espèce n'est réalisée que pour les vols longues distances et donc principalement migratoires.

Pour l'Œdicnème criard, il est à noter que cette espèce ne présente que peu de cas de collision en Europe avec 15 cas répertoriés dont 14 en Espagne et 1 en France (l'Espagne présentant une densité importante). L'espèce peut alors être considérée comme très peu sensible à l'éolien.

**Ainsi, en raison des observations de mortalité à l'échelle européenne répertoriées par T. Dürr, il est possible de définir l'Œdicnème criard et le Busard cendré comme peu sensibles à l'éolien. Ce qui, malgré leur statut patrimonial, permet de définir un enjeu faible pour ces deux espèces.**

Le secteur d'étude est également bien fréquenté par des rapaces, tout au long de l'année, certains étant peu communs en champagne crayeuse (Faucon pèlerin). Le secteur d'étude est un site de nidification potentielle pour le Busard Saint-Martin, vulnérable en Champagne-Ardenne. La Buse variable est également présente sur le site, y compris en période de nidification, elle n'a cependant pas niché sur le site lors de cette année de suivi. Le Milan noir est également dans le même cas, ne venant sur le site que pour se nourrir en période de nidification.

Parmi les autres observations qu'il est intéressant de mentionner, on peut tout d'abord citer la présence de 32 Grues cendrées en période de migration postnuptiale. Le Héron cendré est également présent en alimentation de manière sporadique durant toute l'année.

**Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :**

- **faibles pour la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces et de nidification des oiseaux terrestres ;**
- **modérés autour des boisements et des haies, éléments accueillant une plus forte diversité d'espèce. Ils sont des éléments paysagers importants pour guider les oiseaux en migration.**

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiée au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). Il présente également les recommandations qui pourront être suivies afin de répondre aux différents enjeux. La carte ci-après permet de visualiser ces éléments.








Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts			
Modérés	Boisements Haies	Eléments boisés source de diversité spécifique. Zone de concentration de l'avifaune. Couloirs de migrations et déplacements locaux. Nidification d'espèces patrimoniales.	Eviter d'implanter des éoliennes à moins de 200 mètres de ces zones.
Faibles	Plaines agricoles	Hivernage et halte migratoire de petits groupes de Limicoles, de Passereaux et de Laridés. Zone de chasse des rapaces. Nidification d'espèces patrimoniales dont l'Œdicnème criard et le Busard cendré.	-

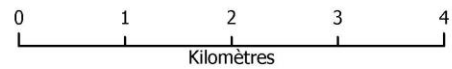
Tableau 18. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

Projet de parc éolien  
Parc éolien de Quatre Vallées VII

Étude écologique

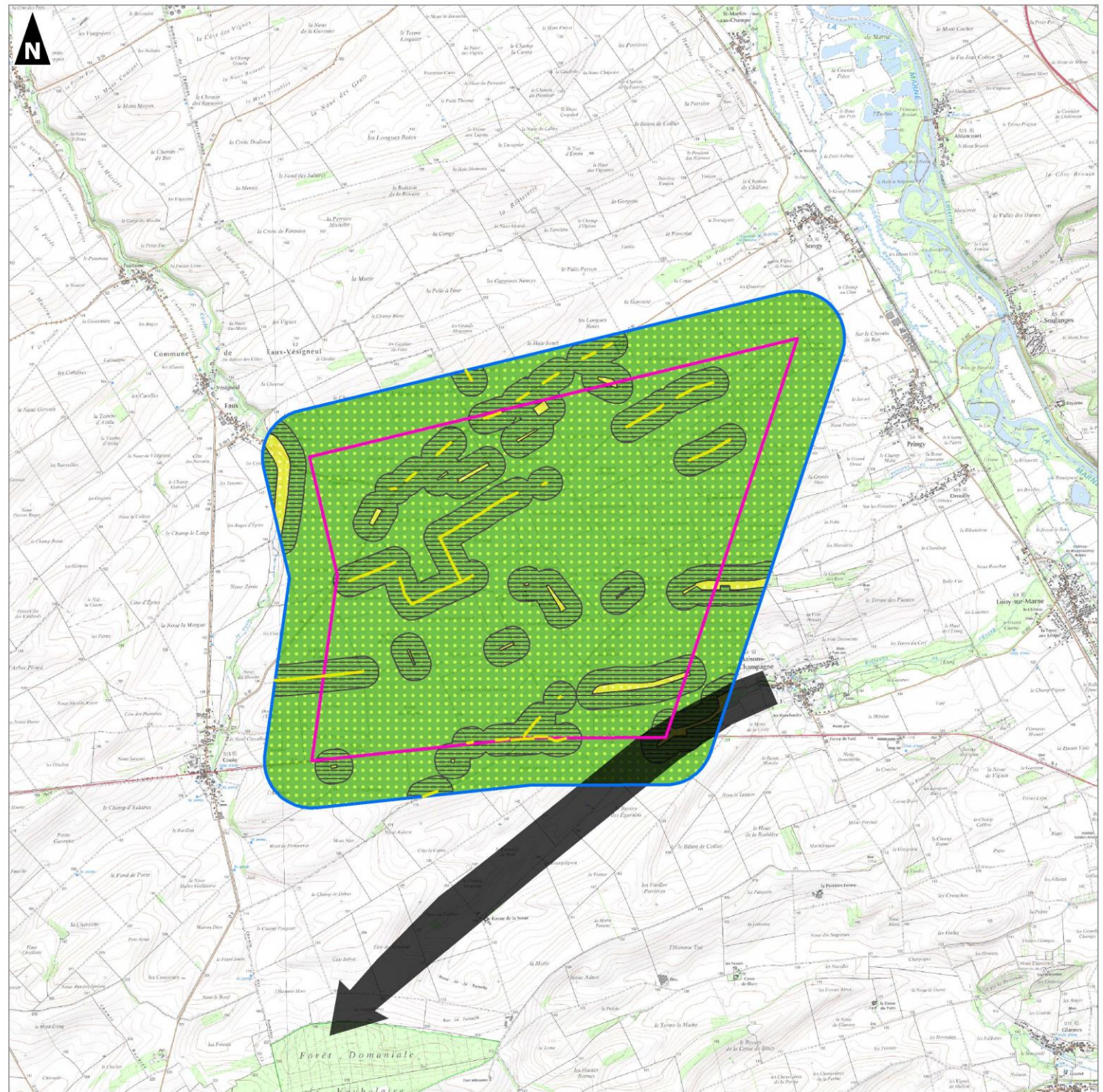
Synthèse  
des enjeux avifaunistiques

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Flux migratoire (passereaux)
-  Enjeux faibles
-  Enjeux moyens
-  Enjeux forts
-  Périmètre de 200 m autour des haies et des boisements



1:50 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



## 5.4.2 Impacts sur l'avifaune

### 5.4.2.1 Impacts du chantier

#### ■ Impacts liés à la destruction de milieux

Certains habitats naturels ou semi-naturels seront détruits au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (desserte, socle...) ainsi que pour les besoins du chantier (stockage de matériel ...).

La destruction de quelques arbustes est également prévue. Elle ne présente cependant que peu d'impact, les arbustes isolés étant peu attractif pour l'avifaune nicheuse (peu d'espèce peuvent s'y installer).

**Toutefois, la surface concernée reste modeste et concerne essentiellement des parcelles agricoles fortement banalisées. Une destruction directe d'individus peut avoir lieu en cas de démarrage des travaux durant la période de nidification. Cet impact peut être considéré comme fort au regard des espèces en présence comme par exemple le Busard cendré.**

**Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induiront aucun impact sur les habitats utilisés par les oiseaux si des mesures de précaution, décrites dans le chapitre suivant, sont respectées.**

#### ■ Impact lié à la fréquentation du site

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passage de véhicules (toupies, grues, convois,...). Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées. Ainsi, sans adaptation de la période du chantier, l'impact sur les espèces nicheuses pourrait être fort. La mesure correspondant à cet impact est présentée dans le chapitre suivant.

### 5.4.2.2 Impacts de la phase d'exploitation

#### ■ Les impacts liés à la fréquentation du site

L'entretien des éoliennes ainsi que des voies d'accès pourraient être une source de dérangement.

De plus, des visiteurs (touristes, population locale, ...) peuvent aussi perturber l'avifaune.

**Pour le site de Quatre Vallées VII, aucun impact significatif n'est à prévoir dans la mesure où les véhicules d'entretien et les visiteurs se cantonneront aux emprises des chemins d'accès.**

#### ■ Les impacts de type dérangement

L'implantation d'éoliennes sur un site entraîne une sous-occupation et une sous-valorisation des alentours des machines. A proximité des éoliennes, les oiseaux peuvent éviter de nicher, de se nourrir ou de se reposer ceci à cause de l'effet « épouvantail » qu'elles provoquent. Il convient donc de distinguer dans ce paragraphe les oiseaux nicheurs des non nicheurs.

##### ● Les espèces nicheuses

**L'implantation des éoliennes sur le site de 4 Vallées VII affectera quasi exclusivement les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées.** Ainsi, les espèces ayant une certaine valeur patrimoniale, comme l'Alouette des champs, le Busard cendré, l'Œdicnème criard ou la Caille des blés, observés pendant la période de nidification, sont concernées. Cependant, comme vu dans les paragraphes précédents, l'impact sur les espèces sera faible (notamment pour le Busard cendré et l'Œdicnème criard).

**Parmi ces espèces patrimoniales concernées par le projet en période de nidification, la majeure partie s'adapte facilement à la présence d'éoliennes.** Elles sont régulièrement observées à proximité des mâts pour leurs recherches alimentaires ou le nourrissage des jeunes. La situation de la Caille des blés est plus nuancée puisqu'il semble que l'espèce se tienne à distance des machines. La Caille des blés est principalement présente au Sud de la route nationale 4, dans un secteur non retenu pour l'implantation des machines.

**Le Faucon crécerelle**, espèce sédentaire et chassant au sein des milieux ouverts, est également concerné. En effet, même si cette espèce ne niche pas directement dans les milieux ouverts comme les autres espèces précédemment cités, elle s'y retrouve souvent pour son alimentation. Ainsi la perte d'habitat pour cette espèce peut également être notable, si ce dernier ne s'adapte pas à la présence des éoliennes.

Les déplacements locaux sont peu nombreux en période de nidification et les distances inter éoliennes sont propices à une traversée aisée du projet. Le projet n'aura donc pas d'impact significatif sur les déplacements locaux en période de nidification.

**L'impact se situera principalement sur la perte de secteur d'installation de nid (pour les espèces nicheuses en culture) en raison de la présence des éoliennes, la densification du secteur pouvant induire un impact significatif sur le nombre de nicheurs.**

- **Les espèces migratrices**

Les espèces migratrices pour lesquelles l'impact du projet éolien de Quatre Vallées VII pourrait être le plus notable de par leur sensibilité et leur statut, sont la Grue cendrée, les Milans (noir et royal) et les Busards (des roseaux,

cendré et St Martin). Ces grands voiliers planent régulièrement, effectuent des vols glissants et utilisent également les courants thermiques pour se déplacer sur de longues distances.

Les distances inter éoliennes pour les machines adjacentes sont comprises entre 480 et 900 mètres. La distance minimale entre les parcs est d'environ 352 mètres avec les Longues Roies, 389 mètres avec l'Orme Champagne et 586 mètres avec Quatre Vallées VII.

Ces distances inter éoliennes sont relativement similaires à celles mises en place pour les parcs de Quatre Vallées I, III et V. La réunion des 4 parcs avec le parc de l'Orme champagne et celui des Longues Roies, formera donc un ensemble homogène et facilement identifiable par l'avifaune migratrice qui pourra soit le franchir par les travées de plus grande largeur soit le contourner par la vallée de la Coole ou à l'Est en rejoignant la vallée de la Marne en utilisant les boisements à l'Est comme repère. De plus, les éoliennes ont été placées en dehors des zones de passage ce qui occasionnera un nombre de comportements d'évitement plus restreint.

- **Les espèces hivernantes**

Les espèces hivernantes sont peu impactées par les éoliennes. Elles sont en effet sédentarisées et limite au maximum leurs déplacements, se déplaçant que par nécessité sur de courtes distances et à faibles altitude.

Ainsi, le parc de Quatre Vallées VII ne constitue pas un risque majeur pour les espèces hivernantes, ce parc s'inscrivant dans un contexte agricole répandu, les espèces peuvent facilement se reporter sur des parcelles environnantes libres d'éolienne. La grégarité des oiseaux hivernants permettant une concentration sur ces parcelles, à l'inverse des nicheurs territoriaux.

**L'impact hivernal à attendre sera faible voir très faible et non significatif sur les populations hivernantes.**

- **Synthèse**

L'implantation du parc éolien de 4 Vallées VII devrait provoquer une baisse de la fréquentation des oiseaux dans un périmètre de 200 à 600 m autour des éoliennes.

**Néanmoins, le flux migratoire modéré conjugué à la présence d'habitats similaires à proximité et à la prise en compte de la majeure partie des contraintes aviaires permettent de déterminer un impact potentiel faible.**

**Par soucis de précaution, un suivi de la faune aviaire est néanmoins préconisé, notamment pour les espèces à très forte valeur patrimoniale (Grue cendrée, Milan royal, busards), plus particulièrement en période de nidification.**

- **Les impacts de type collision**

Le futur parc éolien de Quatre Vallées VII se situe en dehors des couloirs de migration présentés dans le Schéma Régional Eolien ainsi que des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité du Schéma de Cohérence Ecologique de Champagne-Ardenne. Le passage migratoire y a été relativement modéré et diffus laissant supposer que le taux de mortalité par an et par éolienne sera assez faible pour la communauté aviaire.

De ce fait, aucun impact significatif n'est à prévoir.

### 5.4.2.3 Effets et effets cumulés des parcs éoliens et autres infrastructures sur l'avifaune

- > **Analyse de la configuration des différentes infrastructures présentes**

Il est apparu judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un champ éolien : les lignes haute-tension, les réseaux routiers sont autant d'éléments susceptibles d'être plus impactant que les éoliennes elles-mêmes.

Pour le projet de Quatre Vallées VII, aucune ligne haute ou très haute tension ne se situe à proximité. Les éléments de ce type les plus proches se trouvent à près de 6 kilomètres des éoliennes et ne sont donc pas susceptibles d'interagir directement avec ces dernières.

**Aucun impact du projet avec les lignes électriques n'est donc à attendre.**

Au niveau du périmètre éloigné, l'ensemble des parcs en fonctionnement, accordé et en instruction a été pris en compte. Au regard de la configuration des différents pôles, la présente analyse se concentrera sur celui formé autour de la zone d'étude. Les parcs à l'Est de la vallée de la Marne sont en effet fortement déconnectés du groupe dont fait partie le projet de Quatre Vallées VII.

Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Statut
Les Longues Roies	13	Accordé
Orme-Champagne	7	En fonctionnement
Les Perrières	8	En fonctionnement
Les Noues	7	En instruction
La Côte Belvat	8	Accordé

Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Statut
4 Vallées I	6	En fonctionnement
4 Vallées III	8	En fonctionnement
4 Vallées V	15	En instruction
Les Gourlus	12	En fonctionnement
Cheppes-la-Prairie	5	En fonctionnement
4 Communes	6	En fonctionnement
Guenelle et extension	25	En fonctionnement
Cernon	11	En fonctionnement
Entre Coole et Marne	7	Accordé
Entre Vallée Coole et Soude	10	Accordé

**Tableau 19.** Parcs éoliens accordés ou en fonctionnement au sein du périmètre d'étude éloigné

La carte des effets cumulés représente l'ensemble de ces parcs avec différentes zones tampons autour de chaque éolienne. Ces cercles représentent les aires virtuelles de dérangement ou de barrière pour l'avifaune. Les zones rouges (150 m des éoliennes) étant des zones fortement imperméables et à haut risque de collision pour les oiseaux. Les zones orange (500 m des éoliennes) sont un peu moins « dangereuses » mais restent possiblement vulnérantes. Les zones jaunes (1000 m des éoliennes) représentent les secteurs où les éoliennes peuvent encore avoir une influence négative.

Le reste du périmètre éloigné est donc relativement dénudé de toutes perturbations et permet à l'avifaune de se déplacer sans subir de fortes contraintes physiques (présence de trouées pour les oiseaux migrateurs, zones de halte).

Des zones de passage libre existent donc toujours dans le secteur et sont bien marquées du fait de la relative compacité des parcs. Le couloir de migration secondaire passant à l'Est est ainsi intégralement conservé tandis que celui empruntant la vallée de la Coole à l'Ouest existe toujours malgré la présence du parc des Longues Roies, empiétant sur son emprise.

De plus, plusieurs grandes zones libres d'implantation existent encore au sein du périmètre intermédiaire de 6 kilomètres autour de l'aire d'étude ce qui permet aux oiseaux migrateurs de pouvoir faire halte en toute tranquillité et aux espèces nicheuses les plus sensibles au dérangement occasionné par les éoliennes de continuer à nicher localement.

#### > Suivi du parc de Quatre Vallées I

Une année de suivi est disponible, il s'agit de l'année 2016. Elle a montré un enjeu faible sur toutes les périodes biologiques.

L'effet cumulatif du parc de Quatre Vallées I avec le parc de Quatre Vallées VII sera considéré comme peu important **en hivernage** tout d'abord. Le secteur agricole entre Coole et Maisons-en-Champagne, où se situent les deux parcs, étant peu intéressant pour les espèces hivernantes.

**En migration**, les effectifs transitant par ce secteur sont faibles, limitant les risques et enjeux potentiels de l'effet cumulatif. D'autant que le secteur de création du parc de Quatre Vallées VII est compris entre de nombreux parcs déjà présents. L'installation d'un nouveau parc, dans « l'ombre » de parcs déjà existant en limite fortement l'impact. En effet, le parc de Quatre Vallées VII ne crée pas un nouvel effet barrière, cet effet étant déjà existant en raison de la présence de Quatre Vallées I mais également de Quatre Vallée III, V, L'Orme champagne et les Longues Roies. L'effet cumulatif du parc de Quatre Vallées I et de Quatre Vallées VII est donc limité sur les oiseaux migrateurs.

**En période de nidification**, l'effet cumulatif est non négligeable malgré la distance entre les deux parcs, principalement en raison de la présence des autres parcs construits ou à construire. L'effet cumulatif des parcs éoliens sur les oiseaux nicheurs sera alors à surveiller après l'installation de tous les parcs.

#### > Mortalité du parc de Quatre Vallées I

Un total de 6 oiseaux a été découvert lors du suivi mortalité du parc de Quatre Vallées I, un en migration prénuptiale et les autres en migration postnuptiale. Des résultats conformes aux observations générales, la migration postnuptiale étant souvent la plus meurtrière.

**L'étude conclut à un impact faible sur l'avifaune lors des périodes de migration prénuptiale et de nidification. Elle conclut cependant à un impact moyen en période de migration postnuptiale, notamment sous l'éolienne E6 (située à l'extrémité Sud du parc).**

**Aucune mesure corrective n'est demandée pour l'avifaune, les impacts concernant des espèces différentes. Il s'agit d'impact aléatoire difficile à prévoir et à anticiper.**

#### ■ Synthèse sur les effets cumulés avec les projets connus de parcs éoliens

Le projet de Quatre Vallées VII ne provoquera pas d'impact cumulé avec les infrastructures existantes pour le transport de l'électricité du fait de la distance importante avec ces dernières.

En ce qui concerne l'impact cumulé avec les autres parcs éoliens du secteur, le projet de 4 Vallées VII s'inscrit dans une entité existante et conserve les mêmes caractéristiques que les projets Quatre Vallées I, III et V en formant un groupe homogène bien lisible pour l'avifaune migratrice.

Cette entité « Quatre Vallées » se regroupent également avec les parcs éoliens de l'Orme-Champagne et des Longue Roies pour former un ensemble homogène que les migrateurs peuvent facilement repérer. Ainsi le projet de Quatre Vallées VII n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur l'avifaune migratrice, celle-ci étant déjà face à de nombreux parcs.

L'avifaune hivernante ne sera pas non plus fortement impactée. Les oiseaux en période hivernale ne se déplacent que très peu et à faible altitude, de plus la perte d'habitat engendré par les éoliennes est réduite du fait qu'ils peuvent facilement se reporter sur des parcelles libres plus ou moins éloignées (zone de tranquillité). Les oiseaux, plus grégaires en hiver, ont besoin d'un espace moindre.

L'avifaune nicheuse sera cependant impactée si l'on considère l'éloignement des animaux aux machines. En effet la densification du secteur en éolienne aura pour effet de voir diminuer le nombre de nicheur comme la Caille des blés, méfiante face aux éoliennes ou encore les différents busards. Ces derniers étant principalement sensibles aux dérangements des périodes de chantiers si celles-ci se déroulent durant la nidification.

**La densification du nombre d'éolienne peut également être problématique pour les nicheurs les plus sensibles. Le nombre d'éoliennes présentes augmente le risque de collision pouvant impacter les populations nicheuses. Le Faucon crécerelle sera ici l'une des espèces les plus sensibles, celui-ci étant sédentaire ou migrateur partiel (se déplaçant sur de courte distance). L'acclimatation des oiseaux à un nombre important d'éoliennes sera un élément essentiel au maintien des populations locales.**

L'étude du suivi de la mortalité de Quatre Vallées I nous renseigne sur un nombre limité de collision et principalement en migration postnuptiale. Il faut toutefois noter la collision avec un Faucon crécerelle adulte en période de



migration pré-nuptiale. Il est difficile de savoir si cet oiseau avait commencé sa nidification (cas probable), ou non. S'il avait commencé, à la date de la collision, il est évident que l'impact sur les effectifs nicheurs est avéré. La densification du secteur en éolienne ne pourra alors qu'impacter encore davantage les espèces nicheuses

**Au final, l'effet cumulé sera faible en migration, étant donné la localisation prévue des éoliennes. L'impact sur l'avifaune nicheuse peut s'avérer plus important et significatif en cas de non adaptation des oiseaux et être considéré comme modéré.**

#### 5.4.2.4 Synthèse des impacts sur l'avifaune

Phases	Actions	Catégorie	Impacts	Type d'impact
Chantier	terrassament, défrichage, coupe, ...	Oiseaux nicheurs	Destruction possible d'individus, d'œufs ou d'oisillons en cas de réalisation en période de nidification	T / --
		Oiseaux non nicheurs	Perte de zone de repos ou de nourrissage	T / ∅
	Fréquentation du site	Oiseaux nicheurs	Sous occupation des abords du chantier, abandon possible de couvée	T / --
		Oiseaux non nicheurs	Sous occupation des zones de chantier actives	T / ∅
Exploitation	Entretien (machines, chemins d'accès), fréquentation du public	Oiseaux nicheurs	Aucun impact si les agents d'entretien et les visiteurs se cantonnent aux emprises des voies d'accès	P / ∅
		Oiseaux non nicheurs		
	Fonctionnement des machines	Oiseaux nicheurs	Sous occupation des surfaces comprises entre 200 et 600 mètres des machines	P / -

Phases	Actions	Catégorie	Impacts	Type d'impact
			Perturbation des déplacements locaux	P / -
			Collision avec les infrastructures	P / -
		Oiseaux non nicheurs	Sous occupation des surfaces comprises entre 200 et 600 mètres des machines	P / -
			Perturbation des déplacements locaux et migratoires	P / -
			Collision avec les infrastructures	P / -

Tableau 20. Synthèse des impacts sur l'avifaune

Légende	
/ : Sans objet	--- : Impact négatif très fort
∅ : Impact nul à très faiblement négatif	T : Impact temporaire
-- : Impact négatif faible	P : Impact permanent
-- : Impact négatif fort	

### 5.4.3 Mesures concernant l'avifaune

#### 5.4.3.1 Mesures d'évitement

La version finale de l'implantation, adoptée en mai 2017, est composée de 7 éoliennes contre 10 initialement envisagées. Cette première variante impliquait la présence d'un plus grand nombre d'éoliennes et proposait une densification plus importante pouvant être impactante pour l'avifaune nicheuse.

Le choix de l'implantation finale a donc été fortement influencé par la volonté d'éviter les zones de passage des oiseaux migrateurs, en plaçant les éoliennes de façon à ce qu'elles s'inscrivent dans le masque des parcs existant.

Il convient de préciser que l'implantation de ces éoliennes est également conditionnée par l'implantation des autres éoliennes (respect des distances

entre éoliennes), afin de veiller au bon écoulement de l'air et de maintenir des corridors.

Ainsi, l'implantation de ces éoliennes résulte d'un consensus de différentes sensibilités.

Le projet est ainsi cohérent avec les parcs de Quatre Vallées I, III et V, du parc des Longues Roies et du parc de l'Orme-Champagne en termes d'orientation et de distance inter éoliennes donnant ainsi une plus grande lisibilité à l'avifaune et notamment aux oiseaux migrateurs.

**De plus, les éoliennes seront implantées en dehors des couloirs de migration les plus importants.**

Les habitats ligneux qui abritent la plus grande diversité d'oiseaux nicheurs sont ainsi préservés et ne subiront pas d'impact significatif.

Un éloignement de 200 mètres par rapport à ces éléments boisés a été conservé afin de limiter la mortalité directe des oiseaux inféodés aux habitats boisés. Parmi ceux-ci le Faucon crécerelle est particulièrement concerné. En effet, il s'agit d'une espèce pouvant installer son nid dans un ancien nid arboricole de Corneille noire. L'éloignement des éoliennes lui permet de les éviter plus facilement lorsque qu'il part chasser en parcelles cultivées.

En ce qui concerne les espèces nichant au sein des parcelles cultivées, des espaces inter-éoliennes existent afin de permettre la nidification. Cependant les espèces les plus farouches seront potentiellement impactées et verront leurs effectifs diminués sur le secteur (Caille des blés, busards ...). L'augmentation de la densité d'éolienne sur le secteur peut également entraîner une augmentation des collisions mortelles. Notamment pour les

espèces présentant une parade nuptiale aérienne ou des déplacements importants (Alouette des champs, Faucon crécerelle ...).

Tout éclairage non prévu par la réglementation (balisage aéronautique) sera évité, notamment sera proscrit l'éclairage permanent des mâts et de la base des éoliennes, qui a pour effet d'attirer les insectes et par extension les oiseaux insectivores.

Afin d'éviter des impacts annexes liés au câblage, celui-ci sera entièrement souterrain. Aucun impact de collision ne pourra donc prendre place avec ces infrastructures connexes.

#### 5.4.3.2 Mesures de réduction

Afin de réduire la création de chemins d'accès, les éoliennes sont disposées le plus près possible des chemins agricoles existants. Les chemins d'accès créés pour les parcs précédents (Quatre Vallées, Orme-Champagne) seront privilégiés.

L'emprise du chantier sera également réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, **les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ainsi que les coupes éventuelles d'arbres ne devront pas débuter pendant la période s'étalant de mi-mars à fin juillet.** En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Alouette des champs, Caille des blés,...) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées. Ces opérations, ainsi que les suivantes (fondations, montage des machines,...), pourront en revanche se poursuivre durant cette période sur les secteurs où elles sont entamées.

Concernant la phase du chantier d'implantation des éoliennes, des précautions seront prises afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'huile et/ou d'essence : vérification des véhicules et des cuves de stockage.

Durant la phase d'exploitation, les plateformes autour du mat des éoliennes ne seront pas végétalisées afin de limiter l'attractivité pour la faune et l'avifaune, un entretien régulier sera effectué en ce sens. Pour la réalisation de cette mesure, le pétitionnaire a demandé un devis à l'association « E.S.A.T. Les Antes » sise à Le Meix-Tiercelin (51320). Leur devis prévoit un désherbage mécanique et manuel deux fois par an sur l'ensemble des plateformes pour un total de 11 900€ HT/an.

**Aucune mesure de compensation n'est à prévoir pour le projet de Quatre Vallées VII en raison de l'absence d'impacts résiduels significatifs attendus**

## 5.5 Diagnostic chiroptérologique

### 5.5.1 Etat initial

#### 5.5.1.1 Gites d'hivernation

Une recherche d'éventuels gîtes d'hivernation a été réalisée dans un périmètre de 5 km autour du secteur d'étude. Il s'agit d'identifier d'éventuelles cavités naturels ou d'origine humaine à partir de la base de données disponible au BRGM (Bureau d'Études Géologiques et Minières) et à travers le repérage d'éventuels lieux-dits par une lecture de la carte IGN au 1/25 000ème.

Aucune cavité n'a été découverte lors de nos prospections. Les cavités mentionnées par le BRGM correspondent à des carrières à ciel ouvert ou n'ont pas été retrouvées.

#### 5.5.1.2 Transit printanier

Lors des sorties des 15 avril et 23 avril 2015, consacrées à l'étude du transit printanier, deux espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*).

La Pipistrelle commune est une espèce opportuniste qui présente une grande adaptabilité aux milieux artificialisés.

La Noctule commune est une espèce forestière mais qui se retrouve également en milieux urbains à conditions que des arbres et des parcs intéressants soient présents pour l'accueillir.

L'activité est très faible sur l'ensemble du site avec une activité maximale de 18 contacts par heure sur un point. La majorité du site est exploitée avec des contacts sur une grande partie des points. Le faible nombre de contacts montre

une utilisation du site principalement en déplacement (migratoire ou pour atteindre les sites d'alimentation). Le secteur de Quatre Vallées VII ne semble pas riche en nourriture à cette période de l'année, peu d'individus ayant été contactés en chasse. Un constat qui est à mettre au compte de l'activité agricole forte du secteur, et le manque d'éléments boisés et prairiales ne favorisant pas la prolifération des insectes.

A cette période de l'année, la faible activité présente est cependant rencontrée sur les haies et les boisements qui servent ici principalement de couloir de déplacements pour les chauves-souris. Une activité de chasse aurait permis d'obtenir plus de contacts sur certains points.

**L'activité chiroptérologique est très faible et localisée au niveau des bois et des haies en période de transit printanier. Elle concerne principalement la Pipistrelle commune et secondairement la Noctule commune.**

#### 5.5.1.3 Parturition

En cette période de parturition, l'activité est moyenne à faible sur les différents points du site. Seul le point 16 ressort avec une activité maximale forte.

Pour ce qui est des milieux utilisés, on constate que les boisements dominent. Les points urbains ou plus généralement anthropisés, peuvent avoir un intérêt avec la présence d'éclairage, de végétation et d'activité humaine (élevage) pouvant favoriser les insectes. Les milieux agricoles ne représentent que des points à faible activité.

**L'enjeu chiroptérologique en parturition peut être décrit, sur le site de Quatre Vallées VII, comme très faible sur les parcelles agricoles et faible pour les Boisements. Ces derniers habitats peuvent présenter un intérêt ponctuel pour les chiroptères, leur intérêt par une fréquentation sporadique.**

#### 5.5.1.4 Transit automnal

Lors des sorties consacrées à l'étude du transit automnal, dix espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*). Un contact supplémentaire à eu lieu avec un murin, il n'a cependant pas pu être identifié avec certitude.

La Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste qui est présente dans tous types de milieux et s'adaptant très bien aux habitats anthropiques. La Sérotine commune et la Noctule commune sont originellement forestières mais sont également susceptible d'être observé dans d'autres milieux.

L'activité en cette période est globalement faible, le point le plus important présente un total maximal d'à peine plus 100 contacts à l'heure. Il s'agit de la Ferme de la Noue de Chaudière, un habitat artificiel. Ces habitats peuvent avoir plusieurs intérêts pour les chauves-souris. Tout d'abord en chasse, avec une abondance des proies. Les insectes peuvent en effet être attirés par les lumières artificielles mais également par différentes activités (élevage ou simplement dépôt de déchets organiques, comme un compost). Les chiroptères peuvent également utiliser le bâti en tant que gîte provisoire (pour se reposer en pleine nuit ou passer la journée). Il n'est alors pas étonnant d'en trouver sur ce site. Les autres points présentent une activité plus réduites.

La Pipistrelle commune est en cette période l'espèce la plus abondante, représentant une grande partie des contacts. La diversité spécifique reste modérée en cette période avec 3 espèces identifiées et un murin qui n'a pas pu être identifié avec certitude (soit 4 espèces).

**L'activité chiroptérologique est faible sur l'ensemble du site, aucun milieu ne ressort réellement avec une homogénéité des contacts. Seul le point 14 est**

**notable mais il présente cependant un effectif faible et le milieu observé (ferme) est par définition peu abondant et ponctuel dans l'espace agricole.**

**L'enjeu en cette période peut être décrit comme faible sur l'ensemble du site.**

#### 5.5.1.5 Transit automnal – Complément 2018

Lors des sorties supplémentaire consacrées à l'étude du transit automnal en 2018, 4 espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et l'Oreillard gris (*Eptesicus serotinus*). Il est à noter que lors des inventaires précédents, la Sérotine commune avait été contacté ainsi qu'un murin qui n'avait pas pu être déterminé.

Les Pipistrelles commune et de Nathusius sont ubiquistes, elles sont présentes dans tous types de milieux et s'adaptent très bien aux habitats anthropiques. La Noctule commune et l'Oreillard gris sont originellement forestiers mais sont également susceptibles d'être observés dans d'autres milieux (notamment en transit).

La Pipistrelle commune représente à elle seule une très grande majorité des contacts, les autres espèces étant contactées à l'unité de façon très irrégulière. Il s'agit de l'espèce la plus abondante en Champagne-Ardenne.

**Ainsi, malgré une activité ponctuellement intéressante, celle-ci reste irrégulière et majoritairement faible. Le site de Quatre Vallées VII reste un secteur de transit pouvant accueillir une activité notable mais non importante. L'irrégularité de l'activité et la quasi-exclusivité de la Pipistrelle commune limitent les enjeux à des enjeux faibles en cette période d'août 2018 (transit automnal).**

### 5.5.1.6 Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

#### ■ Zones de chasse

Sur le secteur d'étude, les zones de chasse sont très peu abondantes et regroupent peu de contacts, il s'agit essentiellement des zones boisées et des linéaires de haies.

#### ■ Couloirs de déplacements

Une fois encore, les boisements et surtout la haie jouent un rôle important pour les chiroptères. En plus de servir de territoire de chasse, il apparaît que ces corridors écologiques servent également de couloir de déplacements lors des transits vers les gîtes et entre les zones de chasse. Le site de Quatre Vallées VII ne présente cependant que peu de haie et de boisement, les chemins peuvent alors servir de repères en déplacement.

#### ■ Regroupements automnaux « swarming »

Le comportement de « swarming » se caractérise par le rassemblement des chauves-souris à proximité des gîtes à des fins de reproduction.

**Aucun site de « swarming » n'a été détecté au cours de cette étude.**

#### ■ Gîtes

##### • Gîtes d'hibernation

Aucun gîte de ce genre n'a été trouvé pendant la période d'inventaire.

##### • Gîtes estivaux

Dans les bois et bosquets du secteur d'étude, aucun vieil arbre, offrant des cavités, ou à l'écorce décollée, n'a été observé.

Les bâtiments agricoles, comme les fermes de la Noue et de la Noue Chaudière, accueillent probablement des chauves-souris en transit ou des mâles en estivage. L'existence d'une colonie de mise-bas est possible mais un nombre plus important de contacts auraient eu lieu lors des inventaires.

Aucun gîte estival, que ce soit lors des inventaires nocturnes ou de la cartographie des habitats naturels n'a été mis en évidence au sein même du secteur d'étude.

### 5.5.1.7 Suivi chiroptérologique en altitude

Ce suivi est issu de la volonté du maître d'ouvrage de conforter les études réalisées au sol et d'étudier les chauves-souris sur toute la hauteur d'une éolienne.

Pour ce projet, un mât de mesure, localisé au sein des cultures agricoles, a été équipé avec du matériel spécifique pour l'étude des chauves-souris.

Cette étude a été réalisée sur un mât de mesure situé dans une vaste zone en majeure partie agricole. La structure écologique favorable aux chauves-souris la plus proche est à 212 m avec la présence d'un boisement.

Les grandes cultures sont largement dominantes mais ponctuées par des éléments de diversification du paysage (maillage de boisements)

De nombreuses zones naturelles sont recensées par la DREAL Champagne-Ardenne sur l'ensemble du périmètre éloigné avec notamment la ZNIEFF de type 1 « Savart et Pinède de la Forêt domaniale de Vauhalaise » à plus de 5,2 km.

## ■ Activité mensuel

L'activité mensuelle à basse altitude est faible sur le site de Quatre Vallées VII, elle est maximum durant le mois de mai 2016 où elle atteint le chiffre de 169 contacts. Les mois d'avril et juin présentent peu de données en raison de la météo médiocre d'avril (ayant retardé l'installation de l'enregistreur) et l'arrêt des enregistrements en juin.

Les mois de septembre et octobre présentent une activité proche de 60 et 74 contacts. Le mois de novembre présente une activité faible malgré un maintien de l'enregistreur jusqu'au 25 novembre 2015.

Concernant l'activité en hauteur, très peu d'enregistrements ont été obtenus. Les mois de mai, septembre et octobre sont les seuls ayant permis d'obtenir des données en altitude. Septembre est le mois ayant permis le plus de contacts avec 21 données devant les 15 de mai et les 9 d'octobre. Bien que rare, ces enregistrements sont obtenus en période de migration des chiroptères et montre un passage de faible intensité sur le site de Quatre Vallées VII.

### ● Transit printanier

Cette période met en avant une très faible activité jusqu'au 7 mai puis un pic d'activité les 07,08 et 09 mai pour atteindre un maximum de 30 contacts par nuit (ce qui est faible). Après une période sans activité allant du 10 au 20 mai, on observe une reprise des contacts avec la présence des contacts en altitude.

Cette seconde période de contact s'étalant du 20 mai au 1er juin est la seule période montrant de l'activité en altitude, cette activité étant d'ailleurs parfois plus importante qu'au sol (malgré qu'elle reste faible). Cela montre qu'en cette période le site est utilisé par les chiroptères en migration.

### ● Transit automnal

En cette période de transit automnal, l'activité est plus régulièrement répartie sur l'ensemble de la période allant du 08 septembre au 03 novembre. Deux pics d'activité sont à citer, le premier le 11 septembre 2015 et le second le 23

octobre. Le premier a concerné 22 contacts (16 au sol et 6 en altitude) et le second 44 contacts, tous au sol.

L'activité en altitude est également plus répartie, elle se retrouve durant les deux premiers tiers du suivi. Elle montre alors une activité migratoire étalée sur une plus grande période.

Il est à noter que l'activité s'est arrêtée le 03 novembre alors que l'enregistreur est resté en place jusqu'au 25 novembre.

## 5.5.1.8 Bioévaluation et protection

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France, ainsi que leurs habitats.

Parmi les 12 espèces recensées, on retiendra la présence de 3 espèces inscrites en Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore : la Barbastelle d'Europe, le Grand murin et le Murin de Bechstein.

Quatre espèces sont quasi-menacées en France : La Pipistrelle de Nathusius, les Noctules commune et de Leisler et le Murin de Bechstein.

Une espèce est « En danger » au niveau régional : le Grand murin. Quatre autres espèces sont « Vulnérable » en région : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et les Noctules commune et de Leisler. Enfin, deux espèces sont rares : Les Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl.

### 5.5.1.9 Synthèse et recommandations

#### Carte 24-Synthèse des enjeux chiroptérologiques– p.170

L'étude des Chiroptères sur les trois périodes d'activité (période de transit printanier, de parturition et de transit automnal) a révélée :

- une diversité spécifique faible, en période de transit printanier et automnal, à modérée, en période de parturition (12 espèces recensées au sein du secteur d'étude pour 23 espèces présentes en Champagne-Ardenne et 34 en France) ;
- une activité faible sur les parcelles agricoles ;
- une activité faible à modérée au niveau des boisements et des haies sur l'ensemble du secteur d'étude. Cette activité concerne les territoires de chasse et les zone de déplacements.
- Une activité modérée à la ferme de la Noue Chaudière avec la présence de plusieurs espèces, parfois en abondance,
- Une activité faible en altitude mesurée par le mât de mesure, cependant la présence d'espèces sensibles a été confirmée (Pipistrelle de Kuhl et Nathusius et Noctule commune et de Leisler).

De manière générale, les secteurs boisés constituent les **zones de chasse** les plus actives en nombre de contact et en nombre d'espèce. Sur le secteur d'étude sont concernés les Boisement des lieudits:

- « le Mont de Fourche »,
- « Finé de Pringy »,
- « la Voie de Coole »,
- « le Mont Mathieu »,
- La ripisylves de la Coole.

Les haies servent principalement **de support aux déplacements** des chauves-souris, sur le site sont concernés :

- la haie au niveau des lieudits « la Vieille Borde »,
- La haie au Sud du lieudit « Finé de Pringy »
- La haie au Nord de« le Mont Larron ».

Dans une moindre mesure, les boisements servent également de support aux déplacements des chauves-souris comme les haies peuvent être utilisées en chasse (cependant peu sont suffisamment développées pour réellement remplir ce rôle).

Si l'activité chiroptérologique peut, de manière ponctuelle, être décrite comme modérée à forte, elle n'est cependant pas régulière. Cette irrégularité des résultats montre un usage ponctuel du site et donc un intérêt limité.

**Ainsi l'enjeu dans les secteurs boisés ne peut pas être décrit comme modéré mais comme faible, ces habitats présentant un intérêt limité et principalement pour la Pipistrelle commune, espèce la plus commune en France et Champagne-Ardenne.**

Une zone tampon de 200 mètres est préconisée autour des secteurs boisés (recommandations Eurobats). Cet éloignement permet de limiter l'impact potentiel des éoliennes sur les chauves-souris. En effet, celles-ci chassent préférentiellement autour des secteurs boisés (abondance des proies plus importante, localisations plus faciles en suivant le linéaire boisé...), se concentrant alors autour des éléments boisés. L'éloignement de 200 mètres permettra alors de **limiter le risque de collision**.

**Les parcelles agricoles**, quant à elles, font l'objet d'une **activité faible** pour la Pipistrelle commune et très faible pour les autres espèces.



On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées sans toutefois exclure la présence occasionnelle de chiroptères sur l'ensemble du secteur d'étude.

En raison de cette activité sporadique concernant principalement la Pipistrelle commune, l'enjeu sur les secteurs agricoles et sur les chemins qui les parcourent sera considéré comme très faible.

**Les enjeux liés aux chiroptères sont donc très faibles pour les parcelles cultivées et faible pour les boisements et les haies servant de zone de déplacement et de zone de chasse.**

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux. La carte ci-après permet de visualiser ces éléments.

Pour définir les recommandations de distance par rapport aux bois, nous nous sommes basés sur la distance préconisée dans les recommandations d'EUROBATS soit 200 mètres.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts			
Modérés			
Faibles	Boisements et haies	Zone de déplacements et de chasse.	Eviter l'implantation d'éoliennes à moins de 200 mètres de ces zones
Très faibles	Chemin Plaine agricole	Très peu utilisées par les chauves-souris	-







**Tableau 21.** Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations

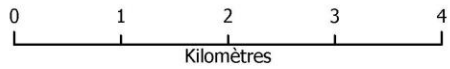
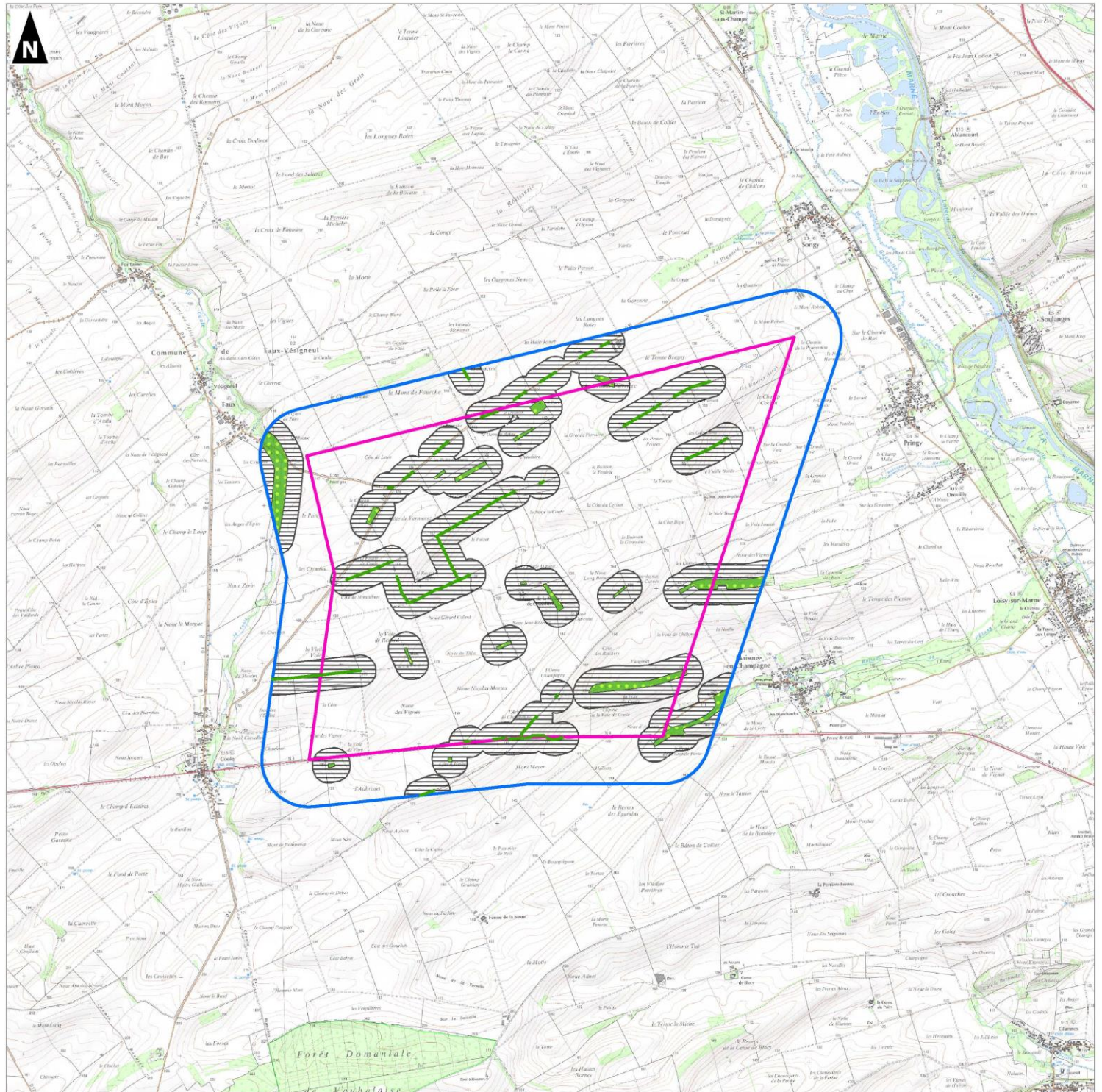
\* Selon les recommandations Eurobats « *en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris* ».

Projet de parc éolien  
Parc éolien de Quatre Vallées VII

Étude écologique

**Synthèse  
des enjeux chiroptérologiques**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Enjeux faibles
-  Enjeux moyens
-  Enjeux forts
-  Périmètre de 200 m autour des haies et des boisements



**1:50 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

## 5.5.2 Impacts liés aux chiroptères

### 5.5.2.1 Phase « chantier »

Lors de la phase chantier, l'impact concerne les modifications d'habitats tels que la destruction de haies ou d'arbres, la destruction ou la réduction de la végétation spontanée le long des chemins, etc.... Dans le cadre du projet éolien de Quatre Vallées VII, il est prévu d'utiliser au maximum les chemins existants. De nouvelles voies d'accès, ainsi que des plateformes techniques seront à créer, toutes ne concernant que des parcelles de cultures qui n'offrent pas de sensibilité écologique notable envers les chiroptères. Seuls quelques arbustes seront impactés pour la création d'un virage. Il s'agit ici de buisson de tailles réduites et isolés, ils ne présentent pas d'intérêt écologique pour les chauves-souris.

**Le chantier n'impactera aucun habitat favorable aux chiroptères. Au regard de ces éléments, l'impact de la phase chantier peut être qualifié de non significatif envers les chiroptères.**

### 5.5.2.2 Phase d'exploitation

La fréquentation du site du projet éolien de Quatre Vallées VII par les chauves-souris est globalement faible, avec une diversité spécifique moyenne et la Pipistrelle commune comme espèce la mieux représentée. Malgré la faible activité, le risque de collision ou de barotraumatisme est présent lors de la phase d'exploitation, particulièrement lors du transit automnal.

Parmi les espèces inventoriées au cours de l'étude, certaines présentent, d'après la bibliographie, une sensibilité forte vis-à-vis de l'éolien. C'est notamment le cas de la Pipistrelle commune et de la Noctule commune, la première étant de loin la mieux représentée.

**Toutefois, l'activité étant globalement faible, et les éoliennes ayant été placées en dehors des zones à enjeux, l'impact envisagé du projet sera non significatif à faiblement significatif sur les populations locales de chauves-souris.**

**D'autant que la totalité des éoliennes se trouve en dehors des zones tampons de 200 mètres préconisée autour des haies et boisement.**

### 5.5.2.3 Effets cumulés des parcs éoliens et autres infrastructures sur les chiroptères

Le projet de Quatre Vallées VII engendrera une hausse mécanique du risque de collision avec l'augmentation du nombre de machines dans le secteur. Toutefois, l'activité étant restreinte, cette hausse peut être considérée comme minime et donc supportable par les populations locales et migratrices.

Le suivi de la mortalité sur le parc de Quatre Vallées I conclut à un impact faible en période de transit printanier et en parturition. L'impact est cependant considéré comme moyen en période de transit automnal et significatif pour l'éolienne E6 (situé au Sud). Si l'étude n'identifie pas de réelle raison à une mortalité plus élevée sur E6, elle demande cependant que cette éolienne soit bridée afin de limiter la mortalité des chiroptères mais également des oiseaux (elle est responsable de collision sur des espèces migratrices nocturnes).

**Il est difficile d'évaluer à partir de ces données l'impact du futur parc de Quatre Vallées VII. A l'échelle du parc de Quatre Vallées I, il existe déjà une forte disparité des collisions avec une dominance d'E6. Il s'agit de l'éolienne qui sera la plus éloigné du parc éolien de Quatre Vallées VII. Cependant, ces résultats ne permettent pas de préjuger de la mortalité de ce futur parc.**

### 5.5.2.4 Synthèse des impacts sur les chiroptères

Phases	Actions	Impacts	Type d'impact
Chantier	Coupe de quelques buissons	Aucun impact significatif	P / ∅
	Amélioration des chemins existants		T / ∅
	Excavation des fondations	Aucun impact significatif	T / ∅
Exploitation	Entretien des chemins	Aucun impact significatif sur les chiroptères	P / ∅
	Fonctionnement des éoliennes	Collisions directes	P / -

Tableau 22. Synthèse des impacts sur les chiroptères

### 5.5.3 Mesures concernant les chiroptères

#### 5.5.3.1 Mesures d'évitement

L'implantation des éoliennes conserve une distance minimale de 200 mètres par rapport aux lisières et aux haies. Le projet évite donc de façon globale la majeure partie des impacts potentiels pour la faune chiroptérologique locale.

#### 5.5.3.2 Mesures de réduction

Malgré les mesures d'évitement prises et le faible impact attendu sur les chiroptères au regard du niveau d'activité, la société SIEMENS GAMESA propose qu'en cas de **mortalité avérée et significative** de chiroptères, au droit des éoliennes, un bridage soit mis en place avec un arrêt des machines lorsque

la force du vent est inférieure à 5 m.s<sup>-1</sup>. Afin de garantir un impact minimal sur les chauves-souris.

#### 5.5.3.3 Mesures d'accompagnement

Aucune mesure d'accompagnement n'est à prévoir en raison du faible impact attendu pour ce projet.

## 5.6 Diagnostic autres faunes

### 5.6.1 Diagnostic Entomologique

Toutes les espèces d'insectes (ici des Rhopalocères) recensées sur le secteur d'étude sont communes à très communes dans la région Champagne-Ardenne.

Le site ne présente pas d'enjeux de conservation pour cette espèce ne disposant pas d'habitat favorable en dehors de quelques prairies de tailles réduites proches des boisements.

**L'enjeu entomologique est faible** mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constitue des zones refuges (prairies et boisements). Ces zones comprennent les plantes hôtes et nourricières nécessaires à l'entomofaune.

### 5.6.2 Diagnostic Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été inventoriée sur le secteur d'étude au cours de cette étude malgré une recherche lors des inventaires dédiés aux autres

groupes faunistiques et à la flore. Aucun habitat humide propice à leur présence n'a été identifié au sein du secteur d'étude.

**L'enjeu amphibien est très faible, voire nul sur le site**, en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

### 5.6.3 Diagnostic Reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée. Cependant, les vallées proches accueillent certainement des reptiles

**L'enjeu reptile est très faible, voire nul sur le site.**

### 5.6.4 Diagnostic Mammifères terrestres

#### 5.6.4.1 Etat initial

Toutes les espèces observées sur le secteur d'étude sont relativement communes, chassables voir considérées comme nuisibles.

L'INPN note la Loutre d'Europe présente sur la commune de Songy. Il s'agit de donnée ancienne (dernière observation en 1977), provenant d'individu sur la Marne. Aucun habitat favorable n'est présent sur le site d'étude.

Pour ce qui est du Chat sauvage, Vulnérable en région, le site ne présente que peu d'habitat favorable. Les boisements présents étant de taille réduite et peu de prairie (zone de chasse de l'espèce) sont présentes. Les animaux mentionnés sont probablement des individus erratiques, de passage sur le site. Les dernières données étant de plus de 2003 sur les communes de Coole, Maisons-en-Champagne et Faux-Vésigneul.

Le Loup gris est également noté sur trois communes, Coole, Pringy et Songy. Pour ces deux dernières communes, il s'agit ici de données historiques (1800 et 1813). Seule Coole a connu une observation récente en 2015. L'installation de l'espèce sur le site est cependant impossible (peu de boisement), il s'agit ici d'un individu erratique.

La Crossope aquatique a été notée à Maisons-en-Champagne en 1976, il s'agit d'un animal aquatique, le site ne présente pas d'habitat favorable pour elle.

L'Ecureuil roux et le Hérisson sont relativement communs en Champagne-Ardenne. L'écureuil est de plus une espèce inféodée aux milieux boisés, rares sur le site.

**Aucune espèce de mammifère (hors chiroptères) protégée n'a été rencontrée, elles sont toutefois notées dans la bibliographie. Les étendus de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur le secteur d'étude.**

**L'enjeu mammifère terrestre est faible.**

#### 5.6.4.2 Impacts et mesures

Par mesure de précaution, il est nécessaire d'éviter soigneusement la destruction des haies, boqueteaux ainsi que les arbres morts ou tas de bois, refuges possibles de la petite faune terrestre.

Il conviendra également de ne pas laisser sans protection ou barrières les trous des fondations d'éoliennes (bâches anti-chutes accolées aux grillages de sécurité), qui peuvent être des pièges mortels.

## 5.7 Mesures de suivi

### 5.7.1 Suivi de chantier

La phase de chantier sera suivie par un écologue qui sera en charge de vérifier le respect des mesures préconisées (respect des périodes d'intervention, respect du balisage, respect des emprises...) mais également l'impact sur les populations aviaires du site. Les visites seront planifiées en fonction des différentes phases des travaux (réunion de démarrage du chantier, réception du matériel, démarrage de la construction...).

### 5.7.2 Suivi comportemental

Un suivi ornithologique après implantation des éoliennes est recommandé afin d'estimer précisément l'impact des éoliennes sur le comportement de plusieurs espèces aviaires. Ce suivi est pertinent à deux niveaux :

- un suivi après implantation est le seul moyen de préciser l'incidence réelle de la présence des éoliennes sur l'avifaune en vol ou au sol,
- ce sont les suivis qui ont permis d'améliorer la connaissance des effets des parcs éoliens sur l'avifaune. Leurs résultats permettent d'émettre des recommandations et d'améliorer la configuration d'un parc éolien de manière à ce que les effets sur l'avifaune soient réduits mais aussi d'améliorer le choix des sites d'implantations.

Cette mesure de suivi permet également de répondre aux exigences de l'article 12 de l'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Ce suivi permettra en effet de mesurer l'éventuelle mortalité de l'avifaune.

Le dimensionnement de ce suivi a été défini en novembre 2015. Il s'appuie sur une notation des espèces en fonction de leur patrimonialité.

- La campagne de suivi sera menée dès le début des implantations des éoliennes.
- Lors des périodes de migration pré et postnuptiale ainsi que lors de la période hivernale, il est recommandé d'effectuer un suivi basé sur la même méthodologie que celle mise en place pour les inventaires de l'état initial de la présente étude. Une attention particulière sera portée sur les rapaces et la Grue cendrée.
- Au cours des inventaires de terrain, les modifications de comportements induites par la présence des éoliennes seront notées et une recherche succincte de cadavres d'oiseaux ou de chauves-souris sous et aux alentours des éoliennes sera menée.
- Lors de ces sorties, tout comportement d'évitement ou de collision de la faune aviaire sur les éoliennes sera noté.
- L'ensemble du suivi devra être réalisé par une structure compétente en matière d'expertise écologique.
- Dans le cadre de ce suivi, si un impact s'avère significatif sur la population aviaire, il sera alors nécessaire de réadapter les mesures en concertation avec la DREAL Champagne-Ardenne (arrêt des machines durant le passage des grues cendrées,...)

D'après le « protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » établi en 2015 le suivi devrait se dimensionner ainsi :

Pour l'avifaune :

- Le Milan royal est l'espèce la plus vulnérable observée en migration avec une note de 2,5. Cette note ne déclenche aucun suivi en passage migratoire. L'étude ayant conclu à un impact résiduel non significatif.
- Le Busard cendré présente la vulnérabilité la plus élevée en cette période de nidification avec une note de 3. Cette note déclenche un suivi de la nidification comprenant 4 passages en période de nidification. L'étude ayant conclu en un impact significatif sur les nicheurs.
- En hivernage, plusieurs espèces présentent la note de 2 en vulnérabilité (Alouette des champs, Corbeau freux, Etourneau sansonnet et Pigeon ramier). Cette note ne déclenche pas de suivi spécifique en hivernage.

Il s'agit ici d'un nombre de sortie minimale à mettre en place, il est recommandé d'étoffer ce suivi le nombre de sortie étant faible, notamment en migration.

Pour les chiroptères, la présence de la Noctule commune en toute période déclenche un suivi de 9 sorties à répartir sur l'ensemble de la période d'activité. La note de risque de cette espèce étant de 3,5 et l'impact résiduel décrit comme non significatif dans l'étude impact.

### 5.7.3 Suivi de mortalité

Dans le cadre de la législation pour les Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), un suivi de mortalité est obligatoire afin de s'assurer du niveau d'impact réel. Ce suivi est à réaliser au moins une fois dans les trois premières années suivant la mise en fonctionnement du parc et ensuite avec une périodicité de 10 ans.

En cas de mortalité significative, des mesures correctives ou de compensation proportionnées seront mises en place en concertation avec la DREAL Champagne-Ardenne (plantation de haie, protection de gîtes complémentaires, bridage de machines, ...).

Suite à la mise en place des mesures, un nouveau suivi sera effectué afin de s'assurer de la réussite de ces dernières. Un bilan sera dressé au bout d'une année afin de réévaluer les mesures et de les adapter de nouveau si nécessaire.

De même que pour le suivi comportemental, le suivi de mortalité est régi par les recommandations du « protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » qui préconise :

- Les notes de Vulnérabilité des oiseaux rencontrés déclenchent uniquement un suivi par autocontrôle du parc.
- La présence de la Noctule commune (note de risque de 3,5), déclenche un suivi de 4 passages par éolienne à intervalle de 3 jours en avril, mai, juin, août ou septembre.

Il ne s'agit ici que de préconisations minimales, il est grandement conseillé d'augmenter la pression d'observation pour s'assurer qu'aucun impact n'existe.

## 5.8 Impacts résiduels

---

Le projet se situe dans un secteur où les principaux enjeux écologiques se partagent entre les oiseaux nichant en milieux ouverts et les rares milieux ligneux (bois et haies) qui ponctuent le paysage et qui peuvent être utilisés comme zone de chasse ou comme support pour la migration et les déplacements locaux.

Le projet de 4 Vallées VII a intégré ces différents éléments lors de sa conception en ne construisant pas d'éolienne à moins de 200 m d'un milieu ligneux ainsi qu'en instaurant un certain nombre de mesures de précaution visant à ne pas induire de dérangement trop important notamment en période de nidification en adaptant le planning des travaux.

Lors de la phase d'exploitation et en fonction des conditions climatiques, une mortalité pourra être constatée pour l'avifaune et les chiroptères. Toutefois, cet impact résiduel sera faible à très faible du fait de la prise en compte des principaux enjeux à ce niveau.

**La prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet ainsi que les mesures mises en place et les impacts résiduels faibles permettent d'affirmer que la mortalité sera tout à fait supportable pour les populations aviaires et chiroptérologiques locales et migratrices et qu'un dossier de dérogation au titre de la réglementation sur les espèces protégées ne semble pas nécessaire.**



## CHAPITRE 6. VOLET « MILIEU HUMAIN, CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE »

## 6.1 Contexte démographique et habitat

### 6.1.1 Etat initial

#### 6.1.1.1 Situation administrative

Les communes du périmètre immédiat se situent en région Grand-Est, dans le département de la Marne, dont les quatre principales villes en termes de nombre d'habitants sont Reims (186 971 habitants), Châlons-en-Champagne (46 287 habitants), Epernay (23 732 habitants) et Vitry-le-François (13 554 habitants)<sup>9</sup>.

Les communes du périmètre immédiat sont rattachées à la Communauté de Communes de la Moivre à la Coole et à la Communauté de Communes Vitry, Champagne et Der.

#### 6.1.1.2 Démographie

Les données statistiques issues de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) rendent compte des résultats concernant la population des communes du périmètre rapproché : Pringy, Faux-Vesigneul, Coole, Maisons-en-Champagne, Drouilly et Songy.

Les communes de Coole, Faux-Vésigneul, Drouilly et Songy et ont globalement vu leur population rester quasi stable sur la période.

Des évolutions démographiques sont plus marquantes sur Pringy et Maisons-en-Champagne qui voient leur population varier plus significativement.

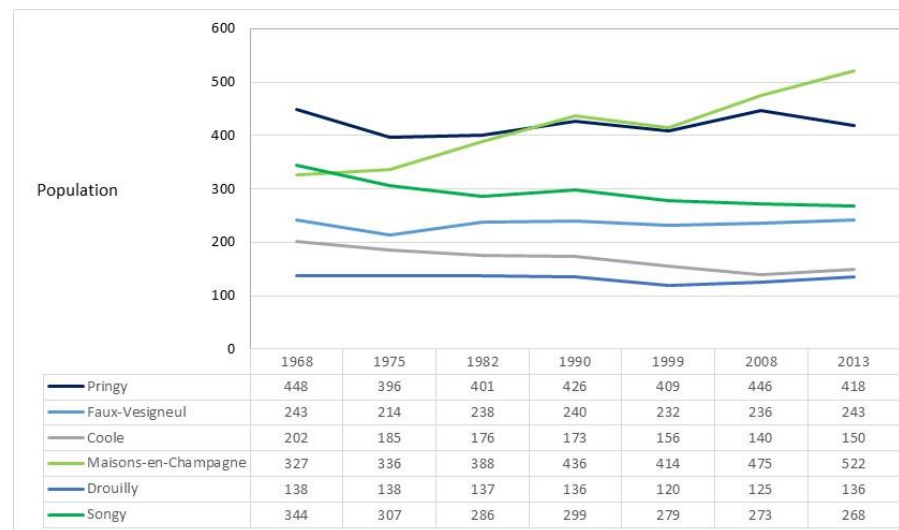


Figure 26. Tendence démographique des communes du périmètre rapproché

(Source : INSEE)

Communes	Nombre d'habitants (2008/2013)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densité de population (nbre hab / km <sup>2</sup> )	Taux d'évolution 2006/2011	
				Solde naturel	Solde migratoire
Pringy	446 / 418	15,34	27,2	+0,2 %	-1,5 %
Faux-Vesigneul	236 / 243	39,42	6,2	+0,7 %	-0,2 %
Coole	140 / 150	29,92	5	+0,4 %	+1 %
Maisons-en-Champagne	475 / 522	29,24	17,9	-0,7 %	+2,6 %
Drouilly	125 / 136	2,43	56	-0,4 %	+2,2 %
Songy	273 / 268	15,06	17,8	+0,1 %	-0,5 %

Tableau 23. Evolution de la population des communes du périmètre rapproché

<sup>9</sup> INSEE, recensement de 2014

### 6.1.1.3 Occupation du sol

#### ■ Situation foncière des communes du périmètre rapproché

L'occupation des sols dans les communes de du périmètre rapproché se répartit de la façon suivante :

	Coole	Pringy	Drouilly	Songy	Faux-Vésigneul	Maisons-en-Champagne
<b>Surface totale</b>	3008 ha	1534 ha	242 ha	1513 ha	3916 ha	2920 ha
<b>Territoires artificialisés</b>	1,26%	3,98%	<1%	2,57%	<1%	1,81%
<b>Territoires agricoles</b>	98,7%	91,78%	82,42%	92,39%	98,13 %	95,44 %
<b>Forêts et milieux semi-naturels</b>	/	3,54%	16,53%	4,66%	1,86 %	2,70 %
<b>Surfaces en eau</b>	/	0,72%	1,22%	0,29%	/	/

**Tableau 24.** Situation foncière des communes du périmètre d'étude rapproché

(Source: CORINE LAND COVER 2006)

NB : La base de données CORINE LAND COVER ne prend pas en compte les superficies inférieures à 25 ha. Or, la superficie occupée par les zones urbanisées de certaines communes est inférieure à 25 ha.

Les territoires des communes sont principalement occupés par des terres agricoles (> 80-90%).

C'est à Drouilly que les boisements sont les plus représentés (>16%), suivi par Songy (4,5%).

Les zones en eau sont peu représentées sur le territoire d'étude.

Enfin les zones urbanisées sont relativement restreintes sur les communes du périmètre rapproché.

Carte 25 - Occupation du sol – p 181

#### ■ Occupation du sol du périmètre rapproché

Dans le périmètre rapproché, les sols sont occupés par des terres agricoles.

### 6.1.1.4 Développement de l'habitat

Les caractéristiques de l'habitat des communes du périmètre rapproché sont synthétisées dans le tableau suivant :

Communes	Nombre de logements	Résidences principales (%)	Résidences secondaires (%)	Logements vacants
<b>Pringy</b>	202	89,5%	0,8%	9,6%
<b>Faux-Vesigneul</b>	113	89,2%	3,6%	7,2%
<b>Coole</b>	84	84,8%	1,2%	14,1%
<b>Maisons-en-Champagne</b>	205	94,2%	1,6%	4,2%
<b>Songy</b>	63	95,2%	1,6%	3,2%
<b>Drouilly</b>	132	88,6%	1,5%	9,9%

**Tableau 25.** Caractérisation des logements des communes du périmètre rapproché

(Source : INSEE, recensement de 2013)

L'habitat individuel représente environ plus de 95% des logements recensés, ce qui est supérieur à la moyenne nationale (56%). La proportion des résidences secondaires sur les communes du périmètre rapproché représente moins de 3 % du parc de logement.

Deux types de villages se distinguent sur le périmètre d'étude rapproché : des villages de vallée comme Pringy, Drouilly, Songy et des villages de plateau comme Maisons-en-Champagne, Coole et Faux-Vésigneul.

Le cœur des villages de vallée sont construits sur le versant de la vallée autour de l'église qui constitue le centre-bourg. Petit à petit, le village se développe le long des axes routiers en direction des hauteurs du plateau et s'écarte du cours d'eau.

Les nouvelles constructions apparaissent en périphérie du cœur ancien ou à proximité de quelques grosses fermes. L'espace autour du village et des hameaux est composé d'espaces boisés sur les pentes et cultivés sur les parties planes du relief.

La rupture entre l'espace cultivé et les lieux de vie est assez douce avec le plus souvent un écrin de végétation accompagnant le bâti.

Les villages de plateau ont une configuration différente avec plus de place pour s'étaler. Toutefois, le cœur ancien s'est construit généralement autour d'une église comme pour les villages de vallées. La forme du village est en étoile et suit les axes de communication qui le dessert. Les villages sont le plus souvent groupés avec quelques hameaux ou fermes dispersés sur le territoire communal. Ces lieux de vie isolés ponctuent l'espace agricole et constituent des îlots de bâti refermés sur eux-mêmes.

**La LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte précise que la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres.**

**La distance de 500 m minimum aux habitations est ici respectée. Une distance d'éloignement supérieure à 500 m pourra être préconisée au travers l'étude acoustique et l'étude de dangers.**

*Carte 26 -Implantation du projet au regard des habitations– p 186*

### 6.1.1.5 Documents d'urbanisme

L'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation, rubrique 2980) impose une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations et les zones constructibles à vocation d'habitat.

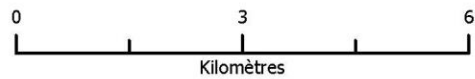
L'implantation d'un parc éolien doit être en accord avec les règles locales d'urbanisme. L'implantation d'aérogénérateurs n'est ici étudiée que sur les communes du secteur d'étude.

Les communes du secteur d'étude dispose des documents suivants :

- **Coole** : Carte Communale approuvée le 01/10/2007 - Implantation en zone N;
- **Drouilly** : Carte Communale approuvée le 07/07/2010
- **Faux Vésigneul**: PLU approuvé le 20/12/1975 et révisé le 14/12/2011
- **Maisons-en-Champagne** : Carte Communale approuvée le 24/04/2008;
- **Pringy** : Règlement National d'Urbanisme (RNU);
- **Songy** : Carte Communale approuvée le 05/07/2011

**Occupation du sol**  
(CORINE Land Cover 2012)

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale
-  Zones urbanisées
-  Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
-  Mines, décharges et chantiers
-  Terres arables
-  Cultures permanentes
-  Prairies
-  Zones agricoles hétérogènes
-  Forêts
-  Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
-  Eaux continentales



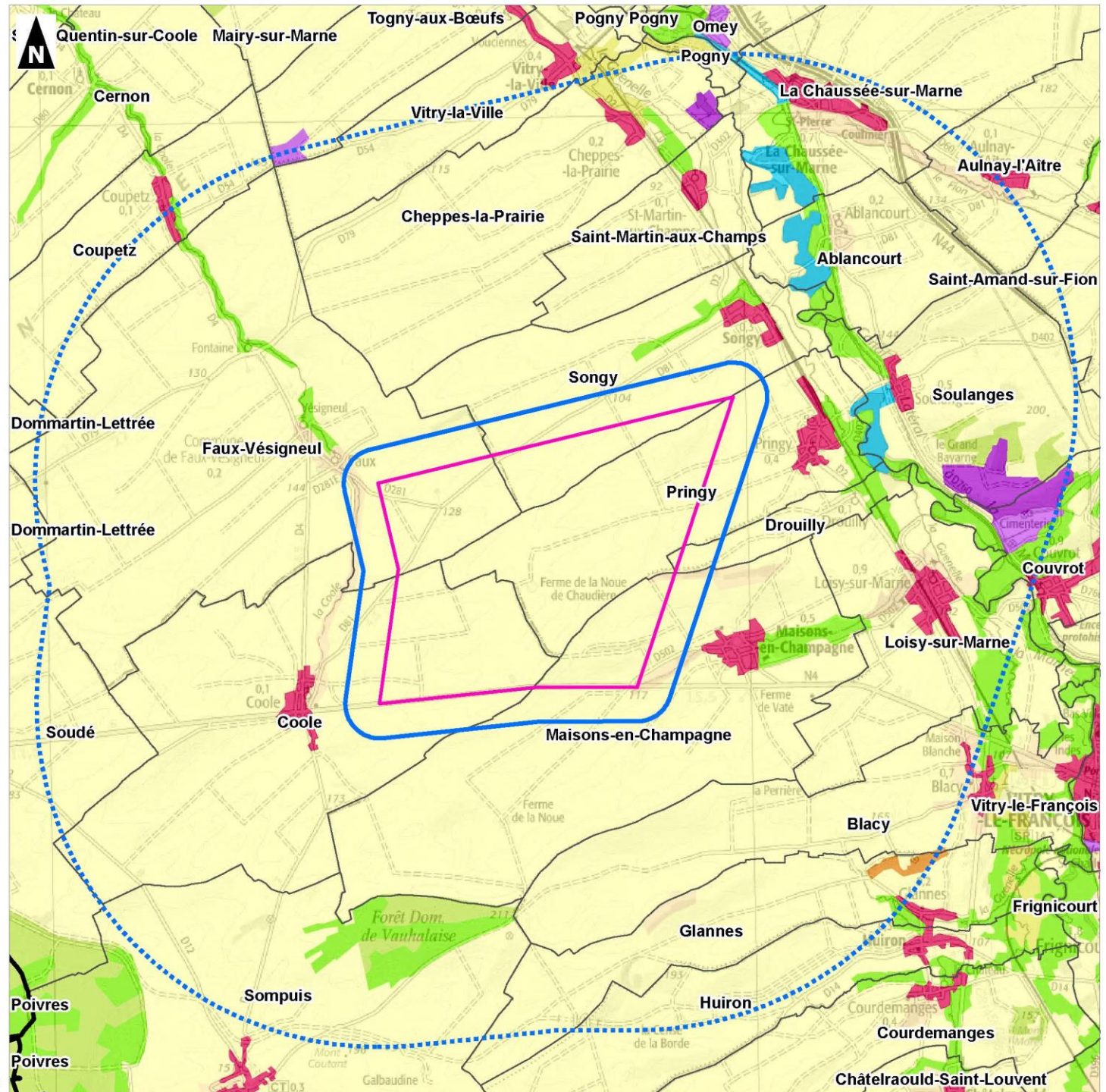
**1:100 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017

Source de fond de carte : IGN, SCAN 100®

Sources de données : IGN, BD Carto® - GAMESA - AIRELE, 2017 - IFEN CLC, 2012



## 6.1.2 Impacts sur le contexte démographique et l'habitat

### 6.1.2.1 Perception générale par la population

Une publication du Commissariat Général au développement durable d'octobre 2010 (Chiffres et statistiques) fait état d'une large acceptation des éoliennes par la population.

67 % des enquêtés seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à 1 km de chez eux s'il y avait la possibilité d'en installer. Un tiers environ de la population rejette la présence d'éoliennes dans un environnement proche principalement pour des motifs relatifs à la dégradation du paysage (41 % des opposants) ou aux nuisances sonores (42 % des opposants).

En mars 2014, le CSA pour France Energie Eolienne (FEE) a réalisé une étude interrogeant 1010 individus représentatifs de la population française.

Parmi les personnes interrogées, 24 % considèrent que l'éolien est une solution indispensable dans un contexte de raréfaction des ressources et du réchauffement climatique, 64 % le considère comme une solution parmi d'autres et 8 % qu'il n'est pas une solution.

Il ressort également de cette étude que 65 % des personnes interrogées pensent que l'éolien contribue à démocratiser le marché de l'énergie.

Enfin, 87 % des Français soutiennent, pour le pays, la nécessité d'un équilibre entre les sources d'énergie et 80 % considèrent qu'il faut investir dans l'éolien sans attendre que les centrales traditionnelles soient en fin de vie.

### 6.1.2.2 Urbanisme et distance aux habitations

L'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation, rubrique 2980) impose une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations et zones constructibles à vocation d'habitat.

Le périmètre de 500 mètres autour du projet concerne les communes de Pringy et Songy.

La commune de Pringy ne dispose pas de document d'urbanisme et est donc soumise au RNU (Règlement National d'Urbanisme).

La commune de Songy est dotée d'une carte communale approuvée par une délibération du Conseil municipal en date du 17 juin 2011.

En application de l'article L124-2 du code de l'urbanisme, les cartes communales délimitent les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises.

Par exception, les éoliennes, lorsqu'elles ne sont pas destinées à une autoconsommation, peuvent être autorisées même dans les zones non constructibles des cartes communales.

En effet, les éoliennes entrent dans la catégorie des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles.

Les éoliennes dont l'implantation est envisagée sur la commune de Pringy ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière et ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces

Aucune habitation ni aucune zone constructible ne s'inscrit dans le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

Les hameaux les plus proches du parc sont les suivants :

- Le village de Maisons-en-Champagne, au sud-l'ouest du secteur d'étude, à 2,2 km de E33, éolienne la plus proche ;
- Le village de Pringy, à l'ouest du secteur, à 2,7 km de E36, éolienne la plus proche ;
- Le village de Songy, au nord-ouest du secteur d'étude, à 2,9 km de E36, éolienne la plus proche ;
- Le village de Faux-Vésigneul, à l'est du secteur d'étude, à 3,7 km de E30, éolienne la plus proche ;

### 6.1.2.3 Impacts sur l'immobilier

Le marché immobilier est complexe et très diversifié et il est difficile de faire d'un cas une généralité. Cependant plusieurs études qui ont consisté à analyser le marché immobilier près des parcs éoliens n'ont pas démontré un réel impact sur la valeur des habitations à proximité des éoliennes.

Une étude menée dans l'Aude (Gonçalvès, CAUE, 2002) auprès de 33 agences concernées par la vente ou location d'immeubles à proximité d'un parc éolien rapporte que 55 % d'entre elles considèrent que l'impact est nul, 21 % que l'impact est positif et 24 % que l'impact est négatif. Dans la plupart des cas, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs

s'équilibrent avec les effets positifs. L'une des agences, pour lesquelles le parc éolien a un impact positif a même fait de la proximité de celui-ci un argument de vente. Des exemples précis attestent même d'une valorisation. Par exemple, à Lézignan-Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a augmenté de 46,7 % en un an alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens dont deux sont visibles depuis le village (Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2ème trimestre 2004, source : FNAIM). Cette inflation représente le maximum atteint en Languedoc-Roussillon. En effet, l'étude fait prévaloir que si le parc éolien est conçu de manière harmonieuse et qu'il n'y a pas d'impact fort, les biens immobiliers ne sont pas dévalorisés. Au contraire, les taxes perçues par la collectivité qui accueille un parc éolien lui permettent d'améliorer les équipements et la qualité des services collectifs, ce qui contribue à son attractivité.

La conséquence est une montée des prix de l'immobilier. Ce phénomène d'amélioration du standing s'observe dans les communes rurales redynamisées par ce genre de projets.

Une évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional Nord-Pas-de-Calais, menée par l'association Climat Energie Environnement, permet de quantifier l'impact sur l'immobilier (évolution du nombre de permis de construire demandés et des transactions effectuées entre 1998 et 2007 sur 240 communes ayant une perception visuelle d'au moins un parc éolien). Il ressort de cette étude que les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demandes de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes.

De même, le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m<sup>2</sup> et le nombre de logements autorisés est

également en hausse. Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a permis de conclure que la visibilité d'éoliennes n'a pas d'impact sur une possible désaffectation d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier.

Une étude menée par Renewable Energy Policy Project aux Etats-Unis en 2003<sup>10</sup> est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans.

L'étude a été menée trois ans avant l'implantation des parcs et trois ans après leur mise en fonctionnement.

L'étude conclut que la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de cinq kilomètres autour de ce dernier.

Une autre étude menée par des chercheurs de l'université d'Oxford (Angleterre)<sup>11</sup> permet de compléter l'étude citée précédemment. En effet, l'étude a permis de mettre en évidence que le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc. En effet, cette étude montre que la distance (de 0,5 mile à 8 miles) n'a aucune influence sur les ventes immobilières. L'étude conclut que souvent la « menace » de l'implantation d'un parc éolien est plus préjudiciable que la présence réelle d'un parc sur les transactions immobilières.

Les retours d'expériences sur des parcs développés et construits par ABO Wind ne permettent pas non plus de conclure à un impact positif ou négatif à ce sujet.

De plus, on peut rappeler que d'après un sondage IPSOS de Janvier 2013, 80 % des Français sont favorables à l'implantation d'éoliennes dans leur département et 68 % sont favorables à l'implantation d'éoliennes sur leur commune.

Il ressort en tout état de cause qu'il est extrêmement difficile, au vu du nombre de paramètres régissant les fluctuations du marché de l'immobilier, d'estimer si la construction du parc éolien des Quatre Vallées VII influera le cours de l'immobilier local. Lors de l'achat d'un bien immobilier, la présence d'un parc éolien entre en ligne de compte, bien entendu mais comme une série d'autres données positives et négatives (localité, proximité de la famille, écoles, magasins...). C'est un facteur parmi d'autres. Chacun y accorde une importance différente.

C'est pourquoi quantifier une hypothétique variation du marché comporte une forte incertitude.

Dans le cas présent, les distances prises par rapport aux premières habitations, la réflexion d'intégration de l'éolien à l'échelle de ce territoire, la concertation ayant eu lieu dans le cadre du projet, puis le choix d'une variante d'implantation équilibrée, avec cinq éoliennes de toute dernière génération qui garantissent notamment pour ce qui est du bruit une parfaite maîtrise des contributions sonores des éoliennes dans le temps ; tous ces éléments sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc son effet nul prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants.

<sup>10</sup> The effect of wind development on local property values - REPP - May 2003

<sup>11</sup> What is the impact of wind farms on house prices ? - RICS RESEARCH - March 2007



## 6.1.3 Mesures

### 6.1.3.1 Perception générale par la population

Au cours du développement du projet éolien de Quatre Vallées VII, la société Siemens Gamesa a mené une démarche de communication auprès des élus et de la population.

Une exposition publique s'est notamment tenue en mairie de Pringy le 22 juin 2017. Les habitants des communes de Pringy, Songy et Maisons-en-Champagne ont été invités par flyer dans les boîtes aux lettres ou par courriel. Une affiche a également été posée dans les mairies des communes voisines dans un rayon de 6km. Une quinzaine d'habitants a répondu présent. Les avis ont été favorables dans leur grande majorité.

L'information du public s'est déroulée au cours de plusieurs rendez-vous, présentés au § 1.4.4. Les étapes clefs du projet.








### 6.1.3.2 Mesures relatives à l'urbanisme

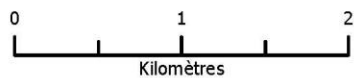
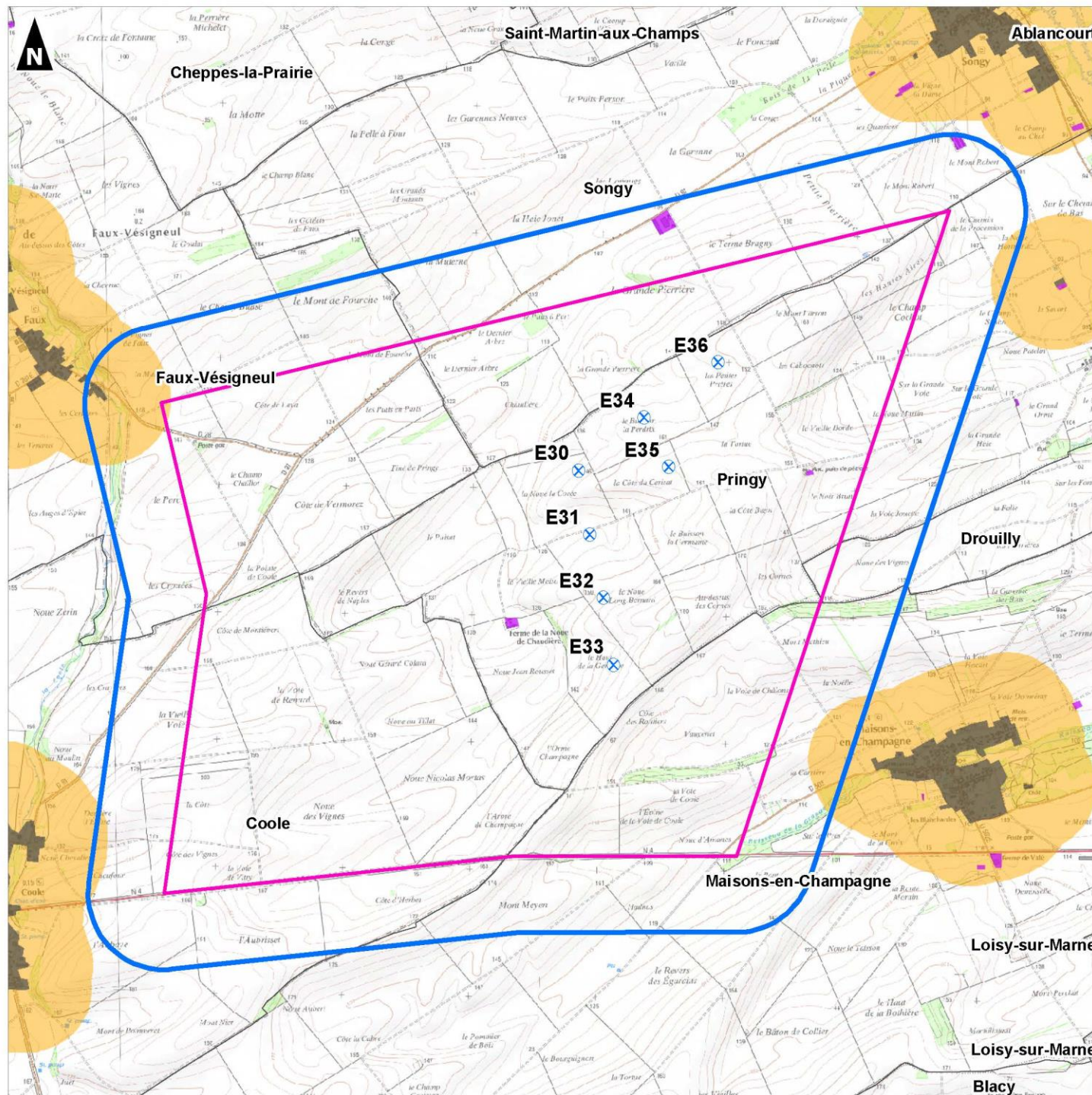
Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 6.1.3.3 Mesures relatives à l'immobilier

Le ressenti par rapport à un parc éolien étant subjectif, aucun impact ne peut être clairement identifié. Aucune mesure n'est donc proposée.

**Implantation du projet  
au regard des habitations**

-  Eolienne en projet
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Limite communale
-  Zone d'habitation
-  Hangar inhabité
-  Périmètre de 500 m autour des habitations



**1:45 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017

Source de fond de carte : IGN, SCAN 25®

Sources de données : IGN, BD Carto® - GAMESA - AIRELE, 2017

## 6.2 Volet santé : cadre de vie, sécurité et santé publique

### 6.2.1 Préambule

La réglementation des études d'impacts prescrit de traiter le volet santé à part du reste de l'étude, de façon à bien évaluer les risques sanitaires d'un projet quel qu'il soit. Ainsi, l'impact sur la santé d'un tel projet vis-à-vis des populations exposées est la résultante des différents impacts.

C'est donc un volet sanitaire qui est développé, plutôt qu'une véritable étude d'impacts sur la santé des populations, et qui recense donc la nature des risques, sa quantification pour les populations exposées et les mesures mises en place pour en limiter les effets.

Les risques potentiels traités dans ce volet concernent :

- Le bruit
- Les infrasons
- Les champs électromagnétiques
- Les vibrations
- Les effets d'ombrages éventuels
- L'environnement lumineux
- Transport et flux
- Déchets

Le principal groupe de population concerné par le projet éolien sont les riverains du parc. Le volet santé de la présente étude, porte donc sur les habitations les plus proches.

### 6.2.2 Acoustique

Ce paragraphe présente la synthèse de l'étude d'impact acoustique réalisée par la société SIXENSE Environment.

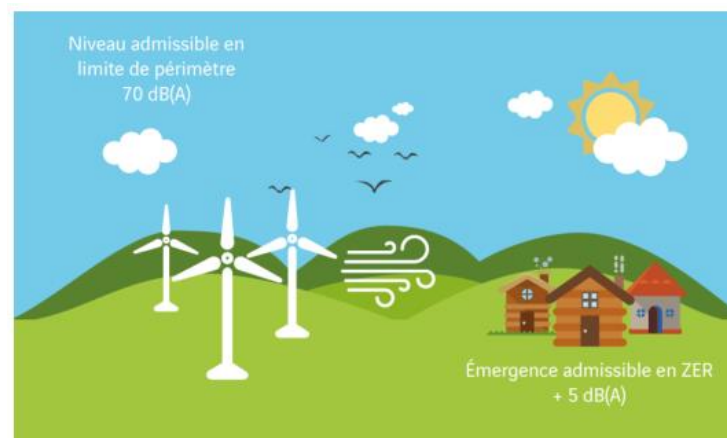
L'intégralité de l'étude figure dans le cahier 5a-4- du Dossier de demande d'autorisation Environnementale.

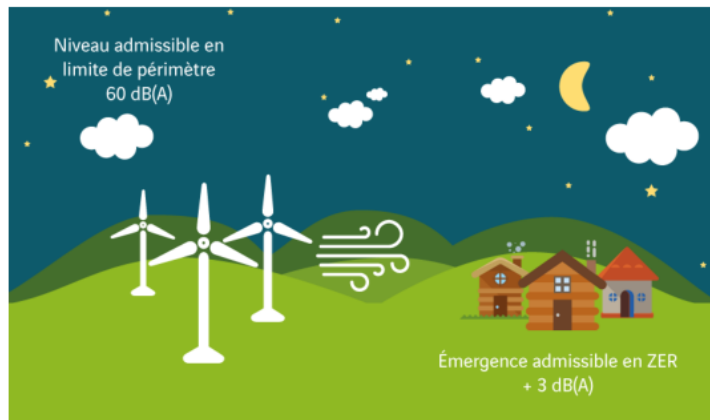
*Cf – Cahier n°5a-4 – Etude d'impact acoustique du projet de Parc Eolien de « 4 Vallées VII*

#### 6.2.2.1 Contexte réglementaire

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les sections de l'arrêté relatives au bruit sont présentées en annexe 1 de l'étude acoustique, et schématisées ci-après :





- Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux nuisances sonores du parc éolien.
- Le seuil d'émergence à respecter ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant en ZER est supérieur à 35 dB(A).
- En outre, l'arrêté précise qu'un contrôle de tonalité marquée doit être réalisé.

### 6.2.2.2 Etat initial

#### ■ Emplacement des points de mesure

Le niveau sonore résiduel actuel (avant construction des parcs éoliens de « 4 Vallées V » et « Les Longues Roies ») a été caractérisé grâce à une campagne de mesures réalisée en continu entre le **20 mars et le 10 avril 2017**.

Le plan suivant permet de localiser les emplacements de mesure :

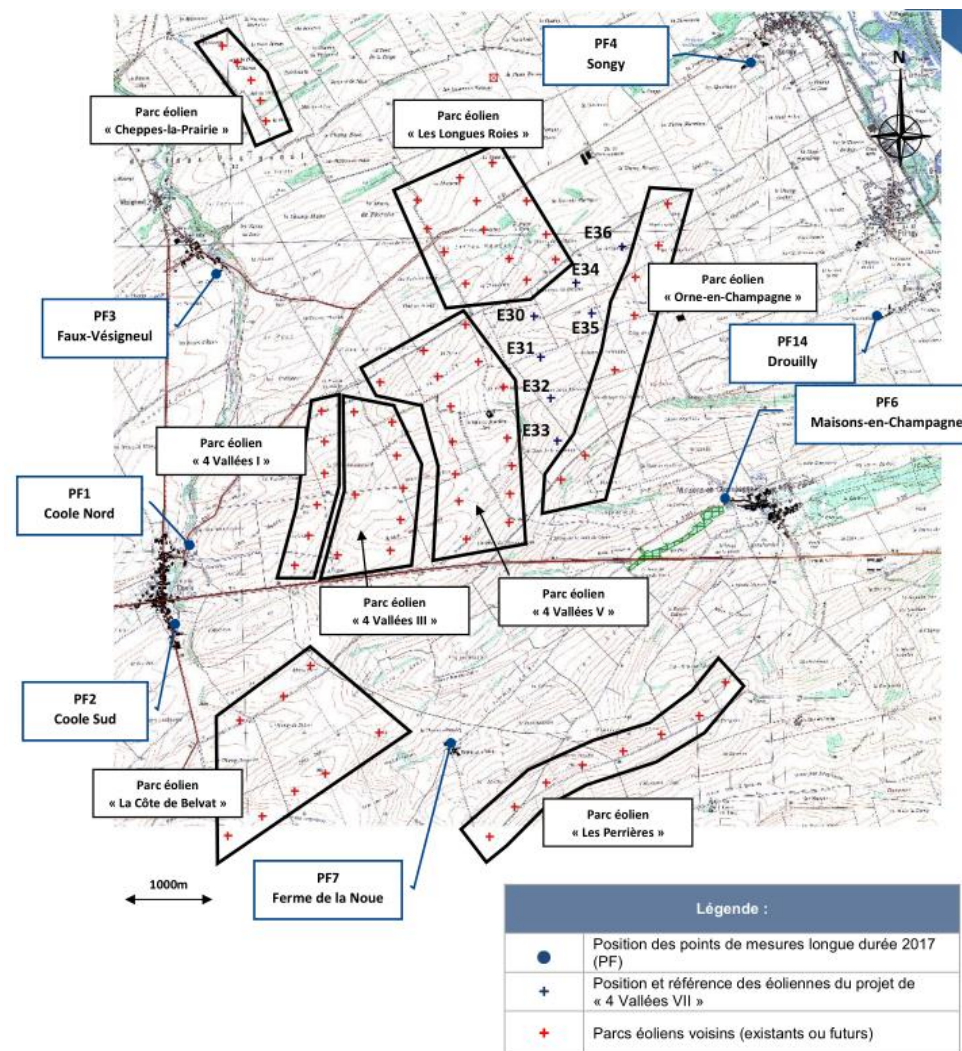


Figure 2. Localisation des points de mesure

Le tableau ci-après présente les conditions des mesures de bruit effectuées :

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit (De + à +++)
PF1	Chez Mme ARESTIER COOLE Nord En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5m.		- Bruit de la nature (vent dans les arbres, oiseaux) (+++) - Chantier VRD au cœur du village (++) - Trafic routier local épisodique (+++) - Trafic routier lointain (RN4) (+) - Basse-cour voisine (+++)
PF2	Chez M. DULIEUX COOLE Sud En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5m.		- Bruit de la nature (vent dans les arbres, oiseaux) (++) à (++++) - Trafic routier lointain (RN4) (++++) - Trafic routier local épisodique (++)
PF3	Chez M. HUSSON FAUX-VESIGNEUL En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5m.		- Bruit de la nature (vent dans les arbres, oiseaux) (+ à ++) - Trafic routier (++) - Parc éolien voisin au Nord (+ à ++)
PF4	Chez M. MONTOVANI SONGY En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5m.		- Bruit de la nature (vent dans les arbres, oiseaux) (+ à +++) - Trafic routier lointain (+ à ++) - Activités agricoles voisines (++) - Passages d'avions en altitude (++)
PF6	Chez Mme WIMANN MAISONS-EN-CHAMPAGNE En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5m.		- Trafic routier lointain (RN4) (++) à (++++) - Aboiements ponctuels (++++) - Bruit de la nature (vent dans les arbres, oiseaux) (+)
PF7	Chez M. DIOT FERME DE LA NOUE En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5m.		- Bruit de la nature (vent dans les arbres, oiseaux) (++++) - Trafic routier lointain (RN4) (++) - Activités agricoles de la ferme (++)
PF14	Chez M. VINCENT DROUILLY En champ libre, à proximité de l'habitation, à h = 1,5m.		- Bruit de la nature (vent dans les arbres, oiseaux) (++) - Trafic routier lointain (++++) - Parc éolien voisin (+)

Légende : (+) Perceptible, (++) Assez perceptible, (+++) Très perceptible.

## Niveaux sonores résiduels mesurés

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période jour (7h-22h) - Direction Sud-Ouest [150°; 330°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Coole Nord	PF2 Coole Sud	PF3 Faux-Vesigneul	PF4 Songy	PF6 Maisons-en-Champagne	PF7 Ferme de la Noue	PF14 Drouilly
3	42,5	44,5	38,5	38,0	38,5	37,5	35,5
4	42,5	44,5	39,0	38,0	38,5	39,0	38,0
5	43,5	44,5	39,0	38,0	40,0	39,0	40,5
6	45,0	44,5	40,5	38,0	40,5	40,5	41,0
7	45,0	44,5	42,0	38,0	42,0	42,5	43,0
8	46,0	45,0	44,0	39,0	43,0	44,0	45,0
9	47,0	46,0	45,0	40,0	44,0	45,0	46,0
10	48,0	47,0	46,0	41,0	45,0	46,0	47,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période jour (7h-22h) - Direction Nord-Est [330°; 150°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Coole Nord	PF2 Coole Sud	PF3 Faux-Vesigneul	PF4 Songy	PF6 Maisons-en-Champagne	PF7 Ferme de la Noue	PF14 Drouilly
3	40,0	47,5	37,5	40,0	36,5	35,5	38,0
4	40,0	48,5	37,5	40,0	36,5	35,5	39,0
5	41,5	49,0	37,5	41,0	38,0	39,5	39,5
6	43,5	50,0	39,5	42,0	41,0	42,5	41,0
7	44,0	51,0	40,0	42,0	42,0	46,0	42,5
8	45,0	52,0	44,0	43,5	46,0	48,0	44,0
9	46,0	54,5	47,5	43,5	48,0	49,0	45,0
10	47,0	56,0	48,0	44,0	50,0	50,0	46,0

Tableau 26. Niveaux résiduels mesurés en période diurne

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nuit (22h-7h) - Direction Sud-Ouest [150°; 330°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Coole Nord	PF2 Coole Sud	PF3 Faux-Vésigneul	PF4 Songy	PF6 Maisons-en-Champagne	PF7 Ferme de la Noue	PF14 Drouilly
3	37,5	40,5	24,0	28,0	37,5	31,5	35,0
4	38,0	41,0	26,5	28,0	38,0	33,0	35,0
5	39,0	42,0	29,0	29,0	38,5	33,0	35,0
6	42,0	43,0	32,5	31,0	39,0	34,0	35,0
7	43,0	44,0	34,0	33,5	39,0	35,0	36,0
8	44,0	45,0	35,0	34,0	40,0	36,5	37,0
9	45,0	46,0	36,0	35,0	41,0	38,0	38,0
10	46,0	47,0	37,0	36,0	42,0	39,0	39,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nuit (22h-7h) - Direction Nord-Est [330°; 150°] Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 Coole Nord	PF2 Coole Sud	PF3 Faux-Vésigneul	PF4 Songy	PF6 Maisons-en-Champagne	PF7 Ferme de la Noue	PF14 Drouilly
3	33,0	43,5	26,5	33,0	35,0	32,5	38,0
4	33,0	43,5	29,5	33,0	35,0	33,0	38,0
5	34,0	43,5	30,0	33,0	35,0	34,0	38,0
6	34,5	45,5	31,0	33,0	35,0	36,0	38,5
7	35,0	47,5	32,0	33,0	37,0	38,0	38,5
8	36,0	49,0	33,0	34,0	38,0	39,0	39,0
9	37,0	50,0	34,0	35,0	39,0	40,0	39,0
10	38,0	51,0	35,0	36,0	40,0	41,0	40,0

Tableau 27. Niveaux résiduels mesurés en période nocturne

### ■ Bruit résiduel additionnel dû aux parcs éoliens futurs (non construits lors de la campagne de mesures)

Le bruit des 2 parcs éoliens futurs (« 4 Vallées V » et « Les Longues Roies »), non encore construits au moment de la campagne de mesures de 2017, situés dans la zone concernée par le projet de « 4 Vallées VII », doit être additionné, par calcul, aux niveaux de bruit définis précédemment. En effet, l'exploitant du parc éolien de « 4 Vallées VII » ne sera pas le même que celui de ces deux parcs.

Ces calculs sont réalisés à l'aide de la même modélisation, aux mêmes points de contrôle et sur la base des mêmes paramètres de calculs que ceux réalisés pour le projet de « 4 Vallées VII ».

Les tableaux suivants indiquent les niveaux de contributions sonores calculés, en cumul des 2 parcs éoliens de « 4 Vallées V » et « Les Longues Roies », et les niveaux de bruit résiduel résultant, qui seront retenus pour l'analyse de l'impact acoustique du projet de « 4 Vallées VII ».

Bruit résiduel global diurne en dB(A) Vents de Sud-Ouest	Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Coole Nord (2017))</b>	<b>42,5</b>	<b>42,5</b>	<b>43,5</b>	<b>45,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>	<b>48,0</b>
R10 - COOLE NORD	12,3	15,1	20,0	22,8	22,7	22,6	22,6	22,6
Niveau résiduel global	42,5	42,5	43,5	45,0	45,0	46,0	47,0	48,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Coole Sud (2017))</b>	<b>44,5</b>	<b>44,5</b>	<b>44,5</b>	<b>44,5</b>	<b>44,5</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>
R20 - COOLE SUD	9,5	12,3	17,2	20,0	19,9	19,8	19,8	19,8
Niveau résiduel global	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	45,0	46,0	47,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (Faux-Vésigneul (2017))</b>	<b>38,5</b>	<b>39,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,5</b>	<b>42,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>
R30 - FAUX	18,9	22,1	26,9	29,5	29,5	29,3	29,3	29,3
Niveau résiduel global	38,5	39,0	39,5	41,0	42,0	44,0	45,0	46,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (Songy (2017))</b>	<b>38,0</b>	<b>38,0</b>	<b>38,0</b>	<b>38,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>
R40 - SONGY	17,3	22,2	26,5	28,7	28,5	28,3	28,2	28,2
Niveau résiduel global	38,0	38,0	38,5	38,5	38,5	39,5	40,5	41,0
R41 - PRINGY	16,2	20,6	25,0	27,4	27,2	27,0	26,9	26,9
Niveau résiduel global	38,0	38,0	38,0	38,5	38,5	39,5	40,0	41,0
<b>Niveau résiduel retenu PF6 (Maisons-en-Champagne (2017))</b>	<b>38,5</b>	<b>38,5</b>	<b>40,0</b>	<b>40,5</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>
R60 - MAISONS EN CHAMPAGNE	19,3	21,7	26,8	29,7	29,6	29,6	29,6	29,6
Niveau résiduel global	38,5	38,5	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme de la Noue (2017))</b>	<b>37,5</b>	<b>39,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,5</b>	<b>42,5</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>
R70 - FERME DE LA NOUE	15,3	17,6	22,7	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6
Niveau résiduel global	37,5	39,0	39,0	40,5	42,5	44,0	45,0	46,0
<b>Niveau résiduel retenu PF14 (Drouilly (2017))</b>	<b>35,5</b>	<b>38,0</b>	<b>40,5</b>	<b>41,0</b>	<b>43,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>
R140 - DROUILLY	16,1	20,3	24,8	27,2	27,1	26,9	26,8	26,8
Niveau résiduel global	35,5	38,0	40,5	41,0	43,0	45,0	46,0	47,0

Bruit résiduel global diurne en dB(A) Vents de Nord-Est		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Coole Nord (2017))</b>		<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,5</b>	<b>43,5</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>
R10 - COOLE NORD	Contribution des parcs futurs	15,4	18,3	23,2	25,9	25,9	25,8	25,7	25,7
	Niveau résiduel global	40,0	40,0	41,5	43,5	44,0	45,0	46,0	47,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Coole Sud (2017))</b>		<b>47,5</b>	<b>48,5</b>	<b>49,0</b>	<b>50,0</b>	<b>51,0</b>	<b>52,0</b>	<b>54,5</b>	<b>56,0</b>
R20 - COOLE SUD	Contribution des parcs futurs	12,9	15,7	20,6	23,4	23,3	23,3	23,2	23,2
	Niveau résiduel global	47,5	48,5	49,0	50,0	51,0	52,0	54,5	56,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (Faux-Vésigneul (2017))</b>		<b>37,5</b>	<b>37,5</b>	<b>37,5</b>	<b>39,5</b>	<b>40,0</b>	<b>44,0</b>	<b>47,5</b>	<b>48,0</b>
R30 - FAUX	Contribution des parcs futurs	20,0	23,6	28,3	30,8	30,7	30,6	30,5	30,5
	Niveau résiduel global	37,5	37,5	38,0	40,0	40,5	44,0	47,5	48,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (Songy (2017))</b>		<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>	<b>42,0</b>	<b>43,5</b>	<b>43,5</b>	<b>44,0</b>
R40 - SONGY	Contribution des parcs futurs	14,7	19,5	23,8	26,1	25,9	25,6	25,5	25,5
	Niveau résiduel global	40,0	40,0	41,0	42,0	42,0	43,5	43,5	44,0
R41_PRINGY	Contribution des parcs futurs	14,0	18,4	22,8	25,2	25,0	24,8	24,7	24,7
	Niveau résiduel global	40,0	40,0	41,0	42,0	42,0	43,5	43,5	44,0
<b>Niveau résiduel retenu PF6 (Maisons-en-Champagne (2017))</b>		<b>36,5</b>	<b>36,5</b>	<b>38,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>	<b>46,0</b>	<b>48,0</b>	<b>50,0</b>
R60 - MAISONS EN CHAMPAGNE	Contribution des parcs futurs	18,1	20,7	25,7	28,5	28,5	28,4	28,4	28,4
	Niveau résiduel global	36,5	36,5	38,0	41,0	42,0	46,0	48,0	50,0
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme de la Noue (2017))</b>		<b>35,5</b>	<b>35,5</b>	<b>39,5</b>	<b>42,5</b>	<b>46,0</b>	<b>48,0</b>	<b>49,0</b>	<b>50,0</b>
R70 - FERME DE NOUE	Contribution des parcs futurs	18,0	20,3	25,3	28,3	28,2	28,2	28,2	28,2
	Niveau résiduel global	35,5	35,5	39,5	42,5	46,0	48,0	49,0	50,0
<b>Niveau résiduel retenu PF14 (Drouilly (2017))</b>		<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>39,5</b>	<b>41,0</b>	<b>42,5</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>
R140 - DROUILLY	Contribution des parcs futurs	14,3	18,6	23,0	25,4	25,3	25,0	25,0	25,0
	Niveau résiduel global	38,0	39,0	39,5	41,0	42,5	44,0	45,0	46,0

Tableau 28. Niveaux résiduels de référence en période diurne

Bruit résiduel global nocturne en dB(A) Vents de Sud-Ouest		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Coole Nord (2017))</b>		<b>37,5</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>
R10 - COOLE NORD	Contribution des parcs futurs	12,4	15,2	20,1	22,9	22,8	22,8	22,7	22,7
	Niveau résiduel global	37,5	38,0	39,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Coole Sud (2017))</b>		<b>40,5</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>	<b>43,0</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>
R20 - COOLE SUD	Contribution des parcs futurs	9,6	12,4	17,3	20,1	20,0	20,0	20,0	20,0
	Niveau résiduel global	40,5	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (Faux-Vésigneul (2017))</b>		<b>24,0</b>	<b>26,5</b>	<b>29,0</b>	<b>32,5</b>	<b>34,0</b>	<b>35,0</b>	<b>36,0</b>	<b>37,0</b>
R30 - FAUX	Contribution des parcs futurs	19,0	22,2	27,0	29,6	29,6	29,5	29,4	29,4
	Niveau résiduel global	25,0	28,0	31,0	34,5	35,5	36,0	37,0	37,5
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (Songy (2017))</b>		<b>28,0</b>	<b>28,0</b>	<b>29,0</b>	<b>31,0</b>	<b>33,5</b>	<b>34,0</b>	<b>35,0</b>	<b>36,0</b>
R40 - SONGY	Contribution des parcs futurs	17,3	22,2	26,4	28,7	28,5	28,2	28,1	28,1
	Niveau résiduel global	28,5	29,0	31,0	33,0	34,5	35,0	36,0	36,5
R41_PRINGY	Contribution des parcs futurs	16,2	20,6	25,0	27,4	27,2	27,0	26,9	26,9
	Niveau résiduel global	28,5	28,5	30,5	32,5	34,5	35,0	35,5	36,5
<b>Niveau résiduel retenu PF6 (Maisons-en-Champagne (2017))</b>		<b>37,5</b>	<b>38,0</b>	<b>38,5</b>	<b>39,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>
R60 - MAISONS EN CHAMPAGNE	Contribution des parcs futurs	19,3	21,7	26,7	29,6	29,6	29,5	29,5	29,5
	Niveau résiduel global	37,5	38,0	39,0	39,5	39,5	40,5	41,5	42,0
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme de la Noue (2017))</b>		<b>31,5</b>	<b>33,0</b>	<b>33,0</b>	<b>34,0</b>	<b>35,0</b>	<b>36,5</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>
R70 - FERME DE LA NOUE	Contribution des parcs futurs	15,2	17,5	22,6	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
	Niveau résiduel global	31,5	33,0	33,5	34,5	35,5	37,0	38,0	39,0
<b>Niveau résiduel retenu PF14 (Drouilly (2017))</b>		<b>35,0</b>	<b>35,0</b>	<b>35,0</b>	<b>35,0</b>	<b>36,0</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>
R140 - DROUILLY	Contribution des parcs futurs	16,1	20,3	24,7	27,2	27,0	26,8	26,8	26,8
	Niveau résiduel global	35,0	35,0	35,5	35,5	36,5	37,5	38,5	39,5

Bruit résiduel global nocturne en dB(A) Vents de Nord-Est		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Coole Nord (2017))</b>		<b>33,0</b>	<b>33,0</b>	<b>34,0</b>	<b>34,5</b>	<b>35,0</b>	<b>36,0</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>
R10 - COOLE NORD	Contribution des parcs futurs	15,4	18,3	23,2	25,9	25,9	25,8	25,7	25,7
	Niveau résiduel global	33,0	33,0	34,5	35,0	35,5	36,5	37,5	38,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Coole Sud (2017))</b>		<b>43,5</b>	<b>43,5</b>	<b>43,5</b>	<b>45,5</b>	<b>47,5</b>	<b>49,0</b>	<b>50,0</b>	<b>51,0</b>
R20 - COOLE SUD	Contribution des parcs futurs	12,9	15,7	20,6	23,4	23,3	23,3	23,2	23,2
	Niveau résiduel global	43,5	43,5	43,5	45,5	47,5	49,0	50,0	51,0
<b>Niveau résiduel retenu PF3 (Faux-Vésigneul (2017))</b>		<b>26,5</b>	<b>29,5</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>	<b>32,0</b>	<b>33,0</b>	<b>34,0</b>	<b>35,0</b>
R30 - FAUX	Contribution des parcs futurs	20,1	23,7	28,3	30,9	30,8	30,6	30,6	30,6
	Niveau résiduel global	27,5	30,5	32,0	34,0	34,5	35,0	35,5	36,5
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (Songy (2017))</b>		<b>33,0</b>	<b>33,0</b>	<b>33,0</b>	<b>33,0</b>	<b>33,0</b>	<b>34,0</b>	<b>35,0</b>	<b>36,0</b>
R40 - SONGY	Contribution des parcs futurs	14,7	19,5	23,8	26,1	25,9	25,6	25,5	25,5
	Niveau résiduel global	33,0	33,0	33,5	34,0	34,0	34,5	35,5	36,5
R41_PRINGY	Contribution des parcs futurs	13,9	18,3	22,7	25,1	24,9	24,7	24,6	24,6
	Niveau résiduel global	33,0	33,0	33,5	33,5	33,5	34,5	35,5	36,5
<b>Niveau résiduel retenu PF6 (Maisons-en-Champagne (2017))</b>		<b>35,0</b>	<b>35,0</b>	<b>35,0</b>	<b>35,0</b>	<b>37,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>
R60 - MAISONS EN CHAMPAGNE	Contribution des parcs futurs	18,0	20,6	25,6	28,4	28,4	28,3	28,3	28,3
	Niveau résiduel global	35,0	35,0	35,5	36,0	37,5	38,5	39,5	40,5
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme de la Noue (2017))</b>		<b>32,5</b>	<b>33,0</b>	<b>34,0</b>	<b>36,0</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>
R70 - FERME DE NOUE	Contribution des parcs futurs	18,0	20,3	25,3	28,3	28,2	28,2	28,2	28,2
	Niveau résiduel global	32,5	33,0	34,5	36,5	38,5	39,5	40,5	41,0
<b>Niveau résiduel retenu PF14 (Drouilly (2017))</b>		<b>38,0</b>	<b>38,0</b>	<b>38,0</b>	<b>38,5</b>	<b>38,5</b>	<b>39,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>
R140 - DROUILLY	Contribution des parcs futurs	14,2	18,5	22,9	25,3	25,1	24,9	24,8	24,8
	Niveau résiduel global	38,0	38,0	38,0	38,5	38,5	39,0	39,0	40,0

Tableau 29. Niveaux résiduels de référence en période nocturne

### 6.2.2.3 Impacts acoustiques du projet

#### ■ Phase de chantier

Les impacts du chantier seront engendrés par les travaux suivants :

- Chantier des voiries et d'aménagement du parc éolien ;
- Circulation des engins.

La circulation importante des engins de chantier (toupies à béton, engins de transport des éléments des éoliennes, camions de matériaux...) (Cf. § 6.4.1. Transport et flux) peut entraîner des indispositions liées au bruit émis.

Cet impact sera temporaire et limité à la période diurne.

## ■ En phase d'exploitation

### ● Emergences globales à l'extérieur

Plusieurs turbines de même gabarit sont considérées pour le projet. A la vue des différentes courbes sonores, la machine de type Gamesa G126 de 146 mètres de hauteur totale (84 m de hauteur de moyeu) et de puissance électrique nominale 2,625MW peut être considérée comme la turbine ayant le plus d'impact acoustique parmi les modèles envisagés.

Afin de se placer dans un cas conservateur, l'étude a donc été réalisée avec ce modèle de machine.

Les émergences globales calculées à l'extérieur des habitations, pour chacun des points de contrôle retenus, sont indiquées dans les tableaux suivants.

Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Projet éolien 4 Vallées VII - G126 T84 2,625 MW Vents de Sud-Ouest		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
R10 - COOLE NORD	Niveau résiduel retenu PF1 (Coole Nord)	<42,5	42,5	42,5	43,5	45,0	45,0	46,0	47,0	48,0
	Contribution du parc		2,4	4,5	9,5	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	42,5	42,5	43,5	45,0	45,0	46,0	47,0	48,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R20 - COOLE SUD	Niveau résiduel retenu PF2 (Coole Sud)	<44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	45,0	46,0	47,0
	Contribution du parc		0,5	2,6	7,6	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	44,5	44,5	44,5	44,5	45,0	45,0	46,0	47,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R30 - FAUX	Niveau résiduel retenu PF3 (Faux-Vésigneul)	<38,5	38,5	39,0	39,5	41,0	42,0	44,0	45,0	46,0
	Contribution du parc		7,9	10,0	15,0	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	38,5	39,0	39,5	41,0	42,0	44,0	45,0	46,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R40 - SONGY	Niveau résiduel retenu PF4 (Songy)	<38	38,0	38,0	38,5	38,5	38,5	39,5	40,5	41,0
	Contribution du parc		12,1	14,2	19,2	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	38,0	38,0	38,5	38,5	38,5	39,5	40,5	41,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R41_PRINGY	Niveau résiduel retenu PF5 (Pringy)	<38	38,0	38,0	38,0	38,5	38,5	39,5	40,0	41,0
	Contribution du parc		14,5	16,6	21,6	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	38,0	38,0	38,0	38,5	38,5	39,5	40,0	41,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R60 - MAISONS EN CHAMPAGNE	Niveau résiduel retenu PF6 (Maisons-en-Champagne)	<38,5	38,5	38,5	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0
	Contribution du parc		16,5	18,6	23,6	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	38,5	38,5	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R70 - FERME DE NOUE	Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme de la Noue)	<37,5	37,5	39,0	39,0	40,5	42,5	44,0	45,0	46,0
	Contribution du parc		6,1	8,2	13,2	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	37,5	39,0	39,0	40,5	42,5	44,0	45,0	46,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R140 - DROUILLY	Niveau résiduel retenu PF14 (Drouilly)	<35,5	35,5	38,0	40,5	41,0	43,0	45,0	46,0	47,0
	Contribution du parc		13,3	15,4	20,4	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	35,5	38,0	40,5	41,0	43,0	45,0	46,0	47,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 30. Analyse de sensibilité acoustique - Période diurne - Vents de Sud-Ouest

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Projet éolien 4 Vallées VII - G126 T84 2,625 MW Vents de Sud-Ouest		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
R10 - COOLE NORD	Niveau résiduel retenu PF1 (Coole Nord)	<37,5	37,5	38,0	39,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0
	Contribution du parc		2,6	4,7	9,7	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	37,5	38,0	39,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R20 - COOLE SUD	Niveau résiduel retenu PF2 (Coole Sud)	<40,5	40,5	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0
	Contribution du parc		0,7	2,8	7,8	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	40,5	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R30 - FAUX	Niveau résiduel retenu PF3 (Faux-Vésigneul)	<25	25,0	28,0	31,0	34,5	35,5	36,0	37,0	37,5
	Contribution du parc		8,0	10,1	15,1	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	25,0	28,0	31,0	34,5	35,5	36,0	37,0	37,5
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R40 - SONGY	Niveau résiduel retenu PF4 (Songy)	<28,5	28,5	29,0	31,0	33,0	34,5	35,0	36,0	36,5
	Contribution du parc		12,1	14,2	19,2	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	28,5	29,0	31,0	33,0	34,5	35,0	36,0	36,5
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R41_PRINGY	Niveau résiduel retenu PF5 (Pringy)	<28,5	28,5	28,5	30,5	32,5	34,5	35,0	35,5	36,5
	Contribution du parc		14,5	16,6	21,6	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	28,5	29,0	31,0	33,5	35,0	35,5	36,0	37,0
	à l'arrêt		0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R60 - MAISONS EN CHAMPAGNE	Niveau résiduel retenu PF6 (Maisons-en-Champagne)	<37,5	37,5	38,0	39,0	39,5	39,5	40,5	41,5	42,0
	Contribution du parc		16,5	18,6	23,6	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	37,5	38,0	39,0	40,0	40,0	40,5	41,5	42,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R70 - FERME DE NOUE	Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme de la Noue)	<31,5	31,5	33,0	33,5	34,5	35,5	37,0	38,0	39,0
	Contribution du parc		6,0	8,1	13,1	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	31,5	33,0	33,5	34,5	35,5	37,0	38,0	39,0
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R140 - DROUILLY	Niveau résiduel retenu PF14 (Drouilly)	<35	35,0	35,0	35,5	35,5	36,5	37,5	38,5	39,5
	Contribution du parc		13,2	15,3	20,3	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	35,0	35,0	35,5	36,0	36,5	37,5	38,5	39,5
	à l'arrêt		0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 31. Analyse de sensibilité acoustique - Période nocturne - Vents de Sud-Ouest



Analyse de sensibilité diurne en dB(A) Projet éolien 4 Vallées VII - G126 T84 2,625 MW Vents de Nord-Est		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>R10 - COOLE NORD</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Coole Nord)</b>	<b>&lt;40</b>	<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,5</b>	<b>43,5</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>	<b>47,0</b>
	Contribution du parc		5,8	7,9	12,9	16,6	16,8	16,6	16,6	16,6
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	40,0	40,0	41,5	43,5	44,0	45,0	46,0	47,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R20 - COOLE SUD</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Coole Sud)</b>	<b>&lt;47,5</b>	<b>47,5</b>	<b>49,5</b>	<b>49,0</b>	<b>50,0</b>	<b>51,0</b>	<b>52,0</b>	<b>54,5</b>	<b>56,0</b>
	Contribution du parc		4,2	6,3	11,3	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	47,5	48,5	49,0	50,0	51,0	52,0	54,5	56,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R30 - FAUX</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF3 (Faux-Vésigneul)</b>	<b>&lt;37,5</b>	<b>37,5</b>	<b>37,5</b>	<b>38,0</b>	<b>40,0</b>	<b>40,5</b>	<b>44,0</b>	<b>47,5</b>	<b>48,0</b>
	Contribution du parc		9,4	11,5	16,5	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	37,5	37,5	38,0	40,0	40,5	44,0	47,5	48,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R40 - SONGY</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF4 (Songy)</b>	<b>&lt;40</b>	<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>	<b>42,0</b>	<b>43,5</b>	<b>43,5</b>	<b>44,0</b>
	Contribution du parc		9,2	11,3	16,3	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	40,0	40,0	41,0	42,0	42,0	43,5	43,5	44,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R41_PRINGY</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF5 (Pringy)</b>	<b>&lt;40</b>	<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>	<b>42,0</b>	<b>43,5</b>	<b>43,5</b>	<b>44,0</b>
	Contribution du parc		12,4	14,5	19,5	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	40,0	40,0	41,0	42,0	42,0	43,5	43,5	44,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R60 - MAISONS EN CHAMPAGNE</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF6 (Maisons-en-Champagne)</b>	<b>&lt;36,5</b>	<b>36,5</b>	<b>36,5</b>	<b>38,0</b>	<b>41,0</b>	<b>42,0</b>	<b>46,0</b>	<b>48,0</b>	<b>50,0</b>
	Contribution du parc		16,2	18,3	23,3	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	36,5	36,5	38,0	41,0	42,0	46,0	48,0	50,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R70 - FERME DE NOUE</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme de la Noüe)</b>	<b>&lt;35,5</b>	<b>35,5</b>	<b>35,5</b>	<b>39,5</b>	<b>42,5</b>	<b>46,0</b>	<b>48,0</b>	<b>49,0</b>	<b>50,0</b>
	Contribution du parc		9,4	11,5	16,5	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	35,5	35,5	39,5	42,5	46,0	48,0	49,0	50,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R140 - DROUILLY</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF14 (Drouilly)</b>	<b>&lt;38</b>	<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>39,5</b>	<b>41,0</b>	<b>42,5</b>	<b>44,0</b>	<b>45,0</b>	<b>46,0</b>
	Contribution du parc		11,3	13,4	18,4	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	38,0	39,0	39,5	41,0	42,5	44,0	45,0	46,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Tableau 32.** Analyse de sensibilité acoustique -  
Période diurne - Vents de Nord-Est

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) Projet éolien 4 Vallées VII - G126 T84 2,625 MW Vents de Nord-Est		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>R10 - COOLE NORD</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Coole Nord)</b>	<b>&lt;33</b>	<b>33,0</b>	<b>33,0</b>	<b>34,5</b>	<b>35,0</b>	<b>35,5</b>	<b>36,5</b>	<b>37,5</b>	<b>38,0</b>
	Contribution du parc		5,8	7,9	12,9	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	33,0	33,0	34,5	35,0	35,5	36,5	37,5	38,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R20 - COOLE SUD</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Coole Sud)</b>	<b>&lt;43,5</b>	<b>43,5</b>	<b>43,5</b>	<b>43,5</b>	<b>45,5</b>	<b>47,5</b>	<b>49,0</b>	<b>50,0</b>	<b>51,0</b>
	Contribution du parc		4,2	6,3	11,3	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	43,5	43,5	43,5	45,5	47,5	49,0	50,0	51,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R30 - FAUX</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF3 (Faux-Vésigneul)</b>	<b>&lt;27,5</b>	<b>27,5</b>	<b>30,5</b>	<b>32,0</b>	<b>34,0</b>	<b>34,5</b>	<b>35,0</b>	<b>35,5</b>	<b>36,5</b>
	Contribution du parc		9,4	11,5	16,5	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	27,5	30,5	32,0	34,0	34,5	35,0	35,5	36,5
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R40 - SONGY</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF4 (Songy)</b>	<b>&lt;33</b>	<b>33,0</b>	<b>33,0</b>	<b>33,5</b>	<b>34,0</b>	<b>34,0</b>	<b>34,5</b>	<b>35,5</b>	<b>36,5</b>
	Contribution du parc		9,2	11,3	16,3	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	33,0	33,0	33,5	34,0	34,0	34,5	35,5	36,5
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R41_PRINGY</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF5 (Pringy)</b>	<b>&lt;33</b>	<b>33,0</b>	<b>33,0</b>	<b>33,5</b>	<b>33,5</b>	<b>33,5</b>	<b>34,5</b>	<b>35,5</b>	<b>36,5</b>
	Contribution du parc		12,3	14,4	19,4	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	33,0	33,0	33,5	34,0	34,0	35,0	35,5	36,5
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R60 - MAISONS EN CHAMPAGNE</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF6 (Maisons-en-Champagne)</b>	<b>&lt;35</b>	<b>35,0</b>	<b>35,0</b>	<b>35,5</b>	<b>36,0</b>	<b>37,5</b>	<b>38,5</b>	<b>39,5</b>	<b>40,5</b>
	Contribution du parc		16,1	18,2	23,2	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	35,0	35,0	35,5	36,5	38,0	39,0	39,5	40,5
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R70 - FERME DE NOUE</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Ferme de la Noüe)</b>	<b>&lt;32,5</b>	<b>32,5</b>	<b>33,0</b>	<b>34,5</b>	<b>35,5</b>	<b>38,5</b>	<b>39,5</b>	<b>40,5</b>	<b>41,0</b>
	Contribution du parc		9,3	11,4	16,4	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	32,5	33,0	34,5	36,5	38,5	39,5	40,5	41,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>R140 - DROUILLY</b>	<b>Niveau résiduel retenu PF14 (Drouilly)</b>	<b>&lt;38</b>	<b>38,0</b>	<b>38,0</b>	<b>38,0</b>	<b>38,5</b>	<b>38,5</b>	<b>39,0</b>	<b>39,0</b>	<b>40,0</b>
	Contribution du parc		11,3	13,4	18,4	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1
	Niveau ambiant futur	Eoliennes	38,0	38,0	38,0	38,5	38,5	39,0	39,0	40,0
	Emergence	à l'arrêt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Tableau 33.** Analyse de sensibilité acoustique -  
Période nocturne - Vents de Nord-Est

En période diurne comme en période nocturne, et quelle que soit la direction de vent considérée, on ne constate aucun dépassement du seuil réglementaire.

**L'impact acoustique du projet sera nul à faible.**

• **Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation**

La carte de bruit ci-après permet de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation. A titre d'illustration, la carte de bruit est calculée pour des vents « toutes directions confondues ».

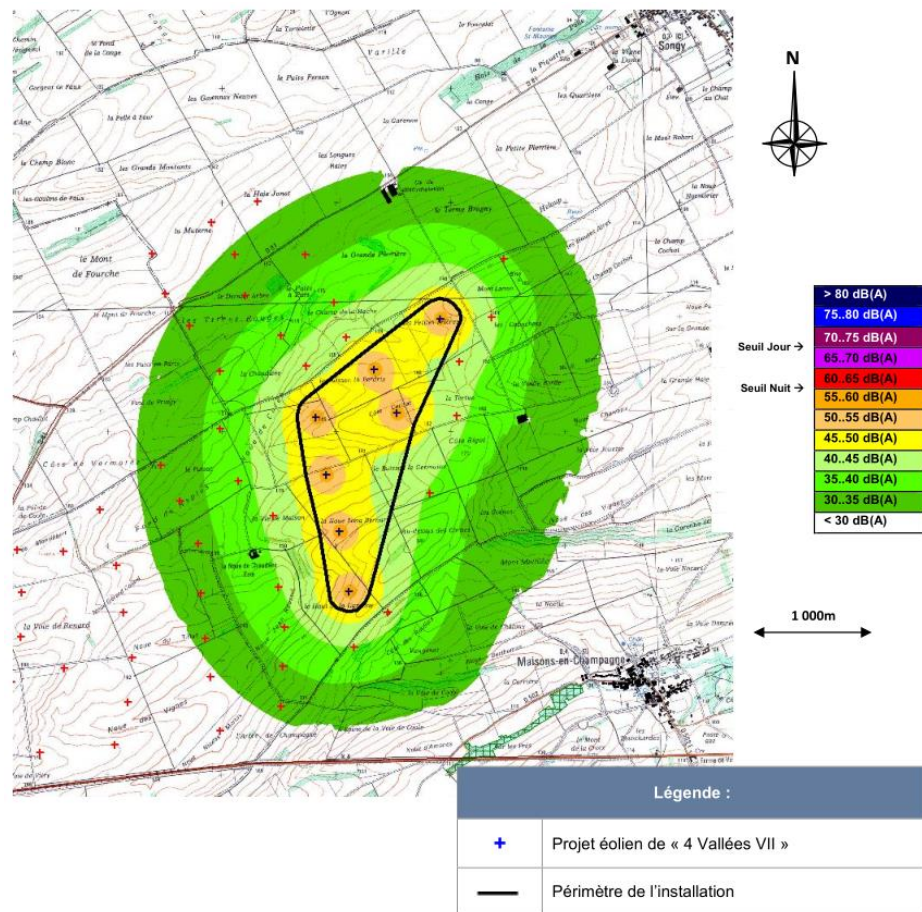


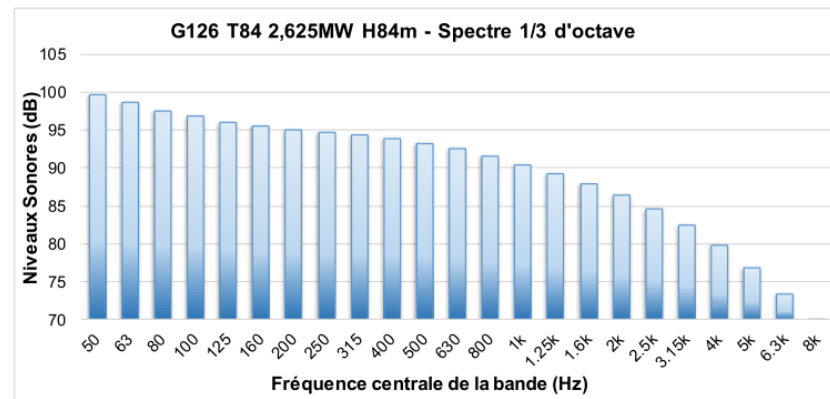
Figure 27. Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne et le seuil de 70 dB(A) en période diurne ne sont pas dépassés, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.

• **Analyse des tonalités marquées**

Le spectre d'émission sonore à 8 m/s (vitesse de référence) des éoliennes Gamesa G126 T84 2.625MW est donné dans le graphe ci-dessous.

Ce spectre est issu des documents fournis par le constructeur.



Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise – analyse des niveaux sonores en dB(Lin) par bandes de 1/3 d'octave), ces éoliennes ne présentent pas de tonalité marquée à l'émission.

Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit).

6.2.2.4 Mesures

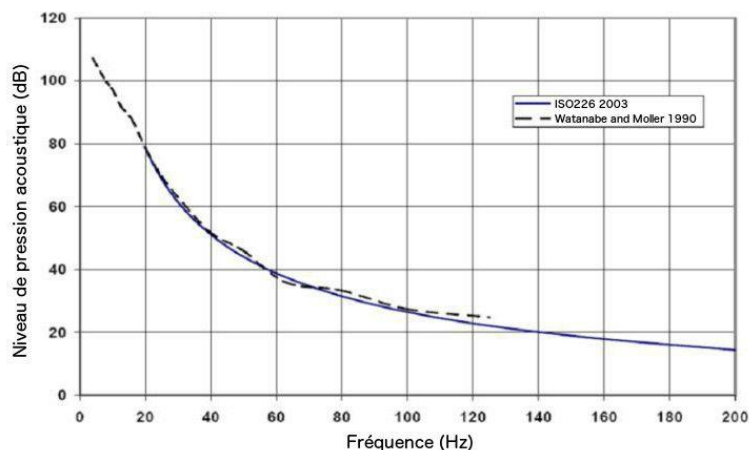
Aucune optimisation de fonctionnement n'est nécessaire.

## 6.2.3 Basses fréquences (infrasons)

### 6.2.3.1 Généralités

#### ■ Seuil d'audition

L'audibilité des infrasons a été mesurée sur des personnes dans des chambres spéciales jusqu'à une fréquence de 4 Hz. La figure suivante décrit la courbe moyenne obtenue d'après les travaux de Watanabe et Möller à partir de 4 Hz et les résultats selon l'ISO 226 à partir de 20 Hz.



	4 Hz	10 Hz	20 Hz	63 Hz	125 Hz
Seuil d'audibilité en dB	110	100	80	37	25

<sup>12</sup> Salt A. N. & Kaltenbach J. A. (2011). Infrasound from wind turbines could affect humans . Bulletin of Sciences Technology & Society, 31:296

<sup>13</sup> Jakobsen J. (2005). Infrasound Emission from Wind Turbine . Journal of low frequency noise, vibration and active control, pp.145-155.

<sup>14</sup> Leventhall G, Benton S, Pelmear P. (2003). A review of published research on low frequency noise and its effects . London, Department for Environment, Food and Rural affairs, UK.

### 6.2.3.2 Effets potentiels des basses fréquences (infrasons) sur la santé

Des incertitudes existent quant aux effets des infrasons et des sons de basses fréquences émis par les éoliennes sur la santé des populations riveraines.

Certains auteurs tels que Salt & Kallenbach<sup>12</sup> estiment que selon les connaissances actuelles du fonctionnement de l'oreille, il est fort probable que les infrasons pourraient avoir des effets sur les riverains.

D'autres tels que Jakobsen<sup>13</sup> ou Leventhall<sup>14</sup> considèrent que l'intensité des infrasons émise par les éoliennes est inférieure au seuil d'audition. De même, l'intensité des sons de basses fréquences générés par les éoliennes modernes est modérée, et à une distance normale de séparation, elle se situerait autour du seuil de détection consciente.

Il semble difficile de faire un lien avec la santé lorsque l'intensité de ces sons se situe en-dessous du seuil de détection humaine<sup>15</sup>.

En France, l'étude la plus récente sur le sujet date de 2008<sup>16</sup>. En 2013, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a repris ses conclusions<sup>17</sup> : « Les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons ».

Leventhall G. (2005). How the « mythology » of infrasound and low frequency noise related to wind turbines might have developed . Proceedings Wind Turbine Noise 2005 INCE / Europe, Berlin September.

<sup>15</sup> Bellhouse G. (2004). Low frequency noise and infrasound from wind turbines generators : A literature review . Bel Acoustic Consulting, Nouvelle-Zélande.

<sup>16</sup> Source : <https://www.anses.fr/sites/default/files/AP2006et0005Ra.pdf>

<sup>17</sup> Source : <https://www.anses.fr/fr/content/impacts-sanitaires-du-bruit-généré-par-les-éoliennes>

Toutefois, ces émissions sonores « peuvent être à l'origine d'une gêne, souvent liée à une perception négative des éoliennes ».

A la demande du ministère de l'écologie, l'Anses a mené une expertise sur les effets des infrasons et des basses fréquences des parcs éoliens publiée en mars 2017 : « L'Anses rappelle que les éoliennes émettent des infrasons (bruits inférieurs à 20 Hz) et des basses fréquences sonores. Il existe également d'autres sources d'émission d'infrasons qui sont d'origine naturelle (vent notamment) ou anthropique (poids-lourds, pompes à chaleur, etc.). Les campagnes de mesure réalisées au cours de l'expertise ont permis de caractériser ces émissions pour trois parcs éoliens.

De manière générale, les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens (500 m) prévue par la réglementation, les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité. Par conséquent, la gêne liée au bruit audible potentiellement ressentie par les personnes autour des parcs éoliens concerne essentiellement les fréquences supérieures à 50 Hz. »

### 6.2.3.3 Impacts des basses fréquences (infrasons)

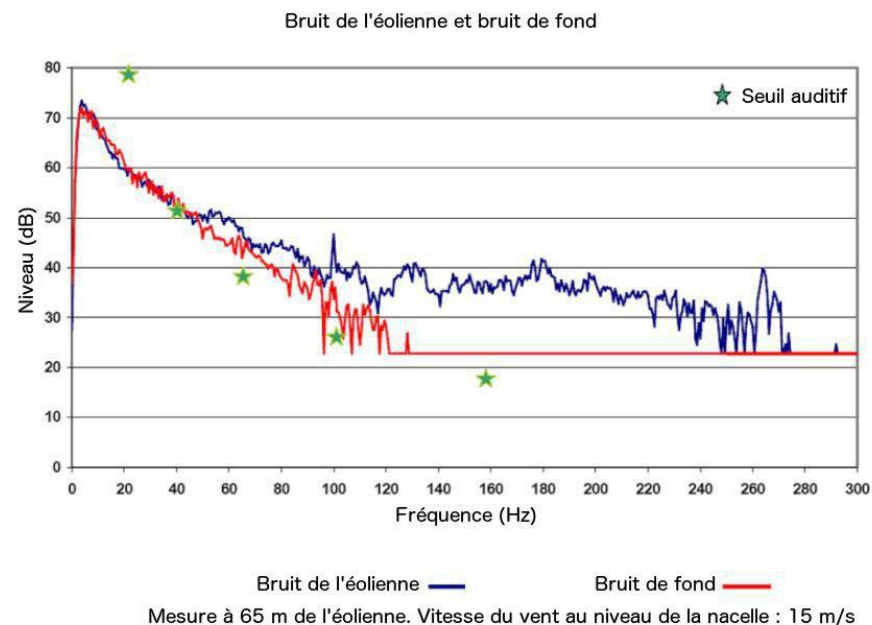
La plage de fréquences des infrasons est comprise entre 0 et 20 Hz. A ces fréquences, le seuil d'audition de l'oreille humaine est compris entre 110 et 80 dB SPL (niveau de pression acoustique).

Les basses fréquences et infrasons générés par une éolienne résultent de l'interaction de la poussée aérodynamique sur les pales et de la turbulence atmosphérique dans le vent. Le caractère aléatoire des turbulences de l'air se répercute sur les émissions des basses fréquences. La figure suivante présente les résultats de mesures effectuées à 65 m d'une éolienne tripale de 1,5 MW,

pour les basses fréquences et une vitesse du vent de 15 m/s au niveau de la nacelle.

L'analyse du graphe suivant permet de constater qu'en deçà de 40 Hz, les niveaux sonores du bruit de fond et du bruit ambiant (éolienne en fonctionnement) restent largement inférieurs au seuil d'audition.

Notons que ces mesures ont été réalisées à 65 m de la machine et non chez un riverain. Les niveaux sonores chez ce dernier seraient encore moins élevés. De plus, le fait que les deux courbes soient quasiment confondues en deçà de 40 Hz montre que, sur cette plage, il n'y a pas de différence entre les valeurs « éolienne en fonctionnement » et « éolienne arrêtée ».



Les craintes sur la nocivité des infrasons produits par les éoliennes sont à apaiser.

Dans son rapport « Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme » de mars 2006, l'Académie nationale de médecine a recommandé l'implantation des éoliennes à une distance minimale de 1 500 mètres des habitations, pour les machines de puissance supérieure à 2,5 MW, ainsi que l'application de la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pour certaines installations.

Attentifs à ce que le développement de l'énergie éolienne respecte pleinement l'environnement, les paysages ainsi que la santé des populations, les ministères chargés de l'écologie et de la santé ont saisi, dès juin 2006, l'Agence française de sécurité sanitaire et du travail (AFSSET), afin d'analyser les préconisations de l'Académie, en prenant notamment en compte la question de l'installation de parcs éoliens en général et des projets en cours en particulier. L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a été sollicitée pour contribuer à ce rapport sous la forme d'une prestation de service, conformément aux termes de la saisine.

L'AFSSET a estimé dans son rapport de mars 2008 « qu'il apparaît 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.

À l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances - ou leurs conséquences sont peu probables au vu du niveau des bruits perçus».

Ces conclusions ont été remises en cause à plusieurs reprises depuis 2008, notamment dans le rapport de la mission d'information de l'Assemblée nationale sur l'énergie éolienne du 31 mars 2010. C'est pourquoi, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du

travail (ANSES), qui a remplacé l'AFSSET, a été saisie une nouvelle fois en juin 2013 sur les effets sur la santé des basses fréquences et infrasons dus aux parcs éoliens.

Le rapport, publié en mars 2017, rappelle que les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens (500 m) prévue par la réglementation, les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité.

Enfin, rappelons que l'Académie de Médecine, dans son rapport « Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme » de mars 2006, conclut sur les infrasons de la façon suivante : « Le Groupe de Travail estime que la production d'infrasons par les éoliennes est, à leur voisinage immédiat, bien analysée et très modérée : elle est sans danger pour l'homme. »

**Ces éléments permettent aujourd'hui d'affirmer que les basses fréquences émises par les éoliennes projetées ne constitueront pas un risque pour la santé des personnes.**

#### 6.2.3.4 Mesures

L'impact des basses fréquences sur la santé étant négligeable, aucune mesure n'est à prévoir.

## 6.2.4 Champs électromagnétiques basses fréquences

### 6.2.4.1 Généralités et réglementation

**Les champs électromagnétiques (C.E.M.) sont présents partout dans notre environnement.**

Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle, indépendants de l'activité humaine, tels que :

- le champ magnétique terrestre, dont l'une des manifestations les plus connues est la déviation de l'aiguille de la boussole ;
- le rayonnement radioélectrique émis par les étoiles ;
- le rayonnement émis par la foudre.

Il existe également des champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électro-physiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié.

#### ■ Réglementations et recommandations

##### ● Recommandation internationale

La Commission Internationale pour la Protection contre les Radiations Non-Ionisantes (I.C.N.I.R.P.) en collaboration avec l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) a établi des recommandations relatives aux C.E.M.

Ces recommandations s'inscrivent dans le cadre du programme sanitaire de l'O.M.S. pour l'Environnement financé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement :

Seuil de recommandation	Champ magnétique	Champ électrique
Exposition continue	100 $\mu$ T	5 kV/m (24 h/j)
Exposition de quelques h/j	1000 $\mu$ T	10 kV/m

**Tableau 34.** Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M.

(Source : OMS-ICNIRP)

##### ● Recommandation communautaire

Au niveau européen, les recommandations pour l'exposition aux champs magnétiques apparaissent dans la Recommandation 1999/519/CE. Cette dernière demande les respects des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

- Champ magnétique : 100  $\mu$ T ;
- Champ électrique : 5 kV/m<sup>2</sup> ;
- Densité de courant : 2 mA/m<sup>2</sup>.

Signalons toutefois que la Directive 2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (à une fréquence de 50 Hz) :

- Champ magnétique : 0,5  $\mu$ T ;
- Champ électrique : 10 kV/m<sup>2</sup> ;
- Densité de courant : 10 mA/m<sup>2</sup>.

##### ● Réglementation nationale

La France a retranscrit les exigences internationale et communautaire dans l'Arrêté technique du 17/05/2001. Cet arrêté reprend les seuils de la Recommandation 1999/519/CE tout en précisant que ces valeurs s'appliquent à des espaces normalement accessibles aux tiers.

**L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent impose que le parc doit être implanté de telle sorte que les habitations ne sont exposées à un champ magnétique supérieur à 100 microteslas à 50 – 60 Hz.**

#### 6.2.4.2 Effets potentiels des champs électromagnétiques basses fréquences sur la santé

Depuis 30 ans et la publication de Nancy Wertheimer, de très nombreuses études ont été menées sur les effets sanitaires des champs électromagnétiques : les cancers, des anomalies de la reproduction, les maladies cardiovasculaires, neurodégénératives ou des troubles comme des problèmes de sommeil, les céphalées...

##### ■ Les différents rapports internationaux

Les connaissances ont été régulièrement mises à jour, notamment :

- au niveau mondial, par le Comité international de recherche sur le cancer (CIRC), en 2002, et l'Organisation mondiale de la santé (OMS), en 2007, par des monographies sur les effets sur la santé des champs électriques et magnétiques d'extrêmement basses fréquences,
- au niveau européen, en janvier 2009, par le Comité scientifique sur les risques sanitaires nouvellement identifiés et émergents (SCENHIR selon son acronyme anglais) auprès de la Commission européenne qui actualisait là ses rapports antérieurs,
- au niveau national, par l'AFSSET en 2010 et le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPPF) en 2004.

Cette liste n'est pas exhaustive car de nombreuses autres expertises collectives ont été conduites à l'étranger par des organismes nationaux. Ces expertises collectives reflètent un consensus scientifique international en la matière. Cela ne veut pas dire qu'il corresponde à l'unanimité des chercheurs, ou qu'il ne puisse pas être remis en cause par de nouvelles études, mais il est la base la plus sérieuse et la plus admissible pour évaluer un risque sanitaire et justifier une décision de nature politique.

##### ■ Les effets à court terme et les normes de protection

Les seuls effets néfastes qui ont pu être établis de manière causale sont liés à des expositions aiguës de très forte intensité. Les normes actuelles, définies par la Commission internationale sur la protection des rayonnements non ionisants (ICNIRP) et la Commission européenne (recommandation 1999/519/CE), sont suffisantes pour en protéger la population (Cf. § ci-contre). Cette opinion est soutenue par le consensus international. En 2007, l'OMS appelait d'ailleurs l'ensemble des Etats à appliquer ces normes.

L'AFSSET affirme ainsi : « Les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition permettent de s'en protéger ».

## ■ Les effets à long terme

### ● Le consensus international

Les effets à long terme sont soit peu vraisemblables car les études scientifiques n'apportent pas suffisamment d'éléments ou les ont écartés, soit font l'objet de débats car ils ne sont pas causalement établis.

Au niveau mondial, en 2002, le CIRC a estimé que les preuves scientifiques n'étaient pas réunies pour qu'un effet cancérigène soit associé aux champs à l'exception des champs magnétiques d'extrêmement basse fréquence.

En 2007, l'OMS indiquait : « On a étudié un certain nombre d'autres maladies (exceptées les leucémies aiguës de l'enfant - NDLA) à la recherche d'une association éventuelle avec une exposition aux champs magnétiques EBF.

Parmi elles figurent les cancers de l'enfant et de l'adulte, la dépression, le suicide, les dysfonctionnements de l'appareil reproducteur, des troubles du développement, des modifications immunologiques et des maladies neurologiques. Les données scientifiques en faveur d'un lien [...] sont beaucoup plus ténues [...] et dans certains cas (par exemple s'agissant des maladies cardiovasculaires et du cancer du sein), elles sont suffisantes pour être assurées que les champs magnétiques EBF ne provoquent pas ces maladies ».

Au niveau européen, en 2009, le rapport du SCENHIR était dans la même ligne, il confirmait les données récoltées en 2007 et concluait au maintien des normes à leurs niveaux actuels, c'est-à-dire fondées sur les seuls effets liés à des expositions aiguës.

Au niveau français, en 2004 puis en 2005, le CSHPF concluait, hors leucémies de l'enfant, qu'aucune association n'a été mise en évidence entre les expositions des enfants aux CEM EBF et le risque de tumeur cérébrale ou de

tout autre type de tumeur solide et qu'aucune association n'a été mise en évidence entre les expositions environnementales ou professionnelles d'adultes aux CEM EBF et l'augmentation du risque de cancer, quel qu'en soit le type.

En 2010, l'AFSSET soutenait la position de l'ICNIRP de ne pas modifier sa proposition de réglementation en matière de valeurs limites d'expositions et de ne pas prendre en compte de possibles effets de long terme insuffisamment étayés. Elle indiquait : « Aucune relation entre les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences et des pathologies autres que les cancers (leucémies de l'enfant - NDLA) n'a été établie, cependant l'hypothèse de l'implication de ces champs dans les pathologies neurodégénératives (Alzheimer et sclérose latérale amyotrophique) ne peut être écartée ».

(Source : Site internet du Sénat : [http://www.senat.fr/rap/r09-506/r09-506\\_mono.html#toc253](http://www.senat.fr/rap/r09-506/r09-506_mono.html#toc253))

### 6.2.4.3 Impact des éoliennes

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au(x) poste(s) de livraison et aux câbles souterrains.

Sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par une éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable. De même on écartera les risques pour les travailleurs étant donné que toute intervention se fait sur une machine à l'arrêt. En revanche, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne.



Celui-ci n'étant pas arrêté par la plupart des matériaux courants, il est émis en dehors des machines.

**Le champ magnétique créé par les éoliennes est donc très faible.** Il est directement lié à la tension du courant circulant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles de raccordement sont posés (air libre, ou sous terre). Or, tous les câbles de raccordement électriques sont enterrés à plus de 80 cm et la tension du courant électrique produit par l'éolienne se situe entre 690 Volts à la sortie de la génératrice et 20 000 Volts à la sortie du transformateur de l'éolienne.

**Il s'agit de niveaux de tension relativement faibles (on parle de moyenne et basse tension). Cela n'a aucune commune mesure avec la tension (et donc le champ magnétique) généré par des lignes aériennes de transport à 400.000 V ou par des antennes GSM.**

RTE, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, informe les maires de France qu'à l'aplomb d'une ligne très haute tension de 400 kV, le champ magnétique a une valeur de 30 microteslas et de 1 microteslas à 100 mètres<sup>18</sup>. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Selon l'article 6, section 2, de l'arrêté du 26 août 2011, les habitations ne doivent pas être exposées à un champ magnétique supérieur à 100 microteslas à 50 – 60 Hz.

**Les valeurs caractéristiques électriques d'une éolienne étant en-dessous de celles caractérisant une ligne électrique très haute tension, les valeurs du champ magnétique le sont également.**

**Le champ magnétique généré par l'installation du projet éolien sera donc fortement limité et sous les seuils d'exposition préconisés.** Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 2 000 mètres, distance à laquelle se situe la première habitation.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en microteslas)
Réfrigérateur	90	0,30
Grille-pain	40	0,80
Chaîne stéréo	90	1,00
Lignes à 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,00
Micro-ordinateur	négligeable	1,40
Liaison souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)		0,20

**Tableau 35.** Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques

(Source : RTE)

#### 6.2.4.4 Mesures

Aucun impact ne sera émis par les éoliennes sur les populations ; aucune mesure n'est donc envisagée.

<sup>18</sup> RTE/AMF – Un nouveau service d'information et de mesures – Lignes électriques haute et très haute

tension et champs magnétiques de très basse fréquence – Septembre 2010.

## 6.2.5 Vibrations

### 6.2.5.1 Impacts

#### ■ Phase chantier

Lors de la phase de chantier, des vibrations de basse fréquence sont produites par les engins de chantier et sont toujours associées à des émissions sonores. Des vibrations de haute ou moyenne fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains.

Cet impact sera faible et limité à la durée du chantier. Les premières habitations sont localisées à plus de 2 000 m des premières éoliennes, ce qui réduit l'impact sur les riverains.

#### ■ Phase d'exploitation

Le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives dans l'environnement immédiat du site.

### 6.2.5.2 Mesures

#### ■ Phase chantier

**Réduction :** Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne.

#### ■ Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

## 6.2.6 Ombres projetées et effet stroboscopique

### 6.2.6.1 Généralités

La présence d'éoliennes peut être à l'origine de deux types d'effets liés :

- à un effet d'ombre : lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure ;
- à un effet stroboscopique, qui correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales du rotor de l'éolienne entre l'œil de l'observateur et le soleil.

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 stipule que :

« Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. »

Conformément à la réglementation, aucun bâtiment n'est implanté à moins de 250 m des éoliennes du projet éolien des Quatre Vallées VII

Néanmoins, l'étude d'impact prend le parti d'aller au-delà et présente ci-dessous une étude d'ombre projetée réalisée sur les habitations les plus proches du projet.

### 6.2.6.2 Effets potentiels de l'effet stroboscopique sur la santé

A midi au soleil, les ombres s'étirent vers le nord mais sont plus courtes que les ombres projetées par la lumière du levé et du coucher du soleil, couvrant respectivement le nord-ouest et le nord-est de chaque éolienne.

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (effet stroboscopique) créée par le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil. 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. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches d'un parc éolien.

L'alternance plus ou moins rapide d'ombre et de lumière, ou « effet stroboscopique », peut toutefois être un facteur de gêne pour les riverains situés dans le champ des ombres portées. Néanmoins, l'effet stroboscopique ne se produit que lorsque les conditions suivantes sont simultanément réunies :

- temps clair (soleil) ;
- orientation du soleil par rapport à l'éolienne portant l'ombre de cette dernière sur un lieu d'habitation ou de travail ;
- vitesse de vent suffisante pour entretenir la rotation des pales ;
- orientation des fenêtres du lieu en question vers l'éolienne ;
- orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation considérée ;
- présence ou non de masques visuels (relief, végétation...).

Environ 3 % des personnes épileptiques éprouvent une sensibilité à la lumière, le plus souvent à des fréquences de scintillement se situant entre 5 et 30 Hz (MHC, 2010). Les études de Harding et al (2008) et de Smedley et al (2010) ont suggéré que le mouvement des pales qui interrompt ou reflète la lumière du soleil à des fréquences plus grandes que 3 Hz constitue un risque potentiel d'induire des crises photosensibles chez 1,7 personnes sur 100 000 de la population photosensible. Pour les éoliennes à trois pales, ceci se traduit par une vitesse de rotation maximale de 60 tr/min. La pratique normale pour les grands parcs éoliens est conçue pour des fréquences bien inférieures à ce seuil.

Une étude suédoise réalisée auprès de populations riveraines d'éoliennes est arrivée aux conclusions entre autres que l'effet attribuable aux ombres mouvantes est davantage en relation avec la période du jour et de l'année qu'au nombre total d'heures de projection d'ombres et que celles-ci dérangeraient plus en soirée, d'avril à septembre, période où les personnes sont le plus souvent à l'extérieur de leur habitation (Widing et al, 2004).

Bien qu'il soit peu probable que l'effet stroboscopique des éoliennes induise des crises d'épilepsie photo-induites, il y a très peu ou pas d'études conduites sur comment ce phénomène peut aggraver le facteur de désagrément des personnes vivant à proximité des éoliennes (Knopper et Ollson, 2011).

Selon l'INSPQ (2009), les ombres mouvantes des éoliennes sur les résidences peuvent constituer une nuisance dans certaines conditions (certaines combinaisons de positions géographiques, la période de l'année, la proportion du jour - pendant l'ensoleillement - durant laquelle la turbine est en fonctionnement, la proportion d'ensoleillement et de nuages, la distance des turbines, l'orientation des habitations par rapport à celles-ci, etc.).

La norme en Allemagne fixe une limite de projection d'ombres à un maximum de 30 minutes par jour (Ellenbogen et al , 2012) et de 30 heures par année (MDDEP, 2011).

Malgré de nombreuses recherches menées sur les répercussions sur la santé publique des effets stroboscopiques, par exemple pour des pilotes d'hélicoptères (effet des hélices au-dessus de leur tête) et dans le trafic routier (conduite sur une route avec un soleil bas et avec des arbres séparés d'une certaine distance le long du côté de la route), aucune norme réglementaire n'est prévue en France pour les effets négatifs susceptibles d'être générés par l'effet stroboscopique des éoliennes.

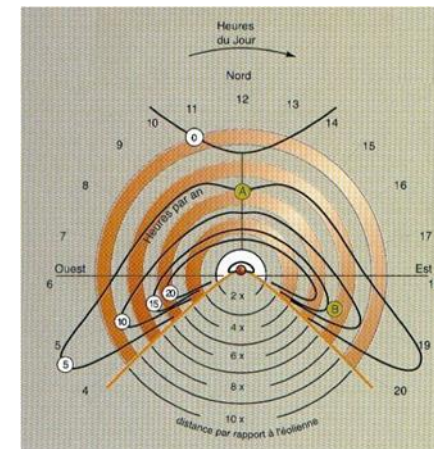
Une étude menée par le gouvernement néerlandais sur le parc « AmvB voorzieningen », en fonctionnement depuis le 18 octobre 2001, constitue actuellement la référence en matière de réglementation sur l'impact des effets stroboscopiques des éoliennes. Dans ce règlement, il est stipulé que les fréquences comprises entre 2,5 et 14 hertz peuvent causer des nuisances et sont potentiellement dangereuses pour la santé.

Dans le cas du projet éolien des Quatre Vallées VII, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse nominale maximale de rotation de 14,6 tours par minute. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence de 0,24 hertz<sup>19</sup>, nettement en-dessous du seuil de nuisances.

Le phénomène d'ombre portée peut facilement être anticipé et limité. Des logiciels permettent d'évaluer en un point donné, la durée de ce phénomène.

L'avantage de savoir d'avance où l'effet risquera d'être substantiel est évidemment de veiller à ce que l'éolienne soit installée de façon à minimiser les nuisances causées aux riverains. La figure suivante illustre ce phénomène.

Sur cette figure, deux maisons A et B se trouvent respectivement placées à une distance de 6 et 7 fois la hauteur de la tour de l'éolienne considérée. Le diagramme montre que la maison A sera soumise au phénomène d'interruption lumineuse périodique pendant 5 heures chaque année. Pour la maison B, le phénomène durera 12 heures par an.



**Figure 28.** Effet de masquage périodique de la lumière

(Source : Fakta om vindenergi – DV in Denmark)

### 6.2.6.3 Impacts du projet : simulation de la projection des ombres

Une simulation de la projection des ombres a été réalisée avec le logiciel WindPro.

**A lecture de la carte des ombres portées, les habitations les plus proches ne sont pas concernées par le phénomène de l'effet des ombres portées.**

### 6.2.6.4 Mesures

Aucune mesure n'est à prévoir.

<sup>19</sup> 1 tr/min = 1/60 Hz

## 6.2.7 Environnement lumineux

### 6.2.7.1 Impacts

Le balisage des éoliennes est défini par l'arrêté du 30 septembre 2015 modifiant l'arrêté du 13 novembre 2009 et l'arrêté du 7 décembre 2010.

Les éoliennes choisies seront conformes à ces arrêtés : chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas [cd]), et d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il peut poser des difficultés d'acceptation des parcs éoliens par la gêne pouvant être procurée à certains riverains, notamment de nuit du fait du clignotement de l'émission lumineuse (40 éclats par minute, comme le veut la réglementation).

### 6.2.7.2 Mesures

**Réduction :** Le choix de la lumière rouge pour le balisage de nuit est sans conteste une mesure réductrice dans la mesure où la sensibilité de l'œil humain à la lumière rouge est moins importante qu'à la lumière blanche, et ce à fortiori la nuit où l'éblouissement est le plus important.

De plus, les opérateurs se conformeront à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit devront être synchronisés entre les différentes machines. Cette synchronisation est rendu possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS.

## 6.2.8 Sécurité

Cette thématique est traitée dans l'étude de dangers.

*Cf – Cahier 6 - Etude de dangers*

## 6.2.9 Emission de poussières

### 6.2.9.1 Impacts

#### ■ Phase chantier

L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées et puits de fondation localisés).

La gêne occasionnée par les émissions de poussières est qualifiée de faible.

#### ■ Phase d'exploitation

Aucun impact n'est recensé lors de la phase d'exploitation.

## 6.2.9.2 Mesures

### ■ Phase chantier

**Réduction** : Les thématiques de propreté du chantier et de gestion des déchets sont également transverses, mais également fondamentales pour garantir un projet de moindre impact. De ce fait, les mesures spécifiques suivantes sont prévues :

- La mise en suspension des poussières du sol du site, par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté et un éventuel arrosage des pistes.
- Les entreprises intervenantes seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux.

### ■ Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est envisagée.

## 6.2.10 Transport et flux

### 6.2.10.1 Impacts

Les impacts du trafic se rapportent à des véhicules supplémentaires accédant au site éolien en cours de construction et d'exploitation.

#### ■ Phase Chantier

De courte durée, le chantier n'a qu'un impact limité dans le temps. Le trafic sera ponctuellement augmenté sur les routes menant au site (routes départementales et communales principalement).

Les impacts prévisibles du transport du matériel sont les suivants :

- Le ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté ;
- Eventuellement, le déplacement temporaire d'éléments de bord de route (panneaux de signalisation par exemple) constituant un obstacle aux convois ;
- Le dépôt de boues sur les voies de circulation publiques.

La réalisation du chantier nécessite des camions ou des engins de chantier pour les actions suivantes :

- Le transport du matériel de chantier,
- L'excavation des fondations,
- L'approvisionnement des armatures pour les fondations,
- Le coulage du béton des fondations,
- Le transport vers l'extérieur du site (déchets, terres de déblai, ...),

L'acheminement des éoliennes, du poste électrique et des structures de levage.

La hausse entraînée par le chantier est difficilement quantifiable puisqu'elle est dépendante des actions précédentes. Toutefois, une estimation a été réalisée pour la construction d'un parc de 7 éoliennes :

- Des camions toupie pour les fondations : environ 224 passages pour 7 éoliennes,
- Des camions « dumper » pour le transport de grave (dimensions : 10m x 2,2m x 2m) : environ 150 à 200 passages par éolienne,
- Des remorques pour le transport de divers matériaux (câbles, outils) (dimensions : 17m x 2,2 m x 4m) : 4 passages par éolienne.

Soit au total : environ 1650 camions pour les besoins du chantier.

**Les travaux de construction perturbent la circulation en augmentant le trafic. Ces effets restent toutefois localisés et temporaires.**

### ■ Trafic généré par le démontage et le transport des équipements d'un parc éolien

Le trafic concerne le transport des équipements à valoriser ou évacuer.

Une grue de démontage et des grues auxiliaires sont notamment prévues sur site, pour démonter les éoliennes.

Des camions assureront :

- Transport des matériaux vers les différents sites de centres de traitement,
- Conditionnement et mise en décharge classe II des parties non récupérables.

Le nombre camions à prévoir pour la phase de démantèlement est globalement équivalent à celui nécessaire à la phase de construction.

### ■ Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. Les véhicules emprunteront les voies de communications départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes. Des touristes ou des riverains seront également amenés à venir sur le site afin de voir l'installation. Ils seront aiguillés vers le poste de livraison à proximité duquel un panneau d'information destiné au public sera installé.

Chaque éolienne peut requérir d'une demi-journée à une journée de maintenance par mois ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'interventions pour le traitement d'incident ne peut être estimé.

La fréquentation du site par les véhicules de maintenance n'aura qu'un faible impact sur le trafic actuel pendant la phase d'exploitation.

#### 6.2.10.2 Mesures

### ■ Phase de chantier

**Evitement** : Un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser, le plus en amont possible, le trajet et les perturbations éventuelles. Des arrêtés municipaux ou préfectoraux permettront de régir la phase de chantier en définissant les horaires et les restrictions particulières.

Les véhicules de transport et les engins de chantiers utilisés sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. L'usage d'avertisseurs sonores, alarmes ou sirènes est interdit sauf en cas de

besoin de signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les engins de chantier sont néanmoins munis d'un avertisseur sonore durant les manœuvres de recul.

Les convois de transport exceptionnel seront organisés suivant la réglementation en vigueur. Les éventuels obstacles présents sur le parcours seront déplacés puis remis en état à l'identique. Les chaussées empruntées seront nettoyées si elles sont salies par les engins du chantier, afin de ne pas perturber la circulation. En outre, les voiries feront l'objet d'un état des lieux au démarrage des travaux et seront remises en état après le chantier en cas de détérioration.

**Réduction** : Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par un affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

Les travaux sur site seront réalisés de jour.

### ■ Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

## 6.2.11 Production et gestion des déchets

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques) ; ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

### 6.2.11.1 Etat initial

#### ■ A l'échelle Régionale

Le Plan Régional d'Elimination de Déchets Industriels de Champagne-Ardenne (PREDI) a été approuvé en juin 1996. Il est applicable aux déchets de l'industrie et de l'artisanat. Il a pour objectif l'établissement d'un réseau d'installation d'élimination de déchets permettant de respecter l'Homme et l'environnement. Il a été élaboré en partenariat entre l'Etat (ex-DRIRE, ex-DRE, Conseil Régional, ...), les établissements publics (ADEME, Agence de l'Eau, ...), les chambres consulaires, les organisations professionnelles et les associations agréées de protection de l'environnement, les collectivités territoriales et des personnes qualifiées.

#### ■ A l'échelle du département

Face à la nécessité d'organiser la gestion des déchets du BTP, la cellule économique régionale de Champagne-Ardenne a mené une réflexion permettant de faciliter l'élaboration des 4 plans départementaux de gestion des déchets du BTP. Cette réflexion a été alimentée par deux études, l'une de type diagnostic, financée par l'État (direction régionale de l'Équipement), l'autre, plus opérationnelle, portée par la cellule économique régionale, avec des financements de la région Champagne-Ardenne, de l'ADEME et de la caisse des dépôts et Consignations.



La CER a ensuite réalisé en janvier 2003 une plaquette d'information sur les orientations et objectifs des plans départementaux. Le but est de sensibiliser les collectivités locales, les entreprises de bâtiment et de travaux publics ainsi que les maîtres d'ouvrage publics à la nécessité de prévenir la nocivité des déchets et de limiter le stockage aux seuls déchets ultimes.

- **Plan départemental de gestion des déchets de chantier du Bâtiment et des Travaux Publics dans le département de la Marne – Octobre 2003**

Coordination et mise en commun des moyens, ce qui devrait permettre une réduction du nombre de sites des économies d'échelles, une uniformisation des tarifs, etc...

Le plan départemental d'élimination des déchets de chantier définit les actions et moyens à mettre en œuvre pour améliorer la gestion des déchets de chantier dans le département de la Marne.

Le travail réalisé par l'ensemble des participants aux groupes de pilotage et de travail a permis de mettre en évidence les domaines où il est nécessaire d'agir pour mettre en œuvre une élimination des déchets de chantier en conformité avec la réglementation.

Les principaux domaines d'actions sont :

- Lever les obstacles réglementaires.
- Lever les obstacles organisationnels
- Sensibiliser l'ensemble des acteurs de la construction pour l'organisation et la prise en compte de la valorisation et l'élimination des déchets de chantier dès la phase conception.
- Aménager et améliorer les structures existantes de collecte, traitement, stockage.
- Créer des installations nouvelles.

Ce plan est une première étape dans la prise en compte de la gestion des déchets de chantier.

L'ensemble des professionnels du bâtiment devront rester mobilisés et acteurs d'évolution de ce plan.

- **Plaquette d'information sur les orientations et objectifs des plans départementaux**

Les structures existantes ne permettent pas d'assurer l'élimination correcte de l'ensemble des déchets:

- répartition géographique des installations peu équilibrée,
- insuffisance de centres de regroupement et de capacités de traitement,
- équipement insuffisant pour les DIB de type bois, polystyrène, isolant plâtre,
- inexistence de centre de stockage pour les déchets industriels spéciaux (DIS), toxiques, dans le département.

Le plan de gestion des déchets du BTP fait des propositions en conséquence.

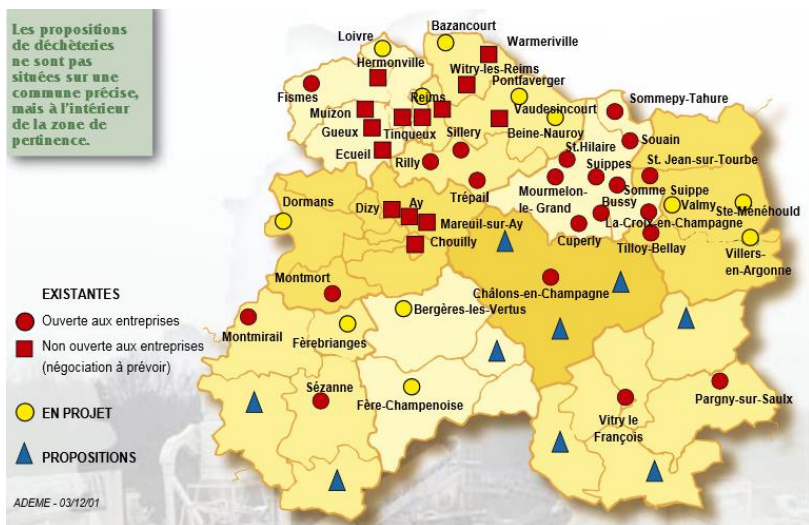


Figure 29. Les déchèteries dans le département de la Marne

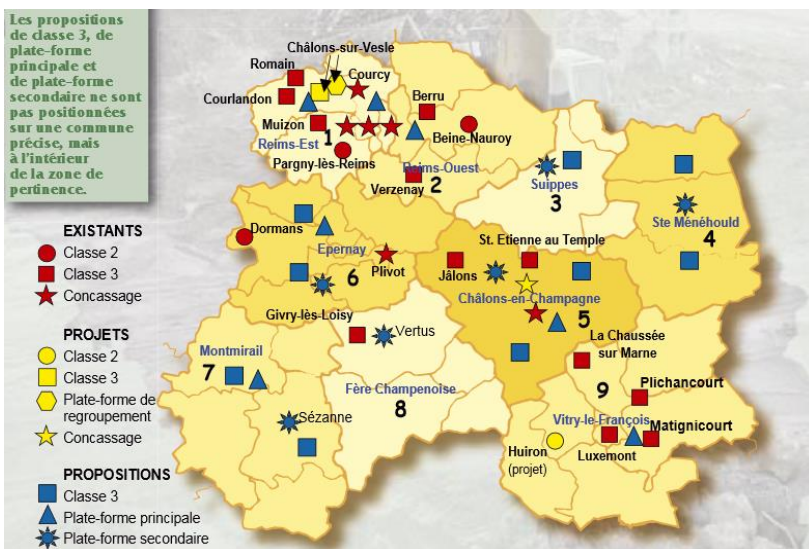


Figure 30. Les centres de stockage et plates-formes de regroupement dans la Marne

## A l'échelle locale

Les déchets seront a priori envoyés dans des décharges inertes dans le secteur de Reims qui selon la quantité peuvent être soumises à une demande d'autorisation en fonction des collectivités locales qui les gèrent.

Types	Nom (lieu)
Centres de traitements	CHIMIREC VALRECOISE (Saint Brice Courcelles)
	COVED (La Chapelle-Saint-Luc)
	BIG BENNES (Soignolles-en-Brie) DEPOLIA (Ecuelles)
Collecteur	CHIMIREC-VALRECOISE (Saint-Brice-Coucelles)
	DECHETS SOLIDES VEOLIA PROPRETE EST( Rouvroy-Ripont, Cussangy, Ambly – Fleury, Saint-Brice-Courcelles, Chaumont)
	SITA DECTRA (Saint-Brice-Courcelles)

Tableau 36. Exemples de structure de gestion des déchets

(Source : [www.dechets-chantier.ffbatiment.fr](http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr))

## 6.2.11.2 Les différentes phases de production de déchets

### Phase de montage (construction)

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de six à neuf mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations en béton, les raccordements électriques et le montage des éoliennes.

Les déchets générés sont présentés dans le tableau page suivante (béton, ferrailles, détrit végétal, fibres de verre, composites, plastiques, déchets électroniques, cartons, verre...).

## ■ Phase d'exploitation

Le parc éolien sera exploité pendant 20 à 25 ans environ, ce qui correspond à la durée moyenne de vie des machines installées. Au cours de cette phase, les éoliennes feront l'objet d'opérations de maintenance qui généreront des déchets de type huiles, liquide de refroidissement...

## ■ Phase de démantèlement

En fin d'exploitation, le parc éolien doit être démantelé. Les éoliennes sont démontées, le site est débarrassé de tous les équipements liés au projet, et le terrain restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

Constituée d'acier et de matières plastiques, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable et ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. La réglementation en vigueur sur le démantèlement ne prévoit cependant pas d'enlever l'intégralité du socle en béton de l'éolienne.

Le démantèlement d'une installation éolienne doit comprendre :

- le démontage des éoliennes et des équipements annexes,
- le démantèlement du poste de livraison et du réseau local de connexion au réseau électrique au moins 10 m autour des éoliennes et des postes de livraison (arrêté du 6 novembre 2014),
- l'arasement des fondations et le désempierrement des chemins d'accès aux éoliennes, conformément à la loi et en fonction de l'utilisation des sols.

Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique.

## 6.2.11.3 Mesures préventives mises en œuvre

GAMESA dispose d'un système de management environnemental ISO 14001 et la gestion des déchets est au cœur de la politique en faveur de l'environnement menée par la société.

Ainsi le personnel de chantier sera sensibilisé, afin d'encourager au maximum le recyclage à travers des posters et fiches d'information. Il devra impérativement respecter les règles suivantes :

- Minimiser les déchets : utiliser tous les matériaux ;
- Eliminer les emballages et bidons inutiles ;
- Appliquer la règle des 3 R : Réduire à la source, Recycler et Réutiliser ;
- Ne pas mélanger les différents déchets ;
- Chaque déchet devra être entreposé dans un container approprié et identifié ;
- Les couvercles des containers devront être correctement fermés en dehors de leurs utilisations ;

Par ailleurs, GAMESA SIEMENS Renewable Energy s'engage à ce que les documents et registres suivants soient tenus à disposition et conservés pendant 5 ans pour les déchets dangereux et pendant 3 ans dans le cas de déchets non dangereux :

- Les bordereaux de suivi des déchets : BSD (CERFA n°12571\*01) ;
- Le registre des déchets qui comportera : la désignation, le code et le tonnage des déchets, la date d'acquisition ou de réception des déchets et le numéro des bordereaux de suivi. Le service d'inspection des installations classées pourra le consulter à tout moment ;

- Le registre de tous résultats de tests éventuellement effectués sur les déchets ;
- Copies des récépissés de déclaration en préfecture des collecteurs-transporteurs des déchets ainsi que celles du centre d'élimination.

L'ensemble de ces éléments témoigne de la volonté du groupe GAMESA SIEMENS Renewable Energy de respecter la réglementation en matière de gestion des déchets, qui seront donc traités selon la meilleure option dans le but d'éviter tout impact sur l'environnement et donc sur la santé publique. L'impact sanitaire résultant est donc nul.



Figure 31. Gestion des déchets (GAMESA Energie France)

### 6.2.11.4 Production et gestion de déchets dans le cadre du cycle de vie du projet éolien - effets du projet

Un déchet est défini comme « une substance ou objet que le propriétaire jette ou entend jeter ».

Afin d'en assurer sa correcte élimination, un classement par type de déchets est établi. La nomenclature des déchets est définie par les articles R 541-7 et suivants du code de l'environnement. A chaque classe de déchets correspond un code à 6 chiffres. Le principe de ce classement est basé sur l'activité dont provient le déchet et sur l'origine du produit qui a engendré le déchet. Cette classification est indispensable à la détermination de l'endroit et la manière dont le déchet doit être éliminé. Un suivi du coût ainsi que de la traçabilité de l'élimination des différents types de déchets sont primordiaux.

Les deux principales classifications de déchets sont énoncées ci-dessous.

- Déchets non-dangereux : Un déchet non-dangereux est défini comme étant un déchet qui n'est pas nuisible pour la santé humaine et/ou pour l'environnement. A titre d'exemple, nous pouvons citer les produits comestibles, le papier, le bois et la terre non-contaminée à l'issue des fouilles.
- Déchets dangereux : Un déchet dangereux est défini comme étant un déchet qui est nuisible pour la santé humaine et/ou pour l'environnement.

La classification d'un déchet comme dangereux se base sur :

- Son classement au sein de la liste européenne des déchets ;
- Ses caractéristiques : par exemple s'il contient des matériaux dangereux dans des concentrations suffisantes ou s'il possède des caractéristiques nuisibles (ex : un matériel qui est fortement

combustible ou toxique). De telles informations, notamment les notices des matériels, doivent être mises à la disposition du pétitionnaire par les sous-traitants.

Les déchets dangereux les plus communément rencontrés dans le cycle de vie d'un parc éolien sont les hydrocarbures, les produits chimiques, les peintures à base de plomb, les chiffons souillés et les piles. Certains types de déchets peuvent être composés d'éléments dangereux mais les quantités sont néanmoins insuffisantes à les faire qualifier de déchet dangereux.

C'est pendant les travaux que la gestion des déchets est primordiale car c'est à cette période du cycle de vie d'un parc que la majorité (faible pour autant) des déchets est produite. En effet, une aire de chantier sera très probablement implantée sur une des plateformes des éoliennes (espace de vie du chantier - sanitaires, cantine, vestiaire, conteneurs pour le stockage des déchets...).

Il en résulte des déchets industriels banals (DIB), non dangereux, 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, bout de câbles). Ces volumes sont difficiles à évaluer mais ils ne dépassent pas en général 2 m<sup>3</sup>/éolienne au total.

Ainsi, on peut compter parmi ces déchets :

- Des matières plastiques (code 170203), recyclables ;
- Des emballages en bois (code 150103), recyclables ;
- Des emballages en papier/carton (code 150101), recyclables ;
- Des aérosols vides (code 160504) qui seront évacués vers une installation de traitement et d'élimination ;
- Des emballages et matériels souillés (code 150110) évacués vers une installation d'élimination ou de valorisation.

Si la gestion des terres est préconisée à l'équilibre sur le site, il se peut que des terres et cailloux doivent être évacués en cas de déblais supérieurs aux remblais. Il s'agit de déchets inertes (codifiés 170504) qui le cas échéant, seront dirigés vers un CET de classe 3 apte à les accueillir.

Enfin, quelques déchets industriels spéciaux (DIS) seront collectés en très faibles quantités, contenant des produits toxiques (graisses, peintures...). Tous ces déchets seront collectés et reversés dans des organismes spécialisés situés sur le secteur (observation de la réglementation en la matière). On compte ainsi :

- Des accumulateurs Ni-Cd (code 160602), seront évacués vers une installation de traitement et d'élimination (Ligny-en-Barrois),
- Des tubes fluorescents (code 160203), seront évacués vers une installation de traitement et d'élimination (Saint-Dizier ou Joinville),
- Des déchets industriels non dangereux en mélange (code 200199), recyclables et évacués vers un centre de traitement adéquat.

Par ailleurs, les installations sanitaires mobiles des chantiers seront dotées de WC chimiques (pas d'effluents), afin d'éviter tout risque d'atteinte des sols et des eaux.

**En phase exploitation**, les déchets concernés sont ceux issus de la maintenance des éoliennes, le principal étant les huiles contenues dans le système hydraulique des éoliennes, limitées à l'intérieur de ces dernières dont l'étanchéité a été prévue à cet effet à la base du mat, et les graisses destinées à la lubrification des composants. Leur élimination est réalisée par le personnel de maintenance formé et compétent en la matière. Les résidus sont ensuite traités dans une installation autorisée. De plus, le personnel en charge de l'entretien aura à sa disposition des matériaux absorbants en cas de déversement accidentel lors du renouvellement des huiles.

On compte également du liquide de refroidissement (eau glycolée), de la peinture et des solvants pour l'entretien de la tour, et de la résine d'époxy, du mastic et de la colle pour la réparation éventuelle des pales.

Ces substances sont utilisées en faibles quantités, ne sont pas stockées sur place et leurs contenants sont évacués au même titre que les emballages et matériels souillés envisagés précédemment.

Par ailleurs, nous avons détaillé dans la partie dédiée au démantèlement du projet, les filières de recyclage des divers éléments d'une éolienne. Le poste de livraison, quant à lui, peut être revendu sur le marché de l'occasion.

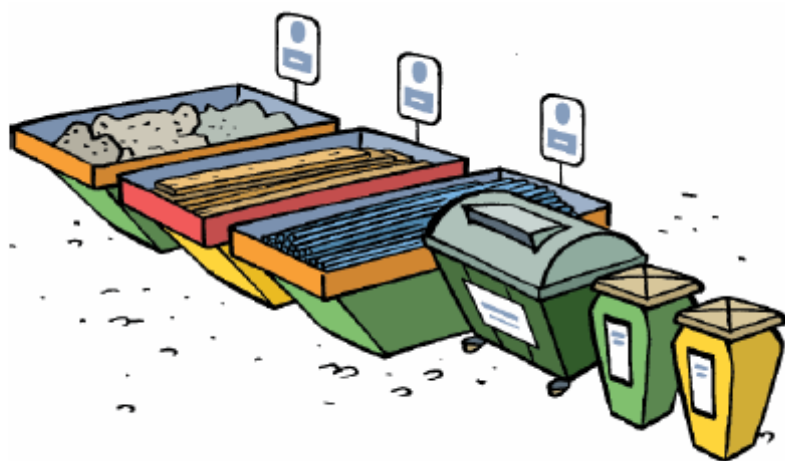


Figure 32. Des déchets peu nombreux, triés

**La construction du parc éolien génère une quantité limitée de déchets de construction et de déchets industriels de classe 2 (emballages en plastique, déchets divers). Les déchets seront repris régulièrement par les entrepreneurs pour être dirigés vers les filières de valorisation appropriées détaillées dans l'état initial.**

**Les déchets résultant de l'exploitation et de l'entretien courant seront principalement les cartouches de graissage usagées des différents roulements. Ces cartouches seront emportées par la firme qui effectuera les opérations d'entretien et de maintenance.**

**Ainsi, à l'issue du projet éolien, on peut constater que les déchets au final, auront été peu nombreux et en faible quantité, et que les solutions d'évacuation, de recyclage, de retraitement sont connus du pétitionnaire qui s'engage à effectuer le tri des déchets pour une évacuation vers les centres les plus adaptés à chaque type. L'impact sanitaire est donc jugé faible à très faible à ce titre.**

**En ce qui concerne les terres de déblais devront être réutilisées localement afin d'éviter l'apport de terre exogènes.**

## 6.3 Activités socio - économiques

### 6.3.1 Agriculture et élevage

#### 6.3.1.1 Etat initial

L'agriculture est une richesse fondamentale du territoire du pays de Châlons-en-Champagne et une valorisation dominante de l'espace avec une surface agricole utile (SAU) qui couvre près de 80 % de la superficie totale du pays.

En comparaison, la SAU atteint 68 % dans le Département de la Marne, 62 % en Champagne-Ardenne et 53 % sur toute la France.

Cette agriculture forte et renommée se distingue notamment par :

- Un développement plutôt axé sur les cultures végétales : céréales (blé, orge, escourgeon), oléagineux (colza), betteraves à sucre, légumes de plein champ (carotte, oignon, pommes de terre) ;
- Une culture emblématique du territoire avec la production de luzerne et sa déshydratation pour l'alimentation animale. La Champagne-Ardenne détient toujours la première place avec 80 % des tonnages français mais ce secteur doit relever plusieurs défis dont la hausse du prix des énergies ;
- Un nombre d'exploitations qui diminue moins vite que dans le reste de la France. Le pays compte plus de 1 200 exploitations. Près de la moitié de ces exploitations ont une surface supérieure à 100 hectares ;
- Un paysage "d'openfield" façonné par les aménagements fonciers : la succession des remembrements, qui a duré des années 1950 jusqu'aux années 1980, a permis la construction d'un espace agricole composé

de grandes parcelles plus adaptées à la taille, elle aussi croissante, des engins agricoles ;

- Un investissement dans le développement des technologies et des matériaux "biosourcés" issus des productions végétales grâce à la proximité du Pôle de compétitivité à vocation mondiale "Industries et Agro Ressources" soutenu par l'Etat et les deux régions de Champagne-Ardenne et de Picardie. Châlons-en-Champagne accueille depuis plusieurs années le Salon International du Non Alimentaire dédié aux nouvelles valorisations des agro-ressources (agro-matériaux, bioénergies, chimie du végétal).

Les données du Recensement Général Agricole 2010 présentées dans ce paragraphe sont celles communiquées par le Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt sur son site internet<sup>20</sup>.

Communes	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Superficie agricole utilisée (ha)		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Pringy	12	18	19	1626	1844	1598
Coole	19	15	25	3107	2532	2641
Drouilly	4	6	7	601	577	481
Songy	12	13	18	1388	1295	1771
Faux-Vésigneul	23	25	29	2537	2592	2766
Maisons-en-Champagne	14	13	15	1746	1858	1213

**Tableau 37.** Caractéristiques de l'activité agricole du périmètre rapproché

(Source : RGA 2010)

<sup>20</sup> www.agreste.agriculture.gouv.fr.

On recense 84 exploitations agricoles sur le territoire des communes du périmètre rapproché. La tendance observée est à la baisse : le nombre d'exploitations agricoles diminue régulièrement depuis le recensement général agricole de 1988. Sur la majorité des communes la superficie agricole augmente.

Le tableau suivant présente quelques caractéristiques des pratiques agricoles dans le périmètre rapproché :

Communes	Cheptel (Nombre de tête)	Orientation technico-économique	Superficie en terres labourables (ha)	Superficie en cultures permanentes (ha)	Superficie toujours en herbe (ha)
Pringy	2	Céréales et oléagineux	1 625	0	S
Coole	115	Cultures générales (Autres grandes cultures)	3 100	0	0
Drouilly	1	Cultures générales (Autres grandes cultures)	601	0	0
Songy	627	Polyculture et polyélevage	1 383	S	0
Faux-Vésigneul	80	Cultures générales (Autres grandes cultures)	2 532	0	0
Maisons-en-Champagne	149	Cultures générales (Autres grandes cultures)	1 746	0	0

s : donnée soumise au secret statistique

**Tableau 38.** Caractéristiques des pratiques agricoles dans le périmètre rapproché (2010)

(Source : RGA 2010)

Les chiffres des pratiques agricoles dans le périmètre rapproché témoignent d'une forte activité agricole, qui repose principalement sur les grandes cultures.

La consultation de l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO) a permis de recenser, dans les communes de du périmètre rapproché, les produits à appellation d'origine suivants :

Communes	Libellé d'appellation	Signes
SONGY, PRINGY, DROUILLY, MAISONS-EN-CHAMPAGNE, COOLE, FAUX-VESIGNEUL	Champagne blanc	AOC - AOP
	Champagne grand cru	AOC - AOP
	Champagne premier cru	AOC - AOP
	Champagne rosé	AOC - AOP
	Coteaux champenois blanc	AOC - AOP
	Coteaux champenois rosé	AOC - AOP
	Coteaux champenois rouge	AOC - AOP
	<b>Volailles de la Champagne</b>	<b>IGP</b>
<b>Légende</b>		
IGP : Indication Géographique Protégée		
AOC : Appellation d'Origine Contrôlée (FR)		
AOP : Appellation d'Origine Protégée (CE)		

**Tableau 39.** Appellations d'origine contrôlée

(Source : INAO.gouv.fr)

Les classements des produits par l'INAO confirment l'intérêt agricole de la zone.



### 6.3.1.2 Impacts sur les activités agricoles

L'implantation des éoliennes sur des parcelles agricoles aura plusieurs catégories d'impacts potentiels :

#### ■ Phase de chantier

- Destruction de cultures pendant le chantier d'aménagement ;
- Dégâts sur les chemins d'exploitation empruntés durant les travaux ;

#### ■ Phase d'exploitation

- Légère perte de surface agricole :
- Emprise au sol des fondations de chaque éolienne (environ 450 m<sup>2</sup>) et des plateformes (1555 m<sup>2</sup>) ;
- Emprise du chemin d'accès à chaque éolienne : largeur de 6 m environ, conformément aux prescriptions techniques du constructeur ;
- Manœuvres supplémentaires liées à la présence de l'éolienne au sein de la parcelle.

### 6.3.1.3 Mesures relatives aux activités agricoles

#### ■ Phase de chantier

##### *Conception*

La création des voies d'accès et des aires de grutage est réfléchi en fonction des attentes des propriétaires et des exploitants des parcelles, pour une emprise au sol minimale ou adaptée aux travaux de culture. Les aires de grutage sont ainsi mises en place dans la mesure du possible au plus près des voies de circulation.

##### *Réduction*

Des restrictions de circulation sur le site du chantier seront mises en place (panneaux d'avertissement, barrières...) et définis par des arrêtés de circulation puis par les gestionnaires des voiries concernées (commune, Conseil départemental...).

#### ■ Phase d'exploitation

##### *Compensation*

Le Maître d'ouvrage indemniser les propriétaires et exploitants des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et les chemins d'accès.

Quant à l'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès, il sera assuré sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

**Ainsi, d'une manière générale, les impacts du projet sur l'activité agricole seront positifs.**

## 6.3.2 Activités économiques et collectivités locales

### 6.3.2.1 Etat initial

L'activité commerciale et artisanale des communes du périmètre rapproché est liée à leur contexte démographique et rural.

L'inventaire municipal des communes du périmètre rapproché fait état de peu de services généraux et d'équipements. Il s'agit en effet de communes de petite taille avec une faible densité de population.

L'ensemble des équipements : services généraux, artisans, alimentation, services à la population, écoles, fonction médicale et paramédicale se concentrent sur les agglomérations de Vitry-le-François et Châlons-en-Champagne.

#### ■ L'industrie

L'activité industrielle dans le département se caractérise par les traits suivants :

- L'importance des industries agro-alimentaires ;
- Nombre d'établissements industriels : >2500 (~10% des établissements recensés hors agriculture) ;

#### ■ Le tertiaire

Dans le département de la Marne un peu plus de 150 000 actifs ont un emploi dans le tertiaire, ce qui représente ~70% des actifs ayant un emploi contre 72% au niveau national.

Dans le secteur du commerce, le nombre d'emploi est de 30 000. Avec un nombre de plus de 90 supermarchés et hypermarchés, la Marne est le

département français qui compte la plus forte densité d'hypermarchés par habitant.

Le secteur recherche et développement est peu représenté en Champagne-Ardenne, avec 0,5% de la dépense publique consacrée à ce domaine, la Champagne-Ardenne occupe le 21<sup>ème</sup> rang des régions françaises.

### 6.3.2.2 Impacts

La phase d'étude du projet a déjà eu un impact temporaire positif pour les entreprises et bureaux d'études qui ont participé à son étude.

Enfin, la mise en place, le fonctionnement, la maintenance et l'entretien des installations requerront des emplois à temps partiel. A noter que, selon les associations professionnelles européennes E.W.E.A., A.E.B.I.O.M., E.P.I.A. et E.S.I.F., la filière éolienne permet de créer de 15 à 19 emplois temporaires ou durables (tous domaines et toutes phases confondus) par MW de puissance installée.

Le chiffre d'affaires de l'industrie éolienne double tous les trois ans et a représenté en 2008 un investissement mondial de plus de 35 milliards d'euros pour les nouvelles installations. Avec un taux de croissance annuel supérieur à 25 %, la filière éolienne a permis la création de plusieurs centaines de milliers d'emplois. Fin 2008, on recense 400 000 emplois dans le monde dont plus de 100 000 en Europe : 40 000 emplois directs créés en Allemagne, 23 000 au Danemark, 20 000 en Espagne.

En France aujourd'hui, les investissements et les emplois ne cessent d'augmenter : 14 470 emplois directs et indirects pour un marché de plus de 1,7 milliards d'euros<sup>21</sup>. Ces emplois profitent notamment à l'économie régionale, aux petites et moyennes entreprises. Ils concernent principalement

<sup>21</sup> Source : Etude Ademe/In Numeri, novembre 2009

la fabrication d'éoliennes et de composants spécifiques (mâts, pales, génératrices...), l'installation des éoliennes (études, génie civil, connexion au réseau), l'exploitation et la maintenance, la recherche et développement (R&D). En outre, le développement de la filière amène certains fabricants étrangers à s'interroger sur l'opportunité de construire des usines en France.

En 2013, lors du Colloque sur l'analyse du marché et des emplois éoliens en France, la France Energie Eolienne (FEE) et EOLE Industrie ont présenté les emplois et le marché éolien. Ainsi, les 14 470 emplois sont répartis dans près de 760 sociétés actives dans le secteur, allant de la fabrication de pièces entrant dans la composition d'une éolienne, à l'exploitation et la maintenance, en passant par les travaux de génie électrique et de génie civil, le transport et le montage des éoliennes.

En deux ans seulement, près de 5 usines de fabrication de mâts et d'embases se sont créées en France. Cette nouvelle activité représente à elle seule 500 nouveaux emplois directs.

**Ainsi, d'une manière générale, les impacts du projet sur l'activité économique seront positifs.**

La société Siemens Gamesa s'investit au-delà de la simple fiscalité aux côtés des communes dans le cadre de ses engagements environnementaux et sociétaux.

La société a dans le cadre de ces précédentes réalisations toujours privilégié les **acteurs locaux** et contribue à la **création comme au maintien de richesses et d'emploi sur le territoire.**

Exemples d'investissements locaux réalisés dans le cadre du parc éolien de Quatre Vallées II, dans la Marne :

Acteurs économiques impliqués dans un rayon de moins de 75 km	Réalisations	Budget pour mémoire
<b>Géomètre Vitry-le-François</b>	Réalisation des piquetages, calages cadastraux, divisions parcellaires	11 000 €
<b>Huissier de Justice Vitry-le-François</b>	Constat d'affichage Etat des lieux	8 000 €
<b>Etude notariale Vitry-le-François</b>	Rédaction des Actes Authentiques	100 000 €
<b>CAT Le Meix Tiercelin</b>	Réalisation Plantations	2 800 €
<b>Antenniste Vitry-le-François</b>	Etat des lieux de la réception télévisuelle Remise en état de la réception dans les foyers impactés	60 000 €
<b>Support technique Vitry-le-François</b>	Services divers (reprographie, panneaux, ...)	2 500 €
<b>Hôtels et restaurants Vitry-le-François, Coole</b>	Les gîtes et les restaurants des environs sont privilégiés par nos équipes	3 000 €/an en phase de développement 10 000 € pour la phase de chantier
<b>Presse Reims</b>	Communications (autorisations, information au public)	1 000 €
<b>Réseau électrique Châlons-en-Champagne</b>	Travaux de raccordement électrique inter-éoliennes	100 000 €
<b>Réseau Télécom Châlons-en-Champagne</b>	Travaux de raccordement téléphonique	85 500€
<b>Chambre d'Agriculture Châlons-en-Champagne</b>	Réalisation cahier des charges plantations Accompagnement de projet	2 500 €
<b>Bureau d'étude Châlons-en-Champagne</b>	Etudes d'impact, naturaliste, paysage	50 000 €
<b>Electricien Reims</b>	Postes de livraison et connexion inter-éoliennes	300 000 €
<b>Bureau de contrôle Reims</b>	Certification des fondations et contrôle global des installations	11 500 €
<b>TOTAL</b>		<b>756 800 € local</b>
<b>Réseau électrique Châlons-en-Champagne</b>	Travaux de raccordement électrique entre le parc éolien et le poste source	1 530 000 € uniquement de travaux de câblage/tranchées

L'implantation d'un parc éolien s'accompagne de la création d'infrastructures telles que des centres de maintenance, des centres de stockage et donc des créations d'emplois. En effet, afin d'exploiter un parc éolien de 20 MW, on considère qu'il est nécessaire d'avoir une équipe de 2 techniciens dédiés.

La société Gamesa Eolica est ainsi organisée qu'elle fait appel essentiellement à de la sous-traitance locale pour l'aider et l'accompagner dans la maintenance des parcs qu'elle a sous contrat.

La société Siemens Gamesa qui exploite actuellement 32 MW sur le territoire de la Communauté de communes a, via ses sous-traitants, 2 personnes vivant sur le territoire de celle-ci.

On notera qu'actuellement la société Siemens Gamesa dispose de deux bases de maintenance proches du territoire de la Communauté de communes, l'une à Saint-Amand-sur-Fion et l'autre à Villiers Herbisse.

Par ailleurs, la société Siemens Gamesa a ouvert en 2016 un centre de maintenance sur le territoire de la Communauté de communes, sur la zone d'activité de Vitry-Marolles.

La société s'engage à ce que, pour chaque création de poste lié à l'exploitation des parcs éoliens sur le territoire de la Communauté de communes de Vitry, Champagne et Der, la priorité soit donnée aux habitants de la Communauté de Communes (priorité territoriale à compétences égales). 10 emplois durables ont ainsi été créés.

Par ailleurs, l'embauche d'un gardien de parcs est nécessaire tous les 30MW pour gérer l'entretien quotidien des parcs éoliens. Ce gardien, embauché parmi les habitants du territoire, n'a pas pour vocation à demeurer sur le parc éolien (il n'a donc pas de locaux). Sa mission est de se rendre régulièrement sur le parc éolien pour diverses tâches de surveillance ou d'entretien du parc éolien.

Mais les mesures d'accompagnement peuvent être aussi simplement l'implication dans la vie locale.

Gamesa Energie France sponsorise ainsi depuis plusieurs années, l'équipe de hockey de Châlons-en-Champagne.



La société Gamesa Energie France a par ailleurs versé sa taxe d'apprentissage au GRETA de la Marne en 2015 et au lycée François 1<sup>er</sup> de Vitry-le-François en 2016.

### ■ Collectivités locales

Exploiter l'énergie éolienne constitue une activité industrielle, soumise de fait à la fiscalité. Des retombées économiques découlent donc d'un parc éolien et sont versées aux collectivités concernées par les installations.

La loi de Finances 2010 a instauré la création d'un système de remplacement de la taxe professionnelle composé des deux taxes suivantes :

- ⇒ Une Contribution Economique Territoriale (CET) comprenant :
  - la cotisation foncière des entreprises (CFE) qui concerne les communes ;
  - la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) basée sur la valeur ajoutée à destination de la communauté de communes; département et région.
- ⇒ Une taxe dite sectorielle qui constitue un second volet d'imposition.

Elle est appelée imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau(IFER), son assiette a évolué depuis son application aux éoliennes, passant de 7 120 à 7 400 €/MW installé en 2017.

Par ailleurs, les sociétés qui exploitent les parcs éoliens sont soumises au versement de la taxe foncière pendant toute la durée d'exploitation du parc.

L'estimation du coût de cette taxe est liée à la valeur foncière locative du projet qui dépend du coût associé au volume de béton utilisé et au terrassement réalisé.

La durée du contrat d'achat de l'électricité réglementairement établi avec EDF est de 15 ans renouvelable. Le fonctionnement du parc éolien est prévu pour 25 ans. Les retombées économiques pour les collectivités permettent donc d'envisager des aménagements propres à consolider le cadre de vie des personnes habitant ou travaillant sur le territoire.

L'activité éolienne constitue donc un nouveau levier économique pour ces territoires grâce à la perception de taxes.

**L'impact est qualifié de positif, fort et permanent.**

## ■ Immobilier

Des études tendent à montrer que la présence d'éoliennes ne semble pas avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant ces installations, notamment l'étude prospective ordonnée par la Région wallonne (Devadder 2005), ou bien celle de l'Association Énergie Environnement qui a travaillé dans le Nord-Pas-de-Calais (2008).

Cependant, ce qu'il convient de retenir, c'est que la valeur d'un bien immobilier est constitué d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage,...) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur,...) et que l'implantation d'un parc éolien n'a aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre. Certains considèrent la présence d'un parc éolien comme un « plus », d'autre pas.

Les zones rurales éloignées des pôles d'activité sont souvent délaissées par les commerces et l'industrie et perdent leur dynamisme au profit des centres urbains. Les retombées des taxes générées par un projet éolien peuvent permettre de rendre le territoire plus attractif.

L'éolien devient un témoin du dynamisme des communes et attire de nouveaux arrivants et de nouvelles activités comme cela a pu être constaté sur les parcs existants depuis quelques années.

## ■ Tourisme

Un sondage réalisé en Région Languedoc-Roussillon en 2003, sur les impacts potentiels des éoliennes sur le tourisme, a montré que l'utilisation des éoliennes est considérée comme une bonne chose par 92 % des touristes et ceux interrogés dans des sites où existent des parcs éoliens le considèrent encore davantage.

On note également que 10 % des vacanciers interrogés dans un site à proximité de parcs éoliens considèrent que les éoliennes dégradent le paysage contre 18 % de ceux interrogés dans un site sans parc visible.

Enfin, on remarque que les touristes venus pour la beauté des paysages portent sensiblement le même jugement que la moyenne des personnes interrogées.

D'une manière générale, l'énergie éolienne peut être perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement.

**Aucun impact négatif sur les activités touristiques de la commune de Pringy et ses alentours, notamment l'utilisation des chemins de randonnée, n'est à prévoir.**

### 6.3.2.3 Mesures

#### ■ Mesures relatives aux activités industrielles, commerciales et artisanales

L'incidence des éoliennes sur les activités économiques seront probablement positives (dynamisation de l'activité principalement pendant la phase de travaux). Aucune mesure n'est donc proposée.

#### ■ Mesures relatives aux collectivités locales

L'implantation du parc éolien permettra des retombées financières locales. Aucune mesure n'est à prévoir.

## 6.3.3 Tourisme et loisirs

### 6.3.3.1 Etat initial

Cette thématique est traitée dans le volet paysager.

### 6.3.3.2 Impacts sur le tourisme

Un sondage réalisé en Région Languedoc-Roussillon en 2003<sup>22</sup>, sur les impacts potentiels des éoliennes sur le tourisme, a montré que l'utilisation des éoliennes est considérée comme une bonne chose par 92 % des touristes et ceux interrogés dans des sites où existent des parcs éoliens le considèrent encore davantage.

On note également que 10 % des vacanciers interrogés dans un site à proximité de parcs éoliens considèrent que les éoliennes dégradent le paysage contre 18 % de ceux interrogés dans un site sans parc visible.

Enfin, on remarque que les touristes venus pour la beauté des paysages portent sensiblement le même jugement que la moyenne des personnes interrogées.

D'une manière générale, l'énergie éolienne peut être perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement.

Aucun impact négatif sur les activités touristiques n'est à prévoir.

### 6.3.3.3 Mesures relatives au tourisme

Aucune mesure n'est envisagée.

<sup>22</sup> Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon- Synthèse du sondage de l'Institut

CSA - Novembre 2003

## 6.4 Réseaux et servitudes

Carte 27 - Implantation du projet au regard des réseaux et servitudes - p231

Cf annexe n°1 – Avis consultatifs : Courriers de réponse des gestionnaires aux consultations

### 6.4.1 Espace aérien

Les éoliennes sont des constructions de grande hauteur. Elles peuvent présenter un risque potentiel pour les aéronefs en étant un obstacle :

- pouvant entraîner une collision,
- gênant à proximité des aéroports ou des zones de vol à basse altitude,
- à la circulation des données hertziennes.

#### 6.4.1.1 Transport aérien civil

##### ■ Etat initial

Associées aux infrastructures que sont les bases aériennes, les servitudes aéronautiques sont destinées à assurer la protection d'un aéroport contre les obstacles de façon à ce que les avions puissent y atterrir et en décoller dans de bonnes conditions de sécurité et de régularité. Différentes catégories de servitudes protègent les aéroports, notamment les servitudes aéronautiques de dégagement (S.A.D.) et les servitudes de balisage.

La Direction générale de l'aviation civile, dans un courriel en date du 10 février 2015, précise que le projet est situé dans un secteur à l'aplomb duquel a été instaurée une altitude minimale de secteur (MSA) destinée à protéger les trajectoires des procédures aux instruments de l'aéroport de Châlons-Vatry.

Cette altitude est fixée à la cote NGF 635. Afin de garantir la sécurité de ces procédures, en respect de la marge de franchissement d'obstacles (MFO) réglementaire, la construction de tout nouvel obstacle artificiel est ainsi limitée à la cote NGF 335.

##### ■ Impacts

###### • Phase de chantier

Aucun impact sur l'espace aérien civil n'est attendu en phase chantier.

###### • Phase d'exploitation

La Direction générale de l'aviation civile, dans un courriel en date du 10 février 2015, précise que le projet est situé dans un secteur à l'aplomb duquel a été instaurée une altitude minimale de secteur (MSA) destinée à protéger les trajectoires des procédures aux instruments de l'aéroport de Châlons-Vatry. Cette altitude est fixée à la cote NGF 635. Afin de garantir la sécurité de ces procédures, en respect de la marge de franchissement d'obstacles (MFO) réglementaire, la construction de tout nouvel obstacle artificiel est ainsi limitée à la cote NGF 335.

**Les éoliennes retenues respectent cette limitation de hauteur. Aucun impact n'est donc à prévoir.**

##### ■ Mesures

**Réduction** : La DGAC sera informée, dès le début des travaux, des coordonnées exactes des éoliennes, ainsi que leurs côtes NGF au sommet.

Par ailleurs, les éoliennes respecteront les exigences réglementaires concernant les balisages.

### 6.4.1.2 Transport aérien militaire

#### ■ Etat initial

La Zone Aérienne de Défense Nord (ZAD Nord) dans un courrier en date du 12 août 2015, fait état des contraintes suivantes pour des machines d'une hauteur sommitale de 185 mètres :

**Contrainte radioélectrique** : Le périmètre d'étude rapproché est traversé par deux faisceaux hertziens de la défense. Une zone de protection de 80 mètres de part et d'autre des faisceaux est à respecter à l'intérieur desquelles l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite, bout de pale inclus.

**Les derniers éléments communiqués oralement au porteur de projet font état d'une augmentation potentielle de cette zone de protection qui serait portée à 100 mètres de part et d'autre. Afin de se prémunir des évolutions possibles, c'est cette distance qui a été retenue.**

**Contraintes aéronautiques** : Le projet s'inscrit dans les volumes de sécurité radar de l'aérodrome de Saint-Dizier-Robinson et en particulier dans le volume de sécurité radar (AMSR à 2300 pieds). Ce volume a pour vocation d'assurer une marge de franchissement réglementaire de 300 mètres au-dessus de tout obstacle et de permettre le guidage et la surveillance radar en toute conditions jusqu'à l'altitude publiée. L'altitude sommitale des aérogénérateurs, pales à la verticale, est donc limitée à 352 mètres NGF.

Enfin, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage « diurne et nocturne » est à prévoir.

#### ■ Impacts

##### ● Phase de chantier

Aucun impact sur l'espace aérien militaire n'est attendu en phase chantier.

##### ● Phase d'exploitation

Dans sa réponse du 12 août 2015, la Région Aérienne Militaire Nord (R.A.M. Nord) rappelle les contraintes présentes au droit du secteur d'étude :

- Un plafond aérien de l'aérodrome de la défense de Saint-Dizier-Robinson, l'altitude sommitale des aérogénérateurs, pales à la verticale, est limitée à 352 mètres NGF.

Les éoliennes retenues respectent cette limitation de hauteur.

- Deux faisceaux hertziens de la défense dont la zone de protection est de 80 mètres de part et d'autre de chacun des faisceaux à l'intérieur desquelles l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite, bout de pale inclus.

L'implantation des éoliennes a été conçue en respectant une distance d'éloignement de 100 m de part et d'autre des faisceaux. Aucun impact n'est donc à prévoir.

#### ■ Mesures

**Réduction** : Conformément à la réglementation en vigueur, les éoliennes feront l'objet d'un balisage diurne (blanc) et nocturne (rouge).



## 6.4.2 Infrastructures de transport

### 6.4.2.1 Réseau ferroviaire

#### ■ Etat initial

Aucune voie ferrée n'est située dans le périmètre d'étude rapproché du secteur d'étude. Les voies ferrées les plus proches sont situées à plus de 1 km. **Par conséquent, les enjeux liés à l'environnement humain « Réseau ferroviaire » sont nuls.**

#### ■ Impacts et Mesures

Aucun impact sur le réseau ferroviaire n'est attendu et aucune mesure n'est envisagée.

### 6.4.2.2 Réseau fluvial

#### ■ Etat initial

Aucune voie navigable n'est située dans le périmètre d'étude rapproché. **Par conséquent, les enjeux liés à l'environnement humain « Réseau fluvial » sont nuls.**

#### ■ Impacts et Mesures

Aucun impact sur le réseau fluvial n'est attendu et aucune mesure n'est envisagée.

### 6.4.2.3 Réseau routier

#### ■ Etat initial

Un réseau de chemins communaux maille le secteur d'étude.

Les communes du périmètre d'étude rapproché sont traversées par les principaux axes suivants :

- La RN 4, qui longe le secteur d'étude d'est en ouest, reliant VITRY-LE-FRANCOIS à SEZANNE en passant par COOLE ;
- La RD 502, reliant MAISONS-EN-CHAMPAGNE à la RN 4 (reliant COOLE à MAISONS-EN-CHAMPAGNE) au sud-est du site ;
- La RD 4, qui longe le secteur d'étude à l'ouest, reliant COOLE à FAUX-VESIGNEUL ;
- La RD 81, qui traverse le site au nord-ouest, reliant COOLE à SONGY. Elle donne accès au site par l'ouest et le nord ;
- La RD 281, reliant FAUX-VESIGNEUL à la RD 81 (reliant COOLE à SONGY) au nord-ouest du site. Elle donne accès au site par l'ouest et le nord ;
- La RD 2, qui longe le secteur d'étude à l'est, reliant VITRY-LE-FRANCOIS à CHALONS-EN-CHAMPAGNE et passant par DROUILLY, PRINGY & SONGY.

**Le secteur d'étude est longé par la RN 4 qui présente un trafic moyen dense (7 800 véhicules/jour en moyenne pour l'année 2014) et est desservi par de nombreux axes routiers. De plus, cet axe est classé selon le décret n° 2009-615 du 3 juin 2009 fixant la liste des routes à grande circulation.**

**Ce qui implique (ra) une attention particulière lors de la réalisation des travaux.**

En effet, les projets ou les mesures techniques de nature à modifier les caractéristiques géométriques ou mécaniques de la route classée à grande circulation ou de l'une de ses voies, en particulier, en affectant les profils en travers, les rayons en plan ou le gabarit ou en prévoyant la mise en place de dispositifs empiétant sur la chaussée, ces projets doivent être, avant leur mise en œuvre, communiqués au représentant de l'Etat dans le département.

Suivant la fiche indicative de sécurité éditée par la DRIRE (aujourd'hui DREAL) en juin 2008, les distances de sécurité prises le long des routes sont :

- pour des routes dont le trafic est inférieur à 2 000 véhicules / jour (telles que les routes départementales), la protection prise est de 1 fois la hauteur de l'éolienne, soit 150 m maximum ;
- pour les routes dont le trafic dépasse 2 000 véhicules / jour (telles que les routes nationales), la protection prise est de 2 fois la hauteur de l'éolienne, soit 300 m maximum.

**Toutefois, hormis le respect d'une distance de 300 m, les enjeux liés à l'environnement humain « Réseau routier » sont qualifiés de faibles.**

### ■ Impacts et mesures

La partie « Impacts et mesures sur les infrastructures de transport et le trafic routier » est traitée dans le § « Transport et flux ».

<sup>23</sup> [https://carte-fh.lafibre.info/index.php?op\\_init=2](https://carte-fh.lafibre.info/index.php?op_init=2)

## 6.4.3 Infrastructures et réseaux de télécommunication

### 6.4.3.1 Centres et servitudes radioélectriques

#### ■ Etat initial

Les servitudes radioélectriques de protection ont pour objectif d'empêcher que des obstacles ne perturbent la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres de toutes natures exploités ou contrôlés par les différents départements ministériels. (Code des Postes et Télécommunications).

Pour ce qui concerne le secteur d'étude, la base de données <sup>23</sup> et l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR), la Zone Aérienne de Défense Nord et France Telecom : trois faisceaux hertziens traversent le périmètre rapproché :

- Un faisceau France Telecom longeant le site sur sa partie est ;
- Deux faisceaux de la défense traversant le site sur sa partie centrale et ouest.

**Les contraintes précitées devront être prises en compte lors de la conception du projet.**

#### ■ Impacts et mesures

Les distances d'éloignement aux réseaux de télécommunication ont été prises en compte lors de la conception du projet. Aucun impact n'est donc à prévoir.

### 6.4.3.2 Réseaux de télécommunication

#### ■ Etat initial

Les gestionnaires des réseaux de télécommunication ont été consultés.  
Le secteur d'étude n'est pas concerné par des réseaux de télécommunication.

#### ■ Impacts et mesures

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux de télécommunication et aucune mesure n'est envisagée.

### 6.4.3.3 Réseau hertzien de télévision

#### ■ Impacts sur les réseaux hertziens de télévision

##### ● Phase de chantier

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux hertziens de télévision en phase chantier.

##### ● Phase d'exploitation : Réception des réseaux hertziens de télévision

Concernant les risques de perturbation de la réception de la télévision par les éoliennes, les services les plus sensibles aux perturbations provoquées par les éoliennes sont ceux utilisant des modulations d'amplitude, ce qui est notamment le cas de la radiodiffusion TV analogique. En revanche, les services mobiles (réseaux privés ou cellulaires) ou la radiodiffusion FM sont par nature mieux adaptés à des environnements multi-trajets et utilisent des modulations autres, à enveloppe constante. Les différents rapports sur le sujet concluent que seule la réception de la télévision peut subir des brouillages significatifs (Agence Nationale des Fréquences (ANFR), Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, 2002).

La région Grand-Est est dotée, dans le cadre d'une démarche nationale, de la TNT. Ce dispositif contribue à réduire les problèmes de réception télévisuelle liés aux éoliennes. En effet, la diffusion en numérique rend la réception plus tolérante aux perturbations (ANFR, 2002), ce qui concrètement se traduit par une diminution de la zone perturbée.

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la réalisation du parc éolien, des perturbations de réceptions de certaines chaînes hertziennes, notamment locales, peuvent se produire.

Pour répondre à cela, les textes de loi engagent la responsabilité de l'exploitant qui est tenu de trouver une solution en cas de problème avéré (Article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitat).

Ces impacts potentiels, s'ils se produisent, seront traités par le Maître d'Ouvrage. Dès lors que des problèmes de réception sont avérés, les mesures de correction pourront consister en une intervention sur le matériel de réception afin de les corriger (réorientation de l'antenne, pose d'une parabole, ...). L'intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

##### ● Mesures relatives aux réseaux hertziens de télévision

Dans le cas d'une perturbation avérée de la réception télévisuelle et conformément aux dispositions réglementaires, le porteur de projet doit prendre en charge la mise en place de solutions techniques qui peuvent être :

- la réorientation de l'antenne sur un autre émetteur TDF,
- l'installation de relais émetteurs,
- le passage en réception satellitaire.

Les coûts sont estimés entre 300 et 500 € par poste à équiper. L'impact permanent peut être considéré comme nul.

#### 6.4.3.4 Réseau de transport d'électricité et de gaz

##### ■ Etat initial

Des ouvrages de transport de gaz sont présents au sein du secteur d'étude.

Deux canalisations et un poste de transports de gaz haute pression y sont présents et induisent des périmètres d'analyse d'impact potentiel. Les ouvrages sont les suivants :

- - La canalisation FAUX VESIGNEUL – OMEY de diamètre nominal 100 et de pression maximale de service de 67,7 bar ;
- - La canalisation BERGERES-LES-VERTUS – VITRY-LE-FRANCOIS de diamètre nominal 300 et de pression maximale de service de 58,8 bar ;
- - Le poste de FAUX-VESIGNEUL -01 (OMEY) ;

##### ■ Impacts

Dans un courrier en date du 06 juin 2017, la société GRTgaz émet un avis favorable à l'implantation du parc éolien de Quatre Vallées VII. En effet suite à la réalisation d'une étude de compatibilité prenant en compte les caractéristiques des éoliennes du modèle G132T84, les distances d'éloignement des ouvrages de gaz ont été jugées suffisantes.

##### ■ Mesures

Les distances d'éloignement aux canalisations de gaz ont été prises en compte lors de la conception du projet. Aucune mesure n'est donc à prévoir

#### 6.4.3.5 Hydrocarbures et produits chimiques

##### ■ Etat initial

**Aucun ouvrage de ce type n'est présent dans le secteur d'étude ou à proximité.**

Pour information, le pétitionnaire porte à connaissance des élus et des administrations concernées l'information suivante : le territoire fait l'objet actuellement de recherches et/ou d'explorations de « gaz de schistes » dans la région. Des permis exclusifs à explorer ont été délivrés auprès de la société LUNDIN sur un territoire couvrant une surface bien plus élargie que celle du secteur d'étude ou même encore que celui de la commune de Coole. Après consultation de cette société, il s'avère qu'aucune servitude ne concerne le territoire d'étude concerné par les implantations d'éoliennes.

**Aucune contrainte n'est relevée pour ce réseau.**

##### ■ Impacts et mesures

Aucun impact n'est attendu sur ces ouvrages et aucune mesure n'est envisagée.

### 6.4.3.6 Réseaux de distribution d'électricité et d'eau

#### ■ Etat initial

Les gestionnaires des réseaux d'énergie d'électricité et d'eau, ont été consultés.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par des ouvrages de distribution d'eau. Aucune contrainte n'est relevée pour ce réseau.

Aucun réseau RTE n'est localisé dans le secteur d'étude. Aucune contrainte n'est relevée pour les réseaux du RTE.

Une Ligne électrique HTA (moyenne tension), gérée par Enedis et alimentant les hangars de la ferme de la Noue de la Chaudière, traverse le secteur d'étude sur sa partie sud-est.

**La distance d'éloignement est d'environ 3 m de l'emprise des pales dans toutes les dimensions. Cette préconisation est spécifiée dans la figure ci-contre et en Annexe 1 (courrier Enedis).**

#### ■ Impacts

Le gabarit d'éolienne est envisagé pour un demi-diamètre de 66 m au maximum. L'éolienne E33 est localisée à environ 90 m de la ligne électrique moyenne tension alimentant les hangars de la ferme de la Noue de la Chaudière. Des dégradations sur cette ligne pourront subvenir en cas d'accident sur cette éolienne (Chute de l'éolienne, projection de pale).

#### ■ Mesures

Aucune mesure n'est envisagée.

Figure 1 : distance minimale d'éloignement par rapport à une ligne nue HTA

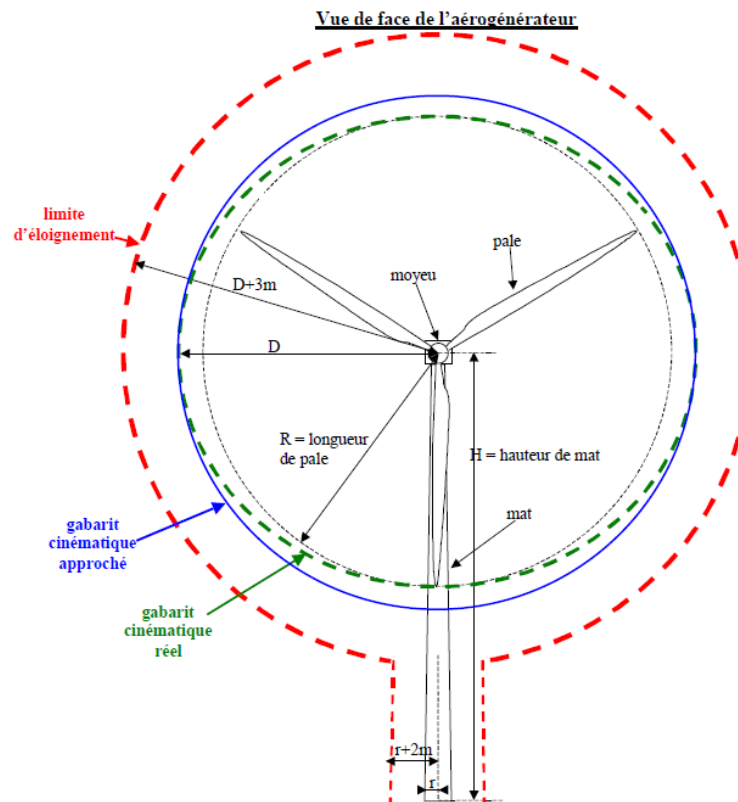


Figure 33. Extrait du schéma de distance à l'éolienne  
(Source : Enedis)

## 6.4.4 Radars

### 6.4.4.1 Radars portuaires et radar de centre régional de surveillance et de sauvetage

#### ■ Etat initial

Pour ce type de radar, la distance d'éloignement, conformément à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation, rubrique 2980), doit être au minimum de :

- 20 km pour les radars portuaires ;
- 10 km pour les radars de centres régionaux de surveillance et de sauvetage.

L'emprise du projet se situe, au plus près, à environ 200 km des côtes, aucune contrainte n'est recensée pour cette thématique.

#### ■ Impacts et mesures

Aucun impact n'est attendu sur ces ouvrages et aucune mesure n'est envisagée.

### 6.4.4.2 Réseau de radars météorologiques Météo France (Aramis)

#### ■ Etat initial

Le zonage de protection, proposé dans le CCE5-ANFR<sup>24</sup>, repris par Météo France, adopté par le groupe de travail européen OPERA, est le suivant<sup>25</sup> :

- Zone de Protection :
- Aucun parc éolien dans cette zone ;
- 5 ou 10 km selon la fréquence d'émission (Bande de fréquence C ou S)

Zone de Coordination :

- Restrictions importantes dans ces zones ;
- Respect des règles de coordination ;
- 20 ou 30km selon la fréquence d'émission (Bande de fréquence C ou S)

Par retour de courrier en date du 21 mai 2014, Météo France indique que le projet est à une distance supérieure à celle fixée par l'arrêté (26 août 2011). Ainsi, son accord écrit n'est pas requis.

**La distance maximale de 20 km préconisée dans l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation - rubrique 2980) est respectée. Aucune contrainte n'est recensée pour ce réseau.**

#### ■ Impacts et mesures

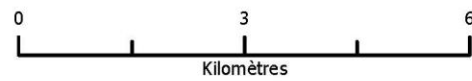
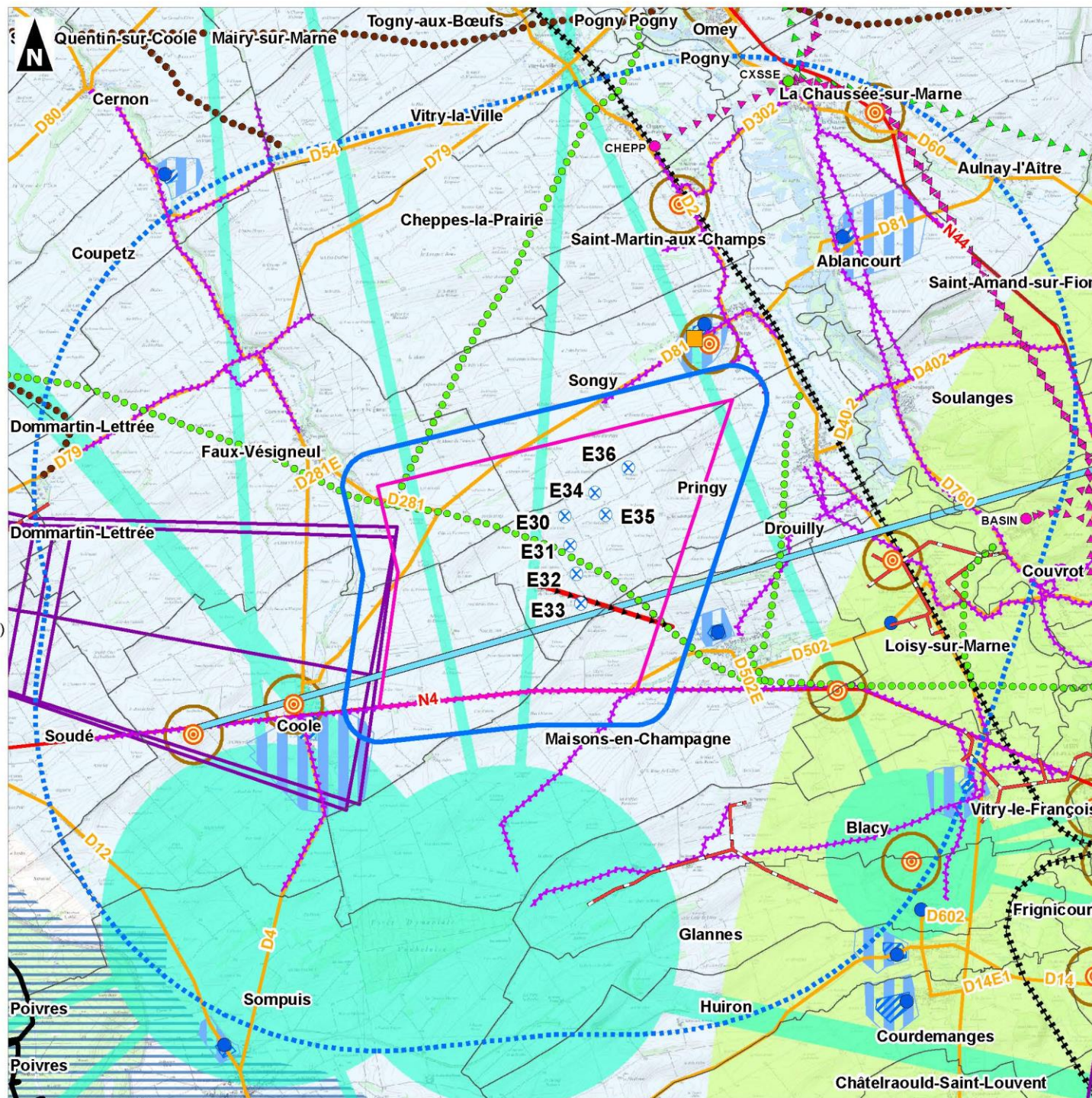
Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation, aucune mesure n'est envisagée.

<sup>24</sup> Rapport de la Commission de la Compatibilité Electromagnétique (CCE5) : document de référence adopté par l'Agence nationale des fréquences (ANFR)

<sup>25</sup> Source : Commission Environnement du Conseil Supérieur de la Météorologie du 20 octobre 2006

**Implantation du projet  
au regard des réseaux et servitudes**

-  Eolienne en projet
-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
- Ouvrages de télécommunication :**
  -  Antenne du réseau Orange
  -  Périmètre de protection de 500 m autour des antennes
  -  Servitudes radioélectriques
  -  Servitudes relatives aux réseaux de communications
  -  Faisceau hertzien
  -  Bouygues Télécom
- Ouvrages de gaz et d'hydrocarbures :**
  -  Gazoducs
  -  Oléoducs
- Ouvrages électriques :**
  -  Poste électrique (63kV)
  -  Poste électrique (225kV)
  -  Ligne électrique (63kV)
  -  Ligne électrique (225kV)
  -  Poste client HTA
  -  Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques
  -  Ligne électrique haute tension alimentant les hangars de la ferme de la Noue de Chaudière
- Limites :**
  -  Limite communale
  -  Limite départementale
- Contraintes de l'aviation civile :**
  -  Zone de dégagement de l'aéroport de Vatry
- Réseau routier et ferroviaire**
  -  Route nationale
  -  Route départementale
  -  Voie ferrée
- Contraintes militaires :**
  -  Champ de tir
  -  Radar fixe : zone de coordination (rayon 20-30km)
  -  Volume de sécurité radar AMSR/HMSR
- Captages d'alimentation en eau potable :**
  -  Captage AEP
  -  Périmètre de protection rapproché
  -  Périmètre de protection éloigné



**1:100 000**  
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)  
Réalisation : AIRELE, 2017  
Source de fond de carte : IGN, SCAN 25®  
Sources de données : IGN, BD Carto® - GAMESA - AIRELE, 2017

## 6.5 Risques technologiques

Carte 28-Implantation du projet au regard des risques technologiques p 235

### 6.5.1 Risque industriel

#### 6.5.1.1 Etat initial

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves et parfois irréversibles pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Les sources d'informations utilisées afin de recenser les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur le périmètre intermédiaire sont :

- ⇒ le site « <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr> »,
- ⇒ les données de la DREAL Grand-Est.

L'arrêté du 26 août 2011 indique que l'installation doit être implantée à « 300 m d'une 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 ou d'une installation classée pour l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000 susvisé en raison de la présence de produits toxiques, explosifs, comburants et inflammables ».

Commune	N°	Nom	Activité	Régime
SONGY	1	VIVESCIA (ex CHAMPAGNE CEREALES)	Stockage de céréales	Autorisation
	2	EARL GIRAUX	Volailles, gibier à plume (élevage, vente, etc)	Autorisation
PRINGY	3	<b>VIVESCIA</b> (ex CHAMPAGNE CEREALES)	<b>Stockage</b> (Dépôt engrais)	<b>Autorisation</b>
	4	<b>MALTEUROP</b>	<b>Industries alimentaires + Silo</b>	<b>Autorisation</b>
	5	KALIZEA	Industries alimentaires	Autorisation
	6	PE ORME CHAMPAGNE	Production d'énergie électrique	Autorisation
DROUILLY	7	MAIRIE DE DROUILLY	Stockage de déchets inertes	Enregistrement
MAISONS-EN-CHAMPAGNE		SAS PARC EOLIEN DES PERRIERES	Production d'énergie électrique	Autorisation
COOLE		GAMESA (QUATRE VALLEES I et III)	Production d'énergie électrique	Autorisation

Liste des ICPE au sein du périmètre intermédiaire

**La commune de Pringy est recensée comme étant soumise aux risques industriels importants (*nom de sites en gras*).**

Aucune installation SEVESO n'est recensée sur le périmètre intermédiaire. La distance de 300 m préconisée dans l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation - rubrique 2980) est respectée. Aucune contrainte n'est recensée pour cette thématique.

#### 6.5.1.2 Impacts & mesures

Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation, aucune mesure n'est envisagée.



## 6.5.2 Sites et sols pollués

### 6.5.2.1 Etat initial

Selon les bases de données de références : basias et basol, le secteur d'étude n'est pas concerné par une pollution des sols.

Dans l'enceinte du périmètre rapproché on dénombre 4 sites potentiellement pollués ayant pu être localisés :

Commune	N°	Raison Sociale	Nom usuel
PRINGY	1	Ste MANDIN Nicole ; Ets MANDIN André	Station service, garage
	2	Champagne céréales ; Providence agricole	Silo
	3	Malteurop ; S.I.C.A ( Sté anonyme d'intérêt collectif agricole)	Malterie
FAUX-VESIGNEUL	4	Société française DONGES-METZ	/

**Tableau 40.** Inventaire des sites potentiellement pollués

(Source : BASIAS- BASOL)

### 6.5.2.2 Impacts & mesures

Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation, aucune mesure n'est envisagée.

## 6.5.3 Le transport de matières dangereuses

### 6.5.3.1 Etat initial

D'après les informations relevées dans le DDRM de la Marne, le périmètre intermédiaire (6 km) est concerné/traversé par 3 axes de transport de matières dangereuses :

- La route nationale 44 sur un axe nord-ouest/sud-est ;
- La route nationale 4 sur un axe est-ouest ;
- La ligne SNCF Paris-Strasbourg sur un axe nord-ouest/sud-est.

**Deux de ces axes sont éloignés de plusieurs kilomètres du secteur d'étude et n'interféreront pas avec le projet éolien.**

**La RN 44 et la voie ferrée ne nécessitent pas de distance d'éloignement particulière pour ce risque.**

**A contrario de la RN 4 qui accompagne le secteur d'étude en limite sud. Ce qui impliquera une attention particulière lors de la réalisation des travaux.**

### 6.5.3.2 Impacts & mesures

La partie « Impacts et mesures sur les infrastructures de transport et le trafic routier » est traitée dans le § « Transport et flux ».

## 6.5.4 Les données pétrolières nationales (titres miniers, forages pétroliers, ...) – BEPH

### 6.5.4.1 Etat initial

Le Bureau Exploration-Production des Hydrocarbures (BEPH) fait partie de la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC), elle-même placée sous l'autorité du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, et de l'Énergie (MEDDE). D'après le site [www.beph.net](http://www.beph.net) (Guichet Hydrocarbures BEPH), **le périmètre d'étude rapproché n'est concerné par aucun titre minier.**

[http://www.beph.net/html/beph\\_sig.htm?idp=&f=&map=&x=737950&y=2441450&r=59&langue=FR](http://www.beph.net/html/beph_sig.htm?idp=&f=&map=&x=737950&y=2441450&r=59&langue=FR)

La SFDM (Société Française Donges Metz) nous informe qu'il y a un ouvrage de transport d'hydrocarbures au nord du secteur d'étude n'affectant pas le secteur pressenti pour l'implantation des éoliennes.

Pour information, Gamesa porte à connaissance des élus et des administrations concernées l'information suivante : le territoire fait l'objet actuellement de recherches et/ou d'explorations de « gaz de schistes » dans la région. Des permis exclusifs à explorer ont été délivrés auprès de la société LUNDIN sur un territoire couvrant une surface bien plus élargie que celle du secteur d'étude ou même encore que celui de la commune de Coole. Après consultation de cette société, il s'avère qu'aucune servitude ne concerne le territoire d'étude concerné par les implantations d'éoliennes.

**Aucune contrainte n'est relevée pour ce réseau.**

### 6.5.4.2 Impacts & mesures

Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation, aucune mesure n'est envisagée.

## 6.5.5 Risque nucléaire

### 6.5.5.1 Etat initial

Les communes du périmètre rapproché ne comptent pas parmi les communes concernées par le risque nucléaire, recensées par le DDRM 51.

### 6.5.5.2 Impacts & mesures

Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation, aucune mesure n'est envisagée.

## 6.5.6 Risque de rupture de barrage

### 6.5.6.1 Etat initial

D'après le DDRM 51, les communes du périmètre d'étude rapproché, sont recensées comme soumises au risque « Rupture de barrage » lié au lac du Der.

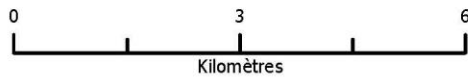
**Néanmoins le secteur d'étude est localisé en retrait de cours d'eaux et est suffisamment éloigné pour ne pas l'impacter.**

### 6.5.6.2 Impacts & mesures

Aucun impact n'étant à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation, aucune mesure n'est envisagée.

**Implantation du projet  
au regard des risques technologiques**

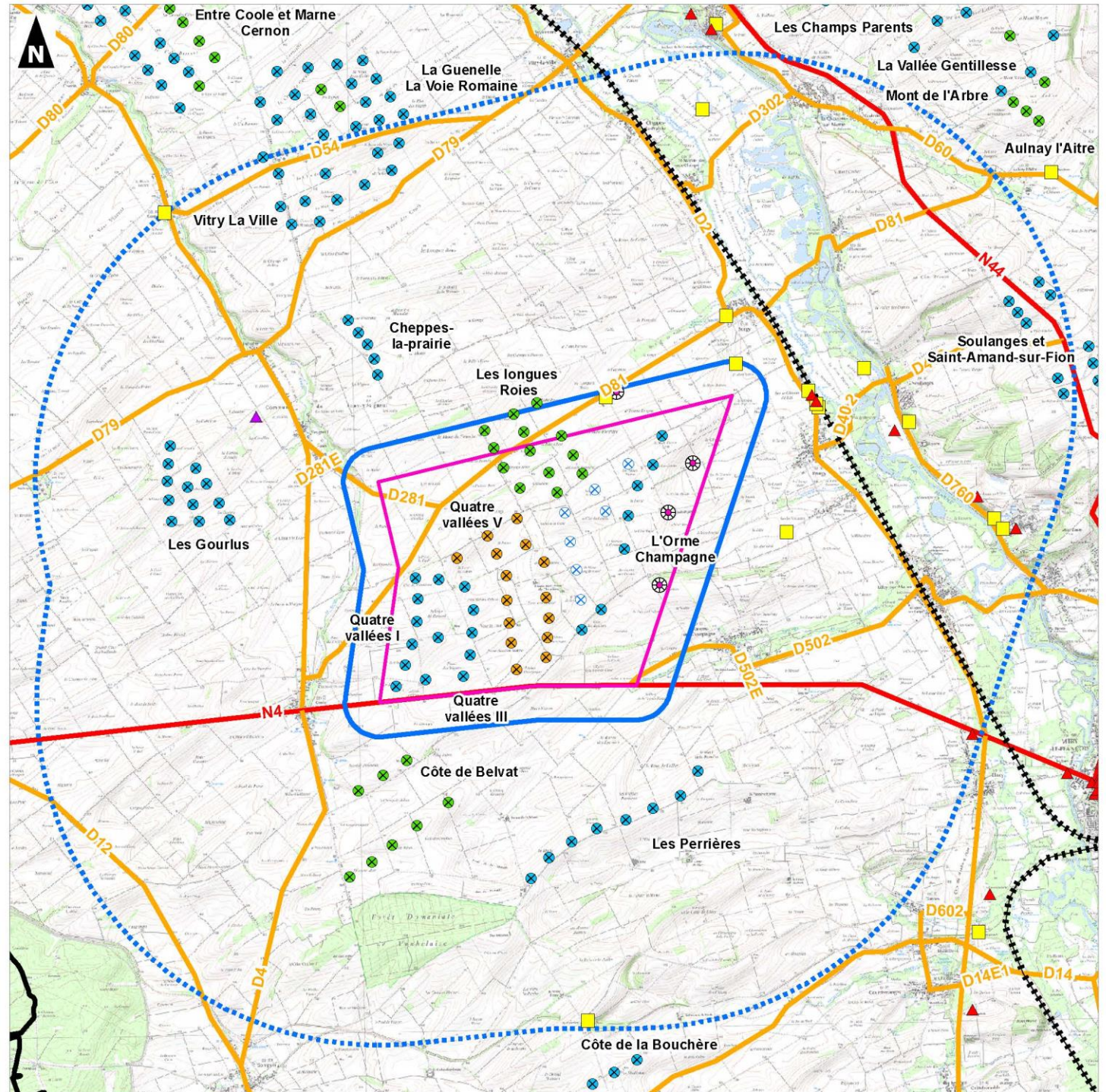
- ⊗ Eolienne en projet
- ▭ Secteur d'étude
- ▭ Périmètre rapproché (600 m)
- ▭ Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limite départementale
- ⊗ Puit d'exploration
- Axes de transport de matières dangereuses :**
- Route nationale
- Route départementale
- Voie ferrée
- Sites et sols potentiellement pollués :**
- ▲ Site BASIAS
- ▲ Site BASOL
- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (hors éoliennes) :**
- ▭ Non Seveso
- Eoliennes (contexte éolien Avril 2017) :**
- ⊗ Eolienne construite
- ⊗ Permis de construire accordé
- ⊗ Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale



**1:100 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017  
Source de fond de carte : IGN, SCAN 25®  
Sources de données : IGN, BD Carto® - DREAL Grand Est - BRGM - GAMESA - AIRELE, 2017



## 6.6 Utilisation rationnelle de l'énergie

La politique d'utilisation rationnelle de l'énergie vise à limiter la dépendance énergétique de la France, préserver ses capacités de choix énergétiques futurs et limiter les émissions de polluants atmosphériques.

La filière éolienne consiste à produire de l'électricité en transformant l'énergie cinétique du vent sous l'action des turbines. La filière peut être décrite comme sur la figure ci-dessous, depuis l'extraction des matières premières qui servent à la fabrication des matériaux rentrant dans la construction des éoliennes, l'exploitation des éoliennes, leur démantèlement en fin de cycle de vie et la mise en rebut des matériaux.

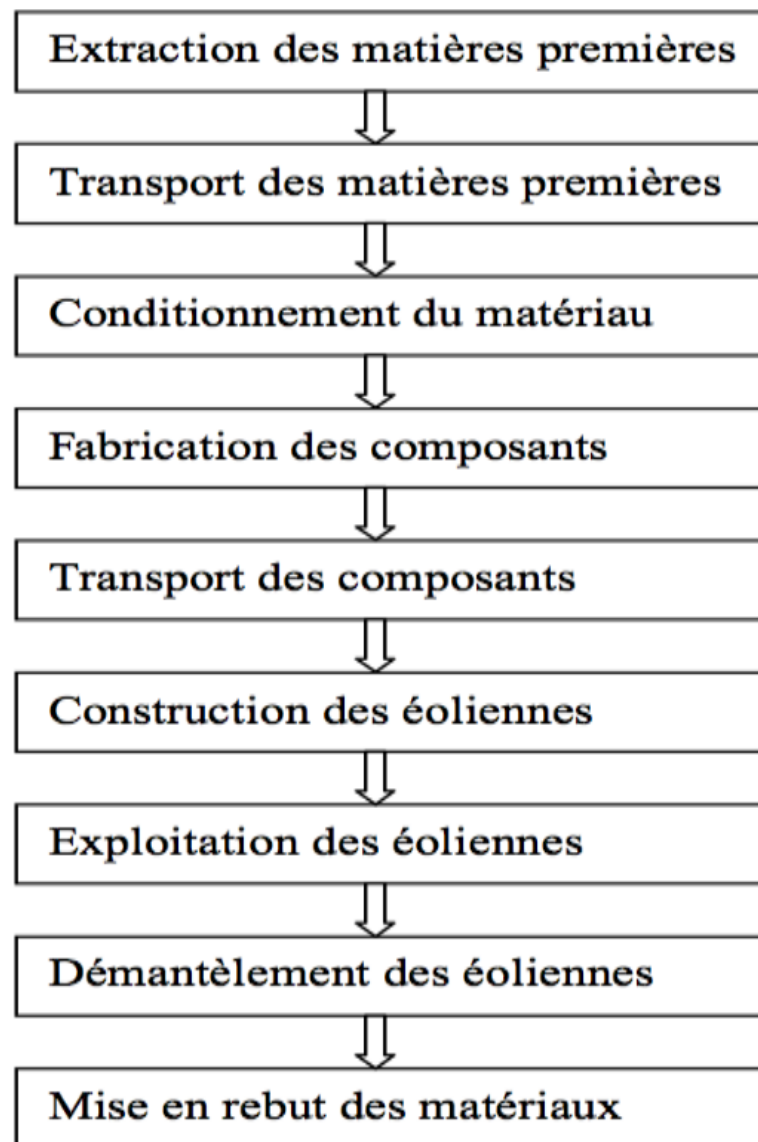


Figure 34. Etapes du cycle de vie d'une éolienne

## 6.6.1 Consommation en phase de construction / démantèlement

Il s'agit de faire l'inventaire des matériaux entrant dans la construction et l'exploitation de l'installation et d'évaluer à chaque étape de la filière les intrants et les extrants. Ceci permet d'évaluer les quantités d'énergie consommées lors de la fabrication et du transport des éoliennes jusqu'au lieu d'utilisation.

Les données suivantes sont issues du rapport « Bilans énergétique et environnemental des filières de production d'électricité. Aspects méthodologiques », UCL Université Catholique de Louvain, Août 2002<sup>26</sup>.

L'analyse du cycle de vie d'une éolienne est réalisée pour une éolienne terrestre d'une capacité nominale de 1,5 MW, avec un mât en acier d'environ 85 m de hauteur, muni d'un rotor à trois pales en fibres de verre renforcées. La fondation de l'éolienne est un amas de béton renforcé.

Le tableau suivant montre la quantité d'énergie consommée pour la construction et le démantèlement des matériaux qui ont servi à construire les éoliennes. Il a été considéré une consommation identique pour le sable et le ciment. La fabrication des pales nécessitent l'utilisation des fibres de verre, fabriquées à partir du verre et du polyester. Par manque de données, seules les consommations énergétiques pour la fabrication du verre et du polyester ont été prises en compte par l'UCL.

Matériaux	Valeurs en Gjp (Giga Joules d'énergie primaire)
Acier	2298
Fer renforcé	59
Aluminium	93
Cuivre	47
Plomb	0
Plastiques	155
Verre	17
Béton et sable	1780
<b>Total</b>	<b>4450</b>

**Tableau 41.** Energie consommée avant la mise en service de l'éolienne

(Eolienne terrestre : 1,5 MW, mât : 85 m, 3 pales)

Une part importante de l'énergie utilisée pour la fabrication des éoliennes est employée pour le rotor et la nacelle.

Mais plus d'un tiers de l'énergie totale consommée par l'éolienne est représentée par les fondations et la tour.

A la fin de la durée de vie de la turbine terrestre, on considère que 2,5 % de l'énergie consommée avant la mise en service sont nécessaires pour la mise en rebut des matériaux.

S'ajoutant aux 4 450 Gjp consommés avant la mise en service (Cf. tableau ci-dessus), la phase de construction/démantèlement consomme une énergie primaire totale de 4 561 Gjp.

<sup>26</sup> Rapport « Bilans énergétique et environnemental des filières de production d'électricité. Aspects méthodologiques », UCL UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN, Août 2002.  
Pépin Tchouate Heteu (UCL-GEB) et Léon Bolle (UCL-GEB) - Prix Tractebel 2001

« Contribution des certificats verts au développement de l'électricité renouvelable dans un marché libéralisé » - Prof. L. BOLLE (GEB) et Prof. F. VARONE (AURAP)

## 6.6.2 Consommation en phase d'exploitation

### 6.6.2.1 Besoins en électricité

Un site éolien en exploitation est d'abord un outil de production d'électricité. Pour son propre fonctionnement, il en consomme peu pour l'alimentation des appareillages et équipements techniques installés :

- L'éclairage (balisage extérieur diurne et nocturne, et à l'intérieur du mât et de la nacelle),
- Le fonctionnement du système de supervision (électronique et dispositif contrôle-commande),
- Le fonctionnement des systèmes de sécurité des éoliennes (dispositifs de freinage d'urgence, capteurs)
- L'alimentation des équipements des aérogénérateurs :
- Le monte-charge si l'éolienne en est pourvue,
- Le dispositif de connexion au réseau public (compteur, tableau électrique),
- Les moteurs électriques commandés par une girouette qui permettent d'orienter la nacelle pour positionner les pales face au vent.
- Les moteurs électriques qui permettent eux aussi d'orienter les pales face au vent ou les mettre en drapeau en cas de vents violents.

Lorsque les éoliennes sont en production, les auxiliaires de l'installation auto-consomment une partie de l'électricité produite par les éoliennes. Lorsqu'une

éolienne est arrêtée, par exemple pour maintenance, mais que d'autres éoliennes de l'installation sont en production, les auxiliaires de l'éolienne arrêtée sont alimentés par la production des éoliennes en production. Lorsque toutes les éoliennes ne produisent pas (par exemple par manque de vent), les auxiliaires de l'installation s'alimentent à partir du réseau électrique. Ces consommations dépendent des conditions climatiques et d'autres paramètres et sont donc variables.

Avec une consommation moyenne de 22 MWh par éolienne et par an, la consommation moyenne de l'installation sera d'environ 154 MWh par an sur le parc de Quatre vallées VII, soit moins 0,4 % de la production annuelle de l'installation.

### 6.6.2.2 Consommation de carburant

Le carburant permet l'alimentation des véhicules utilisés pour les opérations de maintenance du site. La plupart du temps, il s'agit de fourgons utilisés pour amener les personnes intervenant dans la surveillance du site et l'entretien technique périodique.

### 6.6.2.3 Mesures prises ou prévues pour l'optimisation de la consommation énergétique

Une éolienne moderne est une installation de haute technologie. Elle est équipée d'automatismes qui optimisent en temps réel la performance de la machine. Le système de contrôle-commande garantit l'efficacité optimale de l'éolienne. Il est composé de calculateurs qui surveillent en permanence l'environnement de l'éolienne en recueillant les données sur son état. Il contrôle et agit sur les différents systèmes mécaniques qui composent l'éolienne : interrupteurs, pompes hydrauliques, organes de freinage... Un dispositif de contrôle-commande est construit pour être d'une grande fiabilité.

Le système de contrôle-commande assure la communication du système interne à l'éolienne, et à l'extérieur du site (transmission des signaux d'alarme, demande d'entretiens, recueil des données sur le contexte de l'éolienne). Il surveille et règle également l'ensemble des paramètres de l'éolienne (vitesse de rotation du rotor, de la génératrice, tension et intensité du courant, température des armoires électriques, de l'huile du multiplicateur...).

La qualité de l'interaction entre le système de contrôle-commande et les composants de l'éolienne a permis l'augmentation du rendement des machines de dernière génération. La performance d'ensemble concourt à optimiser la consommation propre de l'éolienne.

Enfin, une maintenance régulière permet de maîtriser la consommation des infrastructures éoliennes, véhicules, ...

<sup>27</sup> Source : G. Hagedorn, and F. Ilmberger, « Kumulierter Energieverbrauch für die Herstellung von Windkraftanlagen », Forschungsstelle für Energiewirtschaft, Im Auftrage des Bundesministeriums für

### 6.6.3 Bilan énergétique

#### 6.6.3.1 Généralités

Au début des années 1990, le bilan énergétique des éoliennes (ou temps de retour énergétique) a été étudié : deux études danoises ont porté sur des éoliennes danoises fonctionnant dans les conditions locales de vent, et une étude allemande réalisée par l'Université allemande de Munich, étude la plus vaste qui examine le temps de retour énergétique d'éoliennes d'une puissance de 10 kW à 3 MW. Le tableau suivant reprend les conclusions de cette étude allemande pour une éolienne de 3 MW.

Diamètre du rotor	Puissance	Energie totale consommée	Energie produite			Temps de retour énergétique		
			Moyenne annuelle de vitesse de vent			7 m/s	5,5 m/s	4 m/s
			7 m/s	5,5 m/s	4 m/s			
m	kW	MWh	MWh/an	MWh/an	MWh/an	Mo is	5,5 m/s	4 m/s
80	3000	2817	8989	6025	4027	3,8	5,6	8,4

**Tableau 42.** Bilan énergétique ou temps de retour énergétique

(Source : German Ministry for Technology Development (BMFT))<sup>27</sup>

Les résultats de ces trois études sont comparables : les éoliennes installées dans des secteurs de vent exploitables remboursent leur consommation énergétique en moins d'un an, et ce même sur les sites moins venteux.

Forschung und Technologie, Munich, August 1991, pages 79, 98, 100 et 111.

Par ailleurs, en 2006, un résumé de toutes les études relatives au bilan énergétique des éoliennes a été compilé par Cutler Cleveland de l'Université de Boston<sup>28</sup>. Cette synthèse confirme que, pour une durée de fonctionnement de 20 ans, l'énergie utilisée pour la fabrication, l'installation, la maintenance et le démantèlement d'une éolienne est récupérée en moyenne au bout d'une année de fonctionnement.

**En accord avec la politique d'utilisation rationnelle de l'énergie, la production d'électricité par les éoliennes contribue au respect des engagements pris par la France, réaffirmés en 2001 lors des conférences de Bonn et de Marrakech, pour stabiliser ses émissions de gaz à effet de serre au niveau de 1990 et lutter contre le réchauffement climatique.**

### 6.6.3.2 Bilan énergétique / bilan carbone du projet

La vocation du parc éolien est la production d'énergie électrique à partir d'une énergie renouvelable et non polluante. En ce sens, il contribue à la limitation des gaz à effet de serre tout en participant à la production électrique nécessaire au maintien de l'activité économique et à la sécurité énergétique nationale.

#### ■ Gain sur la qualité de l'air

Chaque kilowattheure produit par une éolienne en substitution à une centrale thermique évite, en moyenne, l'émission de 7 grammes d'oxyde de soufre, d'oxyde d'azote et particules fines, ainsi que 0,1 gramme de métaux et plus de 200 grammes des déchets miniers et de cendres<sup>29</sup>.

La réduction, par une éolienne, de la quantité réelle de polluants émis lors de la production traditionnelle d'électricité, dépend donc de la proportion de carburants fossiles, d'énergie nucléaire ou d'hydroélectricité utilisés dans le mix énergétique.

#### ■ Bilan carbone

##### • Potentiel de réchauffement global (PRG)

Dans une étude commanditée par Vestas<sup>30</sup>, le potentiel de réchauffement global (PRG)<sup>31</sup> d'un parc éolien de 33 éoliennes Vestas V112 a été évalué. Cette étude détaillée peut facilement être transposée dans le cas du projet de la ferme éolienne de Quatre Vallées VII. En effet, les émissions d'un parc éolien sont principalement liées à la fabrication des différents composants. Elles sont ainsi proportionnelles aux nombres d'aérogénérateurs qui composent le parc et donc approximativement proportionnelles au nombre de kilowattheures produits.

<sup>28</sup> Source : <http://www.wind-works.org/articles/EnergyBalanceofWindTurbines.html>

<sup>29</sup> <http://www.wind-works.org/articles/aletape.html>, Paul Gipe, A l'étape de la maturité : l'énergie éolienne.

<sup>30</sup> Etude contrôlée par PE North West Europe, une entreprise de conseil mondiale, spécialisée dans les études

de cycle de vie avec des clients variés et entre autres, Adidas, Alcatel, Ford ou Siemens.

<sup>31</sup> Définition sur : <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/pouvoir-rechauffement-global.htm>



**Le parc typique décrit dans cette étude a un potentiel de réchauffement global (PRG) de 8,6 grammes de CO<sub>2</sub> équivalent par kWh<sup>32</sup>.**

La répartition des émissions de CO<sub>2</sub> équivalent selon les phases du cycle de vie sont les suivantes<sup>33</sup> :

### **Construction**

Lors de la phase de fabrication, un peu plus de 8 grammes de CO<sub>2</sub> équivalent par kWh sont émis. La production des composants du mât représente 29 % de ce chiffre, à cause de la grande quantité d'acier, les composants des pâles, 16 %, ceux du multiplicateur et de l'arbre principal, 12 % et ceux de la nacelle, 10 %.

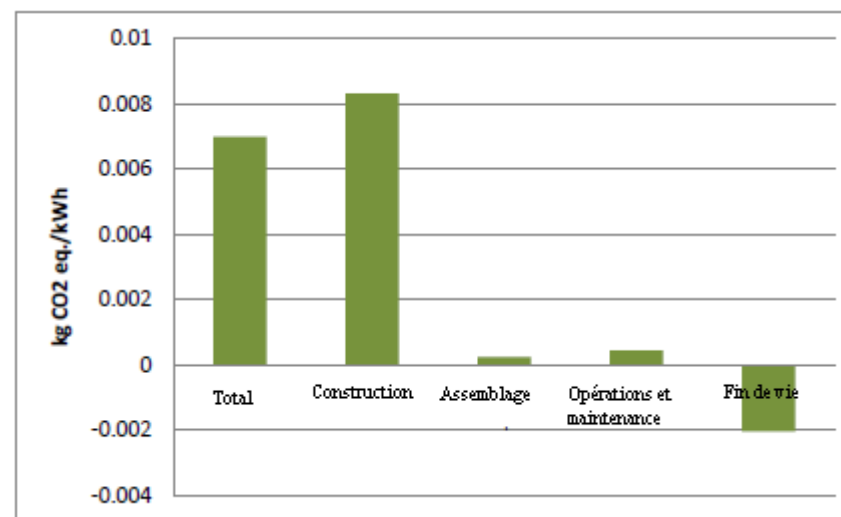
### **Assemblage, transport, exploitation et maintenance**

Vient s'ajouter moins de 1 gramme émis lors de la mise en place des éoliennes sur le site et lors de l'exploitation et la maintenance. Il est considéré que le transport de la nacelle et des pales est fait sur 1000 km, celui de la tour sur 700 km et celui des fondations sur 200 km. Ces hypothèses sont clairement majorantes.

### **Démantèlement, recyclage et gestion des déchets**

Les éoliennes ont un taux important de recyclage (environ 80 %). On déduit donc aux 9 grammes d'émission lors des deux précédentes phases 2 grammes non émis grâce à la réutilisation des matériaux bruts. Ce chiffre prend en compte les émissions réalisées lors du traitement des déchets.

Les différentes contributions aux émissions en CO<sub>2</sub> équivalent sont décrites dans le graphique ci-après.



**Figure 35.** Contributions de chaque étape du cycle de vie au potentiel de réchauffement global

En outre, le chiffre donné pour le potentiel de réchauffement global considère des conditions de vent particulièrement importantes (norme IEC II). En France, nous sommes majoritairement dans des conditions de vent IEC III.

Le résultat par kilowattheure doit donc être augmenté de 23% et nous donne un PRG de **8,6 gCO<sub>2</sub> équivalent/kWh**.

<sup>32</sup> Chiffre représentatif des autres études (Université de Munich, Université de Boston), faites sur des éoliennes similaires.

<sup>33</sup> Par souci de confidentialité, les méthodes utilisées pour obtenir ces chiffres n'ont pas été divulguées dans le rapport transmis par le turbinier Vestas.

• **Le retour sur impact environnemental : Cas majorant**

La durée de retour sur impact des émissions de gaz à effet de serre est plus longue en France que dans le reste du monde car notre énergie est l'une des plus décarbonées.

*Emissions de CO<sub>2</sub> équivalent évitées*

On peut considérer que la moyenne nationale est de 50 grammes de CO<sub>2</sub> équivalent par kWh électrique produit<sup>34</sup>. Dans le cas du projet de Quatre Vallées VII, les estimations pour la production sont d'environ 44 590 MWh par an. Les émissions de CO<sub>2</sub> équivalent évitées annuellement sont donc de **2 230 t CO<sub>2</sub> équivalent**

$$50 \text{ g CO}_2 \text{ équivalent /kWh} * 44,59 \text{ GWh/an} = 2\,230 \text{ t CO}_2 \text{ /an}$$

*PRG du parc éolien de Quatre Vallées VII*

Compte tenu des 7,3 grammes de CO<sub>2</sub> équivalent émis par kWh produit, les émissions du parc éolien, totalisées sur sa durée de vie estimée à 20 ans, sont de : **6 510 t CO<sub>2</sub> équivalent**

$$20 \text{ ans} * 44,59 \text{ Gwh/an} * 8,6 \text{ g CO}_2 \text{ équivalent /kWh} = 7\,669,5 \text{ t CO}_2 \text{ /an}$$

*Retour sur impact environnemental*

**Rapporté aux 2 230 t CO<sub>2</sub> équivalent évitées, la durée (maximale) de retour sur l'impact sur le réchauffement climatique est de : 3 ans et 5 mois.**

$$\frac{7669,5 \text{ tCO}_2}{2230 \text{ tCO}_2/\text{an}} = 3,44 \text{ tCO}_2/\text{an}$$

• **Approches complémentaires**

*Concept de kilowattheures marginaux*

Une autre méthode de calcul, appuyée par les études sur le sujet, indique des chiffres bien moindres.

En effet, l'énergie éolienne ne se substitue pas à l'énergie de notre mix énergétique mais, au trois quart, à de l'énergie thermique<sup>35</sup>. Les trois quarts des kilowattheures remplacés par ceux générés par le parc éolien ne sont donc pas les kilowattheures moyens considérés dans le calcul ci-dessus mais des kilowattheures marginaux, c'est-à-dire les kilowattheures de la production thermique.

Dans ce cas, la durée de retour sur impact sur le réchauffement climatique sera de 4 mois.

Détails :

Charbon	Fioul	Gaz
802	880	365

**Tableau 43.** : Contenu moyen en carbone de l'électricité en France (en gCO<sub>2</sub> équivalent /kWh)<sup>36</sup>

L'énergie thermique en France est composée de 51 % de gaz, 13 % de fioul, 32 % de charbon et 4 % d'autres.

Ce qui fait une émission du kilowattheure thermique de 569,19.

Ne connaissant pas la source des derniers 4 %, un chiffre de 300 g CO<sub>2</sub> équivalent /kWh, minimisant le chiffre des émissions évitées comparées aux émissions réellement évitées par le parc éolien, a été choisi.

<sup>34</sup> RTE, Bilan énergétique, France, 2011

<sup>35</sup> Ademe et RTE, le contenu en CO<sub>2</sub> du kWh électrique : Avantages comparés du contenu marginal et du contenu par usages sur la base historique.

<sup>36</sup> Synthèse publique de l'étude des coûts de référence de la production électrique, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, 2008.

3/4 des kWh éoliens remplacent de l'énergie thermique. Les émissions évitées par an sont :

$$569,19 * \frac{gCO_2 \text{ équivalent}}{kWh} * 35,5 \frac{GWh}{an} * \frac{3}{4} = 19\,035 \text{ tCO}_2 \text{ équivalent /an}$$

La durée de retour sur impact sur le réchauffement climatique sera donc de :

$$\frac{6510 \text{ tCO}_2 \text{ équivalent}}{19035 \text{ tCO}_2 \text{ équivalent /an}} = 0,34 \text{ an} = 4 \text{ mois}$$

*Préconisations de l'ADEME*

**Comme compromis entre ces deux calculs, l'ADEME propose comme chiffre de référence 300 g CO<sub>2</sub> équivalent /kWh comme émissions évitées par l'éolien.**

Dans ce cas, les émissions évitées par notre parc, pour lequel la production prévue est de 44,59 Gwh/an, seront de :

**13 377 t CO<sub>2</sub> équivalent/an** (= 300g CO<sub>2</sub> équivalent/kWh \* 44,59 Gwh/an)

Et le **retour sur impact**, considérant les 6 510 tCO<sub>2</sub> équivalent évitées sur 20 ans (voir paragraphe précédent) **est donc de 6 mois.**

$$6510 \text{ tCO}_2 / 13377 \text{ tCO}_2/\text{an} = 0,49 \text{ an}$$

### **Variations des Hypothèses**

*Durée d'exploitation*

L'hypothèse de durée de vie de cette étude est très conservatrice : elle est considérée à 20 ans mais Vestas a observé, dans certains cas, qu'elle peut être allongée jusqu'à 30 ans. Si la durée de vie est réduite de 4 ans (pour un total de 16 ans), les émissions sont augmentées de 25 %. Si, en revanche, elle est augmentée de 4 ans, les émissions sont réduites de 27 %.

### *Distance de raccordement*

La distance considérée, dans l'étude de Vestas, entre le réseau électrique et le parc éolien est de 50 km. Dans le cas de la ferme éolienne de Quatre Vallées VII, cette distance est largement inférieure (moins de 30 km) et entraîne donc une réduction supplémentaire des émissions de gaz à effet de serre.

Toutes les hypothèses considérées ont donc été choisies afin que le résultat de l'étude donne une émission majorant l'émission réelle.

### • **Conclusion**

L'hypothèse la plus probable, préconisée par l'ADEME, prévoit donc une durée de retour sur impact sur le réchauffement climatique de 6 mois. Ce résultat est conforté par la méthode prenant en compte le principe des kilowattheures marginaux, avec laquelle nous trouvons une durée de 4 mois.

Cependant, même avec les hypothèses les plus contraignantes, l'empreinte carbone est compensée en moins de 4 ans.

**Implantation du projet  
au regard de la synthèse des contraintes**

⊗ Eolienne en projet

▭ Secteur d'étude

▭ Périmètre rapproché (600 m)

**Ouvrages de télécommunication :**

⊙ Antenne du réseau Orange

▭ Périmètre de protection de 500 m autour des antennes

▭ Servitudes radioélectriques

⋯ Servitudes relatives aux réseaux de communications

▭ Faisceau hertzien Bouygues Télécom

**Ouvrages de gaz et d'hydrocarbures :**

⋯ Gazoducs

▭ Périmètre de 150 m autour des gazoducs

**Ouvrages électriques :**

▭ Poste client HTA

▭ Ligne électrique haute tension alimentant les hangars de la ferme de la Noue de Chaudière

▭ Périmètre de 100 m autour de la ligne électrique

**Réseau routier et ferroviaire :**

▭ Route nationale

⋯ Voie ferrée

▭ Route départementale

▭ Périmètre de 150 m autour du réseau routier

**Contraintes de l'aviation civile :**

▭ Zone de dégagement de l'aéroport de Vatry

**Contraintes militaires :**

▭ Volume de sécurité radar AMSR/HMSR

**Captages d'alimentation en eau potable :**

⊙ Captage AEP

▭ Périmètre de protection rapproché

▭ Périmètre de protection éloigné

**Zones d'habitation :**

▭ Zone d'habitation

▭ Hangar inhabité

▭ Périmètre de 500 m autour des habitations

**Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (hors éoliennes) :**

▭ Non Seveso

**Cavités**

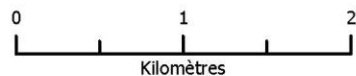
⊙ Cavité souterraine

**Contexte éolien - avril 2017 :**

⊗ Eolienne construite

⊗ PC accordé

⊗ Avis AE



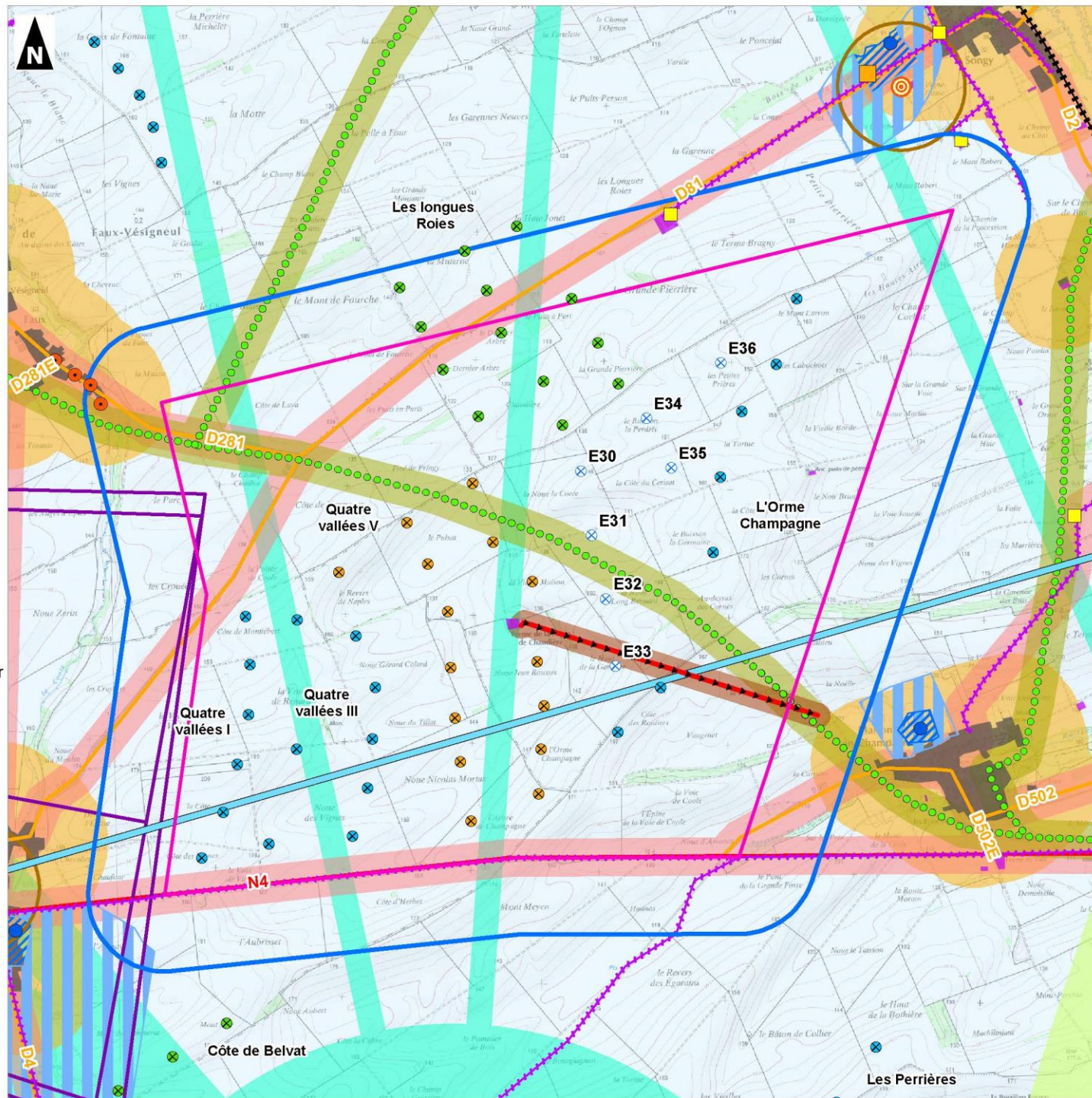
**1:45 000**

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017

Source de fond de carte : IGN, SCAN 25®

Sources de données : IGN, BD Carto® - GAMESA - AIRELE, 2017



## 6.7 Effets cumulés

Afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet éolien, deux périmètres autour du projet de parc éolien de Quatre Vallées VII ont été considérés :

- Périmètre de 6 km de rayon autour du projet (incluant les communes du périmètre immédiat, rapproché et intermédiaire) pour les impacts locaux ;
- Périmètre de 20 km de rayon autour du projet (communes de périmètre éloigné) pour les projets éoliens.

*Cf § -12.1.4- Méthodologie de l'étude des effets cumulés – p.296*

*Carte 4- Contexte éolien Qualité de l'air – p.50*

### 6.7.1 A l'échelle du périmètre intermédiaire (6km) : impacts locaux (hors éolien)

On recense un projet pour lequel un avis de l'autorité environnementale a été émis sur les communes dans un rayon de 6 km autour du projet.

L'avis recensé est le suivant :

- Avis de l'autorité environnementale concernant l'exploitation d'un élevage Porcins sur la commune de Blacy en date du 23 décembre 2016 ;

On recense deux projets pour lequel un arrêté d'Autorisation d'Exploiter a été émis sur les communes dans un rayon de 6 km autour du projet.

- Arrête autorisant la société Morgagnie-Zeimett à exploiter une carrière de sables et graviers sur la commune de Saint-Martin-aux-Champs en date du 25 février 2015 ;
- Arrêté autorisant la SAS Oury à exploiter un élevage de bovins sur la commune de Faux-Vésigneul en date du 25 novembre 2015.

Compte tenu de la nature des projets pour lesquels l'avis de l'autorité environnementale ainsi que les autorisations d'exploiter ont été émis, aucun effet cumulé n'est attendu dans l'aire d'étude immédiate pour ce qui est des impacts locaux (hors éolien).

### 6.7.2 A l'échelle du périmètre éloigné (20 km) : projets éoliens

Dans un rayon de 20 km autour du projet de Quatre Vallées VII, on recense plus de trente parcs éoliens en exploitations, accordés ou ayant reçus l'avis de l'autorité environnementale.

Le site d'étude est bordé, pour les parcs éoliens les plus proches, par le groupement des parcs de Quatre Vallées I (6 éoliennes), Quatre Vallées III (8 éoliennes) et Quatre Vallées V (15 éoliennes) sur sa frange ouest, ainsi que par les parcs de l'Orme Champagne (7 éoliennes) sur sa frange est, et le projet des Longues Roies (13 éoliennes) sur sa frange nord.

Ci-dessous sont recensés les parcs éoliens en exploitation, les parcs dont les permis ont été accordés et les parcs en instruction ayant reçus un avis de l'Autorité Environnementale :

COMMUNE	ETAT	NOMBRE d'éoliennes	DISTANCE au secteur
COOLE	En exploitation (Quatre Vallées I)	6	Dans le secteur d'étude
COOLE	En exploitation (Quatre Vallées III)	8	
COOLE PRINGY	Projet en instruction (Quatre Vallées V)	15	
MAISONS-EN-CHAMPAGNE PRINGY	En exploitation (Orme Champagne)	7	
SONGY	Permis accordé (Longues Roies)	13	
<b>SOUS-TOTAL</b>	<b>49 éoliennes sur le secteur d'étude</b>		
MAISONS-EN-CHAMPAGNE COOLE	Permis accordé (Côte de Belvat)	8	Entre 600m et 6km
CHEPPES-LA-PRAIRIE	En exploitation	5	
MAISONS-EN-CHAMPAGNE	En exploitation (les Perrières)	8	
BLACY	Projet en instruction (Les Noues)	7	
FAUX-VESIGNEUL	En exploitation (les Gourlues)	12	Entre 600m et 6km pour 12 éoliennes Le reste des éoliennes se situe au-delà de 6km
TOGNY-AUX-BOEUFs COUPETZ VITRY-LA-VILLE FAUX-VESIGNEUL	En exploitation (Vitry-la-Ville)	6	
TOGNY-AUX-BOEUFs VITRY-LA-VILLE	En exploitation (la Guenelle)	24	
SOULANGES SAINT-AMAND-SUR-FION	En exploitation	10	Entre 6km et 20km
HUIRON COURDEMANGES	En exploitation (Côte de la Bouchère)	6	
CERNON	En exploitation (Vents de Cernon / Cernon 2 et 3)	11	
CERNON	Permis accordé (Entre Coole et Marne / Cernon 4)	7	
BUSSY-LETTREE	En exploitation (Entre vallée Coole et Soude)	11	
LE MEIX-THIERCELIN SAINT-OUEN-DOMPROT	En exploitation (Quatre Vallées II)	10	
LA CHAUSSEE-SUR-MARNE	En exploitation	17	

FRANCHEVILLE DAMPIERRE-SUR-MOIVRE SAINT-JEAN-SUR-MOIVRE	(Mont de l'Arbre)		Entre 6km et 20km
LA CHAUSSEE-SUR-MARNE	En exploitation (Côte de l'EpINETTE)	2	
LA CHAUSSEE-SUR-MARNE	Permis accordé (Mont Bourré)	1	
OMEY POGNY	En exploitation (Malandaux)	1	
AULNAY-L'AÎTRE	Permis accordé	4	
AULNAY-L'AÎTRE	Permis accordé (Vallée de la Gentillesse)	1	
POGNY	En exploitation (Quarnon)	2	
FRANCHEVILLE	En exploitation (Mont Familiot)	1	
COULVAGNY	Permis accordé (Vents de Brunelle)	6	
LISSE-EN-CHAMPAGNE SAINT-AMAND-SUR-FION BASSU VANAUULT-LE-CHATEL VANAUULT-LE-CHATEL SAINT-JEAN-SUR-MOIVRE COUPEVILLE	En exploitation (Côte de Champagne)	23	
COUPEVILLE	En exploitation (extension Quatre Chemins)	10	
COUPEVILLE	Permis accordé (Quatre Chemins)	6	
COUPEVILLE	Permis accordé (extension Quatre Chemins)	3	
FRANCHEVILLE DAMPIERRE-SUR-MOIVRE SAINT-JEAN-SUR-MOIVRE	Projet en instruction (Croix de Cuitot)	10	
THIBIE GERMINON VELYE	En exploitation	39 (dont 12 dans le périmètre de 20km)	
MAILLY-LE-CAMP TROUANS HERBISSE	En exploitation (Champ de l'Epée)	6 (dont 2 dans le périmètre de 20km)	
TROUANS HERBISSE	Projet en instruction (Champ de l'Epée 2)	6 (dont 1 dans le périmètre de 20km)	

Tableau 44. Parcs éoliens au sein du périmètre éloigné

Etant donné la distance avec les autres projets, ne sera considéré pour l'analyse des impacts cumulés que les parcs suivants :

- le groupement des parcs de Quatre Vallées I (6 éoliennes), Quatre Vallées III (8 éoliennes) et Quatre Vallées V (15 éoliennes) ;
- le parc de l'Orme Champagne (7 éoliennes) ;
- le projet des Longues Roies (13 éoliennes) ;

### ■ Ambiance sonore

Ce volet est traité dans le paragraphe 6.2.2 Acoustique.

### ■ Santé publique

#### **Champ Magnétique, basses fréquences, vibrations, ombres projetées :**

Les premiers lieux d'habitation se situant à plus de 2 000 m des éoliennes des projets de Quatre Vallées VII, aucun impact n'est attendu sur les thématiques « Santé publique ».

**Environnement lumineux :** Les opérateurs se conformeront à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit seront synchronisés entre les différentes éoliennes. Cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS.

La synchronisation du balisage sur le parc permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer la permanence de lumière dans l'environnement.

**Emission de poussières :** Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation.

### ■ Cadre de vie

**Transport et flux :** Les travaux de construction perturbent la circulation en augmentant le trafic. Ces effets restent localisés et temporaires.

Toutefois la construction des différents parcs ne sera pas concomitante, les impacts en phase de construction ne se cumuleront pas.

**Production et gestion des déchets :** La construction du parc éolien génère une quantité limitée de déchets de construction et de déchets industriels de classe 2 (emballages en plastique, déchets divers). Les déchets seront repris régulièrement par les entrepreneurs pour être dirigés vers les filières de valorisation appropriées détaillées dans l'état initial.

De plus, la construction des différents parcs ne sera pas concomitante, les impacts en phase de construction ne se cumuleront pas.

### ■ Activité socio - économiques

**Agriculture et élevage :** L'implantation des éoliennes sur des parcelles agricoles aura plusieurs catégories d'impacts potentiels :

- Une perte de surface agricole :
  - Emprise au sol des plateformes (~1500 m<sup>2</sup>) soit environ 8,4 ha pour les 56 éoliennes ;
  - Emprise du chemin d'accès à chaque éolienne : largeur de 6 m environ, conformément aux prescriptions techniques des constructeurs ;
- Manœuvres supplémentaires liées à la présence de l'éolienne au sein de la parcelle.

Toutefois rappelons que la création des voies d'accès et des aires de grutage est réfléchi avec l'architecte, en fonction des attentes des propriétaires et des exploitants des parcelles, pour une emprise au sol minimale. Les aires de grutage sont ainsi mises en place dans la mesure du possible au plus près des voies de circulation.

De plus, le Maître d'ouvrage indemniser les propriétaires et exploitants des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et les chemins d'accès.

**Ainsi, d'une manière générale, les impacts cumulés sur l'activité économique seront positifs.**

#### **Activités économiques et collectivités locales :**

L'activité éolienne constitue un nouveau levier économique pour les territoires grâce à la perception de taxes.

L'impact est qualifié de positif, fort et permanent.

#### **■ Réseaux et servitudes**

L'ensemble des contraintes et servitudes signalées par les services de l'état et les gestionnaires de réseaux ont été respectées.

Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation.

#### **■ Risques technologiques**

Etant donné l'éloignement aux différentes infrastructures, aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.



## CHAPITRE 7. VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE

Ce chapitre présente la synthèse de l'étude d'impact du volet «Etude paysagère, patrimoniale et touristique» réalisé par AUDDICE Environnement Est.

L'intégralité de l'études figure dans les dossiers 5a-5 du Dossier de demande d'autorisation environnementale.

## 7.1 Définition des périmètres d'étude

Les limites maximales des aires d'étude sont généralement définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines.

Jusqu'à la récente réforme de l'étude d'impact, l'ADEME recommandait d'utiliser la formule suivante pour définir l'aire d'étude, à savoir  $R = (100 + E) \times h$  avec : R = rayon de l'aire d'étude / E = nombre d'éoliennes / H = hauteur totale des éoliennes.

**Dans le contexte paysager concernant le projet étudié, il a été décidé de conserver un périmètre géométrique représentatif de la grande planéité des horizons cultivés de la Champagne crayeuse, dans lequel vient s'inscrire le projet.**

Le nombre d'éoliennes n'étant pas connu de manière certaine lors de la définition du périmètre d'étude, le rayon est mené à **20 kilomètres**, soit plus d'une vingtaine d'éoliennes de 150 mètres de hauteur, permettant ainsi d'étudier le paysage sur un rayon large.

Trois grands types d'échelles d'études sont utilisés dans ce document. Elles se complètent, apportent des informations différentes et permettent d'appréhender les effets du projet éolien dans le grand paysage, dans le paysage local et dans le paysage proche (ou immédiat). La définition des aires d'étude, leur correspondant, suit les règles suivantes :

- le périmètre d'étude éloigné (20 km) : il permet de définir la nature et les caractéristiques des principaux paysages représentés. Cette première analyse repose à la fois sur une analyse bibliographique et des visites de terrain ;

- le périmètre d'étude intermédiaire (6 km) : où sont étudiées les caractéristiques générales des perceptions présentes dans le périmètre, leur sensibilité visuelle, la compatibilité des paysages avec les éoliennes, les enjeux patrimoniaux et paysagers, les impacts sur le cadre de vie des riverains au projet, et le choix des points de vue principaux et pertinents pour les photomontages ;
- le périmètre rapproché (600 m) : c'est le périmètre du rapport direct entre le projet et le site. À cette échelle sont étudiées la structure spatiale du site qui va accueillir le projet, les contraintes techniques et patrimoniales, les variantes d'implantation du projet.

**Il est à noter que certains secteurs patrimonial et/ou paysager proches de l'aire d'étude seront considérés, en-dehors du rayon de 20 kilomètres, et identifiés dans le corps de l'étude s'il y a lieu.**

## 7.2 Documents de cadrage

### 7.2.1 Schéma Régional Eolien de 2005

**Configuration de terrain :** Le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne a classé le secteur d'étude en « classe A », c'est-à-dire qu'il correspond à des paysages caractérisés par une ouverture (portée de vue, lisibilité de l'unité...), mais avant tout une certaine uniformité d'aspect et l'absence de hiérarchie des points d'accroche.

**Enjeux paysagers :** Le secteur d'étude est localisé en-dehors des enjeux paysagers majeurs.

Le passage de l'autoroute impose un recul de 2,5 kilomètres en tant que limite d'influence. Des points de vue ouverts sur le lointain sont inventoriés à l'est de la vallée de la Marne, dans un secteur agricole aux ondulations marquées. La ville de Châlons-en-Champagne marque un site patrimonial en point d'appel sur la plaine agricole.

### 7.2.2 Schéma Régional Eolien de 2012

Le secteur d'étude est localisé en-dehors des zones à enjeux paysagers et architecturaux, dans une zone favorable à l'implantation d'éoliennes.

### 7.2.3 Contexte éolien

Le site d'étude est bordé, pour les parcs éoliens les plus proches, par le groupement des parcs de Quatre Vallées I (6 éoliennes), Quatre Vallées III (8 éoliennes) et Quatre Vallées V (15 éoliennes) sur sa frange ouest, ainsi que par les parcs de l'Orme Champagne (7 éoliennes) sur sa frange est, et le projet des Longues Roies (13 éoliennes) sur sa frange nord.

Le développement de l'éolien dans la région Champagne-Ardenne se poursuit très rapidement avec de nombreux projets de parcs éoliens en cours d'instruction et de nombreux parcs éoliens accordés et en exploitation. La question du cumul des projets se pose donc de manière de plus en plus forte, notamment dans certains secteurs géographiques de la région.

### 7.2.4 Bien viticole protégé au patrimoine de l'UNESCO

L'inscription des « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » sur la liste du patrimoine mondial, dans la catégorie des « Paysages culturels évolutifs vivants » a été votée le 4 juillet 2015.

Le bien se compose de trois ensembles distincts : les vignobles historiques d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ, la colline Saint-Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne et le Fort Chabrol à Epernay. Ces ensembles reflètent la totalité du processus de production de champagne.

D'une part, une étude de l'aire d'influence paysagère du bien vis-à-vis des projets éoliens a été réalisée en 2017 (DREAL Grand Est).

D'autre part, une zone d'engagement a été définie par l'association Paysages du Champagne. Elle comprend les 300 communes de l'appellation Champagne, sur une base volontaire, et rassemble des collectivités locales, la profession viticole et d'autres parties prenantes qui s'engagent à conserver et mettre en valeur leur paysage et leur patrimoine.

## 7.3 Etat initial paysager, patrimonial et touristique

### 7.3.1 Paysage

Carte 30- Eléments de structuration paysagère– p.260

#### 7.3.1.1 Interactions du secteur d'étude avec le contexte paysager

Le paysage présente une succession d'ondulations de faibles amplitudes sur le plateau accueillant le secteur d'étude, plus prononcées à l'est de la vallée de la Marne et au sud de la RN4. Ces ondulations rythment la traversée de ce paysage ouvert. Deux types de vue s'offrent à l'observateur : lointaine si l'on se trouve sur un point haut, réduite si l'on se trouve sur un point bas.

Dans le contexte paysager d'implantation, le projet sera différemment perceptible dans le territoire d'étude, selon la position de l'observateur, la configuration paysagère et la distance au site :

- Au sud du territoire (à environ 3 km de la limite du secteur), la présence du camp de Mailly, de la forêt de Vauhalaise et d'une ligne de crête importante limitent fortement les perceptions vers le projet.
- A l'est de l'aire d'étude et de la vallée de la Marne, la dépression créée par la plaine humide du Perthois (et la végétation inhérente à ce paysage) et la présence de lignes de crêtes et de monts conséquents empêchent majoritairement les perceptions vers le secteur.
- Au nord et à l'ouest de l'aire d'étude, la plaine agricole possède une configuration moins mouvementée, plus ample, qui offre des perspectives ouvertes vers le secteur.

- Depuis la vallée de la Marne, les perceptions sont dépendantes de la composition paysagère, réduites à nulles depuis le cœur de la dépression, partielles selon les ondulations et les éléments venant s'interposer dans les axes de vue depuis sa périphérie. Le projet envisagé marque toutefois une approche de l'axe de la vallée.
- Depuis la vallée de la Coole, le projet doit respecter un recul d'implantation pour éviter les effets de domination visuelle, notamment depuis la lecture de la vallée le long de la RD4 entre Coole et Faux-Vésigneul. La densification éolienne est également un enjeu fort sur cette vallée.



Photo 10. Des vues réduites depuis la vallée de la Marne au droit de Pringy



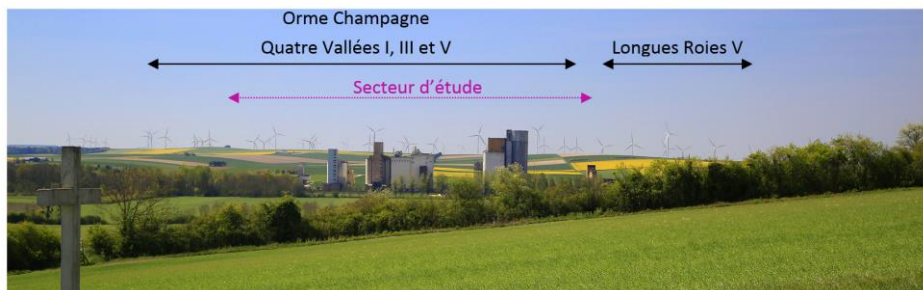
Photo 11. Une densification du contexte éolien au-dessus de la vallée de la Coole

### 7.3.1.2 Interactions du secteur d'étude avec le contexte éolien

Le degré d'artificialisation de la plaine agricole est fort car les petites structures agricoles traditionnelles ont disparu depuis longtemps au profit de grandes exploitations. C'est une entité de paysage qui paraît donc peu sensible à l'implantation de parcs éoliens, structures au caractère moderne affirmé, à condition d'étudier et de prendre en considération les sensibilités locales, et le contexte éolien fortement développé sur le territoire.

Le secteur d'étude est localisé dans le prolongement de l'ensemble éolien des Quatre Vallées et à proximité du parc en exploitation de l'Orme Champagne (à l'est) et du permis accordé des Longues Roies (au nord). Il est marqué par des vallonnements liés à la présence proche de la vallée de la Coole, du vallon du ruisseau de l'Etang (passant à Maisons-en-Champagne), et la présence de la vallée de la Marne (large amplitude influençant le paysage de manière lointaine).

**Ce secteur a notamment été retenu, par son inscription au cœur d'un ensemble éolien identifié sur le territoire, plutôt que l'implantation sur un nouvel espace visuel de la plaine agricole.**



**Photo 12.** Un secteur d'implantation au cœur d'un ensemble éolien identifié et en développement

### 7.3.1.3 Interactions du secteur d'étude avec les zones bâties

Les lieux de vie les plus sensibles sont ceux de la façade Est du secteur, plus précisément Maisons-en-Champagne, Drouilly et Pringy. Dans une moindre mesure, les villages de Coole et Faux-Vésigneul sont concernés par une densification de l'éolien, sans être directement en interaction avec le projet étudié. Le village de Soulanges devra également être considéré, de par sa situation particulière dans le paysage (en partie perché).

Quelques autres villages proches auront des vues minimales, mais fortement dépendantes de la composition paysagère s'interposant dans les axes de vue. Il en est ainsi pour Loisy-sur-Marne.

La position des autres zones urbaines, leur distance au site, les vallonnements intermédiaires et la végétation s'associent pour empêcher toute perception vers le secteur d'étude depuis les habitations et en covisibilité avec la silhouette bâtie.

#### ■ Les villages sensibles à l'implantation d'éoliennes sur le secteur d'étude

Le **village de Maisons-en-Champagne**. Depuis le cœur du village, aucune vue n'est rendue possible vers le secteur d'étude, de par une urbanisation dense. Depuis la RN4, la silhouette bâtie entre en interaction visuelle avec le secteur d'étude. Depuis la frange ouest, les habitations récentes perçoivent les éoliennes des parcs de l'Orme Champagne, Quatre Vallées I et III, et celles à venir de Quatre Vallées V. Le projet étant localisé à l'avant de ces parcs, les éoliennes seront donc perceptibles depuis cette frange urbaine.

Il est à noter que Maisons-en-Champagne est directement concerné et impacté par le parc éolien de l'Orme Champagne (localisé immédiatement au nord du village).



**Photo 13.** La frange ouest de Maisons-en-Champagne ouverte vers le secteur d'étude

Le **village de Drouilly**. Des vues se feront depuis la frange ouest ouverte sur la plaine agricole, de par l'approche du secteur de ce lieu de vie. Il faut toutefois noter la présence d'ondulations qui tronquent l'horizon et de la végétation dessinant un petit versant au cœur de la plaine agricole (la garenne des Buis).

Il est à noter que Drouilly est directement concerné et impacté par le parc éolien de l'Orme Champagne (localisé immédiatement au nord de Maisons-en-Champagne).



**Photo 14.** La frange ouest de Drouilly ouverte vers le secteur d'étude

Le **village de Pringy**. Le village offre des vues importantes vers l'ensemble éolien des Quatre vallées, et donc le secteur d'étude, depuis la route d'accès et la frange ouest. Le projet étant localisé à l'avant de ces parcs, les éoliennes seront donc perceptibles depuis cette frange urbaine, avec une approche plus importante.

Il est à noter que Pringy est directement concerné et impacté par le parc éolien de l'Orme Champagne (localisé immédiatement au nord de Maisons-en-Champagne).



**Photo 15.** La frange ouest de Pringy ouverte vers le secteur d'étude

**Le projet éolien peut être lu selon deux axes depuis ces lieux de vie :**

- **Il s'inscrit plus proche des trois villages évoqués, avec une perception plus forte des éoliennes,**
- **Mais il s'inscrit également en surimpression de l'ensemble éolien des Quatre Vallées et à l'arrière des éoliennes de l'Orme Champagne, dans un espace visuel déjà occupé par des éoliennes.**

## ■ Les villages de moindre sensibilité à l'implantation d'éoliennes sur le secteur d'étude

Le **village de Coole**. Depuis ce site urbain, des vues s'ouvrent sur les éoliennes existantes des parcs de Quatre Vallées I et Quatre Vallées III. Le projet s'inscrivant à l'arrière de ces éoliennes, les perceptions éventuelles seront atténuées par une présence déjà identifiée des éoliennes et un recul du projet du site urbain.

Depuis les habitations bâties le long de la RD4, les vues sont rendues difficiles par la végétation de la vallée.

Depuis la RN4, les vues sont plus importantes. A l'approche du village, en venant de Sommesous, les parcs sont largement perceptibles au-dessus du bâti. De même que depuis la traversée du village, des éoliennes se détachent dans les axes de vue. Mais la distance de recul atténue les interactions du projet avec la silhouette bâtie, le secteur se situant à l'arrière de l'ensemble des Quatre Vallées.



**Photo 16.** Le village de Coole et la perception actuelle des éoliennes au-dessus de sa silhouette depuis la RN4

La **commune de Faux-Vésigneul** comprend trois hameaux regroupés : Faux-sur-Coole, Vésigneul et Fontaine.

Les éoliennes de Quatre Vallées I et Quatre Vallées III sont perceptibles au-dessus du cordon de la vallée depuis les habitations de Faux ouvertes sur la plaine.

Quelques éoliennes des parcs de Quatre Vallées I et Quatre Vallées III sont perceptibles depuis l'entrée nord du village de Vésigneul. Le projet au sein du secteur d'étude est quant à lui suffisamment excentré par rapport à ce village pour ne pas entrer directement en interaction avec le bâti.

Depuis Fontaine, il n'y a pratiquement aucune possibilité de perception du projet éolien depuis le village.



**Photo 17.** Les vues depuis la frange de Faux-sur-Coole

**Le projet éolien peut être lu selon deux axes depuis ces lieux de vie :**

- **Il s'éloigne des villages évoqués, avec une perception amoindrie des éoliennes,**
- **Il s'inscrit également à l'arrière-plan de l'ensemble éolien des quatre Vallées, dans un espace visuel déjà occupé par des éoliennes.**

## ■ Les perceptions particulières depuis Soulanges et Loisy-sur-Marne

Le **village de Soulanges** est un village particulier de par sa position sur et en haut du versant droit de la vallée de la Marne, face au secteur d'étude. Cette position rend les éventuelles éoliennes perceptibles depuis les habitations les plus en hauteur et ouvertes sur le paysage. Malgré tout, avec la distance et l'insertion des éoliennes de l'Orme Champagne dans les champs de vue, la perception vers le secteur sera minimisée.



**Photo 18.** Des vues ouvertes depuis le bâti perché de Soulanges

Le **village de Loisy-sur-Marne** est localisé le long de la RD2, sur la rive gauche de la vallée de la Marne. Le village est scindé en deux parties par la voie ferrée. Les habitations situées à droite de celle-ci ne perçoivent pas le secteur d'étude, la végétation bordant la voie ferrée, ainsi que l'urbanisation, contrant les vues vers le secteur.

Les habitations situées à droite de la voie ferrée percevront la partie supérieure d'un projet éolien sur le secteur d'étude, les pales des éoliennes existantes étant déjà visibles. Les aérogénérateurs sont tronqués par le relief, même minime, et la végétation marquant le vallon du ruisseau de l'Etang.

## ■ Les autres lieux de vie

Les autres villages de la rive gauche de la vallée de la Marne (exception faite des villages définis précédemment) ne possèdent pas de perception vers le secteur d'étude, à l'exemple de Songy, Saint-Martin-aux-Champs, Cheppes-la-Prairie ou encore Vitry-la-Ville (développé dans la partie traitant du patrimoine).

Les villages de la rive droite de la Marne (à l'exception du village perché de Soulanges) n'auront aucune perception vers le secteur d'étude. Leur localisation dans la vallée, à distance et avec une végétation abondante liée à la vallée, ne permettent pas de visibilité vers le secteur.

Les villages de la vallée de la Soude, comme Dommartin-Lettrée et Soudé pour les plus proches, ou encore Bussy-Lettrée, sont suffisamment éloignés du secteur d'étude pour n'avoir aucune interaction visuelle avec celui-ci (il n'y a aucune visibilité ou très peu des éoliennes existantes des Quatre Vallées).

Les villages de la vallée de la Coole, autres que Coole, Faux, Vésigneul et Fontaine qui font l'objet d'un descriptif dans les paragraphes précédents, ne percevront pas (ou très difficilement) un éventuel projet éolien sur le secteur d'étude, la végétation de la vallée, ainsi que les ondulations liées à son passage, contrant les vues lointaines, à l'exemple de Coupetz ou encore Saint-Quentin-sur-Coole.



### 7.3.1.4 Interactions du secteur d'étude avec les infrastructures

Le territoire d'étude est structuré par un maillage principal formé des axes de circulation primaire (A26, RD977, RN44 et RN4) et par un maillage secondaire formé des axes transversaux et de desserte.

#### ■ La sensibilité des axes de circulation primaires à l'implantation d'éoliennes sur le secteur

La **RN44** présente différents phasages de perception. Entre Châlons-en-Champagne et Pogny, la perception vers le secteur est négligeable. Une alternance de passage en points hauts et en points bas marquent ensuite l'axe jusqu'à hauteur d'Ablancourt, avec des visibilitées réduites sur le secteur par la présence de talus et de végétation. **Une tranche visuelle entre les hauteurs d'Ablancourt et de Soulanges offre une perception étendue et privilégiée vers le secteur et son insertion dans le contexte éolien.** Puis l'axe de circulation plonge vers la ville de Vitry-le-François, avec des perceptions nulles vers le secteur.

Il est à noter que le projet vient s'inscrire sur l'ensemble éolien des quatre Vallées.



**Photo 19.** Un point de vue panoramique depuis la RN44 au droit de Soulanges

La **RN4** suit la topographie locale en ligne droite entre Sommesous et Vitry-le-François, offrant une alternance de points hauts et de points bas, et donc une succession d'effets de seuil et un jeu de découverte vers le site. C'est un axe directement concerné par le projet, de par son passage en limite sud immédiate et **son approche particulière sur le village de Maisons-en-Champagne** (perception de la silhouette villageoise surplombée des éoliennes existantes).

La **RD977**, entre Sommesous et Vatry, les vues lointaines sont contrées par les ondulations de la plaine agricole. Par contre, **une fois Vatry dépassé et à l'approche de Châlons-en-Champagne, les vues sont très étendues et surplombent largement le paysage**, laissant nettement distinguer les parcs éoliens existants, avec le secteur d'étude en arrière-plan. Le projet se retrouve à l'arrière des axes de vue sur le parc éolien de Bussy-Lettrée, et les parcs éoliens de Cernon, de la Guenelle, des Quatre Communes et de Cheppes-la-Prairie.

L'**autoroute A26**. Le tracé de cet axe alterne de longues plages ouvertes et d'autres aux perceptions réduites (par le jeu de talus inhérents au croisement de l'autoroute avec d'autres axes routiers, ou encore son passage à travers les ondulations des terrains). Les parcs éoliens du territoire sont perceptibles depuis l'autoroute, mais à une distance permettant de ne pas occuper tout le champ de perception depuis l'axe.

### ■ La sensibilité des axes transversaux et de desserte à l'implantation d'éoliennes sur le secteur

Les routes situées au sud de la forêt de Vauhalaise (RD14 notamment) ne percevront pas le site, ou très difficilement, masqué par la végétation de la forêt et du camp de Mailly, et par la présente d'une ligne de crête. Les tours de télécommunication au nord de Glannes et à l'est de la forêt de Vauhalaise sont les seuls éléments érigés perceptibles, et elles marquent la limite des champs visuels depuis ces axes routiers.

Les routes situées à l'est de l'axe formé par la vallée de la Marne traversent un paysage plus accidenté que pour la plaine marquant l'ouest de cette même vallée. Les alternances de points hauts et de points bas y sont plus marquées. Et même depuis les points hauts, les lignes de crêtes et les monts dessinés contribuent à raccourcir la profondeur des champs visuels.

Les routes situées sur la partie ouest et au nord du territoire d'étude sont perpendiculaires aux vallées. Elles relient les vallées en sillonnant à travers les étendues agricoles. Les vues depuis ces axes sont largement ouvertes. Toutefois, les effets de seuil (liés au relief) ou de barrière visuelle (liés aux boisements notamment) limitent les vues, à l'image de la RD79 ou de la RD80 n'offrant pratiquement aucune perception du site d'implantation (les pales du parc éolien existant de 4 Vallée I sont parfois visibles, sur de courtes fenêtres visuelles).

La RD81 longe le site au nord. Cette route est marquée par un alignement d'arbres qui la distingue au cœur des étendues cultivées. Elle suit le tracé d'un vallon adjacent à la Guenelle, pour ensuite remonter sur un point haut offrant des vues panoramiques sur le secteur. Cet axe est directement concerné par l'implantation du projet des Longues Roies, limitant à terme les perceptions vers le projet.

### ■ La sensibilité des axes en dépression à l'implantation d'éoliennes sur le secteur

Parallèles à la RN44, deux routes secondaires longent la vallée de la Marne, la RD60 sur le flanc est entre Châlons-en-Champagne et Couvrot, et la RD2 sur le flanc ouest entre Compertrix et les Rivières-Henrueil. Ce sont deux axes privilégiés et pittoresques de découverte de la vallée de la Marne et de ces villages.

La **RD60** longe la rive droite de la Marne. Les seules perceptions possibles vers le secteur d'étude se font depuis son passage sur les hauteurs du versant de la vallée, entre la Chaussée-sur-Marne et Soulanges. Ce tronçon permet des points de vue panoramiques sur le plateau agricole accueillant le site d'implantation.



**Photo 20.** Des vues étendues depuis la RD60 en entrée nord de Soulanges

La **RD2** longe la rive gauche de la Marne et alterne points hauts et points bas. Ceci est dû à l'espace disponible pour le tracé routier par rapport aux zones humides, obligeant le passage de la route sur le versant par endroits, et aux ondulations des terrains liées à la transition entre la vallée et la plaine agricole. Les vues vers le site d'implantation sont rendues difficiles par le jeu des ondulations et la distance au secteur. Des fenêtres visuelles offrent parfois des

vues vers les éoliennes, mais cela reste ponctuel et lié à la configuration paysagère.

A l'est de la vallée de la Marne, des routes secondaires marquent les vallées de la Moivre et du Fion, et les vallons adjacents. Ces axes de circulation se situent géographiquement à l'est de la côte de Couvrot et de côtes intermédiaires, et encaissés dans les vallées. Les perceptions depuis ces routes vers le secteur d'étude sont négligeables, voire impossibles.

A l'ouest de la vallée de la Marne coulent deux ruisseaux, la Coole et la Soudé. Le premier est longé par la RD4, le second par la RD12. La présence du cordon boisé des cours d'eau au premier plan visuel et les ondulations liées à ces vallées rendent très difficile la perception vers le secteur d'étude.

Toutefois, depuis la RD4 entre Coole et Faux-Vésigneul se distingue une lecture particulière vers le secteur d'étude, les éoliennes de l'ensemble éolien des Quatre Vallées s'inscrivant au-dessus du cordon boisé de la vallée. Ce tronçon est particulier car il s'éloigne du tracé de la vallée, élargissant les perceptions depuis l'axe routier sur le paysage environnant et la densification éolienne.








**Photo 21.** Une densification du contexte éolien au-dessus de la vallée de la Coole, vue depuis la RD4

Projet de parc éolien  
Parc éolien de Quatre Vallées VII

Étude d'impact sur l'environnement

Éléments de structuration paysagère

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite départementale

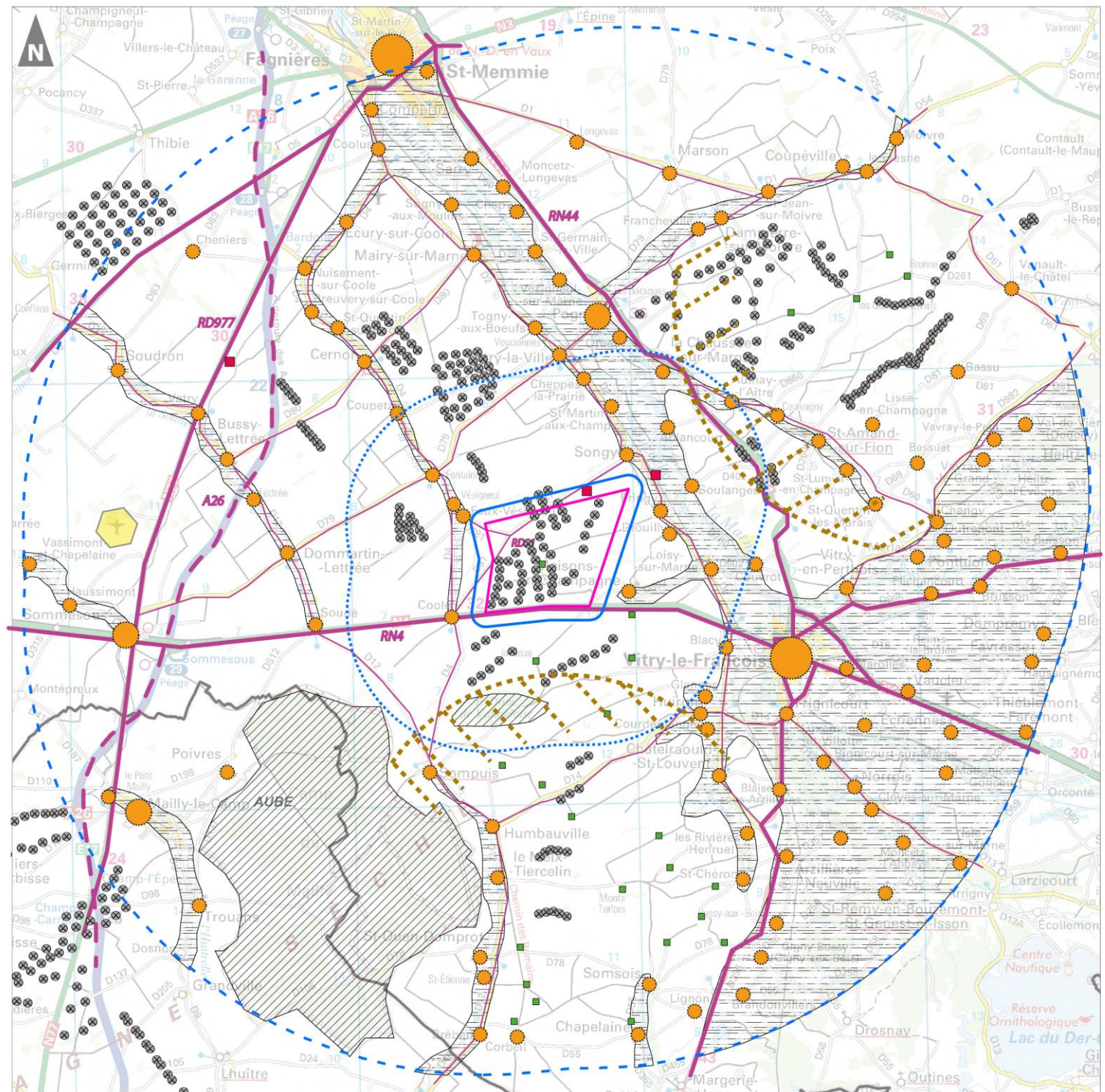
LEGENDE

-  Secteur en dépression
-  Secteur boisé particulier
-  Vallonnements prononcés
-  Contexte éolien
-  Zone bâtie
-  Ferme isolée
-  Industrie
-  Aéroport
-  Axe routier primaire
-  Autoroute
-  Axe routier secondaire



**1:170 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



## 7.3.2 Patrimoine et tourisme

### 7.3.2.1 Patrimoine architectural

Carte 31- Patrimoine réglementaire – p.262

#### ■ Les monuments historiques

**Dans le périmètre de 600 mètres autour du secteur d'étude :** Aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques n'est inventorié. Le secteur d'étude n'est donc pas localisé dans le périmètre de protection de 500 mètres d'un Monument Historique.

**Dans le périmètre de 6 kilomètres autour du secteur d'étude :** 5 éléments protégés sont inventoriés à moins de 6 kilomètres du secteur d'étude, 4 églises et un site archéologique. Le site archéologique des Prés la Linotte risque peu d'interaction avec le secteur, de par sa nature et sa localisation en cœur de vallée. Les 4 églises sont essentiellement concernées par des risques de covisibilités avec des éoliennes, leur situation en zone urbanisée et végétalisée n'impliquant que peu de visibilités possibles vers le projet.

**Au-delà du périmètre de 6 kilomètres autour du secteur d'étude :** La majorité des édifices protégés sont des églises (environ 66). Le reste des monuments se compose de 1 site archéologique, 3 châteaux, 5 éléments religieux divers (croix, calvaire et chapelle), 2 moulins (à vent et à eau) et 7 monuments liés à l'architecture urbaine vitryate.

Les édifices protégés se concentrent dans la vallée de la Marne et à ses abords, ainsi que dans les vallées adjacentes, la ville de Vitry-le-François, la dépression du Perthois et autour du camp de Mailly.

Le plateau agricole en lui-même est assez pauvre en monuments protégés.

#### ■ Les Sites classés et inscrits

Un Site est référencé dans l'aire d'étude. Il s'agit du château de Vitry-la-Ville et de son parc, inscrit par arrêté du 26 mars 1980.

#### ■ Les protections au titre de l'Unesco

La ville de Châlons-en-Champagne se situe en-dehors de l'aire d'étude, à plus de 20 kilomètres du cœur du secteur. Cette ville possède de nombreuses richesses patrimoniales. La collégiale Notre-Dame-en-Vaux forme le fleuron de la ville, classée au patrimoine mondial de l'UNESCO et dont les flèches s'élancent vers le ciel au-dessus des toits châlonnais, formant d'ailleurs un point de mire indéniable depuis les plateaux agricoles alentours.

Au même titre, la basilique de l'Epine est un monument incontournable de la plaine champenoise, localisée à plus de 20 kilomètres du cœur du secteur d'étude. Classée également au patrimoine mondial de l'UNESCO, elle est visible depuis de grandes distances, par ses flèches caractéristiques qui ressortent comme un îlot isolé sur les étendues cultivées.

Au regard du bien viticole UNESCO, le projet s'inscrira au cœur d'un ensemble éolien marquant déjà de manière significative le paysage, sans en augmenter son emprise sur l'horizon lisible. Il n'y aura pas d'impact supplémentaire créé par ce projet sur les zones de vignobles.

#### ■ Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Aucun site urbain n'est protégé à ce titre à proximité du site potentiel, ni au sein de l'aire d'étude. La modification de la ZPPAUP de Châlons-en-Champagne en AVAP est en cours d'élaboration, ce qui en fera le Site patrimonial le plus proche.

## ■ Les Villes et Pays d'Art et d'Histoire






Une seule ville est concernée par un tel label : Châlons-en-Champagne (hors du périmètre éloigné de l'aire d'étude, mais en limite). Cette ville se situe au cœur

**SIEMENS Gamesa**  
RENEWABLE ENERGY

Projet de parc éolien  
 Parc éolien de Quatre Vallées VII

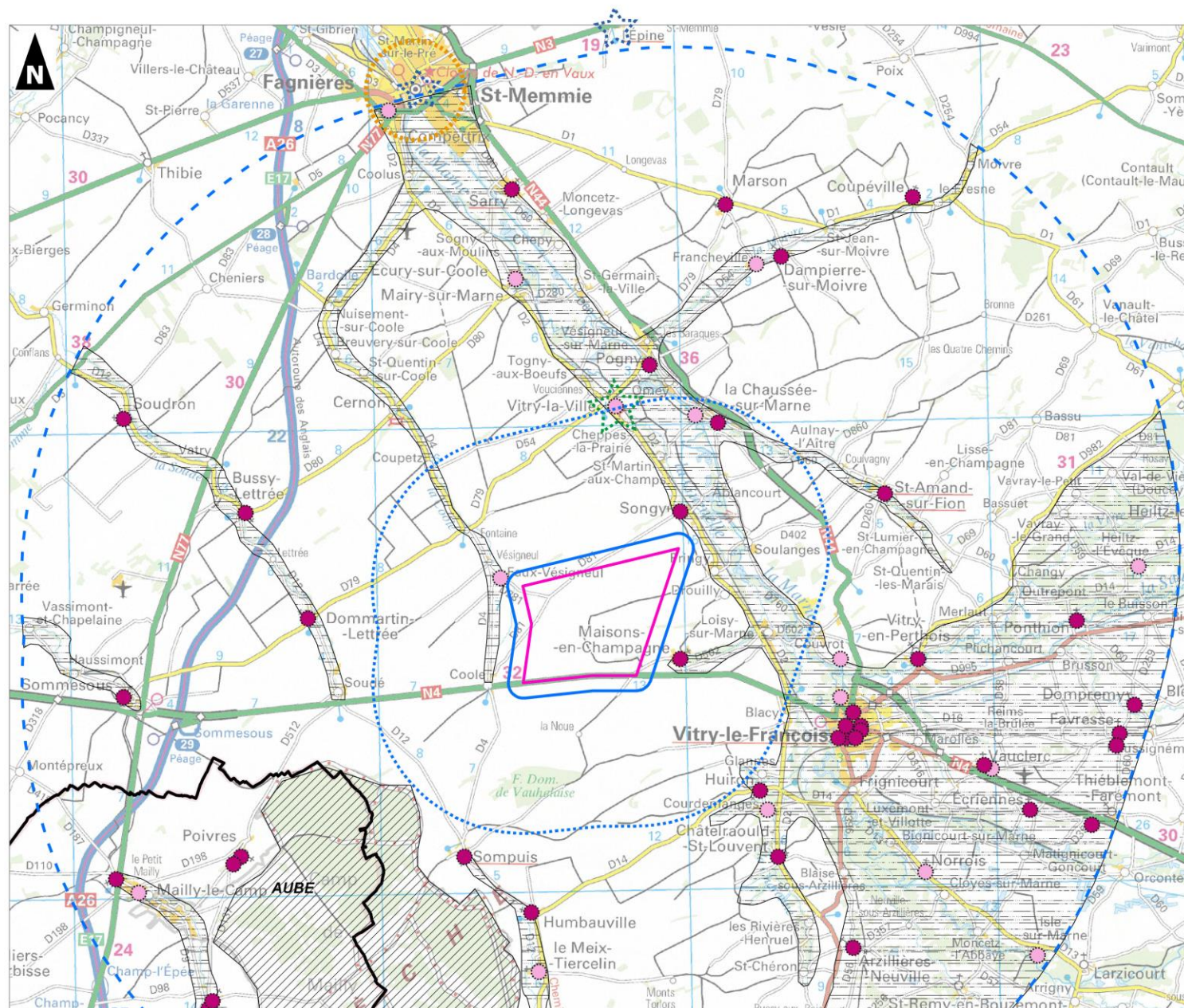
Étude d'impact sur l'environnement

### Patrimoine réglementaire

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite départementale

#### LEGENDE

-  Monument Historique classé
-  Monument Historique inscrit
-  Site inscrit
-  Edifice protégé au patrimoine de l'UNESCO
-  ZPPAUP / AVAP
-  Ville d'Art et d'Histoire
-  Secteur de vallée et dépression
-  Camp de Mailly



### 7.3.2.2 Patrimoine archéologique

Le secteur d'étude retenu pour le projet de Quatre Vallées VII correspond à celui utilisé dans le cadre du projet de Quatre Vallées V (cohérence et densification). Les conclusions sont ainsi les mêmes sur le plan archéologique.

Les services de la Drac devront à nouveau être consultés, lors de la définition précise du projet, et devront être saisis pour tous les travaux susceptibles d'affecter le sous-sol.

### 7.3.2.3 Patrimoine touristique

Le secteur d'étude ne fait pas partie des secteurs touristiques majeurs du territoire. Un projet éolien n'interagira donc pas avec les sites touristiques référencés dans le territoire.

Le projet éolien sera peu perceptible depuis les axes de transit touristiques, à savoir l'autoroute A26 et les axes primaires de circulation (camp de Mailly, lignes de crête intermédiaires, forêt de Vauhalaise).

Toutefois, sa perception depuis la RD396 nécessite de considérer son intégration visuelle dans le paysage en regard de la vitesse de déplacement des automobilistes et du contexte éolien actuellement visible.

#### ■ Les sentiers de randonnée

Les sentiers de randonnée référencés dans le territoire d'étude concernent les vallées de la Marne, du Fion et la dépression du Perthois. Les milieux traversés sont encaissés et arborés, limitant la portée du regard.

Par ailleurs, le secteur d'étude s'inscrit au cœur du front d'éoliennes déjà formé et en cours de développement sur l'horizon. Le projet densifiera le contexte éolien perceptible, mais sans ajout d'interaction visuelle.

L'inscription sur l'existant (orientation et nombre de machines notamment) prend son importance, afin de garder une homogénéité et une cohérence entre les différents parcs éoliens.

#### ■ Les belvédères paysagers

Les belvédères paysagers identifiés dans l'étude ne sont pas concernés par des perceptions majeures sur le secteur d'étude :

- les belvédères sur Soulanges et la RN44 offrent des vues étendues sur la vallée de la Marne et le plateau agricole au nord de l'axe Sommesous-Vitry (RN4). Les mouvements de terrain liés à la ligne de crête occupée par la forêt de Vauhalaise empêchent les perceptions vers le sud du territoire et le secteur d'étude.
- Les belvédères identifiés sur Vitry-le-François (Mont de Fourche) et Courdemanges (Mont Môtret) sont tournés vers la dépression humide.











Les mouvements de terrain liés à la Côte de Champagne limitent les perceptions vers le secteur d'étude.

Carte 32- Sensibilités paysagères, patrimoniale et touristique  
Qualité de l'air – p.264

Projet de parc éolien  
Parc éolien de Quatre Vallées VII

Étude d'impact sur l'environnement

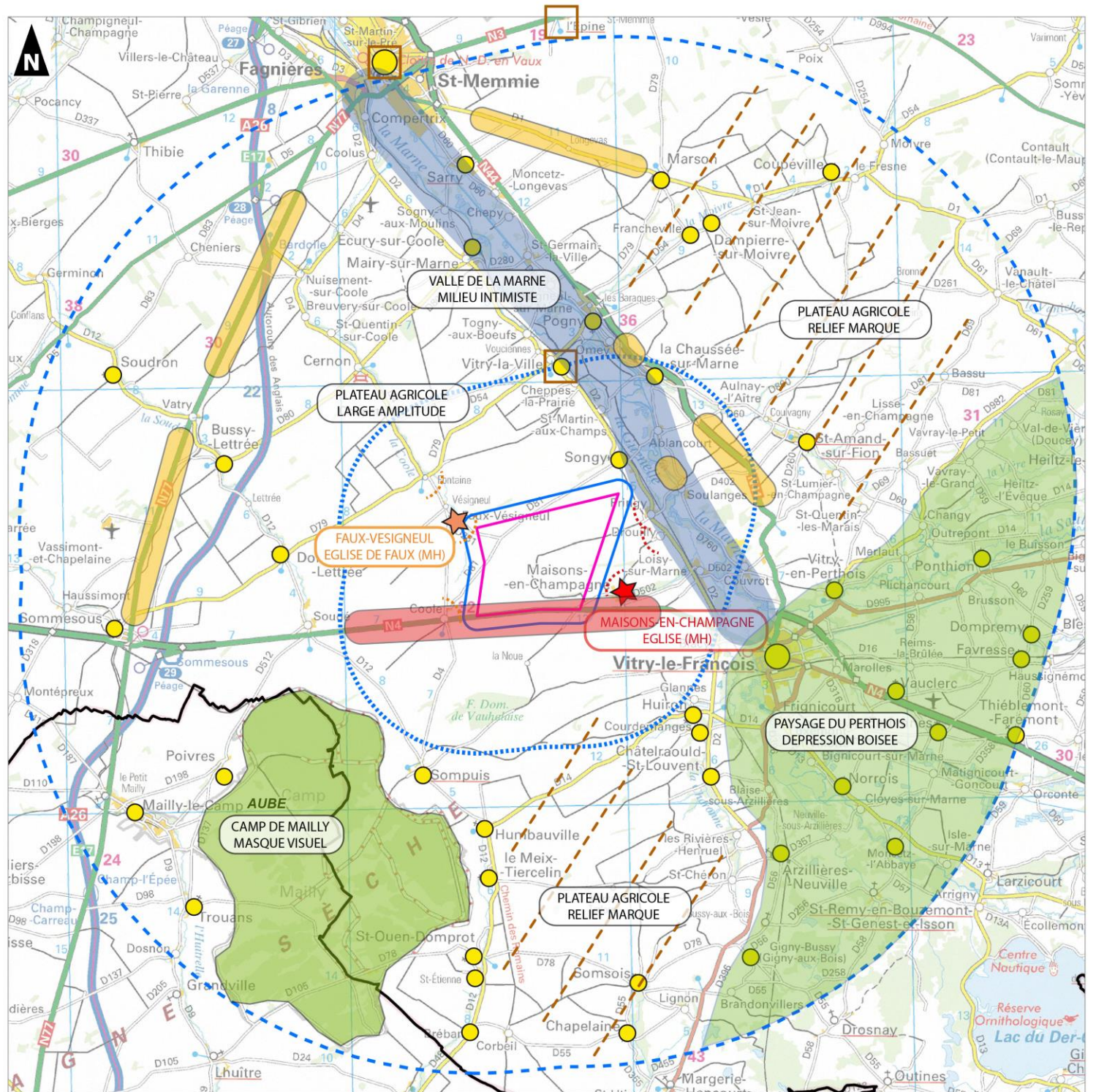
**Sensibilités paysagère, patrimoniale  
et touristique**

-  Paysages particuliers  
-> camp de Mailly, vallée de la Marne, Perthois  
*peu ou pas de perceptions*
-  Plateaux agricoles marqués  
-> est de la vallée de la Marne, sud de la RN44  
*mouvements significatifs réduisant la perception*
-  Points hauts particuliers  
-> axes routiers primaires et point particulier  
*découverte du contexte éolien global*
-  RN4  
-> axe routier primaire  
*découverte privilégiée du projet*
-  Edifice protégé proche sensible  
-> église de Maisons-en-Champagne  
*covisibilité depuis la RN4*
-  Edifice protégé proche faiblement sensible  
-> église de Faux-sur-Cooles  
*covisibilité depuis la RD4*
-  Edifices protégés dans le reste du territoire  
-> majoritairement des églises / en coeur de vallées, de  
dépression, en milieu urbain ou végétalisé  
*peu à pas sensibles*
-  Sites protégés  
-> château de Vitry-la-Ville / sites UNESCO  
*aucune sensibilité*
-  Lieux de vie proches sensibles  
-> Maisons-en-Champagne, Droully et Pringy  
*sensibilité liée à l'approche du projet*
-  Lieux de vie proches faiblement sensibles  
-> Faux-Vésigneul et Coole  
*sensibilité liée à un effet de saturation, mais recul du projet*



**1:170 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)





## 7.4 Analyse des impacts du projet

### 7.4.1 Zones d'influence visuelle

#### 7.4.1.1 Analyse de la perception du projet seul dans le périmètre de 20km

La perception du projet éolien est forte dans le périmètre de 6 kilomètres, pour ensuite s'amoinrir face à la composition paysagère :

- Au sud de la RN4, les mouvements topographiques et le camp de Mailly masquent massivement le projet aux regards.
- Depuis l'est de la vallée de la Marne, la topographie présente d'amples et profondes ondulations qui se répercutent sur la perception du projet, celui-ci n'étant perceptible que depuis les parties surélevées du paysage.
- Depuis le nord et l'ouest, la perception est plus étendue et liée à la planéité des terres agricoles. Toutefois, la visibilité du projet n'est effective que depuis les étendues cultivées, et absente depuis les vallées et zones en creux du territoire.
- La vallée de la Marne et la dépression du Perthois marquent une perception importante, mais ne tient pas compte de la distance d'éloignement et de la dilution du projet parmi le contexte éolien global, comme le montre la deuxième carte ou encore les photomontages.

A proximité du projet, la plage de perception est quasi continue, par l'implantation du projet sur un secteur agricole aux horizons étendus.

#### 7.4.1.2 Analyse de la perception cumulée du projet et du contexte éolien global

La perception des éoliennes envisagées est similaire à celle du contexte éolien global. En effet, il n'y a aucune plage de couleur orange apparaissant en plus dans la représentation cartographique. Cela sous-entend que le projet n'est jamais perceptible seul, mais toujours dans des angles de perception d'autres parcs éoliens.

Les éoliennes projetées n'ajoutent aucune perception supplémentaire dans le territoire. Depuis le paysage et les villages environnants, le projet se perçoit toujours conjointement avec d'autres éoliennes. Il n'ajoute pas d'impact particulier, hormis une densification des éoliennes en exploitation.

## 7.4.2 Analyse des photomontages

### 7.4.2.1 Effets sur la composition paysagère du territoire

PAYSAGE	PERCEPTION des éoliennes	IMPACT du projet
Plaine agricole	Vues proches : inscription au cœur d'un groupe d'éoliennes identifié, dans le même angle d'occupation spatiale, avec une faible densification	Faible
	Vues éloignées : filtre ou masque visuel de la topographie rendant anecdotique l'éventuelle perception du projet	Nul
Vallée de la Coole	Vues proches : inscription en arrière de l'ensemble des Quatre Vallées, dans le même angle et sans prégnance visuelle	Faible
	Vues éloignées : masque visuel du cordon végétal de la vallée et de son dénivelé	Nul
Vallée de la Marne	Vues proches : absence de perception en cœur de vallée / densification perceptible en point haut proche	Nul en cœur de vallée Modéré en rive droite (point haut)
	Vues éloignées : dilution des éoliennes parmi le contexte éolien, sans prégnance	Faible à nul
Dépression du Perthois	Absence de perception	Nul

Tableau 45. Impact du projet éolien sur la configuration paysagère du territoire

### 7.4.2.2 Effets sur les lieux de vie du territoire

URBANISATION	PERCEPTION des éoliennes	IMPACT du projet
Maisons-en-Champagne	Absence de perception en cœur urbain	Nul
	Faible densification, avec un retrait marqué à l'arrière de la ligne de crête surplombant le village	Faible
Drouilly	Faible densification avec dilution des éoliennes parmi le contexte éolien et dans la composition paysagère	Faible
Pringy	Densification lisible accentuant la présence des éoliennes Dilution du projet dans l'angle d'emprise des parcs éoliens existants	Modéré
Coole	Absence de perception en cœur urbain	Nul
	Faible densification, avec un retrait marqué à l'arrière de la ligne topographique surplombant le village	Faible
Faux-sur-Coole	Absence de perception en cœur urbain et depuis la frange urbaine proche de la vallée de la Coole	Nul
	Faible densification avec dilution des éoliennes parmi le contexte éolien depuis la frange urbaine proche de la RD2	Faible
Vésigneul	Absence de perception des éoliennes	Nul
Fontaine	Perception anecdotique des éoliennes	Nul
Soulanges	Densification lisible accentuant la présence des éoliennes Dilution du projet dans l'angle d'emprise des parcs éoliens existants	Modéré
Loisy-sur-Marne	Perception anecdotique liée à des fenêtres visuelles réduites dans le tissu urbain et les masques arborés	Faible

Tableau 46. Impact du projet éolien sur l'urbanisation du territoire

### 7.4.2.3 Effets sur les axes de circulation du territoire

AXES ROUTIERS	PERCEPTION des éoliennes	IMPACT du projet
<b>RD977</b>	Dilution des éoliennes parmi le contexte éolien	Nul
<b>RN4</b>	Faible densification avec dilution des éoliennes parmi le contexte éolien Projet masqué avec la distance	Faible
<b>RN44</b>	Perception liée aux passages en points hauts de l'axe : dilution des éoliennes parmi le contexte éolien, sans prégnance	Faible
<b>A26</b>	Perception rendue difficile par la distance	Nul
<b>Autres axes de circulation</b>	Faible densification avec dilution des éoliennes parmi le contexte éolien	Faible à nul

**Tableau 47.** Impact du projet éolien sur les axes de circulation du territoire

### 7.4.2.4 Effets sur le patrimoine

PATRIMOINE	PERCEPTION des éoliennes	IMPACT du projet
<b>Eglise de Maisons-en-Champagne</b>	Faible densification, avec un retrait marqué à l'arrière de la ligne de crête surplombant le village	Faible
	Absence de perception depuis la place de l'église	Nul
<b>Eglise de Faux-sur-Coole</b>	Absence de perception depuis la place de l'église / pas de covisibilité possible	Nul
<b>Eglise de Songy</b>	Absence de perception depuis la place de l'église / pas de covisibilité possible	Nul
<b>Château de Vitry-la-Ville</b>	Absence de perception depuis la place de l'église / pas de covisibilité possible	Nul
<b>Autre élément patrimonial</b>	Absence de perception depuis la place de l'église / pas de covisibilité possible	Nul

**Tableau 48.** Impact du projet éolien sur le patrimoine du territoire

Depuis les points hauts, les vues sont larges et étendues. La lisibilité du paysage est complète et le moindre élément érigé est visible. L'importance de la cohérence entre les projets éoliens prend ici tout son sens. En effet, la globalité des parcs éoliens et leurs interactions visuelles se distinguent parfaitement.

Le projet étudié s'insère au cœur d'un groupe d'éoliennes formé par les parcs de Quatre Vallées I, Quatre Vallées III, Quatre Vallées V, l'Orme Champagne et les Longues Roies. Les 7 éoliennes envisagées, par leur faible nombre et leur implantation dans le sens des lignes directrices des parcs proches, se diluent dans cet ensemble.

S'inscrivant au cœur d'un pôle éolien, il n'y a pas de dispersion superflue des éoliennes. Aucune augmentation de l'emprise visuelle actuelle des éoliennes ne sera créée, l'angle d'occupation sur l'horizon restant le même. La densification ressentie est minime, avec un faible impact.

Les éoliennes projetées densifient faiblement l'existant et créent un ensemble groupé sur le territoire. L'inscription du projet sur l'existant limite les concurrences de points d'appel, en évitant l'étalement éolien sur le territoire. Le projet fait partie d'un ensemble éolien déjà connu et identifié sur le territoire. Il n'occupe pas un espace vierge, s'insérant dans un champ visuel déjà concerné par l'implantation d'éoliennes.

De même, son implantation a été réfléchi de manière à minimiser sa présence dans le paysage, par un faible nombre d'éoliennes, un gabarit cohérent avec les éoliennes proches et les éléments de composition paysagère, et un regroupement au sein des parcs environnant limitant l'étalement.

### 7.4.3 Etude d'encerclement spécifique

Une étude d'encerclement spécifique sur les villages de Coole, Faux-sur-Coole, Vésigneul, Fontaine, Maisons-en-Champagne, Drouilly, Pringy et Songy a été réalisée.

#### ■ Coole

L'angle d'occupation actuelle des éoliennes sur l'horizon dans un périmètre de 5 km est de l'ordre de 118° cumulé. Le projet n'ajoute aucune augmentation de cet angle, étant situé à plus de 5 km et dans le même angle visuel que l'ensemble éolien considéré.

Certes, les indices de comparaison sont dépassés et conclut à une saturation autour du village de Coole. Toutefois, le projet envisagé ne participe pas à cet effet. On constate que sa présence n'augmente aucun des indices. Le projet s'inscrit au cœur d'un angle de perception d'éoliennes existant. Il densifie l'ensemble éolien, mais sans participer à l'effet de saturation des horizons.

#### ■ Faux-sur-Coole

L'angle d'occupation actuelle des éoliennes sur l'horizon dans un périmètre de 5 km est de l'ordre de 176° cumulé. On constate une dispersion des parcs éoliens dans le rayon de 5 kilomètres, avec des angles de respiration inférieurs ou proches de 70°, dans un rayonnement complet autour du village. Le projet n'ajoute aucun angle supplémentaire étant situé en limite du périmètre de 5 km et dans le même angle visuel que l'ensemble éolien des quatre Vallées et de l'Orme Champagne.

Certes, les indices de comparaison sont dépassés et conclut à une saturation autour du village de Faux-sur-Coole. Toutefois, le projet envisagé ne participe pas à cet effet.

L'effet d'encerclement est induit par la présence de parcs éoliens à l'ouest de la vallée de la Coole et la proximité immédiate de parcs du village, induisant une prégnance importante dans les champs visuels.

### ■ Vésigneul

La forte présence éolienne étant induite par la dispersion des parcs éoliens dans le périmètre proche, et notamment leur occupation de la partie ouest de la vallée. Le projet éolien envisagé ne participe pas à cette prégnance de l'éolien autour du village. Certes, les indices de comparaison sont dépassés et conclut à une saturation autour du village de Vésigneul. Toutefois, la présence du projet n'augmente aucun des indices. Le projet s'inscrit au cœur d'un angle de perception d'éoliennes existant. Il densifie l'ensemble éolien, mais sans participer à l'effet de saturation des horizons.

### ■ Fontaine

L'angle d'occupation actuelle des éoliennes sur l'horizon dans un périmètre de 5 km est de l'ordre de 187° cumulé. Cette occupation importante est en partie due à la présence dispersée des parcs des Gourlus et de Cheppes-la-Prairie. Le projet n'ajoute aucun nouvel angle de perception, ni aucune augmentation d'un angle existant. Il est situé au-delà du périmètre de 5 km et dans le même angle visuel que l'ensemble éolien des Quatre Vallées, des Longues Roies et de l'Orme Champagne.

### ■ Maisons-en-Champagne

La présence éolienne est acceptable, avec un angle de respiration supérieur à 180° à moins de 5 km, vers l'est du territoire. Il commence toutefois à y avoir une dispersion des éoliennes sur l'ouest du territoire, notamment par la présence des parcs éoliens au sud de la RN4 (les Perrières pour le plus proche).

La présence éolienne s'accroît toutefois par la présence du pôle éolien en développement regroupant les parcs des Quatre Vallées, de l'Orme Champagne et des Longues Roies. Le tout forme un ensemble dense sur l'horizon proche du village, avec une emprise visuelle importante du parc de l'Orme Champagne au premier plan.

Le projet en lui-même s'inscrit au cœur de l'angle visuel formé par cet ensemble éolien, sans augmentation de l'angle initial. Certes, les indices de comparaison sont dépassés et conclut à une saturation autour du village de Maisons-en-Champagne. Toutefois, la présence du projet n'augmente qu'un seul indice (par l'augmentation du nombre d'éoliennes). Le projet s'inscrit au cœur d'un angle de perception d'éoliennes existant. Il densifie l'ensemble éolien, mais sans participer à l'effet de saturation des horizons.

### ■ Drouilly

Le projet éolien participe à la densification de la présence éolienne dans le périmètre proche, mais non à sa saturation. En effet, l'indice d'occupation des horizons reste le même avec ou sans le projet, ce dernier s'inscrivant au cœur d'un angle visuel déjà occupé par des éoliennes. L'indice de densité reste quant à lui très proche du seuil de 0,10, conduisant à une densification de faible impact.

Dans la réalité, les éoliennes deviennent visibles sur la plaine une fois que l'observateur s'avance sur le plateau dégagé et après avoir passé les masques végétaux et urbains. Elles s'inscrivent alors en arrière-plan des machines de l'Orme Champagne et à l'arrière du vallonnement lié au redressement de la vallée de la Marne.

## ■ Pringy

Le projet éolien participe à la densification de la présence éolienne dans le périmètre proche, mais non à sa saturation. En effet, l'indice d'occupation des horizons reste le même avec ou sans le projet, ce dernier s'inscrivant au cœur d'angle visuel déjà occupé par des éoliennes. L'indice de densité reste quant à lui très proche du seuil de 0,10, concluant à une densification de faible impact.

Le projet reste perceptible depuis la frange du village, mais dans l'angle d'occupation visuelle des parcs des quatre Vallées et de l'Orme Champagne.

## ■ Songy

Le projet éolien participe à la densification de la présence éolienne dans le périmètre proche, mais non à sa saturation. En effet, l'indice d'occupation des horizons reste le même avec ou sans le projet, ce dernier s'inscrivant au cœur d'angle visuel déjà occupé par des éoliennes. L'indice de densité reste quant à lui très proche du seuil de 0,10, concluant à une densification de faible impact.

Dans la réalité, Le projet envisagé est visible seulement pour les éoliennes les plus proches, les autres étant masquées à l'arrière du mouvement topographique. Elles s'inscrivent à l'arrière et dans l'angle de vue du parc de l'Orme Champagne, sans impact notable sur ce lieu de vie.

## 7.5 Mesures prises ou prévues pour limiter ou supprimer les impacts

### 7.5.1 Mesures d'évitement des impacts

La définition de l'implantation a recherché le parti de moindre impact. Dès le commencement de ce projet, le site a été retenu de par son inscription au cœur d'un pôle éolien existant et identifié sur le territoire.

Le travail de recherche des variantes possibles a été une démarche transversale avec les autres enjeux environnementaux dont il a fallu tenir compte (physiques, humains et naturels). C'est pourquoi la construction du parti de moindre impact proposé repose sur un(e) :

- implantation au cœur du pôle éolien en formation ;
- respect de lignes d'implantation similaires aux parcs éoliens proches ;
- minimisation du nombre d'éoliennes afin de limiter la densification et conserver un ensemble lisible ;
- respect de gabarit similaire aux éoliennes des parcs éoliens proches ;
- retrait par rapport à la RN4, afin de ne pas amplifier la perception des éoliennes ;
- retrait par rapport aux franges urbaines de la façade Est, au village de Faux-Vésigneul et à l'église de Maisons-en-Champagne.

## 7.5.2 Mesures de réduction des impacts

### 7.5.2.1 Maîtrise de la phase de chantier

Les travaux, nécessaires à l'installation de l'éolienne, ont des effets directs et indirects sur le paysage immédiat.

Il s'agit de bien organiser les périodes de travaux et le déroulement du chantier, afin d'éviter au maximum les conséquences sur le paysage.

Le périmètre du chantier doit être bien délimité, afin de préserver l'espace de toute perturbation superflue, et d'éviter d'engendrer une occupation de surface plus importante que celle prévue.

Les aires de stockage doivent être organisées en retrait des ouvertures visuelles majeures. Cela permet d'éviter la création d'obstacles visuels indésirables et artificiels, dénaturant les vues paysagères du territoire. Il est ainsi recommandé de s'éloigner de la RD4 au sud et de la RD81 au nord.

Il est nécessaire de remettre en état tous les espaces dégradés (les surfaces enherbées, les aires de stockage et de montage) après le chantier, afin d'éviter la création de zones abandonnées, de dépôts de matériaux en tout genre, et de remblais superflus, par exemple. A ce titre, toutes les terres inutilisées doivent être évacuées.

Il est demandé la mise en place de bennes à ordures vers lesquelles sont acheminés tous les gravats et détritiques issus du chantier. Aucun stock de gravats et autres déchets n'est à tolérer sur le site, hormis les stocks de terre de déblais superficiels gerbés. Les bennes doivent être régulièrement relevées et emportées en décharge contrôlée.

### 7.5.2.2 Mise en place d'une convention chantier propre

Une convention avec les entreprises chargées des travaux peut être instaurée, afin de mettre en place un «chantier vert». Le respect de normes pendant le chantier est indispensable pour inscrire le projet éolien dans sa logique environnementale. La réalisation d'un chantier propre impose, par exemple, son balisage, afin d'éviter les débordements de construction, les pertes de culture et l'impact paysager.

### 7.5.2.3 Intégration des constructions liées à l'éolienne

#### ■ Les socles des éoliennes ;

Il est recommandé d'éviter la création de 'buttes', dans ce secteur agricole à dominante horizontale, et de respecter une similarité avec l'implantation des éoliennes existantes. Les plates-formes seront implantées autant que possible dans le sens des cultures afin de minimiser la gêne et minimiser la surface de culture.

Une gestion des terres végétales de surface décapées peut être demandée, sans compactage, pour remise en place sur les emprises, une fois les fondations coulées et les tranchées remblayées.

#### ■ Les accès au site et à l'éolienne :

La piste d'accès non revêtue peut être élargie pour faciliter le passage des convois. Mais ces élargissements des emprises ne doivent pas être calculés pour un croisement continu des engins de chantier. Ce croisement doit s'effectuer sur des aires dédiées, préalablement définies pour éviter tout élargissement supplémentaire.

Les chemins existants ont été pris en compte et préférentiellement utilisés dans la définition du projet, afin de limiter de nouveaux aménagements et donc d'occasionner des dérangements.

### ■ L'éolienne :

Il sera fait le choix d'un mât modulaire et de matériaux de qualité sans installations visibles à l'extérieur des mâts. Les éoliennes seront de couleur blanche (**RAL 9018**).

Un enfouissement des lignes électriques internes au parc, ainsi que celles de raccordement au réseau existant, sera réalisé pour limiter l'emprise visuelle du parc éolien aux seules éoliennes et poste de livraison.

### ■ Le poste de livraison :

Les postes de livraison doivent faire l'objet d'une attention particulière quant à leur architecture, leur implantation topographique et leur intégration avec les éléments du paysage environnant.

Les postes électriques des parcs des Quatre Vallées possèdent l'architecture présentée sur la photo ci-dessous. Il s'agit donc de conserver une homogénéité dans l'architecture avec les postes existants.

Cette architecture correspond à une architecture locale, et s'insère correctement sur le fond calcaire des chemins agricoles et des plateformes.



**Photo 22.** Revêtement des postes de livraison envisagé

(Source : société Siemens Gamesa)

## 7.5.3 Mesures de compensation des impacts

Des mesures ont déjà été mises en place dans le cadre des parcs proches des Quatre Vallées (société SIEMENS GAMESA) :

- parc de Quatre Vallées I : aire de stationnement et de repos ;
- parc de Quatre Vallées III : mise en place d'un panneau d'information au droit de l'aire de stationnement et de repos, mise en place de filtres visuels par des plantations le long de la RN4, RD4 et RD81, ainsi que le long de l'axe d'accès à Maisons-en-Champagne (masque sur les éoliennes, tout en conservant la perspective sur le clocher) ;
- projet de Quatre Vallées V : aucune mesure particulière. Le projet de Quatre Vallées V n'a pas fait pas l'objet de mesures supplémentaires particulières, celles proposées dans le cadre des autres parcs étant également adaptées au projet.

Il est important de mutualiser les mesures proposées dans le cadre de la mise en place des différents parcs des Quatre Vallées. En effet, ces mesures sont sensiblement les mêmes. Ainsi, il y a peu de mesures à mettre en place pour le projet de quatre Vallées VII, les mesures précédemment proposées suffisant à la réalisation de ce nouveau projet.

Il convient toutefois de considérer l'approche de ce projet des franges urbaines de la façade est, et notamment celles de Maisons-en-Champagne et Pringy, possédant les plus fortes perceptions vers les éoliennes. La frange sud de Faux-sur-Cooles possède également des perceptions vers le projet éolien, bien qu'à distance et contrées par la ripisylve de la vallée de la Coole.

Pour ces trois franges urbaines, des mesures de plantations peuvent être envisagées :

- le long du chemin d'accès à la ferme isolée sur la façade ouest de Pringy : cela crée un filtre visuel en direction de la plaine agricole, depuis les habitations ouvertes vers le secteur d'implantation, en respectant un certain recul pour ne pas obstruer le champ visuel.



- Dans le fond des jardins des habitations récentes marquant le nord-ouest de Maisons-en-Champagne, afin de limiter les impacts visuels de l'ensemble éolien perceptible.
- Dans le fond des jardins des habitations marquant la frange sud de Faux-sur-Cooles, afin de limiter les impacts visuels de l'ensemble éolien, notamment la nuit.

Des cartes de localisation et une simulation permettent d'apprécier ces propositions, page suivante.



**Figure 36.** Proposition de plantations sur la frange ouest de Maisons-en-Champagne



**Figure 37.** Proposition de plantations sur la frange sud de Faux-sur-Cooles



**Figure 38.** Proposition de plantations sur la frange ouest de Pringy



**Figure 39.** Simulation des plantations proposées sur Pringy (exemple)

MAISONS-EN-CHAMPAGNE → plantation d'une haie mélangée, alternant arbustes et arbres

PRINGY → plantation d'un alignement simple d'arbres

FAUX-SUR-COOLE → plantation de haies mélangées, alternant arbustes et arbres

Ces plantations seront réalisées uniquement avec des essences locales et diversifiées. Elles présentent en effet de multiples avantages : respect de la nature, renforcement de l'identité locale, adaptation au sol et au climat, résistances aux maladies, bon développement, richesse écologique et paysagère.

Ces plantations doivent s'insérer dans la continuité de celles existantes.

Cette mesure implique au préalable de mener une réflexion avec la commune et les habitants sur la plantation de haies et d'alignements d'arbres, de type fruitiers ou d'essences nobles, en périphérie des villages, en fonds de jardins et/ou le long de chemins et voies existantes.

La société Siemens Gamesa s'engage à mettre en place une cagnotte pour les particuliers possédant une maison éligible à cette mesure et qui le souhaite.

VILLAGE	MESURES proposées	Estimation du nombre de mètres linéaires ou d'arbres à planter
Maisons-en-Champagne	Plantation d'une haie mélangée, alternant arbustes et arbres, en fond de jardins de la frange ouest	~ 96 ml / ou 12 arbres de moyen développement espacés de 8 m
Pringy	Plantation d'un alignement simple d'arbres le long de la voirie d'accès à la ferme isolée	~ 343 ml (soit 34 arbres de grand développement espacés de 10 m)
Faux-sur-Coole	Plantation d'une haie mélangée, alternant arbustes et arbres, en fond de jardins de la frange sud	~ 112 ml / ou 14 arbres de moyen développement espacés de 8 m
	Renforcement des haies en fond de jardins d'un groupe d'habitations de la frange sud	~ 121 ml (à évaluer au cas par cas)

**Tableau 49.** Estimation du nombre de mètres linéaires ou d'arbres à planter

## CHAPITRE 8. SCENARIO DE REFERENCE

*« 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. »*

## 8.1 Evolution(s) probable(s) de l'environnement

La qualification de l'état de l'environnement (milieux humain, physique, naturel et paysager/patrimonial/touristique) et son évolution probable en cas de mise en œuvre ou non du projet (ici éolien) implique une confrontation de ce projet (et des zones d'implantations potentielles dans lequel il s'inscrit) avec les évolutions des terrains et/ou paysages de demain en référence aux activités/exploitations actuelles et en projection avec les documents de planification (plans, schémas, programmes) existants et/ou en cours de réalisation/validation.

### ■ En cas de mise en œuvre du projet éolien

La présente étude d'impacts répond pleinement aux attendus en matière d'évolution des environnements : physique, naturel, humain et paysager/patrimonial & touristique. Le lecteur est donc invité à s'y reporter/référencer.

### ■ En cas de non mise en œuvre du projet éolien

A ce jour, après s'être intéressé aux politiques et dispositifs mis en œuvre aux échelles régionale, départementale, intercommunale et enfin communale(s) en lien avec l'aménagement et le développement durable des territoires, aucune perspective de projets structurants majeurs n'est répertoriée sur les communes concernées par la zone d'implantation potentielle (ZIP) et/ou le projet éolien.

#### ● Milieux physique/humain/naturel/paysager-patrimonial-touristique

Par ailleurs, en cas de non mise en œuvre du projet éolien et après confrontation avec les documents de planification (plans, schémas, programmes) existants et/ou en cours de réalisation/validation, aucune évolution significative des terrains et/ou paysages n'est attendue.

La vocation 'agricole' des terrains actuels restera 'agricole' avec des usages de terrains tels que ceux connus à ce jour.

Dans son projet de territoire, la commune concernée par la zone d'implantation potentielle et/ou le projet éolien entend assurer et conforter, dans la même logique de celle de la communauté de communes, une offre de services durable sur son territoire pour répondre aux besoins de la population et anticiper l'avenir. Cet avenir (et donc évolution probable du territoire et non uniquement de la zone d'implantation potentielle et/ou du projet éolien) se construira par le biais d'actions visant un aménagement du territoire pensé collectivement avec pour principales références : le futur « SRADDET » de la région Grand-Est, le futur Projet d'Aménagement et de Développement Durables du SCoT du pays Vitryat.

Le lecteur est donc invité à se projeter en attendant les futures propositions d'actions pour un aménagement du territoire pensé collectivement par les habitants et la collectivité. Pour le moment, l'état des milieux (physique, humain, naturel et paysager/patrimonial/touristique) est par lui-même « naturellement » et « progressivement » évolutif et la démonstration de comparaison entre l'évolution de cet état avec et sans réalisation du projet démontre que les 'inconvenients' du projet sont limités.

En outre, l'absence d'émission de polluants (notamment atmosphériques) par les éoliennes, cumulée à la réduction du trafic nécessaire à l'approvisionnement en combustible d'autres producteurs d'énergie comme les centrales thermiques par exemple, place l'énergie éolienne en première ligne dans les moyens à mettre en œuvre pour la réduction de l'effet de serre. C'est à ce titre que son développement est inscrit dans les politiques de lutte contre l'effet de serre.

Enfin, l'État et la région réaffirment d'ici 2050 leur ambition et la poursuite de leurs actions en matière de transition énergétique, de développement des énergies renouvelables, dont l'éolien.

## CHAPITRE 9. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE

*Ce chapitre présente sous la forme d'un tableau les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet éolien avec l'affectation des sols définie par le(s) document(s) d'urbanisme opposable(s), ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement, ainsi que la prise en compte, le cas échéant, du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3.*

## 9.1 Compatibilité avec les autres documents de référence

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	Compatibilité du parc éolien
<b>Les plans et programmes faisant l'objet d'une évaluation environnementale</b>	
Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l'Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche	Non concerné
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Non concerné
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Prise en compte du poste source le plus adapté pour le raccordement - Compatible
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands - Compatible avec les dispositions
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Non concerné
Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 du code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu par l'article L. 219-6 du même code	Côtes à plus de 200 km - Non concerné
Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	Côtes à plus de 200 km - Non concerné
Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie	Compatible
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Compatible
Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement	Non concerné
Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Hors parc naturel régional Non concerné

Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	Hors parc national – Non concerné
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Non concerné
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	Compatible
Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Compatible
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Compatible
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement	Pas de carrière sur le site - Non concerné
Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement - Compatible
Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	
Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	
Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	
Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Non concerné
Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné
Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné
Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du code forestier	Non concerné
Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du code forestier	Non concerné
Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné
Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné

Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné
Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Non concerné
4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 103-1 du code des ports maritimes	Non concerné
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	Compatible
Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	Compatible
Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Non concerné
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non concerné
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Non concerné à ce jour
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non concerné
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales	Non concerné
Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 172-1 du code de l'urbanisme	Non concerné
Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5	Non concerné
Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du code général des collectivités territoriales ;	Non concerné
Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du code général des collectivités territoriales	Non concerné

Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme	Compatible
Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains mentionnés à l'article L. 1214-1 du code des transports	Non concerné
Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du code de l'urbanisme	Non concerné
Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-8 du code de l'urbanisme	Non concerné
Carte communale dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Non concerné
Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Non concerné
Plan local d'urbanisme couvrant le territoire d'au moins une commune littorale au sens de l'article L. 321-2 du code de l'environnement	Non concerné
Plan local d'urbanisme situé en zone de montagne qui prévoit la réalisation d'une unité touristique nouvelle soumise à autorisation en application de l'article L. 122-19 du code de l'urbanisme	Non concerné
<b>II. Les plans et programmes susceptibles faisant l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas</b>	
Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du code de l'environnement	Non concerné
Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	Non concerné
Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du code forestier	Non concerné
Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales	Non concerné
Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L. 174-5 du code minier	Non concerné
Zone spéciale de carrière prévue par l'article L. 321-1 du code minier	Non concerné
Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L. 334-1 du code minier	Non concerné
Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du code du patrimoine	Non concerné
Plan local de déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du code des transports	Non concerné
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme	Non concerné
RNU ( Règlement National d'Urbanisme)	Compatible

### 9.1.1 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Le SDAGE Seine-Normandie a été adopté le 05 novembre 2015.

Les huit défis et les deux leviers identifiés dans le SDAGE sont les suivants :

- Défi 1-Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- Défi 2-Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Défi 3-Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- Défi 4-Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Défi 5-Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- Défi 6-Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Défi 7-Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- Défi 8-Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- Levier 1-Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- Levier 2-Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis

Le projet éolien de Quatre Vallées VII n'est pas à l'origine de prélèvements d'eau. Par ailleurs, des mesures d'évitement sont mises en place afin de prévenir tout risque de pollution de la nappe d'eau souterraine.

En outre, le projet n'est concerné par aucun captage AEP ni aucun périmètre de protection.

**Le projet éolien de Quatre Vallées VII est compatible avec le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands**



## CHAPITRE 10. SYNTHÈSE DES IMPACTS, DES MESURES ET COUTS ASSOCIÉS

## 10.1 Synthèse des mesures et des impacts résiduels

Le tableau suivant reprend la synthèse des impacts et mesures des quatre volets de l'étude d'impact : Volet « Milieu physique », volet « Milieu naturel », volet « Milieu humain » et volet « Paysage et patrimoine ».

Les abréviations suivantes sont utilisées : / : aucune mesure envisagée E : mesures d'évitement R : mesures de réduction  
 C : mesures de compensation A : Accompagnement T : temporaire P : permanent D : Direct I : Indirect

Rubriques	Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel		Durée	Direct/ Indirect	Impact avant mesures	Mesures de suppression, réduction ou compensation de l'impact	Impact résiduel
<b>Milieu physique</b>	Géologie, sols et érosion	Tassement des horizons et des couches superficielles Ecoulement des eaux de surface		P	D	Négligeable	E : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier	Négligeable
	Hydrogéologie	Imperméabilisation Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe Dégradation de la qualité des eaux	Phase de chantier	T	D	Faible	R : Mise en place d'une charte environnementale de chantier ;	Faible
			Phase d'exploitation	P	D	Négligeable	R : Contrôle informatisé en cas de fuite d'huile ; E : Utilisation de pesticides proscrite pour l'entretien des plateformes ; R : Interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables ; R : Présence de kits absorbants en permanence sur le site et bas de rétention sous les transformateurs des postes électriques ;	Négligeable
	Hydrologie	Dégradation de la qualité des eaux		P	D	Faible	E/R : Les mesures appliquées pour la réduction des impacts sur l'hydrogéologie bénéficient également à l'hydrologie.	Nul
	Climatologique	Perturbation du climat		P	I	Positif	/	Positif
	Qualité de l'air et ressources énergétiques	Phase chantier : soulèvement de poussière		T	D	Faible	R : Limitation de la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ;	Négligeable
Emissions de gaz à effet de serre		P	I	Positif	/	Positif		

	Risques naturels	Risque sismique, risque de feu de forêt, risque de foudroiement		P	D	Négligeable	E : Equipement des éoliennes en éléments de sécurité.	Négligeable
		Risque de mouvement de terrain		P	I	Négligeable	E : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier.	Négligeable
		Risque d'inondation	Phase chantier	T	I	Négligeable	E/R : Les mesures appliquées pour la réduction des impacts sur l'hydrogéologie bénéficient également à la prévention du risque d'inondation par remontée de nappe.	Négligeable
			Phase d'exploitation	P	D	Négligeable	/	Négligeable
		Effets cumulés		Toutes thématiques du milieu physique		T/P	D/I	Négligeable
Milieu naturel	Flore	Préparation du site	Destruction d'habitat Modification des continuités écologiques	T	D	Faible	/	Faible
		Construction et démantèlement	Perturbation temporaire de l'habitat naturel Modification partielle de la végétation autochtone Tassement et imperméabilisation des sols	T	D/I	Faible	/	Faible
		Exploitation	Perte de surface en couvert végéta	P	D	Faible	/	Faible
	Avifaune	Préparation, construction et démantèlement	Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	T	D	Faible	E : Début des travaux en dehors de la période de reproduction ;	Négligeable
			Destructions des nichées	T	D	Faible		
			Atteinte à l'état de conservation par les dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	T	I	Faible		
		Exploitation	Perte d'habitats	P	D	Modéré	E : Aucune implantation d'éoliennes n'est envisagée dans des secteurs jugés d'intérêt avifaunistique forts.	Faible
	Collisions avec les éoliennes et effets de barrière		P	D	Modéré	Faible		

			Atteinte à l'état de conservation si collisions avec les éoliennes	P	I	Modéré	R : Maintien à nu des plateformes par désherbage mécanique Suivi : Etude de l'activité avifaunistique en période de reproduction Suivi de mortalité	Faible
Chiroptères	Préparation, construction et démantèlement		Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	T	D	Faible	/	Faible
			Atteinte à l'état de conservation provoquée par les travaux d'installation des éoliennes	T	I	Faible		Faible
	Exploitation		Perte d'habitats (gîtes)	P	D	Faible	E : variante d'implantation retenue de façon à éloigner au maximum les implantations des éoliennes des linéaires boisés ; R : Maintien à nu des plateformes par désherbage mécanique Suivi de mortalité	Faible
			Perte d'habitats (territoire de chasse)	P	D	Faible		Faible
			Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	P	D	Faible		Faible
			Atteinte à l'état de conservation provoquée par les risques de collisions/barotraumatisme	P	I	Faible		Faible
Mammifères terrestres	Construction et démantèlement		Perte d'habitat Dérangement	T	I	Nul	/	Nul
	Exploitation		Perte d'habitat	P	I	Nul	/	Nul
Amphibiens	Construction et démantèlement		Perte d'habitat Mortalité directe	T	D/I	Nul	/	Nul
	Exploitation		Perte d'habitat	P	I	Nul	/	Nul
Reptiles	Construction et démantèlement		Perte d'habitat Dérangement	T	I	Nul	/	Nul
	Exploitation		Dérangement	P	I	Nul	/	Nul
Insectes	Construction et démantèlement		Perte d'habitat	T	I	Nul	/	Nul
	Exploitation		Perte d'habitat	P	I	Nul	/	Nul
Milieu humain	Urbanisme		Projet compatible	P	D	Nul	/	Nul
	Agriculture		Contrainte d'exploitation et perte de surface cultivable	P	D	Faible	C : Indemnisation des surfaces agricoles occupées aux propriétaires et exploitants.	Faible
	Tourisme		Incidence sur l'attractivité touristique	P	I	Nul	/	Nul

		Autres activités économiques	Retombées fiscales pour les collectivités	P	D	Positif	/	Positif	
		Transport aérien civil et militaire	Collision avec un aéronef	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
		Radar Météo France	Perturbation du fonctionnement	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
		Réseaux de télécommunication	Perturbation de fonctionnement	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
		Autres réseaux	Modifications locales éventuelles	P	D	Négligeable	/	Négligeable	
	Santé et cadre de vie	Ambiance sonore	Emergences réglementaires respectées		P	D	Faible	/	Faible
		Santé publique	Exposition aux champs électromagnétiques et aux infrasons		P	D	Négligeable	/	Négligeable
		Ombre	Effet d'ombre portée sur les habitations proches du projet		P	D	Négligeable	/	Négligeable
		Vibrations	Perception et inconfort	Phase chantier	T	D	Faible	E : Eloignement de plus de 2 000 m de toute zone destinée à l'habitation. R : Travaux diurnes, dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité.	Négligeable
				Phase d'exploitation	P	D	Nul	/	Nul
	Sécurité	Effondrement, bris et projection de pales		P	D	Négligeable	R : Se reporter aux dispositions détaillées dans l'étude de danger	Négligeable	
Chantier	Transport du matériel	Incidences sur le trafic, bruit et emprise des chemins d'accès		T		Faible	R : Mise en place de restriction de circulation.	Faible	
<b>Paysage</b>	Grand paysage	Densification potentielle du contexte éolien en fort développement. Inscription des éoliennes au cœur d'un pôle éolien identifié. Perceptions visuelles dépendantes de la configuration paysagère et de la distance d'éloignement.		P	D	Faible	E1 : choix d'un secteur d'implantation au cœur d'un pôle éolien E2 : implantation adaptée au contexte et enjeux paysagers R1 : maîtrise de la phase de chantier R3 : intégration des constructions liées aux éoliennes	Faible	

	Zones bâties	<p>Proximité sensible des villages de de la façade Est du secteur (Maisons-en-Champagne, Drouilly, Pringy notamment).</p> <p>Sensibilité secondaire des villages de Faux-Vésigneul et Coole (problématique de densification).</p> <p>Perception particulière depuis le village de Soulanges, en partie surélevé sur le versant est de la vallée de la Marne.</p>	P	D	Faible	<p>E1 : choix d'un secteur d'implantation au cœur d'un pôle éolien</p> <p>E2 : implantation adaptée au contexte et enjeux paysagers</p> <p>C1 : plantation d'arbres en alignement</p>	Faible
	Axes de communication	<p>Proximité de l'axe primaire RN4.</p> <p>Grande ouverture visuelle depuis les axes de circulation traversant la plaine agricole.</p> <p>Grande ouverture visuelle depuis les axes de circulation traversant la plaine agricole.</p> <p>Perception particulière depuis la RN44 (vue panoramique sur la plaine agricole et le contexte éolien).</p>	P	D	Faible	<p>E1 : choix d'un secteur d'implantation au cœur d'un pôle éolien</p> <p>E2 : implantation adaptée au contexte et enjeux paysagers</p> <p>R1 : maîtrise de la phase de chantier</p> <p>R3 : intégration des constructions liées aux éoliennes</p>	Faible
	Patrimoine architectural et culturel Tourisme	<p>Sensibilité de l'église de Maisons-en-Champagne.</p> <p>Sensibilité secondaire de l'église de Faux-sur-Coole.</p> <p>Sensibilité faible à nulle des autres édifices protégés sur le territoire d'étude.</p> <p>Présence de deux édifices protégés au patrimoine mondial de l'UNESCO à plus de 20 kilomètres du secteur d'étude.</p> <p>Présence du château de Vitry-la-Ville.</p> <p>Vallée de la Marne, lieu naturel touristique.</p> <p>Autres éléments patrimoniaux et touristiques peu sensibles.</p>	P	D	Faible	<p>E1 : choix d'un secteur d'implantation au cœur d'un pôle éolien</p> <p>E2 : implantation adaptée au contexte et enjeux paysagers</p> <p>C : plantations proposées dans le cadre du parc éolien de Quatre Vallées III (plantations en entrée de village de Maisons-en-Champagne, en conservant la perspective sur le clocher)</p>	Faible

**Tableau 50.** Synthèse des impacts, mesures et impacts résiduel

## 10.2 Synthèse des mesures et coûts associés

Le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre les mesures suivantes :

Type de mesure	Thématique	Mesures	Caractéristiques				
			Description	Intensité	Durée	Coût	
Milieu Physique							
Evitement	Géologie sol et érosion	Réutilisation sur le chantier des terres excavées	-		Durée du chantier	Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation	
		Utilisation des pistes créées et existantes et aires de grutage pour la circulation des engins	-		Durée du chantier		
	Hydrogéologie et hydrographie	Prévention des fuites d'huiles et hydrocarbures	kits absorbants en permanence sur le site Présence de bacs de rétention sous les transformateurs du poste électrique				Durée de l'exploitation
		Proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance	-				Durée de l'exploitation
Milieu naturel							
Evitement	Avifaune	Positionnement des éoliennes dans les zones de moindre passage	Suppression de 3 éoliennes par rapport à l'implantation initiale  Enfouissement de l'ensemble du raccordement	-	-	Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation	
		Positionnement des éoliennes en dehors des zones de nidification sensibles Concernant le raccordement électrique et pour éviter et tout risque de collision avec l'avifaune, le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre la totalité du réseau inter éoliennes en souterrain. Le réseau entre les postes de livraison et le poste source sera également enfoui. Son tracé sera déterminé en concertation avec Enedis.		-	-		
	Chiroptères	Maintien d'une distance minimale de 200 mètres par rapport aux lisières Isolation phonique des nacelles Réduction de la pollution lumineuse Zones d'aérations des éoliennes grillagées		-	-	5000€/éolienne	
	Faune terrestre	-		-	-	-	
Réduction	Flore	Minimiser au maximum les emprises nécessaires	Vérification du respect des emprises prévues	-	-	Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation	
	Avifaune	Préservation de l'avifaune nicheuse	Démarrage des travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès en dehors de la période de nidification soit entre fin juillet et mi-mars	-	-		

	Chiroptères	Limitation de l'attractivité des plateformes	Maintien à nu des plateformes par désherbage mécanique	Durée de l'exploitation		11 900 €/an
	Faune terrestre	-	-	-	-	
<b>Suivi</b>	Toutes thématiques	Suivi de chantier Contrôle du respect des mesures décrites ci-dessus		10 sessions	Pendant la durée du chantier	8 000 € H.T.
	Avifaune Comportement	Etude de l'activité avifaunistique		4 sessions	1 cycle biologique	20 000 € H.T.
	Chiroptères	Etude de l'activité chiroptérologique		9 sessions	1 cycle biologique	
	Avifaune / Chiroptères	Recherche des cadavres		4 périodes de 4 passages / an	1 fois pendant les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois toutes les 10 années d'exploitation	
<b>Milieu humain</b>						
<b>Evitement</b>	Activité agricole	Emprise minimale des voies d'accès et des aires de grutage – Au plus près des voies de circulation ou limite parcellaire	-	Durée du chantier		Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation
		Enterrer les câbles de raccordement dans l'emprise des chemins d'accès pour circonscrire les emprises au sol	-	Durée du chantier		
	Réseaux et servitudes	Balisage conforme à l'instruction du 13/11/2009	-	Durée de l'exploitation		15 à 20 000 € par éolienne
	Réseaux et servitudes	Implantation des éoliennes en respectant l'éloignement aux différents réseaux	-	Durée du Chantier Durée de l'exploitation		Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation
<b>Compensation</b>	Activité agricole	Indemnisation des propriétaires et exploitant agricole pour la perte de surfaces cultivables	-	Durée de l'exploitation		
	Réseaux et servitude	Compenser la perturbation de la réception hertzienne	En cas de perturbation, réorientation de l'antenne sur un autre émetteur Télévision de France Eventuellement passage en réception satellitaire	Durée de l'exploitation		300 à 500 € par poste de télévision
<b>Santé</b>						
<b>Evitement</b>	Qualité de l'air	Adapter le chantier	limiter la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ; arroser ces pistes par temps sec			Inclus dans les coûts de





			pas de transfert de matériaux par vent fort ; aménagement des aires de transvasement avec notamment la mise en place d'une zone de dépoussiérage, confinée par un géotextile.			chantier et d'exploitation
	Acoustique	Eloignement suffisant des habitations				Durée de l'exploitation
	Effet stroboscopique	Eloignement suffisant des habitations et aux bureaux				Durée de l'exploitation
<b>Paysage et patrimoine</b>						
<b>Evitement</b>	Secteur d'implantation et implantation du projet	implantation au cœur du pôle éolien en formation ; respect de lignes d'implantation similaires aux parcs éoliens proches ; minimisation du nombre d'éoliennes afin de limiter la densification et conserver un ensemble lisible ; respect de gabarit similaire aux éoliennes des parcs éoliens proches ; retrait par rapport à la RN4, afin de ne pas amplifier la perception des éoliennes ; retrait par rapport aux franges urbaines de la façade Est, au village de Faux-Vésigneul et à l'église de Maisons-en-Champagne.		-	-	
<b>Réduction</b>	Maîtrise de la phase de chantier	Période de travaux adaptée Périmètre du chantier délimité Remise en état des espaces dégradés Mise en place de bennes à ordures	-	-	-	Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation
	Convention	Mise en place d'une convention Chantier propre avec les entreprises chargées des travaux	-	-	Durée du chantier	
	Intégration des constructions liées à l'éolienne	Intégration des socles des éoliennes Accès respectant au maximum l'existant Eolienne de couleur blanche Enfouissement des lignes électriques	-	-	-	
	Poste de livraison	Revêtement homogène avec les postes des parcs de Quatre Vallées III et V	Toit à deux pans et tuiles mécaniques rouges, murs en pierres calcaires blanches ou crépis de couleur similaire (ivoire clair)	-	-	10 000 euros par poste soit 30 000 euros au total
	Intégration du parc	Maisons-en-Champagne Pringy Faux-sur-Coole	Plantation d'une haie mélangée, alternant arbustes et arbres, en fond de jardins de la frange ouest Plantation d'un alignement simple d'arbres le long de la voirie d'accès à la ferme isolée Plantation d'une haie mélangée, alternant arbustes et arbres, en fond de jardins de la frange sud Renforcement des haies en fond de jardins d'un groupe d'habitations de la frange sud		-	-

**Tableau 51.** Synthèse des mesures



## CHAPITRE 11. NOMS ET AUTEURS DES ETUDES

Organisme		Nom	Qualité	Qualification
	<b>AUDDICE Environnement Est</b> Châlons-en-Champagne (51) <i>Bureau d'études en environnement</i>	Fanette DUPLOUY Aurélie COFFRAND Jean-Marie PLESSIS	Ingénieur environnement Ingénieur environnement SIGiste, Cartographe,	Etude d'impacts, Etude de dangers Cartographie, Plans
		Sandrine DE SA Dimitri DAVIGNON Eric BEUDIN	Ingénieur paysagiste Ingénieurs écologues	Expertise paysagère, patrimoniale, touristique Expertise naturaliste
	<b>SIXENSE ENVIRONMENT</b> Villeurbanne (69) <i>Bureau d'études acoustique</i>	David SLAVIERO	Ingénieur acousticien	Expertise acoustique
	<b>Pictures &amp; Co</b>	Jean-Christophe GENTON	Photographe	Photomontages

## CHAPITRE 12. PRESENTATION DES METHODES UTILISEES

## 12.1 Méthodologie

### 12.1.1 Milieux physique et humain

Les méthodologies de réalisation des études relatives au milieu physique et au milieu humain étant identiques, elles sont regroupées dans ce paragraphe.

#### 12.1.1.1 Rédaction de l'état initial

L'ensemble des démarches et des organismes consultés est mentionné dans les paragraphes concernés au fil de la présente étude d'impact.

#### ■ Organisme consultés

Certaines informations ont été recueillies auprès des administrations et services compétents suivants (le courrier de l'Armée est consultable dans le chapitre 9, les autres figurent en annexe de la présente étude d'impact) (liste non exhaustive) :

- la DGAC et l'Armée de l'Air,
- la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) de la région Grand-Est pour connaître les aménagements susceptibles d'interférer avec le projet,
- le SRA (Service Régional de l'Archéologie) pour le patrimoine archéologique,
- l'ARS (Agence Régionale de Santé) Grand-Est pour les captages d'alimentation en eau potable,
- les concessionnaires de réseaux et acteurs clés (Météo France, Orange, GRTgaz, RTE, ERDF...)

#### ■ Bibliographie

Les cartes suivantes ont notamment été consultées :

- carte IGN au 1/25 000,
- carte géologique au 1/50 000 du BRGM et sa notice explicative.

#### ■ Sites internet

Les sites internet suivant ont été consultés (liste non exhaustive) :

- [www.prim.net](http://www.prim.net), [www.argiles.fr](http://www.argiles.fr), [www.bdcavites.fr](http://www.bdcavites.fr), [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr), [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr) pour les risques naturels,
- [www.insee.fr](http://www.insee.fr), [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr), pour les données démographiques et administratives,
- [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr), [www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr](http://www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr), pour les données industrielles et risques technologiques
- [www.anfr.fr](http://www.anfr.fr) (Site internet de l'Agence Nationale des Fréquences)
- <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/> (Site internet de la DREAL)
- <http://www.suivi-eolien.com>, [fee.asso.fr](http://fee.asso.fr), [www.thewindpower.net](http://www.thewindpower.net) pour les données générales relatives à l'éolien

## ■ Documents d'étude (liste non exhaustive)

- Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) de la région Champagne-Ardenne et son annexe le Schéma Régional Éolien (SRE),
- Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs de la Marne (DDRM 51),
- Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (SR3EnR).

### 12.1.1.2 Mise en évidence des impacts

L'estimation des impacts du projet s'est appuyée sur l'identification des contraintes et sensibilités environnementales du site réalisée lors de l'analyse de l'état initial et la confrontation de ces éléments avec les caractéristiques du projet. L'analyse des impacts du projet porte sur l'ensemble de ses étapes : construction, exploitation et démantèlement. La comparaison avec d'autres projets du même type, dont les incidences sur l'environnement sont connues, a également aidé à la rédaction de ce chapitre.

### 12.1.1.3 L'étude acoustique

La méthodologie de la réalisation de l'étude acoustique et des calculs de niveaux sonores figure dans le dossier 5a-4 du Dossier de demande d'autorisation environnementale.

### 12.1.1.4 L'étude d'ombre

Cette étude a été réalisée avec le logiciel Windfarm et du site internet :

<http://www.windpower.org/fr/tour/env/shadow/guide.htm>.

Les résultats de l'étude d'ombre ont été retranscrits sous forme cartographique (Cf. Carte « Ombres projetées »).

### 12.1.2 Milieu naturel

La méthodologie de la réalisation des inventaires du milieu naturel et de la réalisation de l'étude figure dans le dossier 5a-2 du Dossier de demande d'autorisation environnementale.

### 12.1.3 L'analyse du paysage

La méthodologie de la réalisation de l'étude paysagère est détaillée dans le rapport qui figure dans le dossier 5a-5 du Dossier de demande d'autorisation environnementale.

## 12.1.4 Méthodologie de l'étude des effets cumulés

### 12.1.4.1 Cadre légal

L'article R 122-5 (II 4°) du Code de l'environnement précise les projets à prendre en compte : « (...) 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 étude d'impact au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l'Autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement 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 devenus caducs, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le Maître d'ouvrage. »

### 12.1.4.2 Projets identifiés à proximité

Afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet éolien, deux périmètres autour du projet de parc éolien de Chapelle l'Epine ont été mis en place :

- Communes du périmètre d'étude éloigné (dans un rayon de 20 km) pour les projets éoliens : impacts de grande échelle principalement ;
- Communes du périmètre intermédiaire (dans un rayon de 6 km) pour les autres projets : impacts locaux.

La source d'informations consultée en juin 2017 sont les suivantes (projets au cours des trois dernières années : 2014 à 2017) :

- <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/avis-et-decisions-de-l-ae-r6433.html>
- <http://www.marne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Installations-Classees-Pour-l-Environnement-ICPE/Dossier-ICPE-Autorisation/Dossiers-ICPE-Autorisation-Domaine-Eolien>
- Echanges téléphoniques avec les services de la DREAL.



## 12.2 Difficultés rencontrées et limites des études

Un projet éolien, par nature de dimension inhabituelle, est difficile à caractériser dans les systèmes de repères conventionnels. Ainsi, selon les thèmes abordés, les aires d'étude se déclinent à différentes échelles afin de garder une adéquation satisfaisante. Ces aires d'études peuvent parfois apparaître incohérentes alors qu'elles sont, au contraire, adaptées au contexte.

De même, la période relativement longue pour le bon développement du projet peut donner l'impression localement que le celui-ci n'est pas actif voire qu'il rencontre des difficultés alors que ce sont les processus naturels d'enchaînement des études nécessaires.

Durant ces périodes également, les éventuelles évolutions réglementaires sont une cause de difficultés parfois imprévisibles. Elles peuvent générer de nouvelles études ou rédactions pouvant engendrer des délais importants.

Les différents bureaux d'étude se sont attachés à présenter l'ensemble des éléments à développer dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement en tenant compte de la nécessité de démonstrations claires et argumentées et de respecter le principe de proportionnalité à la sensibilité environnementale et selon les incidences prévisibles du projet. Les appréciations qui ont conduit aux choix de proportionnalité des études sont pleinement motivées mais restent un sujet ouvert en reconsidération permanente au fur et à mesure des expériences collectives accumulées sur les différents thèmes.

### 12.2.1 Etude des volets milieu physique et milieu humain

Aucune difficulté majeure n'a été rencontrée pour la réalisation spécifique de ces volets.

### 12.2.2 Etude du volet habitats naturels, flore et faune

Les difficultés rencontrées et les limites des études sont décrites dans les rapports d'étude écologiques, qui figurent dans le dossier 5a-2 du Dossier de demande d'autorisation environnementale.

### 12.2.3 Etude paysagère

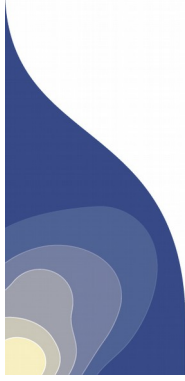
Les difficultés rencontrées et les limites des études sont décrites dans les rapports d'étude paysagère, qui figurent dans le dossier 5a-6 du Dossier de demande d'autorisation environnementale.



## ANNEXES

## Annexe 1 – Courriers de réponses aux demandes de renseignements

---



**Direction interrégionale DIRN**  
Centre Météorologique de Troyes  
Aéroport de Troyes-Barberey  
10600 Barberey-Saint-Sulpice  
Tél : - : 03 25 82 84 90

AUDDICE Environnement  
A l'attention de Mme Fanette Duploux  
6 Place Sainte Croix  
51000 CHALONS

*Affaire suivie par :* **Hugues LOISEAU**  
*Téléphone :*  
*Référence :*

Barberey, le 6 juin 2017

**OBJET:** **Projet éolien sur Coole, Faux-Vésigneul, Pringy et Songis (51)**  
**REF:**  **votre courrier du 4 avril 2017**

Madame,

Par courrier en référence, vous avez saisi Météo-France concernant votre projet d'installation de parc éolien à **Coole, Faux-Vésigneul, Pringy et Songis (51)**. Ce parc éolien se situerait à une distance de 31 kilomètres du radar<sup>1</sup> le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (à savoir le radar d'Arcis sur Aube).

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Je vous prie, Madame, de croire en l'assurance de toute ma considération,

Le chef du Centre Météorologique de Troyes



Hugues LOISEAU

---

<sup>1</sup> Les coordonnées géographiques des radars concernés vous sont accessibles depuis l'extranet <http://www.meteo.fr/specia/DSO/RADEOL/> (avec le login « radeol » et le mot de passe « !VI-314! »).

Gamesa France  
97 Allée Alexandre Borodine  
Immeuble Cèdre 3  
69800 ST PRIEST

Affaire suivie par : Mme ANDRE-SELIGNAN Perrine

VOS RÉF. Mail du 17 mai 2017

NOS RÉF. P17-1204

INTERLOCUTEUR Centre Travaux Tiers et Urbanisme (03.21.64.79.29)

OBJET Projet éolien "4 Vallées 7" sur la commune de Pringy - 51

Annezin, le 06/06/2017

Madame,

Nous avons bien pris note du projet de création de Parc Eolien sur le territoire des communes citées en référence.

Nous confirmons la proximité de notre ouvrage de gaz haute pression :

CANALISATION	DN	PMS (bar)	Largeur des effets domino <sup>(1)</sup> 8 kW/m <sup>2</sup> (m)
BERGERES-LES-VERTUS-VITRY-LE-FRANCOIS (ART EST)	300	58.8	85

(1) Bande des effets dominos, située de part et d'autre des ouvrages, issue du phénomène dangereux de référence majorant.

Le Maître d'ouvrage du projet doit tenir compte, dans l'Etude De Dangers de son installation, de l'existence de nos ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident ou un accident de son Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'ait pas d'impact sur nos ouvrages.

Les projets éoliens sont classés ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), et doivent être conformes à la norme IEC 61400-1 qui fixe les prescriptions relatives à la sécurité de la structure de l'éolienne, de ses parties mécaniques et électriques et de son système de commande.

Pour information afin d'élaborer ses études de dangers, comme mentionnée à l'article R. 555-39 du code de l'environnement, GRTgaz s'appuie entre autre sur le Guide professionnel du GESIP intitulé « Guide méthodologique pour la réalisation d'une étude de dangers » qui traite notamment le sujet suivant en son article 10 :

– la distance minimale et les mesures de sécurité vis-à-vis des installations classées pour la protection de l'environnement, notamment celles susceptibles de produire des interactions en fonctionnement normal ou en cas d'accident (par exemple d'autres canalisations parallèles ou en croisement, ou des lignes électriques, ou des éoliennes).

- De ce fait, en ce qui concerne l'implantation de parc éolien au regard des ouvrages de transport de gaz naturel existants, **la distance minimale à respecter entre nos ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour),**

*Cette distance minimale d'éloignement préconisée, permet de garantir que les vibrations générées par l'impact sur le sol en cas de chute de l'éolienne ou du rotor ne remettent pas en cause l'intégrité de la canalisation et éviter ainsi son éclatement.  
Les conséquences d'un tel incident génèreraient une zone à risques d'effets DOMINO de part et d'autre de l'ouvrage et impliqueraient l'arrêt du transit de gaz, par conséquence l'arrêt de la livraison de gaz sur les postes de distribution publics et industriels.*

Coordonnées de la zone d'implantation :

coordonnées des éoliennes en WGS84	lat	long E
E30	48° 46' 15,65"	4° 27' 24,64"
E31	48° 45' 59,24"	4° 27' 28,23"
E32	48° 45' 43,09"	4° 27' 33,35"
E33	48° 45' 26,11"	4° 27' 36,62"
E34	48° 46' 28,72"	4° 27' 50,24"
E35	48° 46' 16,07"	4° 27' 59,37"
E36	48° 46' 42,45"	4° 28' 19,07"

**Les éoliennes E30, E33, E34, E35 et E36 respectent cette distance minimale.**

**Les éoliennes E31 et E32 ne respectent pas cette distance minimale.**

Caractéristiques des éoliennes :

Type d'éolienne Gamesa	Unité	G132 T84
Hauteur de la tour	m	84
Rayon du rotor	m	66
Masse de la tour	t	190,72
Masse de la nacelle	t	125
Longueur de la pale	m	64,5
Masse pale	t	15,6
Masse rotor sans pales	t	34,8
Masse rotor + pales	t	81,6
Masse nacelle + rotor complet	t	206,6

L'étude de compatibilité que nous avons effectuée, prenant en compte **ces caractéristiques ci-dessus**, donne une distance satisfaisante d'éloignement de nos ouvrages. Cette distance étant compatible avec nos préconisations, **nous émettons un avis favorable sur le schéma d'implantation des éoliennes E31 et E32.**

- **Nous souhaitons également avoir le plan définitif des différentes liaisons électriques, l'implantation du poste ainsi que les mises à la terre** afin d'étudier les possibles interactions avec notre protection cathodique protégeant nos canalisations et définir ainsi les mesures correctives si nécessaires.
- **Il conviendra que les aménagements et constructions connexes (voiries incluses), respectent les recommandations techniques jointes en annexe au courrier et fassent l'objet d'une concertation avec nos services afin d'éviter toutes atteintes de nos ouvrages.**

Vous trouverez également en pièces jointes un plan approximatif de nos ouvrages. En cas de nécessité, notre interlocuteur technique du secteur de ST-DIZIER (tél : 03.25.05.95.81) , peut effectuer à titre gracieux, à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, le repérage de notre canalisation sur le terrain et la matérialisation de la bande de servitude.

Enfin, d'une manière générale pour tous les projets et travaux, le Code de l'Environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (téléservice [www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)) afin de prendre connaissance des nom et adresse des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT).

Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).



Conformément à l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, lorsque le nom de GRTgaz est indiqué en réponse à la consultation du Guichet Unique des réseaux, **les travaux ne peuvent être entrepris tant que GRTgaz n'a pas répondu à la DICT.**

De plus, tout travail de terrassement au droit de notre canalisation ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer, Madame, l'expression de notre considération distinguée.

Patrice DUBOURG  
Responsable du Département Maintenance,  
Données et Travaux Tiers

no 

Pièces jointes :

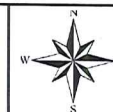
- plan approximatif de nos installations
- recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements, à respecter.



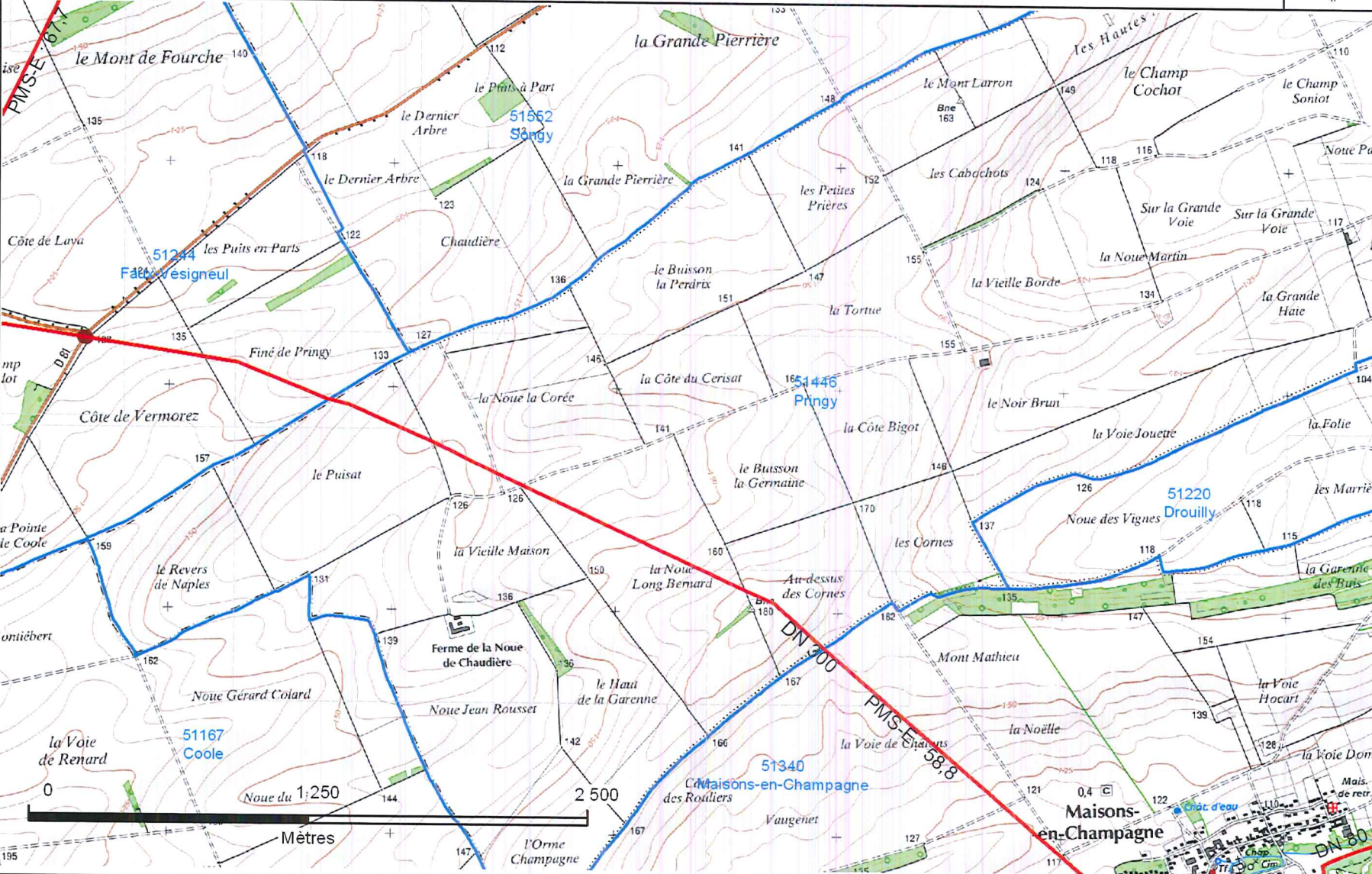
Date d'édition  
30/05/2017

Référence  
1705308032

# P17-1204 Eolien Projet éolien "4 Vallées 7"



- Station de compression
- Réseau par état
- En projet
- En construction
- En service en gaz
- Prestation de maintenance GrDF
- En service hors gaz
- Hors service hors gaz
- Renonciation à l'exploitation
- non défini
- Tronçons PMS-E
- DN
- Equipements
- Réseaux
- Emprise
- Communes
- Lien GED : Communes



Scan©IGN

Cette édition et les informations qu'elle contient sont indicatives et ne sauraient permettre la réalisation de travaux à proximité du réseau de canalisations de GRTgaz ni de s'affranchir des dispositions prévues au code de l'environnement articles L.554-1 à L.554-5 et R.554-1 à R.554-38. Pour en savoir plus sur les nouvelles dispositions anti-endommagement : [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA MARNE

Direction départementale  
des territoires

Nos réf. : STPP/OP/2017/60

Vos réf. : PRINGY & MAISONS-EN-CHAMPAGNE

Affaire suivie par : Piero OSTI

piero.osti@marne.gouv.fr

Tél. 03 26 05 66 70 – Fax : 03 26 47 52 41

Courriel : ddt-stpp@marne.gouv.fr

Reims, le 23 juin 2017

Monsieur,

Par courrier en date du 23 mai 2017, vous avez sollicité la DDT de la Marne, et notamment son service urbanisme, afin de connaître les servitudes impactant les communes de Pringy, Songy, Coole, Faux-Vésigneul et Maisons-en-Champagne en vue d'adapter votre projet d'implantation d'éoliennes sur le territoire de ces communes.

**À la demande de la société GAMESA, ce projet a été étudié en pôle éolien le 17 juin 2017, et il a été noté une différence entre la zone d'étude demandée et la zone d'étude réelle qui n'impacte que la commune de Pringy, les réponses qui suivent ne prennent en considération que cette commune.**

**La liste des servitudes s'appliquant sur ce territoire est la suivante :**

- I3 : servitudes relatives à l'établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz ;
- I4 : servitudes relatives à l'établissement de canalisations électriques ;
- T7 : servitudes aéronautiques à l'extérieur des zones de dégagement concernant des installations particulières.

Il vous appartient de vous rapprocher des services gestionnaires de celles-ci.

**À proximité :**

- AC1 : servitudes de protection des monuments historiques – monument classé ou inscrit ;
  - servitude concernant l'église de Faux-Vésigneul, de Maison-en-Champagne, et de Songy.

**En matière d'application du droit des sols :**

- la commune de Pringy n'a pas de document d'urbanisme, c'est donc le règlement national d'urbanisme (RNU) qui s'applique, le projet pourra y être autorisé en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune..

**J'attire en outre votre attention sur les points suivants :**

- J'attire en outre votre attention sur la nécessité d'effectuer une analyse fine de l'impact paysager cumulé de votre projet avec tous les parcs, construits et accordés, situés à proximité dans un secteur déjà fortement pourvu en éoliennes (proche de la saturation), je vous invite enfin à réfléchir finement sur les possibilités de raccordement de votre projet au réseau électrique.

Mme FANETTE DUPLOUY  
AUDICCE Environnement  
Espace Sainte-Croix – 6 Place Sainte-Croix  
51000 Châlons-en-Champagne

Horaires d'ouverture : 08h30-12h00 / 13h30-17h00  
Tél. : 03 26 70 80 00 – fax : 03 26 70 80 01  
40, boulevard Anatole France – BP 60554  
51022 Châlons-en-Champagne cedex

**Je porte par ailleurs à votre connaissance :**

- l'existence du Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) de Champagne-Ardenne, et son annexe, le Schéma Régional Eolien (SRE), approuvés le 29 juin 2012, et du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR), approuvé le 27 décembre 2012 et révisé le 28 décembre 2015, tous deux disponibles sur le site internet de la DREAL Champagne Ardenne ;
- la possibilité de déposer un certificat de projet auprès de nos services, qui vous permettrait de recevoir les préconisations de l'ARS, de la DREAL et du STAP sur votre projet ;
- la possibilité de rencontrer la paysagiste-conseil de la DDT avant le dépôt de votre dossier d'autorisation unique ;
- l'existence du « pôle départemental des énergies renouvelables de la Marne » (pôle EnR) qui permet aux porteurs de projet de rencontrer les services de l'État et les acteurs locaux avant l'engagement des procédures réglementaires et de présenter l'état d'avancement de votre réflexion ou les orientations retenues pour votre projet.

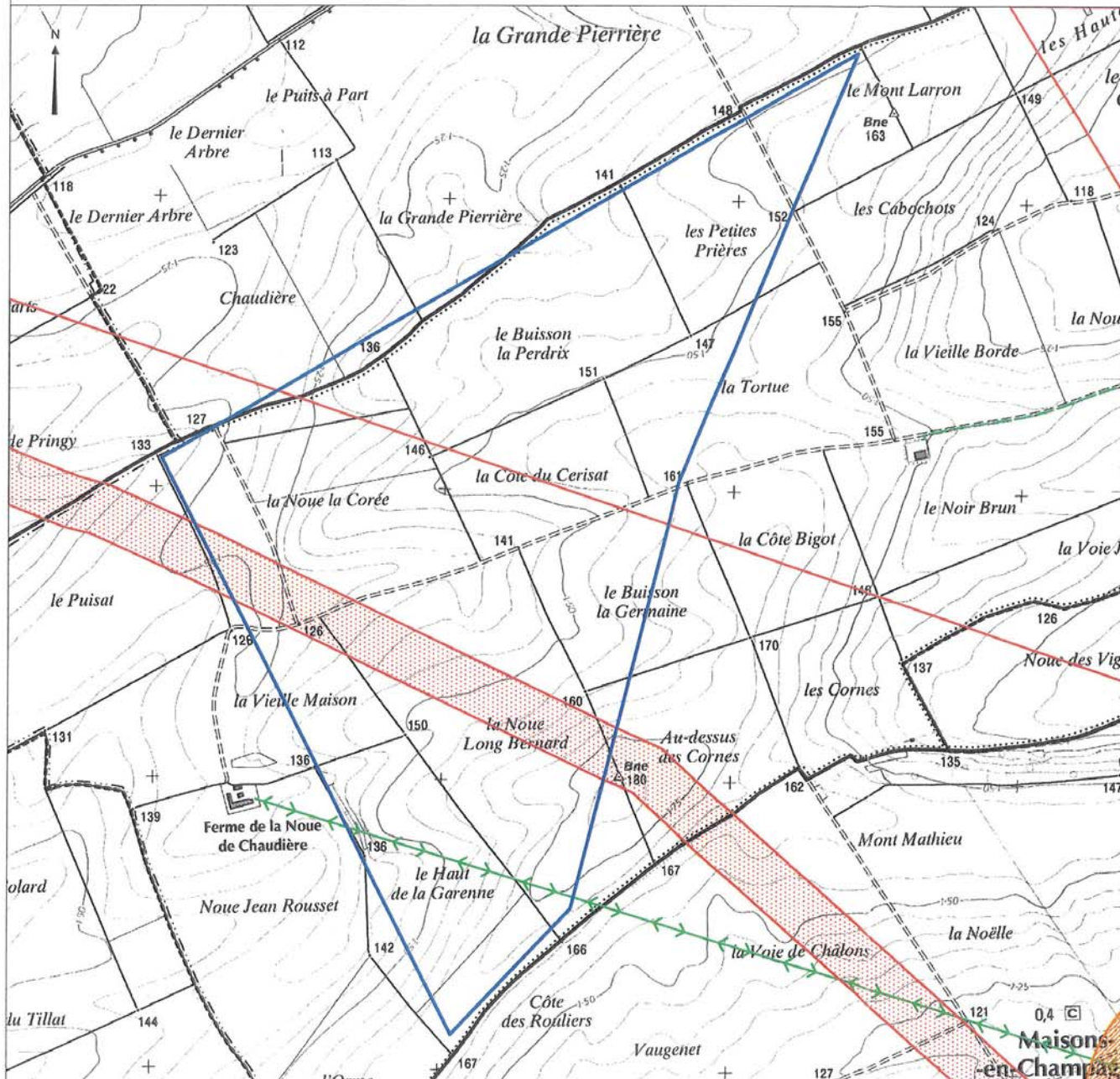
Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le chargé d'analyses et de prospectives Reims / Épernay

Piero Osti



**PJ :** Plan recensant les servitudes sur les communes précitées  
Plans représentant la zone d'étude réelle présentée la GAMESA  
Le compte-rendu du pôle éolien du 17 juin 2017



**LEGENDE:**

**AVERTISSEMENT**

Certaines servitudes ne sont pas reportées sur la carte faute de réponses des gestionnaires de la ou des servitude(s).  
La présente carte n'a qu'une valeur informative.

**REPRODUCTION INTERDITE**

Source: ©IGN-SCAN25®



**I3 Gaz - Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz**



**I4 ERDF Electricité - Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques**

- lignes aériennes
- lignes souterraines

**T 7 Relations aériennes - Servitudes aéronautiques**  
"Servitudes à l'extérieur des zones de dégagement concernant des installations particulières"  
(arrêté ministériel du 25 juillet 1990 applicable sur tout le territoire national)

## PRÉFET DE LA MARNE

Direction départementale  
des territoires

Nos réf. : STPP/PO/2017/048

Affaire suivie par : Piero OSTI

piero.osti@marne.gouv.fr

Tél. : 03 26 05 66 70 – Fax : 03 26 47 52 41

Courriel : ddt-stpp@marne.gouv.fr

Reims, le 30/05/2017

Solveig MASSE	DDT/STPP	Solveig,masse@marne.gouv.fr
Aurore PARIZET	DDT/SEEP	Aurore.parizet@marne.gouv.fr
Bernadette FABRY	DDT/SEEP	Bernadette.fabry@marne.gouv.fr
Cécile MAYER	DREAL/SEBP	Cecile.mayer@developpement-durable.gouv.fr
Hélène GAUDIN	DREAL/SEBP	Helene.gaudin@developpement-durable.gouv.fr
Claudine MENU	DREAL/SAER	Claudine.menu@developpement-durable.gouv.fr
contact au SAER de la DREAL pour les dossiers éoliens		
Emmanuel GOUYON	DDT/STPP	Emmanuel.gouyon@marne.gouv.fr
Jérémy GAUTHIER	GAMESA	j.gauthier@gamesacorp.com
Piero OSTI	DDT/STPP	Piero.osti@marne.gouv.fr

La société GAMESA a été invitée le 17 mai 2017 à venir présenter le projet de parc éolien qu'elle envisage d'implanter dans la Marne sur la commune de Pringy.

### Sur la prise en compte des contraintes techniques associées au site d'implantation

Concernant les servitudes techniques, les membres du pôle n'ont pas noté de difficulté technique majeure sur la zone d'étude. Il est toutefois demandé que les éoliennes suivent au plus près la topographie du terrain, tout en ne dépassant pas la hauteur maximum de 335 m NGF.

La question de l'accessibilité routière du futur parc éolien devra être étudiée dès que le projet d'implantation des éoliennes sera complètement connu.

### Sur la prise en compte des contraintes environnementales présentes sur le site

S'agissant des enjeux environnementaux autour de la zone de projet, on notera :

- x la présence de quelques boisements. Une distance de recul de 200 mètres est préconisée par le vademécum éolien de la Marne. Ce principe devant être appliqué avec rigueur.
- x la proximité de couloirs de migration ornithologique principaux et secondaires
- x la proximité de couloirs de migration chiroptérologique à enjeu fort et moyen
- x la proximité d'enjeux locaux pour les chiroptères

Sur ce dernier point, Mme Cécile Mayer souhaite que le protocole appliqué pour l'état initial soit explicitement décrit et que les suivis environnementaux des parcs voisins soient pris en compte dans le diagnostic.

**Monsieur Jeremy Gauthier**

GAMESA

97 allée Alexandre Borodine

Immeuble Cèdre 3

69800 SAINT-PIREST

jgauthier@gamesacorp.com

### Sur la prise en compte des enjeux paysagers liés à la zone d'implantation

S'agissant des enjeux paysagers, le projet prévoit un éloignement moyen de plus de deux kilomètres par rapport aux habitations, excédant les recommandations du vade-mecum éolien (1 kilomètre en cas de forte covisibilité). Il est rappelé que les distances minimales ne sont pas calculées en fonction des habitations actuelles, mais des zones U et AU des documents d'urbanisme de chaque commune, incluant toutes franges urbaines.

Mme Gaudin indique que le projet contribue fortement à la saturation du paysage ; l'impact cumulé du projet avec les parcs existants ou en projet devra être finement étudié, dans une zone où le nombre de parcs (construits ou en projet) – et les tensions liées à une telle concentration – s'accroît rapidement. Elle demande au porteur de projet de réaliser des photomontages plus nets, les éoliennes devant apparaître plus clairement.

### Sur la question du raccordement électrique du projet

Aucun poste de raccordement n'est pour l'instant projeté, GAMESA doit rencontrer les élus de la commune de Pringy pour que celle-ci acquière une parcelle privée afin de construire ce poste.

Il n'existe aujourd'hui, que les postes de Marolles et La-Chaussée auxquels ce projet peut être raccordé, or ces deux postes font l'objet d'une liste d'attente dépassant les valeurs du cadre S3REnR.

### Autres considérations

La commune la plus impactée (Maison-en-Champagne) est favorable au projet, seule la commune de Faux-Vésigneul émet des doutes sur la cohérence de ce projet et des craintes quant aux effets de saturation.

Plusieurs points d'attention doivent être pris en considération :

Mme Gaudin indique que le projet contribue fortement à la saturation du paysage, aussi elle demande au porteur de projet de réaliser des photomontages plus nets, les éoliennes devant apparaître plus clairement.

L'impact cumulé du projet avec les parcs existants ou en projet devra être finement étudié, dans une zone où le nombre de parcs (construits ou en projet) – et les tensions liées à une telle concentration – s'accroît rapidement.

Mme Fabry rappelle que si la surface agricole consommée par le projet est égale ou supérieure à 5 ha, une étude préalable devra être réalisée en application du décret 2016-1190 du 31 août 2016.

Aucun problème bloquant a priori n'a été identifié par les membres de cette réunion. Il conviendra toutefois de respecter scrupuleusement les enjeux avifaunistiques et d'intégrer un volet paysager très détaillé, notamment sur les effets cumulés.

### Pour les porteurs de projets

Dans l'autorisation unique, était intégrée la demande d'approbation de projet d'ouvrage (APO) concernant le réseau électrique interne du parc éolien (liaisons reliant les éoliennes au(x) poste(s) de livraison), en application de l'article L.323-11 du code de l'énergie.

Après plus de 2 ans d'expérimentation dans plusieurs régions dont la Champagne-Ardenne, il s'est révélé que l'instruction de cette procédure à ce stade était très fortement prématurée, le réseau projeté ne pouvant être techniquement suffisamment abouti. C'est pourquoi l'APO n'est pas intégrée dans le nouveau processus d'autorisation environnementale. La demande d'APO du réseau électrique interne sera donc présentée à la DREAL (SAER-PER) lorsque le projet sera défini de manière fiable, donc lorsque le nombre d'éoliennes autorisées, leur puissance, ainsi que le nombre et le positionnement des postes de livraison seront définitivement connus.

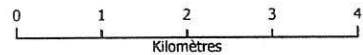
Je me dois enfin d'attirer votre attention sur le fait que les conclusions de cette réunion ne préjugent en rien des avis que les services seront amenés à émettre dans le cadre des procédures d'instruction réglementaire.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.

La chef de service  
Territorialité et portage des politiques.

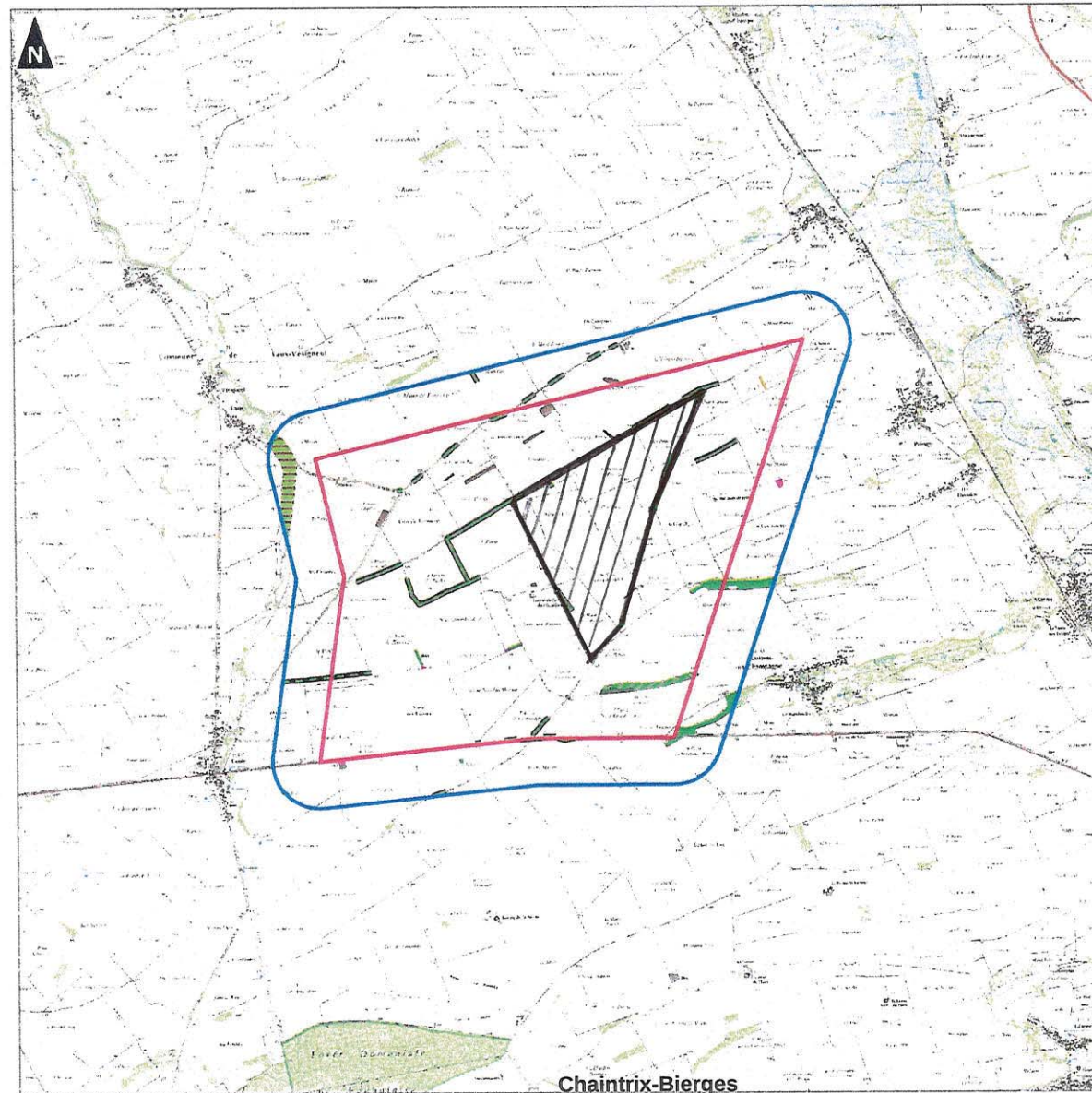
Solveig MASSE

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Haie - bosquet
-  Haie discontinue
-  Boisement de feuillus
-  Boisement mixte
-  Friche
-  Hêtraie
-  Mosaïque de boisements et de prairies / cultures
-  Plantation de pins
-  Talus défriché
-  Verger










**1:50 000**

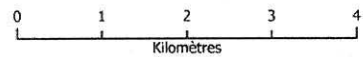
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



# Habitats Naturels



-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Flux migratoire (passereaux)
-  Enjeux faibles
-  Enjeux moyens
-  Enjeux forts
-  Périmètre de 200 m autour des haies et des boisements

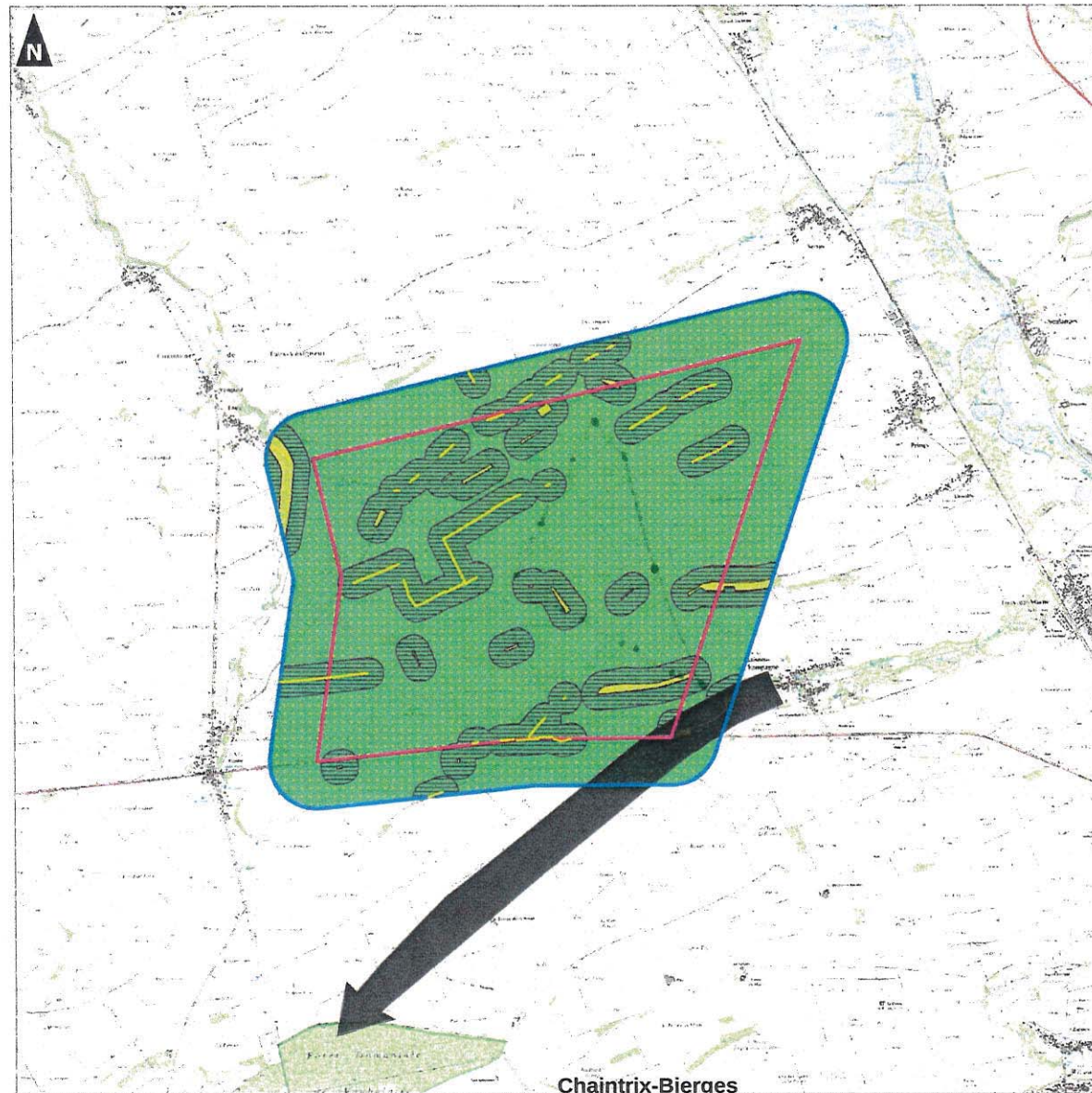


**1:50 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AIRELE, 2017  
Source de fond de carte : IGN, SCAN 25<sup>®</sup>  
Sources de données : IGN BD Cartho<sup>®</sup> - GAMESA - AIRELE, 2014 - 2017



**Avifaune**

# Zone d'étude

## Les principales caractéristiques de la zone d'implantation

Commune de Pringy en zone favorable du SRE

Triangle compris entre les parcs de Quatre Vallées V, Les Longues Roies et Ormes en Champagne

Eloignement supérieur à 2km des habitations

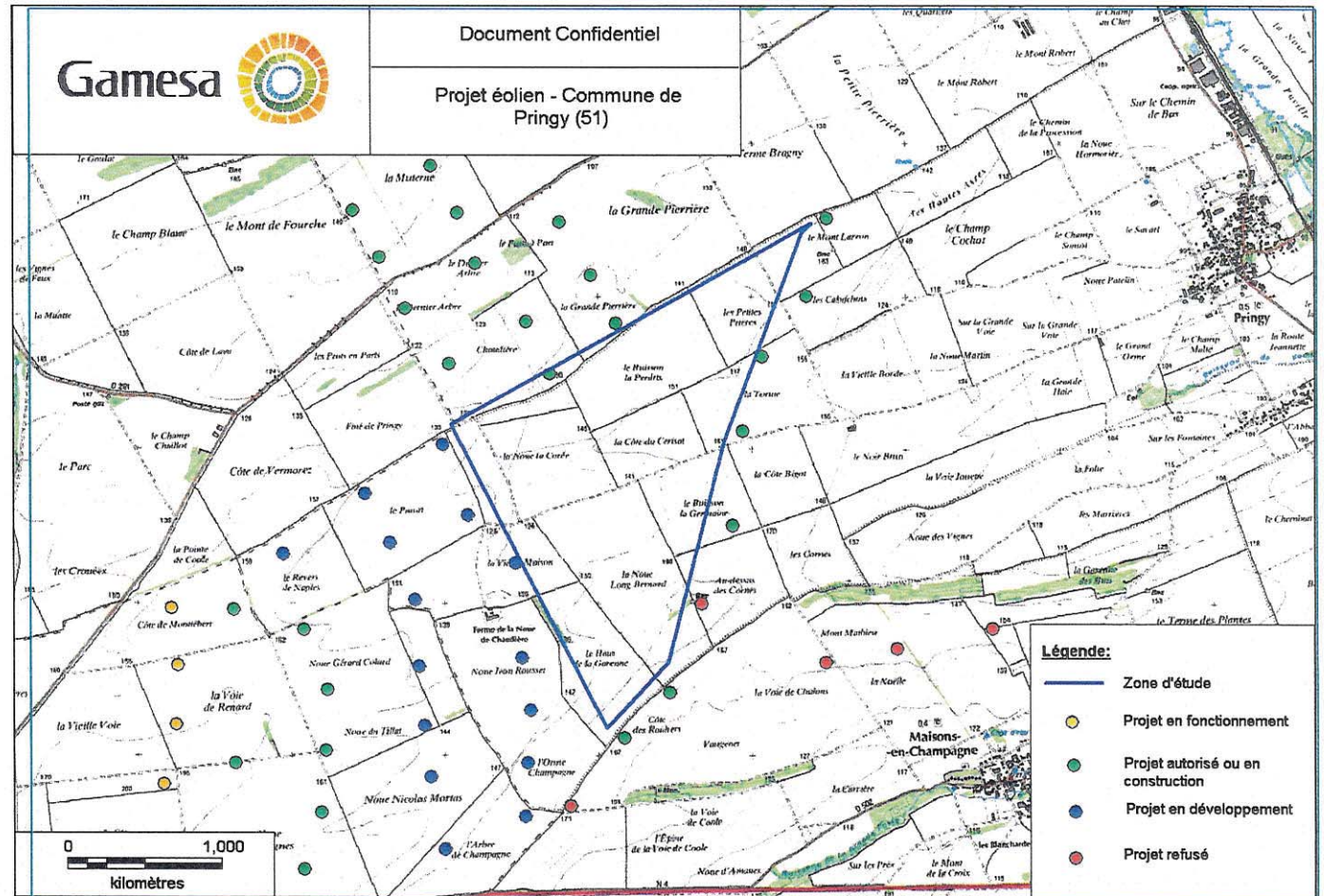
Un potentiel éolien favorable

Une acceptation locale favorable

Un accompagnement des élus

De faibles contraintes techniques et environnementales

Une proximité de postes électriques



# Historique et concertation

## Les parcs éoliens des Quatre Vallées



Initiés en 2005, soutenus dès le début par une forte volonté politique et locale.

### Parc éolien de Quatre Vallées I

2005 : début du projet ; premiers contacts politiques

2006 – 2008 : concertation, élaboration et obtention de la ZDE

2006 – 2009 : concertation élus, public, propriétaires, exploitants ; études

2010 : instruction et obtention du permis de construire

2011 – 2012 : construction du parc éolien et mise en service

### Parc éolien de Quatre Vallées III

2012 : discussions d'extension ; réunions élus, propriétaires, exploitants ; mise à jour des études

2013 – 2014 : instruction et obtention du permis de construire et de l'autorisation d'exploiter

2016 : construction du parc éolien et mise en service

### Parc éolien de Quatre Vallées V

2014 – 2015 : discussions d'extension ; rencontres élus, propriétaires, exploitants ; mise à jour des études

Printemps 2015: Présentation en pole éolien, en Communauté de Communes et dans les Communes limitrophes

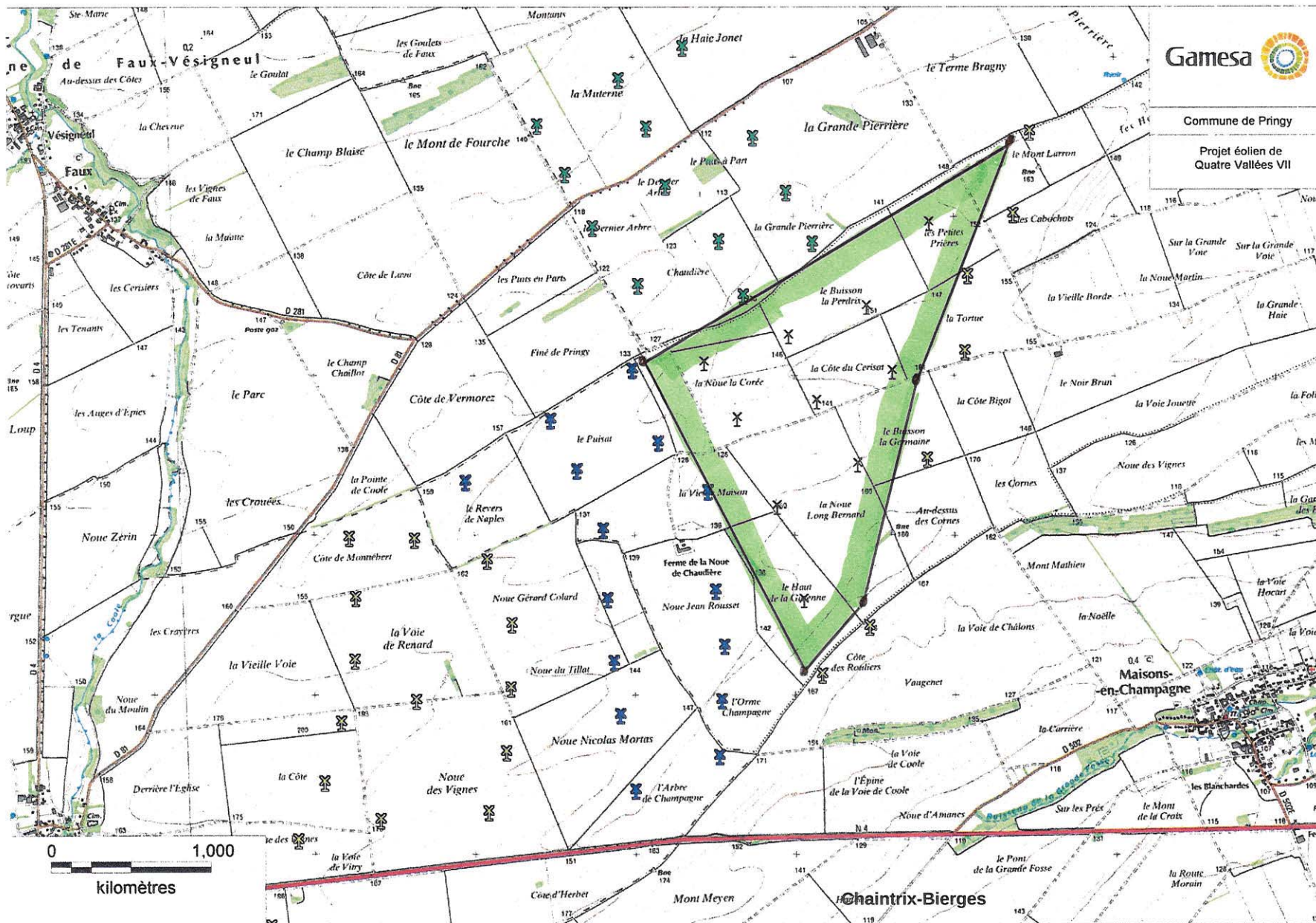
Octobre 2015: Exposition Publique à Coole

Décembre 2015: Dépôt du Dossier t'autorisation unique

Février 2016: Enquête Publique favorable

### Parc éolien de Quatre Vallées VII

2016-2017: discussions d'extension rencontres élus, propriétaires, exploitants ; mise à jour des études



**Gamesa** 

Commune de Pringy

Projet éolien de  
Quatre Vallées VII

# Variantes d'implantation des éoliennes

**Circonscription Sud-Est**  
**Des Infrastructures et du Patrimoine**  
**Direction des Routes Départementales**  
**25, Boulevard Carnot – B.P.418**  
**51308 VITRY-LE-FRANÇOIS CEDEX**

Affaire suivie par : E. GONZALEZ  
Nos réf. : CV/146.17  
Vos réf. : Votre lettre du 23/05/2017

Tél. : 03.26.62.15.20  
Fax : 03.26.62.15.39  
Courriel : cipsudest@marne.fr

Madame Fanette DUPLOUY  
Ingénieur Environnement  
AUDDICE ENVIRONNEMENT  
Espace Sainte Croix  
6, Place Sainte-Croix

**51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE**

VITRY-LE-FRANÇOIS, le 9 juin 2017

**Objet** : Demande d'informations relative à l'implantation d'un parc éolien  
Communes de COOLE, FAUX-VESIGNEUL, MAISONS-EN-CHAMPAGNE,  
PRINGY et SONGY

**P.J.** : Annexe 3 du « règlement général sur la conservation et la surveillance des routes  
départementales » relatif à la politique de gestion du domaine public routier  
départemental

Madame,

Par lettre du 23 mai 2017, vous souhaitez connaître notre avis sur l'implantation d'un  
parc éolien et les résultats de comptages routiers dans le secteur.

Afin de répondre à votre demande, je vous transmets d'une part, le rapport de Monsieur  
le Président du Conseil Général de la Marne lors des réunions du 20 au 22 octobre 2004, dans  
lequel sont énoncées les prescriptions relatives à l'implantation des éoliennes en bordure du  
domaine public départemental (cf. *Annexe 3*).

Le Département de la Marne a notamment défini et imposé trois périmètres  
d'éloignement à respecter, qu'il convient d'appliquer au projet (cf. *paragraphe 1 « au niveau du  
permis de construire » a et b de l'annexe 3*).

D'autre part, les comptages en notre possession, réalisés en 2015, sont les suivants :

- R.D.81 entre COOLE et SONGY : 434 véhicules par jour dont 22 poids lourds,
- R.D.281 entre FAUX-VESIGNEUL et la R.D.81 : 107 véhicules par jour dont  
11 poids lourds

Nous restons à votre disposition pour tous renseignements complémentaires.

Je vous prie d'agréer, Madame, mes salutations distinguées.

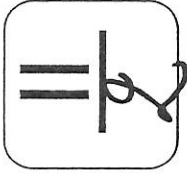
Le Chef de Circonscription,



A. LEBLANC

# CONSEIL GENERAL DE LA MARNE

REUNIONS DU 20 AU 22 OCTOBRE 2004



OBJET : POLITIQUE DE GESTION DU DOMAINE PUBLIC ROUTIER DEPARTEMENTAL

## Rapport du Président

Direction des Infrastructures et du Patrimoine	
✓ <u>Proposition du Rapport</u>	
DEPENSES	
AP .....	
CP 12 800 €	
RECETTES	
CP .....	
✓ <u>financement du rapport</u>	
le financement de ce rapport a été prévu au budget voté :	
OUI : .....	<input type="checkbox"/>
NON : .....	<input type="checkbox"/>
En Partie : .....	<input type="checkbox"/>
✓ <u>incidence sur la présente étape budgétaire</u> :	
Ce rapport a été intégré à la présente étape budgétaire :	
OUI : .....	<input checked="" type="checkbox"/>
NON : .....	<input type="checkbox"/>
✓ <u>visa des finances</u> : .....	<input checked="" type="checkbox"/>

Pour assurer la sécurité routière et un usage collectif ou privatif du domaine public routier répondant à la demande des usagers et des riverains, il faut :

- garantir la spécificité de la signalisation routière ;
- protéger l'utilisateur contre les sollicitations d'attention dangereuses pour la circulation (publicité « sauvage ») ;
- Sauvegarder l'intégrité du domaine public routier.

Ce dernier point ne peut être atteint que par le suivi du comportement des riverains et de l'utilisation normale et rationnelle du domaine public routier par les usagers et les tiers.

Les deux parties du présent rapport sont des illustrations spécifiques de la problématique de gestion de notre domaine routier départemental, sur lesquelles je vous invite à vous prononcer.

### I. Implantation d'éolienne en bordure du domaine public routier départemental

La 1<sup>ère</sup> partie du rapport a pour objet de vous soumettre les prescriptions en matière d'implantation d'éolienne qui pourront être appliquées en bordure du domaine public routier départemental.

Je vous rappelle que les dispositions de la loi n°2003-8 du 3 janvier 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie reprises dans la loi n°2003-590 du 02/07/03 Urbanisme et Habitat stipulent que :

- ❖ l'implantation d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent d'une hauteur supérieure ou égale à 12 mètres est subordonnée à l'obtention d'un permis de construire. La hauteur de l'installation est définie comme celle du mât de la nacelle de l'ouvrage, à l'exclusion de l'encombrement des pâles.

VOTE	
Pour	
Contre	
Absentions	

- ❖ l'implantation d'une ou plusieurs installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent dont la puissance installée totale sur un même site de production, au sens de l'article 10 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, excède 2,5 mégawatts, est subordonnée à la réalisation préalable d'une étude d'impact ou d'une notice d'impact et d'une enquête publique.
- ❖ l'exploitant d'une installation est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site à la fin de l'exploitation. Au cours de celle-ci, il constitue les garanties financières nécessaires dans les conditions définies par décret en Conseil d'Etat.
- ❖ afin de promouvoir un développement harmonieux de l'énergie éolienne, les régions peuvent mettre en place un schéma régional éolien, après avis des départements et des établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre concernés. Ce schéma indique les secteurs géographiques qui apparaissent les mieux adaptés à l'implantation d'installations produisant de l'électricité en utilisant l'énergie du vent.

La législation et les règlements ne prescrivent pas explicitement les règles d'implantation de ces éoliennes.

Des mesures de sécurité doivent être prises en attente de règles législatives et réglementaires d'implantation d'éoliennes en bordure de route départementale.

Aussi, je vous propose d'adopter les dispositions suivantes :

#### 1) Au niveau du permis de construire :

- a) Sont imposés 3 types de distance d'éloignement :
  - **un périmètre immédiat**, égal à la hauteur maximale de l'éolienne, soit  $L_1 = H + D/2$   
(avec H : hauteur du mât de l'éolienne et D : diamètre du rotor) à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé sauf raison professionnelle liée au fonctionnement de l'éolienne et à l'exploitation du terrain.



- **un périmètre rapproché**, égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne, soit  $L_2 = 2 (H + D/2)$  à l'intérieur duquel sont interdites toutes constructions (sauf celles nécessitées par l'exploitation des éoliennes) ainsi que toutes infrastructures de transports y compris de transport d'énergie (à l'exception de celles desservant les éoliennes). Ce périmètre dans lequel des dérogations devront être appréciées au cas par cas, vise à prévenir les risques liés à la projection de morceaux de pales. Une conception garantissant l'attache certaine des pales au rotor quelles que soient les conditions permettrait de s'affranchir de ce périmètre.
  - **un périmètre éloigné**, égal à 4 fois la hauteur maximale de l'éolienne, soit  $L_3 = 4 (H + D/2)$  à l'intérieur duquel doit être élaborée une **étude de sécurité** adaptée prenant en compte tous les scénarios d'accident y compris celui de la ruine totale de l'éolienne. L'impact sur l'ensemble des activités ou constructions existantes, notamment sur les infrastructures de transports, les établissements recevant du public, les installations classées, les zones d'habitat etc. devra être évalué.
- b) Doit être produit par un tiers expert un certificat attestant des résultats d'une étude de solidité qui démontrent que les choix techniques réduisent au maximum les risques d'accident, étude accompagnant l'étude d'impact.
- 2) En ce qui concerne la construction et la réception de l'ouvrage, un tiers expert doit assurer un contrôle technique approfondi comportant notamment des vérifications statiques et dynamiques.
- 3) En ce qui concerne le suivi de l'exploitation de l'éolienne, l'exploitant s'engage à faire effectuer, par un tiers expert, des vérifications périodiques.
- Les règles ci-dessus proposées s'inspirent de dispositions prises par la DDE du Pas-de-Calais.
- En conséquence et pour pouvoir répondre aux demandes d'installation d'éoliennes reçues par nos circonscriptions, je vous remercie de délibérer sur l'application de ces règles d'implantation en bordure du domaine public routier départemental.
- II. Modification du régime des redevances pour occupation du domaine public des départements par les ouvrages des réseaux de transport et de distribution d'électricité.**
- Le principe du versement d'une redevance, au bénéfice des collectivités, pour l'occupation du domaine public par les réseaux de transport et de distribution de l'électricité avait été institué par la loi du 18 juin 1906, dite « loi sur les distributions d'énergie » ; Cette disposition étant par ailleurs confirmée par l'article unique de la loi n°53-661 du 1<sup>er</sup> août 1953.

La loi n°2000-108 du 10 février 2000, relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité modifiée, notamment, les modalités de versement des redevances qui, dorénavant, sont payables annuellement et par avance.

Par délibération en date du 22 octobre 2002, le Département de la Marne a décidé le principe de perception de cette redevance à partir de 2000 (date de promulgation de la loi n°2000-108 du 10 février 2000) en l'absence de date d'application fixée par le décret d'application n°2002-409 du 26 mars 2002. En vertu du principe de non-rétroactivité des actes administratifs, EDF sollicite du Conseil Général de la Marne, l'application de la redevance à partir de la date du décret d'application n°2002-409 du 26 mars 2002 et de rapporter notre décision du 22 octobre 2002.

Le décret n°2002-409 du 26 mars 2002 a défini les modalités de calcul et de révision de la redevance annuelle. En application de l'article 2, l'assemblée départementale doit fixer cette redevance annuelle « PR » dans la limite du plafond défini par l'équation suivante :

$$PR = (0,0457 P + 15245) \text{ Euros}$$

dans laquelle :

P représente la population du département (sans double compte) telle qu'elle résulte du dernier recensement.

Pour l'année 2002, la redevance sera limitée à 9/12 du montant annuel.

En conséquence, je sou mets à votre appréciation les propositions du présent rapport concernant la perception de cette redevance pour occupation du domaine public départemental par les ouvrages des réseaux de transport et de distribution d'électricité.

Le Président  
du Conseil Général



René-Paul SAVARY



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST

Direction régionale  
des affaires culturelles  
du Grand Est

Le chef de l'unité départementale de  
l'architecture et du patrimoine  
architecte des bâtiments de France

Unité départementale de  
l'architecture et du patrimoine  
de la Marne

à

AUDDICE Environnement  
Espace Sainte-Croix  
6, place Sainte-Croix  
51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE

Affaire suivie par : Michel LUKA

Tél : 03 26 47 74 39  
Courriel : [sdap.mame@culture.gouv.fr](mailto:sdap.mame@culture.gouv.fr)

N/Réf : VT/ML/2017/ **3671**

P.J. :

Reims, le 2 juin 2017

**Objet : Demande d'informations relatives à l'implantation d'un parc éolien dans le département de la Marne :**

Par courrier en date du 23 mai 2017, vous sollicitez le service territorial de l'architecture et du patrimoine afin de connaître les servitudes et préconisations liées à la réalisation d'une étude d'impact pour l'implantation d'un projet de parc éolien sur les communes de **COOLE, FAUX-VESIGNEUL, MAISONS-EN-CHAMPAGNE, PRINGY** et **SONGY**.

Vous trouverez ci-après la liste des monuments protégés au titre des monuments historiques et des sites sur les communes concernées :

- **COOLE** : aucune servitude au titre des législations sur les monuments historiques et sur les sites ;
- **FAUX-VESIGNEUL** : église de Faux-sur-Coole, inscrite monument historique le 28 mars 1934 ;
- **MAISONS-EN-CHAMPAGNE** : église Saint-Pierre, classée monument historique sur la liste de 1862 ;
- **PRINGY** : aucune servitude au titre des législations sur les monuments historiques et sur les sites ;
- **SONGY** : église Saint-Maurice, classée monument historique le 7 novembre 1931 ;

ainsi que ceux situés dans les communes comprises dans le périmètre intermédiaire de 6 km :

- **CHAUSSEE-SUR-MARNE (LA)** : église Saint-Pierre de Coulmiers, classée monument historique le 24 septembre 1930 ;
- site archéologique des Prés la Linotte, avec leurs vestiges archéologiques enfouis, inscrit monument historique le 4 janvier 1996 ;
- **DOMMARTIN-LETTREE** : église Saint-Martin, classée monument historique le 14 avril 1931 ;



- **HUIRON** : église Saint-Martin, classée monument historique le 31 décembre 1915 ;
  - **SOMPUIS** : église Saint-André, classée monument historique le 11 avril 1932 ;
  - **VITRY-LA-VILLE** : façades et toitures du château, des deux ailes basses de communs en retour d'équerre et des deux pavillons d'entrée, grille d'entrée principale et grille XVIII<sup>ème</sup> d'entrée du jardin avec ses piliers, douves et pont qui les franchissent, inscrits monument historique le 12 juin 1990 ;
- château et son parc, comprenant les parcelles section cadastrale A feuille 1 n° 119 (actuellement n°528), n°123, n°124, n°125 (actuellement n°496 à 501), n°127 (actuellement n°530 et 531), n°128 (actuellement n°534), n°129 (actuellement n°526), n°130 (actuellement n°410), n°131 (actuellement n°502 à 504) et section A feuille 2 n° 238, n°240, n°241, site inscrit le 26 mars 1980.

**Conformément au Code du Patrimoine (article L 621-30), une servitude de protection, dont la limite est définie par une distance de 500 mètres à partir de l'extérieur des parties protégées, est instituée autour des monuments historiques.**

En dehors de l'exploitation courante des fonds ruraux et de l'entretien normal des constructions, **conformément à l'art.L.341-10 du code de l'environnement, les monuments naturels ou les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale.**

L'unité départementale de l'architecture et du patrimoine se tient à votre disposition pour tout complément d'information.

L'architecte des bâtiments de France  
Le chef de l'unité départementale de  
l'architecture et du patrimoine

Virginie THEVENIN

## Gauthier, Jeremy (SGRE ON SE&A WFS FR)

---

**From:** CHASSARD Christophe <christophe.chassard@enedis.fr> on behalf of DRCHAMPAGNEARDEN-DTDICT51 <drchampagnearden-dtdict51@enedis-grdf.fr> vendredi 1 février 2019 14:07  
**To:** Gauthier, Jeremy (SGRE COG ON SE&A WFS FR)  
**Subject:** RE: Projet éolien de Pringy  
**Attachments:** SCHEMA DISTANCE EOLIENNE.PDF

Bonjour Mr GAUTHIER,

Veuillez trouver ci-joint un schéma avec la distance à prendre en compte entre un réseau et une éolienne, pour Enedis.

Cordialement.

**ENEDIS**  
L'ELECTRICITE EN RESEAU

**Christophe CHASSARD**  
Responsable Technique DT-DICT

Enedis - DRCAR  
MARNE - AREX  
2 Rue St Charles 51100 REIMS  
0326049463  
[christophe.chassard@enedis.fr](mailto:christophe.chassard@enedis.fr)



*Merci de penser à l'environnement  
avant d'imprimer ce message*

---

**De :** JEREMY.GAUTHIER@siemensgamesa.com [mailto:JEREMY.GAUTHIER@siemensgamesa.com]

**Envoyé :** lundi 21 janvier 2019 21:31

**A :** DRCHAMPAGNEARDEN-DTDICT51 <drchampagnearden-dtdict51@enedis-grdf.fr>

**Objet :** Projet éolien de Pringy

Bonjour M. Villers,

Comme convenu lors de notre conversation téléphonique de ce jour je vous envoie par la présente les plans relatifs au projet éolien de Pringy.

L'éolienne E33 serait placée à 92m de la ligne HTA alimentant la Ferme de La Noue de Chaudière (non habitée).

L'Etude de Danger réalisée par le bureau d'étude Auddicé Environnement pour le dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale conclue qu' « *après analyse détaillée des risques, selon la méthodologie du 10 mai 2010, il apparaît qu'aucun scénario étudié comme inacceptable* »

L'étude est disponible au téléchargement via le lien suivant :

<https://we.tl/t-6DZ26VWfqN>

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Cordialement

**Jeremy GAUTHIER**  
Chef de Projets

Développement de parcs éoliens



Siemens Gamesa Renewable Energy France, SAS

97 allée Borodine Cedre 3

69800 Saint Priest France

Mobile : 06 73 90 61 79

Tel : 04 72 79 47 09



*"Before printing this mail or any of its attachments please be sure it is absolutely necessary. Protection of the environment is everyone's responsibility. We have the right to enjoy it but also the obligation to preserve it."*

*DISCLAIMER: "The content of the present communication, and its annexes, is for informational purposes only and does not in any case constitute a binding offer, acceptance or opinion for SGRE unless so set forth in separate document subscribed by a representative of the company with sufficient faculties to do so. This message may contain private and confidential information and is directed exclusively to its addressee. SGRE will not assume any obligation, nor execute orders or mandates received or sent by electronic mail."*

Figure 1 : distance minimale d'éloignement par rapport à une ligne nue HTA

