



## PARC EOLIEN DE LA PLAINE CHAMPENOISE, COMMUNES DE THIBIE ET VÉLYE (51)

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Etude d'impact



Dossier 18030067  
Mars 2022



**Auddicé environnement**  
Parc d'activité Le Long Buisson  
380 rue Clément Ader  
27930 Le Viel-Evreux  
**02 32 32 53 38**



# PARC EOLIEN DE LA PLAINE CHAMPENOISE, COMMUNES DE THIBIE ET VÉLYE (51)

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Etude d'impact

Version	Date	Description
V1	Octobre 2020	Etude d'impact
V2	Mars 2022	Etude d'impact modifiée suite à la modification de l'implantation

## TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE.....	5	2.2.3 Méthodologie de l'étude des effets cumulés.....	33
LE PROJET DE PARC ÉOLIEN EN QUELQUES CHIFFRES.....	6	2.2.3.1 Cadre légal.....	33
CHAPITRE 1. CONTEXTE.....	9	2.2.3.2 Projets identifiés à proximité.....	33
1.1 Contexte réglementaire.....	10	<b>CHAPITRE 3. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE (ANALYSE DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT).....</b>	<b>35</b>
1.1.1 Procédure d'autorisation environnementale.....	10	3.1 Environnement physique.....	36
1.1.2 Pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation environnementale.....	10	3.1.1 Thématiques liées à la terre.....	36
1.1.2.1 Architecture du dossier d'autorisation environnementale.....	10	3.1.1.1 Topographie.....	36
1.1.2.2 L'étude d'impact.....	11	3.1.1.2 Géologie.....	36
1.1.3 Déroulement de l'instruction de la procédure d'autorisation environnementale.....	12	3.1.2 Thématiques liées à l'eau.....	38
1.2 Contexte politique.....	12	3.1.2.1 Eaux souterraines et hydrogéologie.....	38
1.2.1 A l'échelle internationale.....	12	3.1.2.2 Eaux superficielles et hydrographie.....	40
1.2.2 A l'échelle européenne.....	13	3.1.2.3 Documents de cadrage.....	40
1.2.3 A l'échelle nationale.....	13	3.1.3 Thématiques liées à l'air et au climat.....	41
1.2.4 A l'échelle régionale.....	14	3.1.3.1 Etude climatique du secteur.....	41
1.2.4.1 Le Schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE).....	14	3.1.3.2 Qualité de l'air.....	41
1.2.4.2 Le Schéma régional éolien (SRE).....	14	3.1.4 Thématiques liées aux risques naturels.....	42
1.2.4.3 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).....	14	3.1.4.1 Arrêtés de catastrophes naturelles.....	42
1.2.4.4 Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr).....	14	3.1.4.2 Risques géotechniques et mouvements de terrain.....	43
1.2.5 A l'échelle locale.....	15	3.1.4.3 Risques d'inondation.....	44
1.2.6 Contexte éolien.....	15	3.1.4.4 Phénomènes météorologiques.....	44
1.3 Généralités sur l'éolien.....	17	3.1.4.5 Les risques liés au changement climatique.....	45
1.3.1 Caractéristiques générales d'un parc éolien.....	17	3.1.4.6 Risque sismique.....	45
1.3.1.1 Éléments constitutifs d'un aérogénérateur.....	17	3.2 Environnement naturel.....	46
1.3.1.2 Emprise au sol.....	18	3.2.1 Contexte et données bibliographiques.....	46
1.3.2 Procédés de fabrication mis en oeuvre.....	18	3.2.1.1 Présentation des aires d'étude écologiques.....	46
1.3.2.1 Principe général du fonctionnement d'un aérogénérateur.....	18	3.2.1.2 Les zones naturelles protégées.....	48
1.3.2.2 Fonctionnement des réseaux de l'installation.....	19	3.2.1.3 Les autres documents d'informations générales.....	49
1.3.2.3 Éléments de sécurité.....	19	3.2.1.4 Les autres informations disponibles.....	51
1.3.2.4 Respect des principales normes applicables à l'installation.....	20	3.2.1.5 Synthèse des données bibliographiques.....	53
1.3.2.5 Stockage de flux et produits dangereux.....	21	3.2.2 Résultats des inventaires spécifiques sur le site.....	54
1.4 Activité économique générée par l'éolien.....	22	3.2.2.1 Justification des taxons étudiés.....	54
1.4.1 A l'échelle européenne.....	22	3.2.2.2 Habitats et flore.....	55
1.4.2 A l'échelle nationale.....	22	3.2.2.3 Expertise avifaune.....	57
1.5 Rédacteurs de l'étude.....	23	3.2.2.4 Expertise chiroptères.....	69
CHAPITRE 2. AIRES D'ÉTUDE ET MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT.....	25	3.2.2.5 Autres groupes faunistique.....	75
2.1 Définition des aires d'étude.....	26	3.2.2.6 Conclusion sur l'intérêt écologique du site.....	77
2.2 Méthodologie.....	30	3.2.3 Synthèse des enjeux faunistiques et floristiques constatés.....	78
2.2.1 Milieux physique et humain.....	30	3.2.3.1 Enjeux faunistiques.....	78
2.2.1.1 Rédaction de l'état initial.....	30	3.2.3.2 Enjeux floristiques.....	78
2.2.1.2 Mise en évidences des impacts.....	32	3.2.3.3 Conclusion.....	78
2.2.1.3 Etude acoustique.....	32	3.3 Environnement humain.....	80
2.2.1.4 Milieu naturel, faune et flore.....	32	3.3.1 Contexte démographique et habitat.....	80
2.2.1.5 Analyse du paysage.....	32	3.3.1.1 Situation administrative.....	80
2.2.2 Bibliographie des données générales relatives à l'éolien.....	33	3.3.1.2 Démographie.....	80
		3.3.1.3 Occupation du sol.....	81
		3.3.1.4 Développement de l'habitat.....	83
		3.3.1.5 Documents d'urbanisme.....	83
		3.3.2 Acoustique.....	85
		3.3.2.1 Généralités.....	85
		3.3.2.2 Etat initial acoustique.....	85
		3.3.3 Activités socio-économiques.....	88

3.3.3.1 Agriculture et élevage.....	88	5.1.2 Les installations permanentes.....	130
3.3.3.2 Activités économiques et services.....	89	5.1.2.1 Les éoliennes.....	130
3.3.3.3 Tourisme et loisirs.....	89	5.1.2.2 Les plateformes.....	134
3.3.4 Réseaux et servitudes.....	89	5.1.2.3 Les fondations.....	135
3.3.4.1 Espace aérien.....	89	5.1.2.4 Les chemins d'accès.....	135
3.3.4.2 Infrastructures de transport.....	89	5.1.2.5 Le réseau inter-éolien, le poste de livraison et le raccordement externe.....	136
3.3.4.3 Infrastructures et réseaux techniques.....	90	5.1.3 Bilan des surfaces utilisées pour les installations permanentes.....	137
3.3.4.4 Radars.....	90	<b>5.2 Description du chantier de construction.....</b>	<b>138</b>
3.3.5 Risques technologiques.....	93	5.2.1 Terrassement et travaux associés.....	138
3.3.5.1 Risque industriel.....	93	5.2.1.1 Cheminements et voies d'accès à l'intérieur du parc éolien.....	138
3.3.5.2 Transport de matières dangereuses (TMD).....	93	5.2.1.2 Structure des voies d'accès.....	138
3.3.5.3 Risque de rupture de barrage.....	94	5.2.1.3 Installation des plateformes.....	138
3.3.5.4 Risque nucléaire.....	94	5.2.1.4 Installation des fondations.....	139
3.3.5.5 Les risques majeurs particuliers.....	94	5.2.2 Installation et mise en service de l'éolienne.....	139
<b>3.4 Paysage et patrimoine.....</b>	<b>95</b>	5.2.2.1 Transport des composants des éoliennes et accès au chantier.....	139
3.4.1 Définition des aires d'études paysagères.....	95	5.2.2.2 Montage des éoliennes.....	139
3.4.2 Etat initial du paysage.....	96	5.2.3 Raccordements électriques.....	140
3.4.2.1 Grand paysage.....	96	5.2.4 Durée du chantier.....	140
3.4.2.2 Eléments structurants.....	97	5.2.5 Base de vie.....	140
3.4.2.3 Sensibilité potentielle des paysages.....	101	5.2.6 Main d'oeuvre du chantier.....	140
3.4.3 Etat initial des lieux de vie.....	104	5.2.6.1 Moyens humains pour la phase chantier.....	140
3.4.3.1 Typologie des lieux de vie.....	104	5.2.6.2 Sécurité et protection des intervenants.....	140
3.4.3.2 Sensibilité potentielle des lieux de vie.....	104	5.2.7 Conditions d'accès au site.....	141
3.4.4 Etat initial du patrimoine et du tourisme.....	106	5.2.8 Déblais-remblais.....	141
3.4.4.1 Patrimoine.....	106	5.2.9 Traitement des abords.....	141
3.4.4.2 Tourisme.....	112	5.2.10 Matériels et déchets liés au chantier.....	141
3.4.4.3 Sensibilité potentielle du patrimoine et des sites touristiques à l'éolien.....	113	5.2.10.1 Matériels nécessaires à la construction.....	141
3.4.5 Réflexions pour l'implantation d'un parc éolien.....	116	5.2.10.2 Déchets en phase construction.....	142
3.4.5.1 Synthèse des contraintes et des enjeux.....	116	<b>5.3 Description de la phase d'exploitation.....</b>	<b>143</b>
3.4.5.2 Orientations potentielles d'implantation.....	116	5.3.1 Organisation.....	143
<b>3.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet.....</b>	<b>118</b>	5.3.2 Suivi et maintenance.....	143
<b>CHAPITRE 4. DÉMARCHE D'ÉLABORATION DU PROJET.....</b>	<b>119</b>	5.3.2.1 Contrôle et suivi.....	143
4.1 Justification du choix du projet.....	120	5.3.2.2 Maintenance préventive planifiée.....	143
4.1.1 Justification du choix du territoire.....	120	5.3.2.3 Maintenance curative.....	143
4.1.2 Justification du choix du site.....	120	5.3.3 Matériels et déchets liés à l'exploitation.....	144
4.1.2.1 Distance aux zones destinées aux habitations.....	120	5.3.3.1 Matériels pour l'entretien.....	144
4.1.2.2 Servitudes techniques.....	120	5.3.3.2 Déchets en phase d'exploitation.....	144
4.1.2.3 Raccordement électrique.....	122	<b>5.4 Démantèlement du site après la période d'exploitation.....</b>	<b>144</b>
4.1.2.4 Les parcs éoliens sur le territoire.....	122	5.4.1 Les étapes du démantèlement.....	144
4.1.3 Conclusion sur le choix du site.....	122	5.4.2 Conditions de remise en état du site.....	144
4.2 Justification du choix de l'implantation (analyse des variantes).....	122	5.4.3 Recyclage des matières.....	145
4.2.1 Présentation des variantes.....	122	5.4.3.1 Identification des types de déchets.....	145
4.2.2 Analyse des variantes.....	123	5.4.3.2 Identification des voies recyclages et/ou de valorisation.....	146
4.2.2.1 Du point de vue de la production estimée.....	123	<b>CHAPITRE 6. INCIDENCES POTENTIELLES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>147</b>
4.2.2.2 Du point de vue du milieu naturel.....	123	6.1 Incidences potentielles sur l'environnement physique.....	148
4.2.2.3 Du point de vue du paysage.....	124	6.1.1 Incidences potentielles sur la thématique Terre.....	148
4.2.3 Conclusion de l'analyse des variantes.....	128	6.1.1.1 Phase de chantier.....	148
<b>CHAPITRE 5. PRÉSENTATION DU PROJET.....</b>	<b>129</b>	6.1.1.2 Phase d'exploitation.....	148
5.1 Les installations du parc éolien.....	130	6.1.1.3 Synthèse.....	149
5.1.1 Coordonnées géographiques du projet.....	130	6.1.2 Incidences potentielles sur la thématique Eau.....	149
		6.1.2.1 Phase de chantier.....	149

6.1.2.2 Phase d'exploitation.....	149	6.3.3.2 Consommation en phase d'exploitation.....	188
6.1.3 Incidences potentielles sur la thématique Air – Climat.....	150	6.3.3.3 Bilan énergétique.....	188
6.1.3.1 Phase chantier.....	150	6.3.4 Incidences sur les activités socio-économiques.....	189
6.1.3.2 Phase d'exploitation.....	150	6.3.4.1 Agriculture.....	189
6.1.3.3 Vulnérabilité du projet éolien au changement climatique.....	151	6.3.4.2 Activités industrielles, commerciales et artisanales.....	189
6.1.4 Incidences relatives aux risques naturels.....	152	6.3.4.3 Collectivités locales.....	189
6.1.4.1 Phase de chantier.....	152	6.3.4.4 Activités touristiques.....	190
6.1.4.2 Phase d'exploitation.....	152	6.3.5 Impacts sur les réseaux et servitudes.....	190
6.1.5 Incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures.....	153	6.3.5.1 Espace aérien.....	190
6.1.5.1 Définition.....	153	6.3.5.2 Infrastructures de transport.....	191
6.1.5.2 Cas du projet éolien.....	153	6.3.5.3 Réseaux de télécommunications.....	191
6.1.6 Incidences cumulées sur le milieu physique.....	153	6.3.5.4 Réseaux techniques.....	194
6.1.7 Synthèse des incidences potentielles sur le milieu physique.....	154	6.3.5.5 Radars.....	194
6.2 Incidences potentielles sur le milieu naturel, faune et flore.....	155	6.3.6 Incidences relatives aux risques technologiques.....	195
6.2.1 Implantation et raccordements.....	155	6.3.6.1 Risque industriel.....	195
6.2.2 Impacts sur la flore et les habitats naturels.....	156	6.3.6.2 Risque de transport de matières dangereuses (TMD).....	195
6.2.3 Impacts sur la faune terrestre.....	156	6.3.6.3 Autres risques technologiques.....	195
6.2.4 Impacts sur l'avifaune.....	157	6.3.7 Incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures.....	195
6.2.4.1 Impacts directs.....	157	6.3.8 Incidences cumulées sur le milieu humain.....	195
6.2.4.2 Impacts indirects.....	158	6.3.9 Synthèse des incidences potentielles sur le milieu humain.....	196
6.2.4.3 Synthèse des risques d'impacts sur l'avifaune.....	158	6.4 Incidences potentielles sur le paysage et le patrimoine.....	197
6.2.5 Impacts sur les chiroptères.....	163	6.4.1 Etude d'encerclement et de saturation visuelle.....	197
6.2.5.1 Impacts directs.....	163	6.4.2 Zone d'influence visuelle (ZIV).....	200
6.2.5.2 Impacts indirects.....	164	6.4.3 Présentation et analyse des photomontages.....	201
6.2.5.3 Synthèse sur les enjeux et impacts vis-à-vis des chiroptères.....	166	6.4.3.1 Localisation des photomontages.....	201
6.2.6 Effets cumulés.....	168	6.4.3.2 Analyse des photomontages.....	204
6.2.6.1 Effets cumulés avec les projets hors éolien.....	168	6.4.4 Bilan des impacts.....	205
6.2.6.2 Effets cumulés avec les projets éoliens.....	168	6.4.4.1 Analyse thématique.....	205
6.3 Incidences notables potentielles sur l'environnement humain.....	169	6.4.4.2 Analyse des impacts cumulatifs (photomontages).....	209
6.3.1 Incidences sur le contexte démographique et l'habitat.....	169	6.4.4.3 Analyse des effets cumulés potentiels.....	210
6.3.1.1 Conformité avec les documents d'urbanisme.....	169	6.4.4.4 Analyse de l'impact du balisage lumineux.....	211
6.3.1.2 Distance des éoliennes aux habitations.....	169	6.4.4.5 Analyse de l'impact du chantier.....	211
6.3.1.3 Appréciation de la distance aux habitations.....	169	<b>CHAPITRE 7. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION (ERC) ET INCIDENCES RÉSIDUELLES ; MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT.....</b>	<b>213</b>
6.3.1.4 Incidences sur l'immobilier.....	171	7.1 Mesures et incidences résiduelles relatives à l'environnement physique.....	214
6.3.1.5 Perception générale par la population.....	172	7.1.1 Mesures et incidences résiduelles relatives à la thématique Terre.....	214
6.3.2 Incidences sur le cadre de vie, la santé publique et la sécurité.....	172	7.1.1.1 Mesures en phase de chantier.....	214
6.3.2.1 Préambule.....	172	7.1.1.2 Mesures en phase d'exploitation.....	214
6.3.2.2 Acoustique.....	173	7.1.1.3 Incidences résiduelles sur la thématique Terre.....	214
6.3.2.3 Basses fréquences (infrasons).....	178	7.1.2 Mesures et incidences résiduelles relatives à la thématique Eau.....	214
6.3.2.4 Champs électromagnétiques.....	179	7.1.2.1 Mesures en phase de chantier.....	214
6.3.2.5 Vibrations.....	181	7.1.2.2 Mesures en phase d'exploitation.....	214
6.3.2.6 Ombres projetées et effet stroboscopique.....	181	7.1.2.3 Incidences résiduelles sur la thématique Eau.....	215
6.3.2.7 Environnement lumineux.....	183	7.1.3 Mesures et incidences résiduelles relatives à la thématique Air - Climat.....	215
6.3.2.8 Sécurité.....	183	7.1.3.1 Mesures en phase de chantier.....	215
6.3.2.9 Emission de poussières.....	183	7.1.3.2 Mesures en phase d'exploitation.....	215
6.3.2.10 Emissions d'odeurs.....	183	7.1.3.3 Incidences résiduelles sur la thématique Air – Climat.....	215
6.3.2.11 Transport et flux.....	184	7.1.4 Mesures et incidences résiduelles relatives aux risques naturels.....	216
6.3.2.12 Production et gestion des déchets.....	184	7.1.4.1 Mesures relatives aux risques naturels.....	216
6.3.3 Utilisation rationnelle de l'énergie.....	187	7.1.4.2 Incidences résiduelles sur la thématique Risques naturels.....	216
6.3.3.1 Consommation en phase de construction/démantèlement.....	187		

7.1.5 Mesures relatives aux incidences cumulées sur le milieu physique.....	216
7.1.6 Synthèse des mesures et des incidences résiduelles du projet sur le milieu physique.....	217
7.2 Mesures et incidences résiduelles relatives aux milieux naturels.....	218
7.2.1 Définition de la démarche ERC.....	218
7.2.2 Mesures en faveur de la faune.....	218
7.2.2.1 Mesures générales d'évitement et de réduction.....	218
7.2.2.2 Mesures d'évitement.....	218
7.2.2.3 Mesures de réduction des impacts.....	220
7.2.2.4 Mesures compensatoires.....	221
7.2.2.5 Mesures d'accompagnement.....	221
7.2.3 Synthèse des mesures et impacts résiduels sur les milieux naturels.....	225
7.2.4 Coût estimatif des mesures en faveur des milieux naturels.....	228
7.2.5 Conclusion sur les espèces protégées.....	228
7.2.6 Evaluation des incidences Natura 2000.....	228
7.2.6.1 Sites Natura 2000 concernés par l'évaluation d'incidence.....	228
7.2.6.2 Conclusion de l'évaluation.....	228
7.3 Mesures et incidences résiduelles relatives à l'environnement humain.....	230
7.3.1 Mesures relatives au contexte démographique et à l'habitat.....	230
7.3.1.1 Mesures relatives à l'urbanisme.....	230
7.3.1.2 Mesures relatives à l'immobilier.....	230
7.3.1.3 Mesures de communication.....	230
7.3.2 Mesures et incidences résiduelles relatives au cadre de vie, santé publique et sécurité.....	230
7.3.2.1 Mesures relatives à l'acoustique.....	230
7.3.2.2 Mesures relatives aux basses fréquences (infrasons).....	230
7.3.2.3 Mesures relatives aux champs électromagnétiques basses fréquences.....	231
7.3.2.4 Mesures relatives aux ombres projetées et effet stroboscopique.....	231
7.3.2.5 Mesures relatives à l'environnement lumineux.....	231
7.3.2.6 Mesures relatives aux émissions de poussières.....	231
7.3.2.7 Mesures relatives aux émission d'odeurs.....	231
7.3.2.8 Mesures relatives au transport et au flux de circulation.....	231
7.3.2.9 Mesures de gestion des déchets.....	232
7.3.2.10 Incidences résiduelles sur le cadre de vie, la santé publique et la sécurité.....	232
7.3.3 Mesures et incidences résiduelles relatives aux activités socio-économiques.....	232
7.3.3.1 Activités agricoles.....	232
7.3.3.2 Activités économiques et de services.....	232
7.3.3.3 Tourisme.....	233
7.3.4 Mesures et incidences résiduelles relatives aux réseaux et servitudes.....	233
7.3.4.1 Espace aérien.....	233
7.3.4.2 Infrastructures de transport.....	233
7.3.4.3 Infrastructures et réseaux de télécommunication.....	233
7.3.4.4 Mesures et incidences résiduelles relatives aux réseaux techniques.....	233
7.3.4.5 Mesures et incidences résiduelles relatives aux radars.....	233
7.3.5 Mesures et incidences résiduelles relatives aux risques technologiques.....	234
7.3.6 Mesures relatives aux incidences cumulées sur le milieu humain.....	234
7.3.7 Synthèse des mesures et des incidences résiduelles du projet sur le milieu humain.....	235
7.4 Mesures et incidences résiduelles relatives au paysage et au patrimoine.....	236
7.4.1 Mesures engagées suite aux enjeux et recommandations.....	236
7.4.1.1 Mesures d'évitement (E).....	236
7.4.1.2 Mesures de réduction (R).....	236
7.4.1.3 Mesures de compensation (C).....	238
7.4.1.4 Mesures d'accompagnement (A).....	238

7.4.2 Impacts résiduels du projet sur le paysage et le patrimoine.....	238
<b>CHAPITRE 8. CONCLUSIONS SUR LA FAISABILITÉ DU PROJET.....</b>	<b>241</b>
8.1 Compatibilité du projet avec les documents cadres.....	242
8.1.1 Compatibilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du Code de l'environnement.....	242
8.1.2 Analyse de la compatibilité.....	243
8.1.2.1 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) « Seine-Normandie ».....	243
8.1.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Deux Morins.....	243
8.1.2.3 Plans et programmes relatifs à la gestion des déchets.....	246
8.1.2.4 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).....	247
8.2 Synthèse des impacts, des mesures et coûts associés.....	249
8.2.1 Synthèse des mesures et impacts résiduels.....	249
8.2.2 Coût estimatif des mesures associées au projet.....	257
8.3 Conclusion.....	259
<b>ANNEXES.....</b>	<b>261</b>
Annexe 1 : Index.....	262
Index des cartes.....	262
Index des illustrations.....	262
Index des tableaux.....	263
Annexe 2 : Courrier de réponse du gestionnaire GRTgaz.....	265

## PRÉAMBULE

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

Ces préoccupations internationales ont été traduites à l'échelle européenne et nationale. Dans le cadre du paquet Énergie Climat de l'Union Européenne, la France s'est ainsi engagée à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici 2020. Reste à traduire cet ambitieux objectif par la création de centrales photovoltaïques, l'utilisation de la biomasse pour produire de l'énergie et le développement de parcs éoliens en France.

La loi relative à la transition énergétique 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.

Le Gouvernement a publié, le 25 janvier 2019, la nouvelle Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Parmi les objectifs fixés :

- L'ambition est rehaussée sur la réduction des énergies fossiles : -40% de consommation d'ici à 2030 (par rapport à 2012), pour respecter nos engagements en matière de réduction des gaz à effet de serre, et aller vers la neutralité carbone à l'horizon 2050.
- L'ambition des énergies renouvelables est affichée. Le développement d'une nouvelle filière d'éolien en mer, triplement de l'éolien terrestre, multiplication par cinq du photovoltaïque à l'horizon 2030.

Fin 2019, à l'échelle mondiale, l'énergie éolienne terrestre représentait 621 421 MW<sup>1</sup> installés, dont 54 206 MW installés en 2019 soit un taux de croissance entre 2018 et 2019 d'environ 9,5 %. L'Europe compte 182 652 MW ; La France, grâce à sa géographie et son climat, présente le second gisement éolien en Europe après le Royaume-Uni ; elle occupe le 7<sup>ème</sup> rang mondial en terme de puissance installée, et le 4<sup>ème</sup> rang européen avec 16 643 MW.

1 Source : « Global Wind Statistics 2019 » Global Wind Energy Council (GWEC), mars 2020.

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

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 lors du choix 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 document qui suit constitue l'étude d'impact accompagnant la demande d'autorisation environnementale pour le projet éolien de la Plaine Champenoise dans le département de la Marne (51). Il concerne 2 éoliennes d'une puissance nominale de 4,2 MW, soit une puissance totale installée de 8,4 MW.**



Photomontage du projet de parc éolien – Vue panoramique 120°

## LE PROJET DE PARC ÉOLIEN EN QUELQUES CHIFFRES

Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de la Marne (51), sur les communes de Thibie et Vélye, situées à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Châlons-en-Champagne.

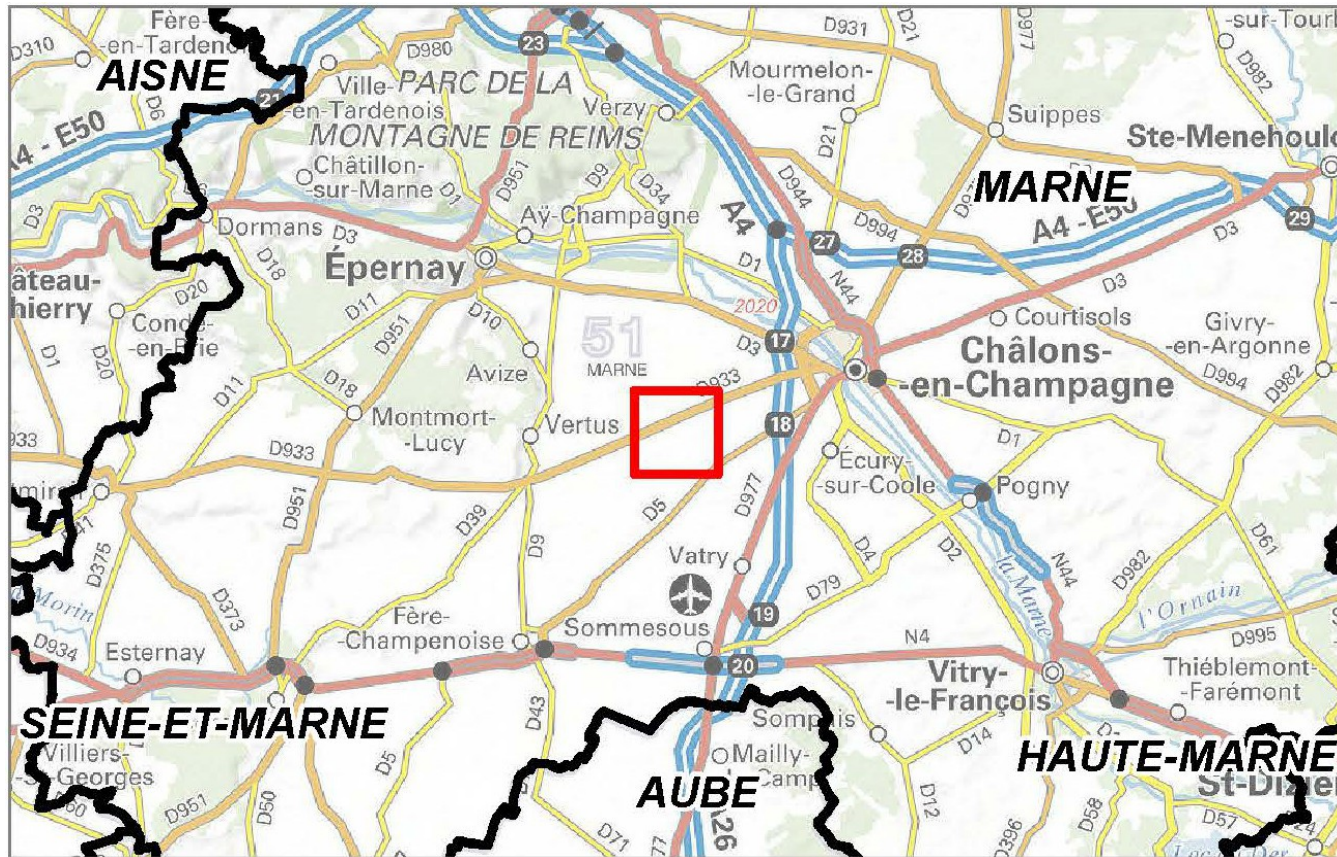


Illustration 1: Localisation du projet  
(Source : Geoportail)

**Porteur du projet :** Energie Team

**Exploitant du parc :** Ferme éolienne Plaine Champenoise

**Puissance totale installée :** 8,4 MW

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

**Production estimée :** 26 800 000 kWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 5 710 foyers (chauffage et eau chaude inclus)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Selon une estimation de la consommation électrique moyenne d'un foyer est de 4 690 kWh par an d'après le Rapport d'activité 2016, Commission de régulation de l'énergie (CRE)

**Emission de CO<sub>2</sub> évitée :** environ 7 820 tonnes de CO<sub>2</sub> par an pour l'ensemble du parc éolien<sup>3</sup>.

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>4</sup>.

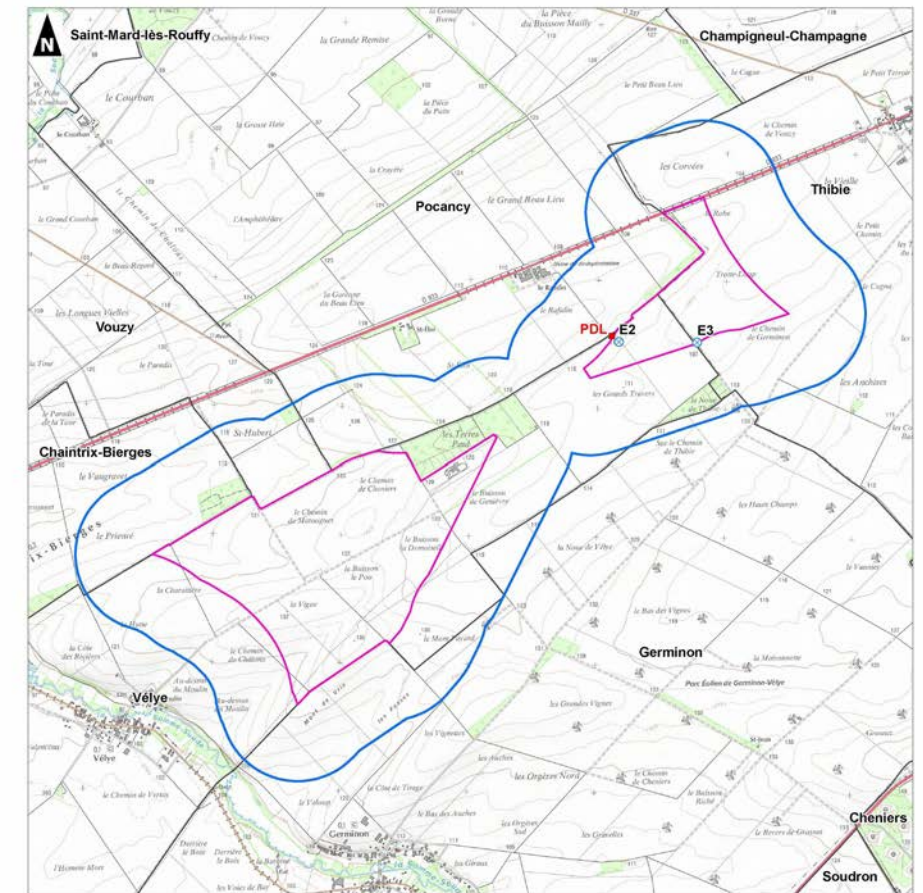


Illustration 2: Implantation des éoliennes du projet de la Plaine Champenoise  
(Carte en pleine page p.133)

<sup>3</sup> Source : Plan national de lutte contre le réchauffement climatique menée 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>4</sup> Source : Guide « L'élu et l'éolien », AMORCE et ADEME, 2015



## CHAPITRE 1. CONTEXTE

## 1.1 Contexte réglementaire

Par décret n° 2011-984 du 23 août 2011 (modifiant la nomenclature des installations classées), les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât à une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW, sont soumises à autorisation au titre des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

L'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'environnement, modifiée notamment par 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, indique que toute ICPE classée en autorisation est soumise à une étude d'impact.

### 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'Energie 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.

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.

## 1.1.2 Pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation environnementale

### 1.1.2.1 Architecture du dossier d'autorisation environnementale

L'architecture attendue pour l'ensemble des pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation environnementale pour un parc éolien est présentée dans le tableau suivant.

N° dossier dans le DAE	Architecture du dossier d'autorisation environnementale (DAE)	
1-	Etude d'impact	Résumé non technique de l'étude d'impacts Etude d'impact des milieux physique, humain, paysage, biodiversité Evaluation des incidences Natura 2000, Caractéristiques du défrichement si nécessaire Eléments liés aux dérogations « espèces protégées » si nécessaire Expertises spécifiques par thème annexées au dossier (naturaliste, paysager, acoustique)
2-	Etude de dangers	Résumé non technique de l'étude de dangers Etude de dangers
3-	Description de la demande	Capacités techniques et financières Justification de la maîtrise foncière du terrain Dispositions de remises en état et démantèlement Plan de situation et plans d'ensemble
4-	Note de présentation non technique du DAE	
	Cerfa 15964-01	
	Contenu spécifique	
	Dérogation L411-2 : NON CONCERNE SUR CE PROJET	(R.181-15-5) = contenu spécifique lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L.411-2
	Production électrique : NON CONCERNE SUR CE PROJET	(R.181-15-8) = contenu spécifique lorsque le projet nécessite une autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L.311-1 du Code de l'énergie
	Demande d'autorisation de défrichement NON CONCERNE SUR CE PROJET	(R.181-15-9) = contenu spécifique lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement

### 1.1.2.2 L'étude d'impact

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique qui permet d'envisager les conséquences futures d'un projet sur l'environnement.

#### ■ Objectifs de l'étude d'impact

A ce titre, elle a pour objectifs :

- De maîtriser les impacts du projet sur l'environnement, car le maître d'ouvrage doit prendre en compte dans ses projets les données environnementales au même titre que les données techniques, économiques et financières ; l'étude peut conduire à faire évoluer le projet de façon à ce qu'il ait le moindre impact sur l'environnement ;
- D'informer les services de l'Etat qui donnent les autorisations administratives du projet.

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

Ce décret précise que « *le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.* »

#### ■ Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de cette étude d'impact comprend donc réglementairement les éléments suivants :

- 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 (construction, existence et démolition du projet, utilisation des ressources naturelles, émission de polluants, bruit, vibration, lumière, création de nuisances, élimination et valorisation des déchets, risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel ou l'environnement), cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique, les 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.

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

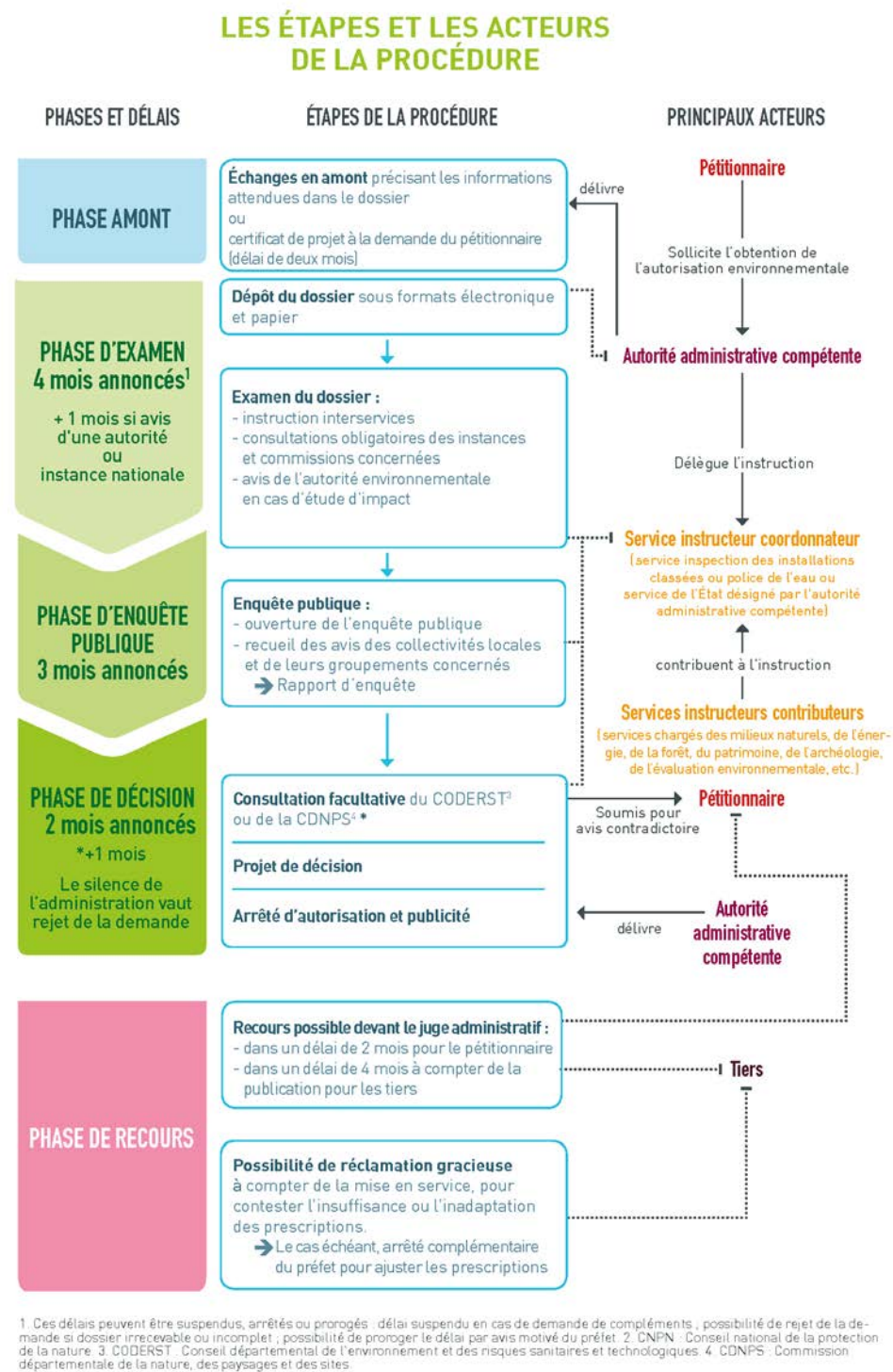


Illustration 3 : Logigramme de la procédure d'autorisation environnementale  
(Source : Ministère)

## 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 en décembre 2008 a permis de poursuivre le processus de négociation qui devait aboutir en décembre 2009, à Copenhague, à une stratégie multilatérale permettant de définir 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 de plus de 2°C a été confirmé et la perspective d'un objectif mondial de réduction des émissions de GES à l'horizon 2050 s'est profilée.

La vingt-et-unième session de la Conférence des Parties (COP21) et la onzième session de la Conférence des Parties agissant en tant que réunion des Parties au Protocole de Kyoto (CMP) a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015 à Paris. La conférence de l'ONU sur le climat s'est conclue par l'adoption d'un accord historique pour lutter contre le changement climatique et dérouler mesures et investissements pour un avenir résilient, durable et bas carbone. L'objectif principal de l'accord universel est de maintenir l'augmentation de la température mondiale bien en-dessous de 2°C et de mener des efforts encore plus poussés pour limiter l'augmentation de la température à 1,5°C au-dessus des niveaux pré-industriels. En outre, l'accord vise à renforcer la capacité à faire face aux impacts du changement climatique.

L'Accord de Paris est soutenu par le Plan d'Actions Lima-Paris (ou LPAA en anglais), une initiative menée par la France, le Pérou, le Secrétaire général des Nations Unies et le secrétariat de la CCNUCC. Son objectif est de promouvoir les engagements et les partenariats des villes, régions, entreprises et organisations de la société civile, souvent avec les gouvernements, qui réduisent les émissions de gaz à effet de serre et renforcent la résilience face aux changements climatiques.

## 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 ont visé cet objectif. Parmi elles, la directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable, qui a notamment imposé à la France un objectif de part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables de 21 % pour 2010 (objectif non atteint).

Ces objectifs ont été re-planifiés en mars 2007 : les chefs d'État et de gouvernement des 27 États membres de l'Union Européenne (UE) 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'énergie 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 %. La directive met en place un cadre législatif qui doit garantir l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale de 8,5 % en 2005 à 20 % en 2020.

Le second volet de la directive 2001/77/CE 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.

Appliqué à la France, ce cadre se traduit par un objectif de 23 % de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2020 et à environ 19 000 MW au même horizon pour l'éolien terrestre.

## 1.2.3 A l'échelle nationale

En France, la filière éolienne est l'une des principales sources d'énergie renouvelables susceptibles de répondre aux objectifs de 23 % de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie d'ici 2020.

Grâce à sa géographie et son climat, la France présente le second gisement éolien en Europe après le Royaume-Uni. Cependant, en matière d'énergie éolienne, la France se place en quatrième position avec 16,6 GW installés fin 2019 contre 61,4 GW en Allemagne, 24,8 GW en Espagne et 23,3 MW au Royaume-Uni<sup>5</sup>.

La nécessité de développer rapidement l'énergie éolienne répond à des engagements politiques et réglementaires :

- la circulaire interministérielle aux Préfets du 10 septembre 2003, relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre, demande de « *faciliter la concrétisation rapide des projets éoliens* » ;
- la Loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Énergétique (dite loi POPE) du 13 juillet 2005 a défini un cadre et des objectifs pour la politique énergétique, transcrivant ou dépassant les directives européennes, notamment :
  - la production de 10 % des besoins énergétiques français à partir de sources d'énergies renouvelables à l'horizon 2010 ;
  - la production de 21 % de la consommation d'électricité à partir des énergies renouvelables d'ici 2010<sup>6</sup>.
- les objectifs de la loi « Transition énergétique pour la croissance verte », adoptée le 22 juillet 2015 :
  - 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.
- la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) publiée le 25 janvier 2019 pour les périodes 2019-2023 et 2024-2028, qui a notamment pour objectifs :
  - une réduction de 40 % de la consommation des énergies fossiles d'ici à 2030 (par rapport à 2012) et la neutralité carbone à l'horizon 2050 ;
  - le développement d'une nouvelle filière d'éolien en mer, triplement de l'éolien terrestre, multiplication par cinq du photovoltaïque à l'horizon 2030.

<sup>5</sup> Source : « Global Wind Statistics 2018 » Global Wind Energy Council (GWEC), mars 2020.

<sup>6</sup> Avec 15,4 % de consommation de source renouvelable, la France a raté le rendez-vous de 2010 qu'avait fixé la Directive européenne de 2001 : « 21 % de notre consommation d'électricité de source renouvelable à l'horizon 2010 ». (Source : Syndicat des Energies Renouvelables (SER))

## 1.2.4 A l'échelle régionale

Fin 2019, la puissance installée en France s'élève à 16,6 GW (+1,3 GW par rapport à 2018)<sup>7</sup>. Le rapport annuel de RTE mentionne quant à lui 16 494 MW au 31 décembre 2019 en France métropolitaine<sup>8</sup>.

Au 31 décembre 2019, la région Hauts-de-France est la région dotée du plus grand parc installé avec 4 546 MW, suivie de la région Grand Est avec 3 603 MW et la région Occitanie avec 1 630 MW. Ces trois régions comptent à elles seules plus de la moitié du parc installé.

### 1.2.4.1 Le Schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE)

Afin de faciliter le développement des énergies renouvelables, l'article 19 de la loi Grenelle I prévoit que chaque région réalise un Schéma régional des énergies renouvelables (SRER) qui définira, par zone géographique, des objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de revalorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire.

Par décret n°2011-678 du 16 juin 2011, le Préfet de région associé au Président du Conseil régional doivent réaliser un Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) présentant l'état des lieux, les objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de développement des filières d'énergies renouvelables. Une annexe devra être réalisée, intitulée « Schéma régional éolien », qui regroupera les parties du territoire régional où devront se situer les propositions de développement de l'éolien.

Dans l'ex-région Champagne-Ardenne, le SRCAE a été nommé Plan Climat Air Energie. Il a été adopté 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 Le Schéma régional éolien (SRE)

Le Schéma régional éolien terrestre (SRE) constitue le volet éolien du SRCAE. Le SRE de la région Champagne-Ardenne prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a été adopté le 29 juin 2012.

La cartographie présentant le projet au regard des zones favorables à l'éolien est consultable dans cette étude.

Cf. § 4.1.1 Justification du choix du territoire, p.120

<sup>7</sup> Source : « Global Wind Statistics 2019 » Global Wind Energy Council (GWEC), mars 2020

<sup>8</sup> Source : Panorama des énergies renouvelables 2019, RTE, Syndicat des énergies renouvelables, ERDF et ADEef

### 1.2.4.3 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

La région Hauts-de-France a validé, par arrêté préfectoral du 4 août 2020, son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Ce document se substitue à plusieurs schémas régionaux préexistants, dont le SRCAE. Il établit 30 règles qui seront appliquées à travers l'ensemble des documents réglementaires. La règle n°5 précise la volonté de « *[favoriser] le développement des énergies renouvelables et de récupération en tenant compte du potentiel local des filières existantes, émergentes et d'avenir, dans le respect des usages et des fonctionnalités des milieux forestiers, naturels et agricoles ainsi que des patrimoines et des paysages emblématiques*<sup>9</sup> ».

Les recommandations plus précises sont laissées à charge des Plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) qui doivent s'aligner sur la ligne de conduite du SRADDET. La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur les territoires de Vélye et Thibie, appartenant à deux communautés d'agglomération différentes, Épernay Agglo-Champagne et Châlons-Agglo respectivement. Ces deux territoires ont validé leurs PCAET en 2021 et 2019. Dans les deux documents, une volonté de développer les énergies renouvelables, dont la production éolienne, constitue l'un des objectifs.

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

Défini par l'article L. 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ce schéma est basé sur les objectifs fixés par le SRCAE et doit être élaboré 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 du S3REnR est d'identifier les besoins d'évolution du réseau existant pour répondre aux ambitions du SRCAE. Il comporte essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrage) 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.

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 3 037 MW. Le S3REnR de l'ex-région Champagne-Ardenne propose la réservation de capacité pour un volume total de 1 284 MW.

<sup>9</sup> Source : Fascicule du SRADDET Grand Est Territoires, 2019

## 1.2.5 A l'échelle locale

La commune de Vélye appartient à la Communauté d'agglomération Épernay Agglo Champagne.

Cette intercommunalité est incluse dans le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) d'Épernay et sa région, approuvé le 5 décembre 2018.

Thibie appartient quant à elle à l'intercommunalité Châlons Agglo, incluse dans le SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne approuvé le 8 octobre 2019.

## 1.2.6 Contexte éolien

Dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle, on recense un certain nombre de parcs éoliens en fonctionnement ou accordés. Ils sont listés dans le tableau suivant et figurent sur la carte page suivante, de même que les parcs ayant reçu un avis de l'autorité environnementale.

Parc éolien	Etat			Nombre d'éolienne	Distance à la ZIP
	Exploité	Accordé	Instruit		
<b>Aire d'étude immédiate (600 m)</b>					
Chaintrix-Bierges-Vélye				6	Imm.
Vélye				6	Imm.
Germinon				30 dont 28 éoliennes au-delà de l'aire d'étude immédiate	0,6 km
<b>Aire d'étude rapprochée (6 km)</b>					
Thibie				9	0,8 km
Cheniers				8	1,8 km
Chaintrix-Bierges				8	2,5 km
Somme-Soude				10	2,6 km
Soudron				4	3,9 km
Clamanges et Villeseneux				8 dont 3 éoliennes au-delà de l'aire d'étude rapprochée	4,8 km
<b>Aire d'étude éloignée (20 km)</b>					
Pierre-Morains				9	7,9 km
Granges				Avis AE 5	11,5 km
Entre les vallées de la Coole et de la Soude 1A. 1B et 2				11	11,7 km

Parc éolien	Etat			Nombre d'éolienne	Distance à la ZIP
	Exploité	Accordé	Instruit		
Les Vents de Cernon				4	13,1 km
Cernon 2, 3 et 4				14	13,2 km
Bussy				7	13,7 km
Bretons				21	14,0 km
Côte Ronde				Avis AE 6	15,1 km
Coupetz				10	15,5 km
Les Trente journées				Avis AE 6	15,8 km
Vitry-la-Ville « La Guenelle »				17	16,3 km
La Voie Romaine				13	17,1 km
Vaure				19 dont 13 éoliennes au-delà de l'aire d'étude éloignée	18,6 km
Bannes				8 dont 3 éoliennes au-delà de l'aire d'étude éloignée	18,9 km
Les Gourlus				12 dont 6 éoliennes au-delà de l'aire d'étude éloignée	19,1 km
Cheppes 2				12 dont 8 éoliennes au-delà de l'aire d'étude éloignée	19,4 km
Fère-Champenoise				Avis AE 4 dont 3 éoliennes au-delà de l'aire d'étude éloignée	19,4 km
Cheppes				5 dont 4 éoliennes au-delà de l'aire d'étude éloignée	19,8 km
Fereole				11 dont 10 éoliennes au-delà de l'aire d'étude éloignée	19,9 km
<b>Total</b>	<b>285 éoliennes dont 47 éoliennes au-delà de l'aire d'étude éloignée (20 km)</b>				

Tableau 1 : Contexte éolien  
(Source : DREAL, données arrêtées au mois de janvier 2022)

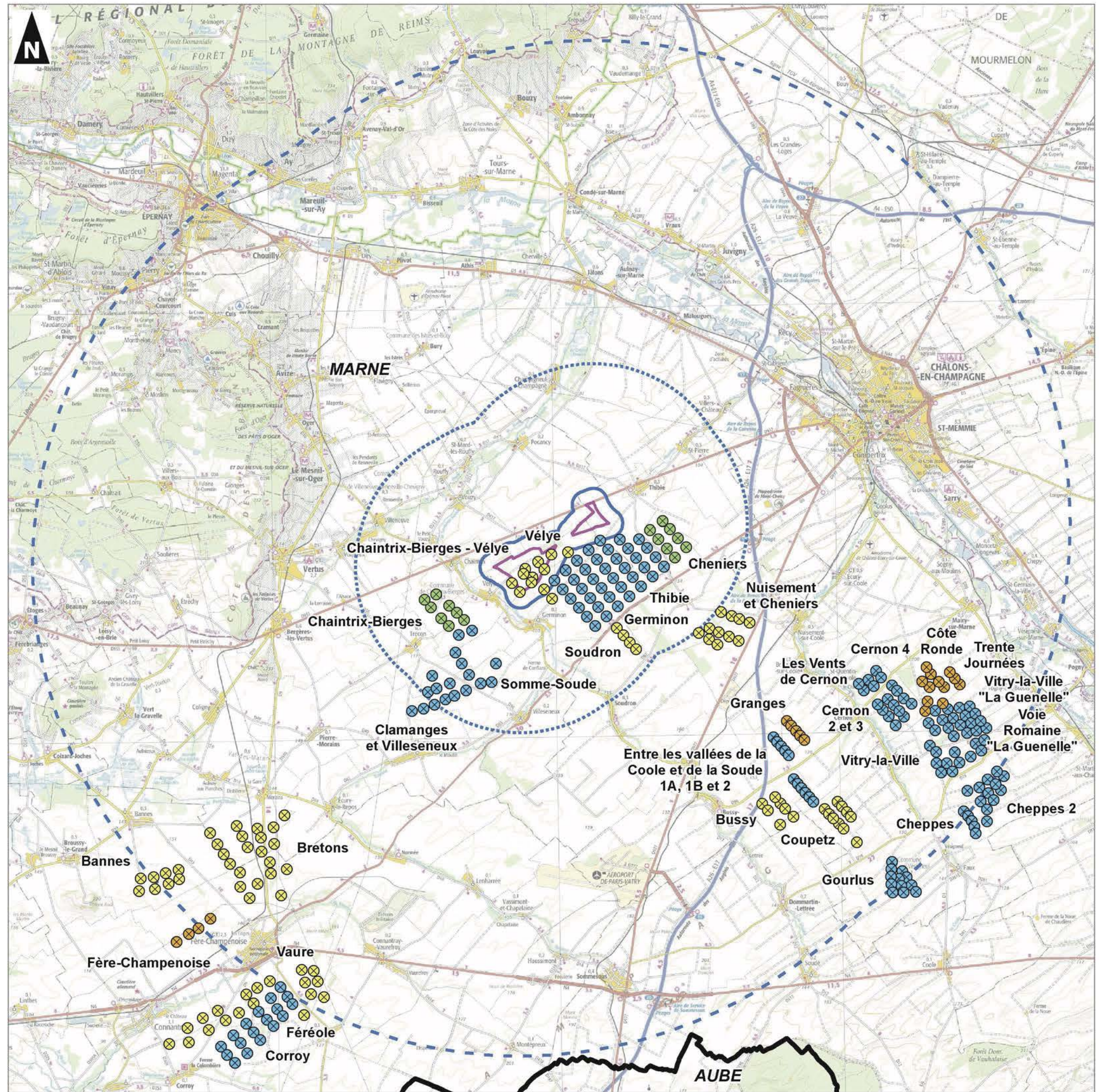
Cf. Carte : Contexte éolien, p.16

**Contexte éolien**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale

**Contexte éolien (janvier 2022)**

- Éolienne construite
- Éolienne autorisée
- Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (AE)
- Projet n'ayant pas fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (AE)





## 1.3 Généralités sur l'éolien

### 1.3.1 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 chacune 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.

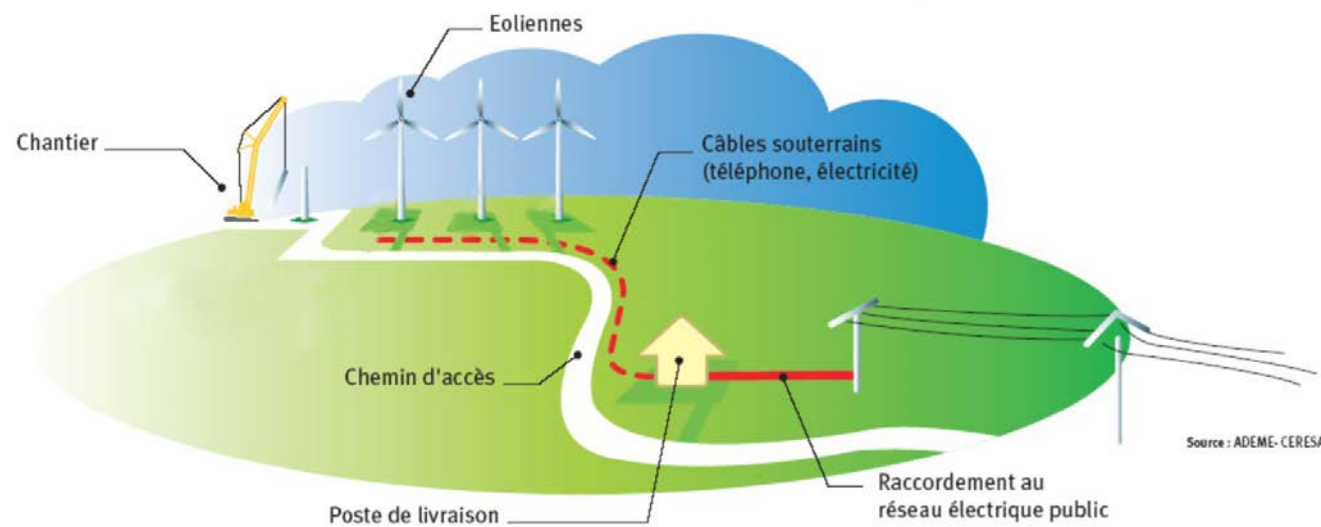


Illustration 4: Caractéristiques d'un parc éolien

(Source : ADEME-CERESA)

#### 1.3.1.1 Éléments constitutifs d'un aérogénérateur

Les aérogénérateurs se composent 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 5 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.

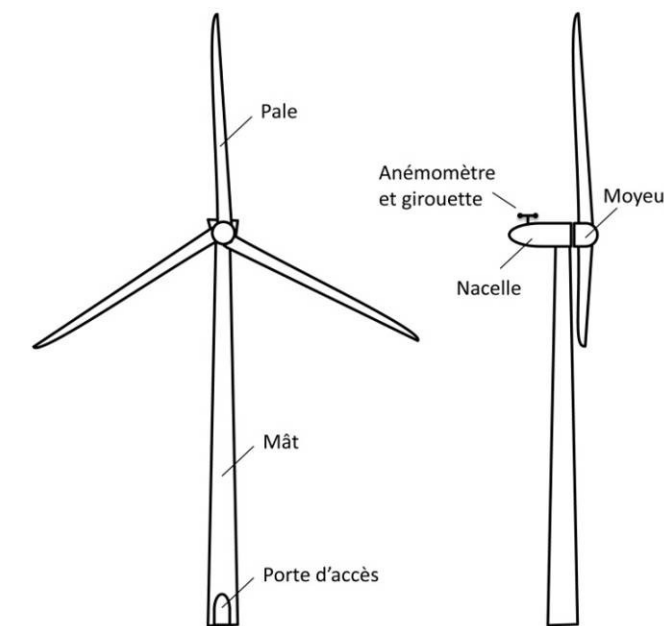


Illustration 5 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur

### 1.3.1.2 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.

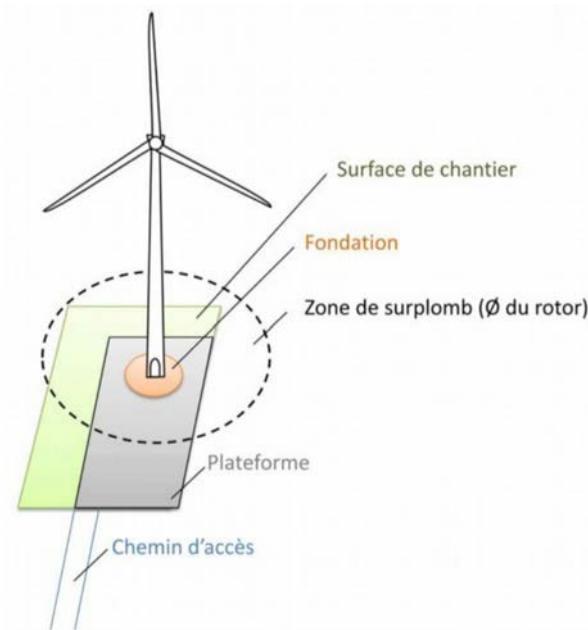


Illustration 6 : Emprises au sol d'une éolienne

## 1.3.2 Procédés de fabrication mis en oeuvre

### 1.3.2.1 Principe général du fonctionnement d'un aérogénérateur

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 lent dont la vitesse est amplifiée grâce à un multiplicateur. L'électricité est produite à partir d'une génératrice située dans la nacelle.

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.

La génératrice délivre alors un courant électrique alternatif à la tension d'environ 800 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 environ 12 m/s, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette dernière est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales. Un système électrique 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. Pour le modèle retenu, cela se produit quand le vent atteint une vitesse moyenne supérieure à 24,5 m/s.

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.

### 1.3.2.2 Fonctionnement des réseaux de l'installation

L'électricité est évacuée de l'éolienne puis elle est délivrée directement sur le réseau électrique. L'énergie produite 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 ou dans la base du mât, élève la tension délivrée par la génératrice de 800 V à 20 000 V. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'au poste de livraison via le réseau inter-éolien puis jusqu'au réseau de distribution (Enedis).

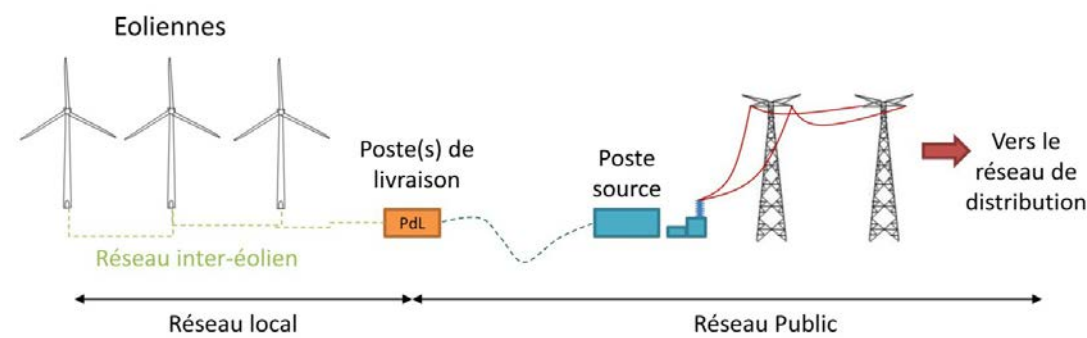


Illustration 7 : Raccordement électrique des installations

#### ■ Réseau inter-éolien (RIE)

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

Le RIE est assuré par un câblage en réseau souterrain, 20 000 volts, de section 240 mm<sup>2</sup> Al 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 100 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. § 5.1.2.5 Le réseau inter-éolien, le poste de livraison et le raccordement externe, p.136

### 1.3.2.3 Eléments de sécurité

Cf. Dossier 2- Etude de dangers

§ Sécurité de l'installation

#### ■ Système de freinage

En fonctionnement, les éoliennes sont exclusivement freinées d'une façon aérodynamique par inclinaison des pales en position drapeau (c'est-à-dire « décrochées du vent »). Pour ceci, les trois entraînements de pales indépendants mettent les pales en position de drapeau 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 lors d'un arrêt d'urgence. Dans ce cas, un frein d'arrêt supplémentaire mécanique situé sur l'arbre rapide se déclenche. 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 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 et l'arrêté du 10 décembre 2021.

L'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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 modifié 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.

Afin d'éviter la projection de glace et pour garantir un fonctionnement sûr des installations, les constructeurs mettent en place des systèmes de contrôle du givre, et ce, conformément à l'article 25 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

Chaque aérogénérateur sera équipé d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. En cas de formation importante de glace, l'aérogénérateur sera mis à l'arrêt dans un délai maximal de soixante minutes. L'exploitant définira une procédure de redémarrage de l'aérogénérateur en cas d'arrêt automatique lié à la présence de glace sur les pales.

Lorsqu'un référentiel technique permettant de déterminer l'importance de glace formée nécessitant l'arrêt de l'aérogénérateur sera reconnu par le ministre des installations classées, l'exploitant respectera les règles prévues par ce référentiel.

Des panneaux d'information sur la possibilité de formation de glace sont également implantés sur le chemin d'accès des éoliennes.

#### ■ Système de contrôle à distance

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle-commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne.

Différents paramètres sont évalués en permanence (tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques).

Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un PC par liaison téléphonique, ce qui permet au constructeur, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance des éoliennes de se tenir informés de l'état de l'éolienne, et d'intervenir à distance sur le parc.

Les câbles de cette liaison empruntent le tracé du réseau d'évacuation de l'électricité. Une alimentation de secours en énergie est prévue pour remplacer au bout de quinze secondes maximum l'alimentation principale qui viendrait à être en panne.

#### 1.3.2.4 Respect des principales normes applicables à l'installation

La Ferme éolienne Plaine Champenoise veillera à ce que les solutions proposées par le constructeur répondent à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 et l'arrêté du 10 décembre 2021 relatif aux installations soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 des installations classées relatives à la sécurité de l'installation.

#### ■ Conformité aux prescriptions générales

L'exploitant a procédé à une analyse de conformité du projet aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Les principales normes et certifications exigées par l'arrêté seront respectées.

Cf. Dossier 2- Etude de dangers

Annexe : Analyse de conformité à l'arrêté du 26 août 2011 modifié

#### ■ Certificats des éoliennes

Les éoliennes font l'objet d'évaluations de conformité (tant lors de la conception que lors de la construction), de certifications de type (certifications CE) par un organisme agréé et de déclarations de conformité aux standards et directives applicables. Les équipements projetés répondront aux normes internationales de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et normes françaises (NF) homologuées relatives à la sécurité des éoliennes.

La liste des codes et standards appliqués pour la construction des éoliennes, présentée ci-dessous, n'est pas exhaustive (il y a en effet des centaines de standards applicables). Seules les principales normes sont présentées.

Normes	Description
La norme IEC61400-1 / NF EN 61400-1 Juin 2006 intitulée « Exigence de conception »	Fixe les prescriptions propres à fournir « un niveau approprié de protection contre les dommages résultant de tout risque durant la durée de vie » de l'éolienne. Elle concerne tous les sous-systèmes des éoliennes tels que les mécanismes de commande et de protection, les systèmes électriques internes, les systèmes mécaniques et les structures de soutien. Ainsi, la nacelle, le moyeu, les fondations et la tour répondent à la norme IEC61400-1. Les pales respectent la norme IEC61400-1 ; 12 ; 13.
La norme IEC60034	Normes de construction des génératrices.
La norme ISO 81400-4	Fixe les règles pour la conception du multiplicateur.
Standard IEC61400-24	Protection foudre de l'éolienne.
Directive 2004/108/EC du 15 décembre 2004	Règlementations concernant les ondes électromagnétiques
Norme ISO 9223	Traitement anticorrosion des éoliennes

Tableau 2 : Exemples de normes et standards appliquées pour la construction des éoliennes

### 1.3.2.5 Stockage de flux et produits dangereux

Les produits utilisés dans le cadre du parc éolien de la Plaine Champenoise 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. Dossier 2- Etude de dangers*

*Chapitre « Identification des potentiels de dangers de l'installation »*

*§ Potentiels de dangers liés aux produits*

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

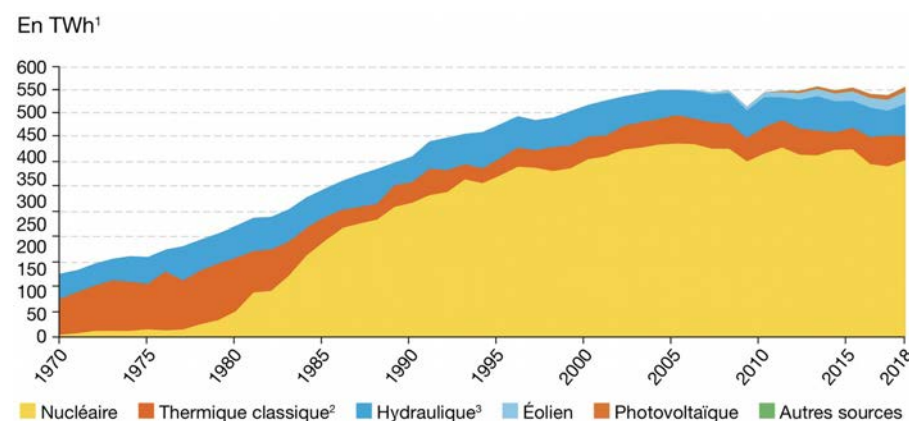
## 1.4 Activité économique générée par l'éolien

### 1.4.1 A l'échelle européenne

La fédération européenne EWEA (European Wind Energy Association) estime que cette industrie emploie 154 000 personnes dans le monde en 2007 dont 108 600 emplois directs<sup>10</sup>. 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 aérogénérateurs 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.

### 1.4.2 A l'échelle nationale

En 2018, la production nette d'électricité s'élève à 556,8 TWh, en hausse de 3,5 % par rapport à l'année précédente. Cette augmentation s'explique en grande partie par le rebond de la production nucléaire (+ 3,7 %, à 393,2 TWh), qui retrouve un niveau de production plus proche de ceux habituellement observés, après avoir atteint en 2017 son plus bas niveau depuis la fin des années 1990 en raison d'une moindre disponibilité du parc. Elle s'explique également par un sursaut de la production hydraulique, du fait d'un excédent pluviométrique. Favorisés par la croissance du parc et des conditions météorologiques très favorables, l'éolien et le photovoltaïque ont également contribué à la hausse de la production en 2018. À l'inverse, dans ce contexte, la production thermique classique, à 54,2 TWh, recule de 21,4 %. Avec la fermeture en 2018 de la centrale au fioul de Cordemais, la dernière grande unité de production d'électricité au fioul en métropole a cessé de produire.



<sup>1</sup> : 1 TWh = 1 milliard de kWh <sup>2</sup> : Thermique à combustibles fossiles (charbon, fiouls, gaz naturel) ou divers <sup>3</sup> : Y compris énergie marémotrice

Illustration 8 : Graphique de la production nette d'électricité (en TWh)

(Source : Chiffres clés de l'énergie – Edition 2019 – Septembre 2019 - Commissariat Général au Développement Durable)

<sup>10</sup> Source : « Wind at work – Wind energy and job creation in the UE », European Wind Energy Association (EWEA), janvier 2009.

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.

Tout en ouvrant la réflexion de plus long terme sur le marché de l'électricité, la Cour des comptes confirme la pertinence du tarif d'achat pour cette filière mature.

Il est souligné que l'éolien ne constitue pas un substitutif aux autres modes de production d'énergie, mais il concourt au développement des énergies renouvelables et participe à la diversification du panel énergétique de la France.

Lors du Colloque National Eolien qui s'est tenu en octobre 2019, France Energie Eolienne (FEE) a présenté les chiffres suivants, tirés de l'Observatoire de l'éolien 2019 réalisé par BearingPoint (chiffres au 31/12/2018) :

- La filière éolienne française compte 18 200 emplois ;
- Le tissu industriel est diversifié avec environ 1 000 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 l'illustration suivante.

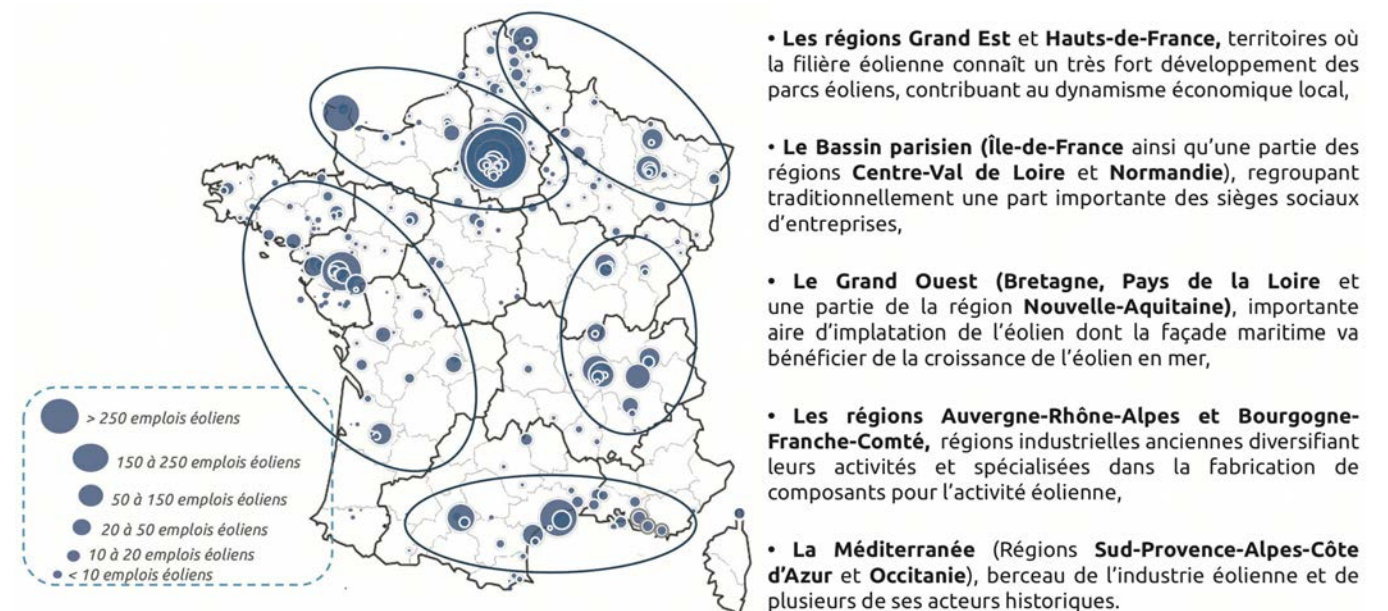


Illustration 9 : Localisation des bassins d'emplois éoliens

(Source : 10<sup>ème</sup> Colloque national éolien, France Energie Eolienne – octobre 2019)

## 1.5 Rédacteurs de l'étude

Les acteurs, rédacteurs et intervenants dans le cadre de cette étude sont présentés dans le tableau suivant :

REALISATION	REDACTEUR	SPECIALITE	SOCIETE
Conception du projet	François THIEBAULT	Responsable de projet	Energie Team
Etude d'impact	Nathalie MASSELIN Jean-Marie PLESSIS	Ingénieur environnement Cartographe	auddicé environnement
Etude paysagère	Marine JUDE-ERBS	Ingénieure paysagiste	auddicé environnement
Photomontages	Ludovic POIRIER	Chargé d'études	Energie Team
Etude écologique	Benjamin LOURDEL	Technicien Milieux Naturels	Planète Verte
Etude acoustique	Thierry MARTIN RITTER	Ingénieur Acousticien	Venathec

Tableau 3: Equipe projet





## CHAPITRE 2. AIRES D'ÉTUDE ET MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

## 2.1 Définition des aires d'étude

L'étude d'impact s'appuie sur différentes aires d'études déterminées en fonction des champs d'investigation des thématiques abordées.

Quatre aires d'étude ont été réfléchies. Le tableau suivant présente la correspondance entre les aires ainsi définies et les thématiques étudiées.

Aire d'étude	Caractéristiques	Aspects étudiés
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone d'implantation des éoliennes du projet	Etude des implantations, des voies d'accès, des aires de grutage et du câblage entre les éoliennes.
Immédiate	Aire d'un rayon de 600 m autour de la ZIP	Risques naturels et technologiques Servitudes et réseaux Accès Urbanisme Expertise écologique* Environnement humain (santé, bruit) Activités socio-économiques
Rapprochée	Aire d'un rayon de 6 km autour de la ZIP	Géomorphologie Géologie et hydrogéologie Hydrologie Usages de l'eau
Eloignée	Aire d'un rayon de 15 km autour de la ZIP	Climatologie Expertise écologique* Volet paysager*

Tableau 4: Cadrage des aires d'étude et aspects concernés

\* Pour les thématiques « Milieu naturel » et « Paysage et patrimoine », les aires d'études peuvent être différentes et sont présentées dans les paragraphes spécifiques à ces thématiques.

Cf. Carte : Localisation de l'aire d'étude éloignée, p.27

Cf. Carte : Localisation de l'aire d'étude rapprochée, p.28

Cf. Carte : Localisation de l'aire d'étude immédiate, p.29

Les communes (ou communes déléguées) comprises dans les différentes aires d'étude, toutes dans le département de la Marne, sont les suivantes :

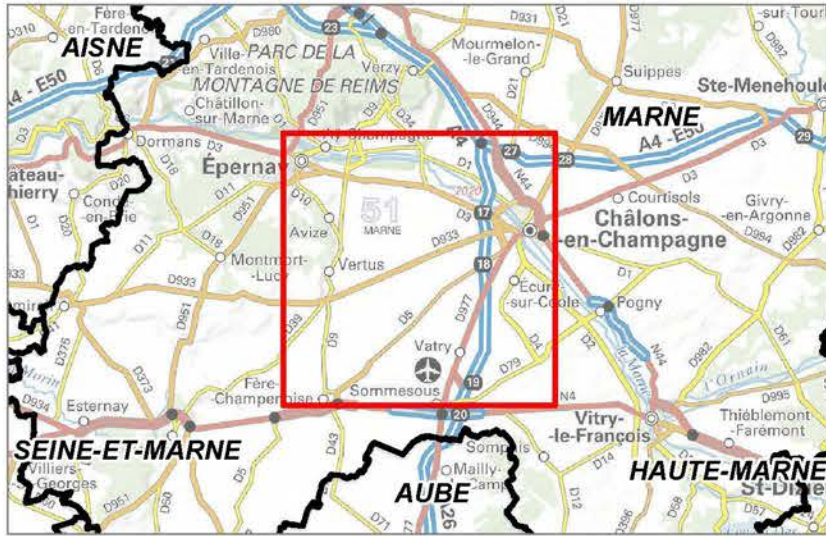
Aire d'étude	Caractéristiques	Communes concernées par les aires d'étude
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone d'implantation potentielle des éoliennes du projet	THIBIE, VÉLYE
Immédiate	Aire d'un rayon de 600 m autour de la ZIP	<i>Idem ZIP +</i> CHAINTRIX-BIERGES, GERMINON, POCANCY, VOUZY
Rapprochée	Aire d'un rayon de 6 km autour de la ZIP	<i>Aire d'étude immédiate +</i> BLANCS-COTEAUX, CHAMPIGNEUL-CHAMPAGNE, CHENIERS, CLAMANGES, COOLUS, FAGNIERES, MATOUGUES, ROUFFY, SAINT-MARD-LES-ROUFFY, SAINT-PIERRE, SOUDRON, TRECON, VILLENEUVE-RENNEVILLE-CHEVIGNY, VILLERS-LE-CHATEAU, VILLESENEUX
Eloignée	Aire d'un rayon de 15 km autour de la ZIP	<i>Aire d'étude rapprochée +</i> AIGNY, ATHIS, AULNAY-SUR-MARNE, AVIZE, AY-CHAMPAGNE, BERGERES-LES-VERTUS, BREUVERY-SUR-COOLE, BUSSY-LETTREE, CERNON, CHALONS-EN-CHAMPAGNE, CHERVILLE, CHOUILLY, COMPERTRIX, CONDE-SUR-MARNE, CONNANTRAY-VAUREFROY, COUPETZ, CRAMANT, CUIS, DOMMARTIN-LETTREE, ECURY-LE-REPOS, ECURY-SUR-COOLE, ETRECHY, FERE-CHAMPENOISE, FLAVIGNY, GIVRY-LES-LOISY, LES GRANDES-LOGES, GRAUVES, HAUSSIMONT, ISSE, LES ISTRES-ET-BURY, JALONS, JUVIGNY, LENHARREE, LOISY-EN-BRIE, MAIRY-SUR-MARNE, LE MESNIL-SUR-OGER, MOSLINS, NUISEMENT-SUR-COOLE, OIRY, PIERRE-MORAINS, PLIVOT RECY, SAINT-GIBRIEN, SAINT-MARTIN-SUR-LE-PRE, SAINT-MEMMIE, SAINT-QUENTIN-SUR-COOLE, SARRY, SOGNY-AUX-MOULINS, SOMMESOUS, SOULIERES, TOURS-SUR-MARNE, VAL-DES-MARAIS, VASSIMONT-ET-CHAPELAINE, VATRY, VERT-TOULON, LA VEUVE, VILLERS-AUX-BOIS, VRAUX

Tableau 5: Cadrage des aires d'étude et communes concernées

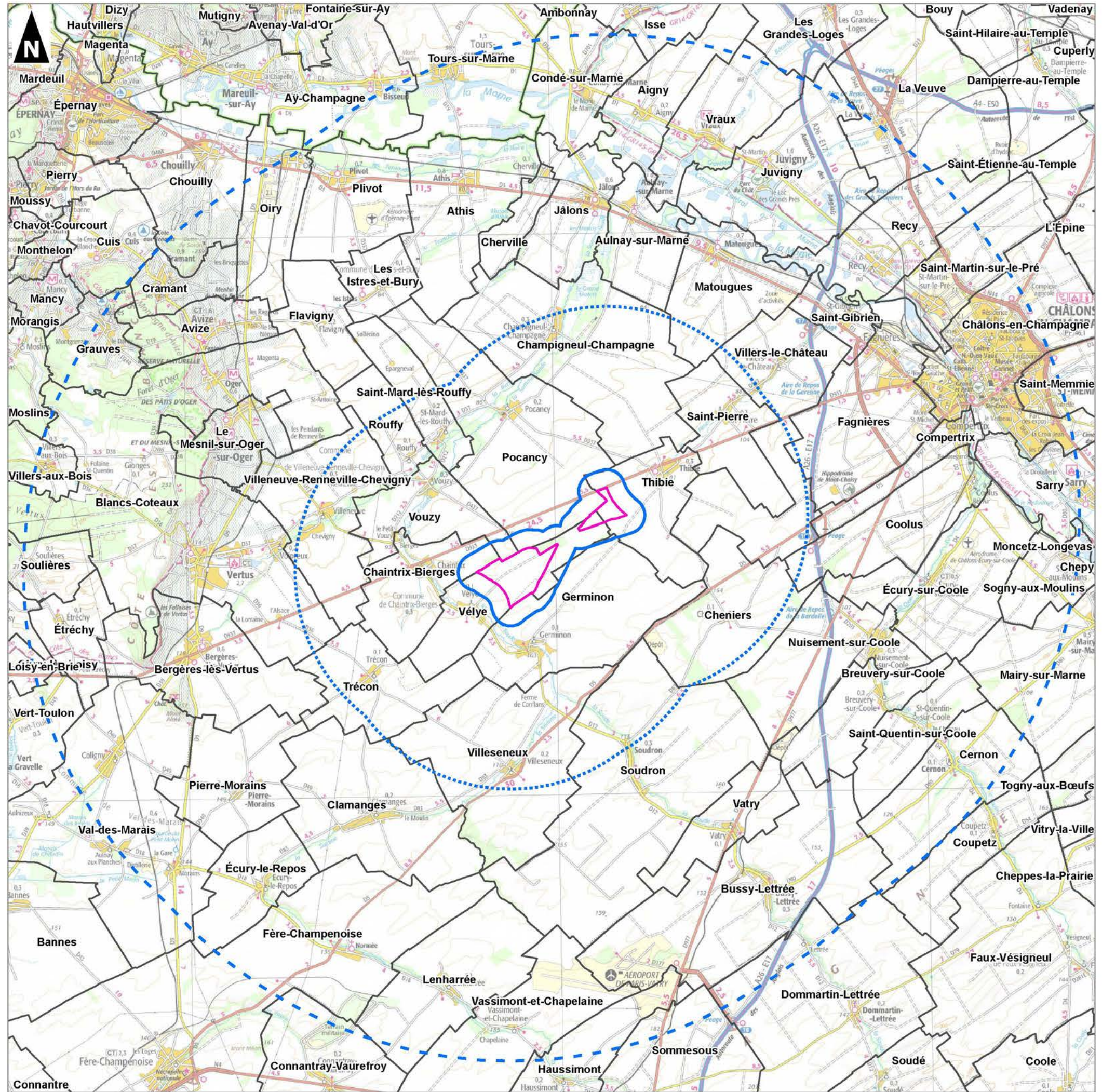
Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



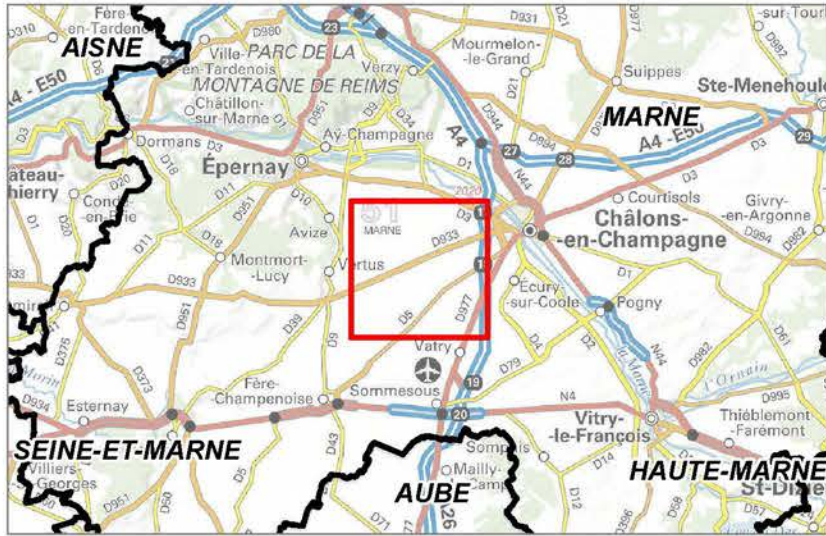
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)
- Limite communale
- Limite départementale



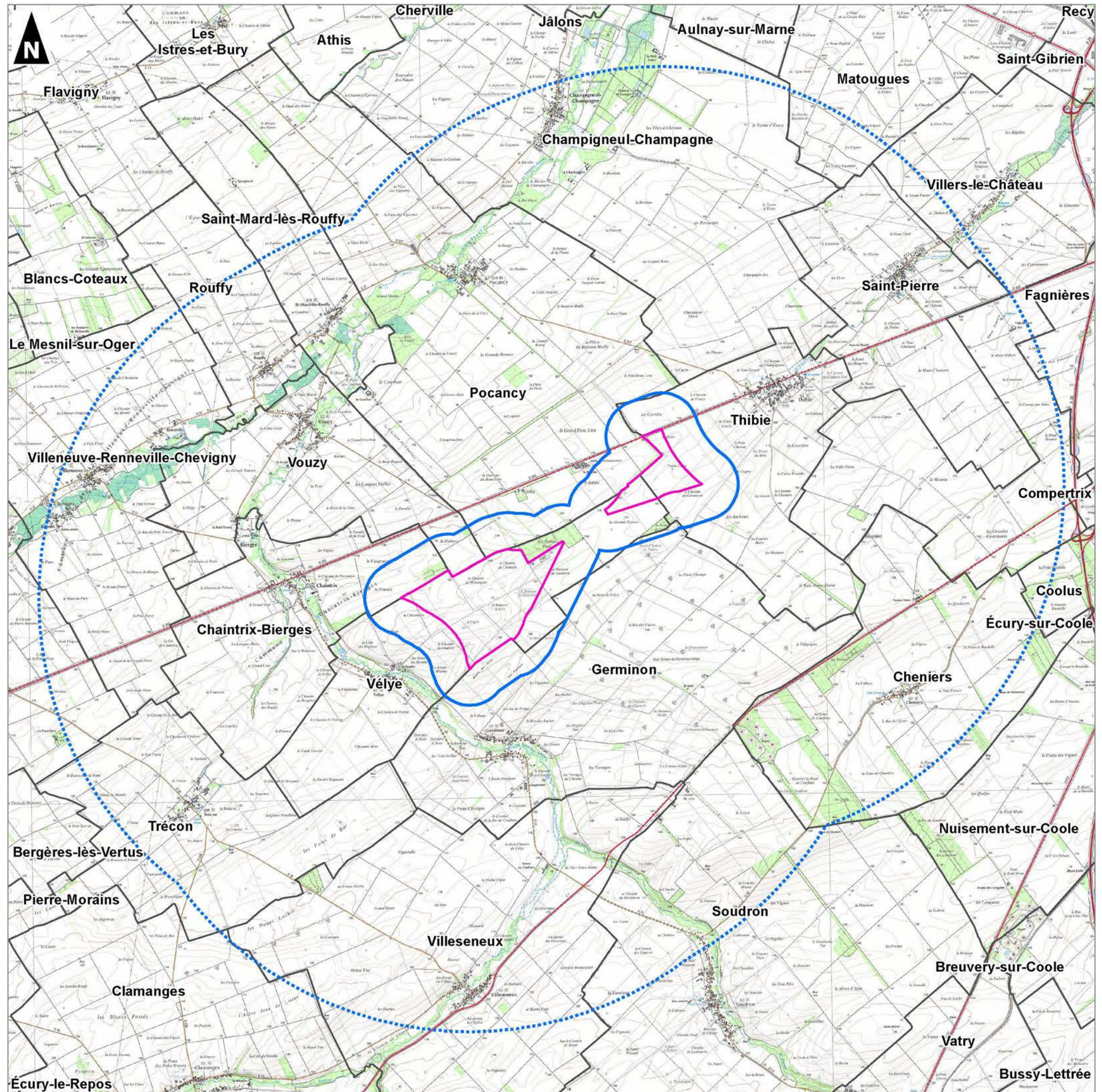
Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

**Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale



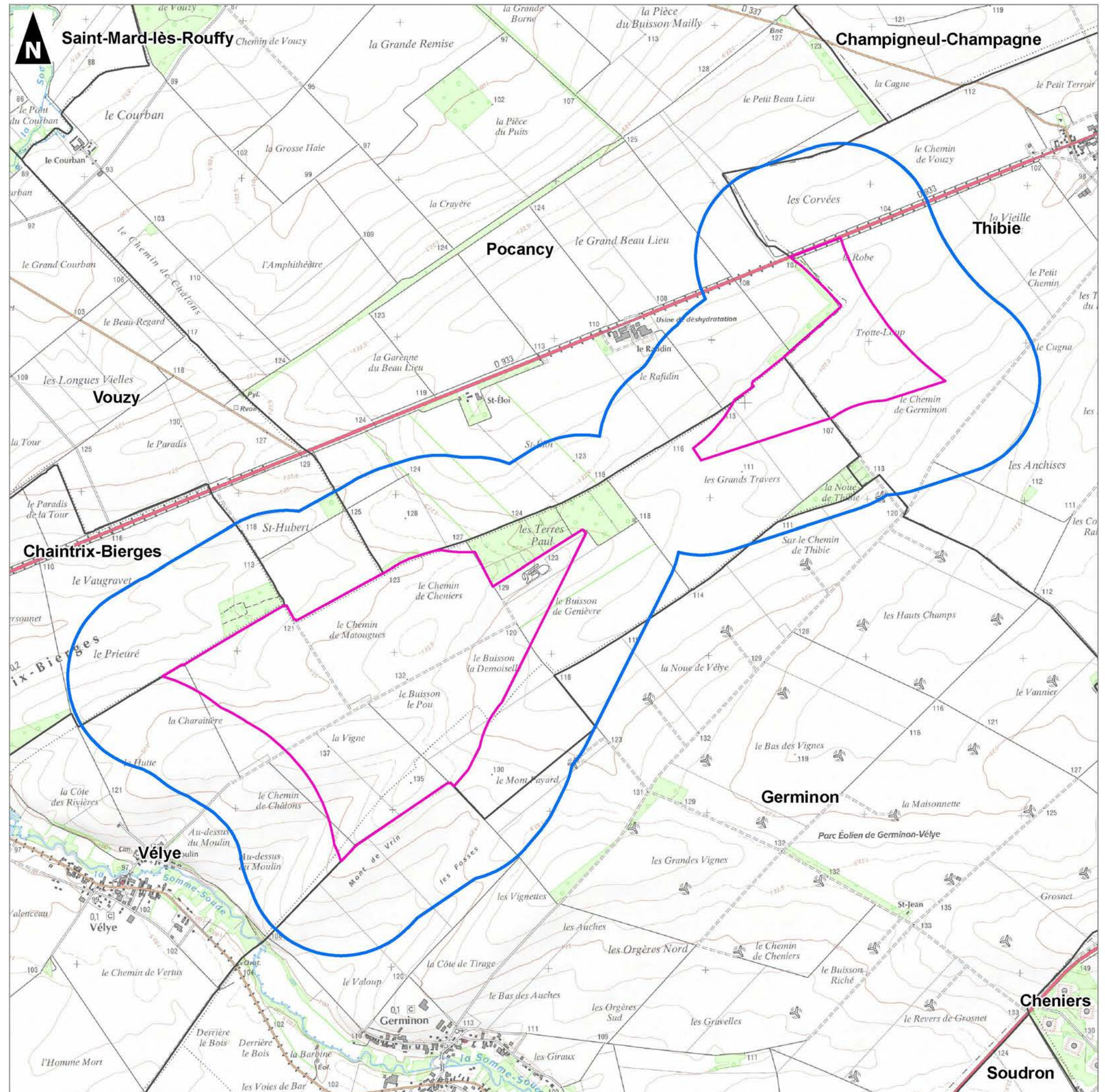
Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Limite communale



## 2.2 Méthodologie

### 2.2.1 Milieux physique et humain

#### 2.2.1.1 Rédaction de l'état initial

Les démarches et les organismes consultés sont présentés au fil de l'étude d'impact et sont rappelés dans les paragraphes suivants (liste non exhaustive).

*Sites internet consultés :*

Les données en ligne sont diversifiées et constituent un fond documentaire incontournable permettant de renseigner de nombreux sujets de l'étude d'impact.

*Organismes consultés :*

Certaines informations ont été recueillies auprès des administrations et services compétents suivants (les différents courriers sont consultables en annexe de la présente étude d'impact).

#### ■ Bibliographie du milieu physique

##### • Thématiques liées à la terre

###### Géologie

La géologie est décrite à partir des données produites par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). La carte géologique de la France au 1/50 000 est une source couramment utilisée.

*Site internet consulté :*

- Bureau de Recherches Géologiques et Minières : <http://infoterre.brgm.fr>

###### Relief

L'ensemble des informations relatives au relief sont tirées des cartes en ligne de l'Institut géographique national.

*Site internet consulté :*

- <https://www.geoportail.gouv.fr/>

##### • Thématiques liées à l'eau

###### Hydrologie et hydrogéologie

Les données descriptives sur les eaux superficielles proviennent de l'Agence de l'Eau du bassin concerné et des syndicats de rivières.

Les données sur l'hydrogéologie (eaux souterraines) proviennent du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES).

L'agence Régionale de Santé (ARS) fournit quant à elle les informations sur les captages d'alimentation en eau potable par l'intermédiaire de ses agences territoriales.

*Sites internet consultés :*

- Agence de l'Eau Seine-Normandie : <http://www.eau-seine-normandie.fr>
- SDAGE Seine-Normandie : <http://www.eau-seine-normandie.fr/node/798>
- SAGE : <https://www.sage2morin.com/frame.html>  
<http://www.gesteau.fr/sage>
- Ades Eau France : <http://www.ades.eaufrance.fr/fmasseseau/2009/FRHG208.pdf>
- SIGES Seine-Normandie :  
[http://sigessn.brgm.fr/files/FichesMESO/Fiches\\_resumees/Fiche\\_resumee\\_MESO\\_FRHG208\\_Seine-Normandie.pdf](http://sigessn.brgm.fr/files/FichesMESO/Fiches_resumees/Fiche_resumee_MESO_FRHG208_Seine-Normandie.pdf)
- Notice de la carte géologique : <http://infoterre.brgm.fr>

*Organisme consulté :*

- l'ARS (Agence Régionale de Santé) pour les captages d'alimentation en eau potable.

##### • Thématiques liées à l'air et au climat

###### Climat

Les données sur la climatologie (températures, précipitations, rose des vents) sont issues de Météo France. Les fiches climatiques départementales ou stationnelles sont utilisées.

Une station, parmi celles localisées non loin du projet, est préférentiellement utilisée.

*Document consulté :*

- Fiche climatologique, statistiques et records (Avize (51) 1981-2010)

## Qualité de l'air

Les données sur la qualité de l'air sont issues de l'association régionale en charge de la surveillance de la qualité de l'air (Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'air : AASQA).

Les données en lignes sont utilisées et/ou des rapports spécifiques rédigés par l'association. Les rapports de bilan annuel permettent de disposer d'une vision locale pertinente.

*Sites internet consultés :*

- Atmo Grand Est : [http://www.atmo-grandest.eu/sites/prod/files/2018-10/Bilan%20de%20la%20qualité%20de%20l%27air%202017\\_v2.pdf](http://www.atmo-grandest.eu/sites/prod/files/2018-10/Bilan%20de%20la%20qualité%20de%20l%27air%202017_v2.pdf)

## • Thématiques liées aux risques naturels

Les données sur les risques naturels sont issues de différentes sources croisées.

*Sites internet consultés :*

- Prévention des risques majeurs (Ministère) : <http://www.georisques.gouv.fr>
- Sismicité en France métropolitaine : <http://www.sisfrance.net>
- Préfecture de la Marne pour le téléchargement du DDRM 51 : <http://www.marne.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-securite-et-protection-de-la-population/Protection-civile/Information-preventive-des-populations/Information-preventive-des-populations/DDRM-version-mars-2012.pdf/%28language%29/fr-FR>

## ■ Bibliographie du milieu humain

### • Démographie et occupation du sol

Les données sur la démographie sont issues des recensements menés par l'Institut National de la statistique et des études économiques (INSEE). Des rapports thématiques peuvent aussi parfois être utilisés.

L'occupation du sol est étudiée à l'aide des photographies aériennes (IGN) et de la base de données Corine Land Cover.

Le document d'urbanisme de la commune peut également être utilisé comme source d'information.

*Sites internet consultés :*

- INSEE : <https://www.insee.fr/>

- Géoportail de l'urbanisme : <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/map/#tile=1&lon=4.144082351562502&lat=48.92173366240169&zoom=12>

*Document consulté :*

- Base de donnée géographique CORINE Land Cover (Union Européenne – SOeS (Service de l'observation et des statistiques), CORINE Land Cover, 2012)

## • Activités socio-économiques

### Activités agricoles

*Sites internet consultés :*

- Recensement général agricole (RGA) 2010 : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>
- Institut national des appellations d'origine (INAO) : <http://INAO.gouv.fr>

### Autres activités socio-économiques

Les données relatives aux activités socio-économiques sont généralement tirées des documents d'urbanisme et des sites internet des communes ou des collectivités.

Les données peuvent être tirées d'informations en ligne, des offices du tourisme, ainsi que du site internet des communes.

## • Réseaux et servitudes

### Espace aérien et réseaux techniques

Les données sont tirées du document d'urbanisme (servitudes d'utilité publique) ou directement auprès des gestionnaires (eau, gaz, électricité, télécommunication, Agence nationale des fréquences).

*Site internet consulté :*

- Agence Nationale des Fréquences : <http://www.anfr.fr/>

*Organismes consultés :*

- la DGAC et l'Armée de l'Air
- les concessionnaires de réseaux et acteurs clés (Météo France, Orange, GRTgaz, RTE, Enedis...)

### Réseaux de déplacement

Les infrastructures de déplacement (autoroutes, routes, chemin de fer...) sont localisées à partir des cartes en ligne de l'IGN.

#### • Risques technologiques

L'étude des risques technologiques se rapporte aux activités industrielles dangereuses pour l'homme et l'environnement. Les sources utilisées sont les sites internet dédiés et le dossier départemental du risque majeur (DDRM) du département

Sites internet consultés :

- Prévention des risques majeurs (Ministère) : <http://www.georisques.gouv.fr>
- Base de données nationale des ICPE : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>
- Préfecture de la Marne pour le téléchargement du DDRM 51 : <http://www.marne.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-securite-et-protection-de-la-population/Protection-civile/Information-preventive-des-populations/Information-preventive-des-populations/DDRM-version-mars-2012.pdf/%28language-%29/fre-FR>

#### 2.2.1.2 Mise en évidences 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.

#### 2.2.1.3 Etude acoustique

La méthodologie de la réalisation de l'étude acoustique est détaillée dans l'étude intégrale qui figure dans le dossier 1. du Dossier d'autorisation environnementale.

*Cf. Dossier 1- Etude d'impact*

*Dossier Annexe 1.a. Etude acoustique*

*§ 4. Déroulement du mesurage, p.11 à 14*

#### 2.2.1.4 Milieu naturel, faune et flore

La méthodologie de la réalisation de l'étude écologique est détaillée dans l'étude intégrale qui figure dans le dossier 1. du Dossier d'autorisation environnementale.

*Cf. Dossier 1- Etude d'impact*

*Dossier Annexe 1.b. Volet écologique*

*§ B2 – Méthodologie, p.32 à 39*

#### 2.2.1.5 Analyse du paysage

La méthodologie de la réalisation de l'étude paysagère est détaillée dans l'étude intégrale qui figure dans le dossier 1. du Dossier d'autorisation environnementale.

*Cf. Dossier 1- Etude d'impact*

*Dossier Annexe 1.c. Expertise paysagère, patrimoniale et touristique*

*§ 1.2. Méthodologie, p.8 à 11*

*§ 6.5.1 Méthodologie de réalisation des photomontages, p.122*



## 2.2.2 Bibliographie des données générales relatives à l'éolien

Les démarches et les organismes consultés sont présentés au fil de l'étude d'impact et sont rappelés dans les paragraphes suivants (liste non exhaustive).

Sites internet consultés :

- <http://www.fee.asso.fr/>
- <http://www.thewindpower.net/>

Documents consultés :

- Global Wind Report 2019, Global Wind Energy Council (GWEC), mars 2020
- Panorama des énergies renouvelables 2019, RTE, Syndicat des énergies renouvelables, ERDF et Adef

## 2.2.3 Méthodologie de l'étude des effets cumulés

### 2.2.3.1 Cadre légal

L'article R 122-5 (II 5° e) du Code de l'environnement précise les projets (éoliens ou autres) à prendre en compte : « (...) Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

Le guide de l'étude d'impacts actualisé en décembre 2016 précise que le but de ce chapitre est de se projeter dans le futur et de prendre en compte les projets connus mais non construits.

### 2.2.3.2 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 la Plaine Champenoise ont été mis en place :

- Communes de l'aire d'étude intermédiaire (dans un rayon de 6 km) pour les thématiques des milieux physique et humains : impacts locaux ;
- Communes de l'aire d'étude éloignée (dans un rayon de 15 km) pour les thématiques du milieu naturel et le paysage : impacts de grande échelle (parcs éoliens principalement).

Les sources d'information ont été consultées en août 2020. La recherche a porté sur les trois dernières années (du 15 août 2017 au 15 août 2020).

#### ■ Avis rendus sur projets de la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Grand Est

##### • Année 2020

- <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r302.html>

##### • Archives depuis 2017

- <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/archives-depuis-2017-r335.html>

#### ■ Avis rendus par l'autorité environnementale antérieurs à décembre 2017

- <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-l-autorite-environnementale-r6674.html>



## CHAPITRE 3. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE (ANALYSE DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT)

## 3.1 Environnement physique

L'environnement physique inclut les thématiques de la terre (géologie, topographie, pédologie), de l'eau (eaux souterraines et eaux superficielles), du climat et des risques naturels majeurs.

### 3.1.1 Thématiques liées à la terre

#### 3.1.1.1 Topographie

Située au centre de la région Champagne-Ardenne, l'aire d'étude rapprochée (6 km) se caractérise par des paysages formés de grandes ondulations de cultures bordées de vallées faiblement encaissées qui participent à la création du relief.

La diversité des paysages de cette région réside essentiellement dans la nature de son substrat. L'aire d'étude rapprochée prend place dans la région de la Champagne pouilleuse au sol pauvre, correspondant aux affleurements des terrains du Crétacé supérieur et uniquement constitué de craie.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) s'inscrit sur un relief légèrement incliné vers le nord-est, avec la partie sud-ouest qui culmine à 137 m d'altitude, et un point bas au nord-est à 107 m en direction de la vallée.

Aucun obstacle topographique n'est à signaler dans l'emprise du projet.

Cf. Carte : Relief et hydrologie, p.37

#### 3.1.1.2 Géologie

Un extrait de la carte géologique n°188 de VERTUS au 1/50 000 du BRGM présenté ci-contre, permet d'observer que la ZIP se situe dans une zone qui, à l'affleurement, est essentiellement composée de craie blanche.

D'après les données disponibles sur le site [infoterre.brgm.fr](http://infoterre.brgm.fr), un forage à proximité du projet permet de caractériser en profondeur la lithologie : après 40 cm de terre végétale en surface, on rencontre des dépôts de versants indifférenciés (graveluche : fragmentation de la craie d'origine pré-glaciaire), puis au-delà, de la craie blanche fracturée du campanien inférieur jusqu'à 45 m, base du sondage.

Ces terrains ne s'opposent pas à la réalisation des fondations. Par ailleurs, une étude géotechnique comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des sites d'implantation sera réalisée préalablement à la phase de travaux de construction des éoliennes afin de déterminer les caractéristiques des fondations.

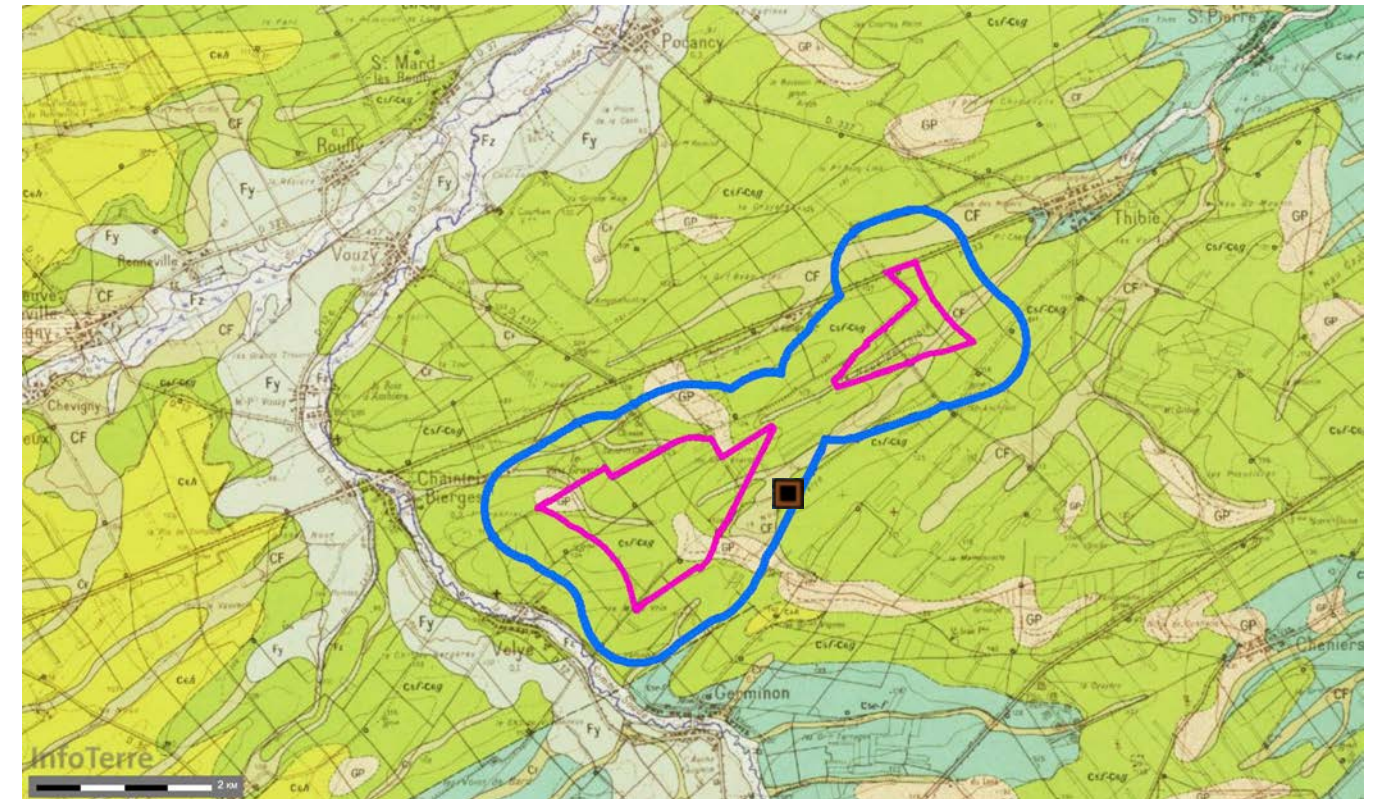


Illustration 10 : Extrait de la carte géologique

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

Légende :

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- C<sub>3f</sub>-C<sub>6g</sub> : Craie blanche à Actinocamax quadratus (biozones de foraminifères f et g) (Campanien inférieur)
- CF : Remplissage de fonds de vallées sèches
- GP : Grèzes ou graveluches litées, grossières
- C<sub>5e-f</sub> : Craie blanche à Micraster coranguinum (biozones de foraminifères e et f) (Santonien)
- Fy : Alluvions anciennes : limons et graves crayeuses
- Fz : Alluvions actuelles et subactuelles : limons
- Forage BSS000PTGC (01883X0028/F)

# Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

## Étude d'Impact sur l'Environnement

### Relief et hydrographie

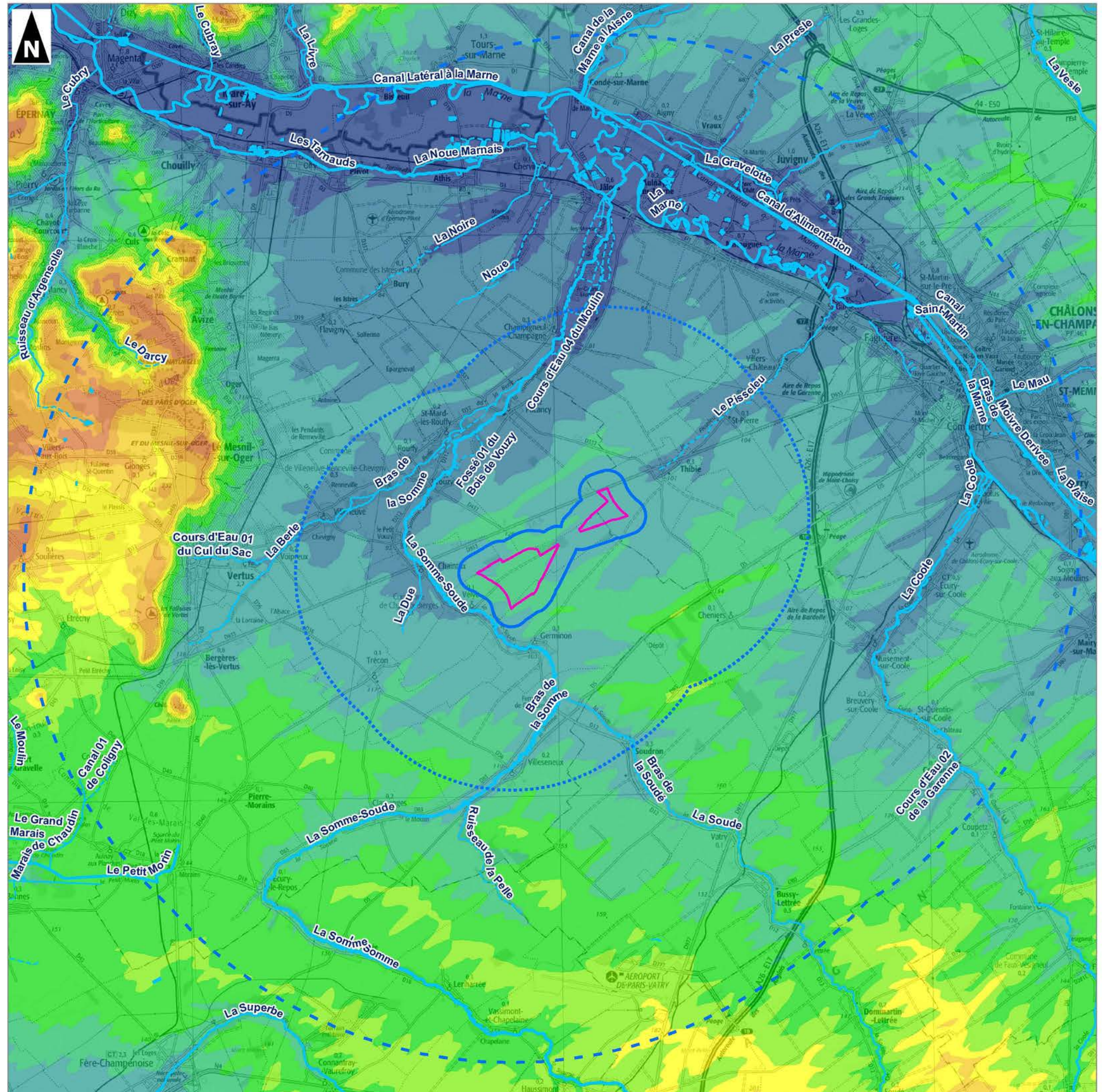
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)

#### Réseau hydrographique :

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

#### Altitude (en m) :

- > 260
- 240 - 260
- 220 - 240
- 200 - 220
- 180 - 200
- 160 - 180
- 140 - 160
- 120 - 140
- 100 - 120
- 80 - 100
- < 80



### 3.1.2 Thématiques liées à l'eau

#### 3.1.2.1 Eaux souterraines et hydrogéologie

##### ■ Présentation générale des aquifères

L'aquifère présent en surface au droit de la ZIP est la nappe de la craie de Champagne Sud et Centre (FRHG208).

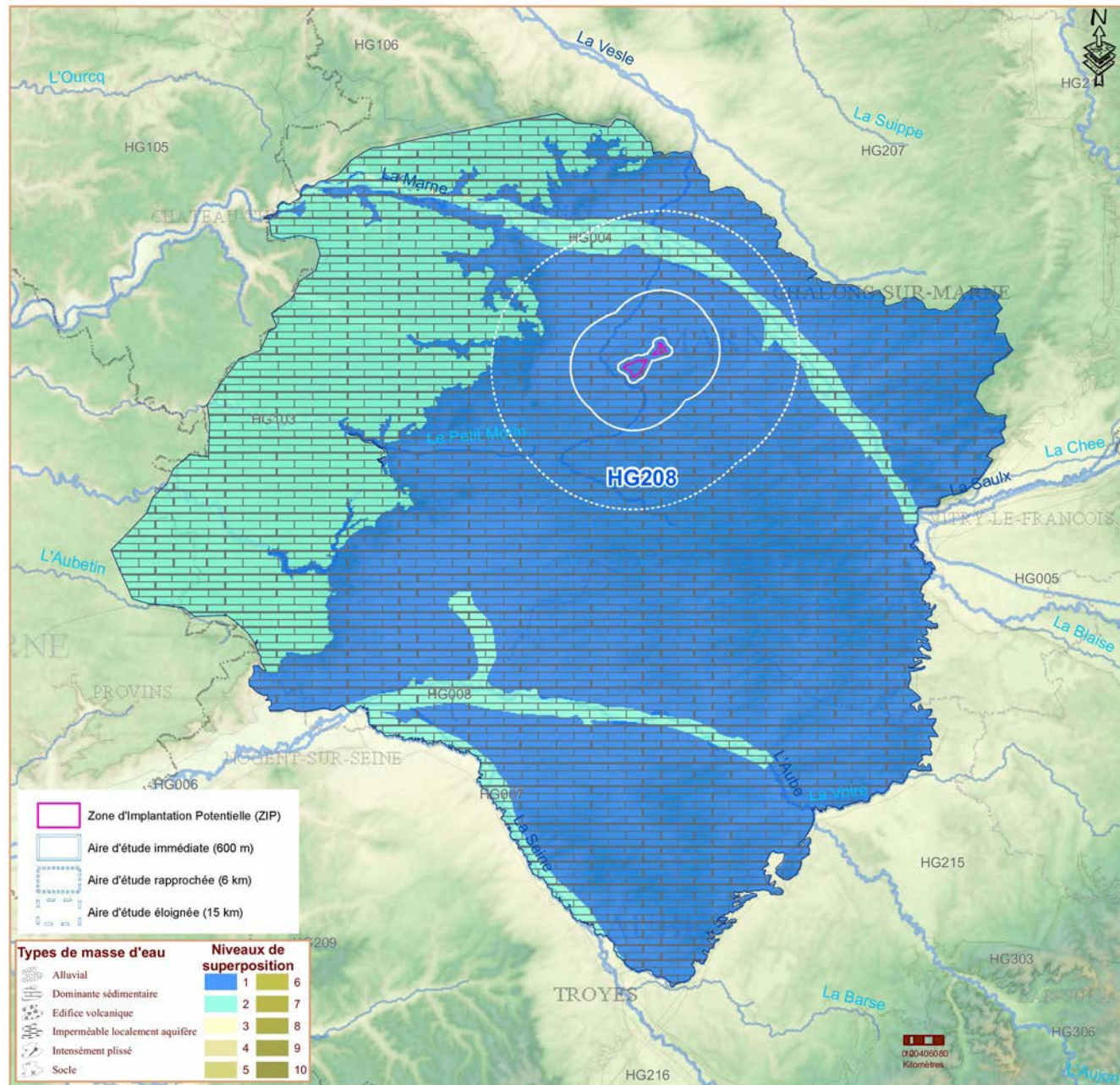


Illustration 11 : Carte de la nappe d'eau souterraine de Champagne Sud et Centre

(Source : EauFrance/BRGM)

Cette masse d'eau souterraine est de type sédimentaire. 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. Il n'existe pas de réel substratum imperméable à la nappe, mais plutôt une réduction progressive de la fissuration de la craie avec la profondeur.

La morphologie de la surface piézométrique épouse sensiblement la topographie. Le drainage est essentiellement constitué par les cours d'eau.

La perméabilité de la craie varie considérablement entre les plateaux et les vallées : dans les vallées, les terrains sont en général plus perméables (alluvions, craie altérée) tandis qu'au niveau des plateaux, du fait d'une moins grande fissuration de la craie, les débits rencontrés sont beaucoup plus faibles.

Dans la ZIP, d'après les données disponibles sur le site internet Infoterre du BRGM, le forage mentionné dans le paragraphe 3.1.1.2 (Forage BSS000PTGC) fait état d'un niveau d'eau souterrain rencontré à 9,40 m de profondeur.

En profondeur, sous la nappe de la craie de Champagne Sud et Centre se trouve la nappe captive de l'Albien-Néocomien (FRHG218), à près de 400 m de profondeur.

##### ■ Etat de la masse d'eau « Craie de Champagne Sud et Centre »

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du Bassin Seine-Normandie 2016-2021 indique les éléments suivants :

- Etat quantitatif : Bon. La tendance piézométrique à la masse d'eau sur la période 1970-2010 par la méthode de Mann Kendall montre une diminution entre 1 et 3 cm/an.
- Etat qualitatif : Médiocre. Les paramètres en cause du déclassement sont le glyphosate et les nitrates.

La masse d'eau est classée en zone vulnérable « nitrates » (art. 211-75, désignées en juin 2015 selon l'arrêté n° 2015-155-14 du 13 mars 2015) sur la totalité de sa surface.

##### • Evaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux en 2021

- Etat chimique : Objectif de bon état à l'horizon 2027 (paramètres avec tendance à la hausse : somme des pesticides et nitrates).
- Etat quantitatif : Objectif de bon état à l'horizon 2015.

##### ■ Exploitation de la ressource en eau


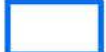



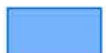

L'Agence régionale de la santé (ARS) Grand Est recense plusieurs captages dans l'aire d'étude rapprochée (6 km). L'aire d'étude immédiate et la ZIP ne sont en revanche concernées par aucun captage AEP ni aucun périmètre de protection.

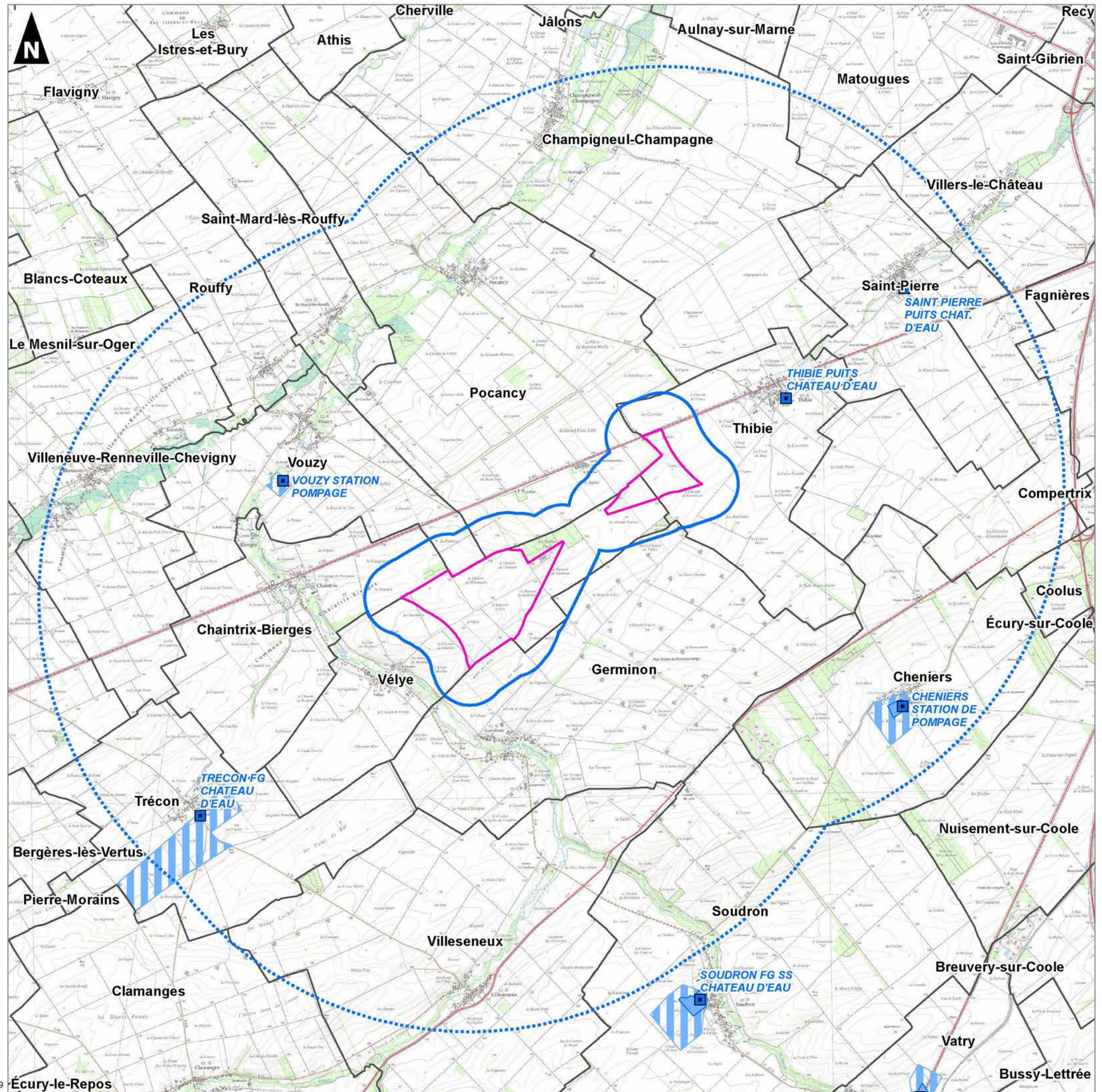
Cf. Carte : Captages AEP, p.39

Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Captages AEP

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Limite communale
-  Captage AEP actif
-  Périmètre rapproché
-  Périmètre éloigné



### 3.1.2.2 Eaux superficielles et hydrographie

#### ■ Bassin versant et réseau hydrographique

Le projet s'inscrit dans le bassin versant de la Marne, qui traverse l'aire d'étude éloignée du nord-ouest à l'est.

Dans le sud de l'aire d'étude rapprochée, la Bras de la Somme et le Bras de la Soude se rejoignent pour former la rivière Somme Soude, qui traverse l'aire d'étude rapprochée du sud au nord en formant un coude dans la partie ouest.

La Somme Soude reçoit dans l'aire d'étude rapprochée deux affluents en rive gauche : la Due puis la Berle. Elle se jette dans la Marne dans la partie nord-est de l'aire d'étude éloignée.

Dans l'aire d'étude rapprochée, on recense un autre affluent de la Marne : le Pisseleu. Cours d'eau temporaire depuis Thibie où il prend sa source, il devient permanent dans l'aire d'étude éloignée où il rejoint la Marne.

L'aire d'étude immédiate se positionne dans le coude de la Somme Soude, perpendiculairement à la vallée, et dans le prolongement de la vallée du Pisseleu.

*Cf. Carte : Relief et hydrologie, p.37*

Aucun cours d'eau, permanent ou temporaire, ne traverse l'aire d'étude immédiate ni la zone d'implantation potentielle.

#### ■ Etat des eaux de surface

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du Bassin Seine-Normandie 2016-2021 fixe, pour les masses d'eau superficielles, les objectifs suivants :

- **Le Pisseleu, FRHR130A- F6086000**
  - Objectif d'état écologique : Bon état : 2015.
  - Objectif d'état chimique : Bon état avec ubiquistes à l'horizon 2027 (paramètres cause de dérogation avec ubiquistes : HAP) / Bon état hors ubiquistes : 2015.
- **La Somme Soude de sa source au confluent de la Marne (exclu), FRHR135**
  - Objectif d'état écologique : Bon état : 2015.
  - Objectif d'état chimique : Bon état avec ubiquistes à l'horizon 2027 (paramètre cause de dérogation avec ubiquistes : HAP) / Bon état hors ubiquistes : 2015.

### 3.1.2.3 Documents de cadrage

La zone d'implantation potentielle ne s'inscrit dans aucun périmètre de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Un seul document de cadrage concerne donc la thématique eaux :

- le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie pour les eaux souterraines et superficielles.

Ce document est présenté dans le chapitre relatif à la compatibilité du projet avec les documents de cadrage.

*Cf. § 8.1.2 Analyse de la compatibilité*

*§ 8.1.2.1 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) « Seine-Normandie », p.243*



### 3.1.3 Thématiques liées à l'air et au climat

#### 3.1.3.1 Etude climatique du secteur

##### ■ Généralités départementales

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.

##### ■ Températures et précipitations

Les données climatiques présentées ci-dessous proviennent de la station météorologique d'Avize (51) (données 1981-2010), située à une dizaine de kilomètres au nord-ouest du projet.

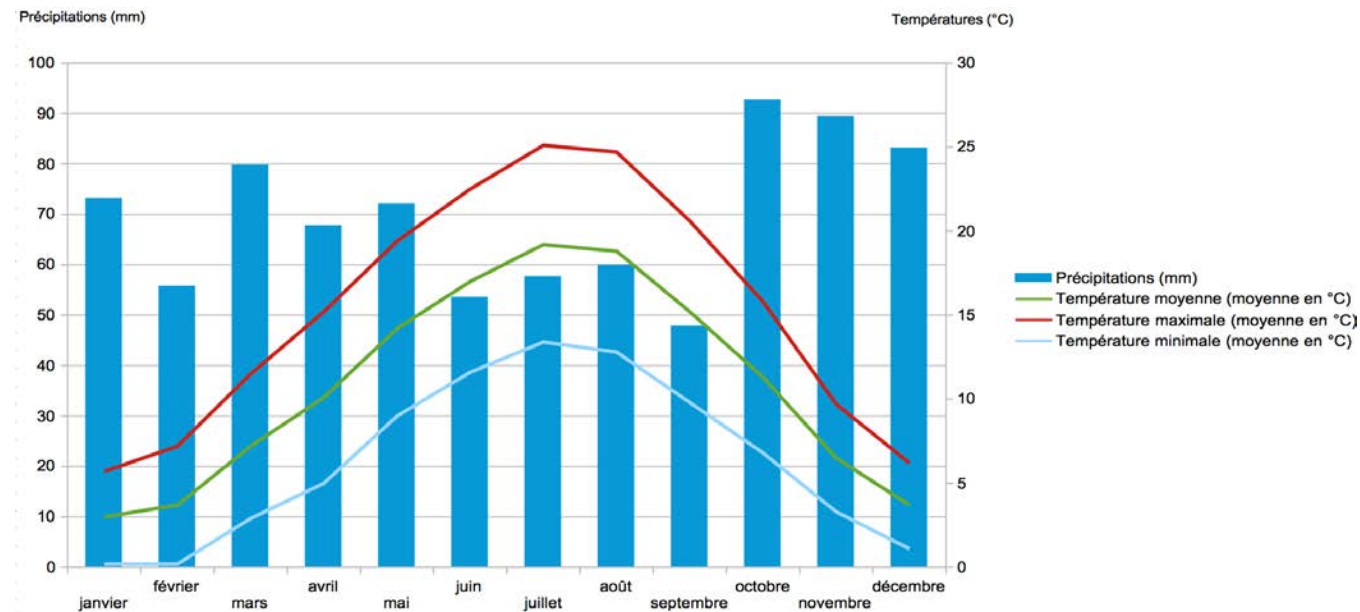


Illustration 12 : Diagramme ombrothermique

(Données de la station Météo France d'Avize (51), 1981-2010)

La moyenne annuelle des températures enregistrée par la station d'Avize sur la période 1981-2010 est de 10,9°C. Janvier est le mois le plus froid avec une température moyenne de 3,0°C tandis que juillet est le mois le plus chaud avec une moyenne de 19,2°C.

La moyenne des températures maximales compte 8,0 jours de gel par an ( $T_{max} < 0^{\circ}C$ ), celle des températures minimales en compte 59,9 ( $T_{min} > 0^{\circ}C$ ).

La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 694,1 mm, réparties sur 117,5 jours par an en moyenne.

##### ■ Vents

Météo France indique, pour la station d'Avize, une vitesse de vent moyenné sur 10 minutes, à 10 mètres d'altitude, de 2,5 m/s.

##### • Nombre moyen de jours avec rafales :

- 34,5 jours avec rafales d'une vitesse supérieure à 16 m/s (soit 58 km/h) ;
- 0,3 jour avec rafales d'une vitesse supérieure à 28 m/s (soit 100 km/h).

#### 3.1.3.2 Qualité de l'air

Dans la région Grand Est, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association ATMO Grand Est (loi 1901). Elle dispose d'un réseau de stations à proximité des points les plus sensibles. Les conclusions des mesures réalisées au cours de l'année 2017 sont les suivantes :

Dans la région Grand Est, en 2017, les indicateurs de la pollution de l'air ont montré des signes à la fois encourageants et préoccupants. Encourageants car la qualité de l'air globalement s'améliore. Préoccupants car des normes de santé à long terme sont encore dépassées notamment en proximité trafic.

La qualité de l'air peut être qualifiée de bonne pour certains indicateurs de pollution primaire. Les niveaux d'oxydes d'azote ont légèrement baissé en situation de fond. Les niveaux moyens de particules quant à eux sont restés globalement stables et ont même augmenté en proximité trafic. Des dépassements de normes de qualité de l'air (valeur limite ou objectif long terme) sont encore constatés pour les indicateurs de pollution et notamment pour l'ozone dont les niveaux moyens ont augmenté sur la région.

A l'échelle du département de la Marne, un dépassement de la valeur limite annuelle en dioxyde d'azote de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , en situation de proximité trafic (Reims-Doumer) est observée en 2017 avec une moyenne annuelle de  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ce dépassement est constaté depuis les premières mesures sur le site de Doumer à Reims, à savoir en 2014.

Tout comme sur une majorité des départements du Grand Est, le département de la Marne a connu des dépassements du seuil d'information/recommandation et d'alerte en particules PM10 ainsi que des dépassements du seuil d'information pour l'ozone. Les dépassements du seuil d'alerte ont été constatés sur la commune de Reims les 22 et 23 janvier 2017, en situation de fond et de proximité trafic.

L'objectif de qualité annuel de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en particules PM2,5 est dépassé au niveau des stations sous influence trafic de Reims et d'Épernay ainsi qu'en situation de fond pour la commune de Reims (secteur Jean d'Aulan).

En 2017, la répartition des concentrations moyennes annuelles en PM10 révèle le respect des seuils réglementaires actuels. Des niveaux moyens plus élevés sont observés au niveau des villes de Reims et dans une moindre mesure sur la ville de Châlons-en-Champagne. Pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), des niveaux moyens sont observés sur la ville de Châlons-en-Champagne et sur la portion d'autoroute A4 et A26 la reliant à Reims, et la modélisation urbaine met en évidence des dépassements réglementaires en proximité trafic sur l'agglomération rémoise, confirmés par la mesure sur Doumer.

Le projet est implanté en milieu rural, la qualité de l'air est caractéristique des zones rurales. Compte-tenu de sa faible densité de population, le secteur d'étude est moins exposé aux polluants que les grandes agglomérations. D'après les données disponibles, la qualité de l'air semble satisfaisante dans ce secteur.

Toutefois, la route nationale R 933, qui traverse l'aire d'étude immédiate en longeant la zone d'implantation potentielle, peut constituer une source de pollution compte tenu du trafic routier journalier constaté.

### 3.1.4 Thématiques liées aux risques naturels

Huit risques naturels principaux sont prévisibles sur le territoire national : les inondations, les séismes, les éruptions volcaniques, les mouvements de terrain, les avalanches, les feux de forêt, les cyclones et les tempêtes.

Pour le département de la Marne, le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM 51, mars 2012) considère les risques inondations, mouvements de terrains et tempête, auxquels s'ajoutent les risques majeurs particuliers que sont les risques liés au changement climatique.

#### 3.1.4.1 Arrêtés de catastrophes naturelles

Le tableau suivant recense les arrêtés de catastrophes naturelles dans les communes de l'aire d'étude immédiate (Germinon, Thibie, Vélye, Chaintrix-Bierges, Pocancy et Vouzy).

Commune	Événement recensé	Début de l'événement	Fin de l'événement
Germinon Thibie Vélye Chaintrix-Bierges Pocancy Vouzy	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999
Thibie	Inondations et coulées de boue	01/04/1983	30/04/1983

Tableau 6 : Arrêtés de catastrophes naturelles dans les communes de l'aire d'étude immédiate

(Source : Site Internet « [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr) », Ministère de la Transition écologique et solidaire.

Une seule catastrophe naturelle a été constatée par arrêté sur les communes (à l'exception de Thibie qui en compte une deuxième) : elle s'est produite lors de la tempête qui avait touché toute la France en décembre 1999.

### 3.1.4.2 Risques géotechniques et mouvements de terrain

#### ■ Les mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, en fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il s'inscrit dans le cadre des processus généraux d'érosion mais peut être favorisé, voire provoqué, par certaines activités anthropiques.

La base de données nationale des risques naturels en France métropolitaine<sup>11</sup> ne recense aucun mouvement de terrain dans les communes de l'aire d'étude immédiate ni dans la zone d'implantation potentielle.

#### ■ Les cavités souterraines

Selon les données relatives aux cavités souterraines fournies par la base de données nationales des risques naturels en France métropolitaine<sup>11</sup>, la cavité la plus proche est une carrière localisée à Vélye ; aucune cavité n'est recensée dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate.

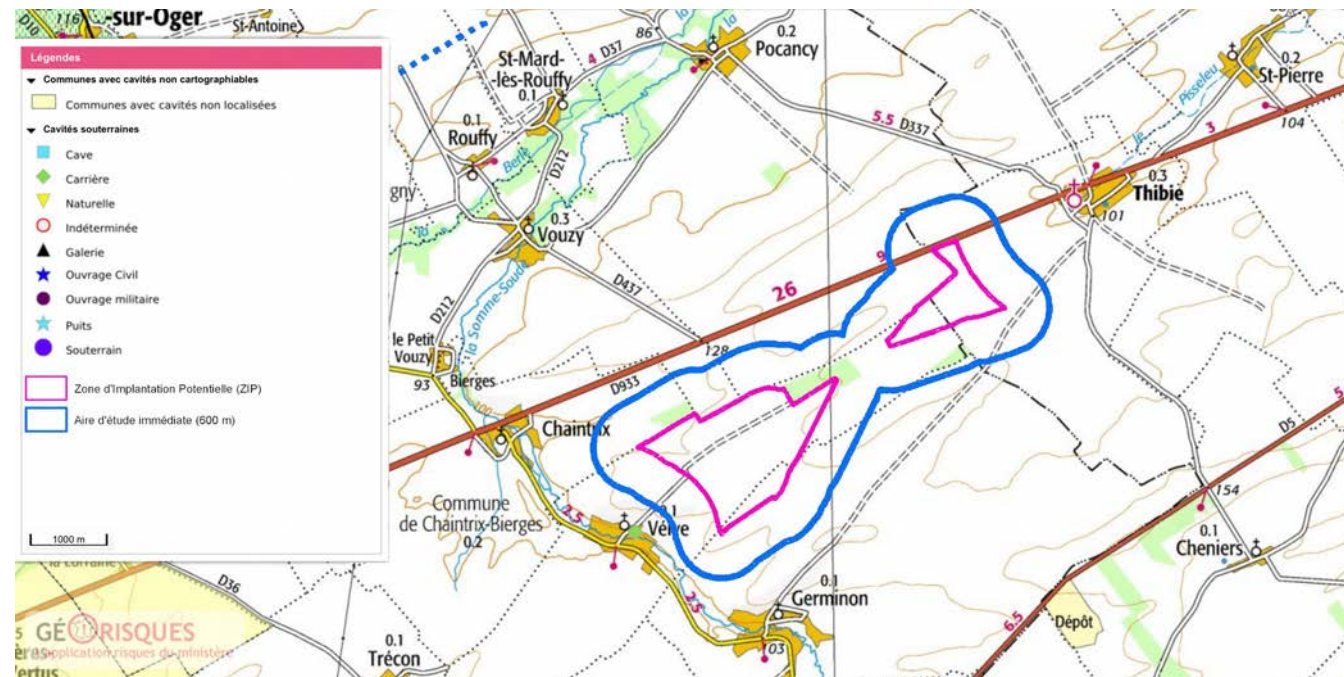


Illustration 13: Localisation cartographique des cavités

(Source : Site Internet « <http://www.georisques.gouv.fr> », Ministère de la Transition écologique et solidaire)

11 Site internet du réseau de développement-durable.gouv.fr : « <http://www.georisques.gouv.fr> ».

#### ■ Le phénomène de retrait-gonflement des argiles

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques, les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher, se traduisant sur les formations argileuses par un phénomène de retrait, l'argile perdant son eau et se rétractant. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondations, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels pouvant entraîner des fissurations au niveau du bâti.

Au droit de la zone d'implantation potentielle, l'aléa<sup>12</sup> « Retrait-gonflement des argiles » est *a priori* nul sur la majeure partie, ponctuellement faible.

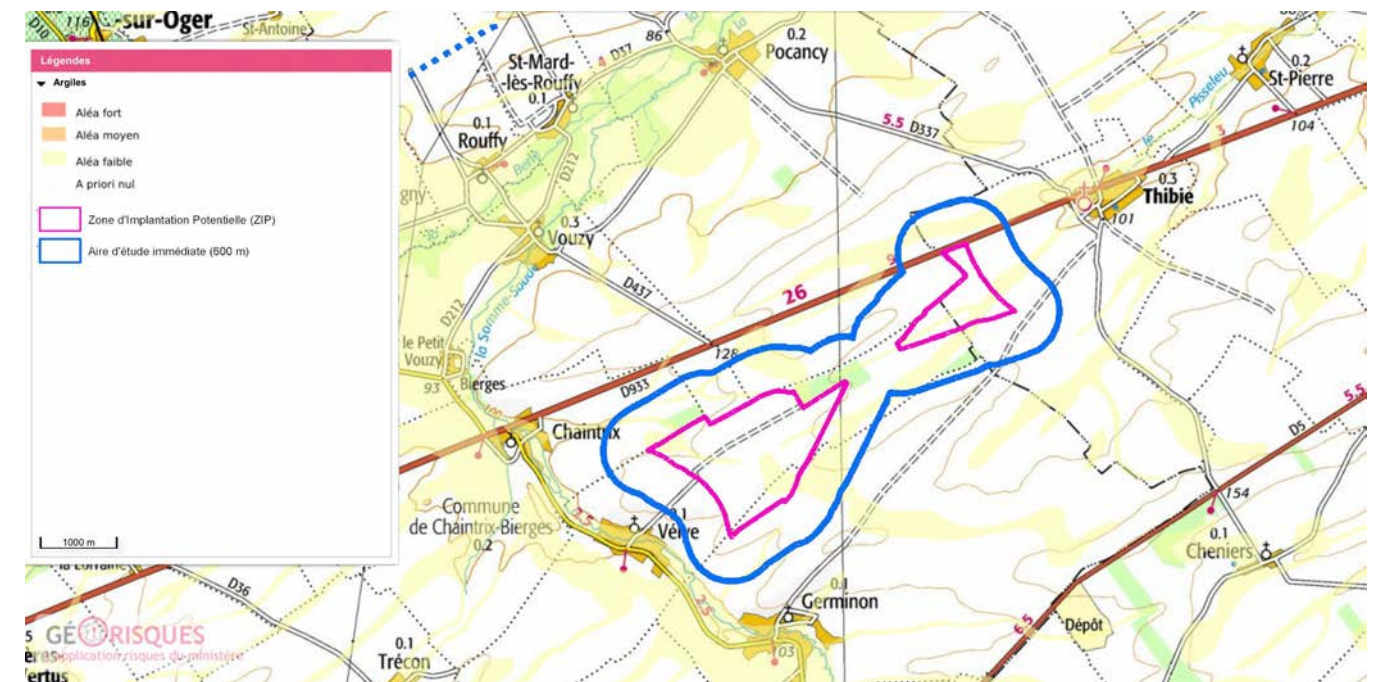


Illustration 14 : Localisation cartographique de l'aléa « Retrait-gonflement des argiles »

(Source : Site Internet « <http://www.georisques.gouv.fr> », Ministère de la Transition écologique et solidaire)

#### ■ Conclusion sur les mouvements de terrain

Selon le DDRM 51, les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas exposées au risque majeur de mouvement de terrain.

Les risques géotechniques sont une thématique sensible pour un projet éolien. Cependant, l'état initial ne met pas en évidence de sensibilité particulière de la zone d'implantation potentielle. La sensibilité est donc qualifiée de faible concernant les risques géotechniques (mouvements de terrain, effondrement de cavités et retrait-gonflement des argiles).

12 Un aléa se définit par la coexistence d'un risque et d'un enjeu humain.

### 3.1.4.3 Risques d'inondation

De manière générale, les inondations sont liées à des remontées de nappe, au débordement de cours d'eau (inondations de plaine ou crues torrentielles) ou au ruissellement des eaux pluviales pouvant entraîner la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

Selon le DDRM 51, les communes de Germinon, Thibie, Vélye, Chaintrix-Bierges, Pocancy et Vouzy ne sont pas exposées au risque inondation.

Aucune de ces communes n'est soumise à un Plan de prévention du risque inondation (PPRI) ni recensée dans un atlas des zones inondables.

La base de données nationale des risques naturels en France métropolitaine<sup>13</sup> situe la ZIP dans une zone hétérogène où partiellement, la nappe peut potentiellement se rapprocher de la surface (« inondation de cave »), et plus ponctuellement dans une zone sujette aux débordements de nappe.

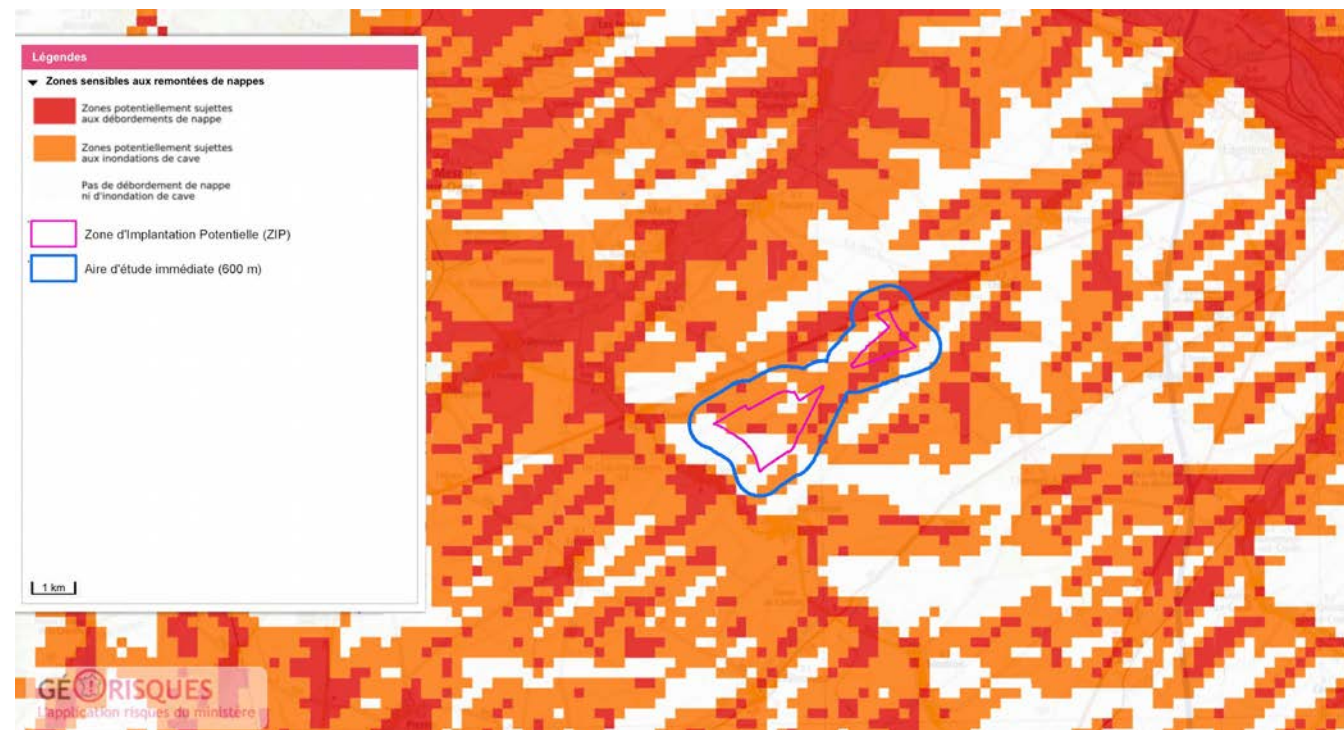


Illustration 15 : Sensibilité à l'aléa "Remontée de nappe"

(Source : Site Internet « <http://www.georisques.gouv.fr> », Ministère de la Transition écologique et solidaire)

### 3.1.4.4 Phénomènes météorologiques

#### ■ Le risque tempête

On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort).

Dans la Marne, on passe en Vigilance Orange quand les rafales doivent dépasser 100 km/h de façon généralisée. Dans le département comme dans le reste de la France, le diamètre de la dépression atmosphérique est généralement inférieur à 1 000 km. En un point, la durée d'une tempête n'excède pas quelques heures en général.

Le DDRM 51 indique que du fait de la pluralité de leurs effets (vents, pluies, vagues) et de zones géographiques touchées souvent étendues, les conséquences des tempêtes sont fréquemment importantes, tant pour l'homme que pour ses activités ou pour son environnement.

#### ■ Le risque orage

Un orage est un phénomène atmosphérique caractérisé par un éclair et un coup de tonnerre. Il est toujours lié à la présence d'un nuage de type cumulonimbus et est souvent accompagné par un ensemble de phénomènes violents : rafales de vent, pluies intenses, parfois grêle, trombe et tornade.

#### • Risque de foudroiement

La densité de foudroiement indique le nombre de coups de foudre par an et par km<sup>2</sup>.

La densité de foudroiement dans les communes du département de la Marne est de 0,8 coup/km<sup>2</sup>/an, parmi les valeurs faibles sur le territoire national.

Les éoliennes sont des objets de grande dimension localisés le plus souvent sur des points hauts du relief et dont une partie des composants est constituée de métaux susceptibles d'attirer la foudre.

La prévention de ce risque est présentée dans le chapitre 7- consacré aux mesures.

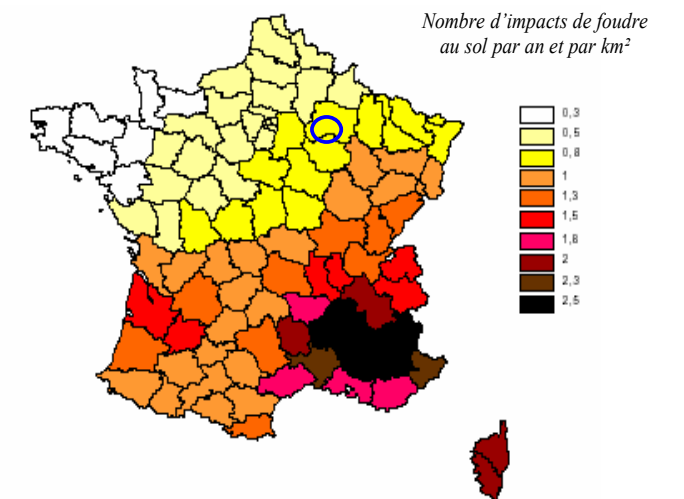


Illustration 16 : Densité de foudroiement en France (impact foudre au sol par année et par km<sup>2</sup>) (Source : Météorage)

13 Site internet du réseau de développement-durable.gouv.fr : « <http://www.georisques.gouv.fr> ».

### 3.1.4.5 Les risques liés au changement climatique

Le DDRM 51 considère en tant que risque majeur particulier les risques liés au changement climatique :

#### ■ Le risque grand froid

On entend par risque grand froid le risque de gelures et/ou de décès par l'hypothermie des personnes durablement exposées à de basses ou très basses températures. Les périodes de grand ou très grand froid sont directement liées aux conditions météorologiques et correspondent souvent à des conditions stables anticycloniques sous un flux de masse d'air continental, du nord-est vers le sud-ouest. La vague de froid est définie comme un ensemble de jours consécutifs, au moins deux, au cours desquels les températures moyennes sous abri restent inférieures ou égales à 3°.

#### ■ Le risque canicule

On entend par risque canicule le risque de dégradation de santé que peuvent subir des personnes déjà fragiles face à une période de trop fortes températures moyennes. La canicule désigne un épisode de températures élevées, de jour comme de nuit, sur une période prolongée. Elle intervient généralement du 15 juillet au 15 août. De fortes chaleurs peuvent survenir en dehors de cette période. Toutefois, avant le 15 juin ou après le 15 août, les périodes de journées chaudes ne méritent que très rarement le terme de canicule. Les nuits sont alors suffisamment longues pour que la température baisse sensiblement avant le lever du soleil.

### 3.1.4.6 Risque sismique

Le zonage sismique français en vigueur est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité (Cf. *Illustration ci-dessous*).

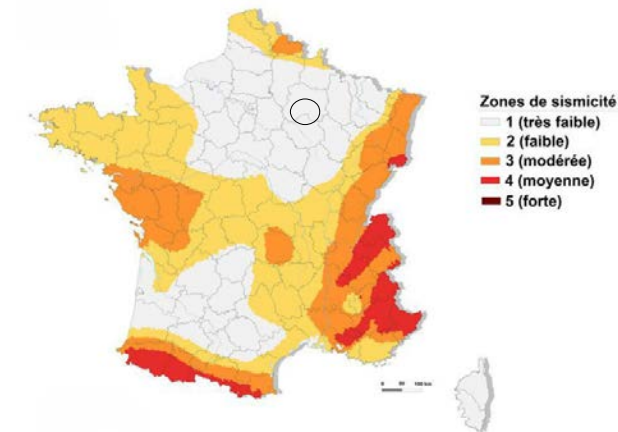


Illustration 17 : Zonage de sismicité en France  
(Source : <http://www.risquesmajeurs.fr/le-zonage-sismique-de-la-france>)

Selon ce zonage, le projet s'inscrit dans une zone de sismicité très faible : les communes de l'aire d'étude immédiate sont classées en zone de sismicité 1.

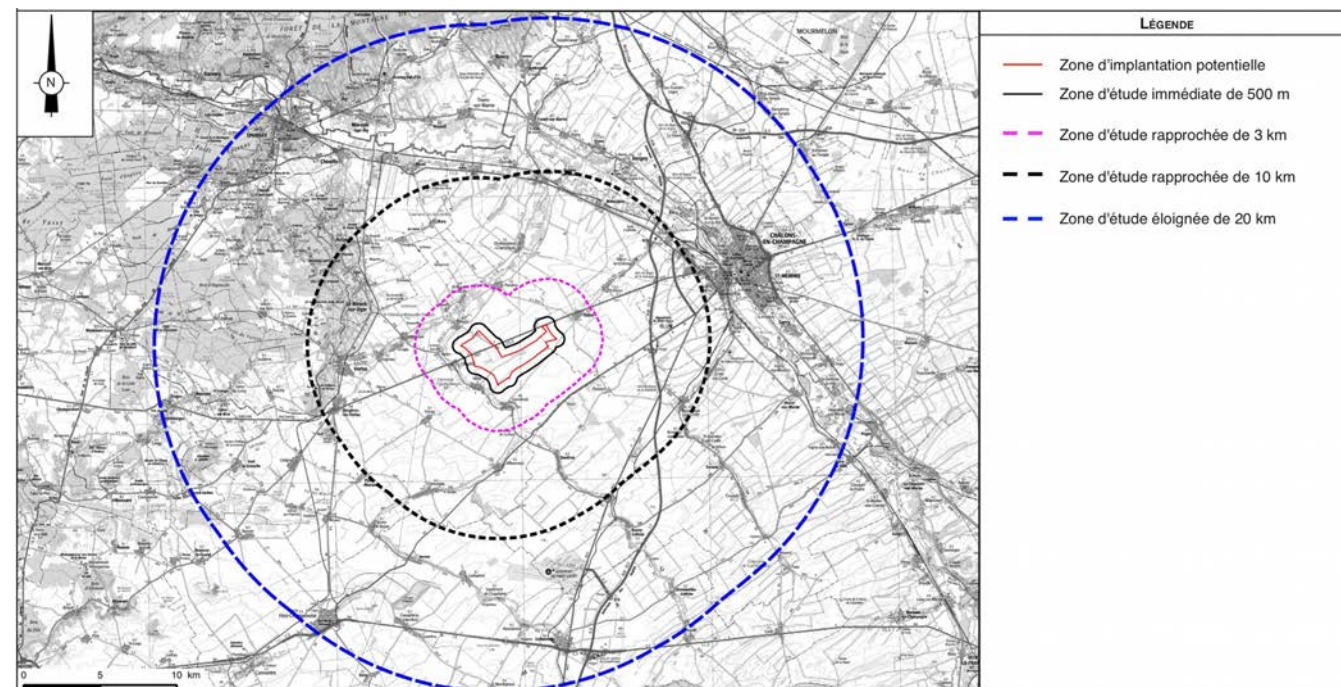
## 3.2 Environnement naturel

Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse de l'état initial du volet écologique réalisé par le bureau d'études PLANETE VERTE. L'intégralité de l'étude figure dans le dossier n°1, volet thématique c- du dossier de demande d'autorisation environnementale.

### 3.2.1 Contexte et données bibliographiques

#### 3.2.1.1 Présentation des aires d'étude écologiques

Afin de tenir compte de l'ensemble des recommandations des documents nationaux et régionaux sur les modalités de réalisation des expertises écologiques dans le cadre d'un projet éolien, les aires d'étude suivantes ont été définies :



**Zone d'implantation potentielle** : l'objectif fixé, dès le choix de l'emplacement du projet, est d'éviter les milieux naturels d'intérêt tels que les boisements, les pelouses, les landes, les vallons humides et les cours d'eau entre autres.

C'est au sein de cette zone que les inventaires des habitats, de même que les prospections relatives à la flore ont été réalisés. En effet, seuls les milieux de la zone d'implantation potentielle étant concernés par un éventuel risque direct de destruction, **il est inutile d'étendre la zone d'inventaire.**

**Zone d'étude immédiate** : comme préconisé dans le guide des études d'impact sur les projets éoliens terrestres, cette zone comprend la zone d'implantation potentielle, ainsi qu'une zone tampon de 500 m.

C'est au sein de cette zone que :

- Les points d'écoute et d'observation de l'avifaune ont été placés. En effet :
  - En ce qui concerne l'avifaune locale (en période de nidification et d'hivernage), les principaux risques vis-à-vis d'un projet éolien sont la destruction de sites de nidification, la suppression de zones d'hivernage, le dérangement des populations locales et le risque de collision pour les espèces fréquentant régulièrement le site (en période de chasse/nourrissage notamment).

**Il est donc inutile d'étendre la zone d'étude immédiate au delà de cette zone tampon de 500 m** puisque l'avifaune locale potentiellement concernée par le projet est uniquement située sur la zone d'implantation potentielle et ses abords proches. De plus, les points sont généralement placés sur des points hauts et des zones dégagées, permettant une vision à plus d'un kilomètre.

- De même, il est inutile de prendre en compte pour l'inventaire de l'avifaune locale les zones de vallées, les populations inféodées à ce milieu étant différentes de celles typiques des openfields. Toutefois, l'ensemble des espèces susceptibles de survoler le site d'implantation ont été prises en compte.

- En ce qui concerne l'avifaune migratrice (pré-nuptiale et post-nuptiale), la carte établie dans le SRE nous informe du contexte à priori sensible de la zone d'étude (couloir principal). Quelques espèces migratrices telles que la Grue cendrée ou le Vanneau huppé ont également été observées sur les communes de la zone d'étude immédiate (faune-champagne-ardenne).

**Il paraît donc nécessaire d'étudier de manière plus approfondie les éventuels mouvements migratoires de l'avifaune** dans la zone du projet afin de caractériser l'intérêt du site pour l'avifaune migratoire et vérifier le passage d'oiseaux en migration active (Cf. Zone d'étude rapprochée).

- Les points d'écoute des chiroptères ont été répartis sur l'ensemble de la zone. En effet :
  - En ce qui concerne les populations locales, l'objectif est de vérifier l'utilisation du site par les chiroptères. Les principaux risques vis-à-vis d'un projet éolien sur ces populations concernent essentiellement le risque de collision.

D'après le SRE, la zone du projet est dénuée de toute sensibilité quant aux populations locales de chauves-souris, les gîtes majeurs connus à la date de réalisation du SRE étant situés à plusieurs dizaines de kilomètres de la zone du projet. De même, les différentes expertises réalisées dans le cadre des parcs éoliens accordés, proches du secteur, n'ont pas permis de révéler un enjeu majeur relatif aux chiroptères en période estivale.

Rappelons que la zone d'implantation potentielle est essentiellement caractérisée par des cultures intensives, à priori peu favorables aux chauves-souris.

**Il est donc inutile d'étendre la zone d'étude au delà de la zone tampon de 500 m** autour de la zone d'implantation potentielle.

- En ce qui concerne les populations migratrices, les informations apportées par le SRE nous permettent d'envisager un enjeu potentiellement important sur les chiroptères en migration (localisation dans un couloir d'importance modérée à forte). Néanmoins, les expertises réalisées pour les différents parcs accordés ne révèlent aucun mouvement migratoire dans le secteur. **Il est donc inutile d'étendre l'aire d'étude au delà de la zone tampon de 500 m** autour de la zone d'implantation potentielle.
- Les observations des autres groupes faunistiques ont été effectuées. En effet :
  - Les problématiques liées aux autres taxons (mammifères hors chiroptères, amphibiens, reptiles, arthropodes) sont essentiellement locales. **Ainsi l'aire d'étude immédiate paraît suffisante** pour l'étude de ces autres groupes faunistiques.

**Zone d'étude rapprochée** : comme préconisé dans le guide des études d'impact relatives aux projets éoliens terrestres, cette zone permet la réalisation d'investigations complémentaires, lorsque cela paraît nécessaire. Son périmètre est établi par un rayon de 3 km autour de la zone d'emprise du projet.

D'après les informations précédentes, il s'avère que la zone d'étude immédiate, seule, paraît insuffisante pour étudier les mouvements migratoires de l'avifaune.

En effet, les enjeux de migration dans le secteur, au vu des informations apportées par le SRE et des études naturalistes relatives aux projets éoliens accordés proches, sont réels.

Il convient donc d'observer les mouvements migratoires sur une surface plus importante que la zone d'étude immédiate seule.

La localisation des points d'observation tient compte de la topographie du secteur. Elle permet ainsi des perceptions sur des distances lointaines (plusieurs centaines de mètres au minimum et jusqu'à plusieurs kilomètres).

Les vols de migration active sont donc aisément perceptibles depuis les points d'observation disposés au sein de la zone d'étude immédiate. Ainsi, il n'est pas nécessaire de rajouter des points d'observation de l'avifaune, ceux présents permettant d'observer les mouvements migratoires bien au delà de la zone d'étude immédiate et sur l'ensemble du périmètre rapproché (3 km).

De même, il convient de rappeler que même si le SRE a localisé des axes de migration à l'échelle de la Champagne-Ardenne, l'ensemble de la région est concernée par des phénomènes migratoires diffus. Compte tenu de l'ensemble de ces informations, la zone d'étude, en ce qui concerne l'avifaune migratrice a donc été étendue afin de tenir compte des observations au delà de la zone d'étude immédiate (même si aucun point n'a été ajouté du fait des possibilités de perception lointaine).

La zone d'étude rapprochée a enfin été élargie à 10 km pour l'étude bibliographique des données concernant les zones naturelles hors Natura 2000 (ZNIEFF, corridors identifiés par le Schéma Régional de Cohérence Écologique, données liées aux parcs alentour...).

Enfin, un dernier périmètre d'étude d'un rayon de 20 km a été défini par l'étude d'incidence Natura 2000.

En résumé, les différentes aires d'étude prises en compte en fonction des espèces étudiées sont :

- flore et habitats : zone d'implantation potentielle
- avifaune nicheuse et hivernante : zone d'étude immédiate
- avifaune migratrice (zones de stationnement) : zone d'étude immédiate
- avifaune migratrice (vols en migration active) : zone d'étude rapprochée (3 km)
- chiroptères : zone d'étude immédiate
- autres groupes faunistiques : zone d'étude immédiate
- étude bibliographique (hors Natura 2000) : zone d'étude rapprochée élargie (10 km)
- incidence Natura 2000 : zone d'étude éloignée (20 km)

### 3.2.1.2 Les zones naturelles protégées

#### ■ Les zones naturelles strictement protégées

On distingue plusieurs types de zones naturelles protégées par voies réglementaires, contractuelles ou par maîtrise foncière :

- Arrêté de Protection de Biotope (APB),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage (RNCFS),
- Réserve biologique,
- Parc National (PN),
- Terrains du Conservatoire du Littoral (CdL),
- Terrains des Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN).

La zone d'implantation potentielle ne fait l'objet d'aucune de ces protections.

L'aire d'étude rapprochée relative au milieu naturel étendue à 10 km ne comprend aucune zone naturelle strictement protégée.

#### ■ Les zones naturelles partiellement protégées

On distingue différents types de zone naturelles partiellement protégées :

- Parc Naturel Marin (PNM),
- Parc Naturel Régional (PNR),
- Sites Natura 2000 : ZPS (Zones de Protection spéciale), ZSC (Zones Spéciales de Conservation) et SIC (Sites d'Importance Communautaire),
- Site RAMSAR.

Aucun Parc Naturel Marin, Parc Naturel Régional ou site RAMSAR n'est identifié dans la zone d'implantation et l'aire d'étude rapprochée.

En revanche, 5 sites Natura 2000 sont répertoriés dans l'aire d'étude éloignée qui présente ici un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ils sont localisés sur la carte et listés dans le tableau sur l'illustration suivante.

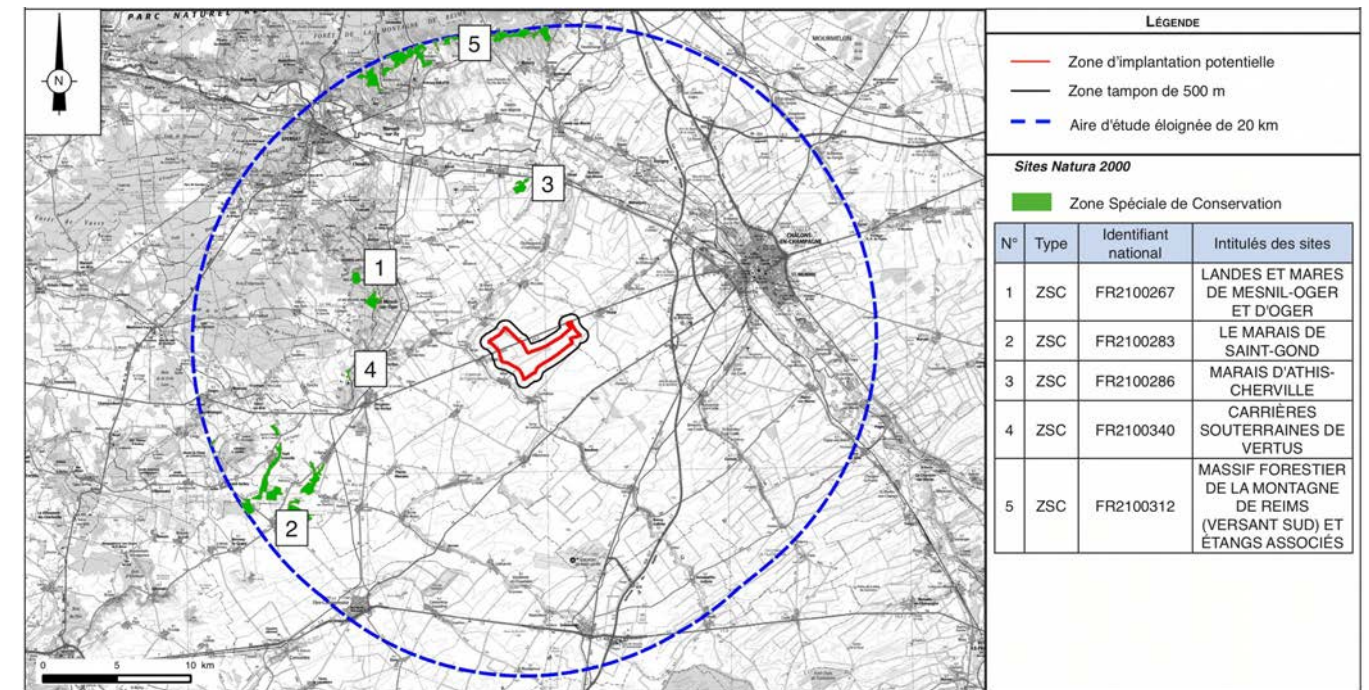


Illustration 19: Réseau Natura 2000

(Source : PLANETE VERTE)

- Les zones du réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats. La démarche Natura 2000 vise à préserver les espèces et les habitats ainsi identifiés sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable.

Deux types de sites interviennent dans le réseau Natura 2000 :

- les ZPS (zone de protection spéciale), étant des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne,
- les ZSC (Zone spéciale de conservation), étant des sites écologiques présentant des habitats naturels ou semi-naturels, des espèces faunistique ou floristique d'intérêt communautaire, important de part leur rareté, ou leur rôle écologique (dont la liste est établie par les annexes I et II de la directive Habitats).

*La présentation détaillée des cinq sites Natura 2000 listés et localisés ci-dessus est consultable dans l'étude intégrale.*



### 3.2.1.3 Les autres documents d'informations générales

#### ■ Les Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Le nom Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) renvoie à un inventaire scientifique visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Cet inventaire n'a pas de portée réglementaire. L'identification d'une ZICO ne constitue pas par elle-même un engagement de conservation des habitats d'oiseaux présents sur le site.

Aucune ZICO n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle ni à moins de 10 km.

#### ■ Les Zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Dans le but de les identifier pour mieux les protéger, le Ministère de l'Environnement a recensé les zones présentant le plus d'intérêt pour la faune et la flore et les a regroupées sous le terme de ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Écologiques Faunistiques et Floristiques).

Ce classement n'a pas de valeur juridique directe et ne signifie pas que la zone répertoriée fasse systématiquement l'objet d'une protection particulière et spéciale. Toutefois, il souligne un enjeu écologique important et signale parfois la présence d'espèces protégées comme les chiroptères notamment.

L'inventaire ZNIEFF présente deux types de zonage :

- Type I = secteur d'intérêt biologique remarquable caractérisé par la présence d'espèces animales et végétales rares
- Type II = grands ensembles riches, peu modifiés, ou offrant des potentialités biologiques importantes

On dénombre un total de 13 ZNIEFF (10 de type I et 3 de type II) comprises entièrement ou pour partie au sein de l'aire d'étude rapprochée étendue à 10 km autour du présent projet. Toutes ces zones sont localisées sur l'illustration ci-contre

*Un tableau qui les énumère et précise, le cas échéant, la présence d'enjeux spécifiques liés aux chiroptères ou à l'avifaune est consultable dans l'étude intégrale.*

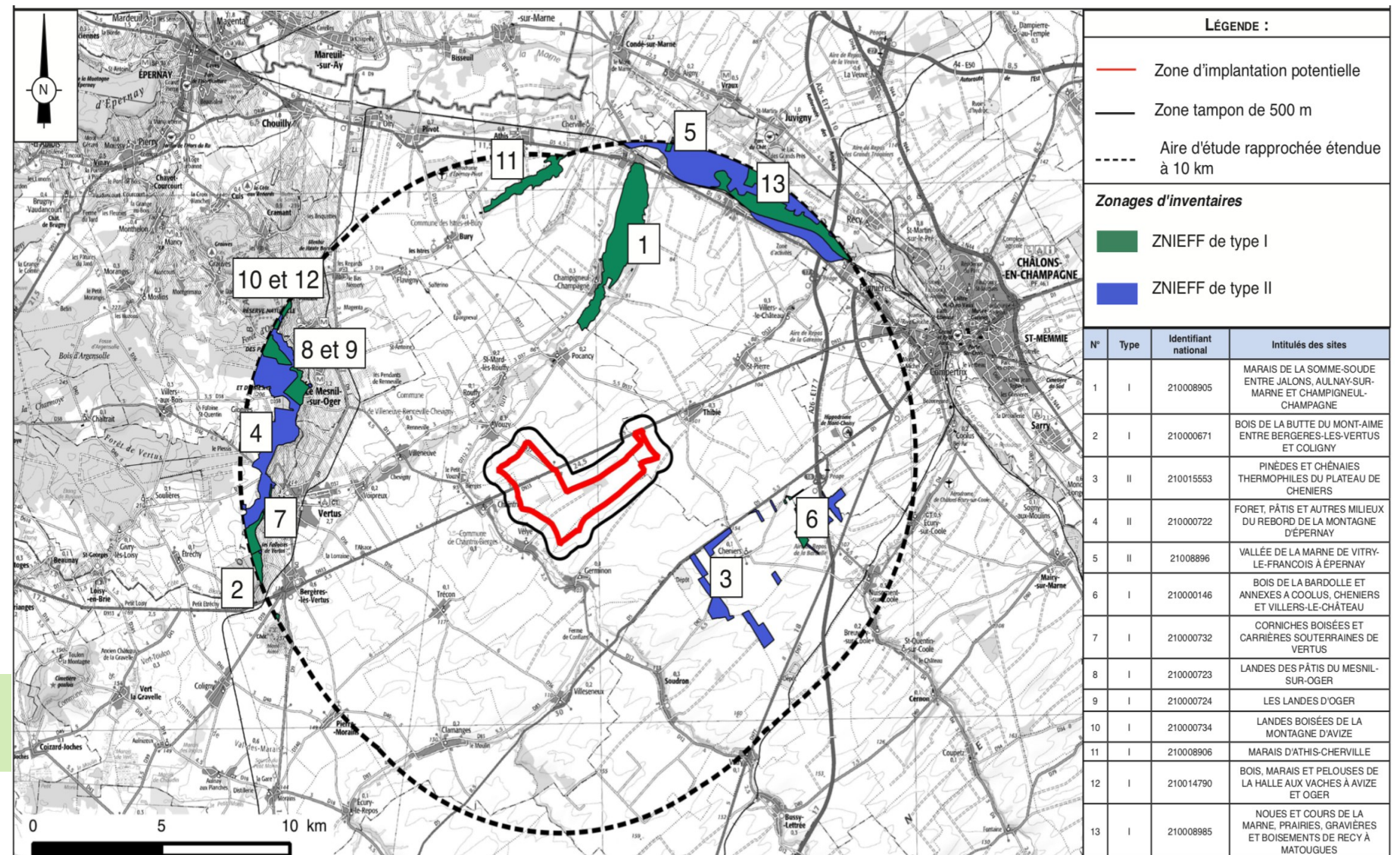


Illustration 20: Localisation des zonages d'inventaires (ZNIEFF)

(Source : PLANETE VERTE)

### ■ Biocorridors - trames vertes et bleues

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est l'outil régional de mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue (TVB) régionale. Il 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 SRCE de Champagne-Ardenne a été adopté le 8 décembre 2015. Les documents relatifs à ce schéma sont disponibles, notamment les données cartographiques concernant les réservoirs de biodiversité, les corridors et les éventuelles barrières écologiques.

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils comprennent notamment :

- Les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau ;
- Tout ou partie des cours d'eau et canaux qui constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ;
- Tout ou partie des zones humides qui peuvent jouer le rôle soit de réservoirs de biodiversité, soit de corridors écologiques, soit les deux à la fois.

Les corridors écologiques peuvent prendre plusieurs formes et n'impliquent pas nécessairement une continuité physique ou des espaces contigus.

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les principales vallées constituent des couloirs privilégiés de déplacement pour les espèces liées notamment aux milieux aquatiques et aux milieux plus ou moins humides, ainsi qu'aux espèces inféodées aux milieux boisés (ripisylve). On notera la proximité du projet vis-à-vis du ruisseau de la Somme-Soude. La Forêt domaniale de la Traconne, la Forêt de Brugny, les boisements de la commune de Champigneul-Champagne et le long de la Somme-Soude constituent par ailleurs un réservoir de biodiversité important lié aux milieux humides.

De même, les différents boisements présents au sein de l'aire d'étude et à proximité du projet comme la Forêt d'Épernay (au Nord) et la Forêt de Vertus (au Nord-Ouest), constituent des réservoirs de biodiversité pour la faune inféodée aux espaces forestiers. Les boisements plus petits, répartis sur l'ensemble du secteur (ripisylves, bois et bosquets, haies arborées,...) constituent potentiellement des zones refuges pour la grande faune, les chiroptères et l'avifaune.

Si les continuités écologiques des milieux boisés et humides ne sont pas remises en cause par le projet, on remarque en revanche que la zone d'implantation potentielle est concernée par la trame des milieux ouverts. Un gros réservoir de biodiversité est en effet répertorié à l'Ouest du site, relié par des corridors au Sud et au Nord de la zone d'implantation potentielle.

Les éléments de la zone d'étude immédiate seront décrits plus précisément dans le chapitre concernant les inventaires floristiques notamment (Cf § 3.2.2.2 Habitats et flore, p.55).

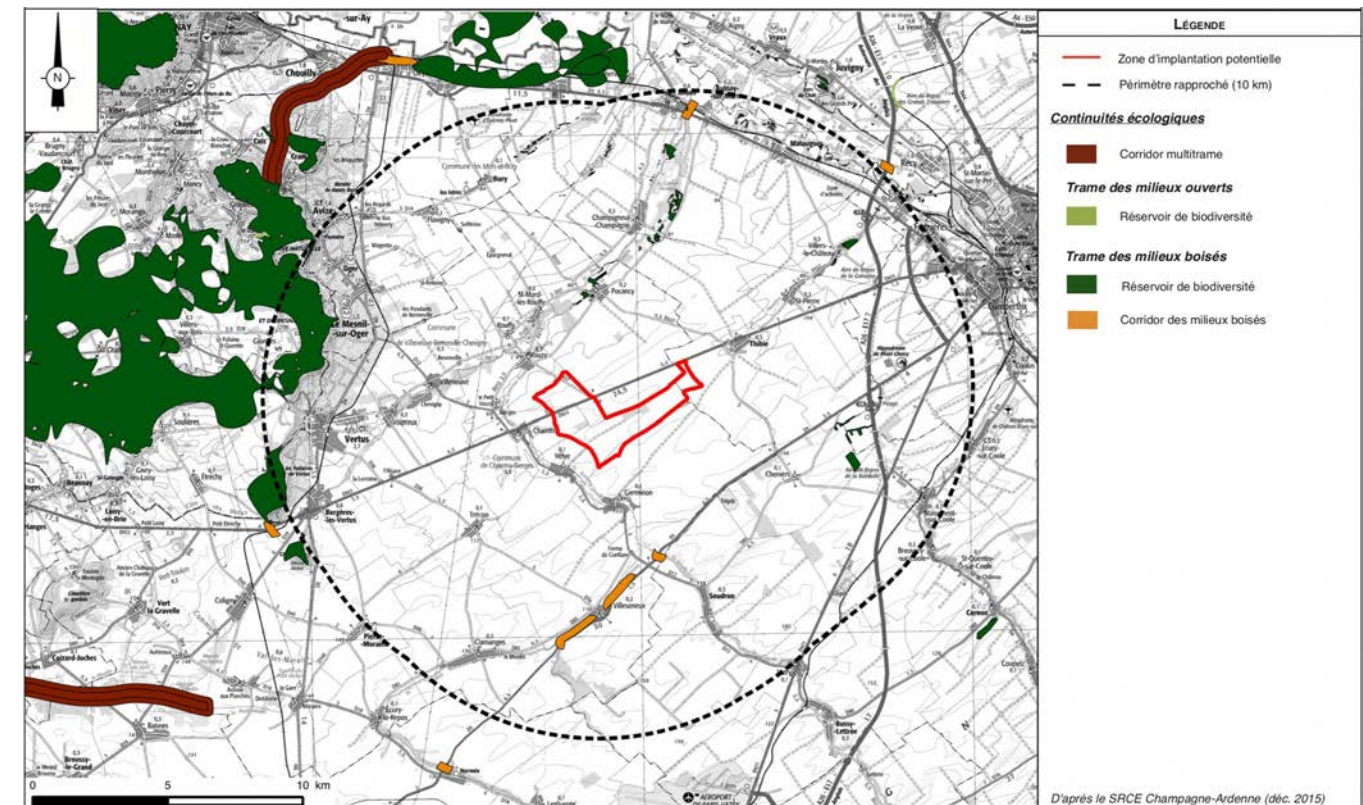


Illustration 21: Continuités écologiques : trame verte

(Source : PLANETE VERTE)

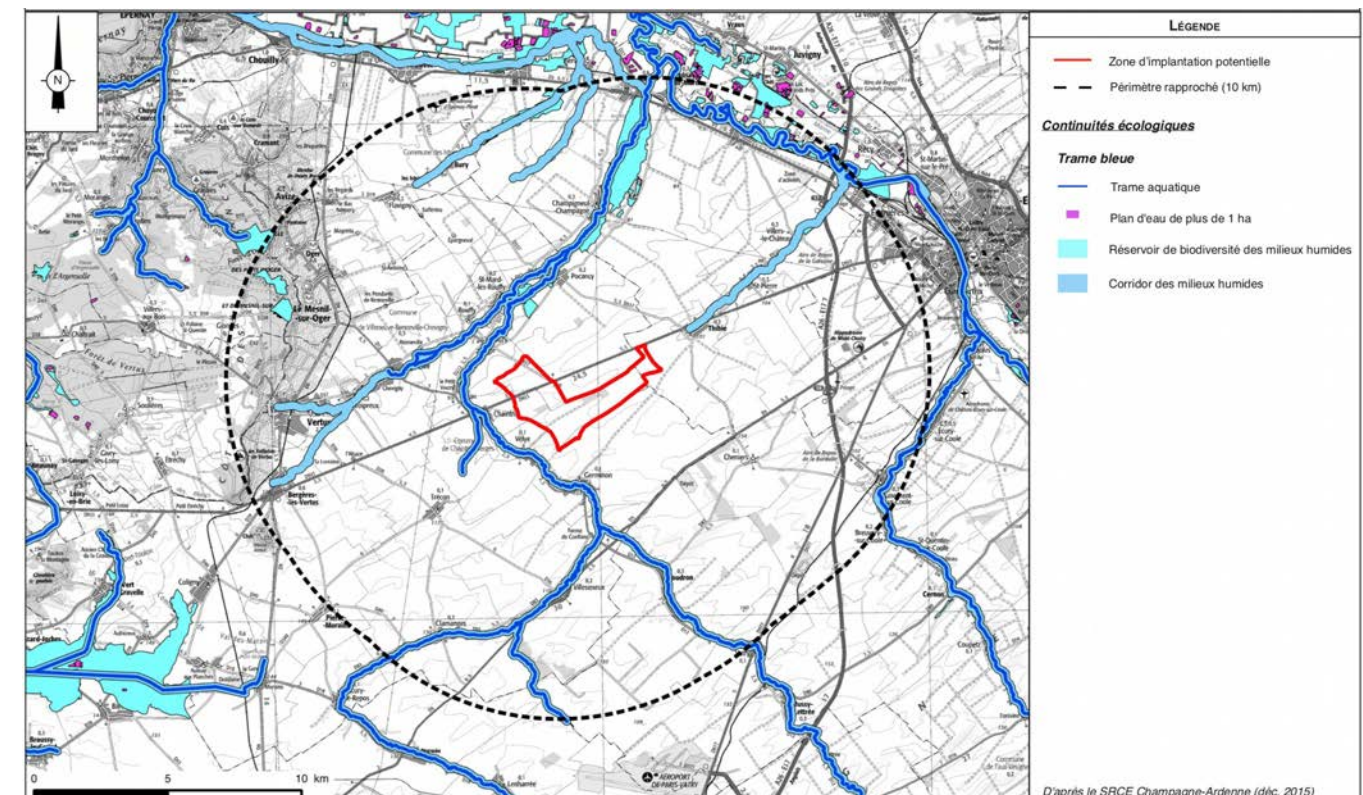


Illustration 22: Continuités écologiques : trame bleue

(Source : PLANETE VERTE)

### 3.2.1.4 Les autres informations disponibles

#### ■ Synthèse des données connues sur l'avifaune

Le site du présent projet, situé à environ 15 km au sud-ouest du massif forestier entourant la commune d'Épernay et également entouré par l'affluent de la Marne : la Somme-Soude, se trouve à l'ouest d'un couloir de migration définit comme secondaire par le SRE de Champagne-Ardenne.

La zone d'étude est par ailleurs susceptible d'être concernée par la migration de la Grue cendrée, se trouvant dans un axe secondaire de migration post et pré-nuptiale et des observations sur les communes environnantes en 2019 pour la période de migration pré-nuptiale le confirme. Rappelons toutefois que l'espèce est classée en «préoccupation mineure» sur la Liste rouge mondiale de l'UICN et présente en France une tendance démographique très favorable. De plus, la Grue cendrée semble peu sensible aux collisions avec les éoliennes, avec à ce jour 24 cas recensés sur l'ensemble du territoire européen (Station ornithologique de Brandebourg, mars 2018). Le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (Annexe 5, nov. 2015) lui attribue par ailleurs une sensibilité modérée aux collisions (niveau 2 sur 4).

L'étude régionale liée à la réalisation du SRE nous apprend également que la zone d'implantation potentielle est située en zone présentant une sensibilité faible vis-à-vis de l'avifaune locale.

Les données de la Ligue de Protection des Oiseaux, enregistrées via la plate-forme participative faune-Champagne-Ardenne, informent de la présence potentielle de 128 espèces d'oiseaux sur les communes concernées par la zone d'étude immédiate. Une nidification possible, probable ou certaine, a été signalée pour 72 d'entre elles, et 32 sont classées dans la catégorie rouge (rare, vulnérable ou en danger) de la liste régionale des oiseaux nicheurs (B. Fauvel *et al.*, 2007).

Rappelons néanmoins que cette liste comptabilise toutes les espèces recensées sur le territoire des communes, quel que soit le milieu d'observation. Peuvent ainsi y figurer des oiseaux inféodés à des milieux particuliers (zones humides par exemple) qui ne seront pas systématiquement présents sur les milieux de la zone d'étude immédiate (cultures essentiellement). Rappelons également que, bien que riche d'informations, cette liste ne reflète que partiellement le peuplement avifaunistique des communes concernées en raison des disparités spatiales et temporelles de pression d'observation.

Parmi les espèces considérées prioritaires en raison notamment de leur fréquentation du site (nombre élevé d'individus et/ou longue période de présence) et/ou celles présentant une sensibilité forte vis-à-vis de l'éolien. Il s'agit des espèces qui chassent sur le site ou de celles dont le territoire de nidification recouvre le site d'implantation (Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Épervier d'Europe et Buse variable), des nicheurs locaux effectuant des vols nuptiaux à hauteur des pales (Alouette des champs) et des migrants nocturnes survolant le site (Grive litorne, Rougequeue à front blanc, Traquet motteux...).

Les données issues du zonage écologique, en particulier celles des trois ZSC situées à moins de 20 km du projet (FR2100267 «Landes et Mares de Mesnil Oger et d'Oger», FR2100283 «Le Marais de Saint-Gond», FR2100286 «Marais d'Athis-Cherville»), confirment la présence de nombreuses espèces patrimoniales. Or, qu'il s'agisse des migrants ou des nicheurs à territoire étendu, la plupart d'entre elles sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude de manière ponctuelle ou régulière. Citons notamment parmi les migrants et/ou hivernants : le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, le Milan royal, le Faucon pèlerin ou encore le Faucon émerillon. Ainsi

que parmi les nicheurs et/ou migrants : le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Milan noir, la Bondrée apivore, ou encore le Rossignol philomèle.

#### ■ Conclusion sur les enjeux avifaunistiques *a priori*

**L'ensemble des données bibliographiques permet de conclure à des enjeux avifaunistiques potentiellement significatifs au niveau du secteur dans lequel s'insère le présent projet, tant en période de migration que de reproduction.**

Les raisons principales de ce constat sont :

- Une diversité spécifique non négligeable expliquée notamment par la composition écopaysagère du secteur caractérisée par la présence de milieux diversifiés (boisements, ripisyles, prairies, pelouses, cultures...);
- Plusieurs espèces patrimoniales parmi le cortège précité dont le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard;
- La proximité de différentes zones naturelles reconnues notamment pour leur avifaune;
- La situation du projet à proximité de couloirs de migration importants à échelon régional mais aussi national (Grue cendrée).

**Les prospections menées sur la zone d'étude permettront d'actualiser, de préciser et de localiser les différents enjeux avifaunistiques ainsi identifiés.**

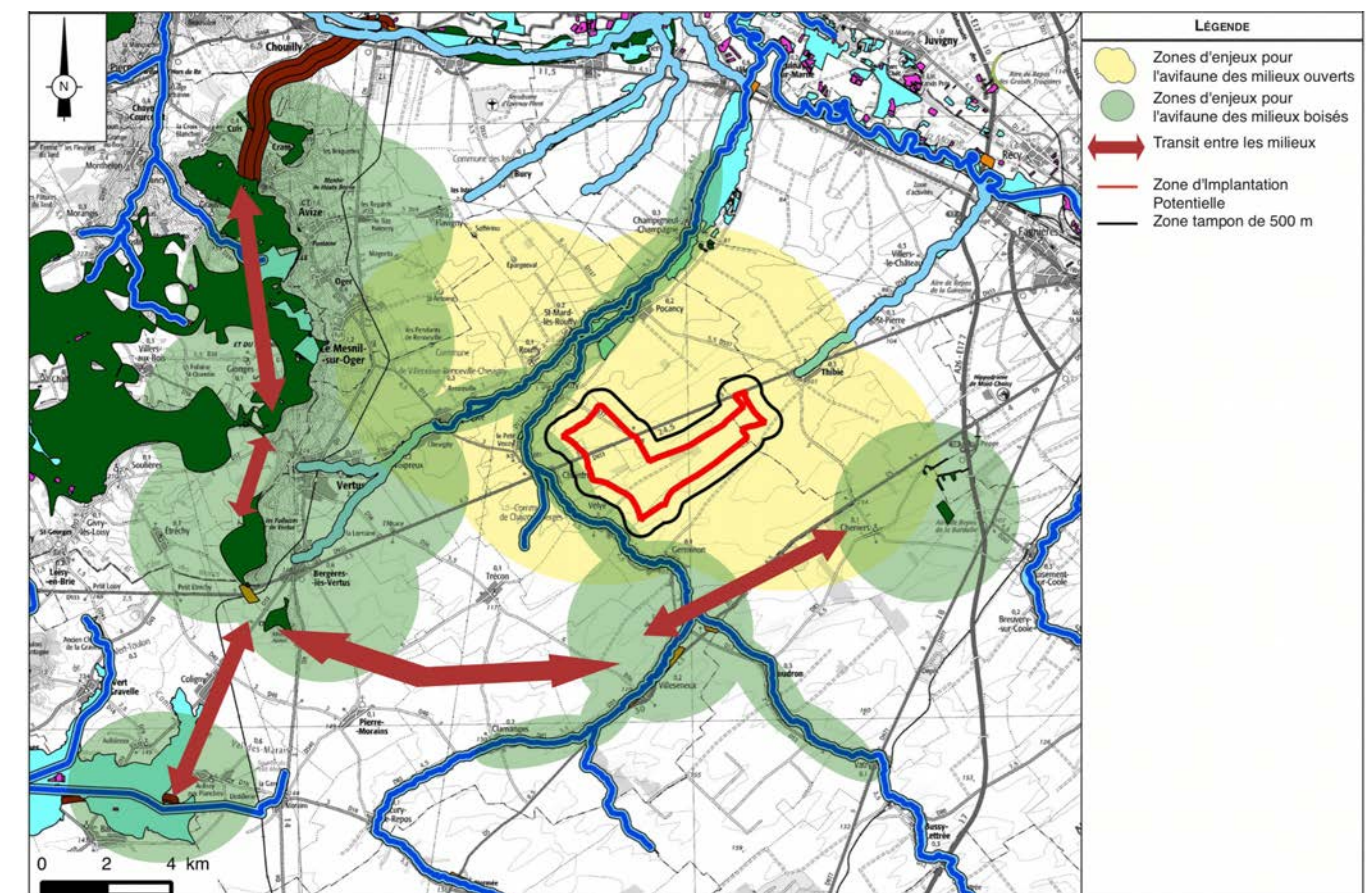


Illustration 23: Synthèse des enjeux principaux avifaunistiques suivant la bibliographie

(Source : PLANETE VERTE)

### Synthèse des données connues sur les chiroptères

D'après les données relatives aux différents sites Natura 2000 et inventaires ZNIEFF, 11 espèces sur les 24 connues en Champagne-Ardenne ont été recensées dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet. Le secteur d'étude possède donc une richesse chiroptérologique moyenne.

La plupart des espèces inventoriées peuvent potentiellement se reproduire dans l'aire rapprochée (10 km). En revanche, le site du projet n'est concerné par aucun enjeu notable vis-à-vis des populations locales de chiroptères. Les zones à enjeu significatif (moyen à fort) les plus proches sont des gîtes d'hibernation et potentiellement de mise bas qui se trouvent à une dizaine de kilomètres à l'ouest.

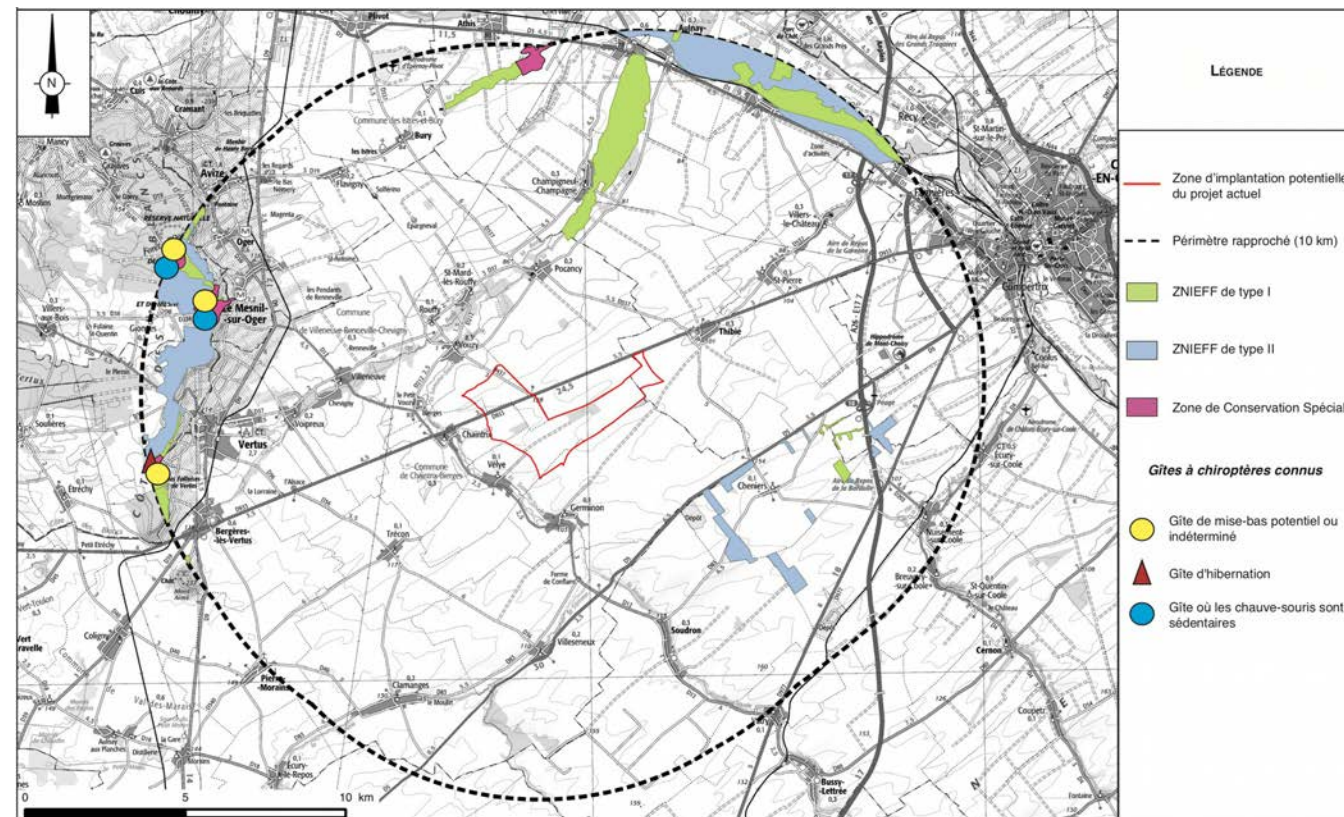


Illustration 24: Gîtes à chiroptères répertoriés dans un rayon de 10 km

(Source : PLANETE VERTE)

Le tableau ci-contre récapitule les espèces susceptibles d'être présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, en précisant leur statut de rareté, de menace et de protection.

Espèces	Espèces prioritaire du PNA 2016-2025 (1)	Statut de menace		Statut de protection		Tendance évolutive des populations françaises (1)	Reproduction avérée dans le périmètre rapproché (10km)
		Régional (2)	National (3)	National	International		
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	AS	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive Habitats Annexes I & II convention de Bonn	Diminution	X
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	X	VU	NT	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexe I & II convention de Bonn	Inconnue	
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	EN	NT	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexes II & IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Augmentation	
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	EN	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexes II & IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Augmentation	
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>		AS	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexe I & II convention de Bonn	Inconnue	
Grand murin <i>Myotis myotis</i>		EN	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexes II & IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Augmentation	
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	X	VU	NT	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexes II & IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Inconnue	
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>		EN	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexes II & IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Augmentation	
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>		AS	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Inconnue	
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>		AS	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Inconnue	
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>		AS	LC	Arrêté du 23 avril 2007 (article 2)	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I & II convention de Bonn	Inconnue	

#### LÉGENDE :

##### Statut de menace

→ Régional

EN	En danger
VU	Vulnérable
RR	Rare
AP	A préciser
AS	A surveiller

→ National

EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacé
LC	Préoccupation mineure
NA	Non applicable

(1) TAPIERO A (coord.), Fédération des Conservatoires d'espaces naturels (2017) ; Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025.

(2) BECU D. et al. (2007) ; Liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne

(3) UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2009) ; La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine.

Sources complémentaires :

DIETZ C., VON HELVERSON O. & NILL D. (2009) ; L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Editions Delachaux & Niestlé.

ARTHUR, C-P. & PAVISSE, R. (2014) ; Rapportage DHFF, article 17, synthèse pour le groupe thématique Chiroptères. L'évaluation 2006-2012. Rapport SFEPM, 18pp.

TAPIERO A., et al., (2014) ; Diagnostic des 34 espèces de Chiroptères. Bilan technique final/ Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels. MEDDE/ DREAL Franche-Comte

### 3.2.1.5 Synthèse des données bibliographiques

La zone d'implantation potentielle est relativement proche de la matrice d'espaces naturels remarquables et/ou protégés. On dénombre en effet quatre sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km parmi lesquels 3 sont situés à moins de 10 km du projet : la ZSC FR2100267 « Landes et Mares de Mesnil Oger et d'Oger », la ZSC FR 2100286 « Marais d'Athis-Cherville » et la ZSC FR2100340 « Carrières Souterraines de Vertus ». Plusieurs ZNIEFF sont également recensées à proximité du projet, dont une située à environ 5 km de la zone d'implantation potentielle : La ZNIEFF 210015553 dite « Pinèdes et Chênaies Thermophiles du Plateau de Cheniers » et une autre située à 7 km : La ZNIEFF 210008905 « Marais de la Somme-Soude entre Jalons, Aulnay-sur-Marne et Champigneul-Champagne ».

Malgré la proximité des zones naturelles patrimoniales précitées, le site du projet est quant à lui constitué majoritairement d'espaces agricoles de type openfield. Ces agrosystèmes largement artificialisés présentent un intérêt floristique limité, ainsi que des enjeux liés aux populations d'insectes, d'amphibiens, de reptiles et de mammifères terrestres relativement réduits.

Les données bibliographiques recueillies permettent d'envisager un enjeu faible vis-à-vis des chiroptères sur la zone du projet.

Les données issues du zonage écologique (Natura 2000 et ZNIEFF) et des études antérieures permettent de dresser une liste des espèces susceptibles de fréquenter le site. Avec 11 espèces recensées dans un rayon de 10 km sur les 24 connues en Champagne-Ardenne, le secteur d'étude présente une richesse chiroptérologique non négligeable. Ce constat est par ailleurs confirmé par les connaissances locales actuelles faisant état de nombreux gîtes à chiroptères connus et de la reproduction avérée d'au moins une espèce dans l'aire d'étude rapprochée.

Concernant l'avifaune et d'après le Schéma Régional Éolien, le site du projet est susceptible de présenter un enjeu vis-à-vis des espèces migratrices et présente une sensibilité nulle vis-à-vis de l'avifaune locale. La zone d'étude est bien localisée dans un axe de migration défini comme secondaire et également à proximité d'un couloir de migration défini comme principal par le SRE de Champagne-Ardenne. Le site est par ailleurs susceptible d'être concerné par la migration de la Grue cendrée (*Grus grus*), se trouvant en limite ouest de l'axe principal de migration postnuptiale et en zone d'observation régulière s'agissant de la période prénuptiale.

Les données de la Ligue de Protection des Oiseaux, enregistrées via la plate-forme participative faune-Champagne-Ardenne, informent de la présence potentielle de 101 espèces d'oiseaux sur les communes concernées par la zone d'étude immédiate. Une nidification possible, probable ou certaine, a été signalée pour 86 d'entre elles, et 22 sont classées dans la catégorie rouge (rare, vulnérable ou en danger) de la liste régionale des oiseaux nicheurs (B. Fauvel *et al.*, 2007).

Les inventaires effectués en 2019 par les participants de la LPO sur les communes bordant la ZIP concluent à une diversité spécifique non négligeable avec un total de 128 espèces, dont 72 nicheuses potentielles, observées sur un cycle biologique complet. Ces inventaires précisent toutefois que les effectifs relevés ne sont pas exceptionnels pour la région, voire faibles pour certaines espèces. Les résultats de cette étude permettent notamment de constater qu'avec la proximité des différents couloirs de migration identifiés à échelon local, la zone est surtout fréquentée en période post-nuptiale, en particulier durant les haltes migratoires du Vanneau huppé. La proximité du site avec un couloir migratoire identifié pour la Grue cendrée a donné lieu à de nombreuses observations en période de migration pré-nuptiale, surtout autour de la commune de Châlons-en-Champagne avec parfois des groupes allant de 150 à 200 individus en migration active. S'agissant de l'avifaune locale cette même étude conclut que les populations d'oiseaux nicheurs témoignent de la persistance historique des boisements dans la région alors que les espèces liées aux milieux agricoles sont sous représentées.

Enfin, les données issues du zonage écologique, en particulier celles des trois ZSC situées autour du projet (FR2100267 « Landes et Mares de Mesnil Oger et d'Oger », FR2100340 « Carrières Souterraines de Vertus » et FR2100283 « Le Marais de Saint-Gond »), confirment la présence de nombreuses espèces patrimoniales. Or, qu'il s'agisse des migrants ou des nicheurs à territoire étendue, la plupart d'entre elles sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude de manière ponctuelle ou régulière. Citons notamment parmi les migrants et/ou hivernants : le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, le Milan royal, le Faucon pèlerin ou encore le Faucon émerillon. Ainsi que parmi les nicheurs et/ou migrants : le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Milan noir ou encore la Bondrée apivore.

## 3.2.2 Résultats des inventaires spécifiques sur le site

### 3.2.2.1 Justification des taxons étudiés

Le projet éolien se situe dans la région naturelle appelée «Champagne crayeuse» dans le département de la Marne. Cette région s'étend en arc de cercle entre la Thiérache au nord, le pays d'Othe au sud, la côte d'Île-de-France à l'ouest et la Champagne humide à l'est. C'est une vaste plaine, quelque peu ondulée voire vallonnée, dont les vallées sont très peu encaissées et dont l'altitude varie de 60 à 180 mètres. Cette matrice écopaysagère s'avère largement anthropisée mais présente malgré tout une hétérogénéité globalement favorable à la biodiversité.

La zone d'étude en elle-même se situe sur un plateau constitué de grandes cultures et de quelques prairies vouées pour l'essentiel au pâturage bovin. Plusieurs boisements se situent en périphérie, au nord et à l'ouest de la zone.

Les massifs forestiers ainsi que les prairies (selon le traitement qui leur est apporté), peuvent être propices à l'accueil d'une entomofaune diversifiée. En revanche, considérant les pratiques agricoles intensives appliquées au sein des cultures (usage de pesticides notamment), la zone d'implantation potentielle est globalement défavorable au développement des populations d'insectes.

De la même manière, la zone d'implantation potentielle est défavorable aux populations de squamates. Si les boisements et leurs lisières situés en périphérie de la zone sont susceptibles d'accueillir certaines espèces de lézards et de serpents, les cultures s'avèrent en effet peu favorables à ces taxons.

Il en va de même concernant les amphibiens. Le site est très peu attractif du fait de la nature même des milieux (cultures et pâturages intensifs) et de l'absence de point d'eau. Aucun étang n'est ainsi répertorié dans le secteur d'étude mais notons la proximité relative de vallons plus ou moins humides propices à l'accueil des amphibiens (Ruisseau de la Somme-Soude au nord et à l'ouest et la rivière de la Marne à l'est) mais ceux-ci ne sont pas concernés par la ZIP et en sont suffisamment éloignés pour qu'un inventaire spécifique ne soit pas justifié.

Concernant les mammifères, les seules espèces capables de s'adapter pour survivre dans un paysage dominé par les grandes cultures sont des espèces courantes (chevreuils, lièvres, renards...).

à la faveur de chemins enherbés, de prairies, de talus situés entre les parcelles d'exploitation ou encore en lisière de boisement, une flore plus ou moins naturelle peut subsister

Les espèces s'y développant peuvent être affectées, entre autre, par l'aménagement ou le renforcement des chemins existants. En outre, le site peut être utilisé par la faune volante (oiseaux et chiroptères), soit comme milieu de vie, soit comme zone de transit.

Considérant les points exposés précédemment et le fait que les projets éoliens, même sur des milieux banalisés, peuvent engendrer un impact significatif sur la faune volante (collision notamment) et/ou causer la destruction de la flore naturelle (modification des chemins par exemple), le bureau d'études PLANETE VERTE a choisi de mener des inventaires spécialisés sur :

- Les habitats et la flore, qui peuvent être affectés ou détruits lors de l'installation des plate-formes ou la réhabilitation de chemins, au sein des cultures, des prairies ou en périphérie des boisements ;
- Les oiseaux, dont l'habitat peut être modifié par l'implantation des installations, qui peuvent être dérangés lors des travaux, mais surtout qui encourrent un risque de mortalité par collision avec les rotors des machines. Ce dernier aspect concerne autant l'avifaune locale, que celle susceptible de transiter par le site en période de migration ;
- Les chiroptères, pour lesquels les risques d'impacts sont de même nature que ceux encourus par l'avifaune (dérangement pendant les travaux, perte d'habitat et risque de collision).

De même, toute espèce identifiée appartenant à un autre taxon, qu'il s'agisse d'observations directes (contact visuel ou auditif) ou indirectes (traces, empreintes...), sera notée.

Il est important de préciser que, indépendamment des inventaires menés in situ, l'implantation d'éoliennes au sein de milieux naturels particulièrement sensibles tels que des zones potentiellement humides, ou encore au sein des boisements ou dans le lit d'un cours d'eau, n'est pas envisagée.

### 3.2.2.2 Habitats et flore

Les diversités floristiques et faunistiques sont intimement liées. De la qualité et de la diversité des communautés végétales dépend la richesse de la faune. C'est pourquoi sont étudiés les milieux présents au sein de la zone d'implantation potentielle ainsi que ceux de son environnement immédiat.

Les prospections visent à inventorier les différents types d'occupation du sol au sein de la zone d'implantation potentielle et ses abords directs, afin de dresser une cartographie des unités de végétation et de caractériser leur cortège floristique (statut de rareté des espèces, de protection...).

Les inventaires floristiques réalisés au cours du mois de mai 2017 et complétés au cours des autres sorties diurnes, ont permis d'identifier 95 espèces végétales sur l'ensemble des milieux prospectés.

Parmi les 95 taxons identifiés, aucun ne bénéficie d'une protection réglementaire national ou régional. Dix-sept espèces présentent un indice de rareté notable ("AR", "R", "RR" ou "RRR"). Les autres taxons inventoriés sur la zone d'étude sont assez communs à extrêmement communs en Champagne-Ardenne.

La carte suivante illustre les différents milieux, classés selon la codification Corine Biotope. Elle permet d'apprécier la proportion et la répartition de chacune des unités écologiques identifiées sur la zone d'implantation potentielle du présent projet.

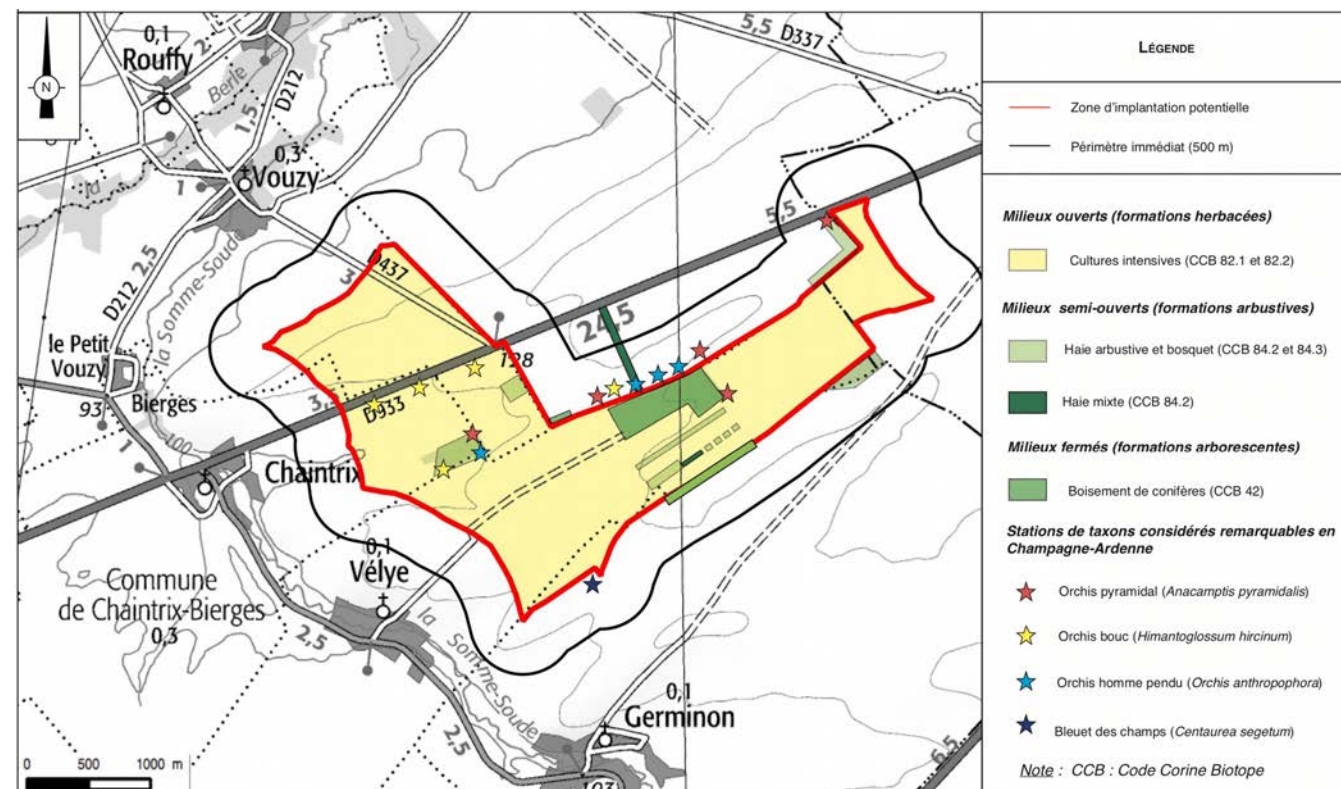


Illustration 25: Les milieux de la zone potentielle et ses abords

(Source : PLANETE VERTE)

Le détail des milieux observés et les tableaux présentant les taxons identifiés pour chaque milieu prospecté, adaptés du Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne émanant du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP, 2016), sont consultables dans l'étude intégrale.

#### ■ Intérêt phytoécologique du site

##### • Enjeu habitat

La zone d'implantation potentielle est majoritairement composée de parcelles cultivées intensivement bordées çà et là de quelques chemins et bandes enherbées. L'évaluation phytoécologique des cultures n'est pas chose aisée car leur prospection n'a pu se faire sur l'ensemble de leur surface mais également car les plantes adventices s'y développant peuvent varier d'une année à l'autre en fonction de l'assolement et des pratiques culturales. On constate néanmoins que la valeur phytoécologique de ces milieux largement artificialisés est globalement faible. Rappelons enfin que ces agrosystèmes font l'objet d'une récolte annuelle et d'un travail du sol entraînant ainsi la disparition de la flore adventice présente.

Les haies arbustives et bosquets, qui présentent à bien des égards un réel intérêt écologique, s'avèrent davantage favorables à la biodiversité, notamment pour l'avifaune et les chiroptères. à l'échelle du site, l'enjeu lié à ces milieux reste toutefois limité en raison de leur faible développement et de leur manque de continuité.

**En conclusion, aucun habitat déterminant ou présentant un enjeu notable ne se trouve au sein de l'emprise du présent projet.**

##### • Enjeu floristique

Quatre-vingt-quinze espèces ont été recensées lors des inventaires floristiques réalisés sur les différents milieux de la zone d'implantation potentielle et ses abords directs (cultures, prairies, chemins et bandes enherbées, haies arbustives, bosquets et lisières de boisement).

Les statuts régionaux d'indigénat et de rareté des taxons identifiés lors de nos prospections ont été évalués au regard du Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, actualisation 2016).

La Champagne-Ardenne ayant actualisée sa liste rouge conforme à la méthodologie préconisée par l'UICN et publiée le 25 mars 2019 sur le site Internet de la DREAL Grand-Est, PLANETE VERTE s'est basé sur ces nouvelles données : DREAL Grand-Est : FLORE liste rouge champagne ardenne flore 2018 validee UICN

Enfin, PLANETE VERTE s'est également intéressé aux potentiels statuts de protection réglementaire à échelon national (arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995) et régional (arrêté du 08 février 1988), ainsi qu'à une éventuelle inscription à la Directive «Faune-flore-Habitats» (directive 92/43 CEE du 21 mai 1992).

**Aucun taxon ne figure sur les listes rouges des espèces menacées mais certains sont tout de même remarquables comme l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) ou l'Orchis homme-pendu (*Orchis anthropophora*).**

Au niveau régional, 1 taxon est considéré extrêmement rare (RRR), la Moutarde noire (*Brassica nigra*), 1 très rare (RR), la Grande Ciguë (*Conium maculatum*), 6 rares (R) et 9 autres assez rares (AR). Précisons que la totalité de ces espèces relativement rares se trouve en lisière des différents boisements ou au sein de la strate herbacée des bandes enherbées le long des parcelles agricoles et de leur périphérie. Enfin, la grande majorité de la flore identifiée est assez commune à extrêmement commune en Champagne-Ardenne.



(Source : PLANETE VERTE)

### ■ Evolution de la zone d'implantation potentielle au fil du temps

En règle générale, la biodiversité a tendance à régresser, même si certains secteurs riches sont encore préservés (forêts primaires). Cet appauvrissement de la biodiversité est directement lié aux activités humaines (agriculture intensive, exploitations forestières et minières...). Cependant, la prise de conscience actuelle entraîne une lente évolution de ce processus en sens inverse (valorisation des élevages extensifs ou biologiques, énergies renouvelables...).

A l'échelle de la zone du projet, on observe que le secteur est fortement modifié par l'Homme depuis de nombreuses années, et que l'agriculture intensive y est privilégiée. Le site a subi un déboisement conséquent entre 1958 et 2016, surtout entre Chaintrix-Bierges et Thibie (là où la zone d'implantation se trouve), entraînant la disparition de milieux boisés et laissant place aux quelques haies relictuelles et petits bosquets encore présents çà et là.



Illustration 26: Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle en 1958 (à gauche) et en 2016 (à droite)

(Source : PLANETE VERTE)



### 3.2.2.3 Expertise avifaune

#### ■ Pression d'observation et localisation des points d'écoute et d'observation

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre mai 2017 et septembre 2018 afin de rendre compte d'un cycle biologique complet (hivernage, migration pré-nuptiale, reproduction et migration post-nuptiale). La méthodologie est décrite dans le chapitre spécifique « B2.3.2 - Méthodologie pour les inventaires avifaunistiques », page 34 de l'étude intégrale.

Pour rappel, les différents milieux identifiés sur la zone d'implantation et ses abords directs peuvent présenter un intérêt pour l'avifaune :

- Cultures avec ou sans marge de végétation spontanée : malgré le manque d'élément structurant et l'homogénéité des habitats des grandes cultures, plusieurs espèces d'oiseaux de plaine se sont adaptées voire sont devenues spécialistes de ces agrosystèmes, formant un cortège d'espèces plus ou moins rares et menacées (Alouette des champs, Busards, Œdicnème criard...);
- Les haies : quand elles sont nombreuses, peuvent former un système bocager plus ou moins dense. Celui-ci est apprécié d'un grand nombre d'oiseaux puisqu'il représente un stade intermédiaire entre les boisements (milieux fermés) et les champs (milieux ouverts). Il accueille ainsi les communautés adaptées à ces deux milieux, auxquelles peuvent se greffer un cortège d'oiseaux typiquement inféodés au bocage. Ce sont aussi, selon l'étendue de leur continuité, de potentiels corridors écologiques ;
- Les boisements sont susceptibles de fournir ressources alimentaires, zones de quiétude et/ou de nidification à de nombreuses espèces d'oiseaux.

11 points d'observation et d'écoute ont donc été utilisés lors des prospections, répartis au sein de la zone d'implantation potentielle et de la zone d'étude immédiate afin d'appréhender de la manière la plus fidèle possible la composition du peuplement avifaunistique du secteur. Leur localisation, présentée sur la carte suivante répond ainsi à trois objectifs complémentaires :

- Couvrir chacun des milieux constitutifs de la zone d'étude, notamment pour l'étude de l'avifaune nicheuse ;
- Assurer, indépendamment de la nature des milieux qui la composent, une couverture spatiale suffisante de la zone d'étude afin qu'il ne reste aucun espace non prospecté.
- Avoir une vue dégagée sur plusieurs kilomètres autour du projet (points hauts), notamment pour l'étude des mouvements migratoires.

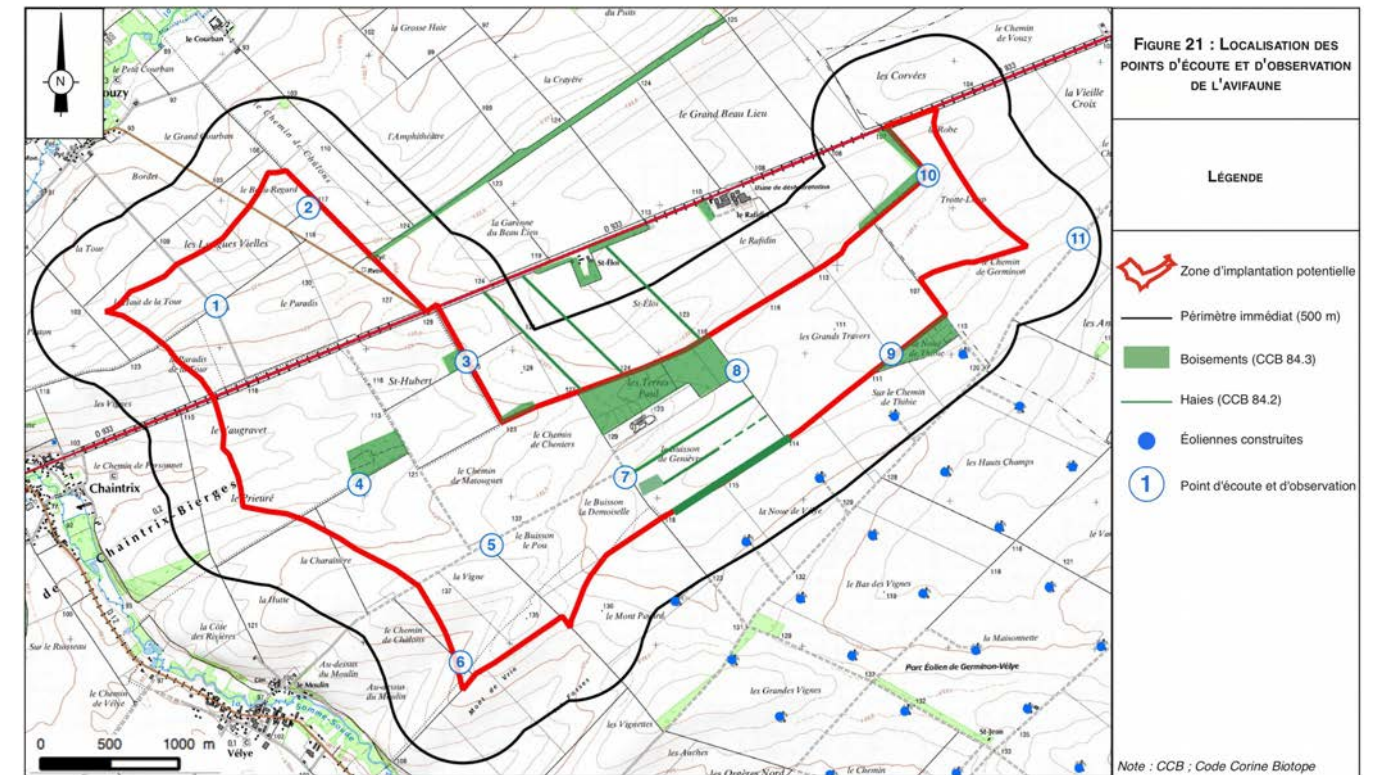


Illustration 27: Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune

(Source : PLANETE VERTE)

Par ailleurs, au-delà de l'aspect spatial, une pression d'observation suffisante doit également être assurée d'un point de vue temporel. L'effort d'inventaire (sur une année et pour chaque passage), la fréquence (nombre de passages par an), ainsi que les périodes d'inventaire (répartition des passages dans l'année) doivent permettre d'obtenir un échantillon le plus représentatif possible. Chacune des périodes du cycle biologique annuel doit en effet être couverte. Rappelons que l'avifaune nocturne a été inventoriée en même temps que les écoutes mobiles des chiroptères.

A ce titre, le ministère en charge des questions écologiques et environnementales d'une part\*, et la DREAL Grand Est d'autre part\*\*, prévoient un nombre minimum de passages sur l'année. Ces recommandations sont reportées dans le tableau ci-dessous, dans lequel sont également récapitulées les dates de prospections réalisées en fonction des phases du cycle biologique des oiseaux. Il permet ainsi de rendre compte de la conformité des prospections menées.

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Nombre de prospections par phase du cycle biologique annuel		
													Réalisées	Recommandées	
Dates	19/01/18	14/02/18 20/02/18	08/03/18 13/03/18 21/03/18	18/04/18 26/04/18	02/05/17	08/06/17 07/06/17	03/07/17 31/07/17	23/08/17 24/08/17 22/08/18	07/09/17 21/09/17 27/09/17 13/09/18	04/10/17 24/10/18 29/10/18	03/11/17 07/11/17 05/11/18 15/11/18	18/12/17			MEEM*
Hivernage													2	1 à 3	2
Pré-nuptiale													8	3 à 6	8
Nidification													6	3 à 6	6
Post-nuptial													10	3 à 6	10
Avifaune nocturne													8		

\*Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres ; MEEM, déc. 2016.

\*\*Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens ; DREAL Grand Est, 2017

## ■ Campagnes IPA

Le détail des inventaires réalisés au cours des différentes campagnes de prospection est consultable dans l'étude intégrale.

## ■ Synthèse des observations et enjeux associés

**15 379 oiseaux** appartenant à **91 espèces** différentes qui ont été vus ou entendus au cours des campagnes IPA 2017/2018 sur la zone d'implantation potentielle et ses abords.

C'est au cours des périodes de migration pré et postnuptiale que la richesse spécifique, mais aussi les effectifs cumulés, ont été les plus importants. Rappelons que le site du projet se trouve en partie à proximité d'un des principaux couloirs de migration définis par le SRE. Les inventaires menés ont ainsi permis de confirmer une activité avifaunistique marquée lors des migrations avec une moyenne d'un peu moins de 1 400 contacts par sortie. La richesse spécifique en période d'hivernage a été la plus faible puisque 35 espèces seulement ont été observées lors des prospections. C'est également la période où l'activité avifaunistique est la plus faible, avec une moyenne de 137 individus par points. En période de reproduction 61 espèces ont été recensées pour environ 213 contacts par points. La diversité spécifique tout comme l'activité constatée s'avèrent donc non négligeables concernant les espèces nicheuses. Ce constat semble cohérent vis-à-vis du prédiagnostic. Rappelons en effet que d'après le SRE, le site se trouve en zone favorable au développement de projets éoliens et qu'elle présente une sensibilité faible vis-à-vis de l'avifaune locale.

L'espèce la plus abondante est l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) avec un total de 4 037 individus comptabilisés. Cet oiseau représente plus d'un quart des effectifs totaux de l'ensemble des inventaires (26,2 %). Précisons par ailleurs que si l'espèce porte un intérêt certain à la zone d'étude lors des migrations, elle est également relativement abondante en période de nidification ainsi qu'en hivernage. La deuxième espèce la plus abondante est le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) avec un total de 2 883 individus totalisés sur l'ensemble des prospections. Présente elle aussi sur l'ensemble du cycle annuel, l'espèce s'est avérée particulièrement abondante en période postnuptiale.

Parmi les espèces qui se démarquent également par des effectifs totaux importants citons : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), la Corneille noire (*Corvus corone*), le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*). Chacune de ces cinq espèces représente entre 3 et 7 % des contacts. Il s'agit d'oiseaux au comportement grégaire très développé, notamment en période internuptiale. Elles fréquentent la zone d'étude tout au long du cycle annuel et s'alimentent sur les parcelles cultivées du site.

Concernant la richesse spécifique, considérée point par point, on constate d'importantes disparités selon les différents milieux de la zone d'étude. Les zones ainsi identifiées comme attractives pour l'avifaune sont localisées de manière cohérente au regard de l'inventaire des habitats naturels. En effet, les points situés en lisière de formations arborées ou arbustives sont ceux sur lesquels la richesse spécifique constatée est la plus importante, soit jusqu'à 1,5 fois supérieure à celle constatée au sein des cultures.

Les données recueillies au niveau du point 8 permettent de constater que le boisement situé au milieu de la zone d'implantation potentielle présente un intérêt significatif pour les populations d'oiseaux, et ce, à chacune des périodes du cycle biologique. Cet espace composé de parcelles cultivées, bordées de zones boisées bien exposées et de quelques haies, constitue une zone de quiétude privilégiée pour l'avifaune ainsi qu'une réserve de ressources alimentaires en toute saison.

Les boisements alentour, qu'il s'agisse de la Forêt de Vertus à l'ouest du site, ou de la ripisylve qui longe la rivière de la Somme-Soude au nord, présentent également un intérêt non négligeable pour l'avifaune. Ils accueillent de nombreuses espèces inféodées aux milieux forestiers et présentent dès lors une activité avifaunistique ainsi qu'une diversité spécifique notables.

Le reste de la zone d'implantation étant constitué quasi exclusivement d'espaces artificialisés voués aux cultures intensives (Blé, Orge et Maïs principalement), les données recueillies y révèlent une diversité spécifique relativement faible et homogène.

### • Hivernage

La campagne de prospections hivernale a permis de mettre en évidence une diversité spécifique relativement basse (35 espèces), avec en moyenne près de 12 espèces identifiées par point.

Avec un effectif global de 1 366 individus totalisés au cours des deux journées d'inventaire, l'activité avifaunistique s'avère quant à elle non négligeable. Il est toutefois important de noter que cette relative abondance constatée est principalement due à la présence d'espèces communes aux mœurs grégaires en période internuptiale (étourneaux, pinsons, corvidés, pigeons...).

Parmi les passereaux hivernants relativement bien représentés sur le site citons l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ou encore la Grive litorne (*Turdus pilaris*).

La zone d'étude semble enfin peu concernée par l'hivernage du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*). L'espèce n'a fait l'objet que d'une unique observation (seulement 187 individus observés posés dans des parcelles cultivées et également au vol à basse altitude).

En conclusion, considérant la diversité spécifique relativement basse, les effectifs cumulés non négligeables mais principalement liés à des espèces communes, on peut considérer que **les enjeux avifaunistiques relatifs à l'hivernage sont assez faibles**

### • Migrations pré et postnuptiale

Rappelons que la zone d'étude est à proximité d'un des principaux couloirs de migration définis par le SRE. Les inventaires réalisés lors des périodes migratoires ont permis de confirmer que le site est fréquenté de manière significative par un certain nombre d'espèces migratrices. Certaines le survolent, d'autres y font halte ou s'y alimentent. Bien que globalement assez faible sur l'ensemble des inventaires, c'est au cours des périodes migratoires que la diversité spécifique est la plus importante, avec respectivement 52 et 79 espèces identifiées en migration pré et postnuptiale.

Avec une moyenne de près de 292 données recueillies par points, le nombre d'individus contactés lors des IPA témoigne d'une activité avifaunistique significative au cours des deux périodes de migration.

Il est important de noter que de nombreux rapaces ont survolé le site en période migratoire. Parmi eux, le Milan royal (*Milvus milvus*) et le Milan noir (*Milvus migrans*) ont fait l'objet d'observations occasionnelles. à noter également parmi les rapaces migrateurs l'observation d'un Faucon émerillon (*Falco columbarius*), d'un Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), de trois Bondrées apivores (*Pernis apivorus*), de cinq Busards des roseaux (*Circus aeruginosus*) le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) a été contacté 26 fois et le Busard cendré (*Circus pygargus*) cinq fois.

Signalons également la présence en petits à moyens groupes des espèces de passereaux migrateurs comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) ou les grives, litorne (*Turdus pilaris*) et mauvis (*Turdus iliacus*), mais également celle plus anecdotique de quelques Traquets motteux (*Oenanthe oenanthe*) et Tariers des prés (*Saxicola rubetra*).

Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) a été observé à plusieurs reprises durant les deux périodes de migration. Il a été vu plusieurs groupes plus ou moins importants faisant une halte migratrice mais aussi en groupes locaux.

Les principaux enjeux de migration mis en exergue sur le site du projet sont donc liés aux rapaces tels que le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et le Busard cendré (*Circus pygargus*). Les différents milieux du secteur accueillent par ailleurs les haltes de nombreuses espèces de passereaux migrateurs communs. Conséquemment aux observations réalisées sur un cycle biologique complet, **la sensibilité de la zone d'étude vis-à-vis de l'avifaune migratrice peut donc être qualifiée de moyenne.**

La carte ci-contre synthétise les données citées sur l'avifaune hivernante et migratrice.

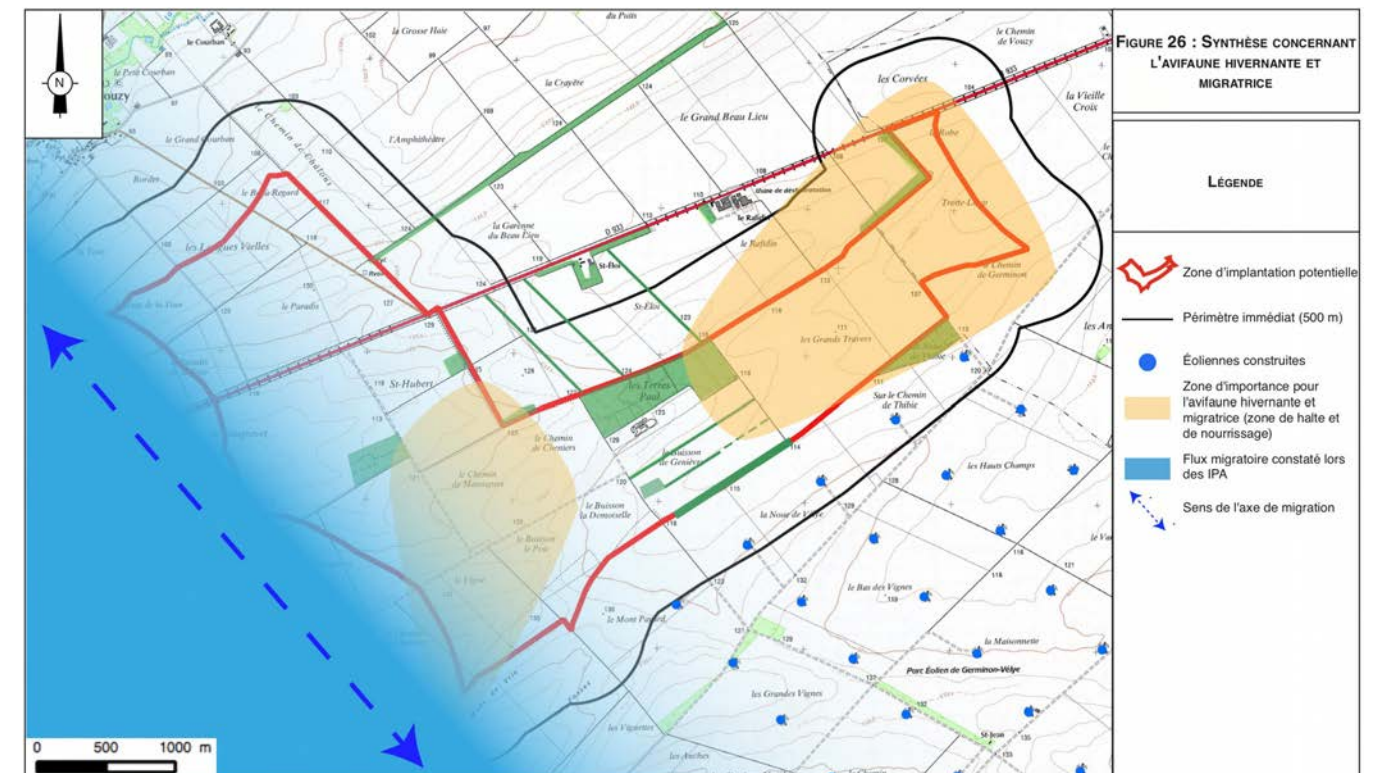


Illustration 28: Synthèse concernant l'avifaune hivernante et migratrice

(Source : PLANETE VERTE)



(Source : PLANETE VERTE)



(Source : PLANETE VERTE)

• **Nidification**

Avec 61 espèces distinctes pour environ 212 contacts par points, la campagne de prospections en période de nidification a permis de mettre en évidence une abondance ainsi qu'une diversité spécifique globalement moyenne mais non négligeable.

Le site du projet est localisé dans un secteur vallonné dont la matrice écopaysagère est dominée par les espaces agricoles (cultures céréalières) entrecoupés de petits boisements. à la faveur des différents milieux et strates de végétation présentes, se reproduisent ainsi de nombreuses espèces de passereaux parmi lesquelles certaines présentent un enjeu plus ou moins important en raison de leur statut de rareté et/ou de conservation en tant que nicheur : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ou encore le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*).

Le secteur d'étude est également favorable à la reproduction de nombreux rapaces. Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) niche dans le boisement au milieu des cultures, celui à proximité du point d'observation n°4, la Buse variable (*Buteo buteo*) et la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) nichent quant à elles de façon certaine ou quasi-sûre au sein des différents boisements du secteur (à l'ouest du site). Le Busard cendré niche sans doute au centre de la zone, dans le secteur des lieux dits « le Buisson de la Demoiselle » et « le Chemin de Cheniers ».

Notons enfin les observations régulières de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et de l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) en chasse au dessus des prairies et cultures de la zone d'étude. Ces deux espèces nichent de manière certaine dans les bourgs de Chainrix-Bierges et de Thibie.

Sur le site même du projet, on note la nidification certaine ou quasi-certaine :

- du Busard cendré au sein même des cultures entre les lieux-dits « le Buisson de la Demoiselle » et « le Chemin de Cheniers » ;
- de la Pie-grièche écorcheur dans une haie en limite de la zone d'implantation potentielle ;
- de l'Œdicnème criard dans le secteur ouest du projet ;
- du Faucon crécerelle dans le boisement du secteur ouest du projet ;
- d'un couple de Vanneau huppé à l'ouest de la zone au lieu-dit « la Vigne » ;
- de divers passereaux (Chardonneret élégant, Bruant jaune...) dans les haies de la zone.

La carte suivante synthétise les données citées sur l'avifaune nicheuse.

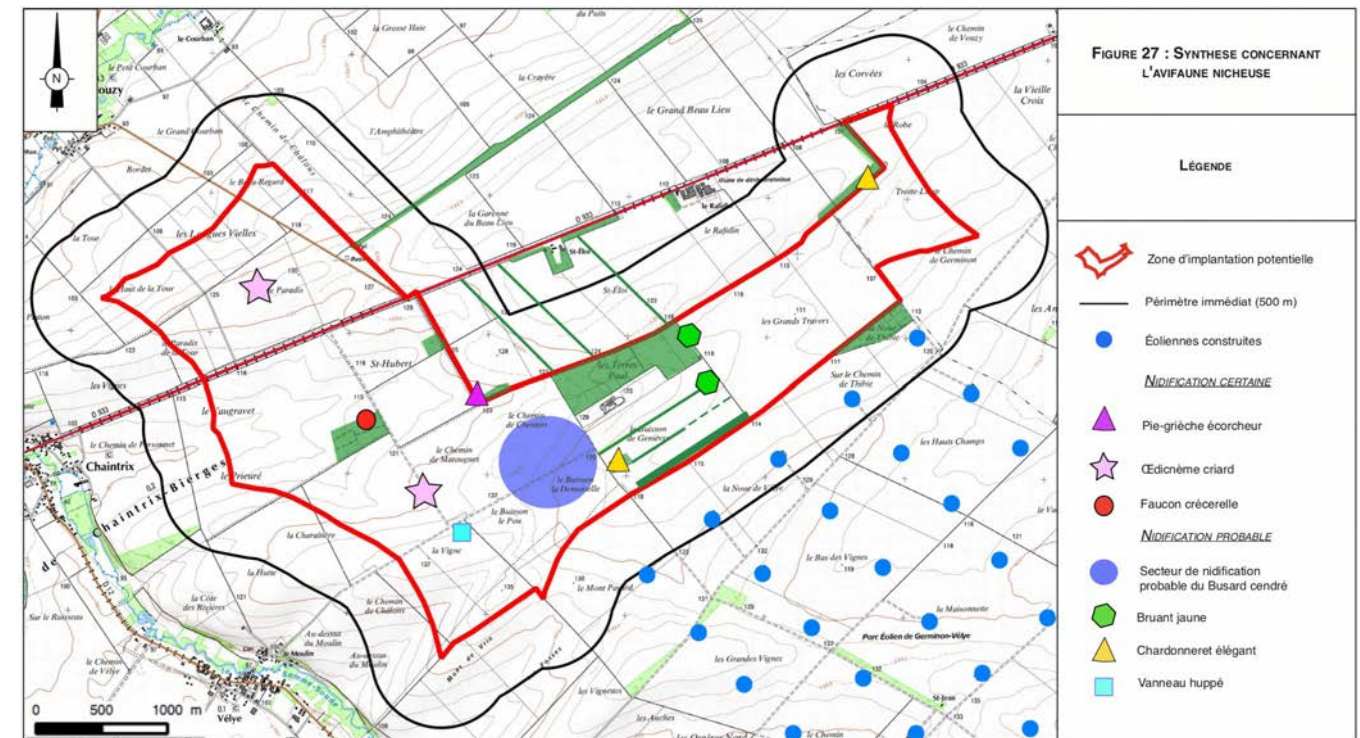


Illustration 29: Synthèse concernant l'avifaune nicheuse

(Source : PLANETE VERTE)



(Source : PLANETE VERTE)

• Conclusion

Considérant les effectifs cumulés, la diversité spécifique ainsi que la patrimonialité des différentes espèces recensées, on peut considérer que les enjeux avifaunistiques du site sont assez faibles à assez forts selon la saison.

La zone d'étude présente des enjeux d'hivernage relativement faibles en raison d'une richesse spécifique limitée et des effectifs d'hivernants communs modérés.

Les enjeux en période de reproduction sont quant à eux globalement assez forts en raison de la nidification d'espèces menacées et/ou sensibles, certaines sur le site, d'autres dans un secteur plus vaste mais présentant de grands rayons d'action.

Les enjeux migratoires enfin, peuvent être qualifiés de moyens et sont principalement liés au survol du site par les rapaces et à sa fréquentation par de nombreuses espèces de passereaux migrants.

Le Tableau 7 pages suivantes, synthétise les données sur l'avifaune en spécifiant pour chaque espèce la période à laquelle elle a été contactée, son milieu de nidification et si elle est nicheuse sur la ZIP et ses abords.

Les cartes ci-contre synthétisent, quant à elles, les effectifs et la diversité spécifique par point d'écoute et d'observation sur toute la durée du suivi.

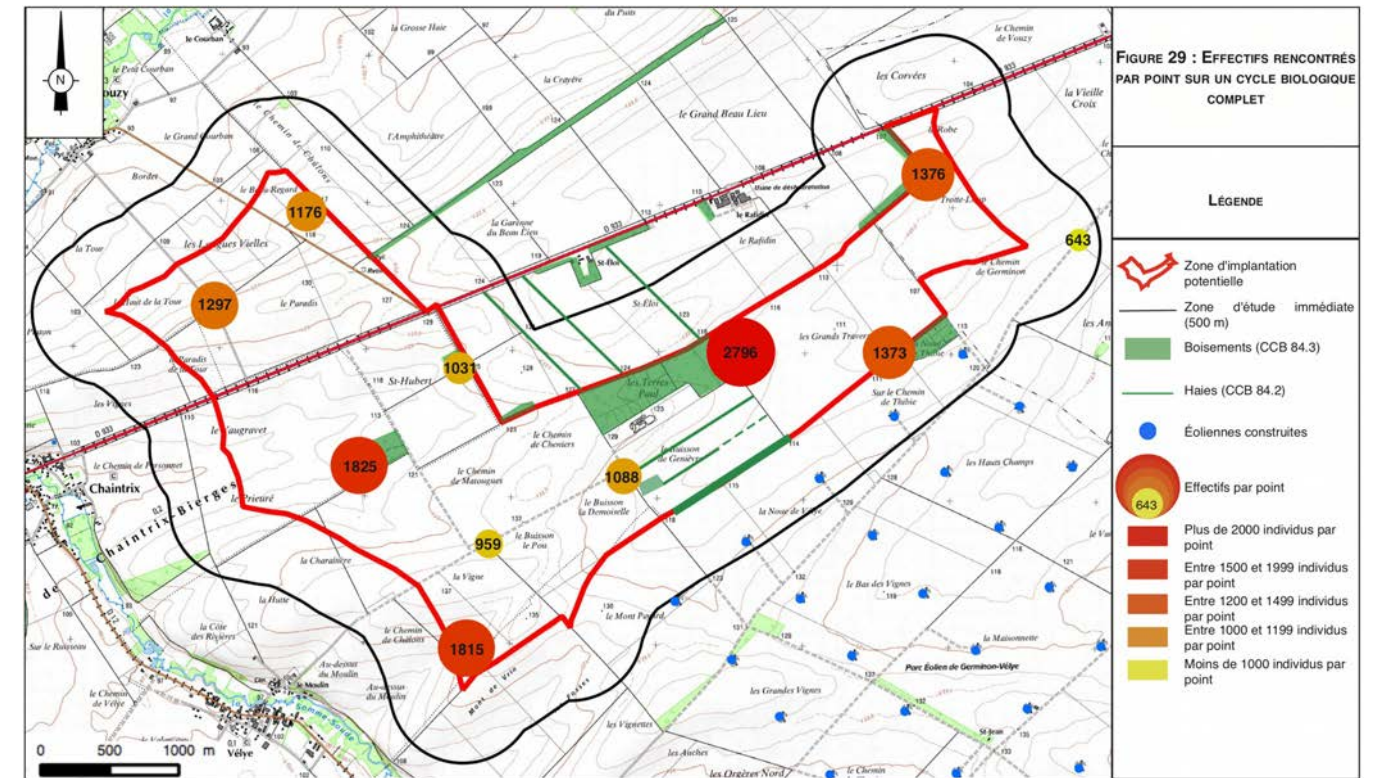


Illustration 30: Effectifs rencontrés par point sur un cycle biologique complet

(Source : PLANETE VERTE)

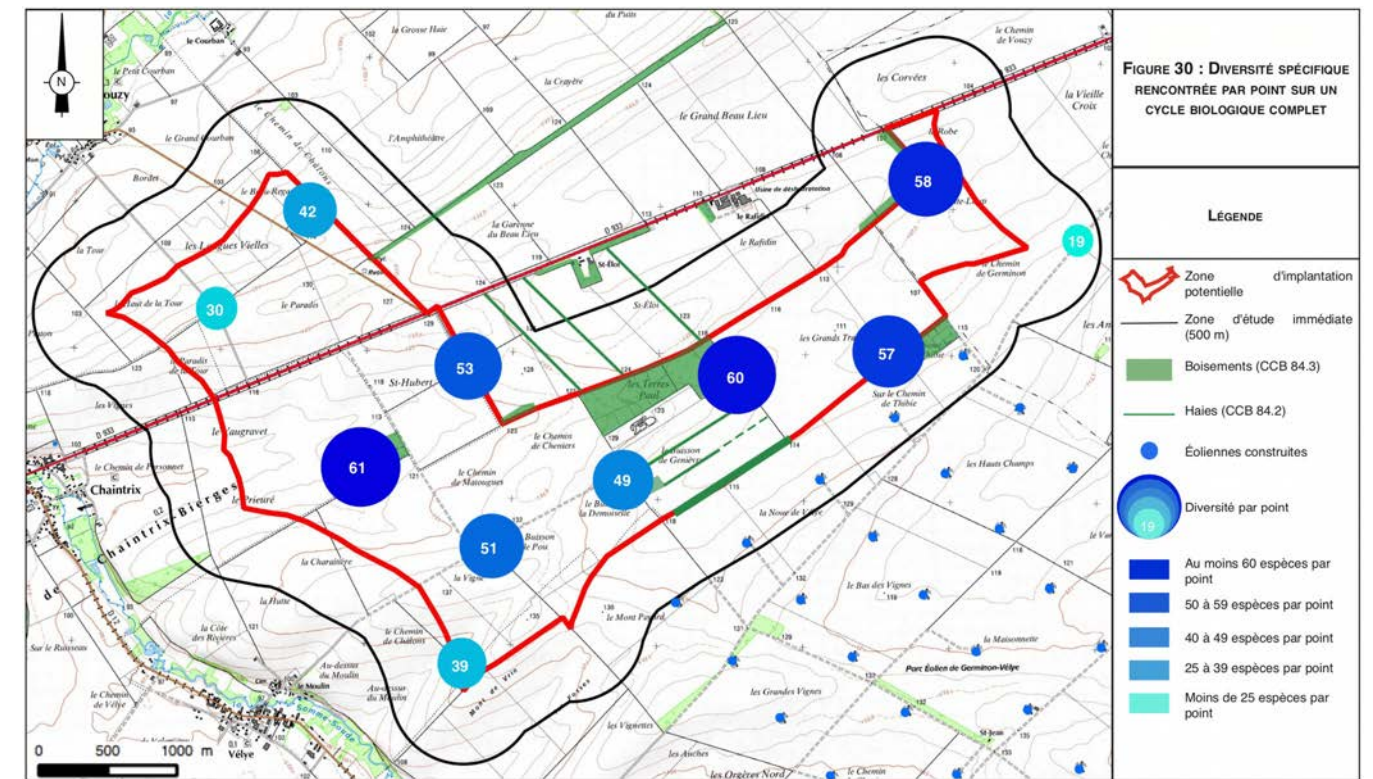


Illustration 31: Diversité spécifique rencontrée par point sur un cycle biologique complet

(Source : PLANETE VERTE)

Noms français	Noms scientifiques	Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale	Milieu de nidification	Nicheur probable sur la zone d'implantation potentielle	Nicheur probable aux abords de la zone d'implantation potentielle
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>					Milieu boisé/bocager		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>					Openfields		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>					Milieu boisé/bocager/zone urbaine		
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>					Openfields		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>					Milieu boisé/bocager	Observé en période de migration	
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>					Milieu boisé/bocager		
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>					Milieu humide/openfields		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>					Milieu boisé/bocager		
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>					Openfields		
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>					Openfields		
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>					Milieu humide/openfields		
Busard saint-martin	<i>Circus cyaneus</i>					Openfields		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>					Milieu boisé		
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>					Openfields		
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>					Milieu humide/littoral	Observé en période de migration	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>					Milieu boisé/bocager		
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>					Zone urbaine/milieu boisé		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>					Milieu boisé		
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>					Milieu boisé		
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>					Milieu boisé		
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>					Milieu boisé		
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>					Openfields		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>					Milieu boisé		
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>					Milieu boisé		
Faucon sp.	<i>Falco sp.</i>					-		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>					Milieu boisé/bocager		
Fauvette babillarde	<i>Sylvia conspicillata</i>					Milieu boisé/toundra		
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>					Milieu boisé/bocager		
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>					Milieu boisé/bocager		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>					Milieu boisé		
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>					Milieu boisé/bocager		
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>					Littoral		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>					Milieu boisé/bocager		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>					Milieu boisé/bocager		
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>					Milieu boisé/bocager		
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>					Milieu boisé		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>					Milieu boisé/bocager		
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>					Milieu humide		
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>					Milieu boisé/bocager		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>					Zone urbaine		
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>					Milieu humide/littoral	Observé en période de migration	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>					Zone urbaine		

Noms français	Noms scientifiques	Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale	Milieu de nidification	Nicheur probable sur la zone d'implantation potentielle	Nicheur probable aux abords de la zone d'implantation potentielle
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>					Milieu boisé/bocager		
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>					Milieu boisé/bocager		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>					Milieu boisé		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>					Milieu boisé/bocager		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>					Milieu boisé/bocager		
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>					Milieu boisé/bocager		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>					Milieu boisé/bocager		
Mésange hupée	<i>Lophophanes cristatus</i>					Milieu boisé		
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>					Milieu boisé		
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>					Milieu boisé		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>					Milieu boisé		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>					Openfields		
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>					Openfields		
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>					Openfields		
Pic-épeiche	<i>Dendrocopos major</i>					Milieu boisé		
Pic vert	<i>Picus viridis</i>					Milieu boisé		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>					Milieu boisé/bocager		
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>					Milieu boisé/bocager		
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>					Milieu boisé/bocager/zone urbaine		
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>					Milieu boisé/bocager		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>					Milieu boisé/bocager		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>					Milieu boisé/bocager		
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>					Milieu boisé/bocager	Observé en période de migration	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>					Milieu boisé/landes		
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>					Milieu humide/openfields	Observé en période de migration	
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>					Milieu humide/openfields	Observé en période de migration	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>					Landes/toundra	Observé en période de migration	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>					Milieu boisé/bocager		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>					Milieu boisé/bocager		
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>					Milieu boisé		
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>					Milieu boisé		
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>					Milieu boisé/bocager		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>					Milieu boisé/bocager		
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>					Milieu boisé/landes	Observé en période de migration	
Rougequeue noir	<i>Phenicurus ochruros</i>					Zone urbaine/milieu pierreux	Observé en période de migration	
Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>					Milieu boisé/bocager		
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>					Milieu humide/openfields	Observé en période de migration	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>					Milieu boisé/landes		
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>					Milieu boisé		
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>					Milieu boisé/zone urbaine		
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>					Milieu sablonneux et/ou pierreux		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>					Milieu boisé/bocager		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>					Milieu humide/openfields		
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>					Milieu boisé/bocager		

Tableau 7: Synthèse des informations concernant l'avifaune

(Source : PLANETE VERTE)

## ■ Valeur globale du site pour l'avifaune

Les enjeux avifaunistiques ont donc été mis en lumière au regard de l'importance et de la nature des relations qu'entretient chacune des espèces avec les différents habitats constitutifs de la zone d'étude. Dès lors, la valeur globale du site vis-à-vis de l'avifaune peut être appréhendée en considérant la valeur patrimoniale de chacune des espèces. afin d'évaluer de la manière la plus objective cette valeur, ont été recoupés pour chaque espèce : les différents statuts (rareté et menace), à échelle régionale, nationale et mondiale, ainsi que les éventuelles mesures réglementaires de protection.

Les textes retenus sont les suivants :

- La Directive oiseaux n° 79/409/CEE :
  - Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (zone de protection spéciale).
- La Convention de Berne du 19/09/1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :
  - Annexe II : espèces de faune strictement protégées,
  - Annexe III : espèces de faune protégées avec possibilité de réglementer leur exploitation.
- La Convention de Bonn du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage :
  - Annexe I : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate,
  - Annexe II : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.
- L'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur le territoire et leur modalité de protection :
  - Article 3 : espèces protégées ainsi que leurs sites de reproduction et de repos.

En outre, le statut d'un oiseau peut varier en fonction de la problématique considérée. Ainsi, l'enjeu lié à chaque espèce ne peut être correctement évalué qu'en s'assurant de l'existence d'un lien fonctionnel entre celle-ci et la zone d'étude et, le cas échéant, de la nature de ce dernier. A titre d'exemple, une espèce peut être courante, en migration et/ou hivernage, mais ne pas se reproduire sur le territoire concerné. Dans ce cas, le statut de conservation en tant que nicheur ne sera bien évidemment pas décisif.

Précisons également que l'enjeu patrimonial global tient compte des données régionales mais est pondéré au regard des dynamiques de populations nationales et mondiales. Ainsi, à titre d'exemple, une espèce peut être occasionnelle en Champagne-Ardenne mais commune par ailleurs et présenter, en outre, un état de conservation favorable à plus grande échelle.

Le statut de menace national tient compte de la réactualisation 2016 de la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine publiée par l'UICN.

L'évaluation régionale du statut de rareté et de la tendance de population ne concerne que les nicheurs. Ces informations sont issues des données sur l'avifaune champardennaise collectées ces 40 dernières années (« *Les oiseaux de Champagne-Ardenne nidification, migration, hivernage* », LPO Champagne-Ardenne, 2016). Sont utilisées les abréviations suivantes :

- TC : très commun	- C : commun	- PC : peu commun	- R : rare
- TR : très rare	- NN : nouveau nicheur	- NO : nicheur occasionnel	- NI : nicheur incertain

Le statut de menace régional est issu de la Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne (B. Fauvel *et al.*, 2007). Seuls les nicheurs sont concernés. Sont utilisées les abréviations suivantes :

- E : en danger    - V : vulnérable    - R : rare    - AP : à préciser    - AS : à surveiller

**Le tableau en pages suivantes présente la liste des espèces rencontrées en fonction de leurs statuts de rareté, menace et protection. Elles sont classées par ordre décroissant selon la valeur patrimoniale évaluée en recoupant l'ensemble des informations précitées.**

**Se dégage *in fine* une liste de 30 espèces patrimoniales :**

- 6 d'entre elles présentent un enjeu fort : il s'agit d'espèces dont le (ou les) statut(s) de menace témoigne(nt) d'un état de conservation fortement défavorable (*Cf. listes rouges*). Certaines d'entre elles sont en outre inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et/ou ont un statut de rareté régional significatif ;
- 13 espèces sont classées avec un enjeu patrimonial moyen : il s'agit d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et/ou présentant un état de conservation défavorable (vulnérable) ;
- 11 espèces font l'objet d'un enjeu patrimonial faible du fait de leur statut de menace (quasi menacé) à l'échelle nationale ou mondiale et/ou en raison d'un statut de menace notable sur la liste rouge régionale.



Enjeu patrimonial	Noms français	Noms scientifiques	Indice de rareté		Statut de menace			Statut de protection		Tendance régionale
			Régional	Départemental	Régional	National	Mondial	National	International	
Enjeu patrimonial fort	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PC	PC	-	En danger	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	-	-	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn Annexe III convention de Berne	→
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	R	TR	Vulnérable	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn Annexe III convention de Berne	→
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	TR	ND	En danger	Vulnérable	Quasi menacé	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn	↘
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	C	C	A surveiller	Vulnérable	Vulnérable	-	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Berne	↘
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	R	R	En danger	Quasi menacé	Quasi menacé	-	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
Enjeu patrimonial moyen	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	PC	PC	A préciser	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn	→
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	C	C	Vulnérable	Vulnérable	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↘
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	C	C	A préciser	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	PC	R	Vulnérable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn Annexe III convention de Berne	→
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	C	C	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn Annexe II convention de Berne	-
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	C	C	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PC	PC	Vulnérable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Berne	→
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	-	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Bonn Annexe II convention de Berne	↗
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	C	C	Vulnérable	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe I directive Oiseaux Annexe II convention de Berne	→
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	Vulnérable	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	R	R	En danger	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	C	C	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘

Enjeu patrimonial	Noms français	Noms scientifiques	Indice de rareté		Statut de menace			Statut de protection		Tendance régionale
			Régional	Départemental	Régional	National	Mondial	National	International	
Enjeu patrimonial faible	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	TC	TC	A surveiller	Quasi menacé	Préoccupation mineure	-	-	↘
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	C	C	A surveiller	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	↘
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	C	C	-	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	-	Rare	Vulnérable	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	-	Préoccupation mineure	Quasi menacé	-	Annexe III Convention de Berne	-
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	C	C	A surveiller	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	TC	TC	A préciser	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	PC	C	-	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	↘
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	C	C	A surveiller	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	-
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NO	NI	Rare	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	-
Enjeu patrimonial notable	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	C	C	A surveiller	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	-	-
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	→
	Cornille noire	<i>Corvus corone corone</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	→
	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	-
	Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	↗
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	↗
	Fauvette babillarde	<i>Sylvia conspicillata</i>	PC	C	A surveiller	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	↗
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	A préciser	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	TR	TR	Rare	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	↗
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	→
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↗
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	PC	PC	A préciser	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↘
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↘
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PC	PC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	→	
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	-	
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	-	-	A surveiller	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	-	
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↗	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→	

Enjeu patrimonial	Noms français	Noms scientifiques	Indice de rareté		Statut de menace			Statut de protection		Tendance régionale
			Régional	Départemental	Régional	National	Mondial	National	International	
Enjeu patrimonial notable	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	→
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↗
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	PC	PC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	→
	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	PC	PC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	↘
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	→
	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↘
	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	En danger	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↘
	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↗
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	C	C	A surveiller	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	-
	Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	-
	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	PC	PC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	Annexe III Convention de Berne	↗
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-	↗
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	-
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	-	-	Rare	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	<b>Annexe I directive Oiseaux</b> Annexe II convention de Berne	-
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	<b>Annexe I directive Oiseaux</b> Annexe II convention de Bonn Annexe III convention de Berne	-
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III Convention de Berne	→
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↘
	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	PC	C	A surveiller	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	↗
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→	
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	-	Rare	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe III convention de Berne Annexe II convention de Bonn	-	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	C	C	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II Convention de Berne	→	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	TC	TC	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Arrêté du 29 octobre 2009 (Article 3)	Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	↘	

Tableau 8: Tableau listant les espèces par leurs enjeux patrimoniaux et leurs statuts de rareté, menaces et protection

(Source : PLANETE VERTE)

## ■ Conclusion sur la valeur globale du site pour l'avifaune

L'avifaune observée sur la zone d'implantation potentielle et ses abords est en partie typique des milieux ouverts dominés par les openfields. Toutefois les boisements du secteur, les haies et petits bosquets sur et autour de la ZIP permettent tout de même la présence d'espèces de milieux boisés et bocagers de plaine. Enfin viennent s'ajouter de manière sporadique des espèces inféodées aux milieux humides, drainées par les habitats aquatiques ou riverains, notamment par le fait que la rivière de la Somme-Soude borde la ZIP au nord et à l'ouest. En résulte, avec 91 espèces identifiées sur la zone d'implantation potentielle et la zone d'étude immédiate, une richesse spécifique moyenne mais non négligeable.

Trente d'entre elles présentent un enjeu patrimonial (faible, moyen ou fort), relatif soit au statut de menace qui leur est attribué sur les listes rouges des oiseaux nicheurs (Monde, France et Champagne-Ardenne), soit en raison de leur statut de rareté régionale, soit en vertu de l'Annexe I de la Directive "Oiseaux". Néanmoins, il est important de préciser que les différents statuts d'oiseaux nicheurs sont significatifs uniquement en cas de reproduction (avérée ou suspectée) de l'espèce sur la zone d'étude. Or la plupart des espèces identifiées lors des inventaires ont été observées soit en migration active, soit en halte et/ou hivernage, soit en période de reproduction mais sans qu'aucun indice de nidification ne soit constaté.

Les prospections menées au cours des mois de décembre 2017 et janvier 2018 ont permis de constater une diversité spécifique limitée en période hivernale. L'activité avifaunistique s'avère en revanche non négligeable en raison de l'abondance de nombreuses espèces d'hivernants communs. On peut donc considérer que les enjeux avifaunistiques concernant l'hivernage sont assez faibles.

En périodes migratoires, les cultures du site constituent une zone de halte et/ou de gagnage pour plusieurs espèces remarquables. Certaines sont occasionnelles (Tariet pâtre, Tariet des près, Faucon hobereau, Faucon émerillon...), d'autres plus régulières et observées en petits à moyens groupes (Pipit farlouse, Alouette des champs, Linotte mélodieuse...). Les différentes formations arborées et arbustives du secteur accueillent un cortège de migrateurs davantage liés aux milieux forestiers et préforestiers (Bruant des roseaux et jaune, Verdier d'Europe, Grives litorne et mauvis...). De nombreux rapaces migrateurs ont survolé le site : Milan noir, Milan royal, Bondrée apivore ou encore Busard des roseaux. Notons qu'en revanche, malgré la relative proximité du couloir principal de migration de la Grue cendrée, l'espèce n'a pas été observée en période de migration. La sensibilité du site vis-à-vis de l'avifaune migratrice s'avère donc moyenne en période pré-nuptiale avec 52 espèces observées mais plus forte lors des migrations post-nuptiales avec 79 espèces observées.

Le site présente en revanche des enjeux assez forts en période de reproduction. Les parcelles cultivées de la zone d'implantation potentielle accueillent la nidification du cortège avifaunistique inféodé aux milieux ouverts, caractéristique

des plaines céréalières, alors que les prairies bordées de haies et les boisements accueillent quant à eux la nidification d'espèces inféodées aux milieux semi-ouverts à boisés. La composition écopaysagère du secteur d'étude permet donc la nidification de nombreuses espèces dont certaines relativement rares et/ou présentant un statut de nicheur défavorable comme la Pie-grièche écorcheur, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant ou encore l'Œdicnème criard. D'autres espèces patrimoniales nichent par ailleurs de manière probable ou certaine sur l'aire d'étude rapprochée et sont susceptibles de fréquenter de manière plus ou moins régulière la zone d'implantation potentielle lors de leurs prospections alimentaires : le Chardonneret élégant ou encore les 2 espèces d'hirondelles (rustique et de fenêtre).

L'ensemble de ces résultats s'avère conforme à ce que l'on pouvait anticiper compte tenu des milieux naturels identifiés sur la zone et ses abords, mais aussi conséquemment au recoupement des données bibliographiques à partir desquelles a été réalisé le pré-diagnostic.

Le tableau suivant compile toutes les informations précitées et permet d'appréhender les différents enjeux selon les problématiques considérées et la valeur patrimoniale de chaque espèce. Les espèces y sont classées selon l'intérêt décroissant qu'elles accordent au site du projet puis selon leur patrimonialité respective.

Noms français	Noms scientifiques	Statut de rareté, de menace ou de protection significatif	Importance et nature du lien fonctionnel avec la zone d'étude
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Quasi menacé, nicheur à surveiller en Champagne-Ardenne	Nidification certaine sur la ZIP + haltes migratoires
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Vulnérable, <b>Annexe I de la Directive Oiseaux</b>	Nidification probable sur la ZIP + chasse sur la ZIP en période de reproduction
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Vulnérable	Nidification certaine sur la ZIP + haltes migratoires et hivernage
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Quasi menacé, nicheur à surveiller en Champagne-Ardenne	Nidification certaine sur la ZIP + chasse sur la ZIP en période de reproduction
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Vulnérable	Nidification certaine sur la ZIP + haltes migratoires et hivernage
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Vulnérable, <b>Annexe I de la Directive Oiseaux</b>	Nidification certaine sur la ZIP
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Quasi menacé, nicheur occasionnel en Champagne-Ardenne	Nidification certaine sur la ZIP + haltes migratoires
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Vulnérable, <b>Annexe I de la Directive Oiseaux</b> , nicheur peu commun en Champagne-Ardenne	Nidification possible sur la ZIP + chasse sur la ZIP en période de reproduction
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	France : En danger (hivernant : quasi menacé), nicheur rare en Champagne-Ardenne Monde : Quasi menacé	Nidification probable sur la ZIP + haltes migratoires et hivernage
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Quasi menacé, nicheur à surveiller en Champagne-Ardenne	Nidification certaine sur l'AER + chasse sur la ZIP
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Quasi menacé, nicheur à surveiller en Champagne-Ardenne	Nidification certaine sur l'AER + chasse sur la ZIP
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Vulnérable	Nidification probable sur l'AER + haltes migratoires
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Quasi menacé	Nidification probable sur l'AER + observations occasionnelles en migration (2 individus)
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Vulnérable, <b>Annexe I de la Directive Oiseaux</b>	Nidification probable sur l'AER
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Vulnérable, nicheur à surveiller en Champagne-Ardenne	Nidification probable sur l'AER
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Vulnérable	Observations occasionnelles en migration et hivernage (4 individus)
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	En danger	Haltes migratoires et hivernage
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	<b>Annexe I de la Directive Oiseaux</b>	Observation occasionnelle en migration (1 individu)
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Vulnérable	Observations occasionnelles en migration et reproduction (2 individus)
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Vulnérable, nicheur rare en Champagne-Ardenne	Observations occasionnelles en migration et reproduction (5 individus)
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Quasi menacé	Haltes migratoires
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Vulnérable, <b>Annexe I de la Directive Oiseaux</b> , nicheur peu commun en Champagne-Ardenne	Observations occasionnelles en migration et reproduction (4 individus)
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	France : Vulnérable, <b>Annexe I de la Directive Oiseaux</b> , nicheur très rare et en danger en Champagne-Ardenne Monde : Quasi menacé	Observation occasionnelle en migration (1 individu)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	France : Vulnérable, nicheur peu commun en Champagne-Ardenne Monde : Quasi menacé	Haltes migratoires et hivernage
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Quasi menacé, nicheur peu commun en Champagne-Ardenne	Observations occasionnelles en migration (4 individus)
Tariet des près	<i>Saxicola rubetra</i>	Vulnérable, nicheur rare et en danger en Champagne-Ardenne	Haltes migratoires + observation occasionnelle en reproduction (1 individu)
Tariet pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Quasi menacé	Observations occasionnelles en migration et reproduction (6 individus)
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Vulnérable	Observations occasionnelles en migration (4 individus)
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	<b>Annexe I de la Directive Oiseaux</b> , nicheur peu commun en Champagne-Ardenne	Nidification probable sur l'AEE, observations occasionnelles en migration (3 individus)
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Vulnérable, <b>Annexe I de la Directive Oiseaux</b> , nicheur rare en Champagne-Ardenne	Nidification probable sur l'AEE

LÉGENDE	
	Enjeu patrimonial fort
	Enjeu patrimonial modéré
	Enjeu patrimonial faible
	Lien fonctionnel très fort avec la zone d'étude
	Lien fonctionnel fort avec la zone d'étude
	Lien fonctionnel modéré avec la zone d'étude
	Lien fonctionnel faible avec la zone d'étude
	Lien fonctionnel très faible avec la zone d'étude

Note : ZIP : Zone d'Implantation Potentielle ; AER : Aire d'Étude Rapprochée (3 km) ; AEE : Aire d'Étude Éloignée (10 km)

### 3.2.2.4 Expertise chiroptères

#### ■ Localisation des points d'écoute et d'enregistrement

Les différents milieux présents sur la zone d'étude et ses abords directs peuvent présenter un intérêt variable pour les chiroptères :

- Les cultures sont globalement peu favorables à l'accueil des chiroptères, néanmoins lorsque ces zones sont situées à proximité de bois ou de bocage, elles peuvent être fréquentées de manière plus importante ;
- Les formations arborées sont favorables à l'accueil des chauve-souris entièrement inféodées aux milieux boisés (comme les Noctules ou la Barbastelle d'Europe), mais aussi aux chauves-souris partiellement forestières comme le sont la majorité des espèces connues dans la région. Ces milieux peuvent être fréquentés en tant que territoires de chasse ou offrir des micro-habitats susceptibles de servir de gîtes diurnes ;
- Les haies arbustives sont généralement favorables aux chiroptères puisqu'elles représentent un micro-habitat riche en insectes et forment des points de repère spatiaux, utilisés notamment pour rejoindre les zones de chasse et lors de la migration. Ces haies peuvent constituer des corridors écologiques permettant aux chiroptères de relier deux milieux entre eux (gîte, zone de chasse...) ;
- Les prairies et les pâturages offrent une importante source de nourriture pour de nombreuses espèces pouvant même être indispensables à la survie de certaines d'entre elles. Tel est le cas pour certaines espèces dont le régime alimentaire est très spécialisé : les rhinolophes et les murins de grande taille, par exemple, chassent dans ces milieux des proies très précises : les coléoptères coprophages (décomposant les excréments du bétail), comme le bousier ou le scarabée. Cependant, ces prairies ne seront réellement utilisées par la faune, et par les chauves-souris notamment, que si elles sont intégrées dans un réseau bocager (lisières, haies) remplissant ainsi pour la faune un rôle de corridor de déplacement entre leurs différents milieux de vie ;
- Les zones urbaines peuvent présenter un certain intérêt pour les chauve-souris. En effet, les habitations, fermes et bâtiments divers, mais aussi les éclairages artificiels présents dans les bourgs peuvent exercer un attrait particulier pour certaines espèces de chauve-souris réputées anthropophiles. Les plus connues étant la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. De plus, les vieux bâtiments peuvent éventuellement offrir de multiples gîtes potentiels aux chiroptères.

11 points d'observation et d'écoute ont donc été utilisés lors des prospections « actives », répartis sur ou aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle. La répartition de ces points d'écoute permet de couvrir l'ensemble de la zone d'étude ainsi que chacune des unités écopaysagères qui la compose.

Par ailleurs, plusieurs écoutes fixes « passives » sur une nuit complète ont été réalisées en juillet et août 2017 :

- Deux écoutes fixes standards effectuées à hauteur d'Homme en lisière des principaux boisements du secteur ;
- Deux écoutes fixes sur mât (10 m), au sein des cultures ;
- Un transect d'écoutes, au départ d'un milieu fermé (boisement) vers un milieu ouvert (cultures), couplés à des enregistrements fixes en lisière.

Enfin, des enregistrements par ballon au sol et à hauteur de nacelle (80 m) ont été réalisés en septembre 2017 et en août 2018 au sein des espaces cultivés de la zone. La carte suivante présente les points d'écoutes pour les chiroptères.

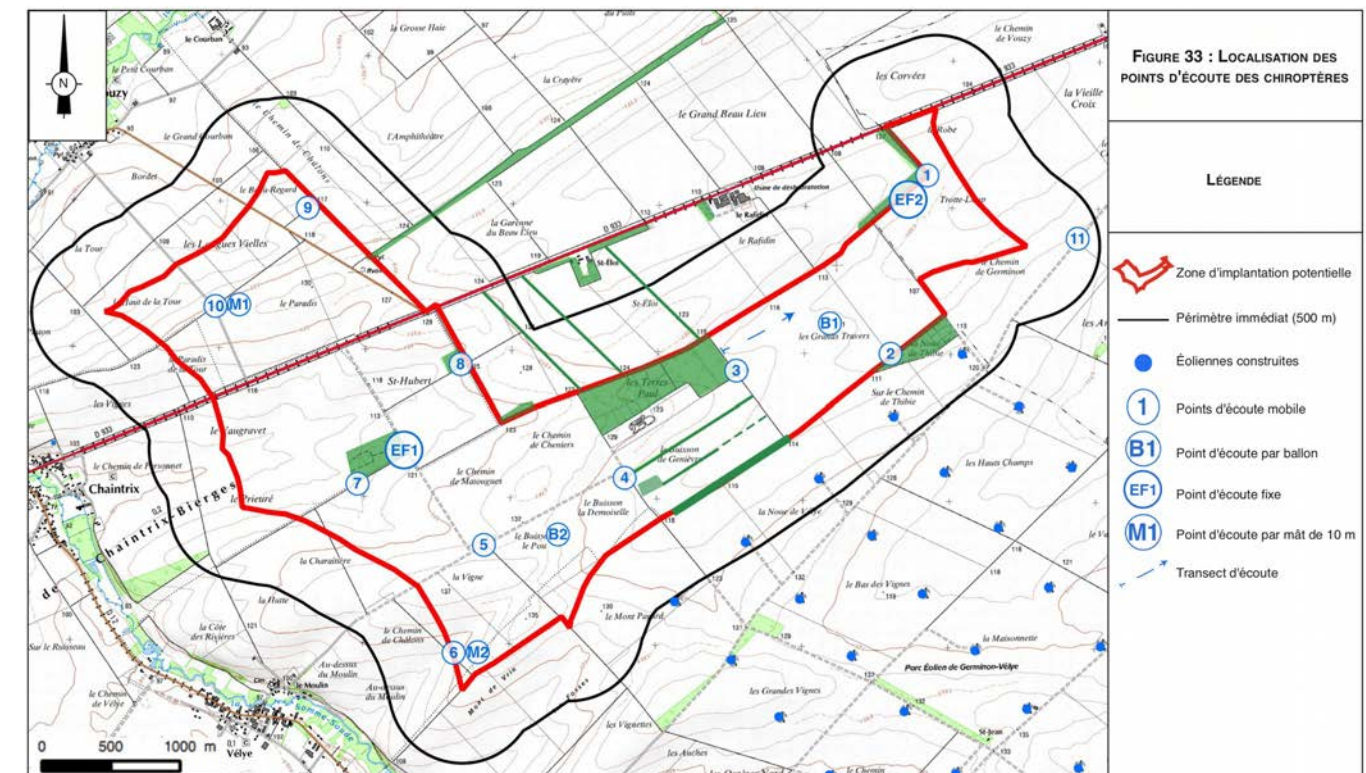


Illustration 32: Localisation des points d'écoute des chiroptères

(Source : PLANETE VERTE)

*Le calendrier des prospections et des pressions d'observation, ainsi que les conditions météorologiques associées aux campagnes d'investigation sont consultables dans l'étude intégrale.*

## ■ Campagne d'écoutes mobiles

Le détail des résultats d'inventaires est consultable dans l'étude intégrale.

- écoutes mobiles au cours des différentes saisons de prospection
- écoutes fixes au cours des quatre nuits de prospection
- écoutes en altitude lors des deux prospections à 80 m d'altitude
- écoutes en transect

## ■ Synthèse des observations

**Seize espèces** de chiroptères ont été contactées sur le site du projet et ses environs. Cette diversité relativement moyenne au regard des 34 espèces connues en France (24 en Champagne-Ardenne), s'avère assez représentative de la diversité, limitée elle aussi, des milieux naturels constitutifs de la zone d'étude. En effet, si les différentes formations boisées présentes çà et là favorisent la biodiversité et notamment le développement des populations de chauves-souris, la matrice écopaysagère du secteur étudié reste néanmoins dominée par les parcelles cultivées intensivement, largement défavorables à l'accueil des chiroptères.

Seule la **Pipistrelle commune** fréquente de manière significative la zone d'implantation potentielle et ses abords puisqu'elle représente plus de 88 % des contacts comme l'illustre le graphique page suivante (*Illustration 33*). Contactée sur chacun des points d'écoute et lors de chaque saison de prospection, l'espèce est présente sur l'ensemble des milieux de la zone. Alors que la plupart des espèces ne font que transiter par les milieux ouverts de la zone d'étude, la Pipistrelle commune est par ailleurs la seule espèce chassant de manière régulière au-dessus des cultures du site, avec toutefois un faible niveau d'activité. L'analyse des signaux enregistrés a en effet permis d'y



(Source : PLANETE VERTE)

constater des comportements révélateurs d'une activité de chasse (accélération dans le rythme des impulsions, typique de l'approche d'une proie, ou phases de captures). Considérée comme la plus commune des chauves-souris d'Europe, elle est abondante sur l'ensemble du territoire français et très commune en Champagne-Ardenne (*Liste rouge de Champagne-Ardenne Mammifères ; D. BECU et al., 2007*). Précisons malgré tout que la Pipistrelle commune est considérée quasi-menacée en France depuis la récente actualisation de la Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017).

La deuxième espèce la plus contactée au cours des prospections est la **Pipistrelle de Nathusius**, considérée rare en Champagne-Ardenne, avec un total de 46 contacts sur l'ensemble des prospections est l'une des espèces les plus contactées avec la Sérotine commune. Sa fréquentation de la zone d'étude s'avère toutefois assez limitée comme en témoignent les niveaux d'activité enregistrés. Précisons qu'il s'agit d'une chauve-souris migratrice connue pour parcourir de longues distances entre ses gîtes d'été et d'hiver. En France l'espèce est principalement observée en transit et en estivage (mâles en particulier) bien qu'un premier cas avéré de reproduction ait été mis en évidence en Champagne-Ardenne en 2009 (*Reproduction de la Pipistrelle de Nathusius au Lac du Der-Chantecoq ; Parise C & Hervé C., 2009*).

La **Sérotine commune** est la troisième espèce la plus représentée avec 45 contacts, soit près de 2,5 % des données recueillies. Son activité constatée sur le site reste relativement limitée mais elle est susceptible de fréquenter chacun des milieux de la zone. Il s'agit de l'une des espèces les plus fréquentes d'Europe et de France. Sa répartition est régulière sur l'ensemble du territoire national. La Sérotine commune est une espèce anthropophile, pour laquelle les bourgs du secteur constituent des gîtes potentiels (présence de granges, hangars, fermes...). Précisons que cette espèce, à l'instar de la Pipistrelle commune, bénéficie d'un état de conservation favorable en Champagne-Ardenne mais est considérée quasi-menacée en France (*Listes rouges, op. cit.*).

Considérée vulnérable à échelon régional comme national, la **Noctule commune** semble fréquenter la zone d'étude de manière sporadique. Elle a en effet été enregistrée à 16 reprises, principalement en lisière de boisement au cours de la période estivale et automnale (13 données) et en transit lors des écoutes automnales par ballon (2 données). Signalons par ailleurs qu'elle présente la plus importante puissance d'émission des espèces connues en Champagne-Ardenne. Ainsi détectable jusqu'à 100 m, l'application du coefficient de détectabilité correspondant permet d'attribuer à la Noctule commune moins de 0,25 % de l'activité enregistrée (*Cf. ci-après*). Son intérêt pour le secteur reste donc vraisemblablement assez limité.

La **Pipistrelle de Kuhl** a fait l'objet de 4 contacts lors des écoutes fixes et de 18 contacts pendant les écoutes mobiles. Elle a été observée à la fois en lisière de boisement mais aussi en plein champs, cela s'explique par le fait que cette espèce fréquente un panel de milieux très large, allant des zones anthropisées jusqu'aux milieux humides. Cette espèce chasse aussi bien en milieu ouvert qu'en milieu boisé, mais elle préfère les zones urbaines avec parcs et jardins éclairés.

La **Noctule de Leisler**, elle aussi vulnérable en Champagne-Ardenne, totalise 19 contacts sur l'ensemble des prospections. Les trois quarts des données la concernant ont été recueillis en période estivale et principalement lors des écoutes fixes. Si certains enregistrements de l'espèce ont permis de mettre en évidence une activité de chasse, en lisière de bois notamment, la majorité des individus contactés en milieu ouvert semblait uniquement survoler le site sans porter un intérêt fort pour leur environnement (séquence sonore au rythme régulier typique d'un déplacement dans une direction donnée, sans recherche de proie). Rappelons également qu'il s'agit d'une espèce à très forte intensité d'émission donc présentant une grande distance de détectabilité (environ 80m quelque soit l'ouverture du milieu). L'application du coefficient de détectabilité permet de rendre compte de cette caractéristique (*Cf. ci-après*), la rétrogradant ainsi au huitième rang des indices d'activité mesurés sur le site.

La **Barbastelle d'Europe** totalise 2 contacts enregistrés autant via les écoutes actives que passives. Elle fréquente le site de manière très occasionnelle, son activité se cantonne à proximité d'une formation arborée. Rappelons qu'il s'agit d'une espèce typique des régions boisées de plaine et de montagne pour laquelle les milieux forestiers sont déterminant puisqu'elle chasse principalement en lisière ou dans les couloirs forestiers et évite les milieux ouverts (Meschede & Heller, 2003). Ainsi, si elle semble fréquenter les différentes formations arborées du secteur, les espaces agricoles ouverts largement dominant sur la zone d'implantation potentielle ne s'avèrent que peu ou pas attractifs pour la Barbastelle. Bien que bénéficiant d'un statut de conservation favorable à échelon national, la Barbastelle d'Europe est considérée vulnérable en Champagne-Ardenne et en Europe, ainsi que quasi-menacée au niveau mondial (*Listes rouges, op. cit.*).

Le **genre Myotis**, représenté ici par au moins 7 espèces distinctes, totalise 60 données sur l'ensemble des écoutes soit 3,3 % de l'activité enregistrée toutes espèces confondues. Les murins présentent ainsi un niveau d'activité mesuré sur le site globalement faible (en moyenne 1,87 contacts par heure). Les 7 espèces présentent sensiblement le même niveau d'activité mesuré sur la zone d'étude avec une fréquentation légèrement supérieure pour les **Murins du groupe « moustaches »**. Les **Murins de Brandt et de Natterer** sont les seuls représentants du genre à avoir été contactés en milieu ouvert, au cours des écoutes en hauteur via les écoutes sur mât. L'essentiel de l'activité enregistrée pour le groupe des murins reste toutefois lié aux formations arborées et à leurs lisières.

Alors que le **Murin à oreilles échancrées** a été recensé lors des écoutes mobiles et fixes, la présence du **Murin de Bechstein** et celle du **Murin de Daubenton** n'ont été décelées sur la zone d'étude qu'au travers des enregistrements fixes de longue durée. Rappelons que certains contacts de murins n'ont pas pu être identifiés avec certitude en raison d'émissions ultrasonores assez similaires au sein du groupe et très variables en fonction des conditions d'enregistrement. Parmi les espèces de murins susceptibles de fréquenter la zone d'étude mais non identifiées, citons le Murin de d'Alcathoe, recensé dans l'aire d'étude rapprochée, identifié comme Murin dans le groupe "moustaches".

L'**Oreillard gris** et l'**Oreillard roux** ont fait l'objet d'une observation chacun sur l'ensemble des prospections, le premier durant la période estivale au milieu de la zone (à proximité d'un boisement) et le second pendant les écoutes fixes en juillet 2017. Précisons que ces deux espèces sont communes en Champagne-Ardenne et bénéficient par ailleurs de statuts de conservation favorables à échelon local, national et international.

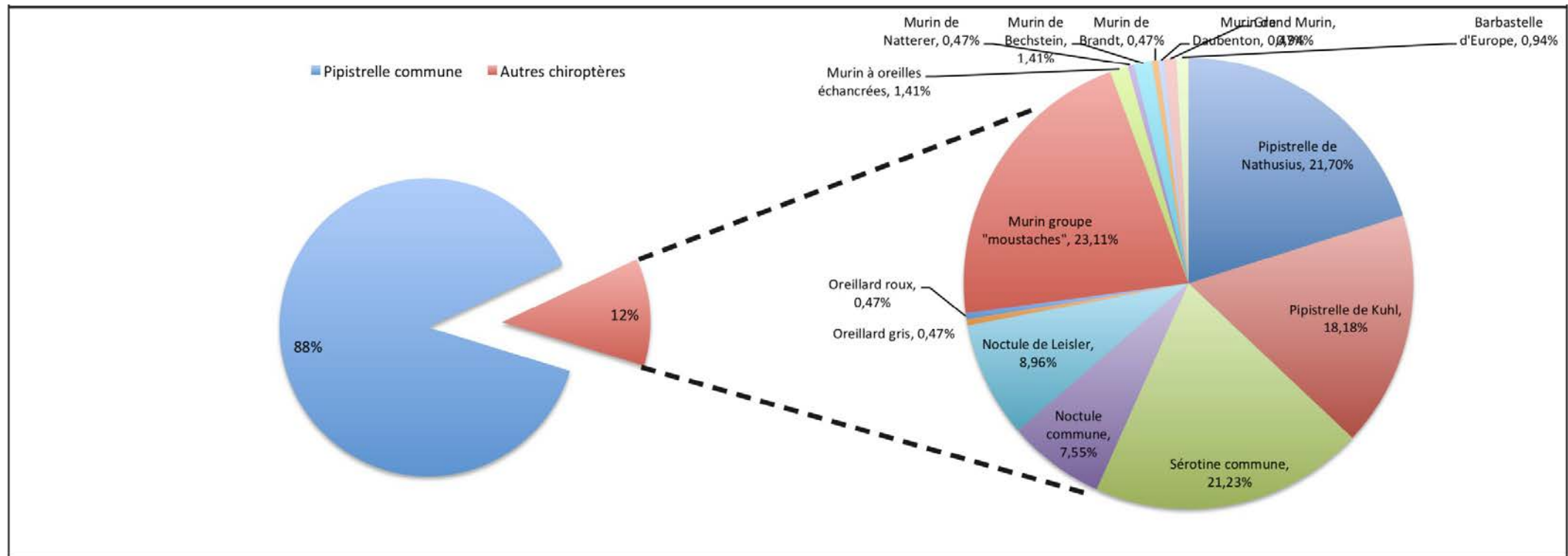


Illustration 33: Contribution par espèce au total des contacts sur l'ensemble des prospections (tous types d'écoutes)

(Source : PLANETE VERTE)

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces identifiées en fonction de leurs statuts de rareté, de conservation et de protection.

Espèces	Nom commun	Statut de conservation				Statut de protection				
		Région (1)	France (2)	Europe (3)	Monde (4)	National (5)	International			
							Annexe II directive "Habitat"	Annexe IV directive "Habitat"	Annexe II convention de Berne	Annexe I et/ou II convention de Bonn
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	NT	LC	LC	Oui		Oui		Oui
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	R	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AS	NT	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	V	VU	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	V	NT	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	AS	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	AS	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	E	LC	LC	LC	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	V	NT	VU	NT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	AP	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	E	LC	LC	LC	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	AS	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AS	LC	LC	LC	Oui		Oui	Oui	Oui
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	V	LC	VU	NT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

(1) D. Becu, B. Fauvel, G. Coppa, Y. Brouillard, N. Galand et C. Hervé, 2007. *Liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne*.

- EN : en danger  
- AS : à surveiller  
- VU : vulnérable  
- AP : à préciser  
- R : rare

(2) UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine*.

- V : vulnérable  
- NT : quasi-menacé  
- LC : préoccupation mineure

(3) Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers), 2007. *The Status and Distribution of European Mammals*.

(4) UICN, 2008. *the IUCN Red List of Threatened Species*.

(5) Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection



La carte suivante indique le degré de sensibilité de la zone d'implantation potentielle pour les chiroptères dans le cas d'un projet éolien.

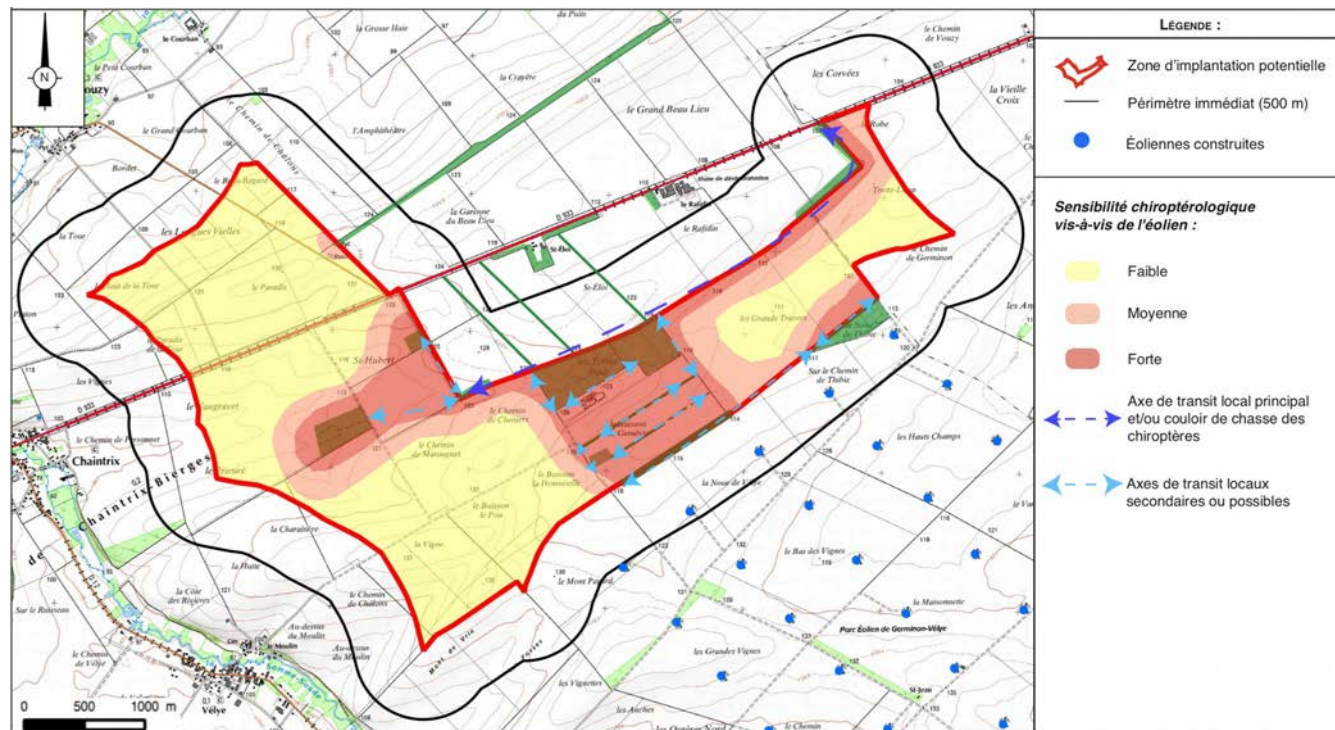


Illustration 34: Synthèse sur la sensibilité chiroptérologique de la zone du projet

(Source : PLANETE VERTE)

Cette cotation de la sensibilité est obtenue par recoupement de plusieurs critères, chacun coté de 1 à 4 :

• **Le nombre de contacts par heure (NC).** Il s'agit de la moyenne annuelle :

	Nombre de Contact/heure	Note appliquée
Niveau de Fréquentation Pondérée	> 500	4
	200 à 499	3
	50 à 199	2
	1 à 49	1

• **La diversité spécifique (DS) :**

	Nombre d'espèce	Note appliquée
Diversité spécifique	> 10	4
	6 à 9	3
	3 à 5	2
	1 à 2	1

• **La rareté des espèces (RS) :**

Espèce	Coefficient de l'espèce*
Pipistrelle commune	1
Sérotine commune Murin de Daubenton Murin de Brandt Murin de Natterer	2
Oreillard spp Noctule spp Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle de Kuhl	3
Barbastelle d'Europe Grand murin Murin de Bechstein Murin à oreilles échancrées	4

Pour ce faire PLANETE VERTE s'est basé sur la méthode nationale de hiérarchisation<sup>14</sup> de l'intérêt des gîtes à chiroptères, qui classe les espèces en quatre catégories. En cas de présence de plusieurs espèces, c'est la note la plus importante qui est retenue.

Méthode nationale de hiérarchisation	Rareté espèce	Note appliquée
Coefficient d'espèce	Fort	4
	Moyen	3
	Faible	2
	Très faible	1

• **La sensibilité des espèces vis-à-vis de l'éolien (SE) :**

Espèce	Sensibilité éolien
Pipistrelles spp. Noctules spp.	3
Sérotine commune Barbastelle d'Europe	2
Murins spp. Oreillard spp.	1

Pour ce critère, PLANETE VERTE s'est basé sur les recommandations de la SFEPM (*Diagnostic chiroptérologique pour les parcs éoliens terrestres*, actualisation 2016). En cas de présence de plusieurs espèces, c'est la note la plus importante qui est retenue.

	Niveau de sensibilité	Note appliquée
Sensibilité à l'éolien	Fort	3
	Moyen	2
	Faible	1

Ensuite, les différentes cotations ont été additionnées, donnant une note finale interprétée selon le barème suivant :

$$\text{Note finale} = \text{NC} + \text{DS} + \text{RS} + \text{SE}$$

Fort	12 à 16
Moyen	8 à 11
Faible	4 à 7
Très faible	< 4

Cotation de la sensibilité des zones pour les chiroptères dans le cadre d'un projet éolien.

<sup>14</sup> D'après le *Plan national de restauration des chiroptères en France métropolitaine 2008-2012*, F. Godineau et D. Pain, 2007, pour la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'aménagement durables.

## ■ Valeur du site pour les chiroptères

Sur les 24 espèces de chauves-souris actuellement connues en Champagne-Ardenne, 16 ont été identifiées au cours des inventaires menés sur la zone d'étude en 2017 et 2018. Cette diversité spécifique relativement modérée s'avère assez représentative de la diversité, elle aussi limitée, des milieux naturels constitutifs de la zone d'étude. En effet, si le projet s'insère dans un secteur peu diversifié d'un point de vue écopaysager, caractérisé par une alternance de plateaux agricoles et de boisements de diverses natures et superficies, la zone d'implantation en elle-même s'avère dominée par les parcelles cultivées intensivement, largement défavorables à l'accueil des chiroptères. Conformément à ce que laissent supposer les données bibliographiques, seule la Pipistrelle commune fréquente de façon certaine et significative l'ensemble des milieux constitutifs de la zone d'implantation potentielle. La Sérotine commune fréquente quant à elle la zone de manière régulière mais présente une abondance nettement plus faible. Les Noctules, communes et de Leisler, présentent au niveau des boisements alentours, transitent de manière sporadique par les milieux ouverts du site mais ne semblent pas y porter d'intérêt particulier.

Aucune population notable ou indice d'activité significatif n'a par ailleurs été décelé pour les espèces rares localement ou présentant un enjeu régional de conservation prioritaire. Là encore, ce constat est cohérent au regard des données bibliographiques, la zone du projet n'est concernée par aucun enjeu notable vis-à-vis des populations locales de chiroptères.

Le cortège d'espèces identifiées in situ est en cohérence avec la liste dressée lors du prédiagnostic grâce notamment aux différents zonages écologiques alentours (Natura 2000, ZNIEFF). Ont ainsi été recensées, ponctuellement ou de manière plus régulière selon les espèces, 6 des 7 espèces dont la reproduction est avérée dans le périmètre rapproché.

Bien qu'un enjeu potentiel de migration existe puisque 3 espèces migratrices ont été identifiées sur la zone (Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius), les résultats obtenus sur l'ensemble des écoutes semblent démontrer un usage essentiellement local du site sans phénomène notable de transit à grande échelle. Aucun axe de migration des chauves-souris n'a en effet été décelé. Là encore, ce constat est cohérent au regard des études antérieures puisque d'après le SRE, les enjeux migratoires sont cantonnés à l'Ouest de la zone. L'activité des chiroptères n'est pas homogène sur l'ensemble du site. La répartition des contacts enregistrés lors des prospections met en évidence d'importantes disparités concernant la fréquentation des différents milieux constitutifs de la zone d'étude. On distingue ainsi 3 ensembles présentant chacun une valeur et une sensibilité intrinsèque vis-à-vis des chiroptères :

### • Milieux forestiers et leurs lisières : valeur importante et sensibilité forte

Chacun des boisements du secteur est susceptible d'accueillir une activité chiroptérologique élevée et/ou des espèces à forte valeur patrimoniale, indépendamment de sa superficie respective. De nombreux boisements composés de plusieurs essences est un facteur susceptible d'accroître les potentialités de gîtes, de ressources alimentaires et de territoires de chasse, influençant positivement l'attractivité des différents massifs du secteur pour les chauves-souris.

### • Milieux agricoles ouverts : valeur faible et sensibilité moyenne

Constituant la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle, cet ensemble est composé de champs cultivés de manière intensive et de pâturages bovins dépourvus de strate arbustive ou arborée. Il s'agit donc de milieux largement artificialisés et défavorables aux chiroptères. La diversité spécifique et l'activité enregistrée y sont globalement faibles voire très faibles. La Pipistrelle commune est la seule espèce dont l'activité relevée y est faible mais régulière. Si la valeur de ces milieux pour les chauves-souris est donc faible, la sensibilité les concernant demeure moyenne. En effet, conséquemment à la proximité des nombreux boisements répartis aux alentours, la plupart des espèces recensées est susceptible de transiter ponctuellement par ces milieux, entre leurs gîtes diurnes et leur territoires de chasse notamment. Par ailleurs rappelons que si la Pipistrelle commune est la seule dont l'activité y est régulière, elle n'en demeure pas moins une des espèces les plus sensibles vis-à-vis de l'éolien.

## ■ Conclusion sur la valeur du site pour les chiroptères

**Avec une moyenne de 47 contacts par heure, émanant de 13 espèces différentes, la valeur de la zone d'étude vis-à-vis des chiroptères s'avèrent globalement modérée, caractérisée par une richesse spécifique moyenne et une activité chiroptérologique limitée.**

Néanmoins, recoupant la diversité spécifique constatée, l'activité enregistrée ou encore la rareté des espèces identifiées, des disparités apparaissent selon les différentes unités écologiques de la zone. Ce sont ainsi les boisements et leurs lisières qui présentent l'enjeu chiroptérologique le plus fort puisqu'ils accueillent une activité et une diversité spécifique nettement supérieures au reste de la zone. **Inversement, les espaces agricoles ouverts occupant la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle, présentent un intérêt très limité pour les chiroptères, dont l'activité constatée y est faible voire très faible.** Les quelques prairies bordées de haies ou à proximité de boisements présentent quant à elles un intérêt intermédiaire mais non négligeable.

Rappelons que seule la Pipistrelle commune fréquente de manière significative l'ensemble de la zone d'étude comme en témoigne son indice d'activité largement supérieur à celui des autres espèces. Malgré une sensibilité élevée à la mortalité liée aux éoliennes ainsi qu'un statut de conservation défavorable au niveau national (quasi-menacée), l'espèce demeure néanmoins très commune en Champagne-Ardenne et ne relève pas d'un enjeu de conservation prioritaire. Signalons également, parmi les espèces contactées ponctuellement et présentant une activité enregistrée non significative, la présence de plusieurs espèces rares et/ou menacées comme la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune ou le Murin de Bechstein.

**Rappelons enfin que malgré la présence sporadique d'espèces migratrices, aucun axe de migration ou phénomène migratoire significatif n'a été décelé à l'échelle de la zone d'étude.**

### 3.2.2.5 Autres groupes faunistique

#### ■ Mammifères terrestres

La zone d'implantation étant constituée quasi exclusivement de parcelles vouées à l'agriculture intensives, milieux globalement défavorables à la biodiversité, il n'y pas lieu de procéder à des prospections ciblées<sup>15</sup>. Lors des différents passages sur le site, un minimum de 11 espèces de Mammifères, hors chiroptères a été contacté. Toutes sont communes en Champagne-Ardenne.

#### Deux espèces de lagomorphes :

- Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) : espèce ayant fait l'objet de nombreuses observations directes et indirectes (fèces, gîtes...) sur l'ensemble des cultures du site ;
- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) : espèce observée principalement aux abords des prairies et des talus embroussaillés.

#### Une espèce carnivore :

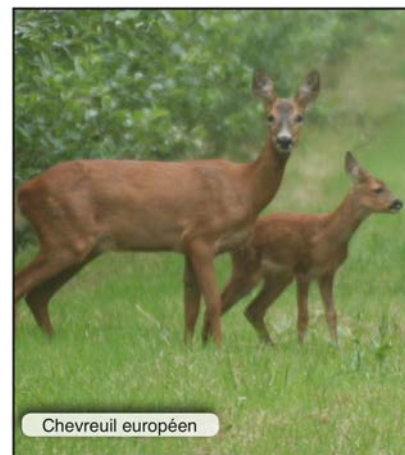
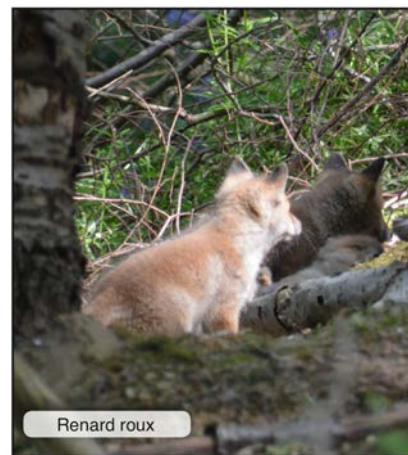
- Renard roux (*Vulpes vulpes*) : espèce commune ayant fait l'objet d'une observation directe et de plusieurs observations indirectes (contact olfactif, laissées, empreintes...).

#### Une espèce d'ongulé :

- Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) : l'espèce est abondante et a été observée à de nombreuses reprises sur le site.

Signalons également les populations de micromammifères indéterminés dont la présence dans les cultures du site est mise en évidence par les observations récurrentes de rapaces diurnes et nocturnes en chasse (Faucon crécerelle, Buse variable, Hibou moyen-duc...).

En définitive, le site d'étude reste attractif pour les populations de petite et grande faunes mammalogiques classiques des milieux de grandes cultures entrecoupés de boisements.



(Source : PLANETE VERTE)

<sup>15</sup> Selon le guide du ministère sur les études d'impact des projets éoliens terrestre (déc. 2016)

#### ■ Herpétofaune

##### • Squamates

Les secteurs de grandes cultures s'avèrent largement défavorables aux populations de squamates en général (utilisation de produits phytosanitaires, absence de zone refuge...).

Une espèce de lézard a été observée au cours des inventaires :

- Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) : Cette espèce vit au sol dans des milieux divers mais dont l'eau n'est jamais absente : broussailles, tourbières, fossés et milieux un peu plus pierreux en altitude. Comme son nom l'indique, ce lézard ne pond pas d'oeuf mais donne naissance à des jeunes déjà formés, il serait même plus juste de parler de lézard «ovovivipare». Ce reptile a été rencontré en bordure de bosquet.



Cette espèce est protégée sur le territoire national<sup>16</sup>, inscrite à l'annexe III de la Convention de Berne<sup>17</sup>.

Rappelons que d'une manière générale les milieux ouverts voués à l'agriculture intensive (cultures et pâturages), largement majoritaires au sein de la zone d'implantation potentielle, ne sont pas, ou de manière exceptionnelle, fréquentés par les populations de serpents et lézards.

En outre, ce constat s'accroît à mesure que l'on s'éloigne de tout élément boisé indispensable aux squamates en phase d'hibernation ou tout simplement pour se protéger des prédateurs.

##### • Amphibiens

Au même titre que s'agissant des squamates, le site est très peu attractif pour les populations d'amphibiens du fait de la nature même des milieux (cultures intensives) et de l'absence de point d'eau à proximité.

De ce fait, aucun amphibien n'a été contacté lors des prospections, les points d'eau les plus proches sont trop éloignés avec les zones d'hivernage potentielles (boisements) de la ZIP pour les amphibiens.

<sup>16</sup> Arrêté interministériel du 19 nov. 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 déc. 2007).

<sup>17</sup> Convention de Berne (qui a pour but d'assurer la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe par une coopération entre les États), Annexe III, toute exploitation de la faune sauvage énumérée à l'Annexe III est réglementée de manière à maintenir l'existence de ces populations hors de danger.

## ■ Entomofaune

### • Lépidoptères

Toutes les espèces ayant été identifiées au cours des expertises sont communes en Champagne-Ardenne. Il s'agit essentiellement des espèces suivantes :

- L'Azuré commun (*Polyommatus icarus*)
- Le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*)
- L'Azuré du trèfle (*Cupido argiades*)



(Source : PLANETE VERTE)

### • Orthoptères

Aucune des espèces rencontrées sur ou aux abords de la zone d'étude n'est rare ou protégée en Région Champagne-Ardenne :

- Le Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*)
- Le Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*)
- La Décicelle bicolor (*Bicolorana bicolor bicolor*)



(Source : PLANETE VERTE)

## ■ Valeur globale du site pour les autres groupes faunistiques

L'ensemble des observations et données recueillies lors des prospections menées sur site permet de conclure à un intérêt de la zone d'implantation potentielle globalement faible concernant les groupes faunistiques autres que chiroptérofaune et avifaune. Par ailleurs, aucune sensibilité écologique particulière n'a été décelée vis-à-vis du projet éolien.

Cette conclusion est en cohérence avec l'inventaire des milieux constitutifs de la zone d'implantation potentielle ayant permis de constater l'absence d'habitat naturel favorable à la biodiversité (zones humides, landes, pelouses, systèmes bocagers,...) au profit d'agrosystèmes accueillant une flore et une faune globalement peu diversifiées.

A l'inverse, les fonds de vallons (rus, ripisylve, prairies humides, tourbières alcalines...), les coteaux bien exposés (pelouses, prairies sèches, fruticées...), ainsi que les boisements caducifoliés relativement âgés et leurs lisières, présents en périphérie du site concentrent l'essentiel des enjeux faunistiques locaux, tous taxons confondus.

Notons pour finir que cette répartition des enjeux de biodiversité alentour est confirmée par les différents zonages écologiques préexistants, analysés et compilés lors de la phase de prédiagnostic de la présente étude. Qu'il s'agisse des cinq Zones Naturelles d'Intérêts Écologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) les plus proches du projet (Marais de la Somme-Soude entre Jalons, Aulnay-sur-Marne et Champigneul-Champagne, Bois de la butte du Mont-Aime entre Bergères-les-Vertus et Coligny, Pinèdes et chênaies thermophiles du plateau de Cheniers, Forêts, pâtis et autres milieux du rebord de la montagne d'Épernay, Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Épernay), ou encore de la cartographie des continuités écologiques (trames verte et bleue) réalisée dans le cadre de l'établissement du schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

### 3.2.2.6 Conclusion sur l'intérêt écologique du site

**Les milieux ouverts constitués de parcelles vouées aux grandes cultures (photos 1 et 2) présentent un enjeu écologique assez faible** malgré un intérêt non négligeable en toutes saisons pour l'avifaune des milieux ouverts.

- Tous les taxons identifiés sur ces milieux dans le cadre des inventaires floristiques sont communs à extrêmement communs et aucun ne présente de statut de conservation défavorable ou de protection réglementaire.
- Les principaux enjeux liés à l'avifaune sont la reproduction de quelques espèces des milieux ouverts, les haltes migratoires et l'hivernage de certains passereaux migrateurs, et le territoire de chasse régulier du Faucon crécerelle ou occasionnel des Milans et Busards migrateurs.
- L'enjeu chiroptérologique y est modéré. Seule la Pipistrelle commune fréquente de manière significative ces milieux et les axes de transits récurrents traversant se situent surtout aux abords des haies et bosquets.



**Les haies ou bosquets (photos 3 et 4) présentent un enjeu écologique global moyen**, fluctuant selon leur nature et le traitement qui leur est apporté (pâturage, fauche, fertilisation...).

- L'enjeu floristique est directement lié aux différences de nature des prairies et s'avère ici assez moyen. La diversité spécifique y est globalement limitée mais certains taxons, se développant notamment en bordure de prairie, sont peu communs en Champagne-Ardenne.
- L'enjeu chiroptérologique est moyen et tient principalement au fait que les milieux prairiaux du secteur jouxtent quasi systématiquement une formation arborescente ou sont bordés par une haie arbustive. Selon le développement de la strate herbacée les prairies peuvent être favorables aux populations d'insectes, principale ressource alimentaire des chauves-souris.
- L'enjeu vis-à-vis de l'avifaune s'avère assez fort et résulte lui aussi de la situation des prairies en lisière de bois, ou de la présence de haies arbustives accueillant la reproduction de nombreux passereaux. L'avifaune nicheuse et hivernante fréquente également les prairies au cours de ses prospections alimentaires.



**Les différents boisements et leurs lisières (photos 5, 6 et 7) présentent un enjeu écologique global assez fort** principalement du fait de leur attractivité pour l'avifaune locale et plus encore pour les chiroptères.

- L'enjeu chiroptère y est fort en raison de la présence de nombreuses espèces dont certaines rares et/ou menacées comme la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune et certains murins. Les formations arborées,



qu'il s'agisse du sous-bois, de la lisière ou encore de la cime, constituent le principal territoire de chasse de la plupart des espèces de chauves-souris.

- L'enjeu avifaunistique y est assez fort également et résulte de la nidification potentielle ou certaine d'espèces patrimoniales comme le Busard cendré, l'Œdicnème criard ou la Pie-grièche écorcheur. Les lisières accueillent quant à elles un cortège mixte d'espèces des milieux semi-ouverts à boisés (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe...).
- L'enjeu floristique y est faible malgré une diversité spécifique non négligeable et la présence, au sein de l'ourlet principalement, de quelques taxons relativement rares en Champagne-Ardenne.
- Les sous-bois constituent par ailleurs des zones refuges pour la petite et grande faune mammalogique, et les lisières bien exposées sont susceptibles d'accueillir le Lézard des souches.



**En conclusion, si les parcelles vouées aux cultures intensives, largement dominantes au sein de la zone d'implantation potentielle, présentent un intérêt écologique faible hormis pour l'avifaune inféodée aux milieux ouverts de plaine, la valeur écologique globale du site tient à la structure écopaysagère du secteur dans lequel il s'insère, constitué d'une mosaïque de différents milieux ouverts, semi-ouverts et fermés. Aussi sera-t-il préconisé en premier lieu de préserver au maximum l'ensemble des formations ligneuses (bois, haies, bosquets) largement favorables à la biodiversité et permettant de limiter l'uniformisation des milieux inhérente à l'agriculture intensive. une attention toute particulière devra en outre être portée aux enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques mis en exergue.**



Illustration 35: Vue aérienne de la ZIP : les différents milieux et leur localisation

(Source : PLANETE VERTE)

### 3.2.3 Synthèse des enjeux faunistiques et floristiques constatés

Globalement, la sensibilité écologique du site est moyenne, mais plusieurs éléments faunistiques et floristiques engendrent des niveaux d'enjeux plus forts sur certaines portions du site.

#### 3.2.3.1 Enjeux faunistiques

L'activité faunistique sur le site est moyenne voire faible, cela se traduit par la nature même du milieu : de grandes et vastes plaines agricoles entrecoupées de quelques petits boisements et de quelques haies. C'est justement sur ces zones boisées que les enjeux faunistiques sont les plus importants.

##### ■ Avifaune

Malgré sa structure paysagère, le site présente quand même un intérêt pour l'avifaune locale et migratrice. Certaines espèces utilisent le site comme zone de halte migratoire (Vanneaux huppés, Linotte mélodieuse, Grive litorne...), d'autres ne font que le traverser (Milan noir, Bondrée apivore par exemple) et d'autres se reproduisent sur le site (Busard cendré, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur). Les différents enjeux sont donc :

- Nidification probable du Busard cendré entre les lieux-dits « le Chemin de Cheniers » et « le Buisson la Demoiselle »
- Nidification certaine de la Pie-grièche écorcheur dans une haie en bordure de la zone d'implantation potentielle
- Nidification certaine du Faucon crécerelle dans le bosquet à l'ouest du site
- Nidification de plusieurs passereaux (Bruant jaune, Chardonneret élégant...) dans les divers haies du site
- Zone de halte migratoire pour le Vanneau huppé et l'avifaune hivernante

L'Œdicnème criard et le Vanneau huppé sont nicheurs sur le site mais leurs zones de nidification sont variables d'une année à l'autre et ne peuvent donc pas être pris en compte comme une donnée fixe.

##### ■ Chiroptères

Les haies et boisements du site démontrent une activité élevée comparé aux reste de la zone. Les chauves-souris utilisent ces formations ligneuses comme terrains de chasse, zone de repos et axe de transit. Plusieurs espèces patrimoniales comme le Murin de Bechstein ou la Barbastelle d'Europe n'ont été rencontrées qu'aux abords des haies et bosquets du site, ce qui démontre l'importance de ces zones dans les milieux ouverts. Un axe de transit important existe entre le boisement au centre de la zone et les 2 haies qui se trouvent à l'est et à l'ouest de ce boisement. L'activité chiroptérologique de la zone est donc principalement localisée le long et au sein des formations boisées, c'est-à-dire au centre et en bordure de la zone principalement.

#### 3.2.3.2 Enjeux floristiques

La flore du site est majoritairement composée d'espèces de milieux ouverts et communes. Quelques taxons sont cependant remarquables au niveau régional comme le Bleuets des champs ou l'Orchis bouc.

Ces stations de plantes patrimoniales se trouvent le long de la départementale D933, en lisière du bosquet à l'ouest du site, à la pointe sud de la zone d'implantation potentielle, en lisière du boisement au centre de la zone et le long de la haie à l'est du site.

Ces stations sont majoritairement composées d'espèces d'orchidées comme l'Orchis Homme-pendu ou l'Orchis pyramidal.

#### 3.2.3.3 Conclusion

Unité écologique	Enjeu floristique	Enjeu habitat	Enjeu faunistique			Enjeu écologique global
			Avifaune	Chiroptères	Autres groupes	
Cultures et pâturages intensifs	Très faible	Très faible	Moyen • Nidification de quelques espèces inféodées aux milieux ouverts (Busard cendré, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Œdicnème criard...) • Territoire de chasse régulier du Faucon crécerelle et occasionnel des rapaces migrateurs (Milans noir et royal, Busards Saint-Martin et des roseaux) • Zone de halte et de gagnage pour les passereaux migrateurs (Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Traquet motteux...)	Assez faible • Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune • Transit local occasionnel	Faible	Assez faible
Prairies avec haies ou bosquets	Faible	Assez faible	Assez fort • Nidification et/ou zone de quiétude pour de nombreux passereaux (Pie-grièche écorcheur, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Bruant jaune...) • Zone de halte et de gagnage pour certains migrateurs ou hivernants (Grive litorne, Bruant des roseaux, Tarier des prés...) • Réserves de ressources alimentaires (baies, fruits, insectes...)	Moyen • Territoire de chasse pour quelques espèces • Réserves de ressources alimentaires (insectes) • Transit local plus régulier le long des haies	Assez faible • Entomofaune (lépidoptères et orthoptères)	Moyen
Boisements et lisières	Faible	Assez faible	Assez fort • Nidification et/ou zone de quiétude pour certains passereaux (Verdier d'Europe, Roitelet huppé, Pic vert, Tourterelle des bois...) • Zone de nidification potentielle pour certains rapaces (Bondrée apivore, Milan noir, Chouette hulotte, Buse variable...) • Zones de halte ou d'hivernage pour l'avifaune forestière • Réserves de ressources alimentaires (baies, fruits, insectes...)	Fort • Territoire de chasse pour de nombreuses espèces • Réserves de ressources alimentaires (insectes) • Potentiels gîtes diurnes et/ou, dans une moindre mesure, d'hivernation • Transit local en lisière et le long des chemins forestiers	Moyen • Herpétofaune (Lézard vivipare) • Entomofaune (coléoptères) • Petite et grande mammalofaune	Assez fort

Tableau 9: Enjeux faunistiques et floristiques du site

(Source : PLANETE VERTE)

La carte page suivante synthétise les différents enjeux faunistiques et floristiques du site.

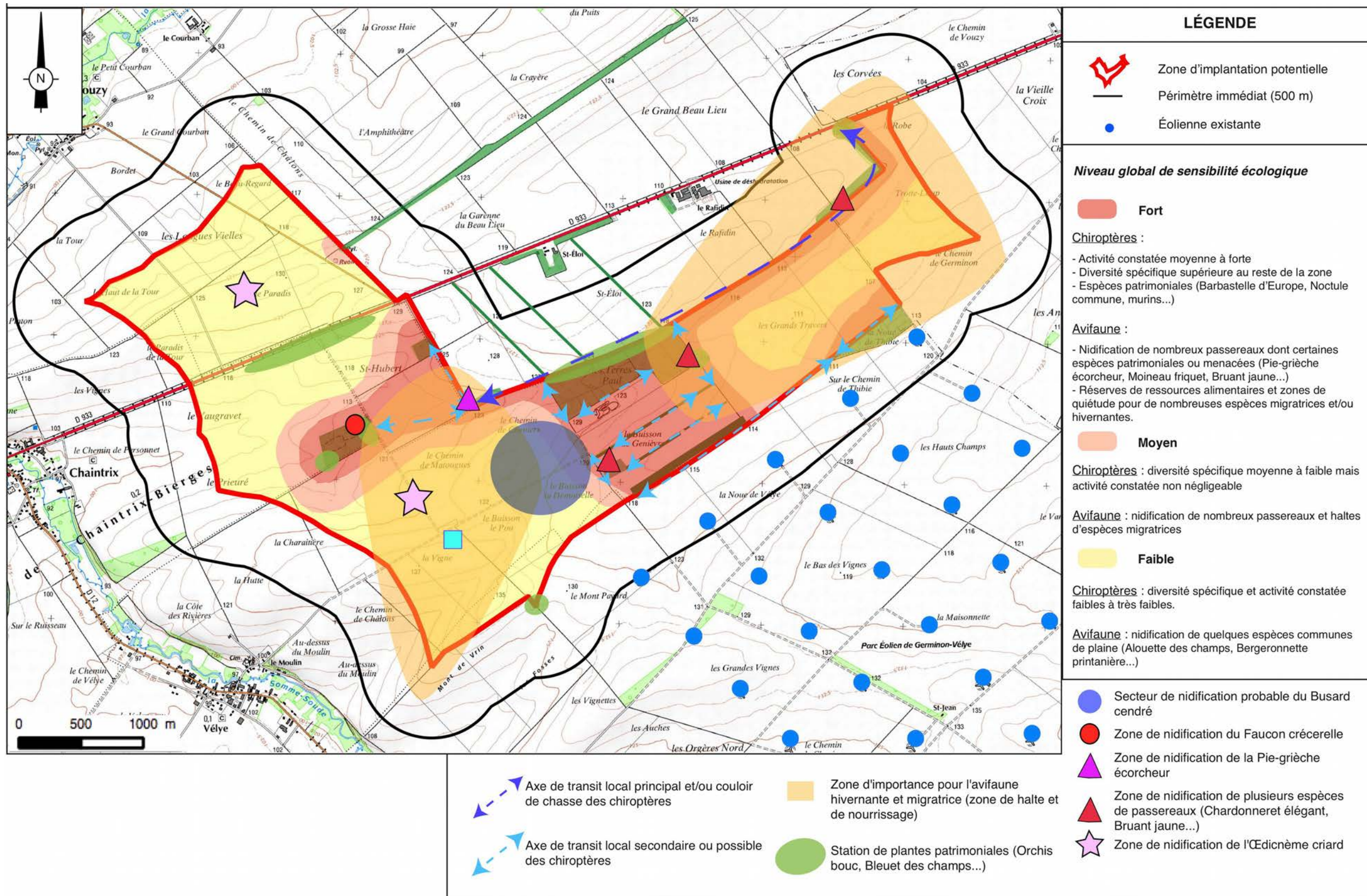


Illustration 36: Synthèse sur la sensibilité écologique du site et ses principaux enjeux faunistiques et floristiques

(Source : PLANETE VERTE)

### 3.3 Environnement humain

#### 3.3.1 Contexte démographique et habitat

##### 3.3.1.1 Situation administrative

Les communes de l'aire d'étude immédiate : Germinon, Thibie, Vélye, Chaintrix-Bierges, Pocancy et Vouzy, se situent en région Grand Est dans le département de la Marne, dont Châlons-en-Champagne est la préfecture et Reims la ville la plus peuplée.

Ces communes, à l'exception de Thibie, sont rattachées à l'arrondissement d'Epernay, au canton de Vertus-Plaine Champenoise, et appartiennent à la Communauté d'agglomération Epernay Agglo Champagne. Thibie appartient quant à elle à l'arrondissement de Châlons-en-Champagne, au canton de Châlons-en-Champagne-2 et à l'intercommunalité Châlons Agglo.

##### 3.3.1.2 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 de l'aire d'étude immédiate.

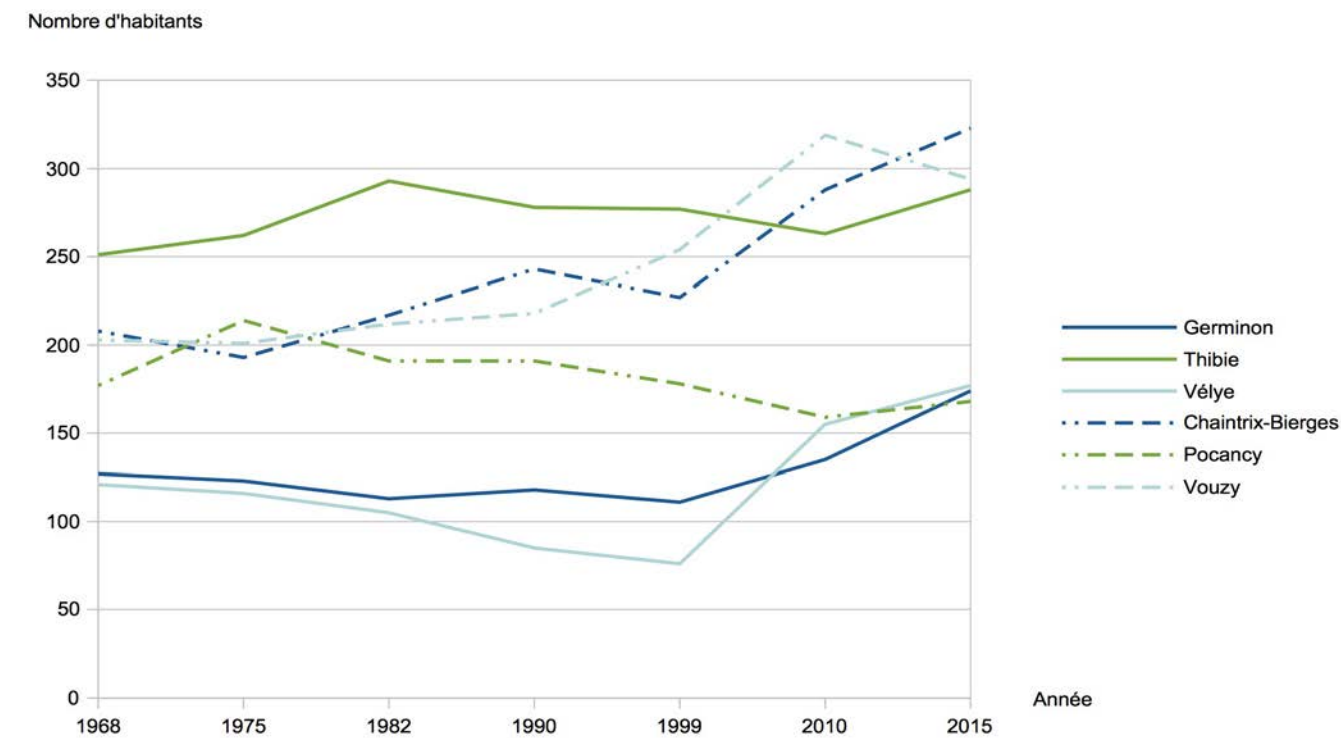


Illustration 37 : Courbe de tendance démographique des communes de l'aire d'étude immédiate

(Source : INSEE)

Commune	Nombre d'habitants (2015/2010)	Superficie	Densité de population 2015	Solde naturel	Solde migratoire
				(variation annuelle moyenne entre 2010 et 2015)	
Germinon	174 / 135	19,6 km <sup>2</sup>	8,9 hab/km <sup>2</sup>	+0,5 %	+4,7 %
Thibie	288 / 263	10,5 km <sup>2</sup>	27,5 hab/km <sup>2</sup>	-0,1 %	+1,9 %
Vélye	177 / 155	10,7 km <sup>2</sup>	16,6 hab/km <sup>2</sup>	+1,0 %	+1,7 %
Chaintrix-Bierges	323 / 288	10,3 km <sup>2</sup>	31,3 hab/km <sup>2</sup>	+1,8 %	+0,5 %
Pocancy	168 / 159	26,9 km <sup>2</sup>	6,2 hab/km <sup>2</sup>	-0,1 %	+1,2 %
Vouzy	294 / 319	9,5 km <sup>2</sup>	31,1 hab/km <sup>2</sup>	-0,1 %	-1,5 %

Tableau 10 : Evolution de la population des communes de l'aire d'étude immédiate

(Source : INSEE)

Toutes les communes de l'aire d'étude immédiate voient leur population augmenter depuis les années 2000 ou 2010, à l'exception de Vouzy, dont la population a diminué au cours de la dernière période (2010-2015).

Les populations de Germinon et de Chaintrix-Bierges alternent entre hausse et baisse depuis 1968 ; l'augmentation est toutefois rapide et continue depuis 1999. Thibie a connu une hausse de population entre 1968 et 1982. La tendance s'est ensuite inversée jusqu'en 2010 avant de repartir à la hausse au cours de la dernière période. A Vélye, la population a diminué entre 1968 et 1999, elle augmente depuis. Enfin, c'est la première fois depuis les années 70 que la population de Pocancy augmente.

L'augmentation de la population au cours de la dernière période est liée :

- aux soldes naturel et migratoire qui sont tous deux positifs à Germinon, Vélye et Chaintrix ;
- au solde migratoire positif qui compense un solde naturel faiblement négatif à Thibie et à Pocancy.

A Vouzy, la population a diminué entre 2010 et 2015 du fait de soldes naturel et migratoire tous deux négatifs. C'est la première période au cours de laquelle sa population diminue, elle augmentait régulièrement depuis 1968.



### 3.3.1.3 Occupation du sol

#### ■ Situation foncière des communes de l'aire d'étude immédiate

Le tableau suivant présente la répartition de l'occupation des sols dans les quatre communes de l'aire d'étude immédiate.

Commune	Surface totale	Zone urbanisée	Territoires agricoles	Boisements	Zones humides	Surfaces en eau
Germinon	1 960 ha	2,7 %	97,3 %	-	-	-
Thibie	1 058 ha	3,9 %	96,1 %	-	-	-
Vélye	1 068 ha	3,7 %	93,7 %	2,6 %	-	-
Chaintrix-Bierges	1 032 ha	2,6 %	97,4 %	-	-	-
Pocancy	2 689 ha	1,3 %	94,7 %	4,0 %	-	-
Vouzy	953 ha	3,1 %	89,2 %	7,7 %	-	-

Tableau 11 : Occupation du sol des communes de l'aire d'étude immédiate

(Source : Union Européenne – SOeS, CORINE Land Cover, 2012)

Le territoire des communes de l'aire d'étude immédiate est majoritairement occupé par des terres agricoles, qui représentent de 89 à plus de 97 % des territoires communaux.

C'est à Thibie que la zone urbanisée est la plus importante en proportion (3,7 % de la surface communale, soit 41 ha environ) mais c'est à Germinon qu'elle occupe la superficie la plus importante (près de 52 ha).

Des boisements sont présents dans trois des six communes, occupant de 2,6 à 7,7 % des territoires communaux, ce qui représente environ 28 ha à Vélye, 73 ha à Vouzy et 106 ha à Pocancy.

Enfin, aucune zone humide ni aucune surface en eau n'est recensée à l'échelle des communes de l'aire d'étude immédiate<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> La base de données CORINE LAND COVER ne prenant pas en compte les superficies inférieures à 25 ha, l'absence de valeur concernant les surfaces en eaux ne signifie pas que les communes en sont exemptes.

#### ■ Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate

Dans l'aire d'étude immédiate, la majeure partie des sols est occupée de terres agricoles, avec la présence d'un boisement situé à la pointe nord-est du secteur ouest de la ZIP, dans l'aire d'étude immédiate.

La ZIP est exclusivement occupée de terres agricoles.

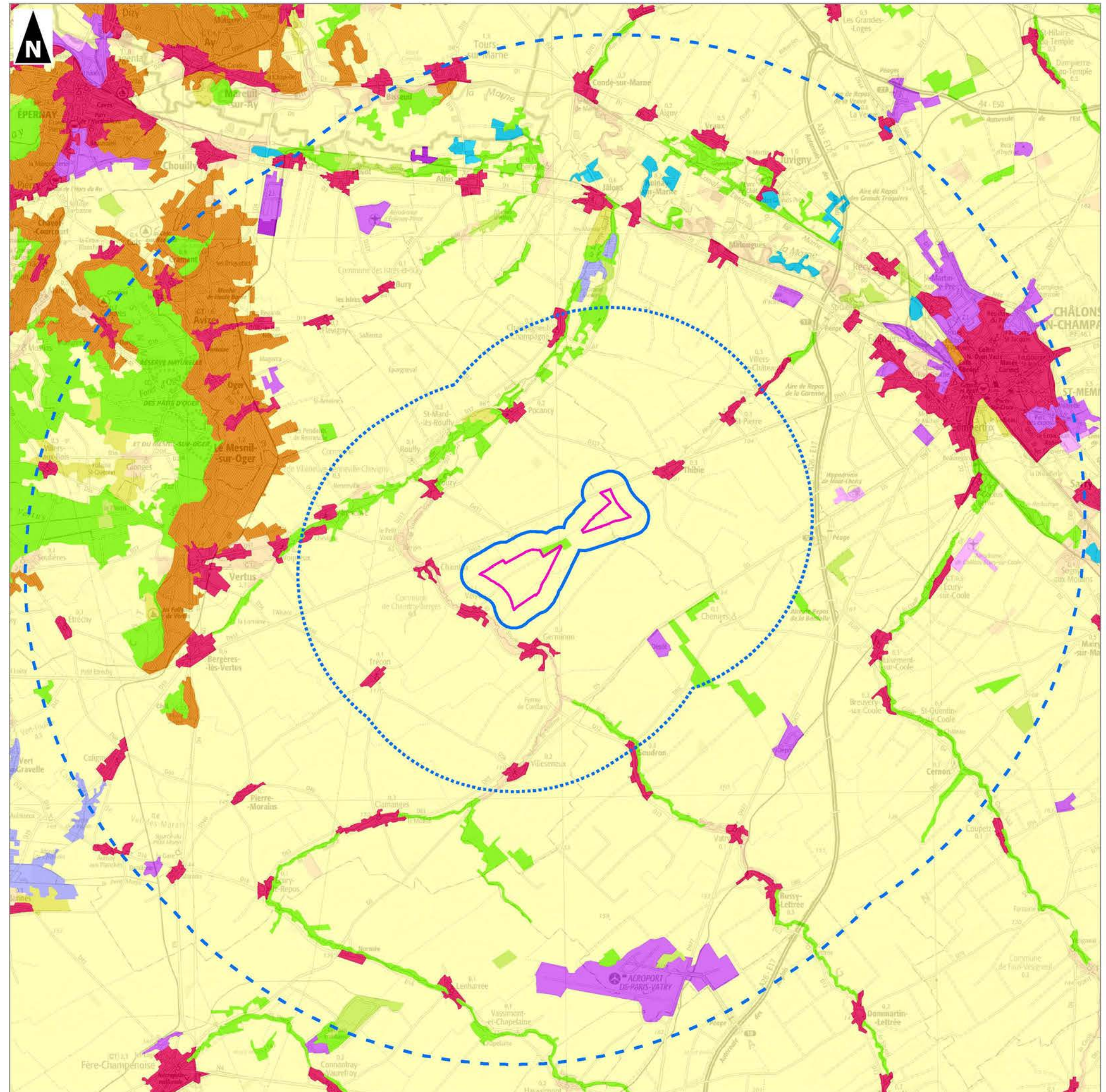
Cf. Carte : Occupation du sol, p.82

Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

**Occupation du sol**  
(CORINE Land Cover 2012)

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)
-  Zones urbanisées
-  Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
-  Mines, décharges et chantiers
-  Espaces verts artificialisés, non agricoles
-  Terres arables
-  Cultures permanentes
-  Prairies
-  Zones agricoles hétérogènes
-  Forêts
-  Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
-  Zones humides intérieures
-  Eaux continentales



### 3.3.1.4 Développement de l'habitat

Les caractéristiques de l'habitat en 2015 sont synthétisées dans le tableau suivant.

Commune	Nombre de logements	Part des résidences principales	Part des résidences secondaires	Part des logements vacants
Germinon	73	94,1 %	1,0 %	4,9 %
Thibie	123	94,2 %	0,0 %	5,8 %
Vélye	65	93,9 %	3,1 %	3,1 %
Chaintrix-Bierges	139	90,1 %	3,3 %	6,6 %
Pocancy	79	80,7 %	5,4 %	14,0 %
Vouzy	140	87,7 %	2,6 %	9,7 %

Tableau 12 : Caractérisation des logements des communes de l'aire d'étude immédiate

(Source : INSEE, recensement de 2014)

La part des logements secondaires est relativement faible dans les communes de l'aire d'étude immédiate : de 0 % à Thibie à 5,4 % à Pocancy, (soit 4 logements).

Le nombre de logements vacants est quant à lui relativement élevé, notamment à Vouzy (9,7 %) et à Pocancy (14,0 %), ce qui représente respectivement 13 et 11 logements vacants.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la commune de Châlons-en-Champagne, dans le nord-est de l'aire d'étude éloignée, est la plus urbanisée avec 44 980 habitants dans la commune, tandis que l'aire urbaine en compte près de 82 000.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit néanmoins dans un contexte rural, les communes comptant moins de 500 habitants au recensement de 2015.

Les habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle du projet sont recensées sur la carte :

*Cf. Carte : Situation de l'aire d'étude immédiate par rapport aux habitations, p.84*






### 3.3.1.5 Documents d'urbanisme

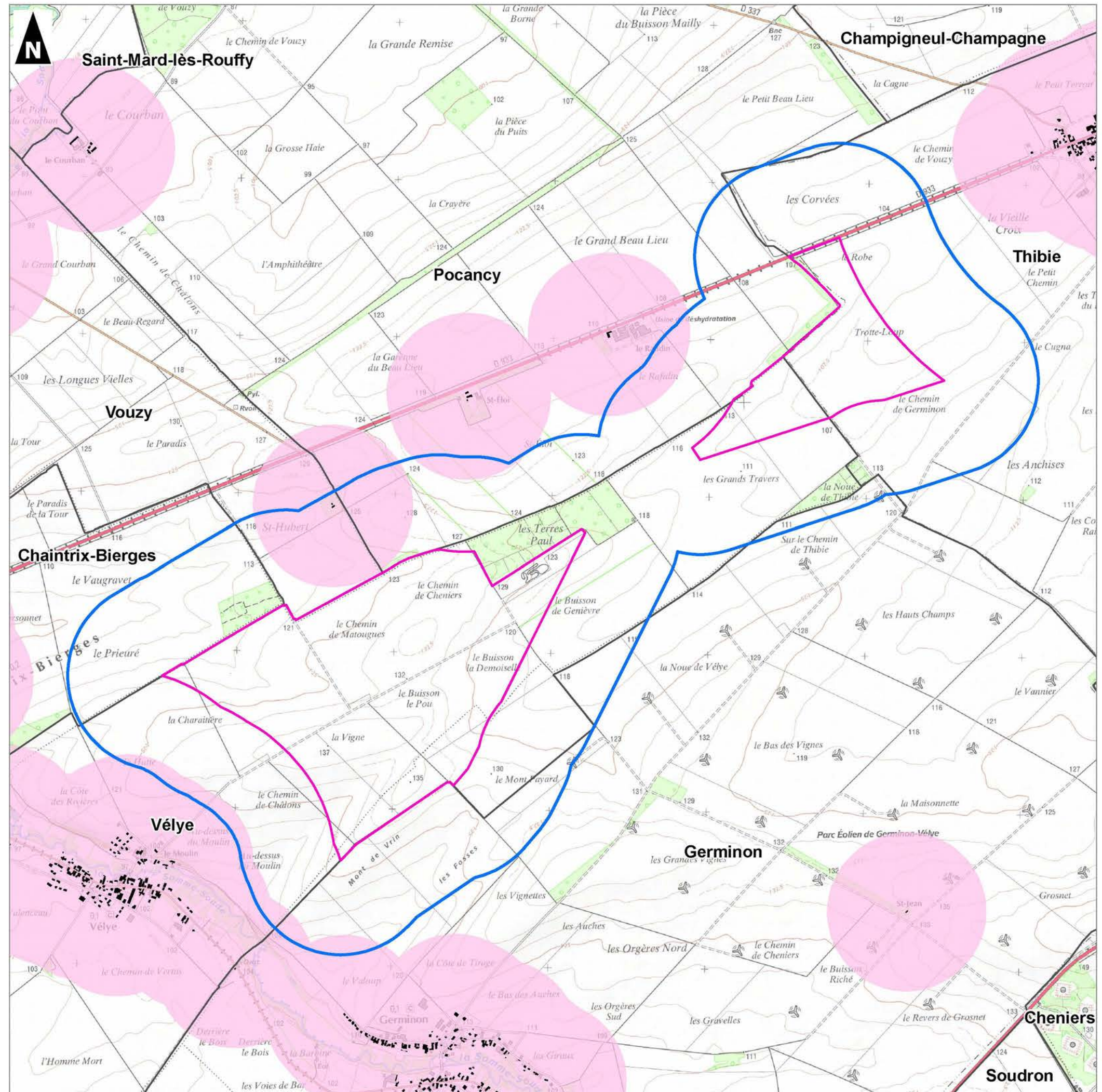
Parmi les communes de l'aire d'étude immédiate, Germinon, Vélye et Vouzy sont dotées d'une carte communale.

Les communes de Thibie, Chaintrix-Bierges et Pocancy ne possèdent quant à elles aucun document d'urbanisme. Dans ce cas, la compétence en matière d'urbanisme reste à l'Etat. Les autorisations d'occupation du sol sont délivrées dans le respect du Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Aucun Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) n'est en cours d'élaboration par les intercommunalités Épernay Agglo Champagne ni Châlons Agglo.

**Situation de l'aire d'étude immédiate par rapport aux habitations**

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Limite communale
-  Zone urbanisée et/ou à vocation d'habitat
-  Zones défavorables par rapport aux habitations les plus proches (500 m)



### 3.3.2 Acoustique

#### 3.3.2.1 Généralités

Le son peut être défini de deux manières :

- d'une manière objective : c'est le phénomène physique d'origine mécanique consistant en une variation de pression (très faible), de vitesse vibratoire ou de densité fluide, qui se propage en modifiant progressivement l'état de chaque élément du milieu considéré, donnant naissance à une onde acoustique (la propagation des ronds dans l'eau suite à un ébranlement de la surface est une bonne représentation de ce phénomène) ;
- d'une manière subjective : c'est la sensation procurée par cette onde. Elle est reçue par l'oreille, puis transmise au cerveau et déchiffrée par celui-ci. De toutes les ondes acoustiques, seules certaines peuvent être perçues par l'oreille : il s'agit des ondes dont la fréquence est comprise entre 20 Hertz (Hz) et 20 000 Hz (20 kHz). En-dessous de 20 Hz, on parle d'infrasons, et au-dessus de 20 kHz, on parle d'ultrasons.



Illustration 38 : Relation entre le niveau sonore et l'effet sur la santé humaine

(Source : <http://www.bruitparif.fr>)

D'une manière générale, les études ont montré que la sensibilité de l'oreille en fonction de la fréquence varie d'une personne à l'autre et dépend notamment de l'âge. L'oreille est beaucoup moins sensible aux basses fréquences, comprises entre 20 et 400 Hz, qu'aux fréquences moyennes et aiguës, qui correspondent à celles de la parole. L'application à un spectre de bruit d'une correction de niveau en fonction de la fréquence permet de rendre compte de la sensibilité de l'oreille (pondération A1).

On introduit donc dans les appareils de mesure un filtre correcteur de pondération A, dont la sensibilité varie avec la fréquence. Le niveau de bruit est exprimé en décibels A ou dB(A).

Le dB(A) permet d'apprécier effectivement la sensation de bruit ressentie et peut servir d'indicateur de gêne.

La plus petite variation susceptible d'être perçue par l'oreille est de l'ordre de 2 à 3 dB(A).

#### 3.3.2.2 Etat initial acoustique

Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse de l'état initial du volet acoustique (VENATHEC). L'intégralité de l'étude figure dans le dossier n°1.a. Du dossier de demande d'autorisation environnementale.

##### ■ Emplacement des microphones

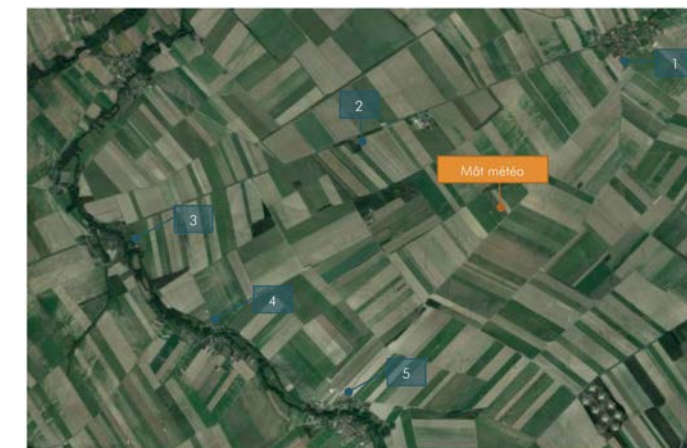
La société ENERGIE TEAM, en concertation avec VENATHEC, a retenu 5 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :

- Point n°1 : Thibie
- Point n°2 : Pocancy
- Point n°3 : Chaintrix
- Point n°4 : Vélye
- Point n°5 : Germinon

Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés :

- dans un lieu de vie habituel (terrasse ou jardin d'agrément) ;
- à l'abri du vent de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible ;
- à l'abri de la végétation pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons ;
- à l'abri des infrastructures de transport proches afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.



Remarque : Aux points 2 et 5 il n'a pas été possible de placer le matériel au sein d'une habitation. Les riverains n'ont pas souhaité accueillir le matériel de mesure sur leur propriété. VENATHEC a par conséquent été contraints de réaliser une mesure de courte durée à proximité de celles-ci. Même si ce type de mesure est moins pertinent qu'une mesure longue durée, cette solution permet d'avoir une idée de l'ambiance sonore de ce lieu. Ces mesures seront mises en corrélation avec les mesures « longue durée » effectuées sur les autres points, afin de déterminer les niveaux de bruit résiduel les plus représentatifs, tout en retenant des hypothèses conservatrices.



LD : Point longue durée ; CD : Point courte durée

Illustration 39: Emplacement des microphones

(Source : VENATHEC)

LD/CD	Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
LD	N°1	M. Mery 10, rue de l'église 51510 THIBIE		Bruit de végétation, Trafic routier intermittent, Avions, Chèvre, Poules, Oies, Avifaune.
CD	N°2	Saint Eloi 51130 POCANCY		Bruit de végétation, Trafic routier intermittent, Avifaune.
LD	N°3	M. Leblanc 2 rue de Lusine 51130 CHAINTRIX-BIERGES		Bruit de végétation, Trafic routier intermittent, Avions, Activité agricoles, Poules, Avifaune.
LD	N°4	M. Remy 20 rue de la cote des rivières 51130 VELYE		Bruit de végétation, Trafic routier intermittent, Ferronnerie, Chien, Avifaune.

LD/CD	Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
CD	N°5	3, rue de l'église 51130 GERMINON		Bruit de végétation, Trafic routier faible, Avifaune.

- : Emplacement du microphone pendant la mesure
- ➔ : Direction et distance à l'éolienne la plus proche

• **Représentativité du lieu de mesure par rapport à la zone d'habitations considérée**

Point	Type d'habitat	Végétation (abondance à proximité du microphone)	Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations
N°1, 3, 4 et 5	Village*	Faible	Bonne, plutôt conservatrice
N°2	Habitations isolées	Faible	Bonne, plutôt conservatrice

\* La mesure est réalisée en périphérie du village, dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées, où les bruits de voisinage / d'activité humaine sont jugés moins importants.

Plusieurs éoliennes se trouvent à proximité de la zone d'étude. Elles sont indépendantes du projet et de la société ENERGIE TEAM.

■ **Synthèse des mesurages**

VENATHEC a effectué des mesures de niveaux résiduels en trois lieux distincts sur une période de 34 jours, pour des vitesses de vent atteignant 9 m/s (à Href = 10 m), afin de qualifier l'état initial acoustique du projet sur les communes de Thibie et Velye (51).

En complément, afin de permettre une étude la plus complète possible, une mesure dite « courte durée » a été effectuée aux emplacements n°2 et n°5, où l'accès aux propriétés n'était pas possible. Ces mesures ont été corrélées avec les mesures « longue durée » réalisées en simultanément, et ont permis de déterminer des niveaux de bruit résiduels conservateurs et caractéristiques des zones.

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr NFS 31-114, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s sur trois classes homogènes de bruit :

- Classe homogène 1 : Secteur SO [175° ; 235°] - Période diurne – Printemps
- Classe homogène 2 : Secteur SO [175° ; 235°] - Période transitoire – Printemps – Point n°3 uniquement
- Classe homogène 3 : Secteur SO [175° ; 235°] - Période nocturne – Printemps

Compte tenu des incertitudes des mesurages calculées, les indicateurs de bruit présentant plus de 10 échantillons semblent pertinents.

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesure (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent. Des hypothèses forfaitaires sont retenues afin de maîtriser le risque acoustique. Les valeurs correspondantes sont cependant à considérer avec précaution.

• **Indicateurs bruit résiduel diurnes - Secteur SO [175° ; 235°]**

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO : [175° ; 235°] Période DIURNE								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Thibie	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	45,0	46,5
Point n°2 Saint Eloi	38,5	38,7	40,0	41,0	41,4	41,9	43,6	46,5
Point n°3 Chaintrix	46,9	47,0	47,3	47,5	48,0	48,8	49,7	51,5
Point n°4 Vélye	38,5	38,7	40,0	41,0	41,4	41,9	43,6	49,0
Point n°5 Germinon	38,5	38,7	40,0	41,0	41,4	41,9	43,6	46,5

• **Indicateurs bruit résiduel en période transitoire - Secteur SO [175° ; 235°]**

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO : [175° ; 235°] Période TRANSITOIRE								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°3 Chaintrix	34,4	34,5	35,0	36,0	38,4	40,0	41,2	42,0

• **Indicateurs bruit résiduel nocturnes - Secteur SO [175° ; 235°]**

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO : [175° ; 235°] Période NOCTURNE								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Thibie	29,0	29,5	30,0	32,1	34,2	36,2	37,6	38,6
Point n°2 Saint Eloi	25,3	25,6	25,9	27,9	30,0	33,1	34,4	35,0
Point n°3 Chaintrix	29,4	29,6	29,6	30,3	31,7	33,1	34,4	35,8
Point n°4 Vélye	27,0	27,3	27,6	28,5	31,0	33,5	36,0	38,5
Point n°5 Germinon	22,7	23,0	23,3	25,1	27,2	29,2	34,4	35,0

Selon le retour d'expérience de VENATHEC, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où on remarque les plus souvent des dépassements d'émergence réglementaire, sont souvent comprises entre 5 et 7 m/s (à Href =10 m). Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.

Les relevés ont été effectués au printemps, saison où la végétation commence à se développer et l'activité humaine à l'extérieur s'accroît.

En raison d'une végétation abondante et d'une activité humaine accrue, en saison estivale les niveaux résiduels seraient probablement un peu plus élevés, à l'inverse en saison hivernale, les niveaux résiduels seraient relativement plus faibles. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence.

Seules des campagnes de mesure permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels.

### 3.3.3 Activités socio-économiques

#### 3.3.3.1 Agriculture et élevage

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>19</sup>.

Commune	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Superficie agricole utilisée		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Germinon	13	17	20	1 964 ha	2 304 ha	1 737 ha
Thibie	19	19	28	2 303 ha	2 237 ha	2 213 ha
Vélye	10	13	15	1 248 ha	1 288 ha	1 460 ha
Chaintrix-Bierges	8	8	14	776 ha	729 ha	593 ha
Pocancy	11	11	13	1 779 ha	2 025 ha	2 103 ha
Vouzy	11	15	19	820 ha	913 ha	1 079 ha

Tableau 13 : Caractéristiques de l'activité agricole dans les communes de l'aire d'étude immédiate

(Source : RGA 2010)

On recense 72 exploitations agricoles sur le territoire des communes de l'aire d'étude immédiate. La tendance observée est à la baisse : le nombre d'exploitations agricoles diminue régulièrement depuis le recensement général agricole de 1988 dans les communes de Germinon, Vélye et Vouzy ; à Thibie, Chaintrix-Bierges et Pocancy, il est stable entre 2000 et 2010 après avoir diminué entre 1988 et 2000.

La superficie agricole qui avait augmenté entre 1988 et 2000 à Germinon et Pocancy est désormais observée à la baisse dans ces deux communes entre 2000 et 2010. A Thibie et à Chaintrix-Bierges, elle augmente depuis 1988. A l'inverse, elle diminue depuis 1988 à Vélye et à Vouzy.

<sup>19</sup> www.agreste.agriculture.gouv.fr

Le tableau suivant présente quelques caractéristiques des pratiques agricoles dans l'aire d'étude immédiate.

Commune	Cheptel	Orientation technico-économique	Superficie en terres labourables	Superficie en cultures permanentes	Superficie toujours en herbe
Germinon	210 têtes	Cultures générales (autres grandes cultures)	1 768 ha	s	s
Thibie	11 têtes	Cultures générales (autres grandes cultures)	2 299 ha	0	s
Vélye	0	Cultures générales (autres grandes cultures)	1 241 ha	s	0
Chaintrix-Bierges	14 têtes	Cultures générales (autres grandes cultures)	772 ha	s	s
Pocancy	0	Cultures générales (autres grandes cultures)	1 945 ha	s	s
Vouzy	2 têtes	Cultures générales (autres grandes cultures)	817 ha	1 ha	0

s : soumis au secret statistique

Tableau 14 : Caractéristiques des pratiques agricoles dans les communes de l'aire d'étude immédiate

(Source : RGA 2010)

Les chiffres des pratiques agricoles dans l'aire d'étude immédiate témoignent d'une activité agricole qui repose principalement sur les grandes cultures, ainsi que sur l'élevage à Germinon.

La consultation de l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO) a permis de recenser, dans les communes de l'aire d'étude immédiate, les produits à appellation d'origine suivants :

Libellé produit	Sigle - Libellé
Champagne, Champagne grand cru Champagne premier cru Champagne rosé Coteaux champenois (blanc, rosé, rouge)	AOC - Appellation d'origine contrôlée AOP - Appellation d'origine protégée
Volailles de la Champagne	IGP - Indication géographique protégée

Tableau 15 : Appellations d'origine contrôlée dans les communes de l'aire d'étude immédiate

(Source : INAO.gouv.fr)



### 3.3.3.2 Activités économiques et services

L'activité commerciale et artisanale des communes est liée à leur contexte démographique et rural. Dans les communes de l'aire d'étude immédiate, les services y sont peu nombreux (boulangerie-pâtisserie et pâtisserie à Chaintrix-Bierges, ainsi qu'une école primaire, coiffeur à Vouzy).

Les habitants de ces communes se tournent vers Blancs-Coteaux et bien entendu Châlons-en-Champagne qui constituent les pôles urbains à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Aucun établissement recevant du public (ERP<sup>20</sup>) ne se situe à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

### 3.3.3.3 Tourisme et loisirs

L'importance du tourisme à proximité directe de la zone d'implantation potentielle est principalement un tourisme de transit entre les pôles d'intérêts culturels, patrimoniaux et viticoles que sont, à l'échelle du territoire d'étude, Châlons-en-Champagne, Épernay et les domaines viticoles.

Les coteaux de la Côte des Blancs sont mis en valeur par les itinéraires touristiques pédestres (GRP de la Côte des Blancs et de la Montagne de Reims, boucle des Temples, boucle des vallées de la Somme et de la Soude) et routiers (Route touristique du Champagne).

*Cf. § 3.4 Paysage et patrimoine  
§ 3.4.4.2 Tourisme, p.112*

<sup>20</sup> Le terme établissement recevant du public (ERP), défini à l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation, désigne en droit français les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés (salariés ou fonctionnaires) qui sont, eux, protégés par les règles relatives à la santé et sécurité au travail.

## 3.3.4 Réseaux et servitudes

*Cf. Carte : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.91*

*Cf. Carte : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.92*

### 3.3.4.1 Espace aérien

#### ■ Transport aérien civil

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.

Les services de la DGAC ont été consultés par courrier. Leur réponse n'est pas parvenue à ce jour.

*Cf. également § 3.3.4.4 Radars, p.90*

#### ■ Transport aérien militaire

Les services de la Défense ont été consultés ; ils indiquent dans leur courrier électronique de réponse que « *le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués* » pour des éoliennes de 180 m en bout de pale.

*Cf. également § 3.3.4.4 Radars, p.90*

### 3.3.4.2 Infrastructures de transport

#### ■ Réseau ferroviaire

Trois lignes ferroviaires parcourent l'ouest, le nord et l'est de l'aire d'étude éloignée en contournant l'aire d'étude rapprochée ; aucune voie de chemin de fer ne passe à moins de 8 km de la zone d'implantation potentielle.

#### ■ Réseau fluvial

Aucune voie navigable n'est recensée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

## ■ Réseau routier

Le principal axe routier à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est l'autoroute A26 qui traverse la partie est de l'aire d'étude éloignée en longeant la limite est de l'aire d'étude rapprochée selon un axe globalement nord-sud.

L'aire d'étude immédiate est traversée dans sa partie nord-est par la RD 933 selon un axe sud-ouest/nord-est en longeant les limites de la zone d'implantation potentielle.

Le Conseil Général de la Marne préconise une distance minimale de sécurité d'une fois la hauteur totale de l'éolienne à partir de la limite du domaine public routier.

L'aire d'étude immédiate est également parcourue par une route secondaire au nord-est, pour laquelle aucun comptage routier n'est disponible mais il s'agit de voies peu fréquentées compte-tenu des infrastructures.

La zone d'implantation potentielle n'est parcourue que de quelques chemins d'exploitation agricole.

### 3.3.4.3 Infrastructures et réseaux techniques

#### ■ Centres et servitudes radioélectriques de télécommunication

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).

La consultation de la base de données de l'Agence Nationale des Fréquences (A.N.F.R.) révèle plusieurs servitudes radioélectriques de type PT2 et deux PT2LH<sup>21</sup>, dont deux dans l'aire d'étude rapprochée. La première passe au nord, en dehors de l'aire d'étude immédiate. La seconde traverse la pointe sud du secteur est de la zone d'implantation potentielle selon un axe nord-ouest/sud-est.

Les données de la base Cartoradio de l'ANFR indiquent quant à elles la présence d'un faisceau hertzien dans l'aire d'étude immédiate, géré par Bouygues Telecom ; il coupe la même partie sud du secteur est de la ZIP.

#### ■ Réseaux de transport d'électricité et de gaz

L'aire d'étude immédiate est parcourue par un gazoduc.

Une distance d'éloignement de 200 m minimum a été prise à partir de cet ouvrage afin de définir les contours de la ZIP.

<sup>21</sup> Les servitudes de catégorie PT2 concernent les servitudes de protection contre les obstacles ; les servitudes de catégorie PT2LH concernent les servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

### 3.3.4.4 Radars

*Cf. Carte : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.91*

#### ■ Radars portuaires et radar de centre régional de surveillance et de sauvetage

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.

La zone d'implantation potentielle se situant, au plus près, à plus de 230 km des côtes, aucune contrainte n'est recensée pour cette thématique.

#### ■ Réseau de radars météorologiques Météo France (Aramis)

Le radar météorologique le plus proche est installé sur la commune d'Avant-lès-Ramerupt, radar de bande de fréquence C, à une cinquantaine de kilomètres au sud-est du projet.

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.

Le projet s'inscrit donc en dehors des zones de restriction de tout radar Météo France. Aucune contrainte n'est retenue pour cette thématique.

#### ■ Radar de l'Aviation civile

La zone d'implantation potentielle s'inscrit en grande partie dans l'emprise du périmètre de protection de 15 km autour du radar VOR Châlons-Vatry.

Les services de la DGAC ont été consultés par courrier. Leur réponse n'est pas parvenue à ce jour.

#### ■ Radar de défense (Armée de l'air)

Le secteur est ainsi que la partie est du secteur ouest de la zone d'implantation potentielle sont concernés par le volume de sécurité radar AMSR/HMSR de Saint-Dizier.

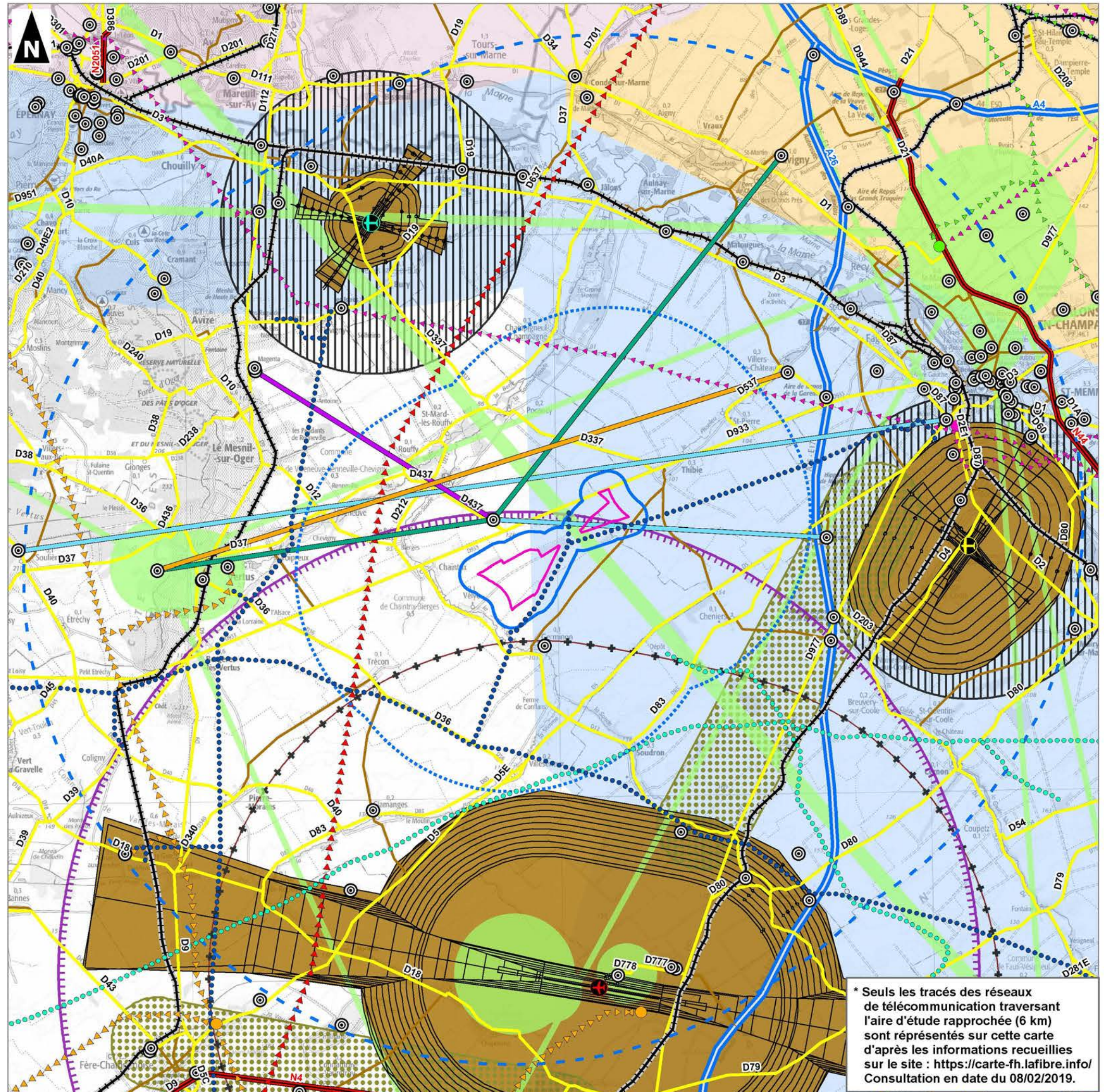
Les services de la Défense ont été consultés ; ils indiquent dans leur courrier électronique de réponse que « *Bien que situé au-delà des 30 kilomètres des radars des armées à proximité (radars de Reims et Suippes) et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, je vous recommande d'appliquer, dès à présent et au minimum, les prescriptions d'alignement et de séparation angulaire requis actuellement en zone de coordination* ».

# Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

## Étude d'Impact sur l'Environnement

### Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

- |  |                                       |                            |  |
|--|---------------------------------------|----------------------------|--|
|  | Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) |                            | <b>Réseaux de télécommunication* :</b>                             |
|  | Aire d'étude immédiate (600 m)        |                            | Bouygues Telecom   |
|  | Aire d'étude rapprochée (6 km)        |                            | SFR  |
|  | Aire d'étude éloignée (15 km)         |                            | Free   |
| <b>Réseau routier et ferroviaire :</b> |                                       |                            | Orange   |
|  | Autoroute                             |                            | Servitudes radioélectriques  |
|  | Route nationale                       |                            | Antenne  |
|  | Route départementale                  | <b>Aviation Civile :</b>   |  |
|  | Réseau secondaire                     |                            | Aéroport de Paris-Valry  |
|  | Voie ferrée                           |                            | Aérodrome de Châlons - Ecury-sur-Cooles                            |
| <b>Réseaux d'énergie :</b>             |                                       |                            | Aérodrome d'Épernay-Pivot  |
|  | Ligne électrique aérienne (400 kV)    |                            | Servitude de dégagement T5   |
|  | Ligne électrique aérienne (225 kV)    |                            | Zone de contrôle de l'aéroport de Paris - Valry                    |
|  | Ligne électrique aérienne (90 kV)     |                            | Protection des itinéraires de vol à vue                            |
|  | Ligne électrique aérienne (63 kV)     |                            | Périmètre de protection de 5 km autour des aérodromes              |
|  | Poste électrique (225 kV)             |                            | Périmètre de protection de 15 km autour du Radar VOR Chalons-Valry |
|  | Poste électrique (90 kV)              | <b>Défense Nationale :</b> |  |
|  | Poste électrique (63 kV)              |                            | Champ de tir de Suippes  |
|  | Oléoduc                               |                            | Radar fixe de Reims : zone de coordination (rayon 20-30km)         |
|  | Gazoduc                               |                            | Volume de sécurité radar AMSR/HMSR de Saint-Dizier et de Reims     |



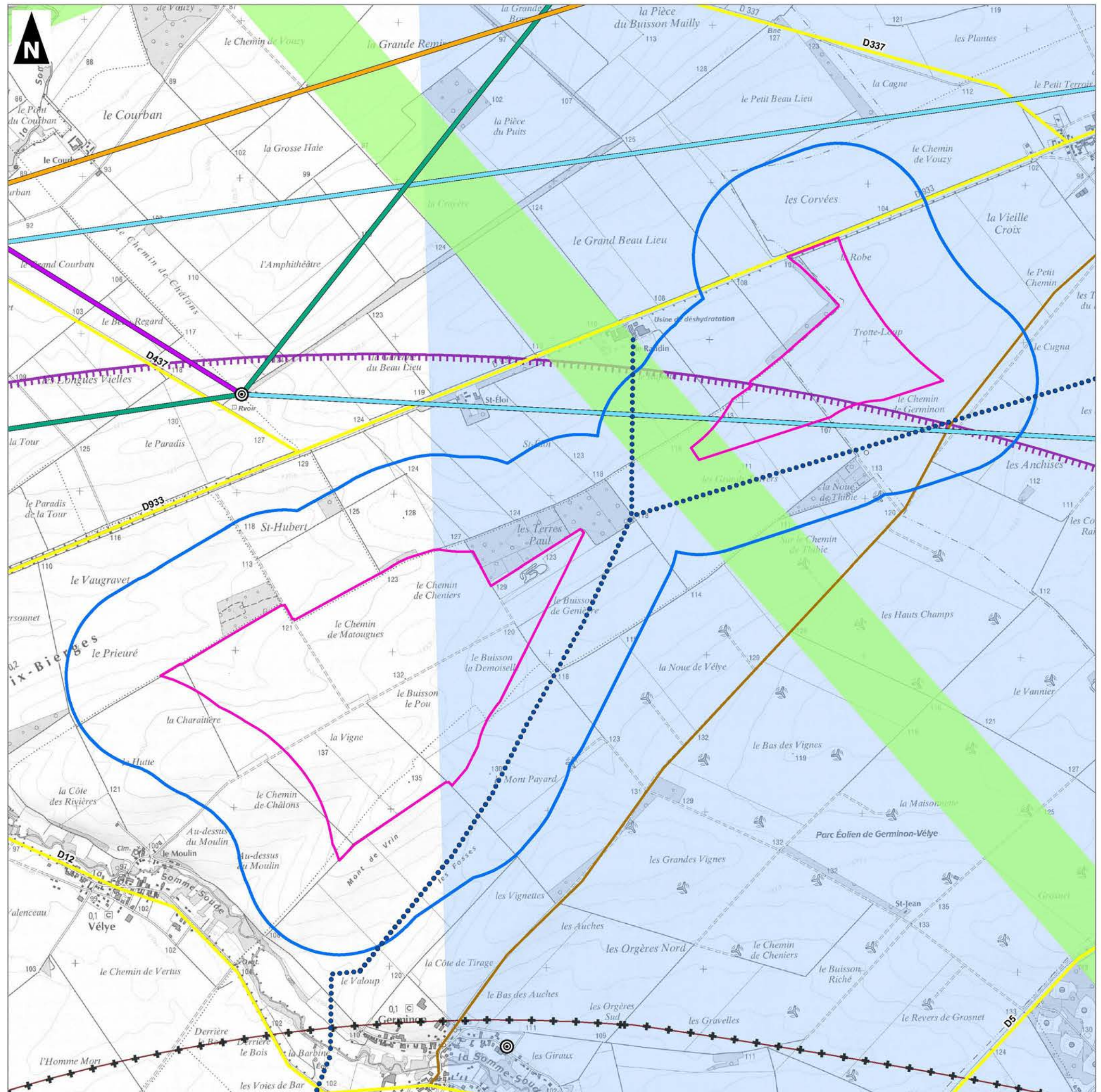
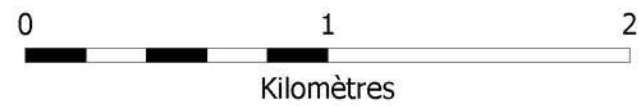
\* Seuls les tracés des réseaux de télécommunication traversant l'aire d'étude rapprochée (6 km) sont représentés sur cette carte d'après les informations recueillies sur le site : <https://carte-fh.lafibre.info/>  
 Consultation en date du 08/02/2019.

# Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

## Étude d'Impact sur l'Environnement

### Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)
- Réseau routier et ferroviaire :**
  - Route départementale
  - Réseau secondaire
- Réseau d'énergie :**
  - Gazoduc
- Réseaux de télécommunication\* :**
  - Bouygues Telecom
  - SFR
  - Free
  - Orange
  - Servitudes radioélectriques
  - Antenne
- Aviation Civile :**
  - Zone de contrôle de l'aéroport de Paris - Vatry
  - Périmètre de protection de 15 km autour du Radar VOR Chalons-Vatry
- Défense Nationale :**
  - Volume de sécurité radar AMSR/HMSR de Saint-Dizier



### 3.3.5 Risques technologiques

Quatre risques technologiques (d'origine humaine) sont prévisibles sur le territoire national : le risque nucléaire, le risque industriel, le risque de rupture de barrage et le risque lié au transport de marchandises dangereuses par voie terrestre, aérienne, fluviale, maritime ou par canalisations pour les transports de fluides ou de gaz.

Pour le département de la Marne, le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM 51, mars 2012) considère les risques industriel, nucléaire, transport de matières dangereuses et rupture de barrage, ainsi que les risques majeurs particuliers constitués par les engins de guerre et les incendies dans les établissements.

#### 3.3.5.1 Risque industriel

Le Dossier départemental des risques majeurs de la Marne (DDRM 51) recense les sites industriels qui constituent le risque industriel dans le département.

A l'échelle des communes de l'aire d'étude immédiate, aucun site classé Seveso « seuil haut » ou « seuil bas<sup>22</sup> », ni aucun silo agricole à enjeux très importants n'est recensé dans les communes de l'aire d'étude immédiate.

On recense dans les communes de l'aire d'étude rapprochée (6 km) un site militaire classé Seveso AS « seuil haut » pour la présence de liquides inflammables : la Société Française Donges-Metz (SFDM), Parc B, située à Cheniers.

Aucune des communes de l'aire d'étude immédiate n'est concernée par un Plan d'intervention particulier.

La base de données du Ministère de la transition écologique et solidaire<sup>23</sup> recense plusieurs autres Installations classées pour la protection de l'environnement<sup>24</sup> (ICPE) en activité dans les communes de l'aire d'étude immédiate :

- un parc éolien composé de 26 éoliennes à Germinon, en limite sud-est de l'aire d'étude immédiate (Cf. Carte « Contexte éolien » p.16) ;
- un parc éolien composé de 4 éoliennes, limitrophe du précédent, également à Germinon ;
- un parc éolien composé de 9 éoliennes, dans le prolongement des deux précédents, à Thibie ;

<sup>22</sup> Selon la base de données des ICPE citée plus loin, cette installation, classée en Seveso « seuil haut » dans le DDRM 51 de mars 2012, est devenue Seveso « seuil bas » par arrêté préfectoral du 16 avril 2013.

<sup>23</sup> Source : Base de données des ICPE, site du ministère : <http://www.georisques.gouv.fr>

<sup>24</sup> Nota : Les installations soumises à enregistrement ne sont pas recensées ici, seules le sont les installations soumises à autorisation ou à déclaration au titre des ICPE.

- la société SEDE ENVIRONNEMENT, soumise à autorisation pour la collecte de traitement des boues d'épuration et déchets organiques et minéraux ; implantée dans la commune de Vélye, elle se situe en partie dans la zone d'implantation potentielle au lieu-dit « Les Terres Paul » .

Aucune ICPE en activité n'est recensée dans les communes de Chaintrix-Bierges, Pocancy et Vouzy.

Une ICPE est donc recensée dans la zone d'implantation potentielle et dans l'aire d'étude immédiate.

#### 3.3.5.2 Transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

En France, et de manière générale en Europe, les transports de matières dangereuses (TMD) sont peu impliqués dans les accidents majeurs. Ils sont entourés d'un maximum de mesures de précaution et d'une attention constante.

Le DDRM 51 indique que les principaux axes de transport de matières dangereuses dans le département sont constitués par les autoroutes, les routes nationales et les routes départementales (dont la RD 933 qui traverse l'aire d'étude immédiate en limite de zone d'implantation potentielle à Pocancy et Thibie). Toutes les communes et hameaux traversés ou longés par ces axes routiers sont susceptibles d'être impactés.

Les deux itinéraires ferroviaires principalement concernés par le transport de matières dangereuses sont la ligne Paris/Strasbourg et la ligne Epernay/Charleville-Mézières ; les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas impactées par le transport de matières dangereuses par voie ferrée.

Par ailleurs, le DDRM 51 recense trois oléoducs qui traversent le département. Les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas concernées. On peut toutefois noter la présence d'un gazoduc qui traverse la zone d'implantation potentielle.

*Cf. Carte : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.91*

*Cf. Carte : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.92*

Le département dispose enfin de voies navigables, de postes de chargement et déchargement, tous situés en dehors de l'aire d'étude éloignée.

### 3.3.5.3 Risque de rupture de barrage

Un grand lac-réservoir est situé dans le département de la Marne. Il s'agit du lac-réservoir Marne également appelé Lac du Der-Chantecoq. Les digues de Giffaumont et des Grandes Côtes sont situées respectivement au sud et au nord du lac-réservoir.

Par ailleurs, le département de la Marne est concerné par le risque de rupture de deux barrages situés dans le département de l'Aube : le lac-réservoir Seine et le lac-réservoir Aube.

Selon le DDRM 51, les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas concernées par le risque rupture de barrage.

### 3.3.5.4 Risque nucléaire

Dans le département de la Marne, il n'existe pas de centrale nucléaire. Cependant deux départements limitrophes possèdent des installations nucléaires :

- la centrale nucléaire de Chooz est située dans le département des Ardennes dans la pointe de Givet, à proximité de la frontière belge. La commune du département de la Marne la plus proche est située à plus de 100 km de la centrale,
- la centrale nucléaire, ou Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Nogent-sur-Seine, est située dans le département de l'Aube, à 50 km à l'ouest de Troyes. 10 communes du département de la Marne, incluses dans le périmètre de la communauté de communes d'Anglure, sont situées à moins de 30 km de la centrale. Ce n'est le cas d'aucune des communes de l'aire d'étude immédiate.

### 3.3.5.5 Les risques majeurs particuliers

Le DDRM 51 considère en tant que risque majeur particulier les risques liés aux engins de guerre et le risque incendie dans les établissements recevant du public.

#### ■ Risques liés aux engins de guerre

Le département de la Marne est un département fortement marqué par les conflits mondiaux et les batailles qui se sont déroulées sur son sol. Le département de la Marne dispose d'un service de déminage implanté à La Veuve, capable d'intervenir en tous points du département et chargé de neutraliser, enlever et détruire tous les « engins de guerre », quels qu'ils soient. Une plaquette sur les procédures à observer en cas de découverte d'engin de guerre, établie par le centre de déminage, est disponible et consultable sur le site Internet de la préfecture de la Marne. Elle est diffusée à toutes les mairies, gendarmeries et services de police afin de sensibiliser, à nouveau, les populations sur ce risque omniprésent dans le département.

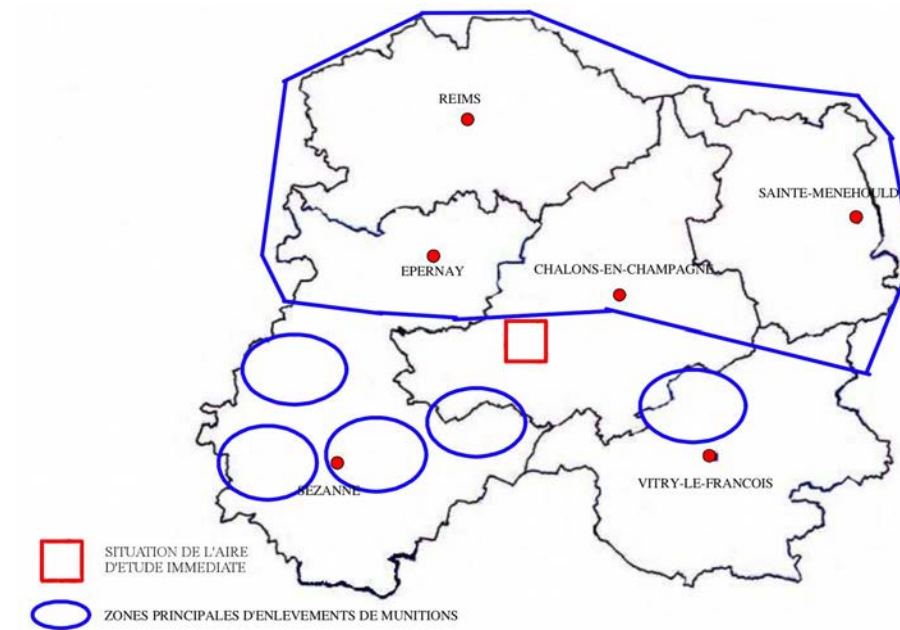


Illustration 40: Cartographie des communes concernées par le risque "engins de guerre"

(Source : Extrait du DDRM 51)

D'après la cartographie extraite du DDRM 51, les communes de l'aire d'étude immédiate se situent en dehors des principales zones concernées par le risque « engins de guerre ».

#### ■ Etablissements recevant du public (ERP)

Conformément à l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation, les établissements recevant du public (ERP) sont des bâtiments, locaux ou enceintes dans lesquels des personnes sont admises soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non.

Sont également considérés comme étant des établissements recevant du public :

- les locaux à usage collectif d'une surface unitaire supérieure à 50 m<sup>2</sup>, les logements-foyers et l'habitat de loisirs à gestion collective ;
- les bâtiments ou locaux à usage d'hébergement qui permettent d'accueillir plus de 15 personnes n'y élisant pas domicile ; si l'hébergement concerne des mineurs en dehors de leur famille, le seuil est fixé à 7 mineurs.

L'ensemble des établissements du département sont répertoriés par la sous-commission départementale de sécurité et font l'objet d'une double classification, selon leur capacité d'accueil et leur activité.

Aucun ERP n'étant recensé à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, ce risque ne concerne pas le projet.

Cf. § 3.3.3.2 Activités économiques et services, p.89

### 3.4 Paysage et patrimoine

Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse de l'état initial du volet paysager (Auddicé environnement). L'intégralité de l'étude figure dans le dossier n°1.c. du dossier de demande d'autorisation environnementale.

#### 3.4.1 Définition des aires d'études paysagères

Trois grands types d'échelles 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 :

- **la zone d'implantation potentielle (ZIP) :** elle correspond au site du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels ;
- **l'aire d'étude immédiate :** incluant la ZIP, il s'agit d'une zone tampon de 600 mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels ;
- **l'aire d'étude rapprochée :** elle correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Son périmètre est inclus dans un rayon de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle possible. Le rayon de 6 km est aussi celui qui est repris pour l'affichage public de la Demande d'Autorisation Environnementale (DAE) ;
- **l'aire d'étude éloignée :** c'est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monuments historiques de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'Humanité établie par l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.).

Certains secteurs patrimoniaux et/ou paysagers situés au-delà de l'aire d'étude éloignée pourront être considérés dans le corps de l'étude s'il y a lieu.

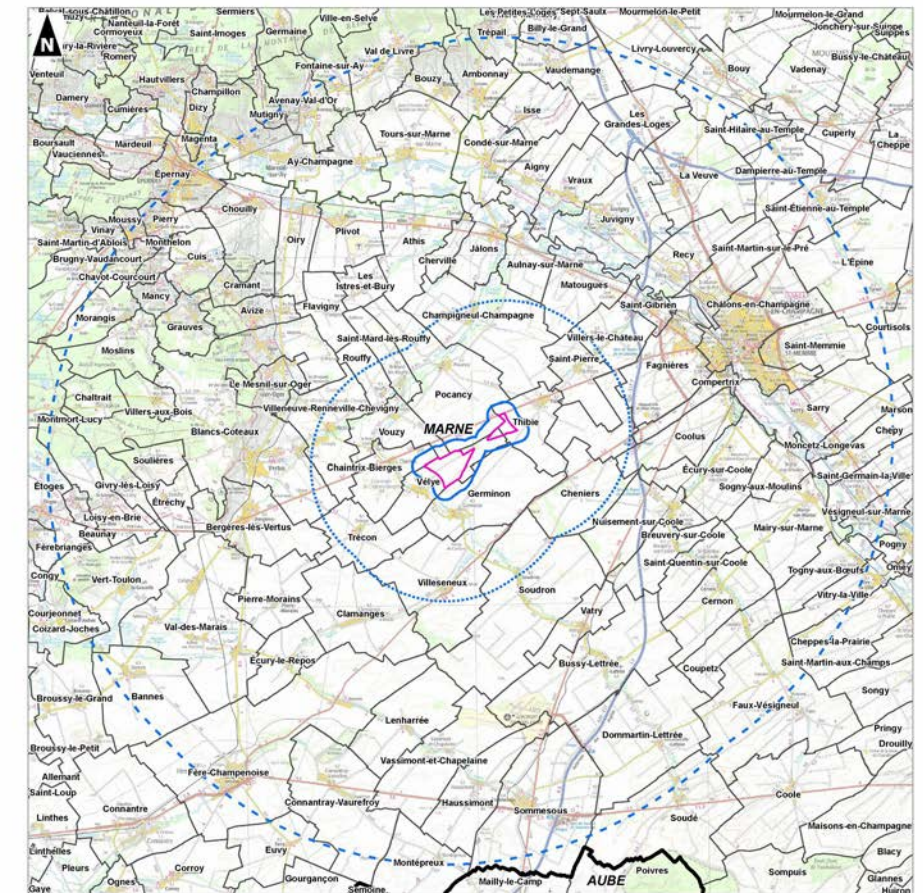


Illustration 41: Aires d'études du volet paysager

### 3.4.2 Etat initial du paysage

#### 3.4.2.1 Grand paysage

La lecture des unités paysagères permet une approche globale reliant les territoires de plusieurs cantons, pays et intercommunalités. Les unités paysagères révèlent les réalités naturelles ainsi que les usages et les pratiques qui ont façonné les paysages. La présentation de ces entités est un préalable à l'analyse paysagère, car elle permet de localiser le site dans un ensemble connu et défini. Ceci est important pour en comprendre le fonctionnement et faire ressortir ses enjeux, ses atouts et ses contraintes. Cette phase du diagnostic paysager est donc réalisée à une large échelle.

La zone d'implantation potentielle est placée au cœur de la Champagne Crayeuse, dont les paysages agricoles sont largement ouverts sur le lointain. Dans cet openfield, le moindre élément vertical est rapidement perçu : les marqueurs verticaux accompagnant les lieux de vie, la Cuesta d'Île-de-France, les pylônes et les éoliennes.



Les ondulations cultivées de la Champagne Crayeuse (D933, Chaintrix)

La Cuesta d'Île-de-France, et les buttes-témoins qui l'accompagnent (Mont Aimé, Butte de Saran) sont autant des repères spatiaux, des barrières visuelles pour l'observateur installé dans la plaine que des belvédères remarquables sur l'immensité de la plaine champenoise, avec une profondeur de champ allant parfois à plus d'une dizaine de kilomètres.



La plaine champenoise depuis la Cuesta d'Île-de-France (depuis Mutigny)

Plus refermées, les vallées de la Marne et ses affluents bénéficient d'une fermeture visuelle plus ou moins importante apportée par les pentes douces des coteaux ainsi que par les ripisylves et peupleraies qui se développent dans les talwegs. Les marais de Saint-Gond et la Brie Forestière, eux-aussi arborés, présentent des vues refermées, avec des respirations en clairière pour la Brie. Les ouvertures sur le lointain sont limitées aux lisières de ces paysages boisés.



Les rideaux boisés de la Marne (D37, Condé-sur-Marne)

Les caractéristiques paysagères et topographiques de la Champagne Crayeuse et de la Cuesta d'Île-de-France permettent des visibilité lointaines. Les éoliennes actuellement en place sont effectivement perceptibles depuis une grande partie du territoire d'étude.

Les vallées, les marais de Saint-Gond et la Brie Forestière sont moins exposés au projet, la couverture arborée limitant les interactions visuelles en direction de la plaine Champenoise.

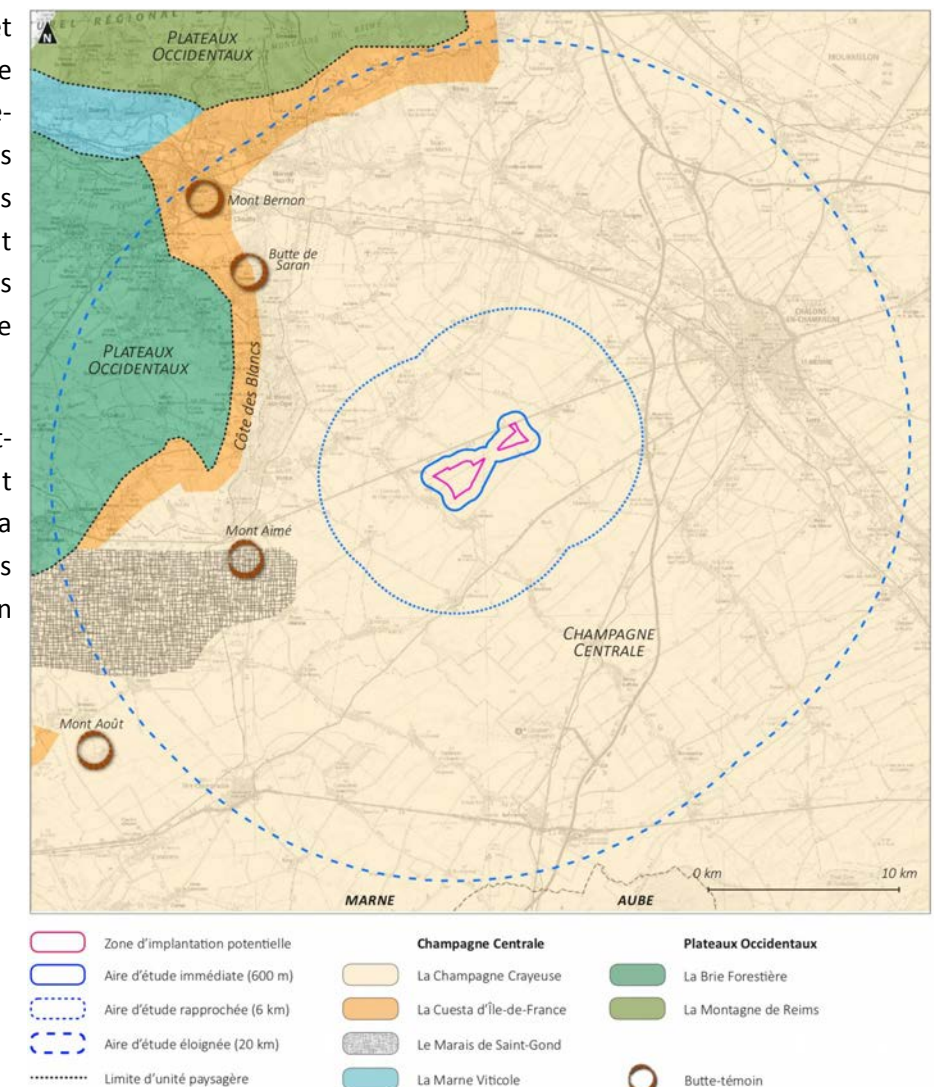


Illustration 42: Unités paysagères à l'échelle du territoire d'étude



### 3.4.2.2 Eléments structurants

#### ■ Paysage topographique

##### • Plaine champenoise et Cuesta d'Île-de-France

La plaine agricole est délimitée par la Cuesta d'Île-de-France qui forme une frontière nette sur l'horizon plat des étendues agricoles. C'est la topographie la plus significative du territoire d'étude, avec les buttes de Saran et du Mont Aimé. Cette falaise tient sa formation des mouvements de terrain et de l'érosion au fil des temps géologiques.

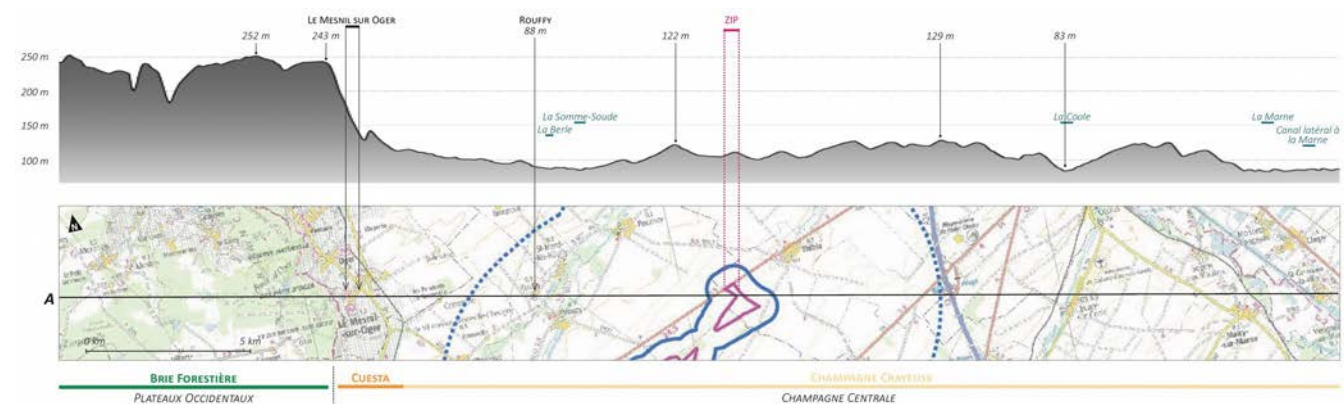


Illustration 43: Profil topographique AB

(Cf. Carte ci-contre)

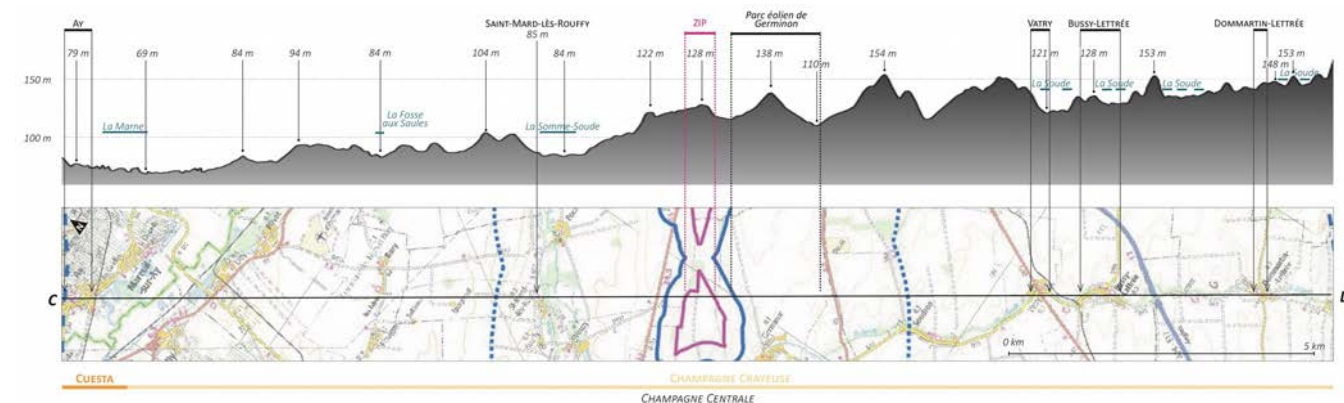


Illustration 44: Profil topographique CD

(Cf. Carte ci-contre)

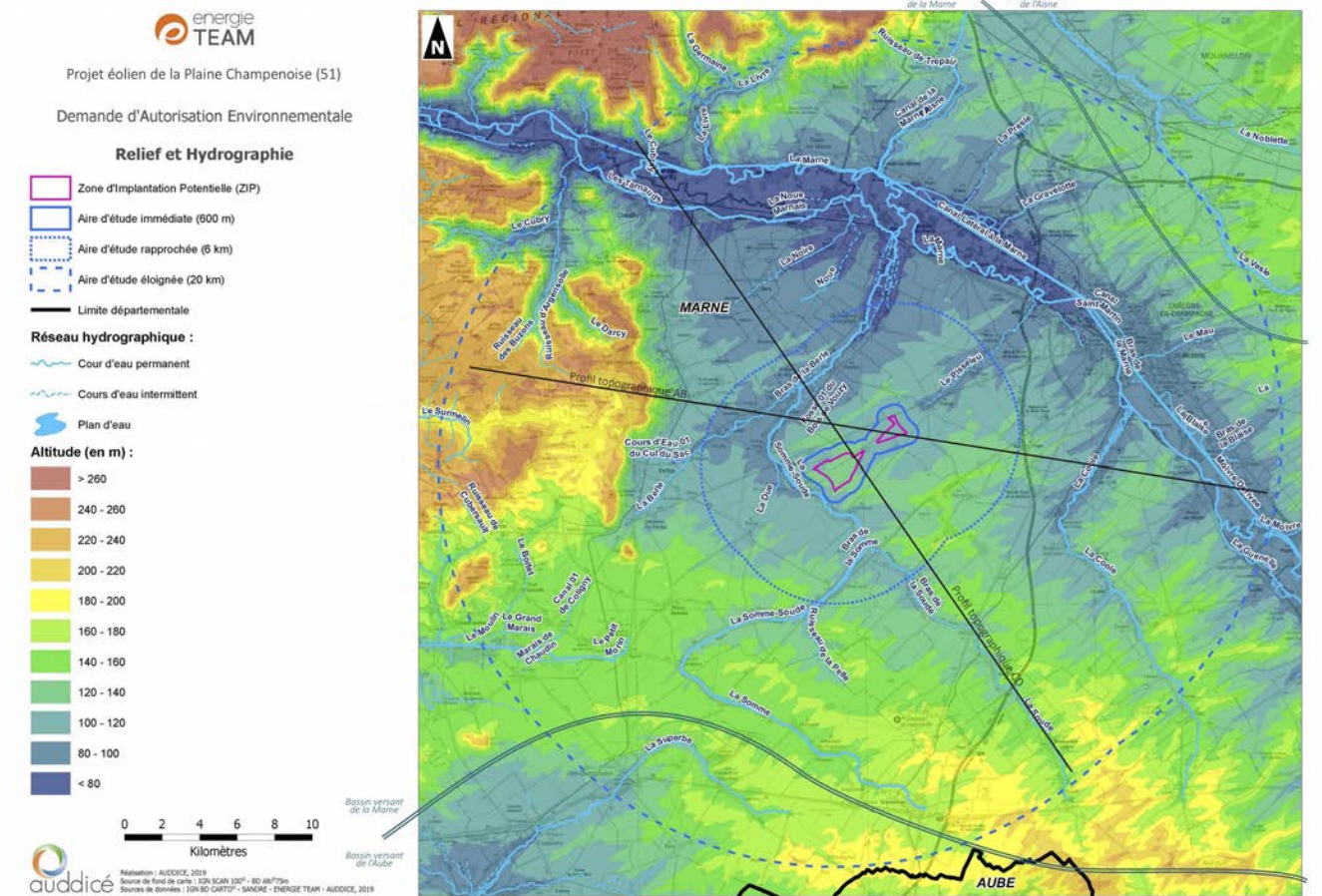


Illustration 45: Relief et hydrographie et localisation des coupes topographiques

##### • Entre cuesta et vallée

La zone d'implantation potentielle est située dans la plaine champenoise et présente une topographie en conséquence : une horizontalité dominante, avec une légère pente en direction de la Marne et ses affluents les plus proches. Ainsi, l'altimétrie du site du projet varie entre 137 m à l'ouest et 105 m à l'est.

La topographie s'anime ensuite avec la Cuesta, les buttes-témoins et le réseau des vallées de la Marne.

La Cuesta d'Île-de-France constitue la zone la plus sensible d'un point de vue topographique, son échelle s'accordant avec l'horizontalité de la plaine agricole où elle constitue le repère et la ligne de force majeurs. Le moindre élément érigé doit veiller à ne pas supplanter l'importance paysagère de cet événement topographique identitaire.

## ■ Paysage hydrographique

Le réseau hydrographique de la Champagne Crayeuse est peu ramifié et peu marqué. En dehors des principales vallées, il est perceptible par la présence d'une ripisylve plus ou moins importante dont la présence tranche au milieu des champs (et non pas par ses reliefs).

Le territoire d'étude est principalement occupé par le bassin versant de la Marne, bordé au nord par le bassin versant de l'Aisne (les rivières de la Vesle et de la Noblette) et au sud par celui de l'Aube (rivière la Superbe). La vallée de la Marne et ses affluents la Somme-Soude et la Coole, constituent les principales vallées structurantes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet éolien.

La vallée de la **Marne** présente un talweg relativement plat et large de plusieurs kilomètres, où se côtoient les méandres de la rivière et le tracé rectiligne du Canal latéral à la Marne. Elle accueille les principaux lieux de vie du territoire d'étude : Châlons-en-Champagne et Épernay.



*La vallée de la Marne depuis le Mont Bernon*

La **Somme-Soude** est formée par la confluence de la Somme, la Soude et la Berle. Elle borde la zone d'implantation potentielle à l'ouest où elle frôle l'aire d'étude immédiate et au nord avant de rejoindre la Marne à l'ouest de Châlons-en-Champagne. Elle est accompagnée d'une ripisylve plus ou moins importante, en particulier en amont de la confluence entre la Somme et la Soude puis en avant de Saint-Mard-lès-Rouffy et l'arrivée de la Berle. Ainsi, le rideau végétal est amoindri au plus proche du site du projet, avec des ouvertures visuelles de coteau à coteau.



*La Somme-Soude à Champigneul-Champagne*

Enfin, la **Coole** est présente à l'est de l'aire d'étude rapprochée, où elle bifurque pour rejoindre la Marne. Son cours est accompagné d'une importante ripisylve quasiment continue de sa source à sa confluence.



*Semi-transparence de la ripisylve de la Somme-soude entre Vélyé et Germinon (D12)*

Au pied de la Cuesta d'Île-de-France, entre le mont Août et le mont Aimé, une dépression dans la craie abrite les marais tourbeux de Saint-Gond. Longtemps destinés au pâturage et à l'exploitation de la tourbe, ils couvraient encore 4 000 hectares au début du XX<sup>e</sup> siècle. Cette zone de marais offrait alors un paysage où alternaient prairies humides et roselières dans un entrelac de fossés bordés d'aulnes et de frênes.

Aujourd'hui, la surface des marais s'est considérablement réduite : la tourbe a largement été exportée vers les coteaux viticoles pour en améliorer la qualité des sols, les espaces périphériques ont été drainés et défrichés pour les grandes cultures. L'espace restant est peu exploité par le pâturage des bovins, conduisant au développement d'une végétation spontanée arborée qui confère à ces marais une image presque forestière.

## ■ Occupation du sol

### • Plaines cultivées et vallées arborées

La Champagne Crayeuse est aujourd'hui un important croissant de plaines fertiles accueillant de grandes cultures de céréales et betteraves.

Les masses arborées se sont étendues jusque sur les coteaux, parfois ponctuées de parcelles cultivées lorsque le terrain y est propice.

Les vallées et les marais de Saint-Gond recolonisés par la végétation arborée composent des oasis de fraîcheur dans le paysage cultivé et à l'apparence relativement sèche de la plaine champenoise. Les boisements constituent des lignes sombres en contraste avec les couleurs claires des cultures, et participent à l'appréciation de la profondeur du champ de vision qui s'offre au visiteur.



*Dans la Champagne Crayeuse, les boisements sont principalement concentrés dans les vallées*

### • La ligne couronnée de la cuesta

La Cuesta d'Île-de-France se distingue facilement dans le paysage, tant par sa différence d'altitude que par la ligne sombre que dessinent les boisements qui la coiffent.

Ses coteaux couverts de vignoble participent à sa singularité, tant par les motifs que tracent les rangs de vignes et les allées blanches entre les parcelles que par les couleurs que ces espaces peuvent prendre au cours de l'année, notamment à l'automne où une mer de cuivre et de rouge semble couvrir les flancs de la cuesta.

On retrouve cette composition autour des buttes-témoins qui composent l'avant-garde de la cuesta dans le paysage avec, du sud au nord, le mont Août, le mont Aimé et la Butte de Saran.



*La butte de Saran couronnée de bois (depuis Renneville)*

### • Villages de vallées ou de cuesta

Dans la Champagne Crayeuse, l'urbanisation est surtout rurale, sous forme de villages linéaires installés dans les vallées. Cette implantation en point bas tant à dissimuler leur silhouette dans la ripisylve, les laissant peu perceptibles depuis la plaine. Châlons-en-Champagne, principale agglomération du territoire d'étude, s'est largement étendue et remonte aujourd'hui au-delà de la ligne de rupture de pente des coteaux de la Marne.

On note cependant quelques exceptions à cette plantation. Il existe quelques villages de plaine, tels que Pierre-Morains, Trécon ou encore les Grandes Loges. Installés le long d'une route, ils forment des événements sur l'horizon cultivé, masse sombre entourée d'une ceinture végétale et ponctuée d'un clocher ou d'un château d'eau.

Enfin, les lieux de vie les plus visibles et caractéristiques de ce territoire consiste en des villages viticoles, soigneusement logés entre les vignobles, à flanc de cuesta. Cette position de balcon, plus ou moins élevée, les rend parfaitement visibles depuis la plaine et leur permet de bénéficier d'un remarquable panorama sur les paysages de Champagne s'étalant à leur pied.



*Orger, lové dans un creux de la Côte des Blancs (D10)*

## ■ Infrastructures verticales et horizontales

### • L'importance des marqueurs verticaux

Les paysages de la Champagne Crayeuse sont principalement horizontaux, ponctués par les lignes sombres des vallées arborées et la couronne de la Cuesta d'Île-de-France. Peu d'éléments de composition paysagères viennent habiller ses panoramas en dehors des objets verticaux construits par l'homme. Chacun d'entre eux, se détachant franchement sur le ciel, devient un repère incontournable dans l'espace du plateau, attirant le regard des visiteurs et des habitants.

Pendant longtemps, les seuls éléments verticaux furent les clochers d'église, les silos agricoles et les châteaux d'eau. Parfois s'y mêlait la silhouette imposante d'un arbre solitaire, ou la masse plus imposante d'un alignement, d'un parc ou d'un château. Les villages étant rarement implantés en dehors des vallées, leur présence sur l'horizon est particulièrement précieuse.

Aujourd'hui, les lignes à haute tension et les éoliennes sont venues se combiner aux repères traditionnels. Elles contribuent à faire évoluer la perception du territoire.

Les éoliennes sont de plus en plus nombreuses en Champagne, avec plus de 120 d'entre elles actuellement exploitées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. La planéité du territoire semble pouvoir absorber les dimensions importantes de ces infrastructures qui contribuent à l'animation de son horizon. Cependant, la grande richesse des paysages champenois réside dans la délicatesse de ses reliefs et la profondeur de son champ visuel, marquée par les lignes sombres de rideaux végétaux marquant vallées et cuesta. Une attention toute particulière devra être portée tant à l'organisation de l'implantation de tous futurs projets éoliens qu'au rapport d'échelle avec les éléments de composition du paysage afin de maintenir un équilibre harmonieux.



Les parcs éoliens bousculent le rapport d'échelle du paysage champenois (depuis la D5)

Les lignes aériennes de transport électrique sont aussi présentes sur le territoire d'étude, avec notamment deux lignes traversant, à l'ouest et au nord, l'aire d'étude rapprochée. Ces installations guident le regard à travers la plaine et, lorsqu'elles se regroupent, diffusent une dimension industrielle supplémentaire au paysage agricole ou urbain à proximité.



Les lignes électriques participent à l'appréciation de la profondeur des paysages par le spectateur

### • Un réseau viaire presque rectiligne

Dans ces paysages horizontaux où les accidents topographiques et les écrans visuels sont subtils, le réseau viaire dessine une trame organisant le territoire et participant pleinement à sa découverte. Cette planimétrie est à l'origine de routes quasiment rectilignes, des rubans d'asphalte presque invisibles dans le paysage, rendus perceptibles par la présence d'arbres d'alignement les accompagnant sur des tronçons plus ou moins importants. Ces axes de circulation suivent les courbes du paysage, offrant tantôt des perspectives étendues à l'usager, tantôt des perspectives réduites par une courbe.

La trame des axes routiers primaires s'organise, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, en un réseau étoilé autour de Châlons-en-Champagne (D933, D5, D977, D3 et N44). Véritable centre névralgique du réseau routier, la ville est un carrefour pour toutes les infrastructures de transport, puisqu'elle permet la communication avec les réseaux ferré et fluvial. On note aussi la présence de la N4, qui traverse d'est en ouest l'aire d'étude éloignée à son extrémité sud. Un réseau secondaire, transversale, vient relier les villages entre eux, tantôt longeant les vallées, tantôt traversant de longues étendues cultivées (notamment D12/D212, D437, D3337, D37, D36, D33 et D9).

Les routes marquant la cuesta et le pied de ce relief sont plus sinueuses et leur tracé est lié aux obstacles naturels à contourner ou franchir. Reliant principalement les villages à Épernay à travers les vignes, elles tracent l'histoire viticole de la région. Le réseau ferré emprunte un itinéraire similaire, vraisemblablement lié à la même histoire, reliant les terroirs du Champagne à la vallée de la Marne, plaque tournante du commerce de la région.



La D933 est un axe de découverte paysagère primordiale

### 3.4.2.3 Sensibilité potentielle des paysages

La zone d'implantation potentielle est située dans la plaine cultivée de la Champagne Crayeuse, entre Chaintrix-Bierge et Thibie, au sud-ouest de Châlons-en-Champagne. Dans ce paysage ouvert, le projet éolien de la Plaine Champenoise sera perceptible sur de longues distances.

#### ■ Le grand paysage

La Champagne Crayeuse est composée d'une grande plaine cultivée légèrement ondulée. Son horizon dégagé d'openfield est ponctué de lignes sombres accentuant la profondeur du champ de vision : la ripisylve des discrètes vallées qui la traverse et, en toile fond, la couronne de la Cuesta d'Île-de-France. Cette dernière constitue, avec ses buttes-témoin en avancée, l'évènement topographique majeur du territoire d'étude depuis lequel elle offre de remarquables belvédères. On notera cependant que, malgré leur modestie, les vallées de la plaine champenoise participent à un jeu de masques tout en finesse qui viennent raccourcir les horizons sans pour autant refermer la visibilité sur le ciel.

L'ouverture des paysages de plaine permettra une visibilité du projet depuis une grande partie du territoire d'étude, nuancée par l'éloignement et la présence occasionnelle d'un filtre végétal ou d'un masque topographique.

La Cuesta d'Île-de-France, et plus particulièrement la Côte des Blancs, forme un balcon dominant le paysage en direction de la zone d'implantation potentielle.

Enfin, les autres unités paysagères ne présentent pas de sensibilité potentielle importante, bénéficiant d'une protection visuelle par les boisements coiffant les territoires de la Brie Forestière et de la Montagne de Reims. On notera cependant une sensibilité notable en lisière des massifs, avec des ouvertures dominant le grand paysage.

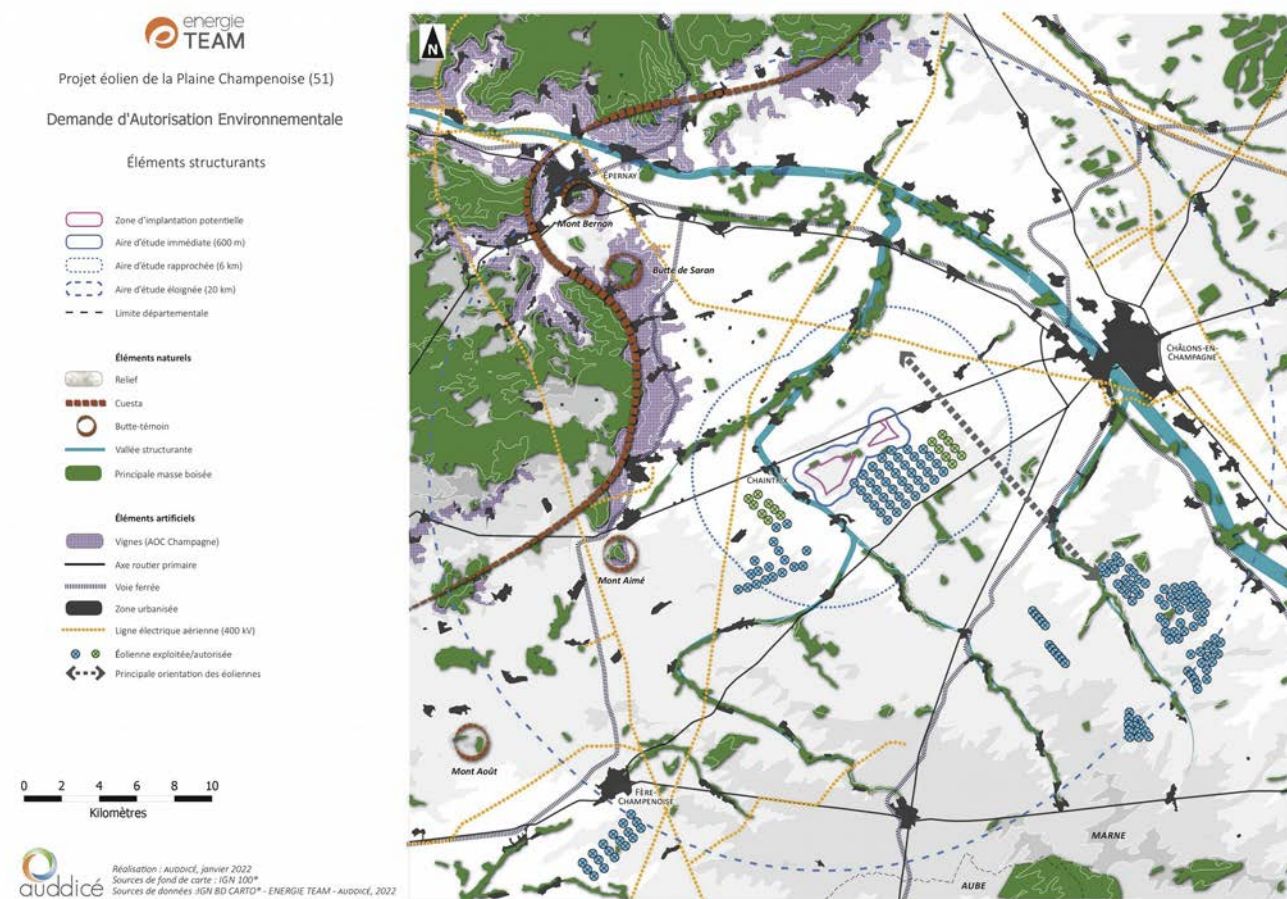


Illustration 46: Eléments structurants



Belvédère aménagé au-dessus d'Avize dominant la plaine champenoise

### ■ Les axes de découverte

Dans ces paysages relativement ouverts et horizontaux, les axes de communication permettent une découverte de projet sur des échelles relativement étendues. Plus ils sont proches du site, plus leur sensibilité est importante.

Aussi, la D933 (réseau primaire) et la D337 (réseau secondaire) présentent des itinéraires à proximité directe de la zone d'implantation potentielle et permettent une découverte progressive du projet, du grand paysage au site.



Depuis la D933 à la sortie de Chaintrix face à la zone de projet

Un peu plus éloignées, les D5, D12/D212 et D337 offrent de larges vues en direction du site du projet, parfois nuancées par la présence d'un filtre végétal ou une inflexion du relief.



Depuis la D5 à hauteur de la Ferme de Bellevue



Illustration 47: Sensibilité potentielle des axes de découverte à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

		Sensibilité potentielle	Justification
ENTITÉS PAYSAGÈRES	Champagne Crayeuse	Modérée à forte	Paysage d'openfield, quelques rideaux boisés et masques topographiques modeste
	Cuesta d'Île-de-France	Forte	Balcon sur la plaine cultivée, en particulier depuis la Côte des Blancs et les buttes-témoin, visibilité dans le paysage
	Marais de Saint-Gond	Modérée	Paysage semi-fermé, visibilité depuis les franges
	Marne Viticole	Très faible	Paysage de vallée bordée de massifs montagneux et boisés
	Brie Forestière	Très faible à forte	Paysage fermé (massif boisée et clairières), visibilités potentielles en balcon depuis les lisières
	Montagne de Reims	Très faible à modérée	Paysage fermé (massif boisée et clairières), visibilités potentielles ponctuelles en balcon depuis les lisières
AXES DE DÉCOUVERTE	A26	Très faible	Profil encaissé, peu d'ouvertures en direction de la plaine
	D933	Forte	Proximité immédiate, axe très emprunté, découverte progressive du projet
	D5	Modérée	Larges ouvertures en direction de la ZIP, belvédère remarquables
	D977	Faible	Éloignement, belvédère remarquable, larges vues parfois partiellement masquées en direction de la ZIP
	D3	Très faible	Éloignement, quelques vues partiellement masquées en direction de la ZIP
	D12/D212	Modérée	Percées ponctuelles, présence d'un rideau végétal
	D437	Forte	Proximité, découverte progressive du projet
	D337	Modérée	Proximité, larges ouvertures en direction de la ZIP, masques partiels ponctuels
	D37, D36, D33	Faible	Percées ponctuelles en direction de la ZIP; masques topographiques et filtres végétaux
	D9	Modérée	Éloignement, balcons remarquables sur l'itinéraire sur le grand paysage et la ZIP, route touristique

Tableau 16: Sensibilités potentielles des paysages et des axes de découverte

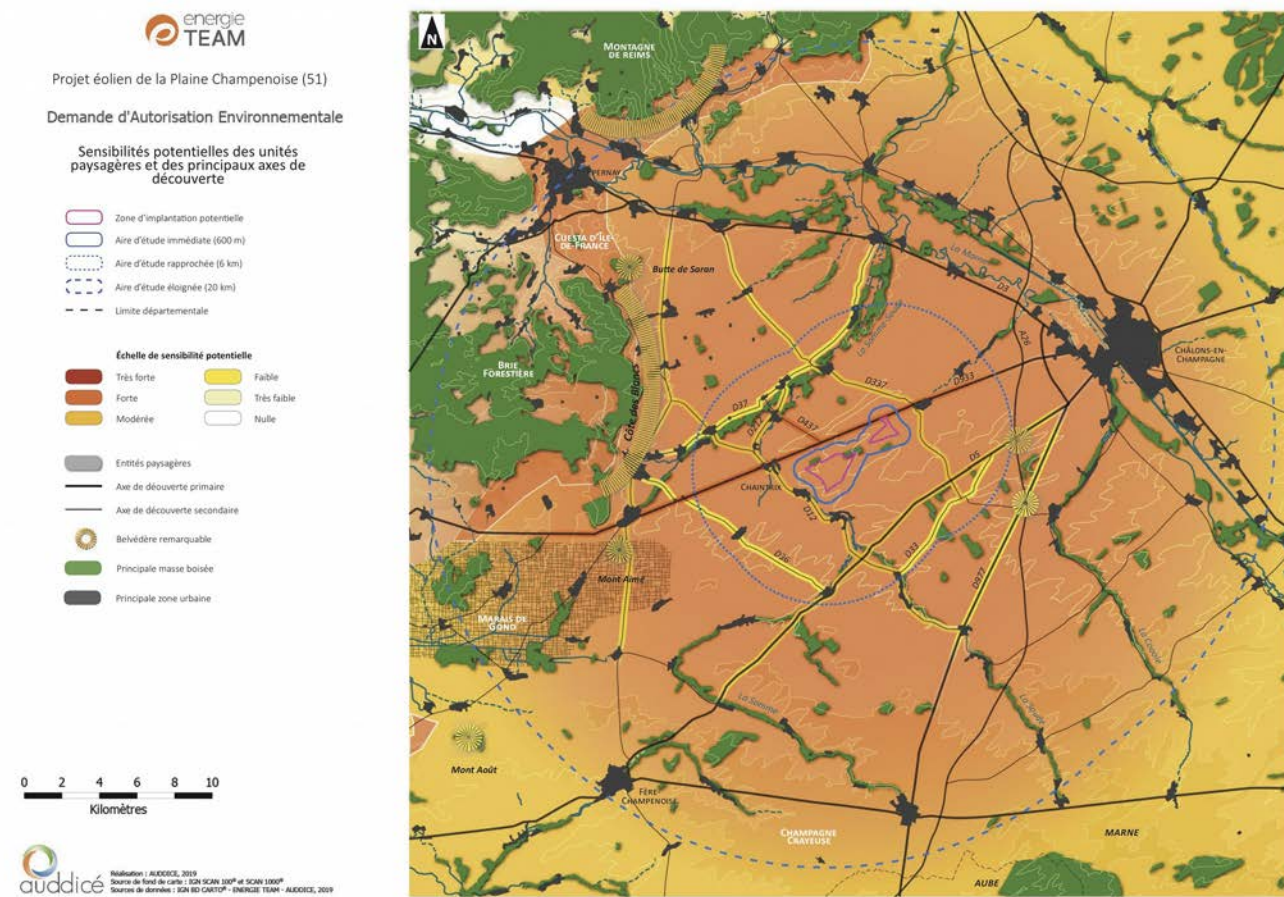


Illustration 48: Sensibilités potentielles des unités paysagères et des principaux axes de découverte

### 3.4.3 Etat initial des lieux de vie

#### 3.4.3.1 Typologie des lieux de vie

À l'exception de Trécon, installé dans un creux de la plaine, les lieux de vie sont principalement implantés dans les vallées ou les vallons de la Champagne Crayeuse, avec des formes linéaires qui s'étirent le long des routes et/ou au pied des modestes coteaux.

L'importance de la ripisylve et des peupleraies dans les vallées contribuent à la dissimulation des silhouettes urbaines dans le paysage, marquées par les clochers aux formes variées et les extensions pavillonnaires qui remontent aujourd'hui jusque sur la plaine et le long des routes. Quand le fond de la vallée le permet, les rideaux boisés sont intercalés de prairies humides, voire de champs cultivés, comme entre Vélye et Germinon ou encore Pocancy et Champigneul-Champagne.

Cette similitude d'implantation ne permet pas d'établir une typologie des lieux de vie pertinente en se basant sur ce critère. Aussi l'analyse des sensibilités potentielles qui suit est organisée selon la distance au projet, à travers des couronnes :

- Couronne immédiate : 0 à 3 km de la zone d'implantation potentielle ;
- Couronne rapprochée : 3 à 6 km de la zone d'implantation potentielle.

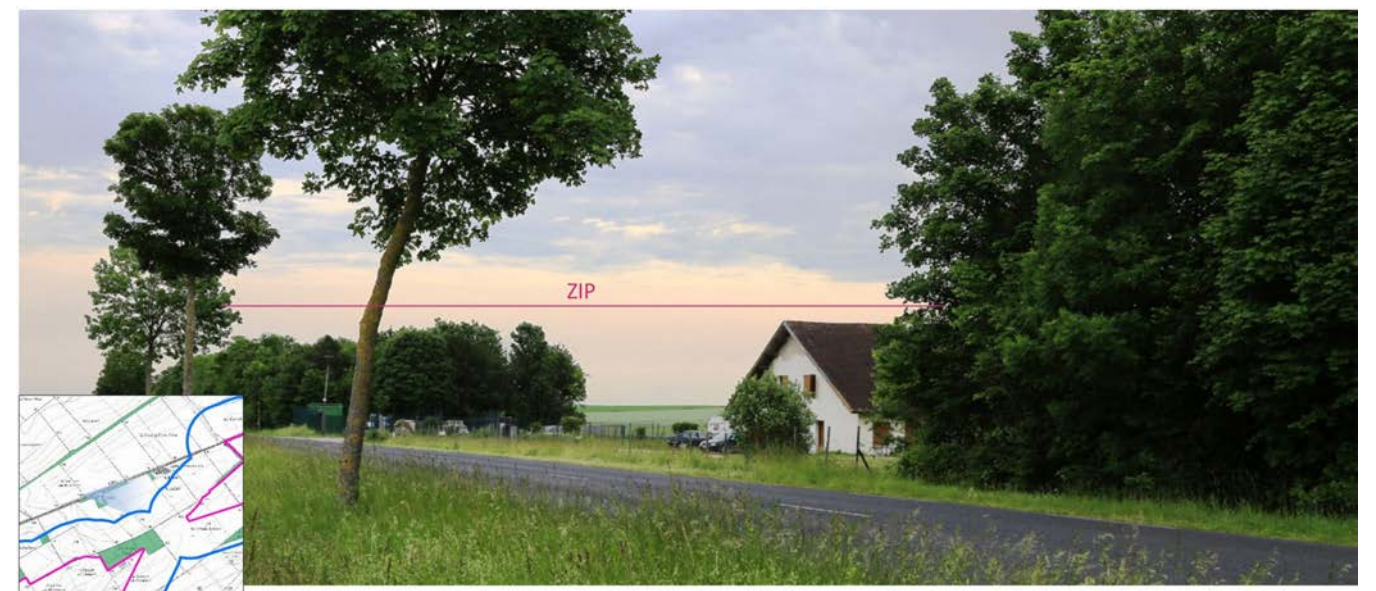
On relève aussi quelques habitats isolés sur le territoire d'étude. Il s'agit d'anciennes fermes, maintenant encore pour certaines la double facette de siège d'exploitation agricole et lieu d'habitation.

Elles sont rares sur la plaine champenoise : ferme de Bellevue (Soudron), Domaine de Saint-Eloi (Pocancy). Plus souvent installées dans les vallées, ces fermes historiques sont aujourd'hui le plus souvent intégrées dans le tissu lâche des extensions pavillonnaires récentes. Quelques-unes d'entre elles gardent leur caractère isolé, notamment le Courban (Pocancy), les fermes des Cours Brûlées et de la Champagne (Champigneul-Champagne). Certaines sont ouvertes sur les champs qui les entourent et présentent donc une sensibilité potentielle variable à la présence du futur projet éolien de la Plaine Champenoise.

#### 3.4.3.2 Sensibilité potentielle des lieux de vie



Illustration 49: Sensibilité potentielle des principaux lieux de vie à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Domaine de Saint-Eloi



LIEU DE VIE	IMPLANTATION	DISTANCE À LA ZIP	SENSIBILITÉ POTENTIELLE	JUSTIFICATION	PM
<b>COURONNE IMMÉDIATE (0-3 KM DE LA ZIP)</b>					
Domaine de Saint-Éloi	Plaine	0,9 km	Forte	Habitat isolé, proximité à la ZIP, une fenêtre dans la ceinture boisée en direction du site du projet	X
Germinon	Vallée	1,1 km	Modérée	Rideaux boisés, interactions visuelles depuis les abords de l'église et les sorties urbaines	X
Vélye	Vallée	1,2 km	Forte	Rideaux boisés, interactions visuelles depuis le pied de l'église et les franges, covisibilité directe avec la silhouette urbaine	X
Chaintrix	Vallée	1,6 km	Modérée	Rideaux boisés, visibilités depuis la frange est et la sortie correspondante sur la D933	X
Thibie	Vallée	1,6 km	Forte	Covisibilité avec la silhouette, interactions visuelles depuis les abords de l'église (MH) ainsi que les franges et sortie sud	X
Bierges	Vallée	2,6 km	Très faible	Rideaux boisés, pas ou peu d'interactions visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle	X
Vouzy	Vallée	3,0 km	Modérée	Rideaux boisés, interactions visuelles depuis la frange et sortie sud, envisagée dans l'axe de la rue de Châlons	X
<b>COURONNE RAPPROCHÉE (3-6 KM DE LA ZIP)</b>					
Le Courban	Vallée	3,2 km	Modérée	Habitat isolé, visibilité partiellement masquée depuis l'allée d'entrée et les façades orientées en direction du site du projet	?
Ferme de Conflans	Vallée	3,5 km	Modérée	Habitat isolé, visibilité partiellement masqué (rideau végétal)	?
Pocancy	Vallée	3,7 km	Faible	Ceinture boisée, interactions visuelles depuis la frange sud et la sortie sur la D337	X
Ferme Bellevue	Plaine	3,8 km	Modérée	Habitat isolé, visibilité de la zone d'implantation potentielle en arrière des parcs éoliens actuels	X
Ferme Notre-Dame	Plaine	4,0 km	Modérée	Habitat isolé, visibilité depuis l'arrière et les abords	X
Saint-Pierre	Vallée	4,3 km	Faible	Interactions visuelles filtrées et lointaines depuis les extensions récentes au sud	
Rouffy	Vallée	4,3 km	Faible	Rideaux boisés, covisibilité éventuelle avec la silhouette, interaction potentielle dans l'axe de la rue de la Bûche	X
La Champagne	Vallée	4,5 km	Nulle	Habitats isolés, ceintures boisées, pas ou peu d'interactions visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle	
Trécon	Plaine	4,6 km	Faible	Visibilité dans l'axe de la rue P. Lepage, rideaux topographiques, éloignement	
Les Cours Brûlées	Vallée	4,7 km	Très faible	Habitat isolé, rideaux boisés, perception lointaine	
Saint-Mard-lès-Rouffy	Vallée	4,7 km	Très faible	Rideaux boisés, covisibilité filtrée avec la silhouette urbaine	
Cheniers	Vallon	4,8 km	Faible	Rideaux boisés et topographiques, covisibilité indirecte filtrée de la silhouette	
Renneville	Vallée	4,8 km	Nulle	Pas ou peu d'interactions visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle	
Champigneul-Champagne	Vallée	5,2 km	Très faible	Rideaux végétaux, covisibilité indirecte filtrée ponctuelle	X
Villeseneux	Vallée	5,2 km	Nulle	Pas ou peu d'interactions visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle	
Villeneuve	Vallée	5,3 km	Nulle	Pas ou peu d'interactions visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle	
Chevigny	Vallée	5,6 km	Nulle	Pas ou peu d'interactions visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle	

Tableau 17: Synthèse de la sensibilité potentielle des lieux de vie



La silhouette de Vélye depuis l'ouest



Depuis le sentier de l'église de Thibie

### 3.4.4 Etat initial du patrimoine et du tourisme

#### 3.4.4.1 Patrimoine

##### ■ Monuments historiques

###### • À l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Il n'y a pas de Monument historique relevé au sein de l'aire d'étude immédiate (600 m).

###### • À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

On recense 3 Monuments historiques au sein de l'aire d'étude rapprochée : 2 églises et un château. Le Monument historique le plus proche de la zone d'implantation potentielle est l'église Saint Symphorien de Thibie, située à 1,9 km à l'est du site du projet, au cœur du village.



Église de Villeneuve



Église Saint-Symphorien



Château Saint-Georges

Source : [www.mes-ballades.com](http://www.mes-ballades.com)

COMMUNE	MONUMENT	PROTECTION	DISTANCE	LOCALISATION/CONTEXTE	!
THIBIE	Église Saint-Symphorien	Classé	1,9 km	En cœur de village	!
VILLENEUVE-RENNVILLE-CHEVIGNY	Église de Villeneuve	Inscrit	5,4 km	En bordure sud du village, dans la vallée	!
CHAMPIGNEUL-CHAMPAGNE	Château Saint-Georges	Inscrit	5,6 km	Dans son parc boisé	

Tableau 18: Les Monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée

(Source : base Mérimée, 2019)

*Nota* : La dernière colonne [!] donne une indication sur les Monuments présentant des interactions visuelles potentielles (visibilités, covisibilités) avec le projet.

###### • À l'échelle de l'aire d'étude éloignée

93 Monuments historiques, inscrits et classés, sont relevés dans l'aire d'étude éloignée (20 km).

Les édifices protégés sont de différente nature :

- patrimoine religieux : essentiellement des églises, abbayes, croix, chapelles...
- patrimoine civil public et privé : de nombreux châteaux, manoirs, gentilhommières, immeubles...
- patrimoine divers : dolmen et tumulus, fermes, halles, moulins, fontaines...

Le patrimoine religieux représente une bonne partie des Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude. On note cependant la présence de châteaux et de bâtiments civils remarquables, héritage de la production du Champagne sur le territoire. Ils sont majoritairement localisés dans la moitié nord-ouest de l'aire éloignée.

*La liste des 93 monuments historiques recensés dans l'aire d'étude éloignée est consultable dans le tableau 5 p.55 à 57 de l'étude intégrale (Cf. Dossier 1.c).*



Église Saint-Pierre Saint-Paul (Soudron)



Menhir de la Haute Borne (Avizé)  
 Source : monumentum



Église Saint-Alpin  
 (Châlons-en-Champagne)



Hôtel de Ville (Châlons-en-Champagne)



Église Saint-Rémi  
 (Condé-sur-Marne)



Maison Champagne de Castellane (Épernay)

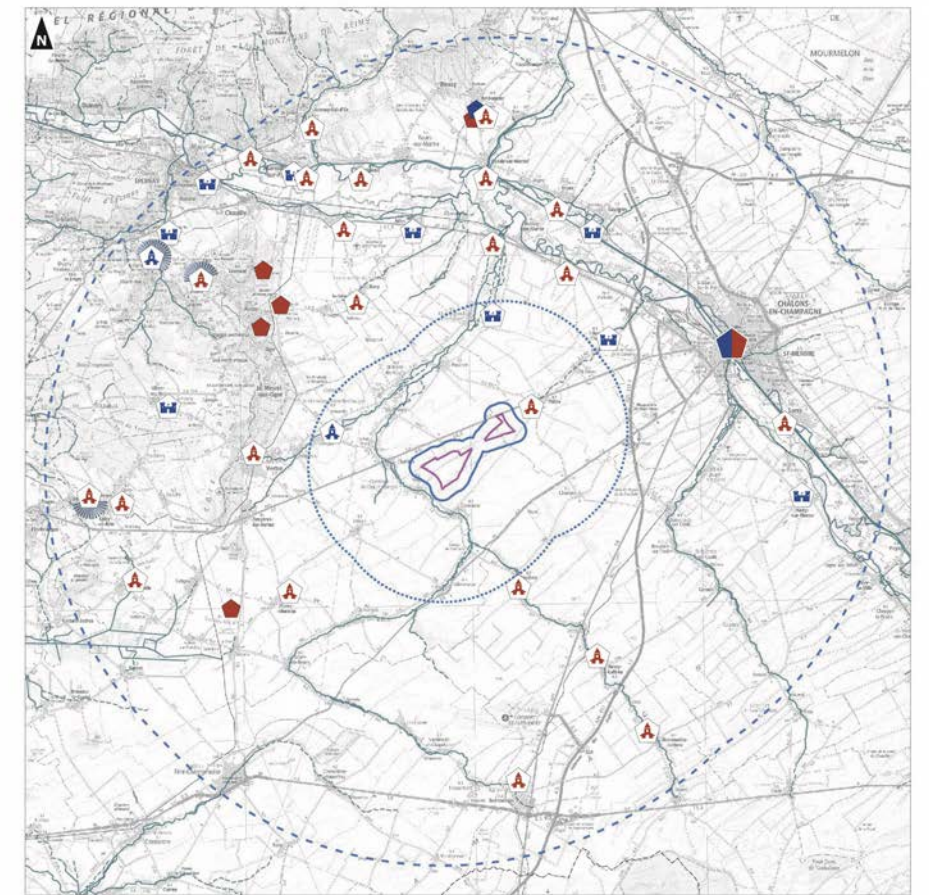


Illustration 50: Monuments historiques

Illustration de certains Monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée

## ■ Sites UNESCO

La France compte actuellement 43 biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Plusieurs Biens sont relevés sur le territoire d'étude.

Inscrit depuis 2015 sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, le Bien « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » fait partie des Paysages culturels évolutifs vivants, pour l'étroite relation entre le développement de la production du Champagne et les évolutions du paysage associé. Il comprend sur trois ensembles distincts qui s'étendent aussi bien à la surface que sous terre :

- les vignobles historiques d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ ;
- la colline Saint-Nicaise à Reims ;
- l'avenue de Champagne et le Fort Chabrol à Épernay.

À ce périmètre de protection UNESCO s'applique un autre zonage : une « zone d'engagement » qui s'étend sur les 319 communes comprises dans l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) Champagne et dans laquelle les communautés locales, la profession viticole et d'autres parties prenantes s'engagent, sur une base volontaire, à conserver et mettre en valeur leur paysage et leur patrimoine.

Elle permet la mise en place d'une gestion du Bien étendue à l'ensemble de son environnement, comme un tout géographiquement et historiquement cohérent, représenté par le Bien et sans lequel sa valeur ne peut être comprise.

Une étude de l'aire d'influence paysagère des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éoliens a été réalisée au cours de l'année 2017 (commanditée par la DREAL Grand Est), ayant pour objectif la délimitation, pour ces sites inscrits sur la liste du patrimoine mondial, de l'aire d'influence paysagère et de préservation fondamentale du Bien Unesco vis-à-vis des parcs éoliens.

L'association Paysages du Champagne a établie dans la continuité de l'aire d'influence paysagère du Bien UNESCO un travail similaire à l'échelle de la zone d'engagement : la Charte Éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, publiée en 2018. Elle aboutit à l'établissement d'une cartographie des espaces d'exclusion (10 km à partir des limites de l'AOC) et de vigilance à l'échelle de la zone d'engagement (jusqu'à 20 km autour de l'AOC).

Si l'on s'en tient à l'aire d'influence paysagère du Bien UNESCO, la zone d'implantation potentielle est principalement située dans la zone dite de « vigilance renforcée » (en jaune sur la carte ci-contre).<sup>2</sup> De plus, la Charte Éolienne de 2018 indique un recul de 10 km par rapport aux limites de l'AOC. Les premières vignes, sur le territoire de Voipreux (commune des Blancs-Coteaux, AOC Premier Cru) sont situées à environ 6,7 km du périmètre envisagé pour le projet. L'application de l'espace d'exclusion de 10 km entraînera l'exclusion du secteur ouest de la zone d'implantation potentielle de tout projet éolien.

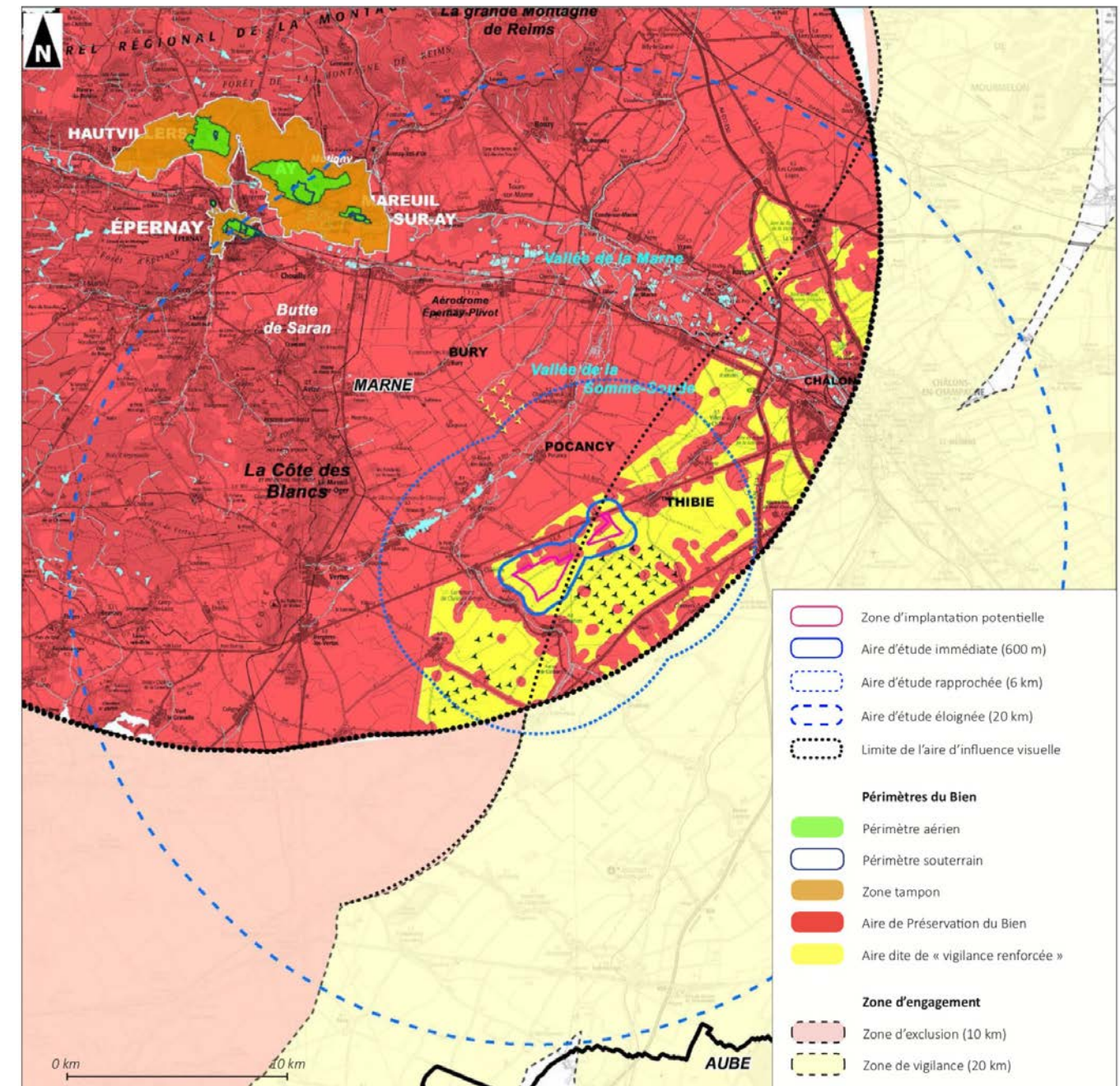


Illustration 51: Bien UNESCO Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

On trouve également l'église Notre-Dame-en-Vaux, emblématique de Châlons-en-Champagne, qui appartient au patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle. Enfin, hors du périmètre d'étude, un peu au nord-est de Châlons-en-Champagne, est implanté la Basilique Notre-Dame de l'Épine, appartenant elle aussi à ce bien.

## ■ Sites inscrits et classés (Loi 1930)

### • À l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Aucun Site classé ou inscrit n'est présent dans l'aire d'étude immédiate (600 m).

### • À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Un Site inscrit est relevé dans l'aire d'étude rapprochée (6 km).

COMMUNE	SITE	PROTECTION	DISTANCE	LOCALISATION/CONTEXTE	!
POCANCY	Héronnière du Château	Inscrit	3,7 km	En fond de vallée, au sud-ouest du château de Pocancy	!

Tableau 19: Site inscrit à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

### • À l'échelle de l'aire d'étude éloignée

12 Sites inscrits et 5 Sites classés sont relevés dans l'aire d'étude éloignée (20 km) - Cf. tableau ci-contre.

COMMUNE	SITE	PROTECTION	DISTANCE	LOCALISATION/CONTEXTE	!
VERTUS	Pièce d'eau dite « Puits Saint-Martin », lavoir et place du Donjon	Classé	9,4 km	Au cœur du village	
VERTUS	Ancienne porte de la Ville, dite « Porte Baudet »	Classé	9,5 km	Au cœur du village	
BERGÈRES-LÈS-VERTUS	Mont-Aimé à Bergères-lès-Vertus et Val-des-Marais	Inscrit	10,5 km	Au sommet du Mont Aimé, belvédère remarquable	!
ATHIS	Château, son parc et la ferme qui en dépend	Inscrit	11,3 km	Dans la vallée de la Marne, en broderie du village	
CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE	Le Jard, cours d'Ormesson et Jard anglais	Classé	12,0 km	Dans le tissu urbain	
CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE	Île du Jard, chemin de l'écluse et rangées d'arbres qui le bordent	Classé	12,2 km	Dans le tissu urbain	
CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE	Allées de platanes sur la rive gauche de la prise d'eau	Classé	12,2 km	Dans le tissu urbain	
CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE	Centre ancien de Châlons	Inscrit	12,2 km	Dans le tissu urbain	
CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE	Hémicycle de la Porte de Marne	Inscrit	12,3 km	Dans le tissu urbain	
CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE	Ponts des Viviers et des Mariniers, arbres et confluent du Mau et du Nau	Classé	12,6 km	Dans le tissu urbain	
CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE	Bastion et arche Mauvillain	Classé	12,8 km	Dans le tissu urbain	
CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE	Ensemble urbain	Classé	13,5 km	Dans le tissu urbain	
CUIS	Falaise des Roualles	Classé	15,8 km	En haut du coteau, belvédère remarquable	
-	Coteaux historiques du Champagne	Classé	16,5 km	Coteaux sud et revers de plateau de la Montagne de Reims, belvédère remarquable	!
MOSLINS	Orme centenaire sur la place publique	Classé	16,8 km	Place en cœur de village, arbre abattu en 1956	
ÉPERNAY	Partie du Mont Bernon	Inscrit	18,4 km	Flancs du Mont Bernon couverts de vignes, belvédère remarquable	!
ÉPERNAY	Sommet du Mont Bernon	Classé	18,7 km	Couronne boisée, belvédère remarquable en lisière	!
FÈRE-CHAMPENOISE	Arbre de la Liberté	Classé	18,8 km	En cœur de ville, arbre disparu	

Tableau 20: Sites classés et inscrits à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Nota : La dernière colonne [!] donne une indication sur les sites présentant des interactions visuelles potentielles (visibilités, covisibilités) avec le projet.

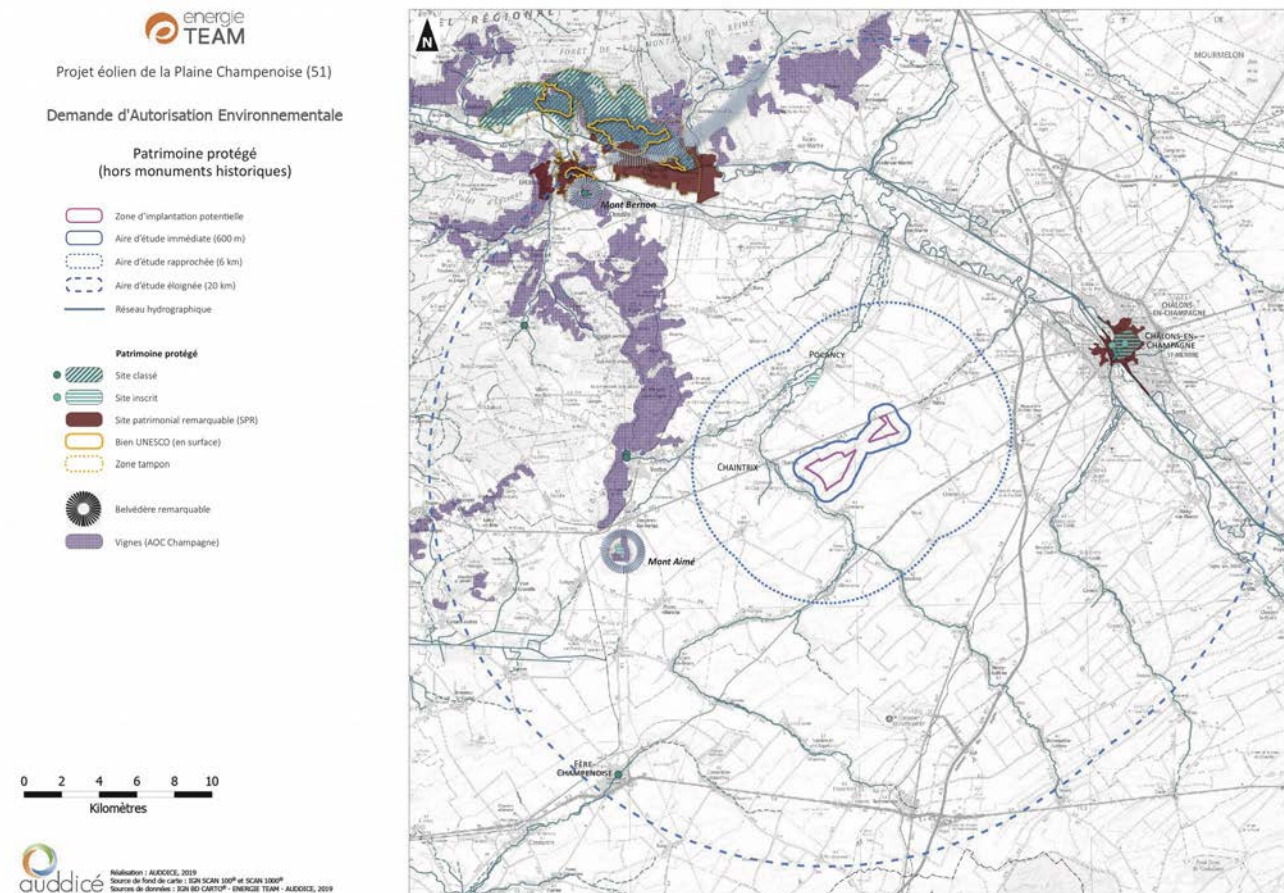


Illustration 52: Patrimoine protégé (hors Monuments historiques)

### ■ Sites patrimoniaux remarquables

On recense 3 Sites patrimoniaux remarquables à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, tous situés dans l'aire d'étude éloignée. À l'exception de celui de Châlons-en-Champagne, les SPR présents sont divisés en plusieurs zones selon leur localisation.

COMMUNE	SPR ET ZONAGE	DISTANCE	LOCALISATION/CONTEXTE	!
CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE	Zone unique	11,0 km	Au sein du tissu bâti	
Aÿ-CHAMPAGNE & MAREUIL-SUR-Aÿ	Zone de Mareuil-sur-Aÿ	14,5 km	Vallée et bas de coteau, ville et vignes, belvédère remarquable	!
	Zone de Aÿ-Champagne	17,9 km	Tissu bâti en fond de vallée et pied de coteau	
ÉPERNAY	Zone F (Mont Bernon)	18,4 km	Sommet et coteaux, bois et vignes, belvédère remarquable	!
	Zones A, B, C, D, E & F (bords de Marne)	19,1 km	Tissu urbain en fond de vallée	
	Zone G (Coteaux viticoles)	19,2 km	Coteaux et vignes, belvédère remarquable	

Tableau 21: Sites patrimoniaux remarquables à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

### ■ Villes et Pays d'Art et d'Histoire

Châlons-en-Champagne a rejoint le réseau des Villes et Pays d'Art et d'Histoire en 2007, avec une vocation à valoriser son riche patrimoine, notamment autour de l'architecture de son centre historique mais aussi des évolutions qu'a subi la ville au cours de l'histoire.

### ■ Patrimoine archéologique

La consultation en ligne de la carte interactive de l'archéologie préventive (site de l'Inrap) indique la présence de sites de fouilles autour de Châlons-en-Champagne. La zone d'implantation potentielle ne semble pas être concernée par une présence avérée de vestiges archéologiques.

Cependant l'installation humaine ancienne dans la région peut laisser envisager la présence de vestiges archéologiques sur le territoire d'étude. L'existence avérée et protégée de vestiges (grotte néolithique, châteaux médiévaux) et de plusieurs dolmens va dans ce sens.

Le projet nécessitera une consultation de la DRAC, Service Régional Archéologique lors de la définition précise du projet pour les travaux susceptibles de porter atteinte au sous-sol : fondations, fond de forme des accès, assises des postes de livraison, tranchées des réseaux.

### ■ Patrimoine non protégé

Le patrimoine vernaculaire, restauré ou non, donne une atmosphère particulière aux lieux de vie et aux paysages. C'est le témoin d'une vie passée des communes, d'us et coutumes révolus ou encore pratiqués. Il possède une importance certaine dans l'image qu'il véhicule et l'attrait touristique qu'il possède. Ce patrimoine est divers et comprend autant des églises que des lavoirs, des allées que des châteaux, des calvaires, des jardins, etc.

#### • Lieux de mémoire

Le territoire champenois a notamment été témoin de la Première Guerre Mondiale, une période brutale qui laisse encore aujourd'hui sa marque dans les paysages, notamment à travers la présence de nécropoles nationales (Fère-Champenoise, Châlons-en-Champagne), cimetières militaires, plaques et monuments commémoratifs. Ce sont des espaces de représentation, extrêmement bien entretenus, grands témoins d'une page d'histoire du début du XX<sup>e</sup> siècle.



Nécropole nationale de Fère-Champenoise

(Source : www.lamarne14-18.com)

#### • Patrimoine religieux

Au-delà des protections réglementaires évoquées précédemment dans l'étude, il existe un patrimoine religieux vernaculaire riche et diversifié à travers l'aire d'étude éloignée. Chaque village possède son église ou sa chapelle, et de nombreux calvaires et croix se dressent au long des voies. Ce sont des éléments identitaires pour les lieux de vie, parfois des marqueurs spatiaux à travers le plateau lorsque les clochers coiffent les silhouettes des villages.

Les villages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée étant situés principalement dans les vallées, leurs églises bénéficient de la protection générée par le relief et la ripisylve. Néanmoins, plusieurs interactions visuelles sont envisagées avec les églises de Germinon, Vélye, Cheniers, Rouffy et Champigneul-Champagne.

On note aussi la possibilité d'interactions visuelles lointaines avec certains édifices situés sur la Côte des Blancs, notamment les églises d'Oger et d'Avize.

Les calvaires et croix de chemin sont installés autant dans les villes que dans le milieu rural. Souvent implantés au bord des routes, ces édifices sont de taille très modeste. Les interactions avec le projet sont possibles avec les éléments situés hors ou en bordure des lieux de vie, depuis leurs abords directs.



Eglise de Vélye



Eglise de Germinon



Eglise de Cheniers

#### • Patrimoine civil, industriel et viticole

Le patrimoine civil regroupe les châteaux, manoirs, gentilhommières et bâtiments d'habitation qui sont répartis sur le territoire. Le développement et le prestige de la production du Champagne a largement participé à la construction de Maisons de Champagne à l'architecture remarquable. On note aussi la présence d'un appareillage très particulier à la région, mélange de briques et de craie qui peut atteindre une complexité certaine dans le cas de certaines demeures.

Si les Maisons de Champagne sont principalement implantées dans les villes et villages du territoire, de nombreuses loges de vigne émaillent les coteaux viticoles du territoire. Bien que le plus souvent à l'abandon, ces petites constructions appartiennent pleinement au patrimoine champenois.

L'imposant réseau de caves, hérité de la production viticole, constitue un patrimoine invisible qui appartient pleinement à l'identité champenoise.



Maison à Avenay-Val-d'or



Loge de Vigne Veuve Cliquot

#### • Patrimoine de l'eau

Nombre de villages de l'aire d'étude se sont implantés à proximité des cours d'eau, sur les coteaux ou dans les vallées. Cette relation intime à l'eau se traduit encore aujourd'hui par le canal latéral à la Marne et ses écluses, ainsi que par la présence de moulins sur les affluents de la marne, souvent associés à des minoteries et, plus rares, des lavoirs.



Canal latéral à la Marne, à hauteur de Condé-sur-Marne

Leur implantation au plus près de l'eau, au fond des vallées, limitent les échanges visuels potentiels en direction du site du projet.

#### • Patrimoine des jardins

Les jardins accompagnent souvent les châteaux et grandes demeures. Ils traduisent une vision de l'espace et de l'aménagement du territoire de leurs propriétaires et de leur concepteur. Par leurs couleurs, leurs volumes et les multiples ambiances qu'ils dévoilent, les jardins et parcs participent pleinement à l'identité des lieux.

Ainsi, plusieurs jardins d'exception sont relevés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, reconnus pour leurs qualités paysagères, horticoles et/ou historiques. Cette liste, non exhaustive, recense au moins 3 jardins labellisés « Jardins Remarquables ». Mis en place par le Ministère de la Culture en 2004, ce label signale les jardins dont la composition et l'entretien présentent de grandes qualités. Ce label, remis en jeu tous les cinq ans, attire souvent les visiteurs. Il s'agit de :

- Petit Jard à Châlons-en-Champagne (aussi protégé au titre des Sites classés, ~ 12 km) ;
- Jardin de l'Hôtel de Ville à Épernay (~ 20,3 km) ;
- Jardin de l'Horticulture à Épernay (~ 19,7 km).



Jardin de l'Hôtel de Ville (Épernay)

Pour les jardins non labellisés mais réputés, on relève notamment :

- les Jards (Grand Jard et Jard anglais, compléments du Petit jard, ~ 12 km) ;
- le parc du château de Juvigny (~ 11,5 km) ;
- les jardins de l'Hors du Ru (Pierry, ~ 19,2 km) ;
- le Jardin sensoriel (Sommesous, ~ 17,4 km).

L'éloignement au site du projet de ces jardins tend à limiter les possibles visibilitées, renforcée par les inflexions du relief.

### 3.4.4.2 Tourisme

#### ■ Chemins et sentiers de randonnée

##### • Sentiers de grande randonnée (GR)

Plusieurs itinéraires de grande randonnée sont relevés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Trois GR partagent le même trajet dans la vallée de la Marne avant de remonter le front de cuesta où ils se séparent :

- le GR14, ou Sentier de l'Ardenne relie Paris à la frontière belge. Il emprunte, à l'extrémité de l'aire d'étude éloignée, la lisière de la Forêt de la Montagne de Reims, offrant des panoramas d'exception sur la vallée de la Marne et la grande plaine champenoise ;
- le GR165 appartient à la Via Francigena, voies de pèlerinage du Moyen-Âge en direction de Rome, partage le même itinéraire que le GR654 (Voie de Vézelay, chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle) s'éloignant vers le nord.

La Cuesta d'Île-de-France est traversée par plusieurs autres itinéraires de grande randonnée, les GRP. Le plus proche de la zone d'implantation potentielle est le GRP de la Côte des Blancs, dont le sentier vient longer le rebord de la cuesta, dominant les vignes et la plaine en direction du site du projet, en particulier entre Avize et Bergères-lès-Vertus.

##### • Chemins de petite randonnée (PR)

Le comité de la Fédération Française de Randonnée de la Marne recense 113 itinéraires de petite randonnée sur le département, soit près de 2 000 kilomètres balisés. À l'échelle du territoire d'étude, cela correspond notamment aux :

- Circuit des Ajaux, 13 km au départ de Châlons-en-Champagne via Sarry et Coolus ;
- Balade fleurie des Trois Eaux, 3,6 km autour de Recy ;
- Circuit de Mareuil-sur-Aÿ en son miroir d'eau (6,3 km) ;

#### ■ Voies vertes et cyclotouristiques

La Véloroute de la vallée de la Marne traverse l'aire d'étude éloignée le long du Canal latéral à la Marne. Elle emprunte fréquemment les chemins de halage, y compris sur ses embranchements vers Reims (canal de l'Aisne à la Marne) et vers Nancy (Canal de la Marne au Rhin).

Une quinzaine de boucles de randonnées cyclotouristiques, ouvertes aussi aux randonneurs et aux cavaliers, viennent compléter cette véloroute ; parmi elles, seules les boucles des Temples et des Vallées de la Somme et de la Soude parcourent l'aire d'étude rapprochée. Les autres itinéraires sont localisés dans l'aire d'étude éloignée et au-delà.

#### ■ Routes touristiques

La Route Touristique du Champagne est constituée de 6 itinéraires entièrement balisés à travers la Marne, permettant de découvrir toute la richesse du territoire en serpentant « au milieu des vignes, sur des coteaux découpés où s'accrochent villages champenois, châteaux et églises ».

L'aire d'étude éloignée est traversée par l'itinéraire « Côte des Blancs » qui relie Épernay à Bergères-lès-Vertus sur le coteau de la cuesta, empruntant notamment D9 et ses balcons remarquables sur la plaine champenoise en contre-bas. Au-delà de Bergères-lès-Vertus, la route touristique se poursuit sur l'itinéraire « Coteaux du Sézannais et coteaux du Morin », passant notamment au pied du Mont Aimé.

#### ■ Sites touristiques particuliers

L'attractivité touristique du territoire d'étude passe principalement par l'image du Champagne dont la réputation attire des visiteurs à l'échelle internationale. Aussi, les principaux sites touristiques consistent, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, en les villes de Châlons-en-Champagne et Épernay, ainsi que l'ensemble des vignobles et villages de la Côte des Blancs.

La plaine agricole, qui accueille la zone d'implantation potentielle, est plutôt concernée par un tourisme de passage à travers les itinéraires de randonnées pédestres et cyclotouristiques et des centres d'intérêts ponctuels (édifices remarquables, villages fleuris, lieux de commémoration, musées...).

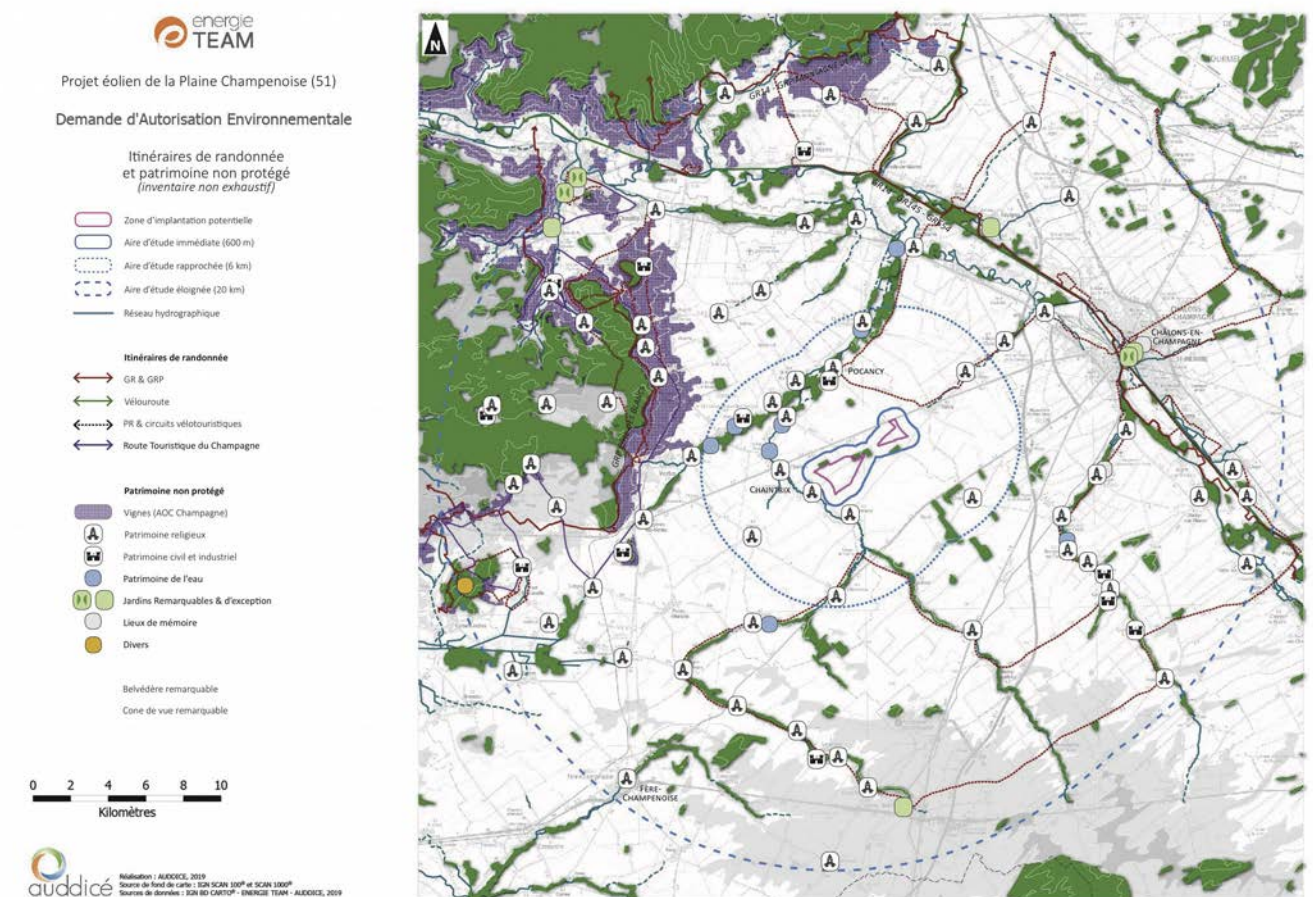


Illustration 53: Itinéraires de randonnée et patrimoine non protégé (inventaire non exhaustif)



### 3.4.4.3 Sensibilité potentielle du patrimoine et des sites touristiques à l'éolien

*Le détail de la sensibilité potentielle du patrimoine et des sites touristiques est consultable dans l'étude intégrale.*

Les enjeux vis-à-vis du patrimoine au regard l'implantation du futur parc éolien de la Plaine Champenoise correspondent aux édifices identifiés comme susceptibles de présenter des vues et/ou des covisibilités sur les éoliennes depuis leurs abords. Le niveau d'impact n'est pas détaillé ici, il sera apprécié à l'aide de photomontages.

Les caractéristiques paysagères et les lieux d'implantation humaine, auxquels les éléments patrimoniaux sont généralement rattachés, offrent une protection générale des édifices par rapport au projet.

#### ■ Patrimoine protégé

La majeure partie des Monuments historiques relevés sur le territoire d'étude ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet malgré la grande ouverture du paysage.

Toutefois, l'église Saint-Symphorien à Thibie retient l'attention, avec plusieurs covisibilités directes et indirectes. Une attention particulière devra être portée aux cônes de vue offrant ces covisibilités lors des réflexions d'implantation du futur projet, en particulier depuis les abords de l'église où les éoliennes actuelles ne sont pas perceptibles.

Les églises de Villeneuve, Vertus et Pierre-Morains ont quant à elles une sensibilité potentielle faible à très faible.

Parmi les 18 Sites protégés relevés sur le territoire d'étude, seuls la Héronnière du Château à Pocancy et le Mont Aimé présentent une sensibilité potentielle notable vis-à-vis du futur projet avec des visibilités plus ou moins nuancées.

Enfin, on portera une attention particulière au domaine viticole de Champagne, protégé en partie au titre du Patrimoine mondial de l'UNESCO, des Sites protégés et/ou des Sites patrimoniaux remarquables. La Côte des Blancs, bien que non protégée, appartient à cette même identité patrimoniale et devra faire l'objet de la même attention lors de la réflexion sur l'implantation des futures éoliennes.

#### ■ Patrimoine non protégé

Les caractéristiques paysages de la Champagne Crayeuse et de la cuesta d'Île-de-France permet la visibilité d'un certain nombre de marqueurs verticaux, principalement d'ordre religieux. Plusieurs édifices non protégés présentent des sensibilités potentielles au projet, variant de forte à très faible. On notera en particulier :

- l'église de Vélye, qui en l'absence de toute barrière visuelle est particulièrement sensible aux aménagements sur la plaine voisine ;
- les églises de Germinon, Cheniers, Rouffy et Champigneul-Champagne, sujettes à des covisibilités directes ou indirectes ponctuelles.

Une attention similaire aux édifices protégés sera nécessaire afin de préserver leur identité.

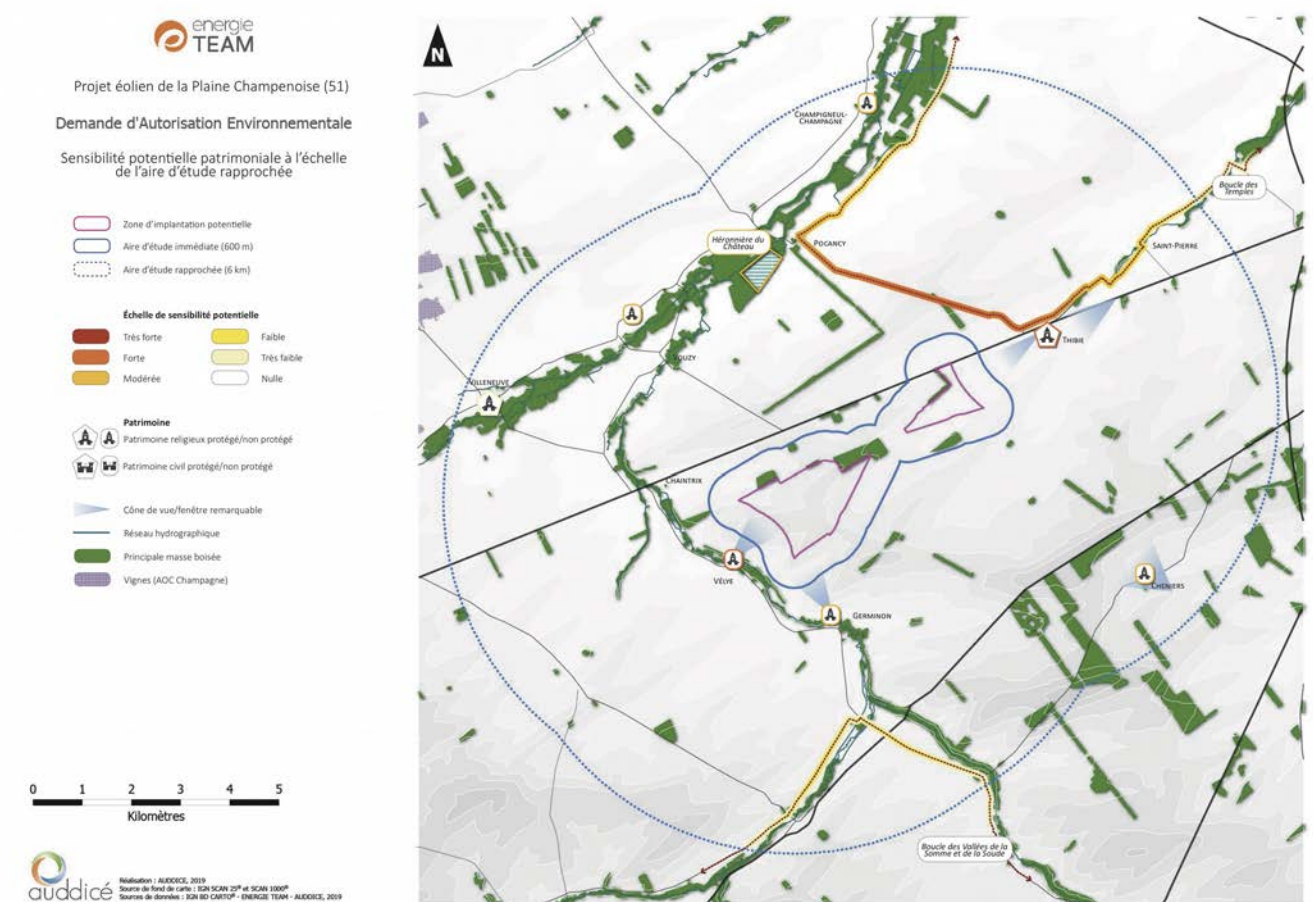


Illustration 54: Sensibilité potentielle patrimoniale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

## ■ Tourisme

L'importance du tourisme à proximité directe de la zone d'implantation potentielle est principalement un tourisme de transit entre les pôles d'intérêts culturels, patrimoniaux et viticoles que sont, à l'échelle du territoire d'étude, Châlons-en-Champagne, Épernay et les domaines viticoles. Une sensibilité notable est relevée depuis les coteaux de la Côte des Blancs, qu'il conviendra de prendre en compte et que l'on retrouve sur les itinéraires touristiques pédestres (GRP de la Côte des Blancs et de la Montagne de Reims, boucle des Temples, boucle des vallées de la Somme et de la Soude) et routiers (Route touristique du Champagne).

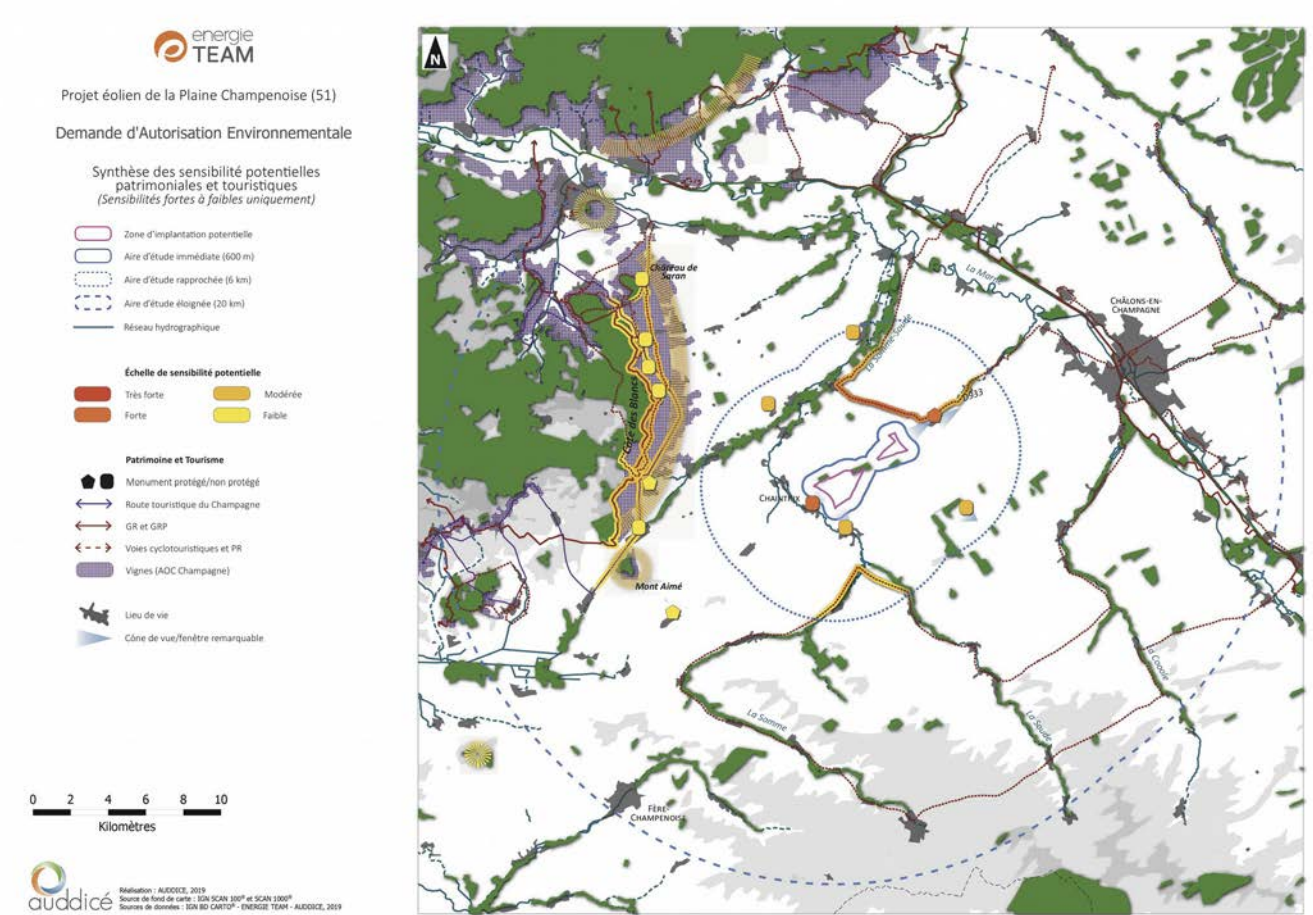


Illustration 55: Synthèse des sensibilité potentielles patrimoniales et touristiques  
(Sensibilités fortes à faibles uniquement)

	MONUMENT	COMMUNE	SENSIBILITÉ POTENTIELLE	JUSTIFICATION
MONUMENTS HISTORIQUES	Église Saint-Symphorien	Thibie	Forte	Covisibilités directes et indirectes
	Église de Villeneuve	Villeneuve-Renneville-Chevigny	Très faible	Etroite covisibilité indirecte filtrée
	Château Saint-Georges	Champigneul-Champagne	Nulle	Rideaux boisés, pas d'interaction visuelle
	Église Saint-Pierre Saint-Paul	Soudron	Nulle	Rideaux boisés, pas d'interaction visuelle
	Église Saint-Martin de Vertus	Blancs-Coteaux	Faible	Covisibilité indirecte lointaine
	Église Saint-Rufin	Pierre-Morains	Faible	Visibilités, covisibilités directes et indirectes lointaines
	Château de Villers-aux-Bois	Villers-aux-Bois	Nulle	Rideaux bâtis, perspective dans l'axe de la ZIP
UNESCO	Coteaux, Maisons et Caves de Champagne	-	Très faible	Belvédères remarquables, visibilités lointaines
SITES INSCRITS ET CLASSÉS	Héronnière du Château	Pocancy	Modérée	Visibilité partiellement masquée
	Mont Aimé	Bergères-lès-Vertus et Val-des-Marais	Modérée	Belvédères remarquables, visibilités lointaines
	Coteaux Historique de Champagne	-	Très faible	Belvédères remarquables, visibilités lointaines
	Partie et Sommet du Mont Bernon	Épernay	Faible	Belvédères remarquables, visibilités lointaines
SPR	Aÿ-Champagne & Mareuil-sur-Aÿ	Mareuil-sur-Aÿ	Très faible	Belvédères remarquables, visibilités lointaines
	Zone F Mont Bernon	Épernay	Faible	Belvédères remarquables, visibilités lointaines
PATRIMOINE NON PROTÉGÉ	Église	Vélye	Forte	Proximité, covisibilité directe
	Église	Germinon	Modérée	Covisibilité directe, rideaux boisés
	Église	Cheniers	Modérée	Covisibilités indirectes
	Église	Rouffy	Modérée	Covisibilités indirectes
	Église	Champigneul-Champagne	Modérée	Covisibilités indirectes
	Église	Oger	Faible	Covisibilités indirectes lointaines ponctuelles
	Église	Avize	Faible	Covisibilités indirectes lointaines ponctuelles
	Église	Mesnil-sur-Oger	Faible	Covisibilités indirectes lointaines ponctuelles
	Église	Bergères-lès-Vertus	Faible	Covisibilités indirectes lointaines ponctuelles
	Château de Saran	Épernay	Faible	Visibilité et covisibilités lointaines
RANDONNÉES	GRP Côte des Blancs (et PR similaires)	-	Modérée à faible	Belvédères remarquables, visibilités lointaines
	GRP Montagne de Reims	-	Très faible	Belvédères remarquables, visibilités lointaines
	Boucle des Temples	-	Fort à très faible	Visibilités franches
	Boucle des vallées de la Somme et de la Soude	-	Modérée à très faible	Visibilités ponctuelles
TOURISME	Côte des Blancs	-	Modérée à faible	Belvédères remarquables, visibilités lointaines
	Châlons-en-Champagne	Châlons-en-Champagne	Nulle	Pas ou peu d'interaction visuelle
	Épernay	Épernay	Nulle	Pas ou peu d'interaction visuelle

Tableau 22: Synthèse des sensibilités potentielles patrimoniales et touristiques

### 3.4.5 Réflexions pour l'implantation d'un parc éolien

#### 3.4.5.1 Synthèse des contraintes et des enjeux

Afin de permettre une implantation harmonieuse d'un projet éolien dans le site envisagé, il est important de tenir compte de l'ensemble des sensibilités paysagères et patrimoniales (qualité intrinsèque des paysages, édifices et lieux de vie exposés, lieux de mémoire, axes de découverte...), afin de minimiser les impacts sur les éléments les plus sensibles. Il est également nécessaire de prendre en compte le contexte éolien environnant, afin d'assurer une cohérence de l'ensemble à l'échelle du territoire.

##### ■ Entre plaine champenoise et cuesta d'Île-de-France

La zone d'implantation potentielle du projet éolien de la Plaine Champenoise est située dans la plaine de la Champagne Crayeuse, non loin de la vallée de la Somme-Soude. Le paysage y est caractérisé par une vaste plaine agricole ondulée où les vallées, modestes et discrètes sont signalées par les rideaux de leur ripisylve. Les silhouettes urbaines sont généralement dissimulées dans ces boisements, ce qui donne une importance toute particulière aux marqueurs verticaux traditionnels perceptibles. Ils sont soumis à une inversion du rapport d'échelle engendré par la présence d'éoliennes.

La cuesta d'Île-de-France constitue autant un repère sur l'horizon de la plaine champenoise qu'un paysage identitaire et culturel à part entière d'une grande importance. Cet accident topographique offre des panoramas profonds depuis toute la cuesta et ses buttes-témoins : la Butte de Saran, les Monts Aimé, Aout et Bernon. Outre cette visibilité exceptionnelle, la cuesta reste un relief modeste par rapport à l'horizontalité de la plaine, ce qui en fait un élément d'une grande sensibilité vis-à-vis des rapports d'échelle.

L'implantation du projet devra prendre en compte autant la dominante horizontale et les ouvertures du paysage qui laisseront le projet aisément visible dans le territoire depuis de longues distances que la cuesta voisine, belvédère sur le projet et élément de composition du paysage d'une grande fragilité.

Il conviendra de concevoir une composition simple, de 3 éoliennes maximum, facilement lisible dans le paysage comme appartenant aux parcs éoliens existants. L'implantation devra prendre en compte l'échelle des paysages et le nouveau rapport d'échelle engendré.

##### ■ Un territoire éolien en grande mutation

La zone d'implantation potentielle est située dans un territoire où l'exploitation éolienne se développe constamment. Les éoliennes exploitées ou autorisées sont déjà nombreuses, notamment à proximité directe du site du projet (~750 m) où les parcs éoliens de Germinon et Thibie sont perçus comme un seul ensemble de 39 éléments.

L'implantation doit s'appuyer autant que possible sur l'organisation des parcs existants voisins dont elle pourra constituer visuellement une extension. Une ligne simple sera favorisée. Les écartements et les gabarits des éoliennes devront correspondre autant que possible à l'existant afin de favoriser l'insertion du projet dans le contexte éolien actuel.

##### ■ Des sensibilités à proximité du projet

Plusieurs sensibilités potentielles ont été relevées à proximité des secteurs de la zone d'implantation potentielle lors de la réalisation de l'état initial du paysage, du patrimoine et du tourisme. On relève particulièrement :

- Les sensibilités fortes des villages de Thibie et Vélye, ainsi que celles plus modérées de Germinon, Chaintrix et Vouzy, où les relations visuelles à l'éolien seront renforcées ;
- La sensibilité notable des habitats isolés présents autour du site du projet, et plus particulièrement le Domaine Saint-Eloi qui ne présente pas de visibilité sur les éoliennes actuellement ;
- Les covisibilités directes et indirectes avec des édifices patrimoniaux et notamment l'église Saint-Symphorien de Thibie et l'église de Vélye et, de manière plus modérée, les églises de Germinon, Cheniers, Rouffy et Champigneul-Champagne, la Héronnière du Château à Pocancy, le Mont Aimé et la Côte des Blancs. Le projet éolien va venir renforcer des interactions visuelles avec les éoliennes ou en créer de nouvelles ;
- Les belvédères remarquables et les cônes de vue sur le paysage, en particulier l'ensemble de la Côte des Blancs et les buttes-témoins associées, où le projet viendra notamment élargir l'angle de vue impacté par l'exploitation éolienne ;
- Les axes de découverte, et plus particulièrement la D933 qui expose toute la subtilité des paysages champenois entre le plateau de la Brie et Châlons-en-Champagne et met en scène la Côte des Blancs et le Mont Aimé. La zone d'implantation potentielle vient refermer l'angle de vue non impacté dans l'axe de la D933.

Les sensibilités mises en évidence lors de cette étude devront faire l'objet d'une attention particulière lors de la conception du projet afin de permettre une insertion harmonieuse en limitant les covisibilités et l'interception des cônes de vue remarquables. Les points de vue notifiés lors de la rédaction de l'état initial devront être étudiés par l'intermédiaire de photomontages.

#### 3.4.5.2 Orientations potentielles d'implantation

##### ■ Paysage

Dans les paysages de la plaine champenoise, les axes de découverte (en particulier la D933 et la D5) et les parcs éoliens existants constituent d'importants axes de force. Il conviendra de s'y appuyer lors de l'implantation du futur projet afin de maintenir une organisation spatiale cohérente et lisible du territoire.

On veillera à ce que l'amplitude longitudinale du projet reste autant que possible dans un angle visuel similaire des parcs voisins de Germinon et Thibie afin de limiter l'augmentation de l'angle visuel impacté.

Une attention particulière sera aussi portée à l'altitude du projet, en évitant notamment les points hauts (La Vigne, le Mont de Vrin) et les coteaux de la Somme-Soude afin de maintenir les éoliennes à une altimétrie similaire.

## ■ Lieux de vie et axes de découverte

La sensibilité potentielle des habitats isolés et des villages de Thibie, Vélye, Germinon, Chaintrix et Vouzy est en partie due à la confrontation franche au projet depuis les sorties et les franges de ces lieux de vie. Un recul du projet vis-à-vis des lisières urbaines et des lignes de rupture de pente des vallées abritant les villages permettra de nuancer ces interactions visuelles.

Les axes de communication permettent de découvrir le projet dans le paysage proche et/ou lointain, avec ponctuellement des belvédères remarquables (franchissements de l'A26). On relève tout particulièrement la D933 qui expose toute la subtilité des paysages champenois entre les plateaux de la Brie et Châlons-en-Champagne et met en scène la Côte des Blancs et le Mont Aimé.

Une implantation cohérente avec l'organisation territoriale permettra une lecture aisée du projet. Il conviendra d'apporter une attention particulière aux rapports d'échelle avec les éléments de composition paysagère (ripisylves des vallées notamment) ainsi qu'avec les marqueurs verticaux traditionnels (clochers d'église, châteaux d'eau, silos agricoles) et modernes environnants ainsi qu'avec les perceptions de la Côte des Blancs et du Mont Aimé.

Enfin, il sera nécessaire de prendre en compte les covisibilités potentielles relevées lors de l'état initial afin de limiter les interactions visuelles entre les silhouettes urbaines les plus sensibles et le projet, en particulier celles de Thibie (marqueur vertical proche du site du projet) et les villages de la Côte des Blancs (silhouettes urbaines identitaires et patrimoniales).

## ■ Patrimoine

Plusieurs édifices patrimoniaux, protégés ou non, constituent des marqueurs verticaux dans le paysage. Certains sont particulièrement sensibles, notamment l'église Saint-Symphorien de Thibie et l'église de Vélye qui présentent des covisibilités directes depuis leurs abords.

Il sera nécessaire de prendre en compte les visibilité et covisibilités potentielles relevées lors de l'état initial afin de limiter les interactions visuelles entre les monuments et le projet. Dans le cas des monuments formant des balcons remarquables dominant le paysage (depuis la Côte des Blancs, la Butte de Saran et le Mont Aimé en particulier), il est recommandé de suivre une logique d'implantation permettant de limiter au maximum la largeur de l'angle de vue impacté par le projet depuis ces sites patrimoniaux.

On rappelle que, même si la Côte des Blancs et ses buttes-témoins ne sont pas incluses dans le périmètre du Bien UNESCO Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, elles appartiennent au même ensemble paysager, culturel, viticole et identitaire. Il est ainsi vivement conseillé de respecter les préconisations de la Charte Éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, publiée en 2018 par l'association Paysages de Champagne et établie dans la continuité de l'aire d'influence paysagère du bien UNESCO. Il s'agit de respecter un recul de 10 km par rapport aux limites de l'AOC.

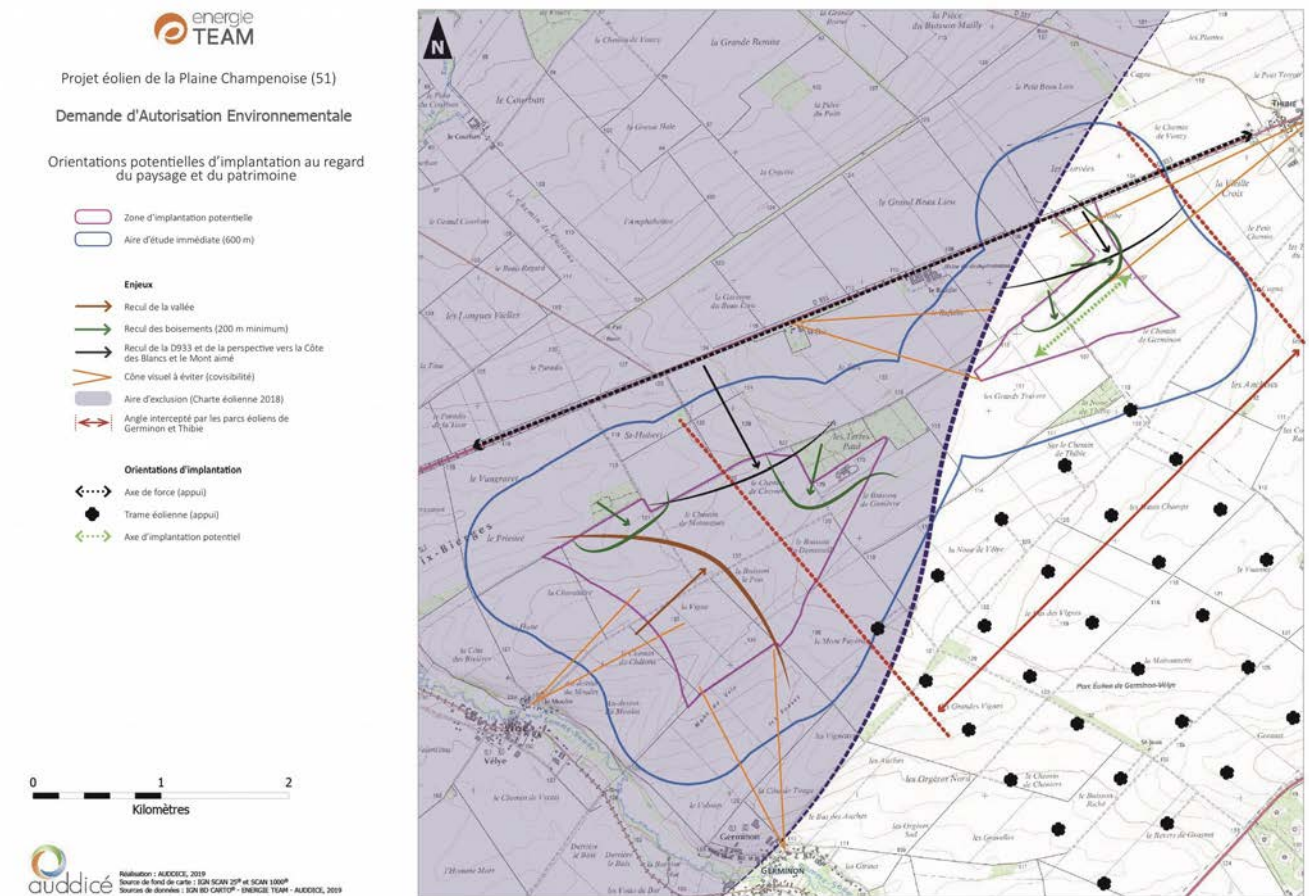


Illustration 56: Orientations potentielles d'implantation au regard du paysage et du patrimoine

### 3.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet

---

Le parc éolien de la Plaine Champenoise ayant une durée d'exploitation de 20 à 25 ans, l'évolution de l'environnement en l'absence de projet doit être analysée sur cette durée.

L'environnement des communes est peu susceptible d'évoluer sur une période aussi courte.

Les documents d'urbanisme et les documents cadres en vigueur (*Cf. § 3.3.1.5 Documents d'urbanisme, p.83, § 6.3.1.1 Conformité avec les documents d'urbanisme, p.169 et § 8.1 Compatibilité du projet avec les documents cadres, p.242*) indiquent qu'aucune modification n'est attendue à moyen terme. La vocation agricole des terrains actuels restera conforme avec des usages similaires à ceux connus à ce jour.

Sur le long terme, la démographie observée est globalement croissante dans les communes de l'aire d'étude immédiate (*Cf. § 3.3.1.2 Démographie, p.80*). Les zones destinées à l'habitation au sein de l'aire d'étude immédiate pourraient ainsi être amenées à évoluer. Celles-ci sont néanmoins régies par des documents d'urbanisme en vigueur qui ne permettent pas à l'heure actuelle une telle projection, qui reste en outre peu probable compte tenu de la situation de l'aire d'étude à proximité de parcs éoliens existants.

Ainsi, sur la base des informations environnementales et techniques disponibles, et à partir de l'analyse de l'évolution des facteurs démographiques et économiques de la zone, aucune modification significative de l'environnement n'est à prévoir en l'absence de mise en œuvre du projet.

## CHAPITRE 4. DÉMARCHE D'ÉLABORATION DU PROJET

## 4.1 Justification du choix du projet

### 4.1.1 Justification du choix du territoire

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et II, à la suite du Grenelle de l'Environnement de 2007. Il décline, aux échelles régionales, une partie du contenu de la législation européenne sur le climat et l'énergie.

Le volet éolien annexé au SRCAE est intitulé « Schéma Régional Eolien » (SRE). Il identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces et du patrimoine naturel et des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

Le SRCAE a une portée stratégique. Il ne s'agit pas d'un outil réglementaire, directement opposable à une demande d'autorisation administrative (d'urbanisme par exemple), mais d'un cadre qui définit les recommandations d'aménagement et les sensibilités identifiées sur chacune des zones favorables.

La Région Champagne-Ardenne a opté pour la rédaction du Plan Climat Air Énergie Régional (PCAER) valant SRCEA, validé par arrêté préfectoral du 29 juin 2012.

La cartographie finale du SRE applique les contraintes et servitudes techniques, patrimoniales et paysagères répertoriées. Elle se présente sous la forme d'un code couleur :

- les communes favorables au SRE (pour la création et modification des ZDE) sont en vert ;
- les secteurs à « enjeux majeurs » sont hachurés de noir.

Cette carte est issue d'un arbitrage entre les services de l'Etat de la Région Champagne-Ardenne et de la concertation tout au long de la phase d'élaboration de ce schéma. Elle regroupe l'ensemble des contraintes stratégiques qui sont incompatibles avec le développement de l'éolien. Outre ces contraintes stratégiques, les zones à contrainte forte ou modérée mises en évidence devront être considérées avec attention dans le cadre de l'étude d'impact.

Extraite du SRE, la carte page suivante situe la zone d'implantation potentielle est située sur un territoire administratif considéré comme favorable au développement de l'exploitation éolienne lors de la réalisation du SRE. On note cependant que plus le secteur ouest et l'extrémité du secteur est sont placés sur l'influence d'enjeux majeurs, liés notamment à la proximité de paysagers remarquables à enjeux majeurs ou à sensibilités modérées.

*Cf. Carte : Localisation de la zone d'implantation potentielle dans le SRE, p.121*

*Cf. Dossier 1.c. Volet paysager*

*§ 1.3. Documents de cadrage, p.12 et suivante*

### 4.1.2 Justification du choix du site

#### 4.1.2.1 Distance aux zones destinées aux habitations

La prévention des pollutions, des risques et des nuisances relative aux éoliennes est légiférée par les articles L.553-1 à L.553-5 du Code de l'environnement. Parmi les dispositions édictées par ces textes, il est indiqué au sein du dernier alinéa de l'article L.553-1, dans sa version transférée au 1er mars 2017, 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. L'autorisation d'exploiter tient compte des parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne définies par le schéma régional éolien mentionné au 3° du I de l'article L. 222-1, si ce schéma existe. ».*

Cette distance a été représentée sur carte afin de rendre compte de l'espace disponible. Cette cartographie permet de mettre en évidence les zones disposant d'un espace suffisant pour y installer des éoliennes en tenant compte d'un éloignement au minimum de 500 mètres à toutes les zones habitées ou destinées aux habitations (zones à urbaniser).

*Cf. Carte : Situation de l'aire d'étude immédiate par rapport aux habitations, p.84*

La distance finalement retenue entre les éoliennes et les zones habitées ou destinées aux habitations sera appréciée au regard de l'ensemble des risques et de nuisances du projet.

*Cf. § 6.3.1.3 Appréciation de la distance aux habitations, p.169*

#### 4.1.2.2 Servitudes techniques

Un projet éolien doit respecter l'ensemble des servitudes qui grèvent le territoire d'implantation, telles que :

- Les servitudes aéronautiques,
- Les servitudes radioélectriques (servitudes hertziennes notamment),
- Les servitudes liées aux radars,
- Les servitudes liées aux réseaux techniques (gaz, électricité, ...).

La zone d'implantation potentielle ayant été définie en tenant compte des différents réseaux et servitudes recensés sur le territoire ; à l'échelle du territoire prospecté, aucune des servitudes recensées ne constitue une contrainte rédhibitoire pour le projet.

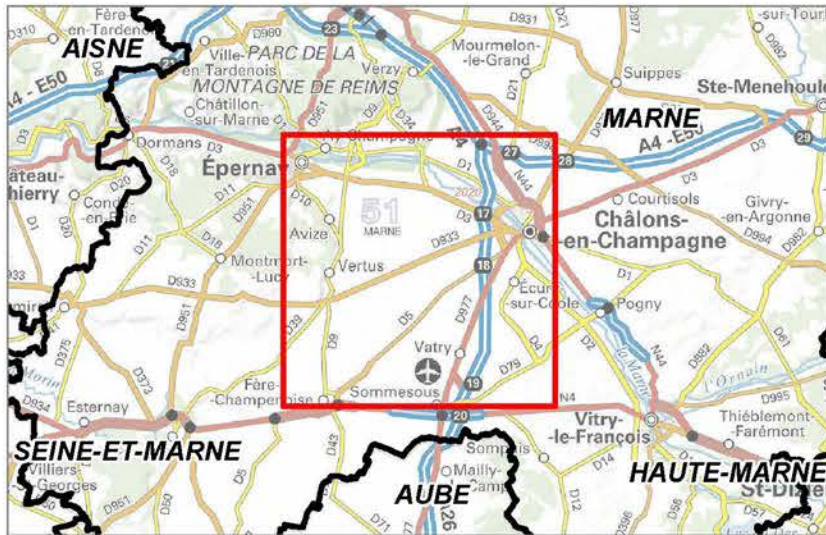
*Cf. Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.92*



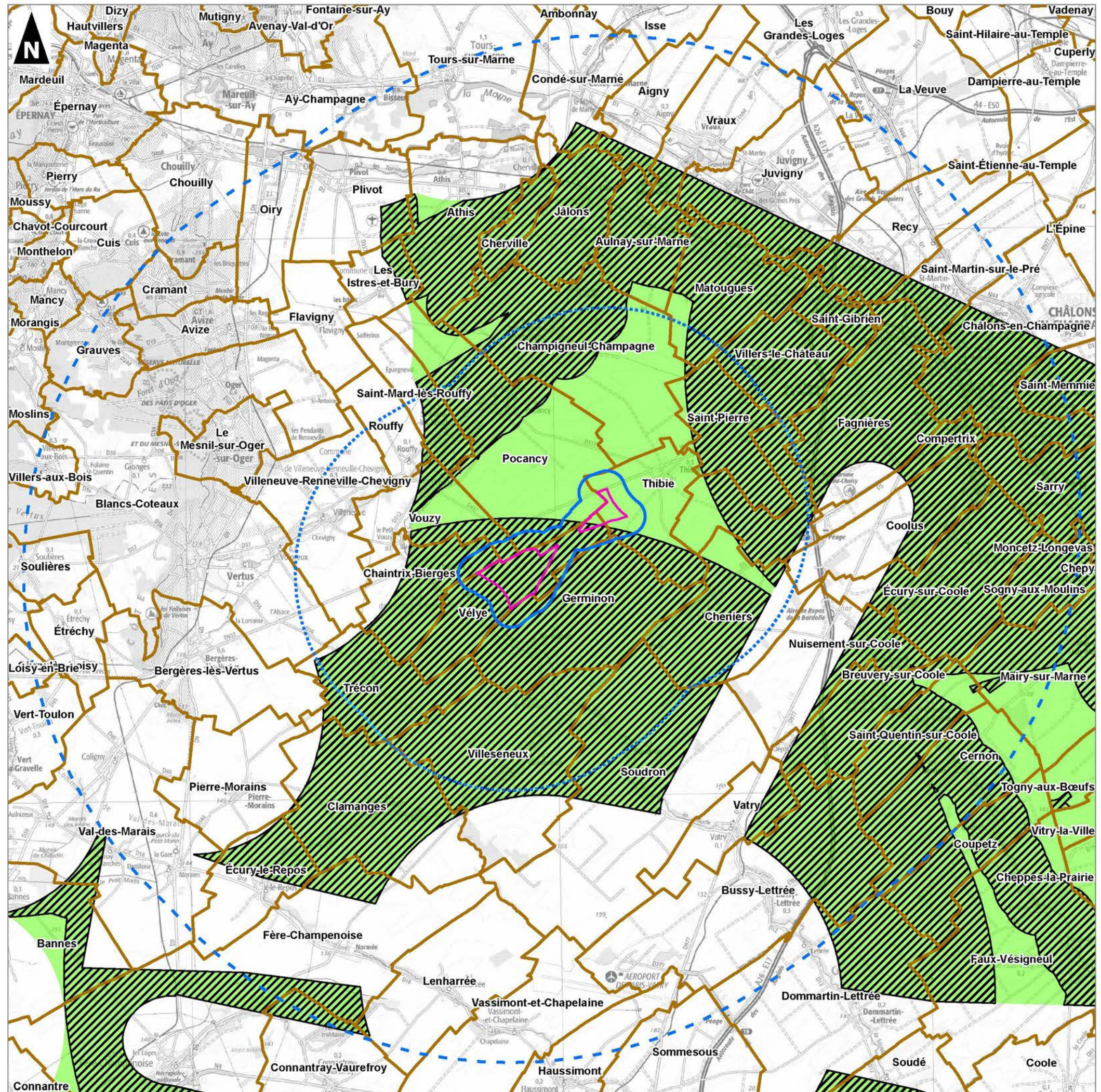
Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Localisation du projet par rapport aux zones favorables à l'éolien définies dans le Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)
- Limite communale
- Limite départementale
- Zone à enjeux majeurs
- Zone favorable au développement éolien



#### 4.1.2.3 Raccordement électrique

En matière de raccordement électrique, les postes de transformation HTB/HTA (« postes sources ») constituent une interface entre le réseau de transport régional de l'électricité et le réseau de distribution aux consommateurs. Ils sont également les points d'injection de l'électricité fournie par les parcs éoliens.

Le poste source envisagé est celui situé sur la commune de Vertus.

*Cf. § 5.1.2.5 Le réseau inter-éolien, le poste de livraison et le raccordement externe, p.136*

#### 4.1.2.4 Les parcs éoliens sur le territoire

Afin d'évaluer la saturation du territoire et de composer un projet cohérent avec le paysage éolien existant, il est nécessaire de prendre en considération les éventuelles saturations et inter-visibilités des parcs dans le paysage.

Une densification du paysage éolien peut aussi être recherchée, comme c'est le cas ici avec une zone d'implantation potentielle qui s'insère à la frange d'un territoire déjà nettement marqué par l'éolien, avec 86 éoliennes dans un rayon de 6 km environ, dont les parcs de Germinon et Thibie qui forment un groupe de 39 éoliennes.

*Cf. Carte : Contexte éolien, p.16*

#### 4.1.3 Conclusion sur le choix du site

Considérant les différentes servitudes présentées et le contexte éolien, et considérant que la densification des parcs éoliens existant est préférable, la société Energie Team a choisi de considérer la zone située sur les communes de Thibie et Vélye pour le développement d'un projet éolien, du fait que le site comporte les éléments favorables suivants :

- une ressource en vent favorable ;
- l'existence d'une zone d'implantation potentielle distante de plus de 500 m des zones destinées aux habitations ;
- l'absence de contrainte technique rédhitoire au développement d'un projet de parc éolien ;
- la pertinence du projet avec les autres parcs éoliens présents au sein de l'aire d'étude éloignée dans le cadre d'une densification de parc éolien.

Le site retenu a ainsi pu faire l'objet d'un projet d'installation d'un parc éolien, s'inscrivant dans le cadre des réflexions nationales sur le développement de cette filière d'énergie renouvelable.

## 4.2 Justification du choix de l'implantation (analyse des variantes)

Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs variantes ont été évaluées et comparées, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques (pratiques culturelles, optimisation du potentiel énergétique, critères environnementaux, paysage, acoustique, servitudes et contraintes techniques).

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

La prise en compte de divers paramètres dans la conception du projet a amené le porteur de projet à envisager trois variantes.

### 4.2.1 Présentation des variantes

En raison de la présence de différentes servitudes (réseaux de gaz, radioélectrique, communication), de la taille restreinte de la zone d'implantation potentielle, la distance minimale avec les parcs voisins, les contraintes foncières, il a été décidé de ne pas présenter d'autre implantation que celle du projet.

Ces trois variantes présentent donc la même implantation, sous la forme de deux éoliennes, disposées dans le secteur est de la zone d'implantation potentielle.

Les variantes du projet du parc éolien de la Plaine Champenoise se différencient en revanche par les caractéristiques des éoliennes projetées :

- Variante n°1 : deux éoliennes Vestas V110 (hauteur totale : 150 m ; diamètre du rotor : 110 m) ;
- Variante n°2 : deux éoliennes Vestas V136 (hauteur totale : 150 m ; diamètre du rotor : 136 m) ;
- Variante n°3 : deux éoliennes Vestas V150 (hauteur totale : 180 m ; diamètre du rotor : 150 m).

## 4.2.2 Analyse des variantes

### 4.2.2.1 Du point de vue de la production estimée

Les trois variantes ont été comparées du point de vue de la production attendue :

Variante		Vitesse vent (m/s)	(MWh/a)	Différence par rapport à la variante retenue
V1	2xV110 2.2 MW 150 mbp	6,6	13 716,3	-49 %
V2	2xV136 4.2 MW 150 mbp	6,4	20 700,5	-23 %
V3	2xV150 4.2 MW 180 mbp (retenue)	6,8	26 819,9	

Tableau 23: Analyse des variantes du point de vue de la production

(Source : Energie Team)

### 4.2.2.2 Du point de vue du milieu naturel

#### ■ Variante n°1

Cette première variante propose une implantation de 2 machines VESTAS V110, d'une hauteur totale de 150 m en bout de pale et garde au sol de 40 m, ce qui limite le risque de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères. Les deux machines (E2 et E3) se trouvent en plein champs. Une partie de la portion de chemin à rénover longera une zone de haie et de végétation basse, où se trouve une station d'Orchis pyramidal. L'autre partie sera en plein champs. Le raccordement inter-éolien se fera lui aussi en plein champs. Le poste de livraison sera à proximité de E2, au bout de la plateforme.

#### ■ Variante n°2

Cette deuxième variante présente une implantation identique à la première mais le modèle des machines choisies est différent. Des VESTAS V136 ont été envisagées pour cette variante. La hauteur en bout de pale est toujours de 150 m mais la garde au sol est plus basse (14 m), le risque de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères est plus important.

#### ■ Variante n°3 (retenue)

Cette troisième variante présente une implantation identique aux deux premières mais le modèle des machines choisies est différent. Des VESTAS V150 ont été envisagées pour cette variante. La hauteur en bout de pale est de 180 m et la garde au sol est de 30 m.

La variante n°1 propose donc une garde au sol élevée permettant de limiter le risque de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères au détriment d'une production plus limitée.

La variante n°2 propose quant à elle des machines de même hauteur que la variante n°1 mais avec une garde au sol plus basse, ce qui permet d'augmenter la production d'électricité mais aussi le risque de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères.

La variante n°3 propose un compromis entre production plus élevée (il faudrait 4 éoliennes de la variante n°1 pour avoir une production équivalente) et risque de mortalité plus faible ; en effet, le type de machine choisie pour cette variante a une hauteur en bout de pale plus grande mais aussi une garde au sol plus grande. Le risque de mortalité est donc limité tout en offrant une production d'électricité accrue.

**La variante n°3 a donc été retenue.**

La carte suivante montre l'implantation envisagée du parc éolien.

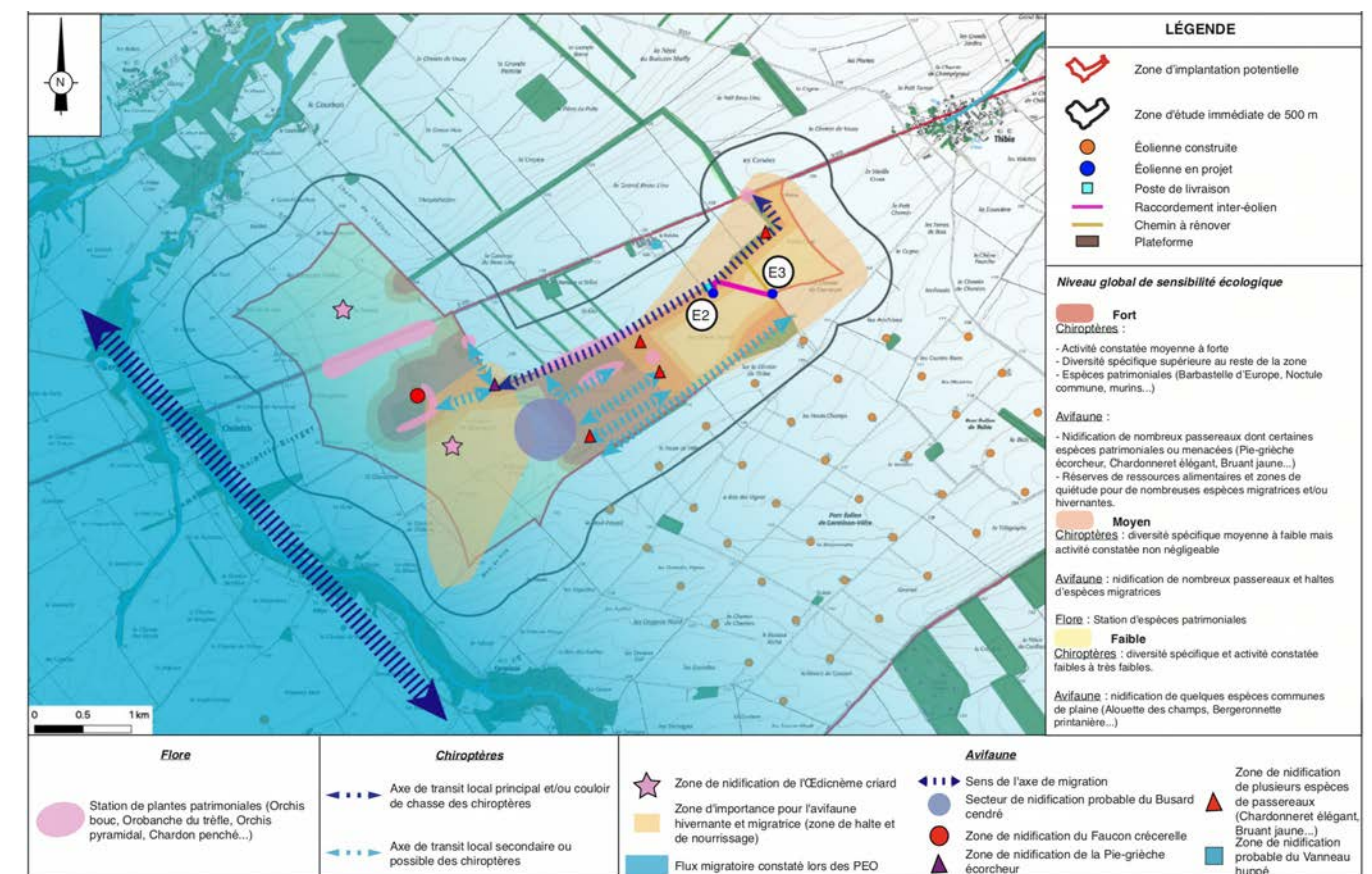


Illustration 57: Variante retenue en superposition avec les enjeux écologiques identifiés sur le site

(Source : Planète Verte)

### 4.2.2.3 Du point de vue du paysage

#### ■ Analyse de l'implantation

##### • Forces

L'éolienne E3 est disposée presque dans l'alignement des éoliennes existantes de Germinon, Thibie et Cheniers, ce qui facilite son intégration dans le contexte. Elle est en retrait de la D933 et évite le cône de covisibilité depuis la sortie de Thibie.

##### • Faiblesses

La disposition globale des éoliennes de la Plaine Champenoise ne permet pas de le lire complètement comme une continuité des parcs existants de Germinon, Thibie et Cheniers. Le peu de cohérence entre l'implantation du projet et celle des parcs voisins engendre une rupture du rythme des verticales et une difficulté à appréhender visuellement les nouvelles éoliennes dans leurs paysages proche et lointain.

Les éoliennes projetées sont situées en dehors de l'angle intercepté, avec parfois quelques superpositions entre les éoliennes projetées et existantes en fonction de la position de l'observateur.

L'éolienne E2 est particulièrement proche de la D933 et renforce la covisibilité entre la présence éolienne et la perspective vers le Mont Aimé et la Côte des Blancs. Malgré un recul notable, les deux éoliennes projetées participent à un renforcement de la covisibilité entre les éoliennes et le Mont Aimé dans l'axe de la D933, notamment depuis la sortie de Thibie. La localisation de E2 engage aussi une visibilité filtrée avec le domaine de Saint-Éloi et se trouve dans le cône de covisibilité depuis Thibie.

#### ■ Analyse des variantes du modèle d'éoliennes

Les photomontages comparatifs des trois variantes sont présentés dans les pages suivantes. Ils permettent, depuis trois points de vue différents, d'appréhender l'insertion du projet dans le paysage en fonction du modèle d'éolienne envisagé.

*Les trois simulations sont présentées ci-après à échelle réduite. Pour les consulter à échelle réelle, le lecteur est invité à se reporter à l'étude intégrale, p.88 à 93.*

#### ■ Synthèse de l'analyse des variantes

	VARIANTE N° 1	VARIANTE N° 2	VARIANTE N° 3
NOMBRE D'ÉOLIENNES	2 éoliennes	2 éoliennes	2 éoliennes
GABARIT D'ÉOLIENNE	Vestas V110 Hauteur totale : 150 m Diamètre du rotor : 110 m	Vestas V136 Hauteur totale : 150 m Diamètre du rotor : 136 m	Vestas V150 Hauteur totale : 180 m Diamètre du rotor : 150 m
FORCES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évitement du cône de visibilité de Vélye</li> <li>Recul par rapport à la vallée de la Somme-Soude</li> <li>E3 presque dans l'alignement des parcs existants</li> <li>Recul de E3 par rapport à la D933</li> <li>Gabarit relativement similaire aux éoliennes proches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évitement du cône de visibilité de Vélye</li> <li>Recul par rapport à la vallée de la Somme-Soude</li> <li>E3 presque dans l'alignement des parcs existants</li> <li>Recul de E3 par rapport à la D933</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évitement du cône de visibilité de Vélye</li> <li>Recul par rapport à la vallée de la Somme-Soude</li> <li>E3 presque dans l'alignement des parcs existants</li> <li>Recul de E3 par rapport à la D933</li> </ul>
INCONVÉNIENTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peu de cohérence spatiale globale avec les parcs proches</li> <li>Extension ponctuelle de l'angle horizon intercepté</li> <li>E2 proche de la D933</li> <li>E2 dans le cône de visibilité de Thibie</li> <li>Visibilités filtrées depuis le domaine de Saint-Éloi</li> <li>Renforcement de la covisibilité avec le Mont Aimé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peu de cohérence spatiale globale avec les parcs proches</li> <li>Extension ponctuelle de l'angle horizon intercepté</li> <li>Disparité limitée des gabarits avec les éoliennes proches</li> <li>E2 proche de la D933</li> <li>E2 dans le cône de visibilité de Thibie</li> <li>Visibilités filtrées depuis le domaine de Saint-Éloi</li> <li>Renforcement de la covisibilité avec le Mont Aimé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peu de cohérence spatiale globale avec les parcs proches</li> <li>Extension ponctuelle de l'angle horizon intercepté</li> <li>Disparité des gabarits avec les éoliennes proches</li> <li>E2 proche de la D933</li> <li>E2 dans le cône de visibilité de Thibie</li> <li>Visibilités filtrées depuis le domaine de Saint-Éloi</li> <li>Renforcement de la covisibilité avec le Mont Aimé</li> </ul>
CHOIX	Implantation refusée	Implantation refusée	Implantation retenue

Tableau 24: Synthèse de l'analyse des variantes du point de vue paysager

L'éolienne V150 retenue présente un gabarit plus important que celui des éoliennes actuelles des parcs voisins de Germinon et Thibie, équipés d'éoliennes Nordex N100/2500 mesurant une hauteur totale de 150 m. Cette disparité limite l'intégration des éoliennes projetées au contexte éolien proche et la possibilité de lire le projet de la Plaine Champenoise comme une extension des parcs de Germinon, Thibie et Cheniers.

Photosimulation 1:

Depuis l'intersection entre les D933 & D437

■ VARIANTE N° 1

Les éoliennes de la variante n° 1 sont perçues légèrement plus hautes que les éoliennes existantes, par la proximité par rapport au point de prise de vue. Leur implantation ne permet pas de les lire comme une extension des parcs existants, mais leur ratio hauteur totale/rotor est relativement similaire aux éoliennes voisines, ce qui permet une certaine cohérence.

■ VARIANTE N° 2

La variante n° 2 est composée d'éoliennes de même hauteur que la variante n°1, avec un ratio hauteur totale/rotor différent. L'augmentation de la longueur des pales renforce la disparité avec les éoliennes voisines, amoindrissant la cohérence de l'ensemble.

■ VARIANTE N° 3

La variante n° 3 présente un gabarit d'éolienne nettement plus important (30 m de plus en hauteur totale, avec un grand rotor) que les variantes précédentes, toujours avec la même implantation. Cependant, depuis ce point de vue, les éoliennes projetées sont perçues seulement légèrement plus importantes que les éoliennes les plus proches de l'observateur, permettant une certaine cohérence à l'ensemble, bien qu'amoindrie par rapport aux variantes précédentes.

Variante n°1 : vue large, en perception réelle (à regarder avec une distance de 40 cm entre l'œil et la photo)



Variante n°2 : vue large, en perception réelle (à regarder avec une distance de 40 cm entre l'œil et la photo)



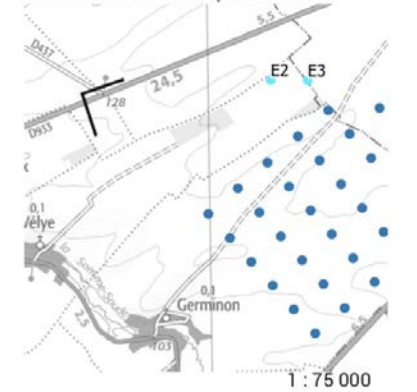
Variante n°3 : vue large, en perception réelle (à regarder avec une distance de 40 cm entre l'œil et la photo)



Angle : ± 40°

Angle ± 40°

Localisation de la prise de vue



Éoliennes :  
 ● Construites  
 ● Acceptées  
 ● Du projet

Photosimulation 12 :

Depuis l'accès de la Ferme du Lava (D5)

■ VARIANTE N° 1

Situées à l'arrière des parcs éoliens de Germinon, Thibie et Cheniers, les éoliennes de la variante n° 1 sont perçues similaires à leurs voisines. Elles se fondent dans l'ensemble, à peine reconnaissable à l'exception de E2, dont le décalage avec le rythme existant révèle la présence.

■ VARIANTE N° 2

Bien que les éoliennes projetées de la variante n° 2 soient de même hauteur que la variante n° 1, elles sont plus aisément identifiables par le rotor plus large. Le contexte au premier plan et l'éloignement relatif amoindrissent cependant cette disparité.

■ VARIANTE N° 3

Le gabarit plus important des éoliennes projetées de la variante n°3 permet leur identification, grâce à la disparité des proportions. Cependant, elles restent perçues d'une hauteur totale similaire à leurs plus proches voisines, ce qui, avec la densité des verticales et l'éloignement relatif, amoindrit la perception des disparités des modèles.

Variante n°1 : vue large, en perception réelle (à regarder avec une distance de 40 cm entre l'œil et la photo)



Projet - Variante n°1  
V110 - 150 m en bout de pale

Variante n°2 : vue large, en perception réelle (à regarder avec une distance de 40 cm entre l'œil et la photo)



Projet - Variante n°2  
V136 - 150 m en bout de pale

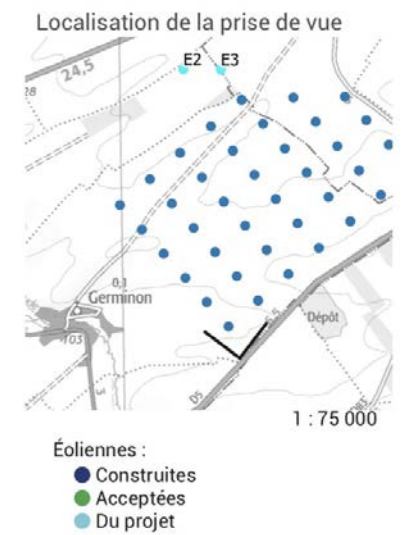
Variante n°3 : vue large, en perception réelle (à regarder avec une distance de 40 cm entre l'œil et la photo)



Projet - Variante n°3  
V150 - 180 m en bout de pale

Angle : ± 40°

Angle ± 40°



Photosimulation 20:

Depuis la Héronnière du Château de Pocancy

■ VARIANTE N° 1

Situées à l'avant des parcs éoliens de Germinon, Thibie et Cheniers, les éoliennes de la variante n° 1 sont aisément identifiables par leur décalage par rapport aux lignes d'éoliennes existantes. Plus proches, elles sont perçues comme plus hautes, bien que leur gabarit s'aligne sur leurs voisines. Une lecture du projet comme une extension des parcs voisins est difficile.

■ VARIANTE N° 2

La variante n° 2 est perçue de manière similaire à la variante n° 1. L'augmentation du diamètre du rotor est ici peu perceptible. La lecture du projet comme une extension des parcs voisins reste difficile.

■ VARIANTE N° 3

L'augmentation de la hauteur totale des éoliennes de la variante n° 3 est aisément perceptible, et isole visuellement plus encore les éoliennes du projet. Aucune lecture du projet comme une extension des parcs existants n'est possible. Elles engagent une légère modification des rapports d'échelle avec les éléments de composition paysagère.

Variante n°1 : vue large, en perception réelle (à regarder avec une distance de 40 cm entre l'œil et la photo)



Variante n°2 : vue large, en perception réelle (à regarder avec une distance de 40 cm entre l'œil et la photo)



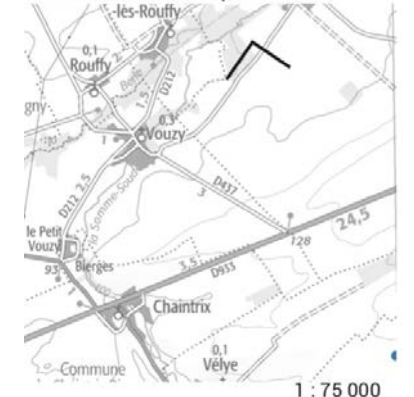
Variante n°3 : vue large, en perception réelle (à regarder avec une distance de 40 cm entre l'œil et la photo)



Angle : ± 40°

Angle : ± 40°

Localisation de la prise de vue



- Éoliennes :
- Construites
  - Acceptées
  - Du projet

### 4.2.3 Conclusion de l'analyse des variantes

La variante retenue, et *a fortiori* le gabarit d'éolienne retenu, est issue d'un compromis entre les contraintes paysagères, patrimoniales, écologiques, réglementaires applicables au projet ainsi que la recherche de la meilleure efficacité au regard du potentiel et des conditions de vent locales. Elle respecte partiellement les recommandations émises à la fin de l'état initial paysager, patrimonial et touristique.

Il est donc envisagé d'équiper le projet éolien de la Plaine Champenoise avec l'éolienne Vestas V150, dont les caractéristiques sont présentées ci-dessous.

MODÈLE	DIAMÈTRE DU ROTOR	HAUTEUR AU MOYEU	HAUTEUR TOTALE	PUISSANCE NOMINALE
Vestas V150	150 m	105 m	180 m	4,2 MW



## CHAPITRE 5. PRÉSENTATION DU PROJET

## 5.1 Les installations du parc éolien

### 5.1.1 Coordonnées géographiques du projet

Les coordonnées géographiques des 2 éoliennes (E) et du poste de livraison (PDL) sont les suivantes :

Nom de l'installation	LB 93 (m)		WGS 84		ZTN Altitude du terrain naturel (m NGF)	ZBP Altitude en bout de pale (ZTN + 180 m) (m NGF)
	X	Y	Longitude	Latitude		
E2	786 543	6 868 896	4°10'51" E	48°54'51" N	112	292
E3	787 155	6 868 891	4°11'21" E	48°54'51" N	107	287
PDL	786 488	6 868 941	4°10'48" E	48°54'53" N	-	-

Tableau 25 : Coordonnées géographiques des installations

Cf. Carte : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.131

Cf. Carte : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, p.132

Cf. Carte : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.133

### 5.1.2 Les installations permanentes

#### 5.1.2.1 Les éoliennes

Le modèle retenu pour les deux éoliennes du projet de la Plaine Champenoise est la V150 du constructeur VESTAS.

Elles auront les dimensions suivantes :

- une hauteur au moyeu de 105 m depuis le terrain naturel ;
- un rotor de 150 m de diamètre ;
- une hauteur totale, lorsqu'une pale est en position verticale, de 180 m depuis le terrain naturel.

L'illustration suivante présente le plan des éoliennes envisagées sur le site.

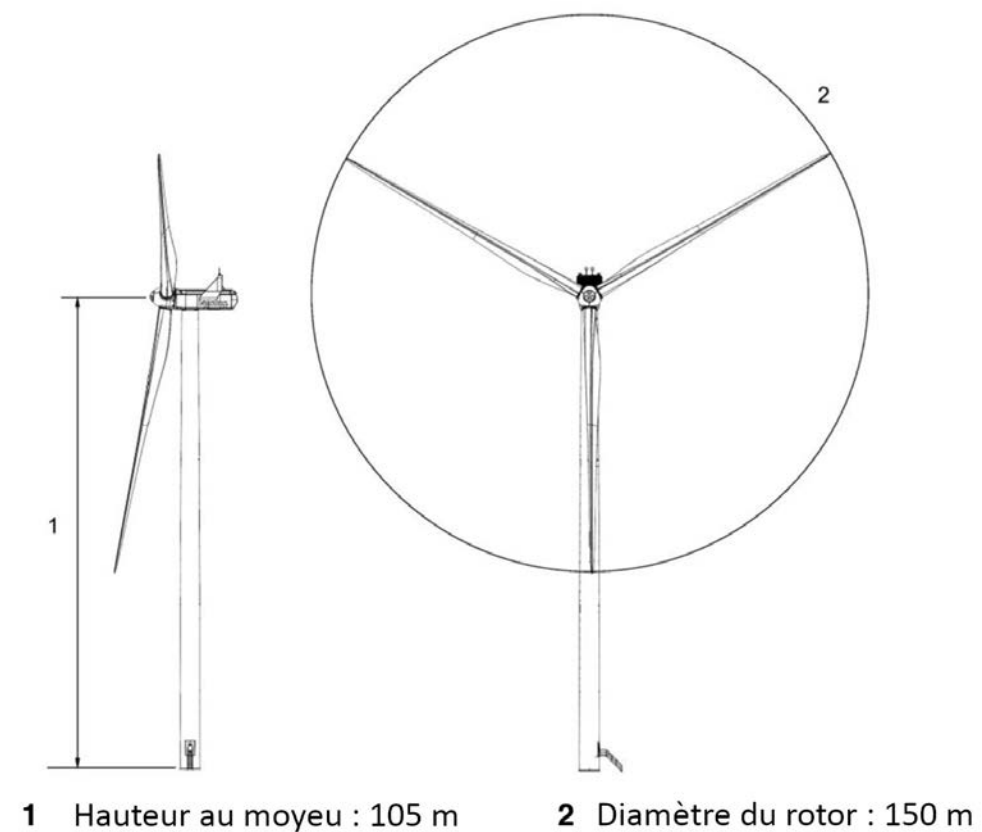
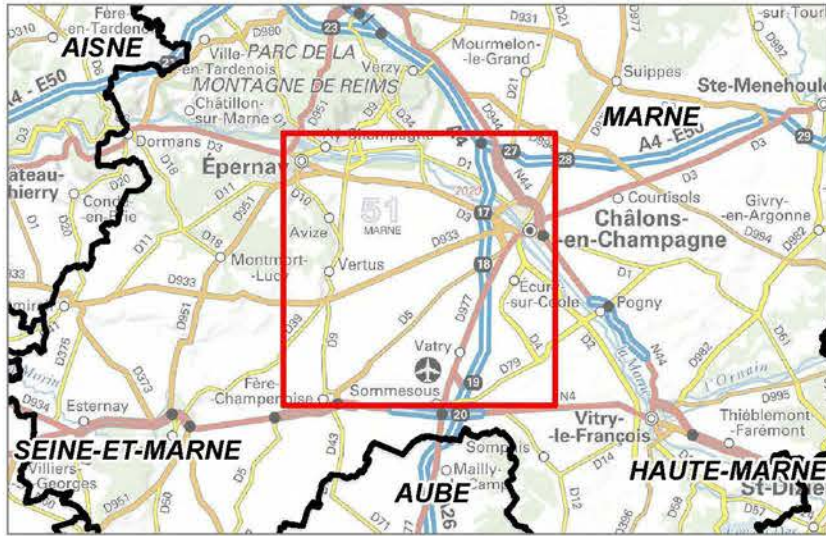


Illustration 58: Plan et dimensions de l'éolienne V150-HH105

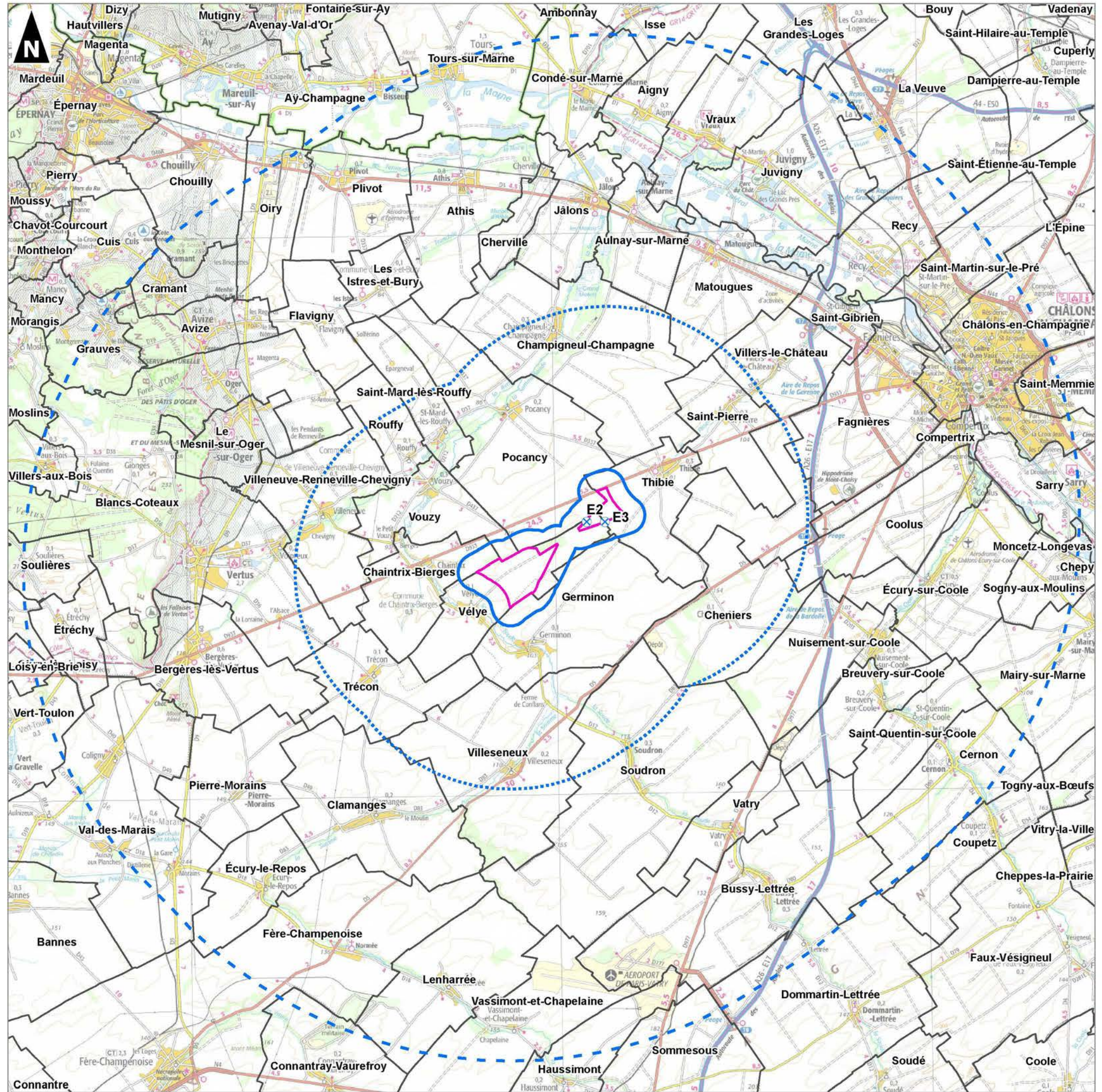
Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



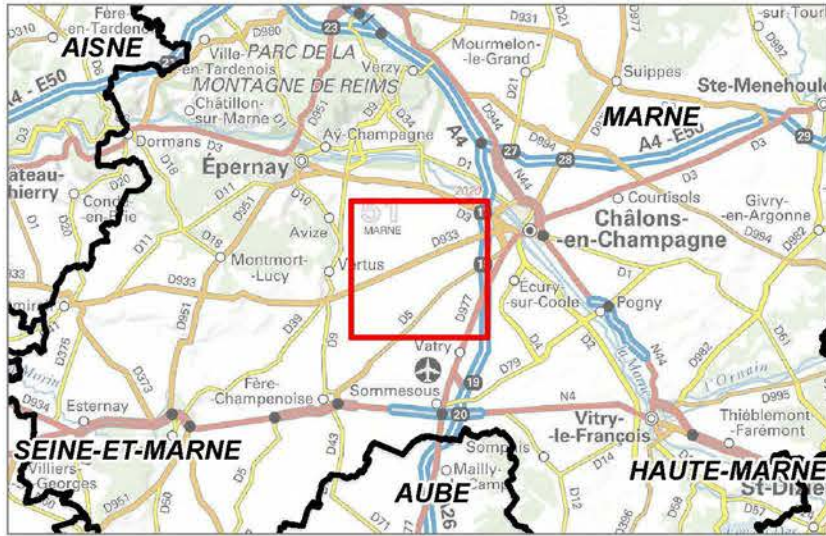
- Eoliennes projetées
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)
- Limite communale
- Limite départementale



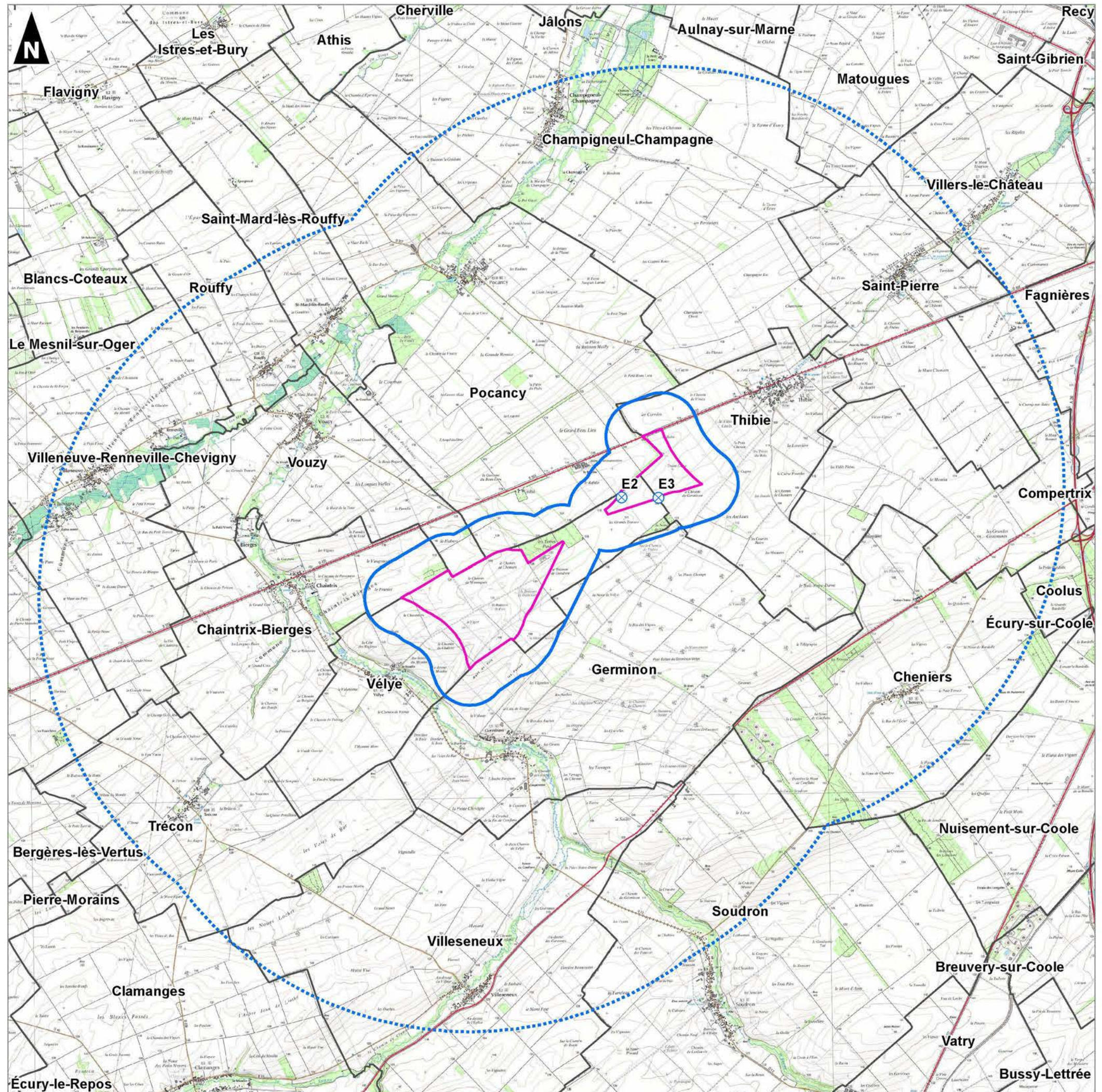
Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



- Eoliennes projetées
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale



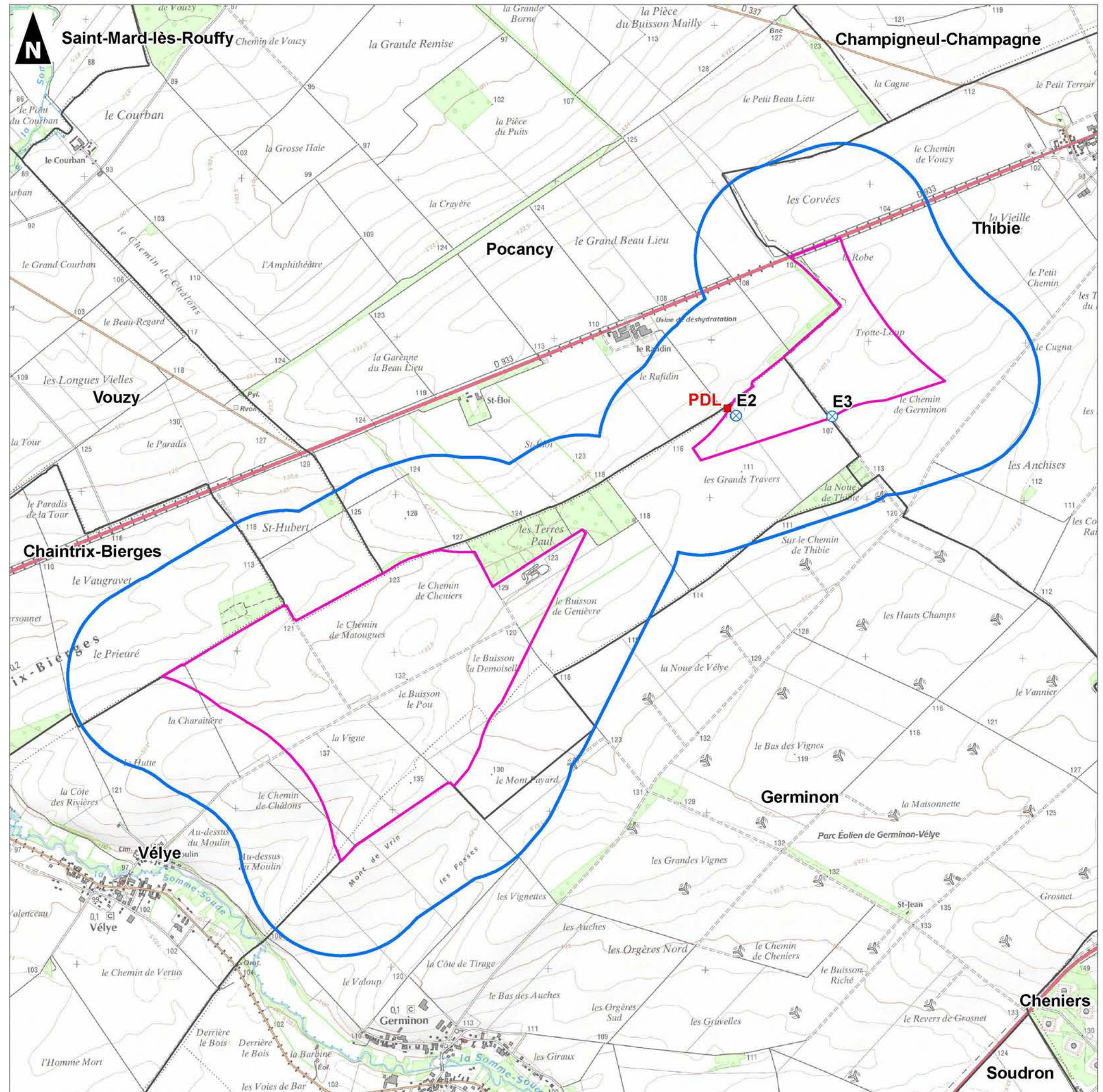
Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



- Eoliennes projetées
- Poste de livraison
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Limite communale



Les éoliennes projetées auront les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques techniques	Modèle VESTAS V150 – 4,2 MW
<b>Rotor</b>	
Vitesse de vent au démarrage	3 m/s
Vitesse de vent nominale	Approx. 12 m/s
Vitesse de vent de coupure	24,5 m/s
Diamètre du rotor	150 m
Surface balayée	17 671 m <sup>2</sup>
Plage de vitesses de rotation	4,9 à 12 tours/min
<b>Pale</b>	
Longueur d'une pale	73,66 m
Largeur maximale d'une pale (corde)	4,2 m
Matériau des pales	Fibre de verre renforcée avec époxy et fibre de carbone, pointes en métal
Poids d'une pale	16,4 tonnes
<b>Mât</b>	
Type de mât	Tubulaire acier
Largeur à sa base	4,3 m
Hauteur du moyeu	105 m
Poids du mât	308 tonnes
<b>Nacelle et génératrice (système électrique)</b>	
Type de génératrice	Rotor asynchrone à cage
Puissance nominale	4 200 kW
Fréquence nominale	50/60 Hz
Tension nominale	800 V

Tableau 26: Caractéristiques techniques du modèle d'éolienne retenu

(Source : VESTAS)

### 5.1.2.2 Les plateformes

L'exploitation des éoliennes suppose la réalisation au pied de chaque éolienne d'une aire de grutage (plateforme) qui doit permettre :

- d'intervenir à tout moment sur les éoliennes ;
- d'accueillir deux grues à différentes étapes de la vie d'un parc éolien.

Ses dimensions sont variables et présentées dans le tableau suivant.

La plateforme est parfaitement horizontale. Selon la déclivité du terrain naturel, cette contrainte de planéité peut imposer la réalisation de talus en remblais ou en déblais de terres. Ces terres sont généralement issues de l'excavation des fondations.

Une plateforme est aussi nécessaire au niveau du poste de livraison, permettant une bande d'accès devant le bâtiment. Dans le cadre du projet de la Plaine Champenoise, sa superficie est de 22,5 m<sup>2</sup>.

*Cf. § 5.1.3 Bilan des surfaces utilisées pour les installations permanentes, p.137*

*Cf. § 5.2 Description du chantier de construction, p.138*

Pour le projet, les surfaces d'emprise envisagées pour les plateformes sont les suivantes :

Plateformes du projet	Dimensions	Emprise totale
Plateformes éoliennes (hors fondations)	E2 : 77 m x 30 m E3 : 50 m x 30 m	2 310 m <sup>2</sup> 1 590 m <sup>2</sup>  Soit 3 810 m <sup>2</sup> pour les deux éoliennes
Plateforme PDL (hors fondations)	9 m x 2,5 m	22,5 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>3 832,5 m<sup>2</sup></b>

Tableau 27 : Emprises surfaciques des plateformes du projet

(Source : Energie Team)

**L'emprise des plateformes du parc éolien représentera ainsi une superficie totale de 3 832,5 m<sup>2</sup>.**

Durant l'exploitation du parc, ces aires seront conservées pour les opérations de maintenance.

Elles seront également utilisées lors des opérations de démantèlement en fin d'exploitation du parc éolien.

### 5.1.2.3 Les fondations

La fondation assure la transmission dans le sol des efforts générés par l'éolienne. Il s'agit en général d'un ouvrage circulaire enterré, de 20 à 30 m de diamètre, en béton armé. Dans la majorité des cas, cet ouvrage repose à une profondeur de l'ordre de 3 m.

La cage d'ancrage constitue l'élément de liaison entre l'éolienne et sa fondation. La partie haute de cette cage émerge du massif et comporte une bride sur laquelle est fixé le mât de l'éolienne. La partie basse est noyée dans le béton et est traversée par un maillage dense de ferrailage.

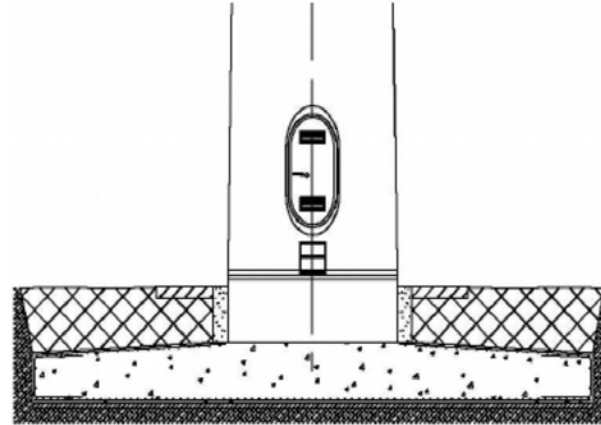


Illustration 59: Schéma-type d'une fondation

Pour le projet, les surfaces d'emprise envisagées pour les fondations sont les suivantes :

Fondations du projet	Dimensions	Emprise totale
Fondations éoliennes	Disque de 26 m maximum de diamètre, soit 531 m <sup>2</sup> pour chaque éolienne	1 061 m <sup>2</sup>
Fondation PDL	9 m x 2,5 m	22,5 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>1 084,5 m<sup>2</sup></b>

Tableau 28 : Emprises surfaciques des fondations du projet

(Source : Energie Team)

**L'ensemble des fondations du parc éolien représentera une superficie totale de 1 084,5 m<sup>2</sup>.**

Le dimensionnement des fondations sera affiné suites aux conclusions de l'étude des sols (aussi appelée « étude géotechnique ») et de la descente de charges issue des éoliennes. Ces charges varient selon la puissance de l'éolienne, le diamètre du rotor, la hauteur du mât et la classe de vent retenu pour le site. L'étude de dimensionnement des fondations vise à déterminer les caractéristiques géométriques de l'ouvrage et à définir la liste des aciers qui constitueront le ferrailage. Les éoliennes transmettent des efforts dynamiques à leur ouvrage de fondation. Les vérifications portent également sur la tenue des matériaux aux phénomènes de fatigue.

Les caractéristiques mécaniques du sol d'assise des fondations peuvent se révéler insuffisantes pour supporter les charges transmises par les éoliennes. Dans ce cas, on procède à son renforcement par l'emploi de techniques dites de « fondations spéciales », très bien maîtrisées (remblais de substitution, inclusions souples ou rigides, etc.).

### 5.1.2.4 Les chemins d'accès

Il est nécessaire d'aménager une desserte pour le site et pour chaque éolienne.

Les chemins d'accès du site sont dimensionnés pour des engins de fort tonnage. Ils seront donc adaptés aux véhicules du Service départemental d'incendie et de secours (SDIS). Ces accès seront entretenus.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant les éoliennes et leurs annexes.

Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).

#### ■ Structure des voies d'accès

La voirie doit être globalement plane afin de faciliter l'accès des convois exceptionnels car la garde au sol de certains véhicules est très limitée. Le profil en long des voies d'accès suit au maximum celui du terrain naturel afin de ne pas perturber l'écoulement des eaux de ruissellement. La pente longitudinale des voies est cependant limitée à 8 ou 10 %. La pente transversale est, quant à elle, de 2 %.

Cf. Illustration 63 : Exemple de structure des voies d'accès, p.138

#### ■ Les virages

Afin que les camions de transport des composants des éoliennes puissent manœuvrer, il est nécessaire que les virages respectent un certain rayon de courbure, calculé selon le type d'éolienne. Par ailleurs, l'intérieur du virage doit être dégagé d'obstacles sur un rayon légèrement plus important (des adaptations peuvent être effectuées selon la configuration du terrain).

Pour le transport des éléments des éoliennes, chaque constructeur recommande ainsi des rayons minimum de courbure (Rint) et externes (Rext) selon le schéma suivant :

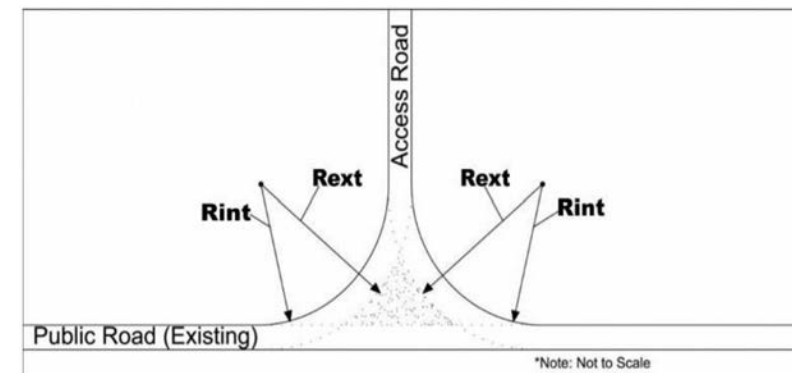


Illustration 60: Aménagement des virages

	VESTAS V150
Rint	40 m
Rext	60 m

Tableau 29: Rayons de courbure interne (Rint) et externe (Rext)

### 5.1.2.5 Le réseau inter-éolien, le poste de livraison et le raccordement externe

Les aérogénérateurs produisent un courant alternatif de 800 V. Afin de pouvoir délivrer cette production sur le réseau national d'électricité, cette tension sera élevée à 20 000 V et chaque éolienne est ainsi équipée d'un transformateur 800 / 20 000 V. Le transformateur se trouve dans la nacelle (partie haute de la nacelle) ou au pied du mât à l'intérieur de l'éolienne, ce qui évite toute emprise au sol supplémentaire.

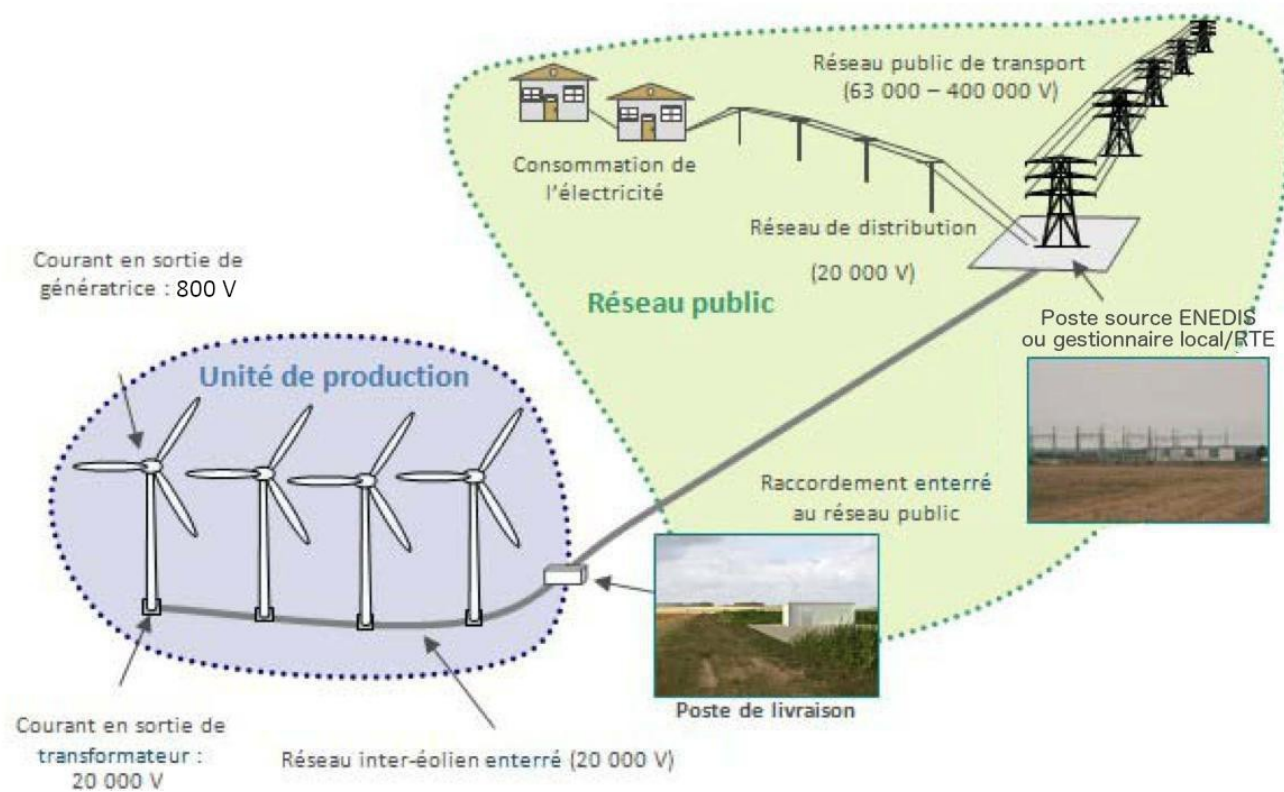


Illustration 61: Principe du réseau de raccordement

#### ■ Réseau inter-éolien (RIE)

Les éoliennes sont reliées entre elles et au poste de livraison par un ensemble de câbles souterrains.

#### Cf. Plans réglementaires

Les câbles sont enterrés à profondeur d'enfouissement minimum de 80 cm. La position des conducteurs varie selon le nombre de circuits présents dans la tranchée. Sous cultures et fossés, les câbles sont le plus souvent protégés par un géotextile ou à enterrabilité directe ; en croisement de voie, ils sont bétonnés dans des fourreaux. Une protection mécanique ainsi qu'un grillage avertisseur est installés entre les câbles et la surface.

Dans la tranchée, des câbles HTA (tension 20 000 V) permettent l'acheminement de l'énergie produite par les aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison ; un câble de fibre optique permet une communication entre tous les aérogénérateurs et le poste de contrôle.

#### ■ Le poste de livraison (PDL)

Le poste de livraison 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 inter-éolien (RIE – raccordement interne privé) et le réseau public de distribution (raccordement externe public).

Le poste de livraison du parc éolien de la Plaine Champenoise est implanté au pied de l'éolienne E2. Il s'agit d'un bâtiment de 22,5 m<sup>2</sup> d'emprise au sol (dimensions : 9 m de longueur par 2,5 m de large) ; il sera recouvert d'une peinture mate, d'une teinte sombre et neutre (par exemple brun ou un vert sombre).

Cf. Carte : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.133

Le PDL abrite les cellules de protection de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite vers le réseau public de distribution. Le poste de livraison peut abriter un filtre 175 Hz destiné à atténuer la perturbation du parc éolien sur les signaux tarifaires du gestionnaire du réseau public de distribution.

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 sont entretenues et maintenues en bon état et contrôlées ensuite régulièrement après leur installation ou leur modification par une personne compétente.

Le PDL et le RIE font l'objet d'une vérification initiale par un organisme indépendant avant la mise en service industrielle afin d'obtenir l'attestation de conformité délivrée par le Comité National pour la Sécurité des Usagers de l'Electricité (CONSUEL). L'attestation de conformité garantit que l'installation en aval du point de livraison (PDL et RIE) est réalisée selon les règles de sécurité en vigueur. L'attestation de conformité est établie par l'installateur et visée par le seul organisme accrédité à ce jour (CONSUEL).

La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000 susvisé. Suite au rapport de l'organisme de contrôle, l'exploitant mettra en place des actions correctives permettant de résoudre les points soulevés le cas échéant.

#### ■ Raccordement externe

##### • Rappel de la procédure d'obtention de la convention de raccordement

Le raccordement du parc éolien au réseau d'électricité public fait l'objet d'une procédure encadrée par le code de l'énergie. Celle-ci permet au gestionnaire de réseaux (RTE, ENEDIS ou ELD) de proposer aux producteurs une solution optimale, sans discrimination.

Un dossier de demande de raccordement ne peut être déposé qu'après l'obtention d'une autorisation environnementale. Lorsque la demande est déclarée recevable par le gestionnaire de réseau, la capacité d'accueil sollicitée est alors réservée et le projet est placé en file d'attente des demandes de raccordement pour un traitement par ordre chronologique d'arrivée.



Après réception du dossier de demande de raccordement et dans un délai de 3 mois maximum, le gestionnaire de réseau établit une offre de raccordement appelée PTF (Proposition Technique et Financière). Celle-ci comprend une description de la solution de raccordement retenue incluant les conditions techniques et financières du raccordement.

Le raccordement de ce projet intervient dans le cadre d'un S3REnR (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables). Ces schémas permettent de réserver de la capacité d'accueil en MW au bénéfice des énergies renouvelables. En contrepartie, les installations de production d'énergies renouvelables concernées devront financer la création de capacité d'accueil prévue dans le cadre du S3REnR. Cette contribution financière prend la forme d'une quote-part, proportionnelle à la puissance installée.

- **Raccordement au Réseau public**

Le raccordement du projet au réseau public se fera entre les postes de livraison (limite entre l'installation privée et le réseau public) et un poste source HTA/HTB (interface entre le réseau public de distribution et le réseau public de transport). Le raccordement sera réalisé au niveau de tension HTA 20 kV.

Le tracé du câble reliant le poste de livraison au poste source empruntera les accotements des routes et des chemins publics et évitera les zones écologiquement sensibles, le gestionnaire du réseau public de distribution étant occupant de droit du domaine public.

Le raccordement est envisagé vers le poste-source de Vertus.

*Cf. Dossier 3- Dossier administratif de demande : Carte du accordement externe*

Le potentiel de raccordement est amené à évoluer au fur et à mesure de la création de nouveaux raccordements ; aussi le tracé précis et définitif du raccordement n'est connu qu'à la réception de la proposition technique et financière (PTF) de la part d'Enedis. Cette PTF intervient trois mois après l'obtention de l'Autorisation environnementale du parc éolien, la procédure ne permettant de rentrer en file d'attente qu'une fois l'Autorisation unique obtenue.

Les câbles qui serviront au raccordement seront dimensionnés en fonction de la puissance finale du projet et de son productible estimé. Ceux-ci pourront être des câbles 240 mm<sup>2</sup> Alu ou 240 mm<sup>2</sup> Cu.

### 5.1.3 Bilan des surfaces utilisées pour les installations permanentes

Le tableau suivant présente les emprises surfaciques et linéaires des aménagements permanents prévus pour le parc éolien de la Plaine Champenoise.

Aménagements surfaciques permanents	Emprise (m <sup>2</sup> )
Fondations	542,25 *
Plateformes permanentes	3 832,5
Voiries / Chemins d'accès rénovés	8 887
<b>Total</b>	<b>13 261,75</b>

\* On ne compte que la moitié de la surface des fondations car l'autre moitié est comptée dans les plateformes :  
 $1\ 084,5\ m^2/2 = 542,25\ m^2$

Aménagements linéaires permanents souterrains	Emprise (ml)
Réseau inter-éolien (RIE) enterré	843
<b>Total</b>	<b>843</b>

Tableau 30 : Bilan des emprises surfaciques et linéaires nécessaires aux aménagements permanents du projet

(Source : Energie Team)

## 5.2 Description du chantier de construction

Le déroulement du chantier pour la construction d'un parc éolien est une succession d'étapes importantes. Elles se succèdent dans un ordre bien précis, déterminé de concert entre le porteur de projet, les exploitants et/ou propriétaires des terrains et les opérateurs de l'installation.

### 5.2.1 Terrassement et travaux associés

#### 5.2.1.1 Cheminements et voies d'accès à l'intérieur du parc éolien

La desserte mesurera 4,5 m de large en ligne droite. Les virages auront un rayon de courbure extérieure de 60 m maximum.

La présence de fossés n'est pas systématique.

Une fois les travaux terminés et durant la phase d'exploitation, ces chemins conserveront une largeur de 4,5 m.

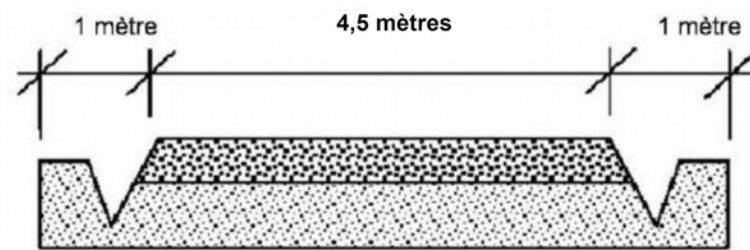


Illustration 62 : Schéma-type d'une desserte

#### 5.2.1.2 Structure des voies d'accès

La terre végétale est préalablement décapée sur une profondeur de 30 cm environ puis stockée sur le site en vue de son réemploi lors de la phase de remise en état du parc après travaux. Le sol situé au droit de l'emprise de la voie d'accès est ensuite décaissé sur une profondeur supplémentaire variant de 20 à 50 cm. Cette profondeur dépend des caractéristiques mécaniques du terrain en place. La zone ainsi décaissée est ensuite comblée avec des matériaux granulaires compactés issus de carrière (grave non traitée de type 0/60 ou équivalent). Enfin, une couche de roulement constituée de matériaux présentant une granulométrie plus fine (0/31.5 ou équivalent) est déposée en surface afin de faciliter la circulation des convois.

L'épaisseur de la couche de matériaux granulaires peut être limitée par l'emploi d'une technique de traitement des sols en place aux liants hydrauliques. Cette technique n'est cependant applicable que pour certains types de sol.

La structure générale est schématisée ci après :

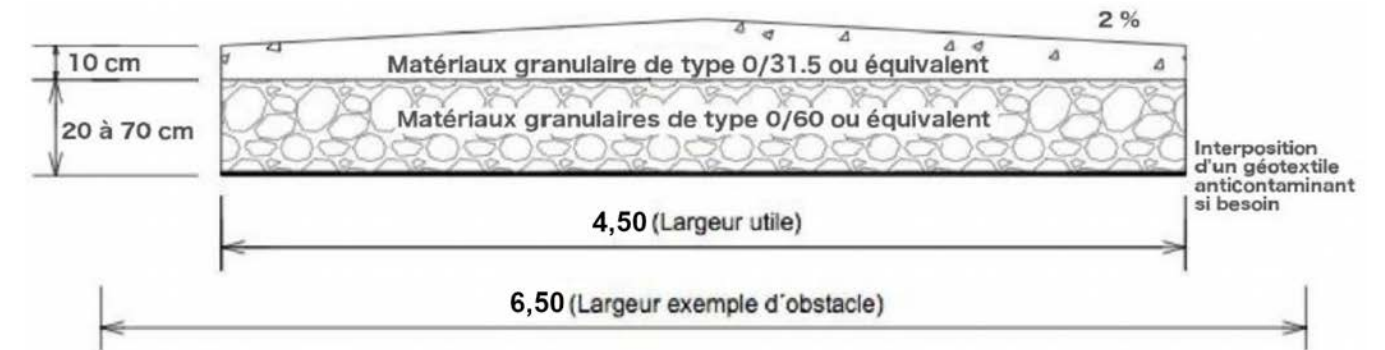


Illustration 63 : Exemple de structure des voies d'accès

#### 5.2.1.3 Installation des plateformes

##### ■ Plateforme de grutage

Le processus de construction des plateformes de grutage est analogue à celui des voies d'accès. L'épaisseur de la couche de matériaux granulaires est cependant plus importante afin de garantir la stabilité de la grue de montage des éoliennes.

On a vu précédemment que les plateformes de grutage devaient répondre à des contraintes de planéité très strictes. Les plateformes de grutage sont néanmoins conçues de façon à permettre l'écoulement naturel des eaux de ruissellement. Le cas échéant, des cunettes sont aménagées à leur périphérie afin de collecter les eaux et de les diriger vers l'exutoire le plus proche.

Le bon état d'usage des plateformes est maintenu pendant toute la durée d'exploitation du parc.

##### ■ Plateforme de stockage temporaire

Le stockage des composants d'éolienne sur le site nécessite parfois la construction de plateformes de stockage. La structure de ces plateformes est adaptée à leur usage. Elles sont provisoires et sont donc déposées à la fin du chantier.

Cf. § 6.1.1 Incidences potentielles sur la thématique Terre

§ 6.1.1.1 Phase de chantier, p.148

Cf. § 7.3.2.9 Mesures de gestion des déchets, p.232

#### 5.2.1.4 Installation des fondations

Les travaux de construction des fondations commencent par le décapage de la terre végétale située au droit des emprises. Cette terre végétale est provisoirement stockée à proximité pour réemploi lors de la remise en état du site à la fin du chantier.

La fouille de fondation est ensuite excavée selon les dimensions de l'ouvrage à construire. Les terres d'excavation sont stockées à proximité pour réemploi lors du remblaiement de la fondation. Les terres excédentaires sont réutilisées sur le site pour la réalisation des remblais de plateformes de grutage ou évacuées vers des lieux de décharge contrôlés.

Les travaux de béton armé s'effectuent selon les règles et les normes d'exécution classiques des ouvrages de génie civil.

On a précisé au § 5.2.1.3 que le dimensionnement des fondations était établi sur la base d'une campagne de reconnaissance géotechnique du site. Cette campagne est généralement réalisée après l'obtention de l'autorisation préfectorale. Ces investigations sont multiples afin de permettre le recoupement des résultats : sondages géologiques à la pelle mécaniques, sondages destructifs profonds (20 à 25 m) avec enregistrement des paramètres de forage, essais « pressiométriques », caractérisation des sols par des essais de laboratoire, etc. Les investigations permettent également d'évaluer le niveau des plus hautes eaux souterraines. Ce paramètre influence fortement la taille de la fondation.



Illustration 64 : Construction d'une fondation

## 5.2.2 Installation et mise en service de l'éolienne

### 5.2.2.1 Transport des composants des éoliennes et accès au chantier

La dimension et le poids des éléments constituant une éolienne étant relativement imposants, leur transport nécessite des véhicules adaptés. Des convois exceptionnels sont organisés pour l'acheminement des différents éléments volumineux tels que les pales, la nacelle, les sections du mât, etc. mais également pour le poste de livraison.

Le transport se fait par camion de transport spécifiquement adapté au transport d'éoliennes ; les voiries d'accès sont dimensionnées afin de résister à un poids de 13 tonnes par essieu.

La livraison est échelonnée de manière à ce que les éléments de l'éolienne arrivent sur la zone dans l'ordre requis pour le montage, afin de minimiser les risques de congestion du site et de dérangement des riverains résidant aux alentours de la zone du projet.

Cf. § 6.3.2.11 Transport et flux, p.184

Une étude spécifique est réalisée avant le chantier afin de confirmer le trajet pour l'acheminement des éléments du parc éolien pour ce qui concerne les manoeuvres, les aménagements temporaires éventuels et les escortes par des véhicules légers.

Conformément au Code de la route, à l'arrêté du 4 avril 2011 modifiant l'arrêté du 4 mai 2006, et le décret n° 2011-335 du 28 mars 2011, les déplacements des convois exceptionnels font l'objet de demandes d'autorisation suivant le formulaire Cerfa n°14314\*01 et la notice explicative Cerfa n°50934#02 après consultation et coordination avec les Préfectures, les Conseils départementaux et les DDT.

Ces demandes d'autorisation ainsi que la coordination avec les différents services de l'Etat sont assurées par des cabinets d'études, d'agencement et d'organisation de transports exceptionnels en collaboration avec les transporteurs.

### 5.2.2.2 Montage des éoliennes

Le montage est effectué au moyen d'une grue principale, de 700 à 1 400 tonnes, pour les sections du mât, la nacelle, le moyeu et les pales. Une grue secondaire ou « *auxiliaire* » de 200 à 500 tonnes permet de contrôler et d'assister au levage des différents éléments. Généralement, la grue principale est transportée sur le site en plusieurs sections pour ensuite être assemblée sur l'aire de grutage.

Le processus de montage d'une éolienne est le suivant : une fois le mât assemblé, la nacelle est levée et installée. Ensuite, soit le moyeu est équipé des trois pales puis ajouté à l'ensemble, soit les pales sont montées l'une après l'autre une fois le moyeu en place.

Après le montage, les équipements internes (l'ascenseur, le transformateur, le câblage) sont installés.

### 5.2.3 Raccordements électriques

La réalisation des tranchées creusées d'une largeur maximale d'un mètre est effectuée grâce à une trancheuse ou une foreuse pour réaliser un fonçage sous une voie. Le choix de la technologie qui sera utilisée pour les travaux de passage de câble se fera en phase de construction.

### 5.2.4 Durée du chantier

A titre indicatif, la durée standard d'un tel chantier est de 6 mois minimum. Le programme détaillé des travaux n'a pas encore été élaboré à cette phase de projet, cependant une planification indicative est fournie ci-dessous :

Phase	Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6
1	Travaux de terrassement						
	Fondations en béton						
2	Raccordement électrique						
	Assemblage installation des éoliennes						
3	Tests de mise en service						
	Mise en service						

Tableau 31 : Planning prévisionnel du chantier

(Source : Energie Team)

Le chantier sera découpé en plusieurs phases :

- la phase préparatoire au montage des éoliennes (création des chemins et des fondations) ;
- la phase de raccordement et de montage des éoliennes ;
- la phase de mise en service regroupant différents tests pour valider le bon fonctionnement des éoliennes.

Cette planification peut être affectée par les aléas météorologiques, par des contraintes environnementales ou de force majeure.

### 5.2.5 Base de vie

La mise en place d'un tel chantier nécessite l'installation d'une base de vie, du fait de sa durée (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées. La base-chantier sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires. Elle sera provisoirement alimentée par une ligne électrique ou par un groupe électrogène et également alimentée en eau.

### 5.2.6 Main d'oeuvre du chantier

#### 5.2.6.1 Moyens humains pour la phase chantier

Pour la construction d'un parc de 2 éoliennes et 1 poste de livraison, il faut prévoir :

Phase	Phase du chantier	Moyens humains
1	Création des voies d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance	5 à 10 personnes
	Fondations	Environ 10 personnes
	Raccordement électrique	5 à 6 personnes
2	Assemblage des éoliennes et installation	10 à 15 personnes
	Remise en état du site et des voies d'accès	5 à 10 personnes
3	Mise en service	6 à 8 personnes

Tableau 32: Moyens humains pour la construction du parc éolien

(Source : Energie Team)

#### 5.2.6.2 Sécurité et protection des intervenants

Que ce soit lors de la phase de construction ou lors des différentes opérations de maintenance du parc éolien, les tâches réalisées sont très spécifiques (travail en hauteur, manipulation d'éléments imposants, présence d'engins dangereux, travaux électriques...) et la sécurité qui en découle également.

Aussi, conformément à l'article 17 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, la Ferme éolienne Plaine Champenoise veillera à ce que les entreprises missionnées satisfassent à leurs obligations de formation de leur personnel.

Le personnel intervenant sur les éoliennes est formé au poste de travail et informé des risques présentés par l'activité.

Toutes les interventions (montage, maintenance, contrôle) font l'objet de procédures qui définissent les tâches à réaliser, les équipements d'intervention à utiliser et les mesures à mettre en place pour limiter les risques d'accident. Des listes de contrôle sont établies afin d'assurer la traçabilité des opérations effectuées.

Pour cela, la Ferme éolienne Plaine Champenoise est accompagnée, lors des phases de travaux (construction et démantèlement), d'un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) qui a en charge, pendant la durée du chantier, la mise en place et le respect des règles de sécurité et de protection de la santé.

## 5.2.7 Conditions d'accès au site

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

*Nota : Les agriculteurs pourront tout de même accéder à leurs parcelles avec leurs engins agricoles.*

## 5.2.8 Déblais-remblais

Lors de la conception de l'infrastructure du parc, on cherche à atteindre l'équilibre des mouvements de terre de façon à limiter leur évacuation du site. Lorsque cet équilibre ne peut être atteint, les terres en excès sont acheminées vers des lieux de décharge contrôlés.

## 5.2.9 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 ni aucun grillage n'est prévu autour des éoliennes.

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

## 5.2.10 Matériels et déchets liés au chantier

### 5.2.10.1 Matériels nécessaires à la construction

Le tableau ci-dessous énumère les matériels qui sont utilisés lors de la phase de construction du parc.

Désignation	Utilisation
Grue principale	De 700 à 1 400 t, c'est la grue qui sert au levage des éléments de l'éolienne.
Grue secondaire	D'environ 250 à 500 t, elle est utilisée pour le guidage des éléments de l'éolienne.
Base de vie	Réfectoire pour les personnes travaillant sur le chantier, bureaux de travail, sanitaires.
Bennes	Récupération des déchets.
Camions	Transport des éléments de l'éolienne Transport des matériaux de construction (béton, sable, ferrailage...) Transport de matériaux granulaires.
Trancheuse avec système pose mécanisé* Foreuse pour la réalisation des fonçages sous les voies pour le passage des câbles*	Creusement des tranchées pour la pose du câble HTA (20 kV)
Pelles mécaniques	Réalisation des busages
Equipements de protection	Pour garantir la sécurité des employés de chantier

*\* Cet appareil n'est pas nécessairement utilisé lors de la construction, la décision concernant la façon d'effectuer les tranchées pour le passage des câbles du RIE se faisant en phase construction.*

Tableau 33 : Matériels utilisés en phase construction



Illustration 65 : Grue de levage sur une plateforme

Phase de chantier	Moyens techniques
Création des voies d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance	Entre 52 et 260 camions benne pour les matériaux 1 à 2 bouteurs sur chenilles 1 chargeur sur pneus 1 niveleuse 1 pelleteuse 1 compacteur
Acheminement de l'acier pour le ferrailage des fondations Coulage des fondations	2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation, soit 5 camions 425 toupies de béton de 6 m <sup>3</sup>
Réseaux (électrique inter-éolien et communication)	Environ 3 camions 1 trancheuse 1 pelleteuse 1 compacteur
Poste de livraison	1 camion 1 grue
Montage	1 grue principale 1 grue auxiliaire 30 camions pour leur acheminement sur site
Acheminement des composants des éoliennes	22 convois exceptionnels

Tableau 34: Moyens techniques pour la construction du parc éolien

(Source : Energie Team)

### 5.2.10.2 Déchets en phase construction

Les installations du parc génèrent des déchets tels que :

- des emballages cartons propres et souillés ;
- des palettes en bois ;
- des emballages en bois propres et souillés ;
- des bidons en acier utilisés ;
- des chiffons souillés ;
- des chutes de câblage ;
- des eaux sanitaires et déchets ménagers.

Les quantités de déchets produits en phase travaux sont détaillées ultérieurement. Des mesures de traitement seront étudiées afin de valoriser au mieux ces déchets.

*Cf. § 6.3.2.12 Production et gestion des déchets, p.184*

*Cf. § 7.3.2.9 Mesures de gestion des déchets, p.232*

## 5.3 Description de la phase d'exploitation

### 5.3.1 Organisation

Le parc éolien bénéficie en continu d'une supervision réalisée à distance depuis un centre de télésurveillance.

Les interventions sur site au niveau des éoliennes et/ou du poste de livraison concernent :

- les opérations de maintenance (préventive et corrective). Ces interventions programmées seront assurées par le fabricant des éoliennes sélectionnées et par l'installateur du poste de livraison dans le cadre de contrat(s) d'entretien et de maintenance ;
- les opérations de dépannage en cas de panne d'un composant de l'éolienne et d'intervention en cas d'incident à caractère d'urgence nécessitant le déplacement rapide sur site. Ces interventions seront réalisées par du ou des personnel(s) de maintenance (journée) ou d'astreinte (nuit, week end et jours fériés) afin de sécuriser l'installation et de prendre les mesures qui s'imposent.

### 5.3.2 Suivi et maintenance

#### 5.3.2.1 Contrôle et suivi

##### ■ Conduite du système

Les éoliennes sont des équipements de production d'énergie qui sont disposés à l'écart des zones urbanisées et qui ne nécessitent pas de présence permanente de personnel. Hormis certaines opérations qui nécessitent des interventions sur site, les éoliennes sont surveillées et pilotées à distance.

Pour cela, les installations sont équipées d'un système qui permet le pilotage à distance à partir des informations fournies par les capteurs. Les parcs éoliens sont ainsi reliés à des centres de télésurveillance permettant le diagnostic et l'analyse de leur performance en permanence (énergie produite, puissance délivrée, vitesse du rotor, vitesse et direction du vent, renvoi d'alarmes...), ainsi que certaines actions à distance. Ce dispositif assure la transmission de l'alerte en temps réel en cas de panne ou de simple dysfonctionnement.

Il permet également de relancer aussitôt les éoliennes si les paramètres requis sont validés et les alarmes traitées. C'est notamment le cas lors des arrêts de l'éolienne par le système normal de commande (en cas de vent faible, de vent fort, de température extérieure trop élevée ou trop basse, de perte du réseau public...).

Par contre, en cas d'arrêts liés à des déclenchements de capteurs de sécurité (déclenchement du détecteur de survitesse, d'arc ou de température haute, de pression d'huile basse, etc.), une intervention humaine sur l'éolienne est nécessaire pour examiner l'origine du défaut et acquitter l'alarme avant de pouvoir relancer un démarrage.

Afin d'assurer la sécurité des équipes intervenantes, un dispositif de prise de commande locale de l'éolienne est disposé en partie basse de la tour. Ainsi, lors des interventions sur l'éolienne, les opérateurs basculent ce dispositif sur « commande locale », interdisant ainsi toute action pilotée à distance.

Toute intervention dans le rotor n'est réalisée qu'après la mise en arrêt de celui-ci et après la mise en place du dispositif mécanique de blocage. De plus, les dispositifs de sectionnement sont répartis sur l'ensemble de la chaîne électrique afin de pouvoir isoler certaines parties et protéger ainsi le personnel intervenant.

Au-delà de certaines vitesses de vent, les interventions sur les équipements ne sont pas autorisées.

#### 5.3.2.2 Maintenance préventive planifiée

Conformément à la réglementation<sup>25</sup>, l'exploitant disposera d'un manuel d'entretien de l'installation et tiendra à jour un registre dans lequel seront consignées les opérations de maintenance et d'entretien.

Selon une périodicité annuelle, l'exploitant procède à un contrôle des systèmes instrumentés de sécurité.

De plus, trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle des aérogénérateurs :

- contrôle des brides de fixation,
- contrôle des brides de mât,
- contrôle de la fixation des pales,
- contrôle visuel du mât.

*Cf. Dossier 2- Etude de dangers*

*§ Opérations de maintenance de l'installation*

#### 5.3.2.3 Maintenance curative

Il s'agit des opérations de maintenance réalisées suite à des défaillances de matériel ou d'équipement (remplacement des composants électrotechniques, des capteurs défaillants, des pièces mécaniques...).

Ces opérations sont faites à la demande après détection du dysfonctionnement, de façon à rendre l'équipement à nouveau opérationnel.

<sup>25</sup> Articles 18 et 19 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.

### 5.3.3 Matériels et déchets liés à l'exploitation

#### 5.3.3.1 Matériels pour l'entretien

Les produits identifiés sont utilisés pour 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 usés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, graisses, nettoyants...) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

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

*Cf. Dossier 2- Etude de dangers*

*§ Potentiels de dangers liés aux produits*

#### 5.3.3.2 Déchets en phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, seules les opérations de maintenance seront susceptibles de générer certains déchets tels que :

- les huiles usagées ;
- des emballages plastique/carton ;
- des matériaux souillés ;
- des filtres à huile ;
- les déchets d'équipements électriques et électroniques ;
- des aérosols, détergents... ;
- des batteries usagées ;
- de la ferraille.

Les constructeurs doivent répondre à des critères environnementaux de gestion de leurs déchets en phase exploitation. Des moyens de traitement et éventuellement de recyclage seront étudiés pour valoriser au mieux ces déchets.

*Cf. § 6.3.2.12 Production et gestion des déchets, p.184*

*Cf. § 7.3.2.9 Mesures de gestion des déchets, p.232*

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

## 5.4 Démantèlement du site après la période d'exploitation

### 5.4.1 Les étapes du démantèlement

Les différentes étapes d'un démantèlement sont les suivantes :

1	Installation du chantier	Mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, localisation et démobilitation de la zone de travail.
2	Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes ; mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales ; rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où le gestionnaire du réseau de distribution ne souhaiterait pas conserver ce réseau.
3	Démontage des éoliennes	Procédure inverse au montage. Recyclage ou revente possible sur le marché de l'occasion.
4	Démantèlement des fondations	Excavation des fondations en totalité.
5	Démantèlement du poste de livraison et des câbles électriques	Retrait du poste de livraison ainsi que des câbles dans un rayon de 10 m autour des éoliennes et du poste de livraison. Recyclage ou valorisation.
6	Remise en état du site	Décasement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm. Maintien en état des chemins possibles selon la volonté des propriétaires des terrains. Remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. Les déchets de démolition et de démantèlement seront valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Tableau 35 : Les étapes du démantèlement

### 5.4.2 Conditions de remise en état du site

Les opérations de démantèlement et de remise en état du site sont actuellement réglementées par les textes suivants :

- l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 ;
- l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

La Ferme éolienne Plaine Champenoise s'engage à respecter les modalités de remise en état des terrains en fin d'exploitation selon la réglementation en vigueur.



Ces arrêtés prévoient ainsi les modalités suivantes :

- L'excavation de la totalité des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.
- La remise en état qui consiste à décaisser les aires de grutage et les chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et remplacer par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf souhait contraire du propriétaire de la parcelle.
- Le démantèlement des installations de production d'électricité, du poste de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et du poste de livraison.

En tout état de cause, la Ferme éolienne Plaine Champenoise se conformera à la réglementation en vigueur.

Les conditions de remise en état du site sont présentées en détail dans le dossier 3- du Dossier d'autorisation environnementale.

*Cf. Dossier 3- Dossier administratif et technique, description de la demande  
§ « Garanties financières et remise en état du site après exploitation*

Toutes ces mesures liées au démantèlement sont précisées dans les promesses de bail signées avec les propriétaires et les exploitants dès le démarrage du projet, puis dans les baux.

*Cf. Dossier 3- Dossier administratif et technique, description de la demande  
Annexe III : Avis du maire et des propriétaires sur la remise en état du site et autorisations d'édification*

### 5.4.3 Recyclage des matières

Les paragraphes suivants analysent les différents matériaux récupérables et /ou valorisables d'une éolienne.

Sont identifiés, dans un premier temps, les différents types de déchets puis dans un second temps la destination de chaque matériau une fois que l'éolienne sera démontée.

#### 5.4.3.1 Identification des types de déchets

##### ■ Les pales

Le poids total des trois pales des éoliennes retenues atteint environ 16,4 tonnes.

Les pales sont constituées de composites de résine, de fibres de verre, de carbone et d'une pointe en métal. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage.

##### ■ La nacelle

Le poids total de la nacelle est de l'ordre de 73,4 tonnes pour les deux types d'éoliennes considérés. Différents matériaux composent ces éléments : de la ferraille d'acier et de cuivre, qui sont des matériaux sont facilement recyclables, ainsi que différents composites de résine et de fibre de verre.

##### ■ Le mât

Le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. Pour un mât de 105 m de haut (cas des éoliennes retenues), le poids est de l'ordre de 308 tonnes.

Le mât est principalement composé d'acier qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée.

##### ■ Le transformateur et les installations de distribution électrique

Chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques.

##### ■ La fondation

La fondation en béton armé est excavée totalement, respectant les exigences de l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif au démantèlement et à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie du vent, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

### 5.4.3.2 Identification des voies recyclages et/ou de valorisation

Dans un contexte d'augmentation de la demande en matières premières et de l'appauvrissement des ressources, le recyclage des matériaux prend d'autant plus sa part dans le marché des échanges.

#### ■ La fibre de verre

Actuellement, ces matériaux sont en majorité mis en décharge, avec un coût en forte augmentation et une menace d'interdiction d'enfouissement pour les déchets considérés comme non « ultimes ». Mais des groupes de recherche ont orienté leurs études sur la valorisation de ces matériaux. Un certain nombre de solutions est aujourd'hui à l'étude :

- la voie thermique et thermo-chimique permettant par exemple des co-combustions en cimenterie ou la création de revêtement routier ;
- la création de nouveaux matériaux. Ainsi, un nouveau matériau à base de polypropylène recyclé et de broyats de déchets composites a été développé par Plastic Omnium pour la fabrication de pièces automobiles, en mélange avec de la matière vierge. L'entreprise MCR développe également de nouveaux produits contenant une forte proportion de matière recyclée (60%). Ces nouveaux matériaux présentent une forte résistance aux impacts et aux rayures et peuvent notamment trouver des applications dans le secteur du bâtiment et des sanitaires.

#### ■ L'acier

Mélange de fer et de coke (charbon) chauffé à près de 1 600°C dans des hauts-fourneaux, l'acier est préparé pour ses multiples applications en fils, bobines et barres. L'acier se recycle à 100 % et à l'infini. Ainsi, on estime que pour une tonne d'acier recyclé, une tonne de minerai de fer est économisée.

#### ■ Le cuivre

Le cuivre est omniprésent dans les équipements de notre vie actuelle (électroménager, produits high-tech, installations électriques, télécommunication, moteurs, systèmes solaires ou bâtiments intelligents) de sorte que la consommation mondiale annuelle de cuivre a été multipliée par 3,5 depuis 1960 (passant de 5 à 18 millions de tonnes). A titre d'exemple, un ordinateur contient environ 1,5 kg de cuivre, une maison environ 100 kg, et une éolienne 5 tonnes. Comme l'acier, le cuivre a la propriété d'être recyclable et réutilisable à l'infini sans perte de propriétés. Le fort développement de la filière de recyclage du cuivre permet d'assurer sa disponibilité pour les générations futures. Ainsi, selon l'International Copper Study Group (ICSG), 41,5% du cuivre utilisé en Europe provient du recyclage, ce qui souligne l'importance croissante de ce mode d'approvisionnement.

#### ■ L'aluminium

Comme l'acier et le cuivre, l'aluminium se recycle à 100 %. Une fois récupéré, il est chauffé et sert ensuite à fabriquer des pièces moulées pour des carters de moteurs de voitures, de tondeuses ou de perceuses, des lampadaires...

Cf. § 6.3.2.12 Production et gestion des déchets : § Scénario de recyclage d'une éolienne, p.185

L'article 29-II ajouté par l'arrêté du 22 juin 2020 stipule que :

« Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

- Au 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.
- Au 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- après le 1<sup>er</sup> janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1<sup>er</sup> janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1<sup>er</sup> janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

En tout état de cause, la société Ferme éolienne de la Plaine Champenoise se conformera à la réglementation en vigueur.

## CHAPITRE 6. INCIDENCES POTENTIELLES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

## 6.1 Incidences potentielles sur l'environnement physique

### 6.1.1 Incidences potentielles sur la thématique Terre

#### 6.1.1.1 Phase de chantier

Cf. § 5.1.3 Bilan des surfaces utilisées pour les installations permanentes, p.137

Cf. § 5.2 Description du chantier de construction, p.138

##### ■ Excavation des fondations

Avec un diamètre des fondations pouvant atteindre jusqu'à 26 m, le diamètre de l'excavation pour les fondations est de 28 à 30 m et la profondeur de 3 m environ. Le volume à excaver représente ainsi au maximum environ 2 120 mètres cube par éolienne.

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.

Mais les éoliennes n'auront pas de répercussion directe sur la géologie, car les bases de fondation prévues à ce stade sont de l'ordre de 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.

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

##### ■ Raccordement enterré

Des câbles enterrés relieront les éoliennes au poste de livraison. Pour cela, des tranchées de 45 cm de largeur environ sur 80 cm de profondeur minimum seront ouvertes le long des chemins d'exploitation. Les câbles traverseront des parcelles agricoles, la profondeur d'enfouissement sera alors de 1 m minimum. Ces tranchées seront ensuite 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 voies d'accès sont constituées de matériaux permettant d'améliorer la portance du sol. Cela autorise une reconquête végétale par les plantes, même si celle-ci reste toutefois limitée dans la mesure où la quantité de terre est très faible (Cf. § 5.2.1.2 p.138). Les travaux liés à la création de chaque aire de grutage sont quant à eux 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 temporaire. **L'impact est jugé négligeable.**

#### 6.1.1.2 Phase d'exploitation

##### ■ Tassement du sol

Le poids final des éoliennes pourrait provoquer un tassement des premières couches géologiques. Néanmoins, ce compactage 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 négligeable.**

##### ■ 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. Compte tenu des surfaces considérées (moins de 0,45 ha – hors chemins à renforcer, déjà imperméabilisés, Cf. 5.1.3 p.137), **l'impact est considéré comme faible**, et il n'y aura pas d'incidence du projet à l'échelle du bassin versant.

### 6.1.1.3 Synthèse

Type d'équipement/ infrastructure	Emprise	Temporaire/ permanent	Déplacement de terre	Tassement	Imperméabilisation
Fondations des éoliennes	26 m de diamètre max (excavation 28 à 30 m de diamètre)	Permanent	Excavation Stockage des déblais en merlons	Compactage et tassement au droit de chaque fondation	Négligeable
Raccordement enterré	1 m de largeur environ pour les tranchées 0,8 à 1 m de profondeur	Permanent	Oui	Non	Non

Tableau 36 : Synthèse des éléments de travaux prévus et des impacts géologiques

**Les incidences potentielles du projet sur la thématique Terre sont négligeables en phase chantier et négligeables à faibles en phase d'exploitation.**

## 6.1.2 Incidences potentielles sur la thématique Eau

### 6.1.2.1 Phase de chantier

Cf. § 5.2 Description du chantier de construction, p.138

Les impacts potentiels sont :

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

Les éoliennes du projet se situent dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave, voire dans des zones potentiellement sujettes au débordement de nappe, ainsi qu'au droit d'un aquifère karstique vulnérable aux pollutions (Cf. § 3.1.2.2 p.40, § 3.1.4.3 p.44 et § 6.1.4.2 p.152).

Toutefois, le risque de pollution accidentelle est limité dans le temps.

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel pour les engins, 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.

**L'impact du chantier sur les eaux souterraines et superficielles, avant la mise en place de mesures appropriées (présentées au chapitre 7), est considéré comme moyen.**

### 6.1.2.2 Phase d'exploitation

#### ■ Imperméabilisation et quantité des eaux ruisselées

La surface imperméabilisée lors de la phase d'exploitation est limitée aux infrastructures (fondations et plateformes des éoliennes et du poste de livraison - hors chemins à renforcer déjà imperméabilisés) soit moins de 0,45 ha pour l'ensemble du parc). L'exploitation du parc éolien ne modifiera pas significativement le fonctionnement hydraulique du site. En raison des emprises au sol limitées, les modifications des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site seront limitées.

Une fois le chantier terminé, les zones situées au pied de l'éolienne et les tranchées ouvertes pour le raccordement des éoliennes au poste de livraison 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).

**L'impact du projet sur l'infiltration des eaux et l'augmentation de la quantité d'eau ruisselée en phase d'exploitation est faible.**

#### ■ 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, 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 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 du poste électrique 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 d'un bac de rétention sous le transformateur.

D'un point de vue qualitatif, **l'impact des éoliennes sur la qualité des eaux est nul dans la mesure où elles ne sont à l'origine d'aucun rejet en phase d'exploitation.**

## 6.1.3 Incidences potentielles sur la thématique Air – Climat

### 6.1.3.1 Phase 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.

*Cf. § 6.3.2.9 Emission de poussières, p.183 et § 6.3.2.10 Emissions d'odeurs, p.183*

Toutefois, le site étant implanté dans une zone faiblement urbanisée, les impacts sur la population seront faibles et en tout état de cause limités dans le temps.

**Par ailleurs, les chantiers d'aménagement et de démantèlement n'auront aucun impact sur le climat.**

### 6.1.3.2 Phase d'exploitation

#### ■ Qualité de l'air

En phase d'exploitation, 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.

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>26</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.

<sup>26</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.

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).

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.

#### ■ Climat

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 éolien de la Plaine Champenoise, d'une puissance totale installée de 8,4 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à environ 26 800 MWh permettra d'éviter un rejet annuel d'environ 7 820 tonnes de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), par comparaison à une production électrique identique provenant de centrales électriques thermiques consommant du charbon.**

*Cf. § 6.3.3.3 Bilan énergétique, p.188*

**En ce sens, le parc aura un impact indirect positif et permanent sur la qualité de l'air ainsi que sur la lutte contre l'effet de serre.**

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.

Étant donné la hauteur des éoliennes et la configuration topographique du site choisi pour leur implantation, l'écoulement du vent retrouvera son régime initial rapidement. Les incidences sur la vitesse et la turbulence des vents sont donc négligeables.

### 6.1.3.3 Vulnérabilité du projet éolien au changement climatique

#### ■ Projection climatique en métropole au XXI<sup>ème</sup> 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 XXI<sup>ème</sup> 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.

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 XXI<sup>ème</sup> siècle :

#### • Des températures 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. La hausse est attendue entre 2,6°C et 5,3°C à l'horizon 2071-2100.

#### • 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.

#### • 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).

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 et de crues extrêmes sans changement significatif par rapport à la situation actuelle.

#### ■ Conséquences pour le projet éolien

Le changement climatique se manifeste ainsi sous de nombreux aspects, qui pour la plupart n'ont pas d'impact sur l'activité d'un parc éolien.

Le seul impact que pourrait avoir le changement climatique sur l'exploitation d'un parc éolien concerne une modification de la vitesse du vent. Le changement climatique peut effectivement avoir pour effet de modifier la vitesse moyenne du vent, à la hausse ou à la baisse, en raison notamment des modifications de la température. En l'état des connaissances scientifiques, il est très difficile voire impossible de quantifier, d'évaluer les modifications qui pourraient réellement avoir lieu. Il demeure beaucoup d'incertitudes.

**En tout état de cause, ces modifications sur la durée de vie du parc (20 à 25 ans) seront de faible amplitude et n'auront, le cas échéant, qu'un impact nul à faible sur le projet.**

## 6.1.4 Incidences relatives aux risques naturels

Cette partie présente les incidences potentielles que les éoliennes sont susceptibles d'avoir (ou non) sur l'environnement. Les incidences de l'environnement sur les éoliennes sont considérées dans l'étude de dangers (analyse préliminaire des risques, agressions externes).

### 6.1.4.1 Phase de chantier

#### ■ Risques géotechniques

Aucune cavité ni aucun mouvement de terrain n'est recensé à proximité des éoliennes.

Par ailleurs, le projet n'aura aucun impact sur le phénomène de retrait-gonflement des argiles.

#### ■ Risque inondation par remontée de nappe

Les éoliennes sont implantées dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave voire aux débordement de nappe.

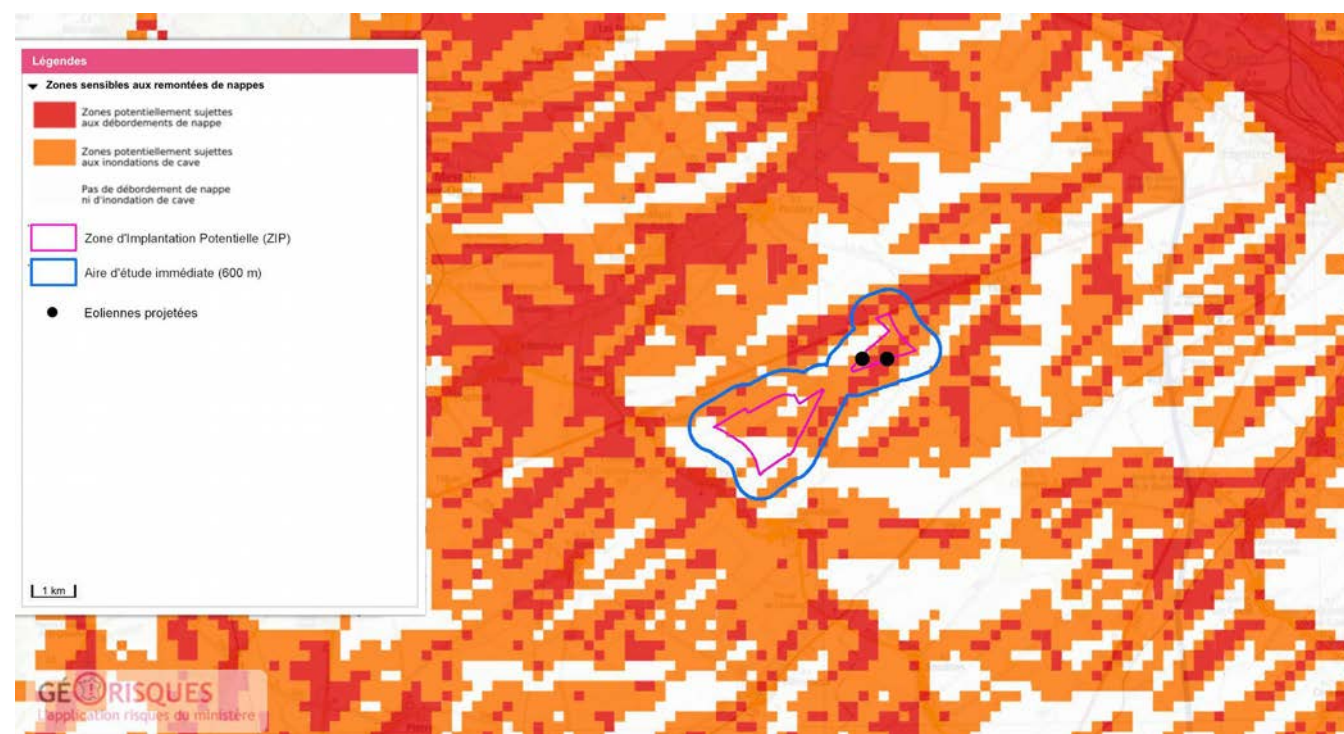


Illustration 66: Eoliennes et sensibilité à l'aléa "Remontée de nappe"

(Source : Site Internet « <http://www.georisques.gouv.fr> », Ministère de la transition écologique et solidaire)

La sensibilité du projet vis-à-vis de la problématique « eaux souterraines » est considérée dans le paragraphe relatif à la thématique « Eaux » (Cf. § 6.1.2 p.149).

#### ■ Risque tempête, risque sismique et risque de foudroiement

Les chantiers d'aménagement et de démantèlement ne peuvent être à l'origine de tempête, de séisme ni de foudroiement, et n'auront pas d'effet amplificateur sur ces phénomènes en cas d'occurrence.

### 6.1.4.2 Phase d'exploitation

#### ■ Risques géotechniques

Le risque de mouvement de terrain ou d'effondrement de cavité est faible. En outre, aucun effondrement de terrain ne se produira au droit des éoliennes dans la mesure où une étude géotechnique vérifiera, préalablement à leur édification, l'absence de cavité souterraine et d'anomalie du sous-sol.

#### ■ Risque d'inondation par remontée de nappe

En phase d'exploitation, les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine du phénomène et n'auront pas d'effet amplificateur en cas d'occurrence.

#### ■ 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.

#### ■ Risque incendie

Les éoliennes sont équipées de plusieurs systèmes de sécurité différents pour prévenir le risque incendie :

- protection des systèmes électriques,
- protection contre le risque de survitesse,
- protection contre la foudre (Cf. paragraphe suivant),
- système de refroidissement,
- détecteurs de fumée,
- extincteurs.

Cf. Dossier 2- Etude de dangers  
§ Sécurité de l'installation



## ■ Risque de foudroiement

Les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine des risques de foudre. En revanche, elles peuvent en subir des dommages. Afin de limiter le risque, les éoliennes sont équipées de systèmes de sécurité adaptés, tels que :

- un paratonnerre installé en haut de la nacelle,
- des récepteurs métalliques sur les pales,
- une cage de Faraday pour protéger les équipements électriques et hydrauliques,
- un système de mise à la terre.

## 6.1.5 Incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures

### 6.1.5.1 Définition

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, d'occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

Un événement potentiellement dangereux (aléa) n'est un risque majeur que s'il s'applique à une zone où des enjeux humains, économiques ou environnementaux sont en présence.

### 6.1.5.2 Cas du projet éolien

Il n'a pas été mis en évidence de vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures naturelles.

Quand bien même, les accidents ou catastrophes majeures qui pourraient avoir lieu n'auraient pas d'incidences négatives importantes sur l'environnement. En effet, comme cela est détaillé dans l'étude de danger (Cf. Dossier 2- du dossier d'autorisation environnementale), les risques liés à l'exploitation du parc éolien sont notamment le risque de chute d'éléments, chute de glace, projection de pales ou projection de glace.

Ce type d'accident, s'il survenait, n'aurait pas d'incidence significative pour l'environnement. En effet, les seuls enjeux réels seraient liés à la destruction d'une partie de la faune/flore provoquée par la chute d'éléments ou la projection de pales. Cette incidence doit être largement minimisée dans la mesure où l'impact serait très faible.

## 6.1.6 Incidences cumulées sur le milieu physique

Les impacts potentiels sur le milieu physique étant très localisés, un périmètre de 6 km autour du projet de parc éolien de la Plaine Champenoise a été considéré (incluant les communes de la zone d'implantation potentielle et les aires d'étude immédiate et rapprochée) afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet éolien sur le milieu physique.

Cf. § 2.2.3 Méthodologie de l'étude des effets cumulés, p.33

On recense deux projets soumis à évaluation environnementale pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été émis sur les communes dans un rayon de 6 km autour du projet au cours des trois dernières années.

Les avis recensés sont les suivants :

- Avis du 29 août 2017 concernant une demande d'installation d'une centrale de cogénération sur l'usine McCain sur la commune de Matougues ;
- Avis du 1<sup>er</sup> juillet 2019 concernant une demande d'augmentation de la capacité d'accueil d'un élevage de volailles sur la commune de Fagnières.

Les impacts résiduels relatifs au milieu physique recensés dans le cadre de la présente étude d'impact sont nuls ou négligeables, voire positifs (Cf. § 7.1.6 p.217).

Aucun impact cumulé n'est attendu sur le milieu physique.

### 6.1.7 Synthèse des incidences potentielles sur le milieu physique

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel		Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/ Indirect (I)		Intensité de l'impact potentiel * (avant mesures)
Géologie, sols et érosion	Tassement des horizons géologiques et des couches superficielles Ecoulement des eaux de surface		P	D	Négligeable
Eaux souterraines et superficielles	Imperméabilisation	Phase chantier	T	D	Moyen
	Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe Dégradation de la qualité des eaux	Phase d'exploitation	P	D	Faible
Air-Climat	Perturbation du climat		P	I	Positif
	Emissions de gaz à effet de serre		P	I	Positif
Risques naturels	Risque sismique, risque de foudroiement, tempête		P	D	Faible
	Risque de mouvement de terrain et cavités		P	I	Faible
	Risque d'inondation	Phase chantier	T	I	Moyen à fort
		Phase d'exploitation	P	D	Négligeable
Effets cumulés	Toutes thématiques du milieu physique		T/P	D/I	Nul

Tableau 37: Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu physique

\* L'intensité de l'impact potentiel correspond dans ce tableau à un impact « brut », évalué avant la mise en place de toute mesure d'évitement, de réduction ou de compensation (ERC). Les mesures mises en oeuvre dans le cadre du projet de parc éolien de la Plaine Champenoise sont présentées dans le chapitre suivant. Leur prise en compte permettra alors d'évaluer l'impact dit « résiduel ».

## 6.2 Incidences potentielles sur le milieu naturel, faune et flore

Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse des impacts du volet écologique réalisé par le bureau d'études PLANETE VERTE. L'intégralité de l'étude figure dans le dossier n°1.b. du dossier de demande d'autorisation environnementale.

### 6.2.1 Implantation et raccordements

Le projet compte 2 éoliennes d'une hauteur au moyen de 105 m pour une hauteur maximale totale en bout de pales de 180 m avec un rotor de 150 m de diamètre cela donne une garde au sol de 30 m. L'implantation des 2 éoliennes est prévue en secteur de grandes cultures sans qu'aucun défrichement ne soit prévu.

La surface occupée par les machines, le poste de livraison et les plateformes accueillant les machines est d'environ 13 100 m<sup>2</sup>, soit 0,02 % de la surface agricole utilisée par les quatre communes concernées par l'implantation du projet (recensement agricole 2019).

L'ensemble des câbles circulent dans une tranchée située en plein champs, entre E2 et E3. Le poste de livraison est situé à proximité de l'éolienne E2, au bout de la plateforme.

Comme l'illustre la carte ci-contre, la liaison électrique inter-éolienne se fera principalement le long de chemins d'exploitation ou routes secondaires existants. Des chemins existants dans les parcelles agricoles seront rénovés (réaménagement des virages, comblement des divers trous dans les chemins, élargissement des chemins à certains endroits) pour faciliter l'apport des pièces durant la phase de construction et l'accès aux machines par le personnel. La rénovation de ces chemins concernera uniquement des parcelles de grandes cultures et ne nécessitera aucun défrichement.

Le raccordement entre les éoliennes E2 et E3 et le poste de livraison sont les seules parties du tracé passant en plein champ. Les parcelles concernées sont exclusivement vouées à l'agriculture intensive.

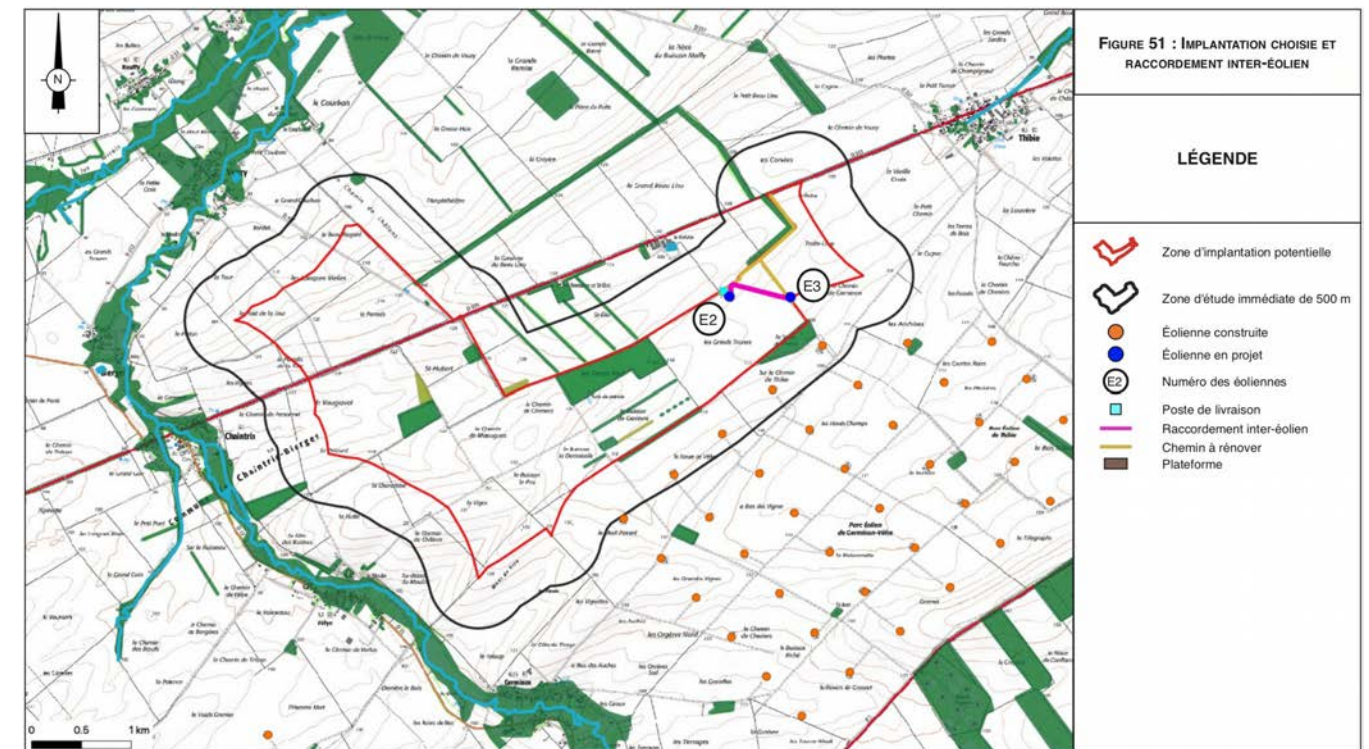


Illustration 67: Implantation choisie et raccordement inter-éolien

(Source : PLANETE VERTE)

## 6.2.2 Impacts sur la flore et les habitats naturels

Le parc éolien s'insère au niveau d'espaces ouverts, artificialisés et voués à l'agriculture intensive. Les milieux concernés par l'implantation présentent donc un enjeu lié aux habitats naturels non significatif, sauf aux emplacements des espèces remarquables identifiées.

La carte suivante synthétise les zones sensibles liées aux futurs travaux.

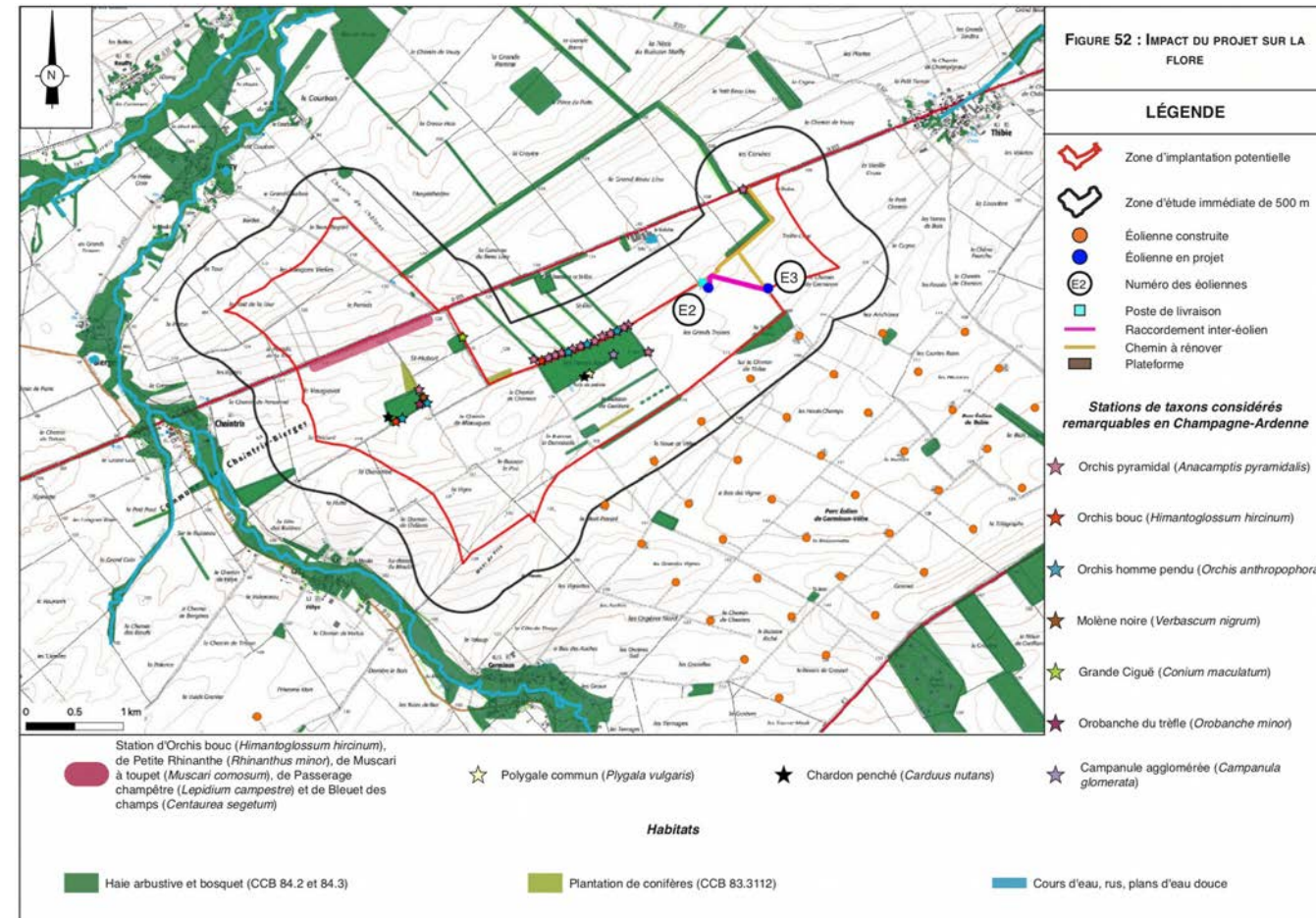


Illustration 68: Impact du projet sur la flore

(Source : PLANETE VERTE)

La partie du chemin à rénover au bord de la route se trouve à proximité d'une station d'Orchis pyramidal.

**Cette station est située en dehors de l'emprise du chemin. Elle devra toutefois faire l'objet d'un balisage préalable au chantier, avec émission de consignes de protection.**

**Moyennant cette précaution, le risque d'impact sur la flore du site s'avère relativement faible.**

## 6.2.3 Impacts sur la faune terrestre

La faune terrestre peut éventuellement être dérangée au moment des travaux d'installation (impact temporaire). En dehors de la phase de chantier, le risque d'impact sera lié à la présence de nouvelles installations sur les plateaux et à l'adaptation de la faune sauvage à leur présence.

Dans ce cadre, une étude visant à analyser l'utilisation de l'espace autour d'éoliennes a été commanditée par l'union des chasseurs du Land de Basse-Saxe auprès de l'Institut de la Faculté Vétérinaire de Hanovre. Cette étude réalisée entre avril 1998 et mars 2001 a porté en premier lieu sur les chevreuils, les lièvres et les renards ainsi que sur les perdrix et les corneilles. Dans son résumé, cette étude fait apparaître que « *les espèces sauvages sont en mesure de s'habituer au fonctionnement des installations éoliennes dans leurs milieux naturels* ».

Les éoliennes ont un emplacement fixe et présentent, en dehors des périodes de maintenance, un mouvement de rotor qui correspond à des vitesses de rotation variables, mais qui peut néanmoins être considéré comme continu. C'est pourquoi elles sont considérées comme des sources de perturbation calculables pour la faune mammalogique terrestre, ce qui n'entraîne pas l'évitement des parcs éoliens par la faune terrestre considérée.

De plus, l'emprise au sol des éoliennes est très réduite. Un parc éolien comprenant plusieurs éoliennes est un ensemble d'éléments ponctuels, il ne crée donc pas de coupure entre les milieux qui l'entourent. Le parc n'étant pas assimilable à une barrière au sol, les éventuels corridors le traversant sont maintenus. Les corridors identifiés en dehors du parc mais à proximité (cours d'eau, boisements...) sont *a fortiori* indemnes.

**Il apparaît donc que les éoliennes ne portent pas atteinte aux populations de mammifères terrestres, ni à leurs déplacements.**

S'agissant de l'herpétofaune, rappelons que les aménagements nécessaires à la mise en place des éoliennes et de leurs annexes (chemins d'accès, plates-formes, poste de livraison) n'engendrent aucun défrichage de zones boisées favorables aux serpents et lézards, et ne concernent par ailleurs aucun milieu aquatique ou humide favorable aux amphibiens. En outre, malgré la proximité d'habitats aquatiques ou riverains des vallons proches (rivière de la Somme-Soude), propices à l'accueil des amphibiens, aucun impact sur la migration entre leurs remises d'hivernage et leurs zones de ponte ne pourrait être envisagé puisque la zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec d'éventuels axes de transit entre ces deux mi-lieux.

**Aussi peut-on considérer qu'aucun impact significatif n'est envisageable vis-à-vis des populations de squamates et d'amphibiens présentes dans le secteur d'étude.**

## 6.2.4 Impacts sur l'avifaune

L'implantation d'un parc éolien sur un site peut engendrer un certain nombre d'impacts sur l'environnement et plus particulièrement sur les oiseaux. Ces impacts sont bien entendu variables en fonction de la localisation géographique, la topographie et les milieux présents sur le site.

*Les impacts sont étudiés en détail dans l'étude intégrale. Ne sont présentées ici que les conclusions de l'analyse.*

### 6.2.4.1 Impacts directs

#### ■ Risques de collisions au niveau des turbines (pales et mât)

D'après les espèces identifiées sur le site, leur statut patrimonial, les effectifs et comportements observés, et tenant compte des données disponibles quant à leur sensibilité respective aux collisions avec les éoliennes, les principaux risques d'impact liés aux collisions concernent :

- Le Faucon crécerelle ;
- Le Fusard Saint-Martin ;
- Le fusard cendré (notamment en période de reproduction).

Les autres espèces de rapaces présentent soit un faible enjeu patrimonial soit des effectifs contactés non significatifs.

#### ■ Modification du comportement des oiseaux migrateurs

D'après les espèces identifiées sur le site, leur valeur patrimonial, les effectifs et comportements observés, et tenant compte des données disponibles quant à leur sensibilité respective à l'effarouchement lié aux éoliennes, les risques d'impact sont relativement faibles et concernent :

- Le contournement du site lors de la migration active, mais en rappelant que pour l'essentiel, les migrateurs passent déjà à l'Ouest de la ZIP. Comme on peut le constater, les 2 éoliennes du projet sont plutôt en retrait par rapport à l'axe de migration local et ne devrait donc pas constituer un obstacle.
- L'abandon des zones de haltes pour les passereaux migrateurs comme l'Alouette des champs ou la Linotte mélodieuse. Les éoliennes E2 et E3 sont dans une zone de halte migratoire. Les éoliennes risquent de générer une zone évitée par les oiseaux, autour des éoliennes. Cette zone (dont le rayon peut être estimé à 200 m autour de chaque éolienne), définit la zone perdue pour les haltes migratoires.

La carte suivante synthétise les impacts du projet vis-à-vis de l'avifaune migratrice.

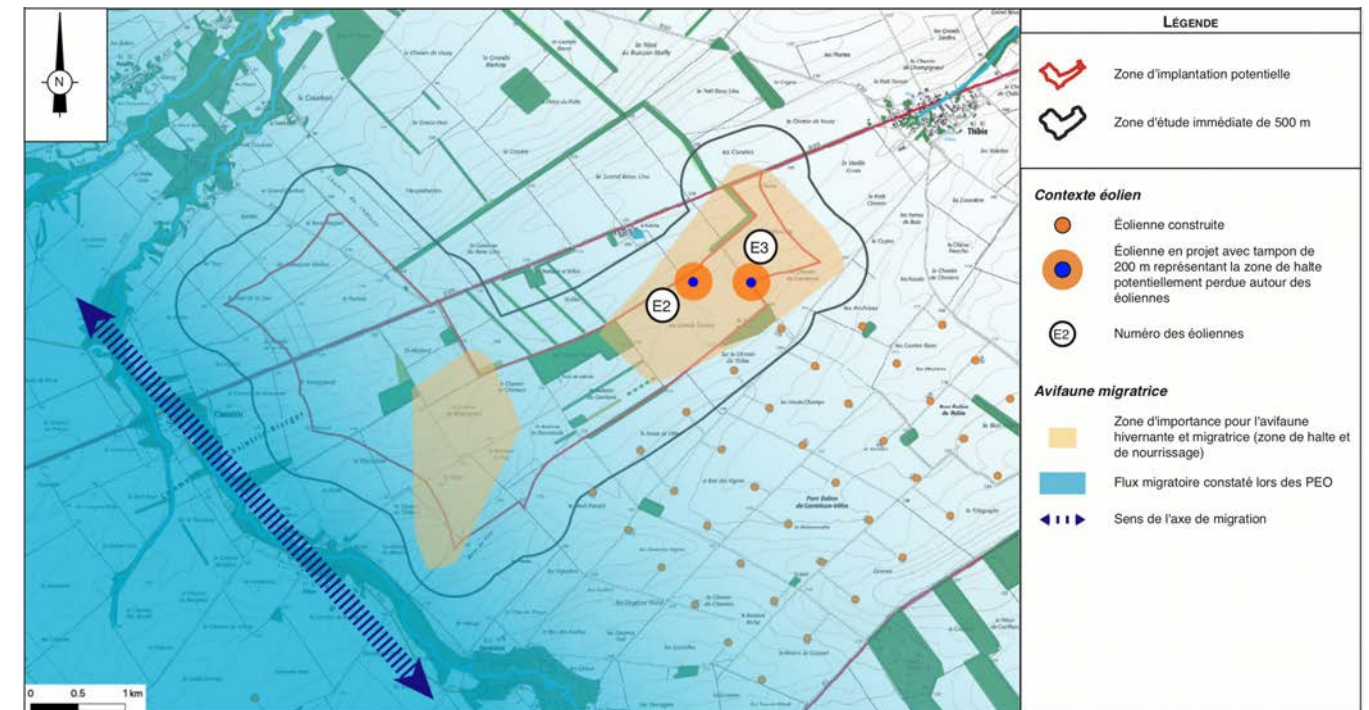


Illustration 69: Impacts potentiels du projet sur l'avifaune migratrice

(Source : PLANETE VERTE)

#### ■ Dérangement pendant la durée des travaux (avifaune locale)

Le risque pour l'avifaune locale concerne donc essentiellement les espèces inféodées aux milieux ouverts présentant un lien fonctionnel marqué avec les espaces cultivés du site :

- l'Alouette des champs, le Faucon crécerelle et l'Œdicnème criard (nidification certaine, enjeu patrimonial faible à fort), le Busard cendré et le Vanneau huppé (nidification possible, enjeu patrimonial fort).

S'agissant des espèces nichant dans, ou en lisière des boisements, haies et bosquets du site, l'éloignement des éoliennes à ces éléments du paysage, tout comme aux axes de déplacements locaux, permet d'envisager un impact relativement faible et ce, quelque soit la période de l'année. Les principales espèces à enjeu concernées sont :

- la Pie-grièche écorcheur, le Chardonneret élégant, le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse (nidification certaine ou probable, enjeu patrimonial moyen à fort).

Les éoliennes sont toutes éloignées des sites de nidification identifiés. Pour les espèces comme le Vanneau huppé, l'Œdicnème criard ou le Busard cendré, les emplacements de nidification peuvent varier d'une année à l'autre. Pour ces espèces, le risque est surtout lié à l'abandon d'un nid lié au dérangement pendant les travaux. Des mesures seront donc prises pour cet aspect. Pour le Busard cendré, il a été défini un périmètre de recul de 500 m par rapport à la zone de nidification supposée qui est évitée. Si la nidification est avérée, le nid sera donc éloigné d'au moins 2 000 m de l'éolienne la plus proche.

Pour le Faucon crécerelle qui est classé en niveau 3 de risque de collision, l'éolienne la plus proche sera à plus de 3 200 m de son nid.

La carte suivante synthétise cette conclusion.

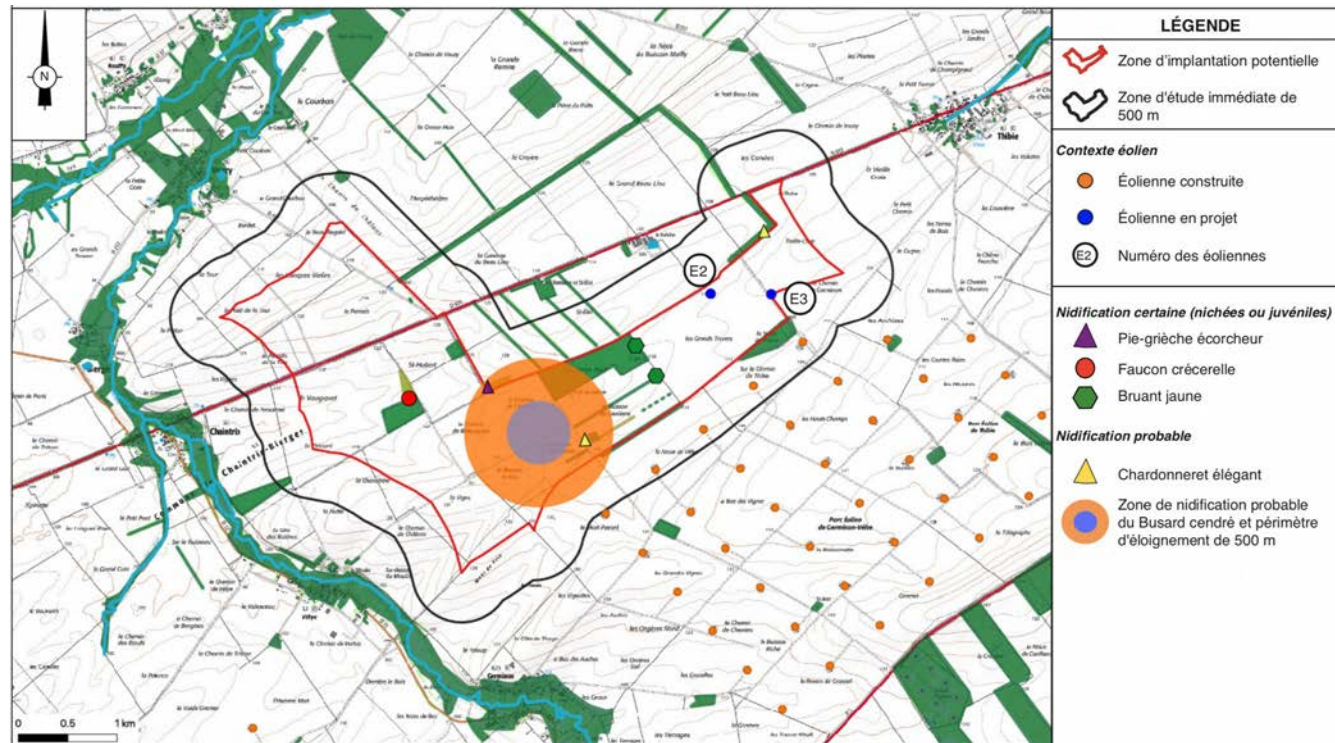


Illustration 70: Impacts potentiels du projet sur l'avifaune locale

(Source : PLANETE VERTE)

### 6.2.4.2 Impacts indirects

#### ■ Perte d'habitats (effet « repoussoir »)

Aucun habitat de type haie, bois ou prairie n'est concerné par les travaux d'implantation du parc éolien. Seules les zones de grandes cultures sont concernées. Un risque d'impact lié à la perte d'habitat existe donc pour quelques espèces de plaine fréquentant les cultures du site, qu'il s'agisse des nicheurs, des migrateurs ou des hivernants. Ce risque s'avère néanmoins très limité compte tenu de l'abondance des surfaces agricoles aux alentours, et de la potentielle accoutumance aux éoliennes de nombreuses espèces.

#### ■ Effets associés aux parcs existants ou acceptés des environs

Le futur parc éolien s'intègre dans un ensemble de parcs éoliens déjà existant. N'étant formé que de 2 éoliennes, étant juxtaposé au parc de Germinon (comptant 30 éoliennes) et étant situé à l'est d'un couloir de migration défini comme secondaire par le SRE, l'impact du projet du projet sera moindre sur l'avifaune, qu'il s'agisse de l'avifaune locale (Passereaux, Corvidés...) ou de l'avifaune migratrice et hivernante (Vanneau huppé, Busard cendré, Linotte mélodieuse...).

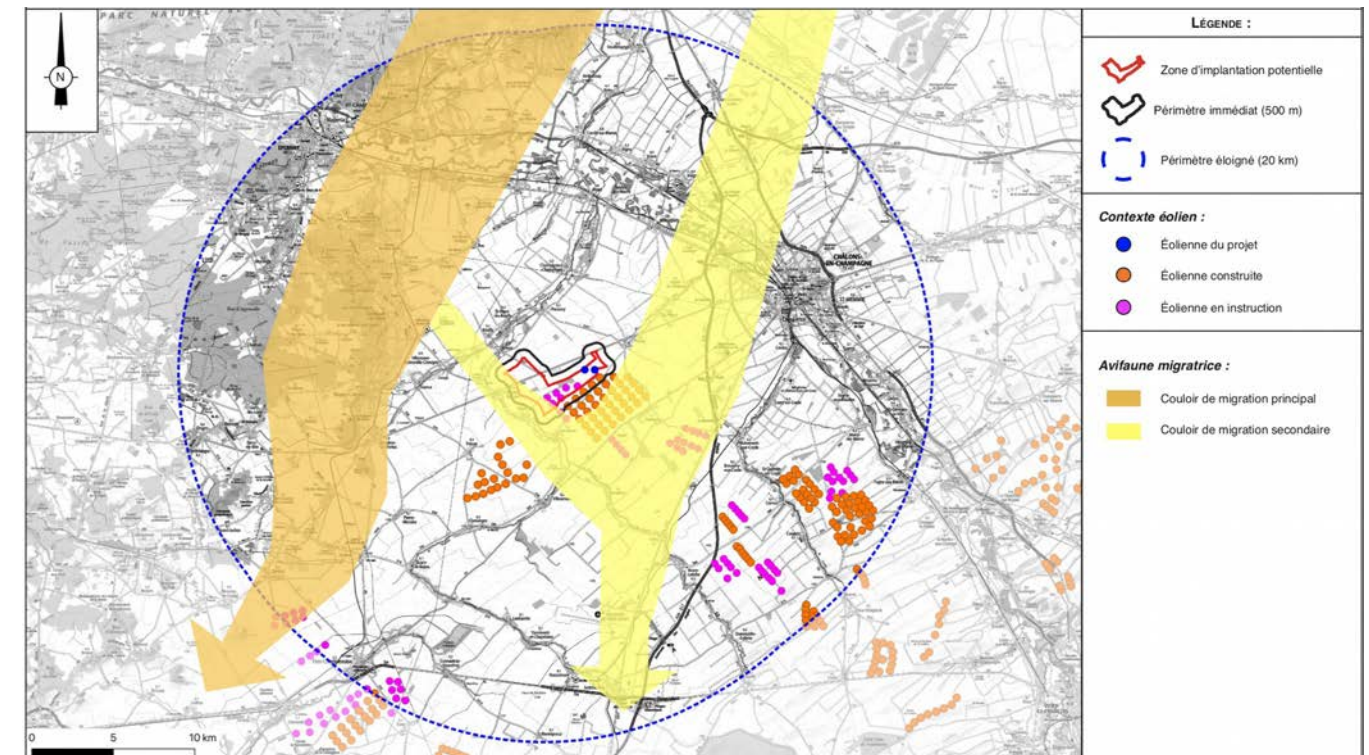


Illustration 71: Impacts associés aux parcs existants et en projet vis-à-vis de l'avifaune

(Source : PLANETE VERTE)

### 6.2.4.3 Synthèse des risques d'impacts sur l'avifaune

Le parc ne comprendra que 2 éoliennes, les risques seront donc plus modérés qu'un parc plus grand.

#### ■ Justification

##### • Risque de collision

Ce risque est basé sur le nombre de collisions recensées en Europe (base de données de la station ornithologique du land de Brandebourg (Dürr, janvier 2019). Néanmoins cette cotation a pu être surélevé ou au contraire abaissé en fonction des observations de terrain que nous avons réalisé (utilisation du site, fréquence d'observation, etc).

Le Milan noir (*Milvus migrans*) présente un risque de collisions très élevé mais n'ayant été observé qu'à de rares occasions il est peu probable qu'un de ces oiseaux soit victime de collisions avec les éoliennes. Le risque est donc faible.

Le Busard cendré (*Circus pygargus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), observés régulièrement sur le site, surtout en période de nidification pour le Busard cendré, présentent un risque de collision moyen.

Pour les autres groupes d'oiseaux (passereaux et galliformes principalement, mais aussi ceux vivant quasi exclusivement au sol comme l'Œdicnème criard), le risque est généralement faible car ils volent en général à basse altitude.

Selon l'emplacement d'observation, ou son milieu de vie, le risque n'est pas appliqué uniformément à toutes les machines.

- **Modification du comportement des oiseaux migrateurs**

Le parc s'intégrera dans le paysage avec le parc existant de Germinon (quasiment collé au futur parc), le comportement des oiseaux migrateurs sera donc peu altéré, hormis un plus grand contournement.

- **Modification du comportement des oiseaux locaux**

Planète Verte a identifié un risque faible pour des espèces, qui peuvent avoir des comportements de vol en hauteur, notamment lors des parades nuptiales ou la chasse.

C'est notamment le cas pour le Faucon crécerelle, le Busard cendré et la Buse variable, qui peuvent tous s'éloigner de la zone des éoliennes. Comme ces espèces ont besoin d'un espace vital relativement important, notamment en hauteur, pour pouvoir réaliser leur parade nuptiale, ou simplement pour chasser, on peut donc envisager un éloignement des machines.

- **Dérangement en phase de travaux**

Concernant ce dérangement, pour toutes les espèces le risque de dérangement est considéré comme fort pour toutes les espèces qui se reproduisent dans les openfields (comme le Busard cendré (*Circus pygargus*) qui est probablement nicheur sur le site et dont les travaux pourraient le faire abandonner son site de reproduction). La rénovation des chemins engendre aussi un dérangement fort pour les espèces nichant dans les haies et bosquets du site comme le Faucon crécerelle (*Falco tinninulus*) ou le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), car ces chemins longent certaines de ces formations arborées.

- **La perte d'habitat**

Ce risque concerne en premier lieu les espèces qui se reproduisent (ex : Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*)), chassent (ex : Buse variable (*Buteo buteo*)) et stationnent (ex : Pigeon ramier (*Columba palumbus*)) dans les openfields de la zone du projet. Le risque est faible à modéré pour toutes les éoliennes.

Le tableau page suivante synthétise l'ensemble des risques en termes de collision, perturbation, migration et perte d'habitat pour chaque espèce patrimoniale présente sur la zone d'implantation potentielle et inhérents à chacune des éoliennes du projet.

L'impact du projet est globalement faible, voire modéré selon la période de réalisation des travaux. Des mesures spécifiques pour les espèces sensibles seront donc proposées.

Nom français	Nom latin	Collisions		Modification du comportement des oiseaux migrants		Modification du comportement des oiseaux locaux		Dérangement en phase de travaux *		Perte d'habitat	
		E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>										
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>										
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>										
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>										
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>										
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>										
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>										
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>										
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>										
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>										
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>										
Busard saint-martin	<i>Circus cyaneus</i>										
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>										
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>										
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>										
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>										
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>										
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>										
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>										
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>										
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>										
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>										
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>										
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>										
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>										
Faucon sp.	<i>Falco sp.</i>										
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>										
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>										
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>										
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>										
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>										
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>										
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>										
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>										
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>										
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>										
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>										
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>										
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>										
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>										
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>										
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>										
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>										
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>										
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>										
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>										
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>										
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>										
Merle noir	<i>Turdus merula</i>										
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>										
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>										
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>										
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>										
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>										
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>										
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>										
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>										
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>										
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>										
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>										
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>										

Nom français	Nom latin	Collisions		Modification du comportement des oiseaux migrants		Modification du comportement des oiseaux locaux		Dérangement en phase de travaux *		Perte d'habitat	
		E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3
Pic-vert	<i>Picus viridis</i>										
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>										
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>										
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>										
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>										
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>										
Pinson des arbres	<i>Fringilla caelebs</i>										
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>										
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>										
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>										
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>										
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>										
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>										
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>										
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>										
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>										
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>										
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>										
Rougequeue à front blanc	<i>Phaenicurus phoenicurus</i>										
Rougequeue noir	<i>Phaenicurus ochruros</i>										
Sitelle torchepot	<i>Sitta europæa</i>										
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>										
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>										
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>										
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>										
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>										
Traquet motteux	<i>Cenanthe oenanthe</i>										
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>										
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>										
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>										

\* : Les risques d'impacts concernant certaines espèces liés au dérangement ne sont valables que si les travaux ont lieu pendant la nidification. Si certaines mesures sont prises, le risque est évité (Cf. chapitre 7, Mesures).

Légende : Risque d'impact

- négligeable
- faible
- modéré
- fort



Thème	Synthèse par thème	Risque d'impact
<b>Collision</b>	<p>Le risque de collision dépend fortement des espèces concernées. Pondéré par les effectifs recensés, la valeur patrimoniale et la fonctionnalité écologique de la zone d'étude pour chaque espèce, le risque d'impact lié aux collisions s'avère négligeable à fort.</p> <p>Certains rapaces comptent parmi les espèces les plus sensibles. Le risque d'impact concerne les espèces patrimoniales chassant ou transitant régulièrement (<b>Faucon crécerelle, Buse variable, Busard cendré, Busard-Saint-Martin</b>) sur la zone d'implantation.</p> <p>Parmi les espèces migratrice patrimoniales, l'<b>Œdicnème criard, le Vanneau huppé ainsi que l'Hirondelle de fenêtre</b> sont concernés par l'impact lié au risque de collision.</p>	<p><b>Globalement faible</b></p> <p><b>Modéré</b> pour certains rapaces</p>
<b>Perte d'habitats</b>	<p>Les zones de cultures étant les seuls espaces concernés par l'implantation des éoliennes, les pertes brutes d'habitats concernent uniquement les espèces qui se reproduisent dans ces milieux : l'<b>Alouette des champs, l'Œdicnème criard</b> et le <b>Busard cendré</b>. Le risque reste néanmoins faible compte tenu de la faible surface agricole soustraite et de l'importante superficie de milieux favorables en périphérie du site.</p> <p>Un risque indirect de perte d'habitats, davantage inhérent à l'abandon de territoire, est également envisageable concernant les espèces migratrices patrimoniales pour lesquelles le site constitue une zone de halte et/ou d'hivernage : <b>Alouette des champs, Vanneau huppé</b> et <b>Linotte mélodieuse</b>.</p>	<p><b>Faible</b> pour la reproduction, les haltes migratoires et/ou l'hivernage</p>
<b>Dérangement</b>	<p>Toutes les espèces patrimoniales inféodées aux espaces agricoles, y chassant, hivernant, faisant halte, et de surcroît celles y nichant, sont susceptibles de subir un impact lié au dérangement lors de la construction des éoliennes. Ce risque est modéré pour l'<b>Œdicnème criard, le Busard cendré</b> et le <b>Faucon crécerelle</b>, faible pour l'<b>Alouette des champs, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse</b> et le <b>Vanneau huppé</b>.</p> <p>En phase d'exploitation le risque est plus faible, principalement du fait de l'accoutumance progressive aux éoliennes. Il concerne quelques espèces patrimoniales nichant, hivernant et/ou faisant halte dans les cultures du site : <b>Alouette des champs, Faucon crécerelle, Pipit farlouse, Pipit des arbres</b> et <b>Linotte mélodieuse</b>.</p>	<p><b>Faible à modéré</b> en phase de travaux</p> <p><b>Faible</b> en phase d'exploitation</p>
<b>Perturbation des Migrations</b>	<p>La zone se trouvant en partie dans un couloir de migration secondaire identifié par le SRE, des perturbations sont possibles (contournement et/ou désertion des zones de halte). Toutefois le risque d'impact s'avère relativement faible (variabilité des zones de halte, importance des milieux favorables en périphérie...).</p>	<p><b>Faible</b></p>

Le tableau en page suivante synthétise enfin l'ensemble des risques d'impacts liés aux potentiels dérangements (en phase de travaux et d'exploitation), collisions, perturbations lors de la migration et pertes d'habitats (risques identifiés précédemment) pour chaque espèce patrimoniale concernée par l'un ou plusieurs de ces risques en l'absence de mesure.

A chacun des types de risques est attribué une cotation de 0 à 3 selon qu'il soit négligeable (0), faible (1), modéré (2) ou fort (3). Le risque d'impact global du projet sur chaque espèce patrimoniale est enfin évalué en additionnant les cotes correspondant à chacun des risques encourus par l'espèce en l'absence de mesure. Est appliqué le barème ci-dessous.

Cote finale	Risque d'impact global
0	Négligeable
1-2	Très faible
3-5	Faible
6-8	Modéré
9-12	Fort
13-15	Très fort

Pour les autres espèces identifiées au cours des expertises et non citées dans ce tableau, les risques d'impacts sont considérés comme négligeables.

Enjeu patrimonial	Nom français	Nom latin	Risques d'impacts					Risque d'impact globale
			Collisions**	Perte d'habitats	Dérangement en phase de travaux	Dérangement en phase d'exploitation	Perturbation lors des migrations	
Espèces à fort enjeu patrimonial	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schœniclus</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Faible (catégorie de risque 3, nicheur probable sur le site)	Faible	Faible (en période de reproduction)	Faible (en période de reproduction)	Négligeable*	Faible
	Busard des roseaux	<i>Circus æruginosus</i>	Faible (catégorie de risque 3, présence occasionnelle)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Faible (catégorie de risque 4, présence occasionnelle)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Faible	Très faible
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Faible (catégorie de risque 1, nicheur à proximité du site)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Faible (catégorie de risque 1, fort effectif en migration)	Négligeable*	Faible (si nidification sur le site)	Faible	Faible	Faible
Espèces à enjeu patrimonial moyen	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Négligeable (catégorie de risque 2, effectifs réduits)	Négligeable*	Faible (en période de migration)	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Faible (en période de reproduction)	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Faible (catégorie de risque 3, effectifs important, potentiellement nicheur sur le site)	Négligeable*	Faible (si nicheur sur le site)	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Négligeable (catégorie de risque 2, présence occasionnelle)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Faible (reproduction, migration, hivernage)	Faible	Faible	Faible
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Faible (catégorie de risque 3, présence occasionnelle)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Œdicnème criard	<i>Burhinus œdicnemus</i>	Faible (catégorie de risque 2, nicheur sur le site)	Négligeable*	Modéré (en période de reproduction)	Négligeable*	Négligeable*	Faible
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Pipit farouche	<i>Anthus pratensis</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
Espèces à faible enjeu patrimonial	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Négligeable (catégorie de risque 0, présence continu)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Faible (catégorie de risque 3, nicheur sur le site)	Négligeable*	Faible	Faible	Négligeable*	Faible
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Négligeable (catégorie de risque 0, présence occasionnelle)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Négligeable (catégorie de risque 0, effectifs réduits)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Faible (catégorie de risque 1)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Très faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable
Traquet motteux	<i>Cenanthe cenanthe</i>	Négligeable (catégorie de risque 0)	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable*	Négligeable	

\* : Risque d'impact négligeable : espèce peu fréquente voire occasionnelle sur le site au cours de la période considérée et/ou pour laquelle la zone d'implantation ne présente aucune fonctionnalité écologique significative.

\*\* : Les catégories de risque évoquées correspondent au niveau de sensibilité aux collisions avec les éoliennes (de 0 à 4) attribué à chaque espèce selon le barème adapté du Protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (Annexe 5, 2015). Ce barème a été déterminé en fonction de la mortalité européenne constatée (Dürr, mars 2018), pondéré par l'abondance relative de l'espèce (estimation basse du nombre de couples nicheurs ; BirdLife, 2004).

## 6.2.5 Impacts sur les chiroptères

Les chauves-souris étant des mammifères doués de la capacité de vol, on peut envisager des risques d'impacts similaires à ceux liés à l'avifaune.

Deux cas sont donc à étudier :

- Les risques d'impact pour les espèces locales utilisant habituellement le site ;
- Les risques d'impact dans le cas de migrations entre les sites d'hiver et d'été.

*Les impacts sont étudiés en détail dans l'étude intégrale. Ne sont présentées ici que les conclusions de l'analyse.*

### 6.2.5.1 Impacts directs

D'après les connaissances actuelles, les espèces présentant les risques significatifs de mortalité liés aux éoliennes sont les pipistrelles et les chauve-souris du groupe des sérotules (sérotines + noctules).

S'il s'avère difficile de prédire avec certitude les espèces qui seraient concernées par la mortalité lié au projet, les connaissances actuelles nous permettent d'affirmer que :

- les groupes des murins et des oreillards, ainsi que la Barbastelle d'Europe seront peu sensibles aux collisions avec les éoliennes de part leur habitudes de vols mais aussi de part l'implantation des éoliennes (+ de 200 m des haies) ;
- les groupes des sérotules et des pipistrelles seront les plus touchés par l'impact des éoliennes sur le site car ces espèces volent plus haut pour attraper les insectes dont elles se nourrissent et fréquentent plus facilement les milieux ouverts ;
- la Pipistrelle commune est l'espèce la plus sensible aux risques de collisions car elle est à la fois l'espèce la plus représentée sur l'ensemble du suivi mais aussi celle fréquentant tous les milieux de la zone.

Des mesures d'arrêt chiroptère pour une des éoliennes du projet seront mises en place à cause de son implantation dans un axe de transit principal. Ces mesures seront détaillées dans le chapitre qui leur est consacré (Cf. *Paragraphe 7.2*). L'application de mesures techniques de réduction des impacts permet finalement de réduire ce risque à un seuil négligeable pour l'ensemble de la chiroptérofaune. En outre, afin de vérifier que les éoliennes du parc n'engendrent pas de risques d'impacts significatif pour les chiroptères, un suivi comportemental et de mortalité sera mené en phase d'exploitation.

*Cf. § 7.2.2 Mesures en faveur de la faune, p.218*

Au-delà du risque de collision évalué pour chaque espèce en fonction de sa sensibilité connue, de ses habitudes de vol, préférences de terrain de chasse, ou encore de son activité mesurée sur le site, le risque n'est pas homogène sur l'ensemble du projet. En effet ce dernier peut être accru par la proximité des zones où l'activité chiroptérologique est la plus forte comme en lisière de boisement.

Même si le transect démontre que l'activité des chiroptères est quasi nulle au-delà de 75 m des boisements (Cf. "B3.3.7 - Campagne d'Écoutes : transect", page 93 de l'étude intégrale), un risque existe toujours pour l'éolienne E2 qui est située dans un axe de déplacement entre plusieurs zones boisées. Cette implantation pourrait engendrer des collisions, surtout chez la Pipistrelle commune, qui a été contactée sur tous les points d'écoutes, même en plein champs.

En effet, une étude allemande (*Seasonal bat activity in relation to distance to Hedgerows in an Agricultural Landscape in Central Europe and Implications for Wind Energy Development* ; Detlev H. Kelm et al., 2014) a démontré que l'activité des chiroptères chutait avec l'éloignement des éléments boisés (haies, bosquets...). Cette étude avait pour but d'analyser notamment l'activité des chauves-souris en fonction de la distance d'éloignement aux haies (à 0, 50, 100 et 200 m), dans le Nord de l'Allemagne. Sur l'ensemble des chauves-souris contactées, 68 % des signaux ont été enregistrés en lisière (0 m), 17 % à 50 m des haie, 8 % à 100 m et 7 % à 200 m.

De même, le transect d'écoute réalisé le 31 juillet 2017 sur le site du projet, visait à mesurer l'activité des chiroptères en rapport à la distances des lisières (Cf. *Figure 43, p. 91 de l'étude intégrale*). Les résultats de ce transect ont révélé une diminution notable de l'activité chiroptérologique en rapport à l'éloignement aux éléments écopaysagers favorables aux chauves-souris que sont ici les boisements et leurs lisières. En effet, sur le transect, l'activité enregistrée à 50 m du bois est presque 2 fois inférieure à celle enregistrée à 25 m. Au-delà de 50 m, l'activité devient ensuite très faible (< 15 contacts/heure). La diversité spécifique constatée lors du transect suit la même tendance. Le nombre d'espèces contactées décroît donc avec l'éloignement aux bois et s'avère ainsi globalement plus élevé à proximité des formations arborescentes qu'en milieu ouvert.

On peut donc conclure qu'une baisse très importante de l'activité chiroptérologique intervient à environ 50 m des formations ligneuses et que cette activité devient ensuite très faible voire nulle au-delà de 75 m.

Les deux éoliennes du projet seront implantées en plein champs à plus de 400 m de tout élément boisé, le risque de collision ou de dérangement pour les chiroptères est donc très réduit.

Cependant, une des éoliennes sera implantée dans une zone de transit importante. Des couloirs de déplacements locaux entre les éléments boisés du site ont pu être mis en évidence durant les suivis. Un de ces couloirs est remis en cause par l'implantation d'une des machines (Cf. *Carte page suivante*).

Le dérangement causé par le projet sera surtout durant sa phase de construction et d'exploitation, des mesures d'arrêt des machines pour les chiroptères seront mises en place pour l'éolienne E2.

La carte en page suivante synthétise les enjeux du site liés aux chiroptères avec le projet.

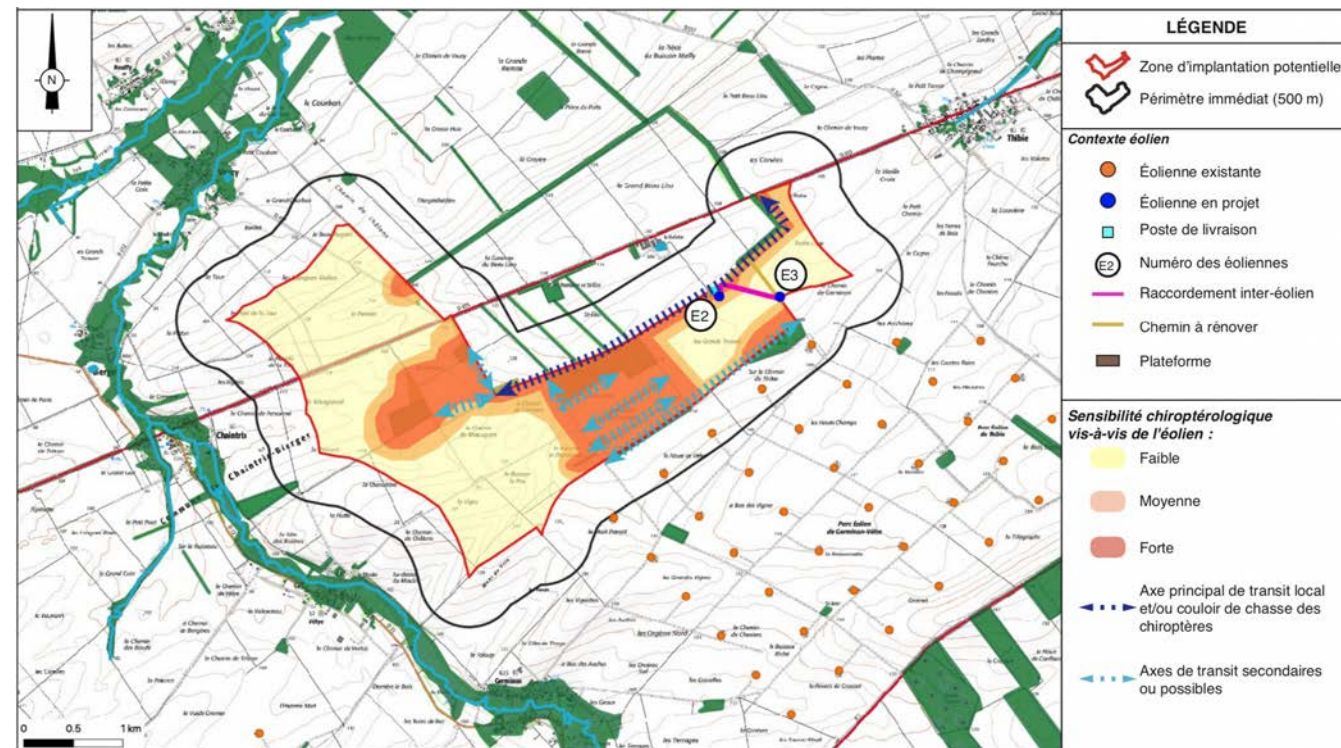


Illustration 72: Impacts potentiels du projet sur les chiroptères

(Source : PLANETE VERTE)

### 6.2.5.2 Impacts indirects

#### ■ Perte de terrains de chasse

D'après l'étude régionale liée à la réalisation du Schéma Régional Éolien de Champagne-Ardenne (CENCA, 2010), le site n'est concerné par aucun enjeu notable vis-à-vis des populations locales de chiroptères.

Les zones à enjeu significatif (moyen à fort) les plus proches correspondent à deux gîtes d'hibernation qui se trouvent à une dizaine de kilomètres à l'ouest. Les gîtes de mise bas les plus proches sont quant à eux situés à une vingtaine de kilomètres à l'ouest. Il s'agit d'une colonie de Noctules communes et d'une colonie de Murins à oreilles échanquées.

Les chiroptères utilisent préférentiellement comme zones de chasse et comme couloirs de vol, les éléments structurants du paysage comme les haies, les boisements ou les alignements d'arbres. Les espaces de cultures jouxtant ces éléments écopaysagers constituent par extension des zones de chasse secondaires, mais ne peuvent en aucun cas être considérés comme des zones de chasse privilégiées.

Rappelons qu'à l'issue de la campagne d'écoutes mobiles menée sur le site, seulement 8 % des contacts ont été enregistrés sur les points situés au sein des espaces cultivés. L'activité moyenne mesurée au niveau des cultures (11 contacts/heure) est en outre près de 5 fois inférieure à celle mesurée en lisière de boisements (47 contacts/heure).

L'implantation des éoliennes, la rénovation des chemins et la création des plate-formes de montage ne concerneront que les espaces cultivés. Les installations n'interféreront donc pas avec les boisements et les haies (zones de chasse privilégiées pour la plupart des espèces de chauve-souris), du fait qu'elles en soient éloignées d'au moins 450 m de toute formation ligneuse.

En revanche une légère perte de territoire de chasse secondaire constitué par les espaces cultivés, est envisageable. Toutefois, compte tenu de l'abondance d'autres zones, similaires, très favorables dans le secteur du projet, cette perte de surface peut être considérée négligeable.

Par ailleurs, il est important de rappeler que seule la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) fréquente de manière significative la zone d'étude (88 % des contacts enregistrés). Or cette espèce ne semble pas désertier ses territoires de chasse malgré l'implantation d'éoliennes (cf. page précédente).

On peut donc en conclure que le risque d'impact du projet sur les chiroptères en raison d'une potentielle perte de terrain de chasse est non significatif.

#### ■ Cas des migrateurs

D'après l'étude régionale liée à la réalisation du Schéma Régional Éolien de Champagne-Ardenne (Région Champagne-Ardenne, 2012), le site du projet n'est pas concerné par un enjeu potentiel vis-à-vis des espèces migratrices de chiroptères mais il est toutefois à proximité d'un axe jugé comme principal par le SRE.

Or, le fait que le site soit encadré par divers éléments structurants, notamment le cours d'eau de la Somme-Soude, qui entoure le projet au Nord et à l'Ouest, dont les dépressions topographiques et les boisements qui s'y développent constituent autant d'axes de migration naturels privilégiés, limite fortement la probabilité de mouvements migratoires survolant la zone d'implantation potentielle en elle-même. *A contrario*, l'homogénéité écopaysagère de la zone d'implantation potentielle, inhérente à la prédominance des espaces cultivés, n'est pas favorable au transit des chiroptères entre leurs différents gîtes. Il est donc peu probable que des mouvements migratoires notables de chauve-souris survolent la zone d'implantation potentielle.

Si la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus Leisleri*) sont des espèces migratrices ayant été contactées à plusieurs reprises lors des inventaires, l'ensemble des données recueillies tend néanmoins à démontrer un usage réduit et local du site par les chiroptères, sans phénomène de transit notable. Aucun axe de migration des chauves-souris n'a été décelé au sein de la zone du projet à l'issue des prospections réalisées avec jumelles de vision nocturne, et détecteur d'ultrasons.

Conséquemment, le risque d'impact du projet sur les espèces de chiroptères migratrices s'avère très faible.

### ■ Effets associés aux parcs voisins existants ou accordés

Sont analysés dans ce paragraphe les impacts associés des parcs construits et accordés avec le projet de la Plaine Champenoise projet sur les chiroptères. La problématique des effets associés appliquée aux enjeux écologiques soulève la question du seuil de développement éolien susceptible de perturber réellement la dynamique des populations locales et migratrices.

Ont été prises en compte les éoliennes (nombre, configuration spatiale) à l'intérieur d'une zone d'étude élargie aux 10 km environnants. On recense ainsi 54 éoliennes en services réparties sur les 4 parcs éoliens suivants et 25 éoliennes en instruction sur les 3 parcs éoliens suivants :

Nom du parc	Distance	Orientation par rapport au projet	Nombre d'éolienne	Statut actuel
Vélye	en partie dans la ZIP		8	en instruction
Germinon-Vélye	< 1 km	Sud	30	en service depuis 2012
Thibie	< 1 km	Sud-Est	9	en service depuis 2016
Somme-Soude I et II	2,6 km	Sud-Ouest	9	en service depuis 2014
Soudron	4,5 km	Sud	4	en instruction
Clamanges et Villeseneux I et II	4,9 km	Sud-Ouest	6	en service depuis 2008
Nuisement et Cheniers	6,6 km	Sud-Est	11	en instruction

Le projet n'entraînera pas *a priori* la destruction d'habitats importants pour les chiroptères. Les parcs aux alentours paraissent être dans le même cas de figure (implantation en zone d'openfields).

Le seul impact à considérer pour les chauves-souris est donc lié au risque de mortalité sur les populations locales ou européennes (espèces migratrices). Ce sujet peu connu n'est pas propre au site puisqu'il dépend du nombre total d'éoliennes dans une région donnée, point que le Schéma Régional Éolien doit prendre en compte.

On rappelle en outre qu'aucun axe notable de transit des chiroptères n'a été décelé au niveau du projet. Quelques couloirs de déplacements locaux existent (haies, lisières, vallons...) que ces espèces emprunteront sans pour autant être sujettes aux impacts associés à l'existence des parcs voisins.

L'ensemble de ces éléments d'analyse paraît de nature à justifier le caractère non significatif des effets associés au présent projet en lien avec les parcs éoliens existants dans un rayon de 10 km, si ce n'est le risque accidentel aléatoire.

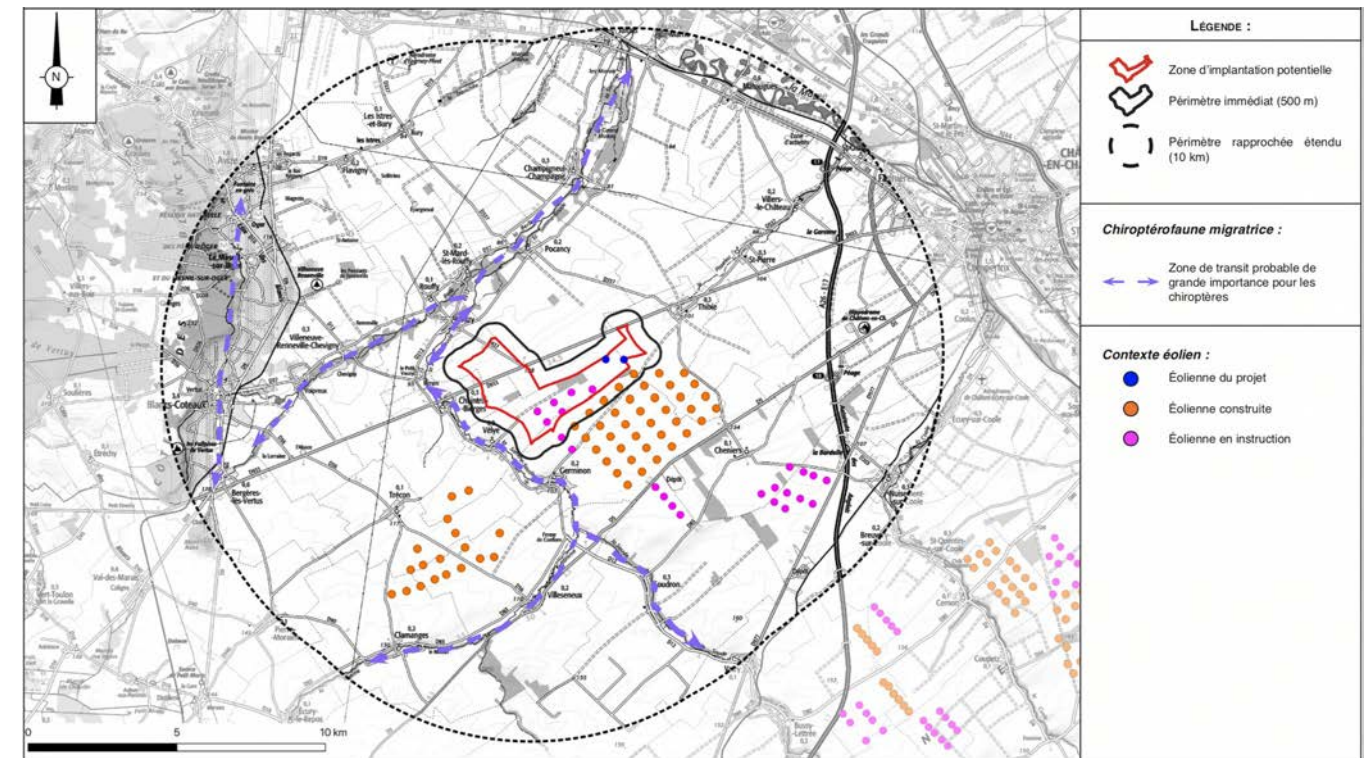


Illustration 73: Risques d'impacts associés sur les chiroptères

(Source : PLANETE VERTE)

### 6.2.5.3 Synthèse sur les enjeux et impacts vis-à-vis des chiroptères

Le tableau ci-dessous synthétise pour chaque espèce les risques d'impacts par éolienne.

Enjeu patrimonial	Noms scientifiques	Noms communs	Statut de conservation		Annexe II directive "Habitat"	Sensibilité aux collision (3)	Risque d'impact par espèce											
			Régional (1)	National (2)			Collision (sans mise en place d'arrêt chiroptères)		Perte d'habitats		Dérangement		Migration					
							E2	E3	E2	E3	E2	E3	E2	E3				
Fort	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	VU	LC	Oui	Faible												
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	VU	NT	Oui	Faible												
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	EN	LC	Oui	Faible												
	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	EN	LC	Oui	Faible												
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	VU	NT	Non	Fort												
Moyen	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	AP	LC	Non	Faible												
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	VU	NT	Non	Fort												
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	Non	Fort												
Faible	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AS	NT	Non	Moyenne												
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	AS	LC	Non	Faible												
	<i>Myotis gr. mystacinus/ alcathoe</i>	Murin gr. moustaches/ Alcathoe	AS	LC	Non	Faible												
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AS	LC	Non	Faible												
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	R	LC	Non	Fort												
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	LC	Non	Fort												
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	AS	LC	Non	Faible												
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	AS	LC	Non	Faible												

(1) D. Becu, B. Fauvel, G. Coppa, Y. Brouillard, N. Galand et C. Herve, 2007 ; *Liste rouge de Champagne-Ardenne Mammifères*

(2) UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017 ; *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine.*

(3) EUROBATS ; Rodrigues L. et al., 2015 ; *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens.*

LÉGENDE RISQUE D'IMPACT			
	Risque négligeable		Risque modéré
	Risque faible		Risque fort

## ■ Justifications et précisions

### • Risque de collision

Ce risque est évalué conséquemment à 3 facteurs indépendants :

- Le niveau de sensibilité aux collisions de chaque espèce (en lien avec sa technique de chasse ou comportement de vol, son milieu privilégié ou encore les cas de mortalité recensés) ;
- La fréquentation du site par chaque espèce (proportion des contacts enregistrés et indice d'activité) ;
- Les niveaux d'activité chiroptérologique relevés au sein des différents milieux de la zone d'implantation potentielle et la distance de chaque machine en projet vis-à-vis des zones à enjeu.

En résulte que :

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) encoure le risque de collision le plus fort des espèces présentes sur le site, en raison de sa forte sensibilité connue et de sa proportion de fréquentation élevée du site (plus de 80 % des contacts enregistrés pour une activité moyenne d'environ 75 contacts/heure durant les écoutes mobiles, tous milieux confondus). Cette espèce présente donc un risque de collision faible à fort selon la distance des machines vis-à-vis des divers éléments boisés et de leur implantation ou non dans un axe de déplacement.
- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) et la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), sont fortement sensibles aux collisions mais présentent une activité limitée voire occasionnelle au sein de la zone d'étude (3,8 contacts/heure). Ces 2 espèces présentent donc un risque de collision faible à fort selon la distance des machines vis-à-vis des divers éléments boisés et de leur implantation ou non dans un axe de déplacement.
- La **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) et la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus Leisleri*) sont aussi fortement sensibles au risque de collision à cause de leurs habitudes de vols, mais leur fréquentation occasionnelle du site (0,9 contacts/heure) limite le risque de collision avec les machines du projet. Ces 2 espèces présentent donc un risque de collision faible à modéré selon la distance des machines vis-à-vis des divers éléments boisés et de leur implantation ou non dans un axe de déplacement.
- La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) présente un risque globalement faible en raison de son activité limitée sur le site (4,7 contacts/heure en moyenne) et de ses habitudes de vols à basse altitude se qui lui confère une sensibilité faible aux collisions. Cependant, l'implantation d'une des éoliennes dans un axe de déplacements rend ce risque modéré.
- La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) présente un risque globalement faible en raison de son activité très limitée sur le site (1,45 contacts/heure en moyenne) et de ses habitudes de vols à basse altitude se qui lui confère une sensibilité négligeable aux collisions. Rappelons que pour la Barbastelle, seulement 5 cas ont été recensés en Europe (Dürr, déc. 2017).

- Le **Grand murin** (*Myotis myotis*) bénéficie d'une sensibilité aux collisions relativement faible avec 5 cas recensés en Europe également (Dürr, déc. 2017). Sa présence sur le site est en outre occasionnelle (< 1 % de l'activité enregistrée). En résulte un risque de collision négligeable pour toutes les machines.
- L'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*), l'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus*), le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*), le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*), le **Murin de Brandt** (*Myotis brandtii*), le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) et le **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) présentent quant à eux un risque négligeable sur l'ensemble du projet en raison d'une sensibilité faible aux collisions et d'une présence anecdotique sur le site.

Indépendamment des espèces concernées, l'éoliennes E2 engendre un risque légèrement supérieur à E3 en raison de son implantation dans un axe de transit privilégié par les chiroptères. Néanmoins, toutes les éoliennes du projet sont situées à au moins 300 m de tout élément boisé, ce qui réduit fortement le risque de collision. En effet, d'une manière générale l'activité des chiroptères est concentrée dans un périmètre de 50 m autour des haies et lisières (Detlev H. Kelm *et al.*, 2014). Les enregistrements réalisés le long du transect sur le site en 2017 ont en outre permis de confirmer ce constat à l'échelle du projet (Cf. Figure 44 page 93 de l'étude intégrale).

### • Risque de perte d'habitat

Aucun défrichement susceptible de détruire les milieux privilégiés pour les chiroptères (gîte ou chasse) n'est prévu. Le risque de perte d'habitats est donc non significatif sur l'ensemble du site et pour chacune des espèces recensées.

### • Risque de perturbation des migrations

Ce risque est très faible puisqu'aucun couloir de migration n'a été mis en évidence au niveau de l'implantation du projet. Trois espèces de chauves-souris migratrices, dont certains individus peuvent néanmoins s'avérer sédentaires, ont été contactées sur la zone d'étude à plusieurs reprises : la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), la **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) et la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus Leisleri*). Un risque faible de perturbation lors des migrations peut donc concerner ces espèces.

## 6.2.6 Effets cumulés

### 6.2.6.1 Effets cumulés avec les projets hors éolien

Hors projet éolien, aucun projet répondant aux critères énoncés précédemment n'est situé au sein de l'aire d'étude rapproché (3 km) au moment du dépôt de cette étude.

Il n'existe donc aucun risque d'effet cumulé du projet avec d'autres projets hors éolien.

### 6.2.6.2 Effets cumulés avec les projets éoliens

A noter que les parcs existants, en service ou en construction, ainsi que les parc accordés ne sont plus des projets mais doivent être considérés dans l'état initial du territoire. A ce titre, ils ne sont pas considérés dans l'analyse des effets cumulés, mais dans l'analyse des effets associés (Cf. p.158 et p.165) correspondant à l'analyse les impacts complémentaires du projet par rapport à l'état initial (effet complémentaire).

Onze projets de parcs éoliens sont en instruction dans un rayon de 20 km dont 4 sont à moins de 10 km, cependant, aucun n'a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2016 et 2021.

Il existe donc un léger risque d'effet cumulé du projet avec d'autres projets éoliens.



## 6.3 Incidences notables potentielles sur l'environnement humain

### 6.3.1 Incidences sur le contexte démographique et l'habitat

#### 6.3.1.1 Conformité avec les 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 zones constructibles à vocation d'habitat.

Les communes de Thibie et Vélye sont concernées par l'implantation des éoliennes ; les communes de Thibie, Vélye et Pocancy sont concernées par le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

**Vélye** est dotée d'une carte communale. La carte communale distingue les secteurs constructibles et ceux qui ne sont pas constructibles, tels que les espaces agricoles et naturels à préserver, ce qui permet d'éviter les décisions au cas par cas.

La carte communale ne comportant pas de règlement, elle n'a donc pas pour objet de définir des règles relatives, par exemple, aux modes d'implantation des constructions, à leur aspect, à leur densité, à la délimitation des espaces boisés classés ou à la délimitation d'emplacements réservés. Seul un plan local d'urbanisme (PLU) peut le faire.

L'applicabilité des règles générales d'urbanisme définies aux articles R. 111-1 et suivants du Code de l'urbanisme aux territoires couverts par une carte communale. Les règles de prospect fixés par le Règlement National d'Urbanisme (RNU) aux articles R. 111-17 (implantation des constructions par rapport aux voies publiques) et R. 111-18 du Code de l'urbanisme (implantation des constructions par rapport aux limites séparatives) sont applicables en l'absence de document d'urbanisme tenant lieu de plan local d'urbanisme conformément à ce que prévoit l'article R111-1 du Code de l'urbanisme. Les permis de construire là où s'applique une carte communale y sont donc instruits et délivrés sur le fondement de ces règles auxquelles la carte communale ne peut d'ailleurs pas déroger (L. 124-2 du Code de l'urbanisme).

**Thibie et Pocancy** ne possèdent pas de document d'urbanisme. En l'absence de document d'urbanisme, la règle « de constructibilité limitée » autorise les constructions dans les « parties actuellement urbanisées », c'est-à-dire dans le village, les hameaux existants et sur les terrains situés en immédiate proximité. Les autorisations d'occupation du sol sont délivrées dans le respect du Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Ainsi, les éoliennes sont implantées dans des parcelles qui n'ont pas vocation à recevoir de l'habitat ; aucune construction ni zone constructible n'est présente dans le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

**Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme.**

#### 6.3.1.2 Distance des éoliennes aux habitations

L'habitation la plus proche des éoliennes E2 et E3 se situe respectivement à 935 m et 1 490 m au nord-ouest, au lieu-dit Le Rafidin à Pocancy.

*Cf. Carte : Distance du projet aux habitations, p.170*

Ainsi, conformément à l'article 553-1 du Code de l'environnement, les mâts d'éoliennes respectent l'éloignement minimal de 500 m de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité, ainsi que de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur à la date du 13 juillet 2010.

Enfin, selon l'article L.515-44 du Code de l'environnement, la distance minimale observée sur ce parc de 935 m d'éloignement entre les installations et les premières constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, est appréciée au regard de l'étude d'impact.

#### 6.3.1.3 Appréciation de la distance aux habitations








Vue la distance prise aux habitations et aux hameaux (935 m minimum, soit 435 m de plus que ne l'imposent les textes réglementaires), et vu les impacts résiduels et les mesures compensatoires ou d'accompagnement prises sur l'aspect sanitaire (notamment acoustique) et sur le paysage, la distance de 935 m retenue par le porteur de projet apparaît cohérente avec l'installation d'éoliennes sur la zone d'implantation potentielle.

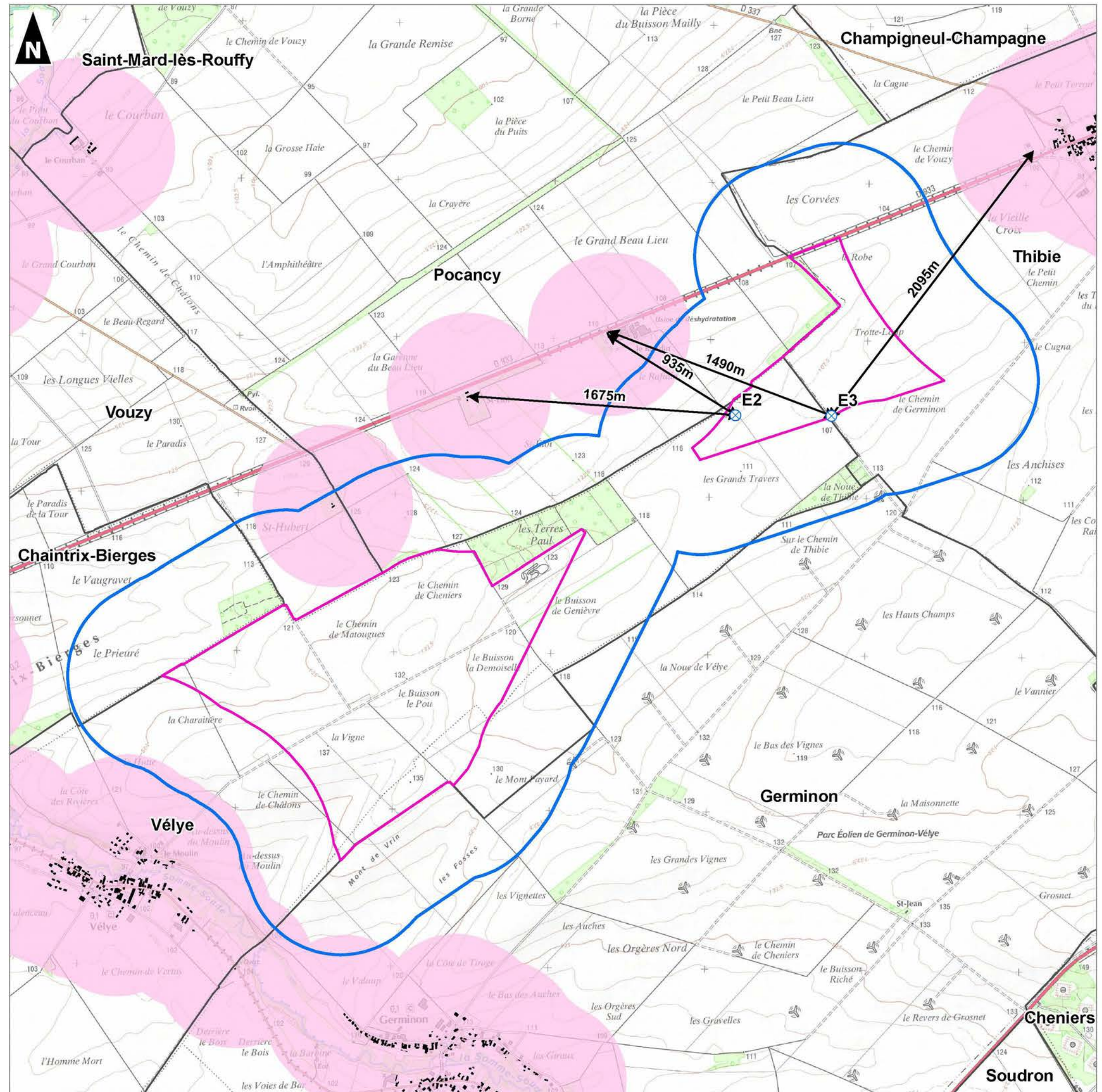
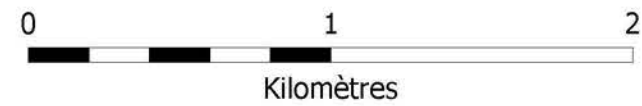
L'étude de dangers (*Cf. Dossier 2- du Dossier d'autorisation environnementale*) démontre en outre que le risque généré par le parc éolien ainsi configuré est acceptable.

Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

Étude d'Impact sur l'Environnement

**Distance du projet par rapport aux habitations**

-  Eoliennes projetées
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Limite communale
-  Distance (en m)
-  Zone urbanisée et/ou à vocation d'habitat
-  Zones défavorables par rapport aux habitations les plus proches (500 m)



### 6.3.1.4 Incidences 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<sup>27</sup>. 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<sup>28</sup>). 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 désaffection 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>29</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.

<sup>27</sup> Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2ème trimestre 2004, source : FNAIM

<sup>28</sup> Source : [http://www.nord-nature.org/environnement/energie/eolien/CEE\\_Eolien\\_Immobilier\\_2008.pdf](http://www.nord-nature.org/environnement/energie/eolien/CEE_Eolien_Immobilier_2008.pdf)

<sup>29</sup> The effect of wind development on local property values - REPP - May 2003

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>30</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 possibilité de l'implantation d'un parc éolien est plus préjudiciable que la présence réelle d'un parc sur les transactions immobilières.

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 de la Plaine Champenoise 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 éléments suivants sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat :

- 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,
- le choix d'une variante d'implantation équilibrée, avec des 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.

**Ils permettent d'estimer un effet nul prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants.**

<sup>30</sup> What is the impact of wind farms on house prices ? - RICS RESEARCH - March 2007

### 6.3.1.5 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 1 010 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.

Par ailleurs, une enquête a été réalisée en ligne du 28 au 30 novembre 2017 sur un échantillon de 1 004 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus<sup>31</sup>. Les Français estiment que leur pays pourrait faire mieux en matière de lutte contre le réchauffement climatique, la transition énergétique est considérée comme un enjeu majeur par une très grande majorité de Français (91 %) et même un « enjeu prioritaire » pour 47 % d'entre eux, et 83 % des Français pensent que leur pays devrait investir dans les énergies renouvelables plutôt que dans le nucléaire à l'avenir.

Pour une majorité de Français, les projets ayant un impact négatif sur le climat doivent être refusés, même s'ils sont favorables à l'emploi, la transition énergétique est beaucoup plus considérée comme une opportunité (63 %) que comme un risque (11 %), et quand ils pensent à la transition énergétique, les Français évoquent spontanément le passage progressif du nucléaire aux énergies renouvelables (solaire, éolien).

Enfin, une enquête « les Français et l'énergie » a été réalisée en 2018 par Internet auprès d'un échantillon de Français (1201 personnes) interrogés du 19 au 21 mars 2018. On peut y constater que 84 % des français ont une opinion positive de l'énergie éolienne et que 53 % de la population souhaite que se développe cette énergie après le solaire<sup>32</sup>.

31 Enquête 2017 de Harris interactive pour Heinrich Böll Stiftung France et La Fabrique Ecologique « Le rapport des Français à l'énergie – Comment est perçu l'engagement de la France dans la lutte contre le changement climatique ? Quelle perception les français ont-ils des enjeux et de la politique énergétique menée par leur pays ? Quels investissements prônent-ils pour l'avenir ?

## 6.3.2 Incidences sur le cadre de vie, la santé publique et la sécurité

### 6.3.2.1 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 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
- Le transport et les flux
- Les déchets

Le principal groupe de population concerné par le projet éolien sont les riverains du parc. Ce volet santé porte donc sur les habitations les plus proches.

32 Enquête « les français et l'énergie », mars 2018, réalisée par BVA, pour Foncia et la Presse régionale.

### 6.3.2.2 Acoustique

#### ■ Effets potentiels du bruit sur la santé

Le bruit est l'une des préoccupations souvent évoquées par les personnes vivant à proximité de parcs éoliens. Van den Berg *et al.* ont élaboré un modèle théorique de la relation entre l'exposition au bruit et la réponse (Cf. illustration suivante). Les expositions dues aux éoliennes sont censées générer une réponse parmi la population exposée. Cette réponse pourrait conduire des effets indésirables sur la santé et le bien-être, mais plusieurs facteurs peuvent atténuer les résultats de cette exposition. Ces facteurs pourraient être d'ordre physique, c'est-à-dire liés aux conditions de vie et à l'environnement ou d'ordre individuel c'est-à-dire liés aux caractéristiques du récepteur de l'exposition (Van den Berg, 2008).

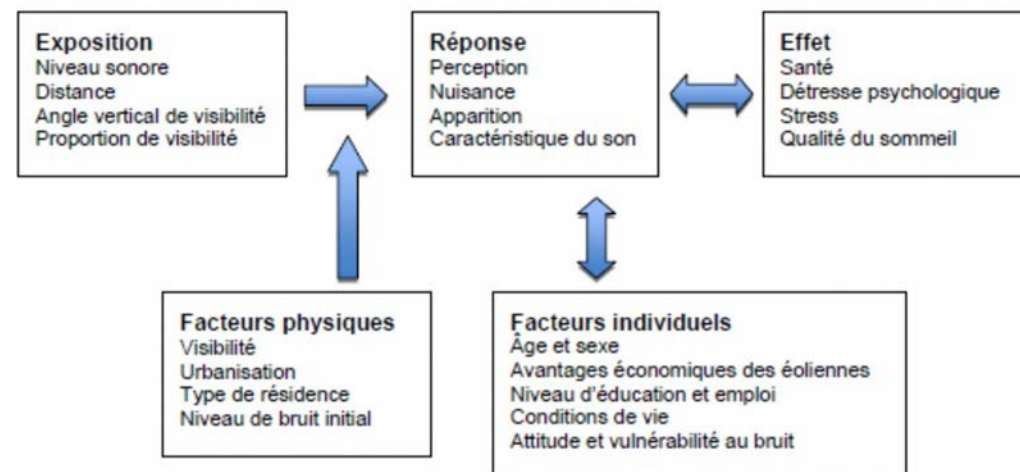


Illustration 74: Modèle théorique de la relation entre l'exposition au bruit et la réponse  
(Source : Van den Berg, 2008 dans INSPQ, 2009)

En France, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a réalisé plusieurs travaux d'expertise scientifique sur la thématique des impacts sanitaires potentiels du bruit éolien<sup>33</sup>.

L'Anses a été saisie une première fois en 2006 par les Ministères en charge de la santé (DGS) et de l'environnement (DGPR) afin de réaliser une analyse critique du rapport publié par l'Académie nationale de médecine recommandant l'implantation des éoliennes à une distance minimale de 1 500 mètres des habitations, pour les machines les plus puissantes (supérieures à 2,5 MW) en raison des nuisances sonores liées à ces infrastructures. Au terme de cette première expertise publiée en mars 2008, l'Anses conclut que « les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons », tout en notant qu'elles « peuvent être à l'origine d'une gêne, souvent liée à une perception négative des éoliennes », et préconise d'étudier au cas par cas les distances d'implantation des éoliennes, par le biais notamment de modélisations acoustiques considérant les spécificités des configurations locales.

<sup>33</sup> Source : <https://www.anses.fr/fr/content/impacts-sanitaires-du-bruit-généré-par-les-éoliennes>

L'Anses a été saisie une seconde fois en 2013 par les mêmes ministères, afin d'évaluer plus précisément les effets sanitaires potentiels des infrasons (inférieurs à 20 Hz, non audibles) et des bruits basses fréquences (entre 20 Hz et 200 Hz, potentiellement audibles) émis par les parcs éoliens. Les résultats de son évaluation ont été publiés le 30 mars 2017<sup>34</sup>.

Le rapport indique que, si des hypothèses de mécanismes d'effets sanitaires demeurent à explorer, l'examen des données expérimentales et épidémiologiques disponibles ne met pas en évidence d'arguments scientifiques suffisants en faveur de l'existence d'effets sanitaires pour les riverains spécifiquement liés à leur exposition à la part non audible des émissions sonores des éoliennes (infrasons notamment).

Dans ses conclusions, l'Anses souligne que l'état des connaissances disponibles ne justifie donc ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'étendre le périmètre des études d'impact sanitaire du bruit éolien à d'autres problématiques que celles liées à l'audibilité du bruit.

L'Anses recommande toutefois de renforcer l'information des riverains lors de l'implantation de parcs éoliens, de compléter les connaissances relatives aux expositions et de poursuivre les recherches sur les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores.

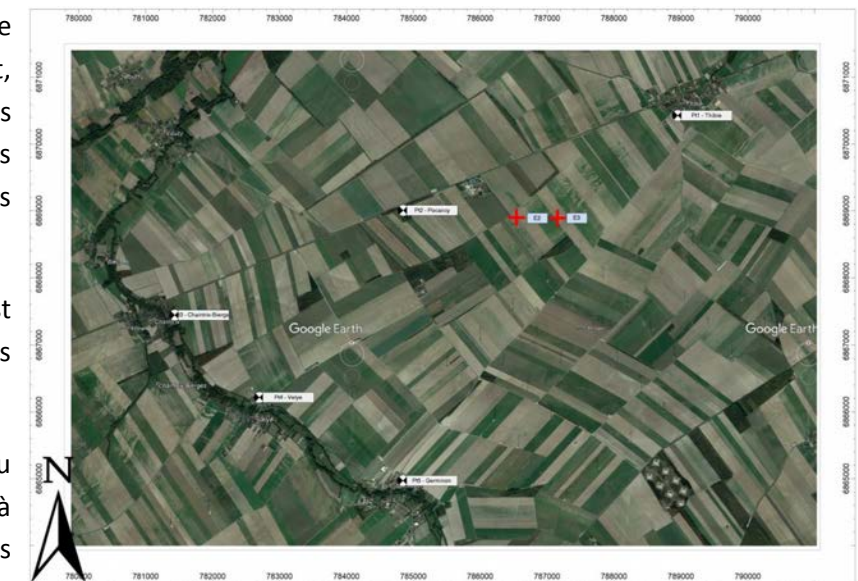
#### ■ Impacts acoustiques

Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse des impacts acoustiques (VENATHEC). L'intégralité de l'étude est consultable dans le dossier n°1.a. du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Le but étant d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc en projet, VENATHEC a effectué une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées.

Le calcul de l'impact prévisionnel est entrepris pour chaque zone d'habitations proche du site.

Les points de calcul sont positionnés au sein des lieux de vie des zones à émergence réglementée les plus exposés au parc éolien.



Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V150 ainsi que les hypothèses de calcul et les paramètres de calcul sont présentés dans l'étude intégrale, en pages 31 à 33.

<sup>34</sup> Source : <https://www.anses.fr/fr/content/impacts-sanitaires-du-bruit-généré-par-les-éoliennes>

• **Evaluation de l'impact sonore**

Les tableaux suivants reprennent les niveaux de bruit ambiant et les émergences prévisionnels calculés aux emplacements les plus assujettis aux émissions sonores du parc.

Ces niveaux sont comparés aux seuils réglementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure.

Le dépassement prévisionnel est défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils réglementaires (excédant par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou par rapport à la valeur limite d'émergence).

Le risque de non-conformité est évalué en période diurne, puis en période intermédiaire et nocturne pour le secteur de directions de vent dominant : SO.

L'analyse des mesures réalisées in situ ayant conduit à retenir des intervalles spécifiques pour les périodes jour et nuit (périodes transitoires) il est nécessaire de distinguer l'impact sonore sur les périodes de transition puisque les seuils réglementaires sont différents.

En effet, à titre d'exemple, la période transitoire 20h-22h appartient à l'intervalle réglementaire diurne (7h-22h). L'impact sonore correspondant doit donc être comparé aux seuils diurnes, même si les niveaux résiduels mesurés sont confondus avec les valeurs nocturnes, voire présentent des niveaux résiduels différents (cas 20h30-22h du point n°3).

Ce chapitre présente donc l'impact sonore des périodes transitoires relevées, de diurne vers nocturne (ex : 20h-22h) et de nocturne vers diurne (ex : 6h-7h).

Aux points où l'on ne dispose que de mesure de courte durée (points n°2 et 5), on retiendra le cas le plus conservateur, c'est-à-dire avec la période transitoire 20h-22h intégrée en période nuit.

Horaire	6h	7h	20h	22h	6h	
Intitulé de la période	Fin de nuit		Diurne		Fin de journée	Nocturne
Résiduel mesuré retenu (situation-type de bruit)	Diurne			Nocturne		
Intervalle réglementaire	Nuit (22h-7h) E ≤ 3 dBA		Jour (7h-22h) E ≤ 5 dBA		Nuit (22h-7h) E ≤ 3 dBA	

Le détail de la méthode de calcul est présenté en ANNEXE D de l'étude intégrale.

Résultats prévisionnels en période diurne

■ Aucun dépassement

■ 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

■ 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

■ Dépassement > 3,0 dBA

**Échelle de risque**

FAIBLE

MODÉRÉ

PROBABLE

TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (7h / 22h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel - Période diurne										
Vitesse de vent standardisée (Href= 10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Pt1 - Thibie	Lamb	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	45,0	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt2 - Pocancy	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,0	41,5	42,0	43,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt3 - Chaintrix-Bierges	Lamb	47,0	47,0	47,5	47,5	48,0	49,0	49,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt4 - Velye	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,0	41,5	42,0	43,5	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 - Germinon	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,0	41,5	42,0	43,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	





Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Interprétations des résultats

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est estimé en secteur SO.

### Résultats prévisionnels en période intermédiaire

	Aucun dépassement	Échelle de risque FAIBLE MODÉRÉ PROBABLE TRES PROBABLE	Bruit ambiant total	Émergence
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA			Jour (7h / 22h)
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA		Lamb ≤ 35 dBA	/
	Dépassement > 3,0 dBA		Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

	Aucun dépassement	Échelle de risque FAIBLE MODÉRÉ PROBABLE TRES PROBABLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	
	Dépassement > 3,0 dBA	

Bruit ambiant total	Émergence
	Nuit (22h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période transitoire 20h-22h, 20h30-22h, 21h-22h										
Vitesse de vent standardisée (Href= 10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque	
Pt1 - Thibie	Lamb	29,0	29,5	30,5	32,5	34,5	36,5	38,0	38,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt2 - Pocancy	Lamb	25,5	26,5	27,5	30,0	31,5	34,0	35,0	35,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt3 - Chaintrix-Bierges	Lamb	34,5	34,5	35,0	36,0	38,5	40,0	41,0	42,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt4 - Velye	Lamb	27,0	27,5	27,5	28,5	31,0	33,5	36,0	38,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 - Germinon	Lamb	23,0	23,0	23,5	25,5	27,5	29,5	34,5	35,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

#### Interprétations des résultats

Selon les estimations et hypothèses retenues, pendant la période intermédiaire de fin de journée, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est estimé en secteur SO.

Impact prévisionnel - Période transitoire 6h-7h										
Vitesse de vent standardisée (Href= 10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque	
Pt1 - Thibie	Lamb	41,0	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	45,0	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt3 - Chaintrix-Bierges	Lamb	47,0	47,0	47,5	47,5	48,0	49,0	49,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt4 - Velye	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,0	41,5	42,0	43,5	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

#### Interprétations des résultats

Selon les estimations et hypothèses retenues, pendant la période intermédiaire de fin de matinée, aucun dépassement des seuils réglementaires nocturnes n'est estimé en secteur SO.

Résultats prévisionnels en période nocturne

	Aucun dépassement	<b>Échelle de risque</b> FAIBLE MODÉRÉ PROBABLE TRES PROBABLE	<b>Bruit ambiant total</b>	<b>Émergence</b>
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA		Lamb ≤ 35 dBA	Nuit (22h / 7 h)
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA		Lamb > 35 dBA	/
	Dépassement > 3,0 dBA			E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel - Période nocturne										
Vitesse de vent standardisée (Href= 10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Pt1 - Thibie	Lamb	29,0	29,5	30,5	32,5	34,5	36,5	38,0	38,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt2 - Pocancy	Lamb	25,5	26,5	27,5	30,0	31,5	34,0	35,0	35,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt3 - Chaintrix-Bierges	Lamb	29,5	29,5	29,5	30,5	32,0	33,0	34,5	36,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt4 - Velye	Lamb	27,0	27,5	27,5	28,5	31,0	33,5	36,0	38,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 - Germinon	Lamb	23,0	23,0	23,5	25,5	27,5	29,5	34,5	35,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Interprétations des résultats

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé en période nocturne, en secteur SO.

Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils règlementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 216 m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 8 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentée ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.

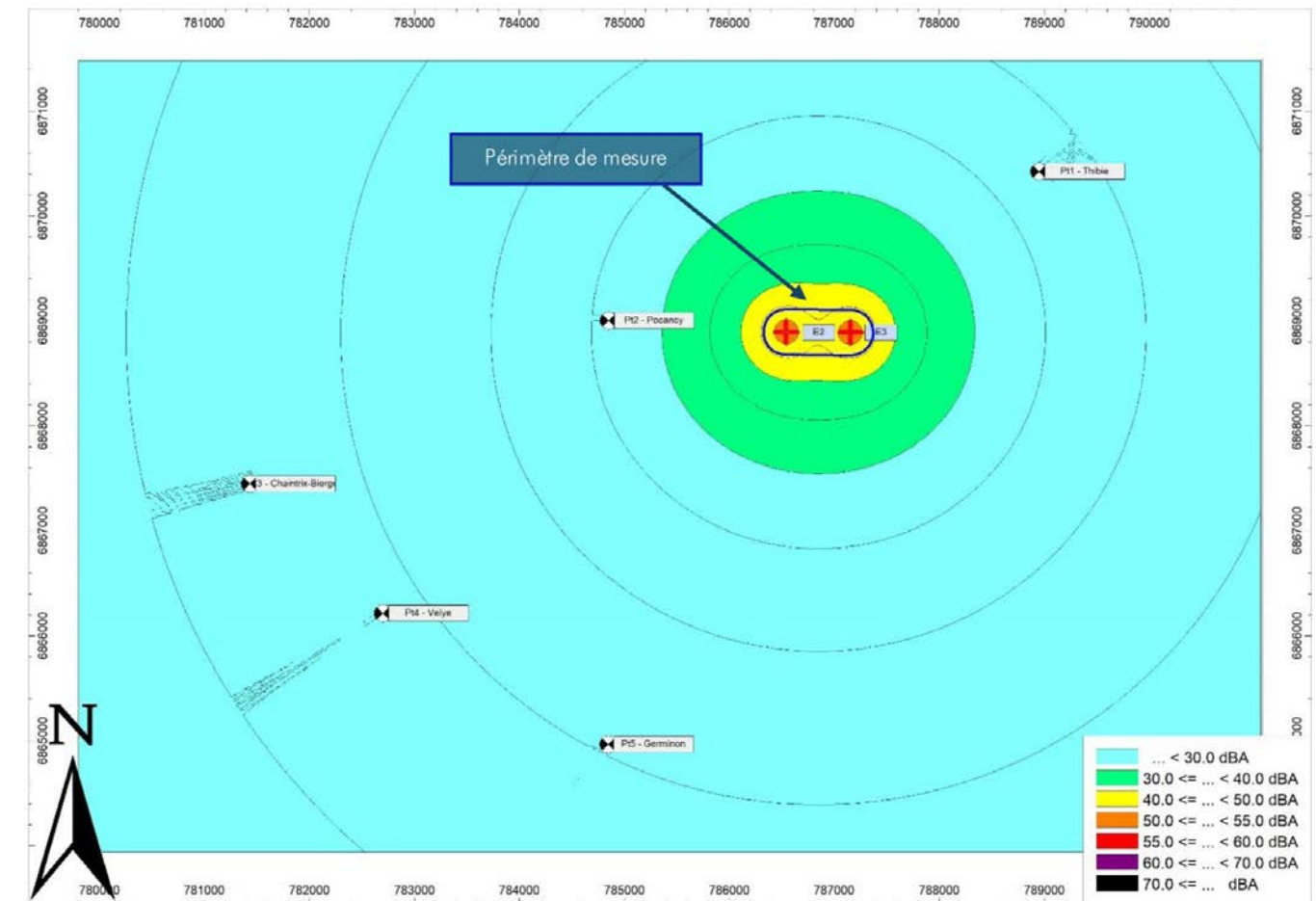


Illustration 75: Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation

(Source : VENATHEC)

Commentaires

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés à 46 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ 49 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.



#### • Tonalité marquée

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle.

Même si le critère de tonalité marquée est applicable au sein des propriétés des riverains, l'étude des tonalités marquées est directement réalisée à partir des spectres de puissance acoustique fournis par le constructeur de l'éolienne. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

L'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société VESTAS pour les machines de type V150 – 4,2MW, référencé 0067-4767\_V05 daté du 15 mars 2018. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 4 à 11 m/s (à HH) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

*Le détail est consultable dans l'étude intégrale, p.39*

#### *Analyse des résultats*

À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée.

#### • Conclusion

L'étude a permis de qualifier l'impact acoustique du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Thibie et Velye (51).

Le projet étudié comporte 2 éoliennes de type V150 de chez VESTAS (hauteur de moyeu 105 m - puissance de 4,2 MW) dotées de pales dentelées (option STE).

L'analyse des niveaux sonores mesurés *in situ*, combinée à la modélisation du site, a permis de mettre en évidence des éléments suivants :

- l'impact sonore sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne et en période nocturne ;
- les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaire ;
- l'analyse des niveaux en bandes de tiers d'octave n'a révélé aucune tonalité marquée.

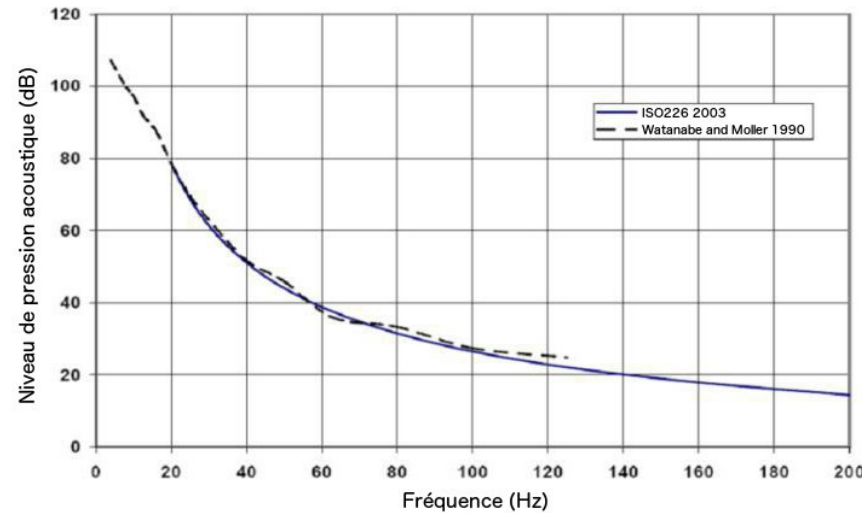
Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

### 6.3.2.3 Basses fréquences (infrasons)

#### ■ 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. Le graphique suivant illustre 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

Illustration 76: Audibilité des sons en fonction de la fréquence

##### • 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>35</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>36</sup> ou Leventhall<sup>37</sup> considèrent que l'intensité des infrasons émis par les éoliennes est inférieure au seuil d'audition.

<sup>35</sup> Salt A. N. & Kallenbach J. A. (2011). *Infrasound from wind turbines could affect humans*. Bulletin of Sciences Technology & Society, 31:296

<sup>36</sup> Jakobsen J. (2005). *Infrasound Emission from Wind Turbine*. Journal of low frequency noise, vibration and active control, pp.145-155.

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>38</sup>.

En France, l'expertise menée par l'Anses afin d'évaluer plus précisément les effets sanitaires potentiels des infrasons (inférieurs à 20 Hz, non audibles) et des bruits basses fréquences (entre 20 Hz et 200 Hz, potentiellement audibles) émis par les parcs éoliens, a été publiée en mars 2017<sup>39</sup>.

Le rapport indique que, si des hypothèses de mécanismes d'effets sanitaires demeurent à explorer, l'examen des données expérimentales et épidémiologiques disponibles ne met pas en évidence d'arguments scientifiques suffisants en faveur de l'existence d'effets sanitaires pour les riverains spécifiquement liés à leur exposition à la part non audible des émissions sonores des éoliennes (infrasons notamment).

Dans ses conclusions, l'Anses souligne que l'état des connaissances disponibles ne justifie donc ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'étendre le périmètre des études d'impact sanitaire du bruit éolien à d'autres problématiques que celles liées à l'audibilité du bruit.

L'Anses recommande toutefois de renforcer l'information des riverains lors de l'implantation de parcs éoliens, de compléter les connaissances relatives aux expositions et de poursuivre les recherches sur les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores.

<sup>37</sup> Leventhall G, Benton S, Pelmeur P. (2003). *A review of published research on low frequency noise and its effects*. London, Department for Environment, Food and Rural affairs, UK.

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>38</sup> Bellhouse G. (2004). *Low frequency noise and infrasound from wind turbines generators : A literature review*. Bel Acoustic Consulting, Nouvelle-Zélande.

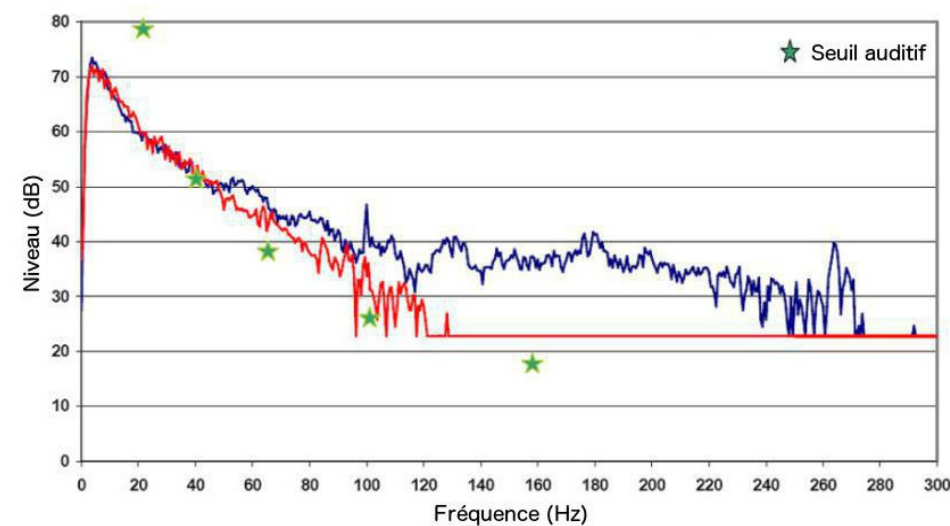
<sup>39</sup> Source : <https://www.anses.fr/fr/content/impacts-sanitaires-du-bruit-généré-par-les-éoliennes>

## ■ Incidences 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 80 et 110 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.

Le graphique suivant illustre 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.



Bruit de l'éolienne ———— Bruit de fond ————  
Mesure à 65 m de l'éolienne. Vitesse du vent au niveau de la nacelle : 15 m/s

Illustration 77: Bruit de l'éolien et bruit de fond

L'analyse du graphique ci-dessus 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 l'éolienne 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.

## 6.3.2.4 Champs électromagnétiques

### ■ 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 électrophysiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié.

### • 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 38: 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 internationales et communautaires 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.

#### ■ 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 (CSHPF) 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. 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'exposition 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* »<sup>40</sup>.

### ■ Impact des éoliennes

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.

Cependant, le champ magnétique créé par les éoliennes est 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 à 800 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>41</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 de la Plaine Champenoise 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 935 mètres, distance à laquelle se situe la première habitation.**

<sup>40</sup> 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)

<sup>41</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.

### 6.3.2.5 Vibrations

#### ■ 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 fréquence 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 au moins 935 m des premières éoliennes, ce qui réduit l'impact sur les riverains.

#### ■ Phase d'exploitation

**Le site ne dispose pas d'équipement susceptible de générer des vibrations significatives dans l'environnement immédiat du site.**

### 6.3.2.6 Ombres projetées et effet stroboscopique

#### ■ 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'oeil de l'observateur et le soleil.

#### ■ 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 personne 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 de la Plaine Champenoise, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse de rotation maximale de 12 tours par minute. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence maximale de 0,6 hertz<sup>42</sup>, nettement en-dessous du seuil de nuisances.**

### ■ Impacts du projet

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. »*

**Aucun bâtiment à usage de bureau n'est implanté à moins de 250 m des éoliennes du projet éolien de la Plaine Champenoise.**

<sup>42</sup> 1 tr/min = 1/60 Hz

### 6.3.2.7 Environnement lumineux

Le balisage des éoliennes est défini par le nouvel arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, dont la date d'entrée en vigueur est fixée au 1<sup>er</sup> février 2019.

Les éoliennes choisies seront conformes à cet arrêté : chaque éolienne sera 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°). Les éoliennes prévues étant d'une hauteur supérieure à 150 m, un balisage intermédiaire sur le mât est également nécessaire (feux basse intensité de type B (feux rouges fixes de 32 cd)) à 45 m du sol (avec une tolérance de 10 m pour éviter l'intermittence que causerait le passage des pales).

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. La nouvelle réglementation se veut plus protectrice vis-à-vis des riverains des parcs éoliens car elle introduit notamment une diminution du nombre d'éclats par minute, qui auparavant à 40 passe désormais à 20 éclats par minute, de jour comme de nuit.

En outre, l'arrêté permet d'adapter le balisage du parc éolien et ainsi réduire la potentielle gêne visuelle des feux suivant la configuration du parc éolien, notamment le nombre et la disposition des éoliennes. Ainsi, de jour, il est possible de baliser uniquement la périphérie des parcs éoliens. La configuration du projet éolien de la Plaine Champenoise ne permet pas de mettre en œuvre cette disposition. De nuit, il est possible d'introduire, pour certaines éoliennes au sein d'un parc, un balisage fixe ou un balisage à éclat de moindre intensité. Pour les besoins du balisage nocturne, il est fait la distinction entre les éoliennes dites « principales » et celles dites « secondaires ».

Conformément aux dispositions de l'arrêté, les deux éoliennes du projet éolien de la Plaine Champenoise sont des éoliennes « principales ». Le balisage nocturne de ces éoliennes sera donc constitué de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd).

Enfin, 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 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.

### 6.3.2.8 Sécurité

Cette thématique est traitée dans l'étude de dangers, dont la conclusion est la suivante :

« Après analyse détaillée des risques, selon la méthodologie de la circulaire du 10 mai 2010, il apparaît que tous les scénarios étudiés sont acceptables. Le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles. »

Cf. Dossier 2- du DAE : Etude de dangers

### 6.3.2.9 Emission de poussières

#### ■ Phase chantier

L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulées 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 nulle à faible.**

#### ■ Phase d'exploitation

**Aucun impact n'est recensé lors de la phase d'exploitation.**

### 6.3.2.10 Emissions d'odeurs

Le chantier ne sera pas à l'origine d'odeur particulière (pas d'utilisation de produits odorants, pas de production de déchets odorants). L'impact sera nul sur la population riveraine.

### 6.3.2.11 Transport et flux

Les impacts du trafic se rapportent à des véhicules supplémentaires accédant au site éolien en cours de construction et d'exploitation.

#### ■ Phase de 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. Les effets du chantier sur la circulation seront localisés et limités dans le temps.

*Cf. § 5.2.2.1 Transport des composants des éoliennes et accès au chantier, p.139*

*Cf. § 6.3.5.2 Infrastructures de transport, p.191*

*Cf. § 7.3.2.8 Mesures relatives au transport et au flux de circulation, p.231*

#### • 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 :

- Le transport des matériaux vers les différents sites de centres de traitement,
- Le conditionnement et mise en décharge classe II des parties non récupérables.

Le nombre de camions à prévoir pour la phase de démantèlement sera 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.

Chaque éolienne requiert une dizaine de jours de maintenance par an ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'intervention pour le traitement d'incident ne peut être estimé mais reste marginal.

La fréquentation du site par les véhicules de maintenance n'aura qu'un très faible impact sur le trafic actuel pendant la phase d'exploitation.

### 6.3.2.12 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.

#### ■ 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 dix 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 40 p.186 (béton, ferrailles, débris végétaux, 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 éoliennes 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 elle 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 des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés (arrêté du 10 décembre 2021),
- l'enlèvement complet des fondations, 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 (arrêté du 22 juin 2020).

Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique.

Conformément à l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié « Au 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses [...] doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- après le 1<sup>er</sup> janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1<sup>er</sup> janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1<sup>er</sup> janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

Cf. § 5.4.3 Recyclage des matières, p.145

Cf. § Scénario de recyclage d'une éolienne, ci-contre

### ■ Types de déchets générés et filières de traitement

Au cours des phases de chantier et d'exploitation du parc éolien, les déchets générés sur le site sont présentés dans le tableau page suivante.

Cf. Tableau 40: Production et gestion des déchets, p.186

### ■ Scénario de recyclage d'une éolienne

Dans son étude du cycle de vie des éoliennes<sup>43</sup>, le constructeur d'éoliennes Vestas considère, au terme de l'exploitation, le scénario de recyclage des matériaux. Les données suivantes proviennent de données de la littérature et de l'atelier de recyclage. Certains des experts de l'industrie de recyclage estiment que la perte de recyclage acier et métal est inférieure à 10 %. Cependant, le chiffre de 10 % est maintenu faute de certitudes : on ne sait pas exactement si tous les matériaux peuvent être démontés, ce qui signifie qu'il pourrait y avoir une perte avant que le processus de recyclage ne soit mis en oeuvre.

Les données pour traiter les débris des métaux qui peuvent être utilisés dans la production de nouveaux composants sont en outre incluses.

Matériau	Scénario de recyclage
Acier	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Fonte	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Acier inoxydable	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Acier à haute résistance	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Cuivre	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Aluminium	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Plomb	90 % recyclé, 10 % mis en décharge
Composants de fibre de verre	100 % incinération des matériaux composites avec récupération de chaleur ; les résidus sont mis en décharge
PVC-plastiques	Mise en dépôt des parties pouvant être démontées et incinération du reste
Autres plastiques	100 % incinération des matériaux composites avec récupération de chaleur
Caoutchouc	100 % incinération des matériaux composites avec récupération de chaleur

Tableau 39 : Scénario de recyclage d'une éolienne

(Source : Vestas V90-3.0 MW)

43 Source : pour une éolienne terrestre Vestas V90, 3 MW (Life cycle assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0.MW turbines, Juin 2006)

Désignation du déchet	Phase de génération du déchet	Classe <sup>1</sup>	Code <sup>2</sup>	Stockage sur site	Quantité annuelle estimée	Traitement <sup>3</sup>	
Produit de construction (béton, ciment)	Chantier	DND	17 01 01	NON	0	Enlèvement vers filière adéquate (possibilité de concassage et de réutilisation pour la réalisation de chaussée)	R5
Résidus de décantation des eaux de lavage des toupies de béton	Chantier	DND		OUI – Benne	+/- 11 m <sup>3</sup> / fondation	Répendu en fond de fouille des fondations (sur géotextile)	
Ferraille (fer, cuivre)	Chantier	DND	17 04 01 17 04 07	NON	500 kg	Recyclage par refonte (recyclage à 100 %) Récupération par un ferrailleur	R4
Détritus végétaux (terre végétale, bois, herbes)	Chantier Exploitation	DND	17 02 01 17 05 04	OUI	500 kg	Remise sur le site dès la fin du chantier Valorisation énergétique ou compostage	R3
Fibres de verres	Chantier	DND	10 11 03	NON		Mise en décharge	D5
Composite de résine, fibre de carbone	Chantier	DD ou DND	17 09 02* 20 01 28	NON		Broyage puis recyclage	R5
Plastique (conteneur, bidons, emballage)	Chantier Exploitation	DND	15 01 02 17 02 03	NON	100 kg	Recyclage	R5
Acier (pièces défectueuses, déchets de chantier...)	Chantier Exploitation	DND	17 04 05	NON		Recyclage	R4
Déchets électroniques et électriques	Chantier Exploitation	DD ou DND	16 02 00(*)	NON		Revalorisation / Recyclage en centre pouvant accueillir des D3E (conformément à l'ordonnance des déchets électroniques)	R4
Carton, papiers	Chantier Exploitation	DND	15 01 01	NON	< 50 kg	Recyclage / valorisation énergétique	R5
Verre	Chantier Exploitation	DND	17 02 02	NON	< 10 kg	Recyclage	R5
Produits chimiques : Huile, graisse, liquide de refroidissement, peinture, solvant, résine, mastic, colle, cire	Exploitation Maintenance	DD	08 01 11* et 12 08 04 09* et 10 13 01(*), 13 02 00(*) 13 03 00(*) 16 01 14* et 15 00 00	NON	< 500 l	Recyclage – régénération Incinération	R1, R2 ou R9
<p>(1) <b>CLASSE</b> : DD : déchets dangereux, DND : déchets non dangereux.</p> <p>(2) <b>CODE</b> : il s'agit du code déchet défini à l'annexe II de l'article R441-8 du CE (code à 6 chiffres permettant d'identifier la catégorie d'origine, le regroupement intermédiaire et la désignation du déchet). * : déchets dangereux, (*): déchets pouvant être dangereux.</p> <p>(3) <b>TRAITEMENT</b> : Opération d'élimination / valorisation : au sens des annexes II-A et II-B de la directive n°2006/12/CE du 5 avril 2006 relative aux déchets. Les prestataires d'élimination des déchets seront des prestataires agréés, les transporteurs seront dûment autorisés. Le code R correspond aux opérations de valorisation des déchets.</p>							

Tableau 40: Production et gestion des déchets

### 6.3.3 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.

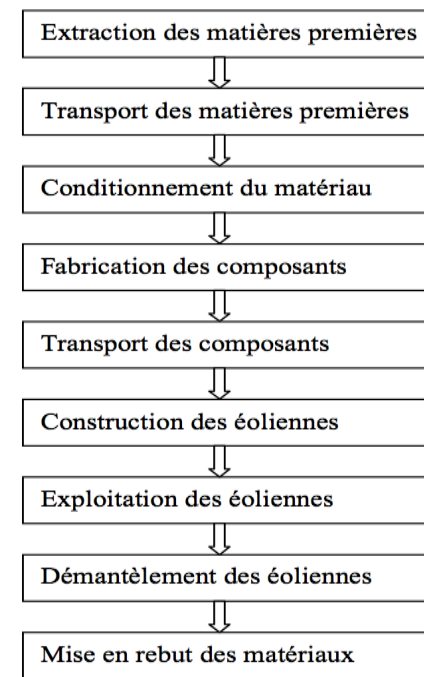


Illustration 78: Etapes du cycle de vie d'une éolienne

#### 6.3.3.1 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>44</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.

44 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)

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
Total	4450

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 précédent), la phase de construction/démantèlement consomme une énergie primaire totale de 4 561 Gjp.

### 6.3.3.2 Consommation en phase d'exploitation

#### ■ 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 10 MWh par éolienne et par an, la consommation moyenne de l'installation sera d'environ 20 MWh par an sur le parc éolien de la Plaine Champenoise, soit moins de 0,1 % de la production annuelle de l'installation.**

#### ■ 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.

### 6.3.3.3 Bilan énergétique

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			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	Mois	Mois	Mois
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>45</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.

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>46</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.

<sup>45</sup> Source : G. Hagedorn, and F. Ilmberger, « Kumulierter Energieverbrauch für die Herstellung von Windkraftanlagen », Forschungsstelle für Energiewirtschaft, Im Auftrage des Bundesministeriums für Forschung und Technologie, Munich, August 1991, pages 79, 98, 100 et 111.

<sup>46</sup> Source : <http://www.wind-works.org/articles/EnergyBalanceofWindTurbines.html>

## 6.3.4 Incidences sur les activités socio-économiques

### 6.3.4.1 Agriculture

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.

#### ■ Phase d'exploitation

- Perte de surface agricole :
  - Emprise au sol des fondations des éoliennes et du poste de livraison (542,25 m<sup>2</sup>) et des plateformes (3 832,5 m<sup>2</sup> pour les 2 éoliennes et le poste de livraison) ;
  - Emprise du chemin d'accès à chaque éolienne : largeur de 4,5 m, conformément aux prescriptions techniques du constructeur (8 887 m<sup>2</sup> pour l'ensemble des pistes et virages, utilisation uniquement des chemins existants).

Cf. § 5.1.3 Bilan des surfaces utilisées pour les installations permanentes, p.137

- Manœuvres supplémentaires liées à la présence de l'éolienne au sein de la parcelle.

### 6.3.4.2 Activités industrielles, commerciales et artisanales

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 (Cf. § 1.5 Rédacteurs de l'étude, p.23).

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.

L'énergie éolienne en Europe est entrée dans une phase industrielle marquée par un dynamisme important et une croissance mondiale de près de 30 % en 10 ans. En Europe, malgré la crise, en 2011, les installations éoliennes ont représenté plus de 21 % de nouvelle capacité électrique installée. Aujourd'hui, la filière emploie 200 000 personnes en Europe<sup>47</sup>.

<sup>47</sup> Source :European Wind Energy Association

En 2019, lors du Colloque sur l'analyse du marché et des emplois éoliens en France, France Energie Eolienne (FEE) et EOLE Industrie ont présenté les emplois et le marché éolien. Ainsi, les 18 200 emplois (soit une augmentation de 6,5 % par rapport à 2018, et une croissance de plus de 18 % depuis 2015) sont répartis dans 1 000 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.

**Ainsi, d'une manière générale, les impacts du projet sur l'activité économique seront positifs, forts et permanents.**

### 6.3.4.3 Collectivités locales

Comme toute entreprise, la Ferme éolienne Plaine Champenoise sera redevable de taxes auprès des collectivités locales. Les taxes sont soumises à la loi qui évolue chaque année en fonction de nombreux paramètres. Deux parcs éoliens identiques dans des régions différentes ne permettront pas aux communes de percevoir des sommes identiques ne serait-ce que par les taux votés par les élus ou du fait que les parcs n'ont pas été mis en service la même année par exemple.

En premier lieu, la Ferme éolienne Plaine Champenoise sera redevable de la **Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB)**, en raison des fondations des éoliennes et du poste de livraison. Cette taxe est répartie entre les Communes, les Communautés de Communes ou EPCI, et les Départements selon des taux votés, disponibles sur la plateforme « impots.gouv.fr ».

En deuxième lieu s'applique la **Contribution Economique Territoriale (CET)** qui se compose de deux cotisations :

- Contrairement à l'ancienne Taxe Professionnelle, dont elle reprend l'essentiel des règles, la **Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)** est assise sur la seule valeur locative des biens passibles de la taxe foncière. Cette taxe est due dans chaque commune où sont implantées les éoliennes. Elle est perçue par les Communes et Communautés de communes et sa répartition est votée par les intercommunalités chaque année.
- la **Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)** est calculée en fonction de la valeur ajoutée produite par le parc éolien. Elle est affectée aux collectivités territoriales avec la répartition suivante fixée par les finances publiques : les Communautés de communes (26,5 %), les Départements (23,5 %) et les Régions (50 %).
- Enfin, la CPENR est également redevable de l'**Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER)**. Cet impôt concerne les activités du secteur de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications. En tant qu'installation terrestre de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, tout parc éolien est redevable de l'IFER (Article 1519 D du Code général des impôts).

La répartition de cette taxe entre les différentes collectivités dépend du régime de fiscalité adopté par les parties. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, pour tout parc éolien installé après cette date, l'IFER est répartie à 20 % pour la Commune, 50 % pour la Communauté de communes et 30 % pour le Département (Article 1609 quinquies C), quelque soit le régime de fiscalité adopté sur le bloc communal. L'IFER représente un montant de 7 650€/MW installé (*données 2020 hors frais de gestion*).

Le projet de parc éolien de la Plaine Champenoise assurera des retombées économiques locales à travers la TFPB, la CET et surtout l'IFER, et ainsi contribuera au développement économique local. Il n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour la commune d'implantation ou les autres collectivités territoriales.

Ainsi, on peut conclure que l'ensemble des retombées fiscales qui seront perçues par les collectivités locales constituent un **impact positif sur le territoire** qui sera de l'ordre de **76 893 €/an**<sup>48</sup>, dont un minimum de :

- 42 800 €/an pour les EPCI via l'IFER, dont :
  - 21 400 €/an pour la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne (Thibie)
  - 21 400€/an pour la Communauté d'agglomération Épernay, Coteaux et Plaine de Champagne (Velye)
- 14 800 €/an pour les communes via l'IFER, répartis entre :
  - Thybie : 6 900€/an et
  - Velye : 7 900 €/an
- Total pour le département de la Marne : 19 293 €

#### 6.3.4.4 Activités touristiques

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.

**Ainsi, aucun impact négatif sur les activités touristiques de Thibie et Vélye et leurs alentours n'est à prévoir.**

<sup>48</sup> Source : FEE, Observ'ér, Amorce et retour d'expérience

### 6.3.5 Impacts sur les réseaux et servitudes

#### 6.3.5.1 Espace aérien

##### ■ Transport aérien civil

###### • Phase de chantier

**Aucun impact sur l'espace aérien civil n'est attendu en phase chantier.**

Conformément au chapitre 5 de l'annexe II de l'arrêté du 23 avril 2018, l'Aviation civile est informée, préalablement au commencement des travaux, des coordonnées, de la hauteur en bout de pale et de l'altitude en bout de pale de chaque éolienne.

Un balisage temporaire constitué de feux d'obstacles basse intensité de type E (rouges, à éclats, 32 cd) est mis en œuvre dès que la nacelle de l'éolienne est érigée. Ces feux d'obstacle sont opérationnels de jour comme de nuit. Ils sont installés sur le sommet de la nacelle et sont visibles dans tous les azimuts (360°). Le balisage définitif est effectif dès que l'éolienne est mise sous tension ; il peut être utilisé en lieu et place du balisage temporaire décrit ci-dessus.

###### • Phase d'exploitation

Consultés par courrier, aucune réponse n'est parvenue à ce jour.

*Cf. § 6.3.5.5 Radars, p.194*

##### ■ Transport aérien militaire

###### • Phase de chantier

**Aucun impact sur l'espace aérien militaire n'est attendu en phase chantier.** Les dispositions présentées ci-dessus pour l'Aviation civile s'appliquent également pour la Défense.

###### • Phase d'exploitation

Consultés par courrier, les services de la Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord n'émettent, dans leur réponse du 19 février 2019, aucune objection au projet pour une hauteur en bout de pale de 180 m.

**Aucun impact n'est attendu sur l'espace aérien militaire.**

*Cf. Carte : Situation du projet au regard des réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.192*

*Cf. Carte : Situation du projet au regard des réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.193*

### ■ Loisirs aériens (FFVL)

Aucun impact n'est attendu sur l'espace de loisirs aériens.

### 6.3.5.2 Infrastructures de transport

#### ■ Réseau ferré

Le projet n'aura aucun impact sur le réseau ferré, ni en phase chantier ni en phase d'exploitation.

#### ■ Réseau fluvial

Le projet n'aura aucun impact sur le réseau fluvial, ni en phase chantier ni en phase d'exploitation.

#### ■ Réseau routier

Les distances d'éloignement entre les éoliennes et les voies les plus proches (hors chemins d'exploitation) sont :

- E2 : 790 m de la RD 933 ;
- E3 : 1 km de la RD 933.

*Les impacts sur les infrastructures de transport et le trafic routier sont traitées dans le § Transport et flux, p.184*

### 6.3.5.3 Réseaux de télécommunications

#### ■ Centres et servitudes radioélectriques de télécommunication

##### • Phase de chantier

En préalable aux travaux, une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) sera effectuée auprès des différents gestionnaires de réseaux. Elle permettra au Maître d'oeuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

##### • Phase d'exploitation

Les éoliennes E2 et E3 se situent en dehors du faisceau hertzien du gestionnaire Bouygues Telecom et à environ 160 m au-delà de la zone de protection de 250 m de part et d'autre de la servitude radioélectrique de type PT2LH.

Aucun impact n'est attendu sur ces réseaux.

*Cf. Carte : Situation du projet au regard des réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.193*

### ■ Réseau hertzien 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 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).

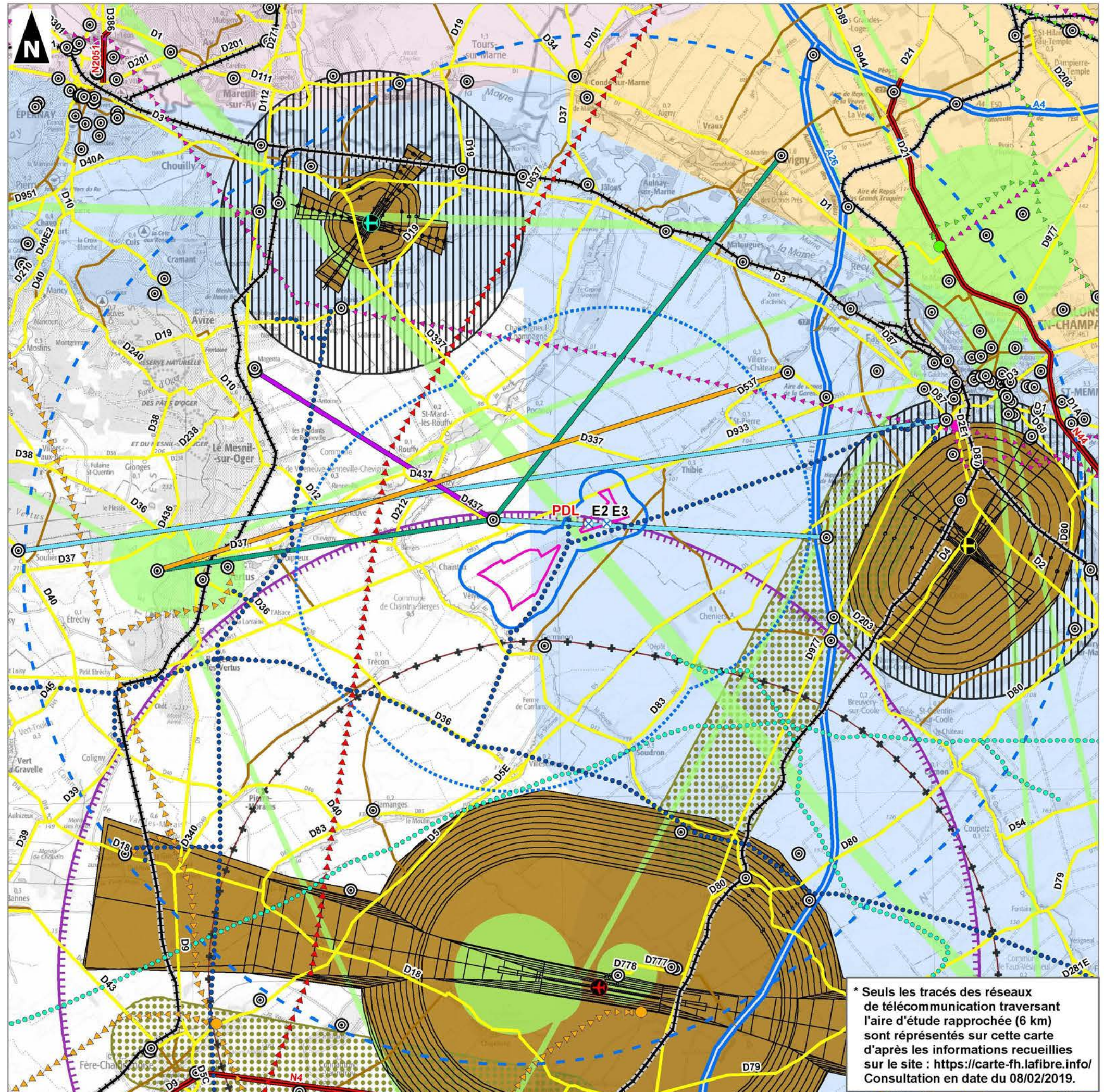
Ces impacts potentiels, s'ils se produisent, seront traités par le Maître d'ouvrage. Dès lors que des problèmes de réception sont avérés, les mesures de correction pourront consister en une intervention sur le matériel de réception afin de les corriger (réorientation de l'antenne, pose d'une parabole...). L'intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par le Maître d'ouvrage.

# Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

## Étude d'Impact sur l'Environnement

### Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

- Eoliennes projetées
- Poste de livraison
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)
- Réseau routier et ferroviaire :**
  - Autoroute
  - Route nationale
  - Route départementale
  - Réseau secondaire
  - Voie ferrée
- Réseaux d'énergie :**
  - Ligne électrique aérienne (400 kV)
  - Ligne électrique aérienne (225 kV)
  - Ligne électrique aérienne (90 kV)
  - Ligne électrique aérienne (63 kV)
  - Poste électrique (225 kV)
  - Poste électrique (90 kV)
  - Poste électrique (63 kV)
  - Oléoduc
- Réseaux de télécommunication\* :**
  - Bouygues Telecom
  - SFR
  - Free
  - Orange
  - Servitudes radioélectriques
- Aviation Civile :**
  - Aéroport de Paris-Vatry
  - Aérodrome de Châlons - Ecury-sur-Cooles
  - Aérodrome d'Épernay-Pivot
  - Servitude de dégagement T5
  - Zone de contrôle de l'aéroport de Paris - Vatry
  - Protection des itinéraires de vol à vue
  - Périmètre de protection de 5 km autour des aérodromes
  - Périmètre de protection de 15 km autour du Radar VOR Chalons-Vatry
- Défense Nationale :**
  - Champ de tir de Suippes
  - Radar fixe de Reims : zone de coordination (rayon 20-30km)
  - Volume de sécurité radar AMSR/HMSR de Saint-Dizier et de Reims
- Réseaux de télécommunication\* :**
  - Gazoduc
  - Antenne



\* Seuls les tracés des réseaux de télécommunication traversant l'aire d'étude rapprochée (6 km) sont représentés sur cette carte d'après les informations recueillies sur le site : <https://carte-fh.lafibre.info/> Consultation en date du 08/02/2019.

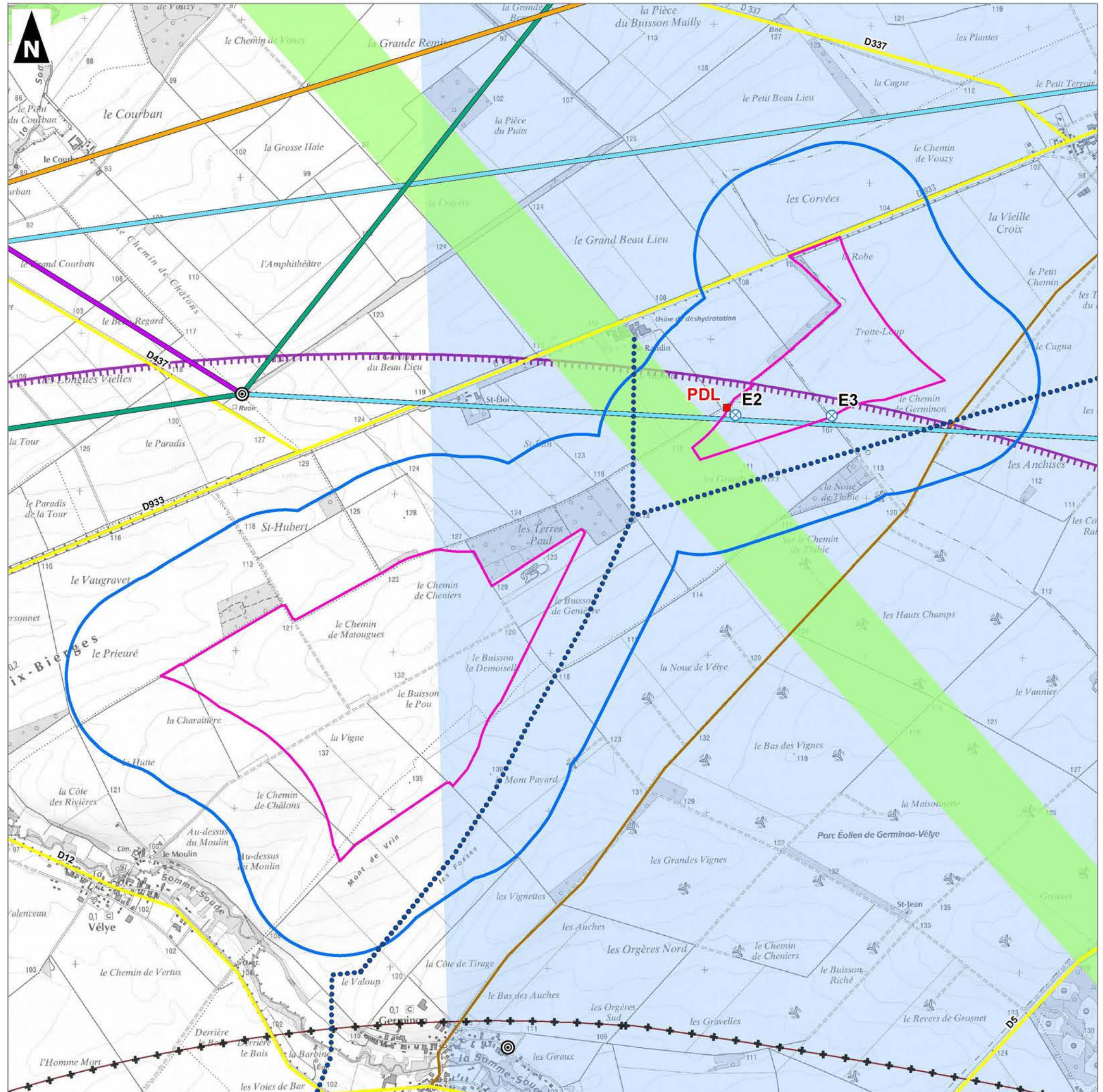
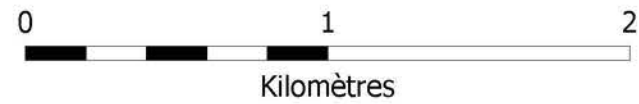


# Projet éolien de la Plaine Champenoise (51)

## Étude d'Impact sur l'Environnement

### Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

- Eoliennes projetées
- Poste de livraison
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)
- Réseau routier et ferroviaire :**
  - Route départementale
  - Réseau secondaire
- Réseau d'énergie :**
  - Gazoduc
- Réseaux de télécommunication\* :**
  - Bouygues Telecom
  - SFR
  - Free
  - Orange
  - Servitudes radioélectriques
  - Antenne
- Aviation Civile :**
  - Zone de contrôle de l'aéroport de Paris - Vatry
  - Périmètre de protection de 15 km autour du Radar VOR Chalons-Vatry
- Défense Nationale :**
  - Volume de sécurité radar AMSR/HMSR de Saint-Dizier



#### 6.3.5.4 Réseaux techniques

##### ■ Réseaux de transport d'électricité et de gaz

###### • Phase de chantier

En préalable aux travaux, une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) sera effectuée auprès des différents gestionnaires de réseaux. Elle permettra au Maître d'oeuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux de transport d'électricité et de gaz en phase chantier.

###### • Phase d'exploitation

Les distances d'éloignement entre les éoliennes et le gazoduc qui traverse la zone d'implantation potentielle sont les suivantes :

- E2 : 420 m
- E3 : 250 m

*Cf. Carte : Situation du projet au regard des réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.193*

Le gestionnaire GRTgaz indique, dans son courrier daté du 19 octobre 2020, qu'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 les 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) ».

L'éolienne E2 est compatible avec ces préconisations.

L'éolienne E3 se situe à une distance inférieure à 2 fois leur hauteur (tour + pâle) du réseau. GRTgaz a donc réalisé une étude de compatibilité prenant en compte les caractéristiques des éoliennes projetées qui a donné une distance minimale d'éloignement des ouvrages.

En conclusion, GRTgaz indique que « l'éolienne E3 par rapport à nos ouvrages étant compatible avec la distance minimale préconisée, nous n'avons pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation de cette éolienne. »

*Cf. Annexe 2 : Courrier de réponse du gestionnaire GRTgaz, p.265*

##### ■ Réseaux de distribution d'électricité et d'eau

###### • Phase de chantier

Le Maître d'ouvrage prendra toutes les dispositions recommandées par les gestionnaires de réseaux pour mener à bien ses travaux sans nuire aux éventuels réseaux existants. Préalablement aux travaux, il réalise des DT (demandes de renseignements) qui sont transmises à l'entreprise qui réalise les travaux. Cette dernière réalise ensuite une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) auprès des différents gestionnaires avant tout commencement de travaux.

###### • Phase d'exploitation

Aucun impact sur ces réseaux n'est attendu en phase d'exploitation.

#### 6.3.5.5 Radars

*Cf. Carte : Situation du projet au regard des réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.192*

*Cf. Carte : Situation du projet au regard des réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.193*

##### ■ Radars portuaires et radar de centre régional de surveillance et de sauvetage

Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

##### ■ Réseau de radars météorologiques Météo France (Aramis)

Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

##### ■ Radar de l'Aviation civile

Consultée par courrier, la réponse de l'Aviation civile n'est pas encore parvenue à ce jour. Toutefois, le projet se situe dans le périmètre de coordination du Vor de Chalon Vatry, où l'implantation d'éolienne est possible. En effet le Vor de Chalon Vatry est un Vor Doppler où il n'y a pas d'interdiction pour l'éolien au delà des 10 km.

Aucun impact n'est à prévoir sur les radars d'aviation civile.

##### ■ Radar de Défense (Armée de l'air)

Le projet étant situé à plus de 30 km des radars à proximité (radars de Reims et Suippes), aucun impact n'est à prévoir.

En effet, consultés par courrier, les services de la Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord n'émettent, dans leur réponse du 19 février 2019, aucune objection au projet pour une hauteur en bout de pale de 180 m.

## 6.3.6 Incidences relatives aux risques technologiques

### 6.3.6.1 Risque industriel

Le principal impact redouté est la destruction d'installation (établissement, équipement...).

Aucune installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) n'étant recensée à moins de 600 m des éoliennes ; la plus proche, située au lieu-dit Les Terres Paul, est distante de plus de 1,3 km de l'éolienne la plus proche. Compte tenu de l'éloignement, aucun impact n'est attendu.

Aucune mesure n'est à prévoir.

### 6.3.6.2 Risque de transport de matières dangereuses (TMD)

Concernant le risque TMD par voie routière, les éoliennes étant distantes d'au moins 790 m de la RD 933, aucun impact n'est attendu.

Concernant le risque TMD liée au gazoduc, les éoliennes en sont distantes d'au moins 250 m. Le gestionnaire de l'ouvrage, GRTgaz, n'a pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation de ces éoliennes. » (Cf. § 6.3.5.4 page précédente).

### 6.3.6.3 Autres risques technologiques

Le projet n'est pas concerné par le risque de rupture de barrage ni le risque nucléaire. Il se situe en outre en dehors des principales zones concernées par le risque « engins de guerre ».

Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier ni en phase d'exploitation.

## 6.3.7 Incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures

Il n'a pas été mis en évidence de vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures technologiques.

Quand bien même, les accidents ou catastrophes majeures qui pourraient avoir lieu n'auraient pas d'incidences négatives importantes sur l'environnement. En effet, comme cela est détaillé dans l'étude de danger (Cf. Dossier 2-), les risques liés à l'exploitation du parc éolien sont notamment le risque de chute d'éléments, chute de glace, projection de pales ou projection de glace.

**Ce type d'accident, s'il survenait, n'aurait pas d'incidence significative pour l'environnement.** En effet, les seuls risques réels seraient liés à la destruction d'une partie de la faune/flore provoquée par la chute d'éléments ou la projection de pales.

Cette incidence doit être largement minimisée dans la mesure où l'impact serait très faible.

## 6.3.8 Incidences cumulées sur le milieu humain

Les impacts potentiels sur le milieu humain étant localisés, un périmètre de 6 km autour du projet de parc éolien de la Plaine Champenoise a été considéré (incluant les communes de la zone d'implantation potentielle et les aires d'étude immédiate et rapprochée) afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet éolien sur le milieu humain.

*Cf. § 2.2.3 Méthodologie de l'étude des effets cumulés, p.33*

On recense deux projets soumis à évaluation environnementale pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été émis sur les communes dans un rayon de 6 km autour du projet au cours des trois dernières années.

Les avis recensés sont les suivants :

- Avis du 29 août 2017 concernant une demande d'installation d'une centrale de cogénération sur l'usine McCain sur la commune de Matougues ;
- Avis du 1<sup>er</sup> juillet 2019 concernant une demande d'augmentation de la capacité d'accueil d'un élevage de volailles sur la commune de Fagnières.

Les impacts résiduels relatifs au milieu humain recensés dans le cadre de la présente étude d'impact sont nuls ou négligeables, à l'exception des incidences en phase chantier qui sont d'intensité moyenne (Cf. § 7.3.7 p.235).

Les impacts du chantier du parc éolien de la Plaine Champenoise seront temporaires et localisés, les impacts cumulés seront donc nuls avec ces projets.

### 6.3.9 Synthèse des incidences potentielles sur le milieu humain

Aspects considérés		Nature de l'impact potentiel	Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/ Indirect (I)		Intensité de l'impact potentiel (avant mesures*)
Contexte démographique et habitat	Urbanisme	Conformité	P	D	Sans objet
	Population	Acceptabilité du projet	P	D	Sans objet
Santé et cadre de vie	Chantier	Bruit, vibrations, qualité de l'air (émissions polluantes, soulèvement de poussières, odeurs), Incidences sur le trafic, gestion des déchets	T	D	Moyen
	Ambiance sonore	Dépassement des émergences réglementaires	P	D	Nul
	Santé publique	Exposition aux champs électromagnétiques et aux infrasons	P	D	Nul
	Ombre et environnement lumineux	Effet d'ombre portée sur les habitations proches du projet et gêne lumineuse	P	D	Négligeable
	Sécurité	Effondrement, bris et projection de pales	P	D	Négligeable
Activités, réseaux et servitudes	Agriculture	Contrainte d'exploitation et perte de surface cultivable	P	D	Faible
	Collectivités locales	Retombées fiscales pour les collectivités	P	D	Positif
	Tourisme	Incidence sur l'attractivité touristique	P	I	Nul
	Transport aérien civil et militaire	Collision avec un aéronef	P	D	Négligeable
	Radar Météo France	Perturbation du fonctionnement	P	D	Négligeable
	Radar de l'Aviation civile	Perturbation du fonctionnement	P	D	Négligeable
	Radar de l'Armée	Perturbation du fonctionnement	P	D	Négligeable
	Réseaux de télécommunication	Perturbation de fonctionnement	P	D	Négligeable
	Télévision	Perturbation de la réception hertzienne	P	D	Négligeable
	Autres réseaux	Modifications locales éventuelles	P	D	Négligeable
Risques technologiques	Risques industriel, TMD (oléoduc), nucléaire, rupture de barrage	Destruction d'installation	P	I	Négligeable

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel	Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/ Indirect (I)		Intensité de l'impact potentiel (avant mesures*)
		T/P	D/I	
Effets cumulés	Toutes les thématiques du milieu humain	T/P	D/I	Nul

Tableau 43: Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu humain

\* L'intensité de l'impact potentiel correspond dans ce tableau à un impact « brut », évalué avant la mise en place de toute mesure d'évitement, de réduction ou de compensation (ERC). Les mesures mises en oeuvre dans le cadre du projet de parc de la Plaine Champenoise sont présentées dans le chapitre suivant. Leur prise en compte permettra alors d'évaluer l'impact dit « résiduel ».

## 6.4 Incidences potentielles sur le paysage et le patrimoine

Cette partie présente les principaux éléments d'analyse des impacts du volet paysager (Auddicé environnement). L'intégralité de l'étude figure dans le dossier 1.c. du dossier de demande d'autorisation environnementale.

### 6.4.1 Etude d'encerclement et de saturation visuelle

La méthodologie d'étude s'appuie ici sur le protocole préconisé par la DREAL de la Région Centre-Val de Loire. Le point de vue est localisé dans l'hypercentre des villages au niveau des places, espaces publics centraux ou des bâtiments institutionnels centraux.

Les villages considérés sont ceux présentant une sensibilité variable selon leur positionnement. Ce sont généralement les plus proches du site du projet mais aussi ceux pour lesquels le contexte éolien général occupe une grande partie des alentours. L'incidence de la perception du projet est aussi prise en compte pour la pertinence des choix.

Dix villages et hameaux seront étudiés pour l'étude d'encerclement et de saturation visuelle.

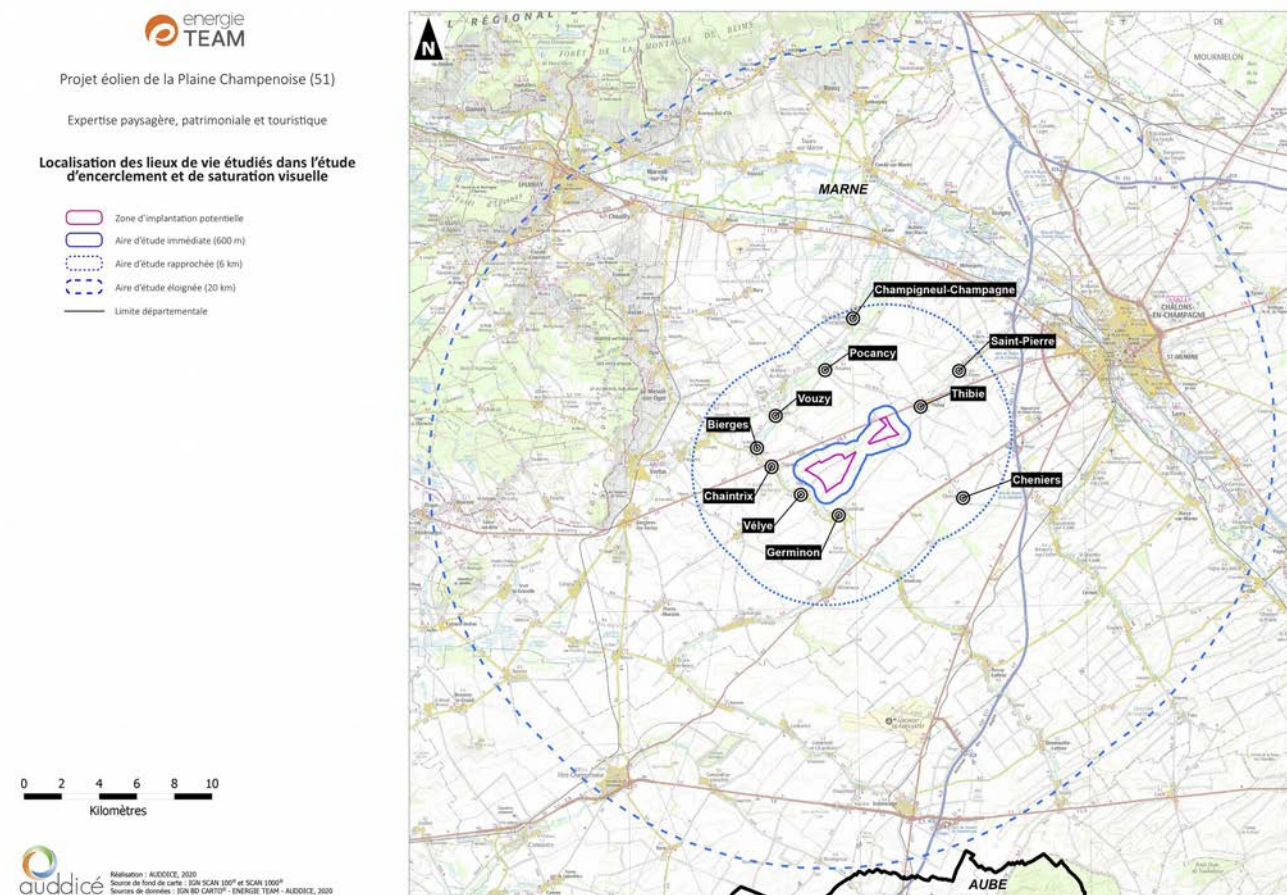


Illustration 79: Localisation des lieux de vie étudiés dans l'étude d'encerclement et de saturation visuelle

Quatre calculs importants seront réalisés :

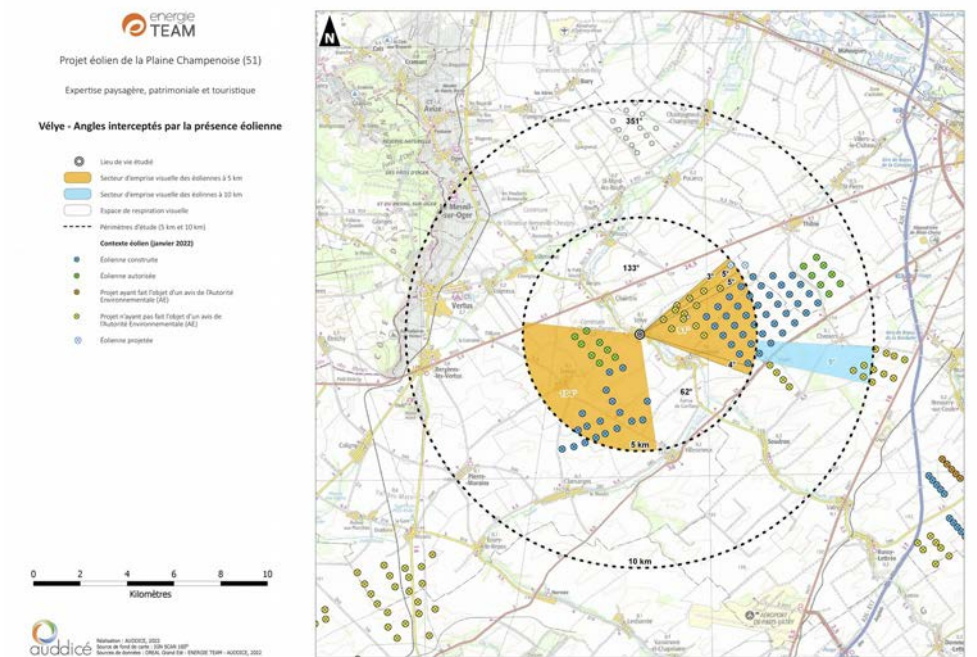
**La somme des angles interceptés par des éoliennes dans la distance de 0 à 5 km** donne une idée théorique de l'encerclement qu'il faut nuancer suivant la distance des éoliennes ;

**La somme des angles interceptés par des éoliennes dans la distance de 5 à 10 km** permet d'évaluer l'effet d'encerclement au-delà de 5 km ;

**L'indice de densité sur les champs visuels horizontaux occupés** est égal au nombre d'éoliennes du périmètre des 5 km divisé par la somme des angles interceptés (périmètre des 5 km + périmètre des 10 km). Dès que cet indice dépasse 0,10 on peut considérer un potentiel de saturation visuelle pour le village étudié. Il conviendra toutefois de modérer cette saturation avec la réalité des masques ou des filtres en présence ;

**Le plus grand angle sans éolienne** permet d'apprécier la qualité de la respiration paysagère. Un angle sans éolienne de 160° à 180° paraît souhaitable pour permettre une véritable « respiration visuelle ».

*Ci-contre* : exemple d'étude en plan : carte des angles interceptés par la présence éolienne, ici pour Vélye,.



**Limites de la méthode** : la vue panoramique considérée de 360° est fictive. L'œil humain perçoit selon un angle de vision horizontale de 50°. En ne tenant pas compte des masques ou des filtres visuels (bâti, relief, arbres, haies), cette méthode maximise les impacts. Elle permet de dégager toutefois une tendance générale qu'il faut confronter à l'analyse de terrain.

Le paragraphe qui suit présente la synthèse de l'étude d'encerclement et de saturation visuelle.

L'intégralité de l'étude d'encerclement et de saturation visuelle est consultable dans l'étude paysagère intégrale, p.98 à 121.

	BIERGE				CHAINTRIX				CHAMPIGNEUL-CHAMPAGNE			
	PARCS EXPLOITÉS ET AUTORISÉS		PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET EN INSTRUCTION		PARCS EXPLOITÉS ET AUTORISÉS		PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET EN INSTRUCTION		PARCS EXPLOITÉS ET AUTORISÉS		PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET EN INSTRUCTION	
	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par les éoliennes entre 0 et 5 km	39 °	39 °	67 °	67 °	104 °	107 °	104 °	107 °	0 °	0 °	0 °	0 °
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	55 °	55 °	55 °	55 °	0 °	0 °	0 °	0 °	39 °	39 °	51 °	51 °
<b>Indice d'occupation des horizons (&lt; 120°)</b>	<b>93 °</b>	<b>93 °</b>	<b>122 °</b>	<b>122 °</b>	<b>104 °</b>	<b>107 °</b>	<b>104 °</b>	<b>107 °</b>	<b>39 °</b>	<b>39 °</b>	<b>51 °</b>	<b>51 °</b>
B : Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (avec le projet)	11	11	19	19	18	18	30	30	0	0	0	0
B' : Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (avec le projet)	56	58	64	66	54	56	58	60	41	43	53	55
<b>Indice de densité sur les horizons occupés (&lt; 0,1)</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,16</b>	<b>0,16</b>	<b>0,17</b>	<b>0,17</b>	<b>0,29</b>	<b>0,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Espace de respiration (&gt; 160°)</b>	<b>253 °</b>	<b>253 °</b>	<b>253 °</b>	<b>253 °</b>	<b>216 °</b>	<b>213 °</b>	<b>216 °</b>	<b>213 °</b>	<b>321 °</b>	<b>321 °</b>	<b>309 °</b>	<b>309 °</b>
Evolution théorique potentielle générée par le projet sur les effets d'encerclement et de saturation visuelle	Nulle		Nulle		Très faible		Très faible		Nulle		Nulle	

	CHENIERS				GERMINON				POCANCY			
	PARCS EXPLOITÉS ET AUTORISÉS		PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET EN INSTRUCTION		PARCS EXPLOITÉS ET AUTORISÉS		PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET EN INSTRUCTION		PARCS EXPLOITÉS ET AUTORISÉS		PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET EN INSTRUCTION	
	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par les éoliennes entre 0 et 5 km	110 °	110 °	196 °	196 °	148 °	148 °	211 °	211 °	0 °	8 °	0 °	8 °
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	40 °	40 °	49 °	49 °	0 °	0 °	12 °	12 °	77 °	77 °	95 °	95 °
<b>Indice d'occupation des horizons (&lt; 120°)</b>	<b>150 °</b>	<b>150 °</b>	<b>245 °</b>	<b>245 °</b>	<b>148 °</b>	<b>148 °</b>	<b>223 °</b>	<b>223 °</b>	<b>79 °</b>	<b>85 °</b>	<b>95 °</b>	<b>103 °</b>
B : Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (avec le projet)	41	41	56	56	49	51	65	67	0	2	0	2
B' : Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (avec le projet)	36	38	58	60	24	24	35	35	75	75	75	75
<b>Indice de densité sur les horizons occupés (&lt; 0,1)</b>	<b>0,27</b>	<b>0,27</b>	<b>0,23</b>	<b>0,23</b>	<b>0,33</b>	<b>0,34</b>	<b>0,29</b>	<b>0,30</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>
<b>Espace de respiration (&gt; 160°)</b>	<b>108 °</b>	<b>108 °</b>	<b>103 °</b>	<b>103 °</b>	<b>123 °</b>	<b>123 °</b>	<b>109 °</b>	<b>109 °</b>	<b>265 °</b>	<b>265 °</b>	<b>265 °</b>	<b>265 °</b>
Evolution théorique potentielle générée par le projet sur les effets d'encerclement et de saturation visuelle	Nulle		Nulle		Négligeable		Négligeable		Très faible		Très faible	

	SAINT-PIERRE				THIBIE				VÉLYE			
	PARCS EXPLOITÉS ET AUTORISÉS		PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET EN INSTRUCTION		PARCS EXPLOITÉS ET AUTORISÉS		PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET EN INSTRUCTION		PARCS EXPLOITÉS ET AUTORISÉS		PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET EN INSTRUCTION	
	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par les éoliennes entre 0 et 5 km	48 °	48 °	48 °	48 °	87 °	100 °	98 °	100 °	152 °	157 °	165 °	165 °
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	0 °	6 °	25 °	25 °	27 °	27 °	45 °	45 °	0 °	0 °	9 °	9 °
<b>Indice d'occupation des horizons (&lt; 120°)</b>	<b>48 °</b>	<b>54 °</b>	<b>73 °</b>	<b>73 °</b>	<b>114 °</b>	<b>127 °</b>	<b>143 °</b>	<b>145 °</b>	<b>152 °</b>	<b>157 °</b>	<b>174 °</b>	<b>174 °</b>
B : Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (avec le projet)	11	11	11	11	37	39	39	41	40	41	52	53
B' : Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (avec le projet)	36	38	63	65	17	17	42	42	32	33	39	40
<b>Indice de densité sur les horizons occupés (&lt; 0,1)</b>	<b>0,23</b>	<b>0,20</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>	<b>0,32</b>	<b>0,31</b>	<b>0,27</b>	<b>0,28</b>	<b>0,26</b>	<b>0,25</b>	<b>0,31</b>	<b>0,30</b>
<b>Espace de respiration (&gt; 160°)</b>	<b>311 °</b>	<b>303 °</b>	<b>286 °</b>	<b>286 °</b>	<b>254 °</b>	<b>254 °</b>	<b>254 °</b>	<b>254 °</b>	<b>146 °</b>	<b>136 °</b>	<b>133 °</b>	<b>133 °</b>
Evolution théorique potentielle générée par le projet sur les effets d'encerclement et de saturation visuelle	Très faible		Nulle		Très faible		Négligeable		Faible		Négligeable	

	VOUZY			
	PARCS EXPLOITÉS ET AUTORISÉS		PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET EN INSTRUCTION	
	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par les éoliennes entre 0 et 5 km	24 °	24 °	58 °	58 °
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	65 °	65 °	65 °	65 °
<b>Indice d'occupation des horizons (&lt; 120°)</b>	<b>89 °</b>	<b>89 °</b>	<b>123 °</b>	<b>123 °</b>
B : Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (avec le projet)	5	5	14	14
B' : Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (avec le projet)	67	69	73	75
<b>Indice de densité sur les horizons occupés (&lt; 0,1)</b>	<b>0,06</b>	<b>0,06</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>
<b>Espace de respiration (&gt; 160°)</b>	<b>255 °</b>	<b>255 °</b>	<b>255 °</b>	<b>255 °</b>
Evolution théorique potentielle générée par le projet sur les effets d'encerclement et de saturation visuelle	Nulle		Nulle	

#### ■ Conclusion

Le projet de la Plaine Champenoise s'inscrit dans un territoire déjà exploité pour son énergie éolienne et dont le développement se poursuit, comme en témoigne les nombreux projets éoliens en instruction. L'analyse des évolutions générées par le projet sur les effets d'encerclement et de saturation visuelle a été réalisée sur 10 lieux de vie, suivant deux scénarii : sans et avec la prise en compte des projets en instruction.

L'insertion des deux éoliennes projetées à proximité directe des parcs de Germinon, Thibie et Cheniers génère peu d'évolutions des indicateurs. Elles se traduisent par une légère extension ponctuelle des horizons occupés ou une légère réduction des espaces de respirations. Ces évolutions sont peu importantes, régulièrement nulles ou négligeables (tous scénarii compris) et ne conduisent pas à des effets d'encerclement et de saturation visuelle. Par ailleurs, la présence de masques visuels topographiques, bâtis ou boisés limitent la perception des éoliennes depuis le centre ou les abords des bourgs.

L'évolution des effets d'encerclement et de saturation visuelle générée par le projet éolien de la Plaine Champenoise est globalement négligeable.

Tableau 44: Synthèse de l'étude d'encerclement et de saturation visuelle

## 6.4.2 Zone d'influence visuelle (ZIV)

La Zone d'influence visuelle (ZIV) détermine les espaces depuis lesquels les éoliennes d'un projet peuvent être vues.

La lecture de cette carte présente quelques limites, et ne peut pas être utilisée seule, sans l'apport d'autres outils (photomontages, coupes, interprétations...). La carte de ZIV reste un modèle de représentation qui n'intègre pas tous les effets de masques : elle est une représentation simplifiée de la réalité.

Elle ne prend pas en compte les subtilités paysagères telles que les alignements d'arbres ou les petits bosquets, comme par exemple la perspective du château de Pocancy, ni l'effet d'éloignement des éoliennes. Or on sait que la place qu'occupent les éoliennes dans le champ visuel d'un observateur décroît avec la distance.

Enfin, la visibilité lorsqu'elle correspond seulement à un bout de pale génère souvent des impacts très faibles. La carte de ZIV constitue une contribution à la représentation du projet dans le bassin paysager.

L'ouverture de la plaine champenoise se traduit par cette importante plage de visibilité (zone bleue) presque continue entre la cuesta d'Île-de-France et la vallée de la Marne. Les vallées et leur ripisylve constituent les principaux rideaux visuels, générant des espaces d'invisibilité du projet relativement restreints à proximité de la zone d'implantation. À mesure de l'éloignement, les plages de visibilité se font plus laniérées, les ondulations subtiles de la plaine de la Champagne Crayeuse permettant des zones de non visibilité de plus en plus importantes.

Cette zone d'influence visuelle, si elle reste théorique, met bien en avant l'ouverture des paysages de Champagne ainsi que les interactions visuelles entre le projet de la Plaine Champenoise et les fronts de la cuesta d'Île-de-France : la Côte des Blancs et la Montagne de Reims à proximité d'Épernay. Au-delà de la cuesta, sur le plateau, les visibilitées sont rares et ponctuelles.

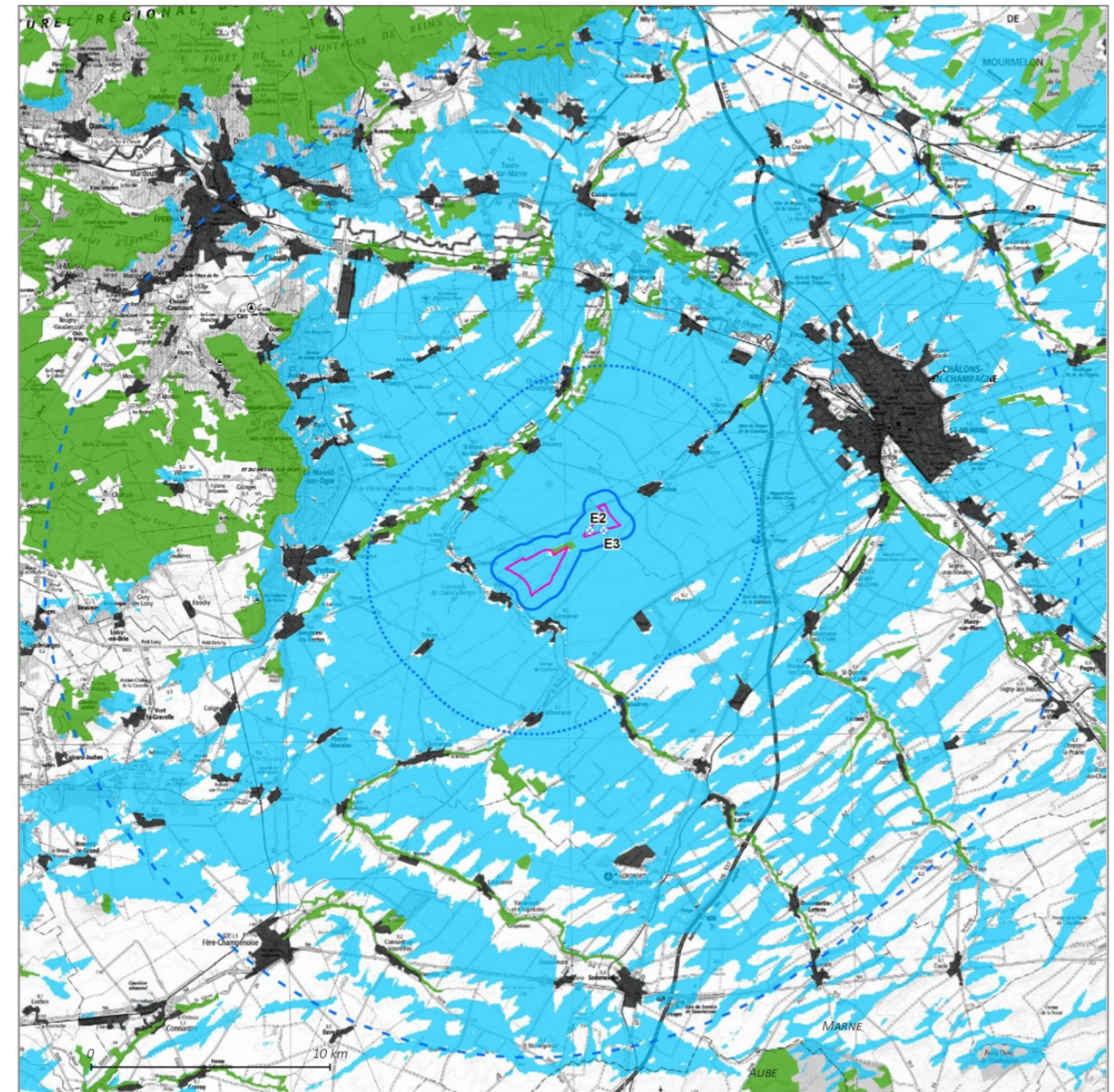


Illustration 80: Zone d'influence visuelle, scénario « Bout de pale, éoliennes à 180 m »





## 6.4.3 Présentation et analyse des photomontages

### 6.4.3.1 Localisation des photomontages

Le choix des prises de vue pour la réalisation des photomontages s'appuie sur les observations de terrain et sur les conclusions de l'état initial du site qui ont permis de mettre en exergue les principales sensibilités du territoire.

Au total, 51 photomontages ont été réalisés dans le cadre du projet. Les vues ont été choisies afin de mesurer la perception ou l'absence de perception du projet vis-à-vis :

- du grand paysage ;
- des édifices patrimoniaux (protégés ou non) ;
- des lieux de vie ;
- des routes (axes de découverte les plus fréquentés ou offrant le plus de vue vers le site) ;
- du cumul éolien (avec les autres projets connus au sens réglementaire et avec le contexte éolien en général).

Les vues les plus pénalisantes pour le projet (vues les plus ouvertes, franges de villages et habitations les plus exposées, covisibilités les plus importantes, points de vue tournés vers le projet...) ont été recherchées afin d'analyser les impacts du parc éolien sur les éléments paysager et patrimoniaux les plus sensibles déterminés dans l'état initial.

Les prises de vues destinées à être utilisées pour les photomontages ont été réalisées en juin 2019. De bonnes conditions météorologiques ont été favorisées de manière à présenter les paysages avec une excellente lisibilité :

- vues dégagées sans voile atmosphérique ;
- ciel clair avec peu de nuages (quelques exceptions ponctuelles peuvent survenir).

*Remarque : les photomontages 35 et 35b ont été pris au même endroit, avec une orientation différente, afin de pouvoir prendre en compte l'ensemble des éléments paysagers et patrimoniaux d'importance.*

N°	TITRE	PATRIMOINE & TOURISME	PAYSAGE	LIEUX DE VIE	AXE	CUMUL ÉOLIEN
1	Depuis l'intersection entre les D933 & D437		x		X	x
2	Depuis la sortie ouest de Thibie (D933)			X	x	x
3	Depuis le centre de Thibie	x		X		
4	Depuis la sortie ouest de Chaintrix (D933)			X	x	x
5	Depuis Chaintrix		x	X		
6	La silhouette de Chaintrix depuis la D933		X	x	x	x
7	Depuis la frange sud de Vélye			X		x
8	Depuis le centre de Vélye	x		X		
9	Depuis la D12 entre Vélye et Germinon		x		X	x
10	Depuis la frange nord de Germinon			X		x
11	Depuis la D12 en arrivant sur Germinon		x	X	x	x
12	Depuis l'accès de la Ferme du Lava (D5)		x	x	X	x
13	Depuis la Ferme Notre-Dame	x	x	X		x
14	La silhouette de Bierges depuis la D12		x	x	X	x
15	Depuis la sortie sud-est de Vouzy (D437)		x	X	x	x
16	Depuis le centre de Vouzy			X		
17	La silhouette de Vouzy en provenance de Rouffy		X	x		
18	Depuis le centre de Rouffy	x		X		
19	La silhouette de Rouffy	x	x	X		x
20	Depuis la Héronnière du Château de Pocancy	X	x			x

N°	TITRE	PATRIMOINE & TOURISME	PAYSAGE	LIEUX DE VIE	AXE	CUMUL ÉOLIEN
21	Depuis la sortie est de Pocancy (D337)	x	x	<b>X</b>	x	x
22	La silhouette de Pocancy depuis la D37		x	x	<b>X</b>	x
23	Depuis la perspective du château Saint-Georges	<b>X</b>	x			
24	La silhouette de Champigneul-Champagne	x		<b>X</b>		
25	Depuis la D3 entre Matougues et Saint-Gibrien		x		<b>X</b>	x
26	La silhouette de Villers-le-Château depuis la D537	x		<b>X</b>		x
27	Depuis le franchissement de l'A26 par la D933				<b>X</b>	
28	En arrivant sur Châlons-en-Champagne (D3)	x		<b>X</b>	x	x
29	Depuis le franchissement de l'A26 par la D977		<b>X</b>		x	x
30	Depuis la sortie nord de Breuvev-sur-Coole (D4)		x	<b>X</b>	x	x
31	Depuis le parvis de l'église Saint Pierre-Saint Paul de Soudron (MH)	<b>X</b>		x		
32	Depuis les abords de l'église Saint-Rufin de Pierre-Morains (MH)	<b>X</b>	x			x
33	Depuis la lisière du Mont Aimé	<b>X</b>	x			x
34	Depuis le belvédère du Mont Aimé	x	<b>X</b>			x
35	La silhouette du Mont Aimé depuis la D9	<b>X</b>	x			x
36	La silhouette de Vertus depuis les vignobles	x	x	<b>X</b>		x
37	Depuis les abords de l'église Saint-Martin de Vertus (MH)	<b>X</b>		x		
38	Depuis la place de l'église de Villeneuve (MH)	<b>X</b>		x		
39	Depuis la D9 entre Le Mesnil-sur-Oger et Vertus	x	x		<b>X</b>	x
40	À proximité du GRP Côte des Blancs	<b>X</b>	x			x
41	Depuis la perspective du Château de Villers-aux-Bois (MH)	<b>X</b>		x		

N°	TITRE	PATRIMOINE & TOURISME	PAYSAGE	LIEUX DE VIE	AXE	CUMUL ÉOLIEN
42	La silhouette du Mesnil-sur-Oger depuis la D238	x	x	<b>X</b>		x
43	La silhouette d'Oger depuis les vignes	x		<b>X</b>		x
44	Depuis le point de vue au-dessus d'Avize	x	x	<b>X</b>		x
45	La silhouette d'Avize depuis la D10	x		<b>X</b>		x
46	Depuis la Butte de Saran		<b>X</b>			x
47	Depuis le Mont Bernon	<b>X</b>	x			x
48	La silhouette d'Aÿ depuis les vignes	<b>X</b>	x	x		x
49	Depuis les coteaux de Mareuil-en-Aÿ	x	<b>X</b>			x
50	Depuis le village de Mutigny (Mareuil-en-Aÿ)	x	x	<b>X</b>		x
52	Depuis le GRP de la Montagne de Reims	x	x			x

**X** = thème principal    x = thème secondaire

Tableau 45: Localisation et thématique des points de vue

Les cartes présentées ci-après permettent de localiser les points de vue avec une mise en perspective au regard de la ZIV et des diverses sensibilités identifiées sur le territoire.

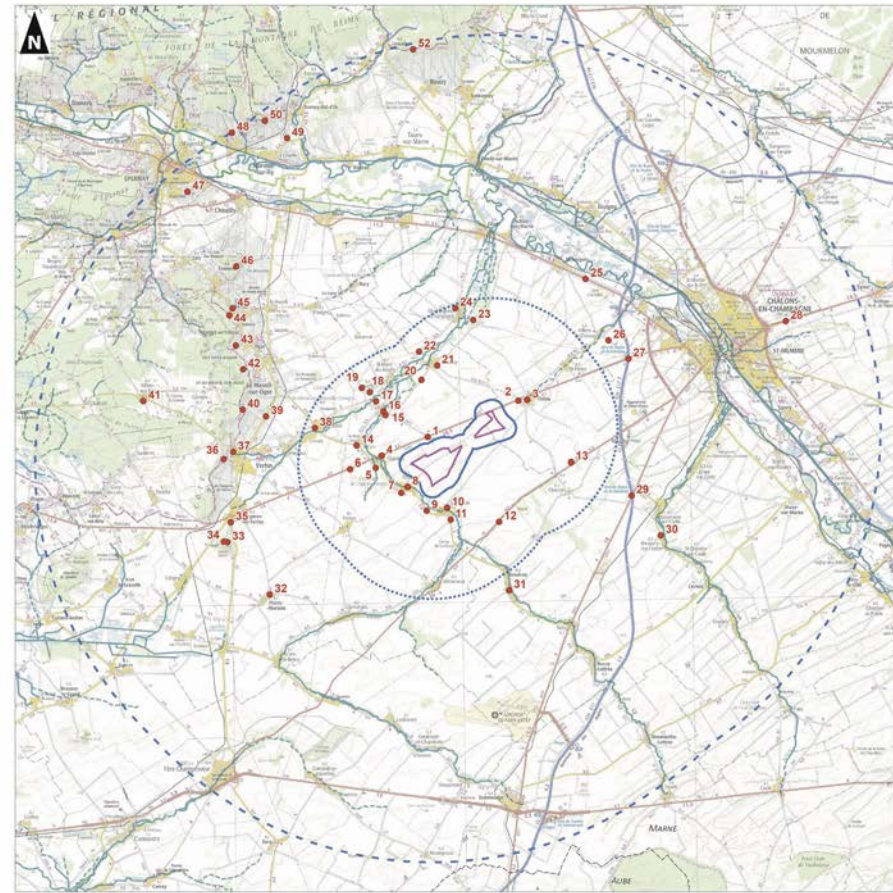
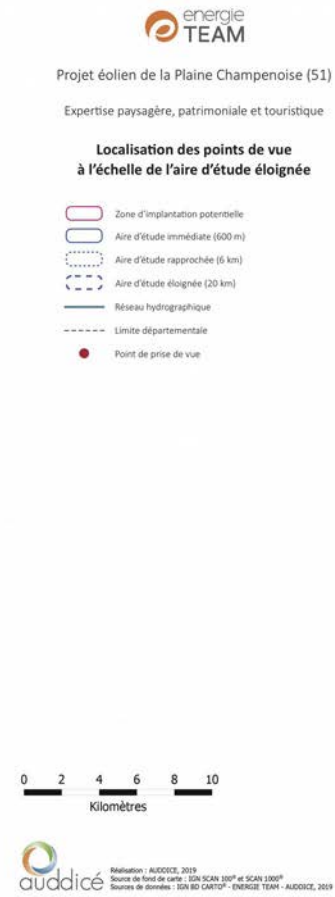


Illustration 81: Localisation des point de vue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

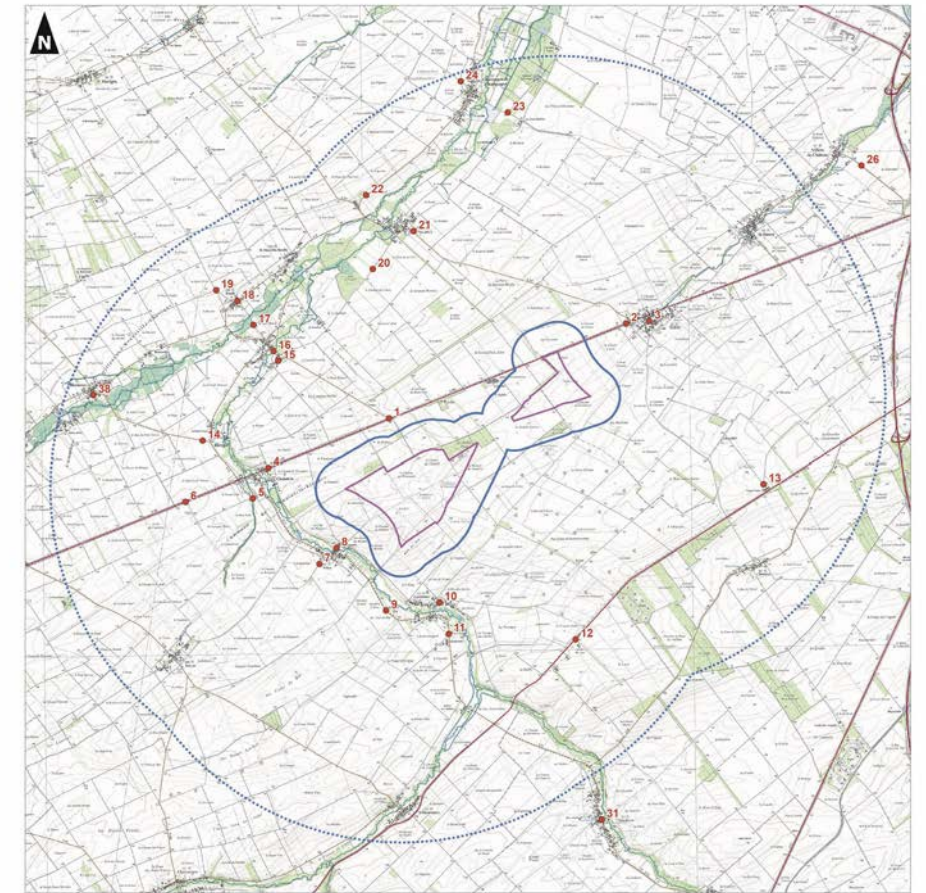


Illustration 82: Localisation des point de vue à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

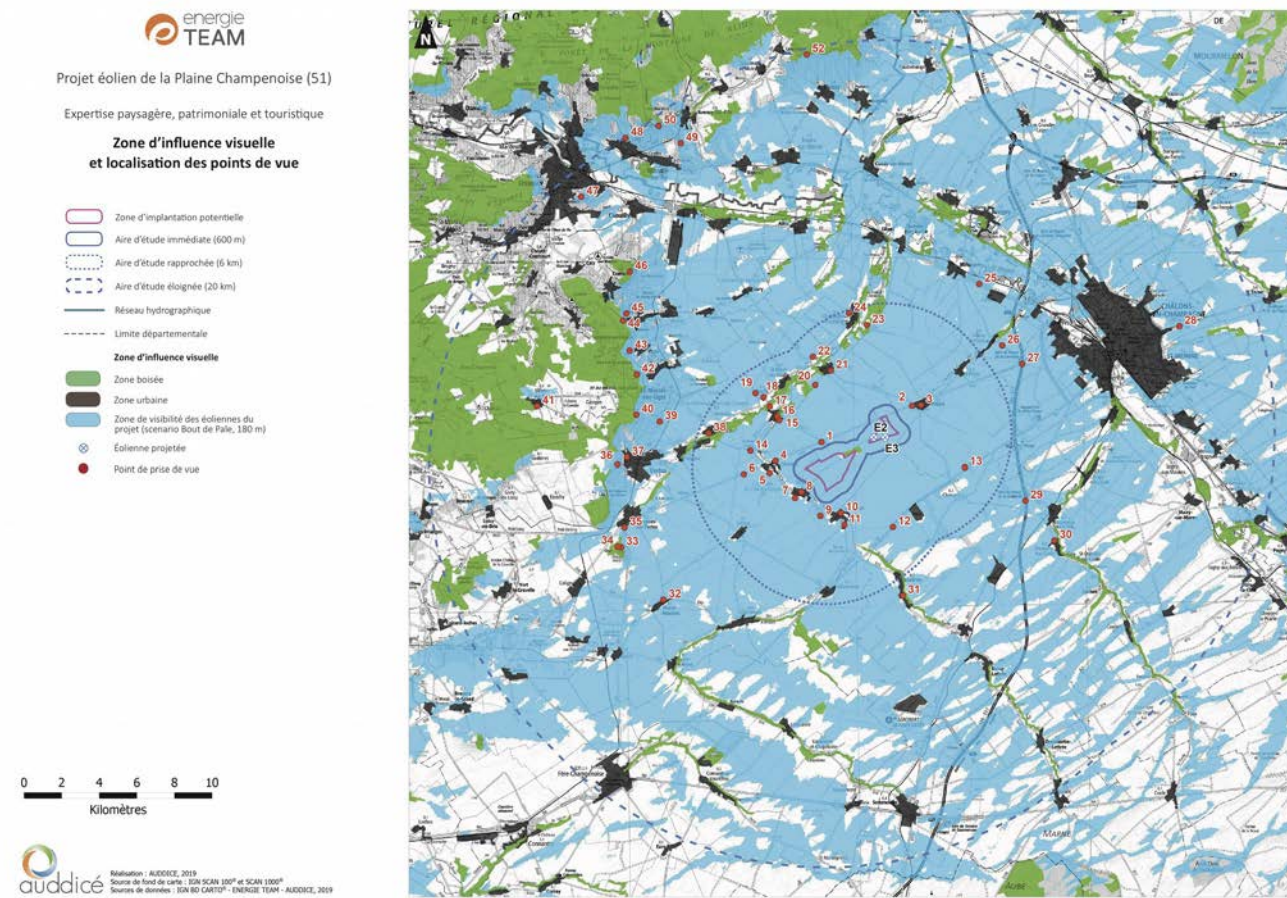


Illustration 83: Zone d'influence visuelle et localisation des points de vue

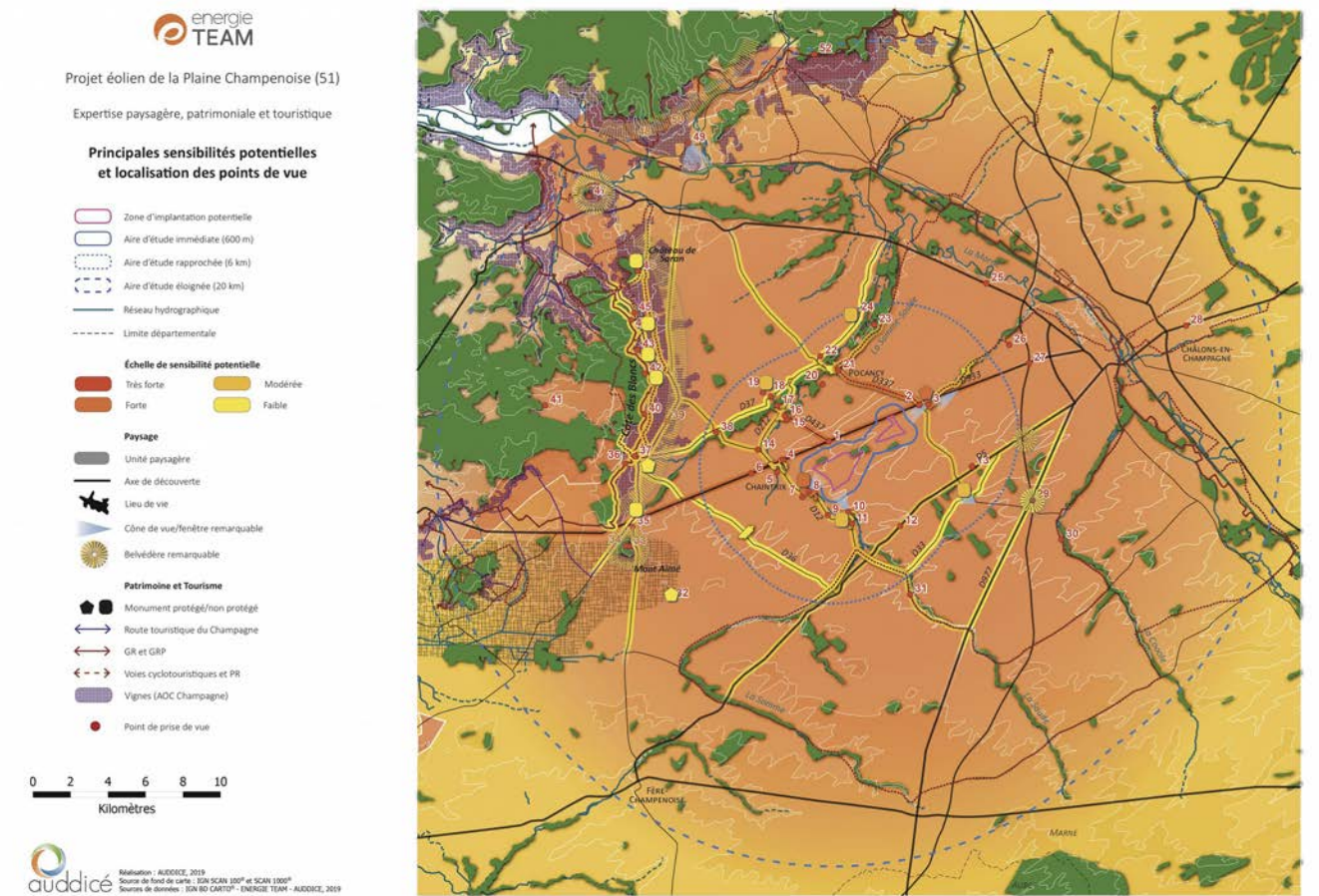


Illustration 84: Principales sensibilités et localisation des points de vue

### 6.4.3.2 Analyse des photomontages

L'ensemble des photomontages réalisés sont présentés en annexe 1 « Carnet de photosimulations », p.225 du volet paysager. Seules quelques-unes des simulations visuelles sont présentées ici pour illustrer le paragraphe suivant.

Par ailleurs, les simulations visuelles étant présentées ici à titre illustratif, la dimension des images ne permet pas de restituer le réalisme. Pour cela également, se reporter à l'étude intégrale du volet paysager.

*Cf. Dossier 1.c. Volet paysage et patrimoine*

## 6.4.4 Bilan des impacts

Afin de faciliter la compréhension des impacts paysagers et patrimoniaux du projet éolien de la Plaine Champenoise, les photomontages sont regroupés par thématique. Pour chaque photomontage, l'évaluation de l'impact a été graduée sur une échelle de 6 niveaux allant de « très fort » à « nul ou négligeable ».

### Échelle des niveaux d'impact

Nul ou négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------	-------------	--------	--------	------	-----------

### 6.4.4.1 Analyse thématique

#### ■ Impacts sur le paysage

L'ouverture des paysages de la plaine de la Champagne Crayeuse et les belvédères offerts par la cuesta d'Île-de-France permettent une visibilité du projet depuis de longues distances, comme en témoignent les points de vue les plus lointains. Cependant la présence d'un contexte éolien important à proximité directe du site du projet, l'éloignement et les rideaux boisés viennent nuancer la perception du projet de la Plaine Champenoise.

Ainsi, les niveaux d'impact résiduel sur le paysage varient de modéré à nul ou négligeable, avec seulement 3 impacts de niveau modéré et sans impact de niveau fort ou très fort.



Photosimulation 1 : Depuis l'intersection entre les D933 et D437



Photosimulation 5 : Depuis Chaintrix

NUMÉRO	LOCALISATION	IMPACT RÉSIDUEL
1	Depuis l'intersection entre les D933 & D437	Modéré
5	Depuis Chaintrix	Nul
6	La silhouette de Chaintrix depuis la D933	Faible
9	Depuis la D12 entre Vélye et Germinon	Très faible
11	Depuis la D12 en arrivant sur Germinon	Nul
12	Depuis l'accès de la Ferme du Lava (D5)	Très faible
13	Depuis la Ferme Notre-Dame	Très faible
14	La silhouette de Bierges depuis la D12	Nul
15	Depuis la sortie sud-est de Vouzy (D437)	Très faible
17	La silhouette de Vouzy en provenance de Rouffy	Nul
19	La silhouette de Rouffy	Très faible
20	Depuis la Héronnière du Château de Pocancy	Modéré
21	Depuis la sortie est de Pocancy (D337)	Modéré
22	La silhouette de Pocancy depuis la D37	Faible
23	Depuis la perspective du château Saint-Georges (MH)	Nul
25	Depuis la D3 entre Matougues et Saint-Gibrien	Faible
26	La silhouette de Villers-le-Château depuis la D537	Faible
29	Depuis le franchissement de l'A26 par la D977	Négligeable
30	Depuis la sortie nord de Breuvev-sur-Cooles (D4)	Très faible
32	Depuis les abords de l'église Saint-Rufin de Pierres-Morains (MH)	Très faible
33	Depuis la lisière du Mont Aimé	Négligeable
34	Depuis le belvédère du Mont Aimé	Négligeable
35	La silhouette du Mont Aimé depuis la D9	Très faible
36	La silhouette de Vertus depuis les vignobles	Très faible
39	Depuis la D9 entre le Mesnil-sur-Oger et Vertus	Très faible
40	À proximité du GRP de la Côte des Blancs	Très faible
42	La silhouette du Mesnil-sur-Oger depuis la D238	Négligeable
44	Depuis le point de vue au-dessus d'Avize	Négligeable
46	Depuis la Butte de Saran	Négligeable
47	Depuis le Mont Bernon	Négligeable
48	La silhouette d'Aÿ depuis les vignes	Négligeable
49	Depuis les coteaux de Mareuil-en-Aÿ	Négligeable
50	Depuis le village de Mutigny (Mareuil-en-Aÿ)	Négligeable
51	Depuis le GRP de la Montagne de Reims	Négligeable

Tableau 46: Impacts sur le paysage

## ■ Impacts sur le patrimoine

Les niveaux d'impact résiduel du projet de la Plaine Champenoise sur le patrimoine sont principalement peu importants, sans impact de niveau fort ou très fort identifié. Seuls deux impacts modérés sont relevés : une visibilité directe depuis le Site de la Héronnière du Château, partiellement nuancée par la topographie et la distance ainsi qu'une covisibilité directe entre le projet et la perspective du château de Pocancy.

Les autres impacts se traduisent principalement par des covisibilités avec les églises depuis les points de prise de vue ou des visibilités depuis les coteaux de Champagne, le plus souvent avec un filtre ou un éloignement suffisant pour nuancer les impacts avec les éléments patrimoniaux.

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 20 : Depuis la Héronnière du Château de Pocancy

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 33 : Depuis la lisière du Mont Aimé

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 40 : Depuis le GRP Côte des Blancs

NUMÉRO	LOCALISATION	IMPACT RÉSIDUEL
3	Depuis le centre de Thibie	Nul
8	Depuis le centre de Vélye	Nul
13	Depuis la Ferme Notre-Dame	Très faible
18	Depuis le centre de Rouffy	Nul
19	La silhouette de Rouffy	Très faible
20	Depuis la Héronnière du Château de Pocancy	Modéré
21	Depuis la sortie est de Pocancy (D337)	Modéré
23	Depuis la perspective du château Saint-Georges (MH)	Nul
24	La silhouette de Champigneul-Champagne	Nul
26	La silhouette de Villers-le-Château depuis la D537	Faible
28	En arrivant sur Châlons-en-Champagne (D3)	Négligeable
31	Depuis le parvis de l'église Saint Pierre-Saint Paul de Soudron (MH)	Nul
32	Depuis les abords de l'église Saint-Rufin de Pierres-Morains (MH)	Très faible
33	Depuis la lisière du Mont Aimé	Négligeable
34	Depuis le belvédère du Mont Aimé	Négligeable
35	La silhouette du Mont Aimé depuis la D9	Très faible
36	La silhouette de Vertus depuis les vignobles	Très faible
37	Depuis les abords de l'église Saint-Martin de Vertus (MH)	Nul
38	Depuis la place de l'église de Villeneuve (MH)	Nul
39	Depuis la D9 entre le Mesnil-sur-Oger et Vertus	Très faible
40	À proximité du GRP de la Côte des Blancs	Très faible
41	Depuis la perspective du château de Villers-aux-Bois (MH)	Nul
42	La silhouette du Mesnil-sur-Oger depuis la D238	Négligeable
43	La silhouette d'Oger depuis les vignes	Négligeable
44	Depuis le point de vue au-dessus d'Avize	Négligeable
45	La silhouette d'Avize depuis la D10	Négligeable
47	Depuis le Mont Bernon	Négligeable
48	La silhouette d'Aÿ depuis les vignes	Négligeable
49	Depuis les coteaux de Mareuil-en-Aÿ	Négligeable
50	Depuis le village de Mutigny (Mareuil-en-Aÿ)	Négligeable
52	Depuis le GRP de la Montagne de Reims	Négligeable

Tableau 47: Impacts sur le patrimoine

## ■ Impacts sur les lieux de vie

Les impacts résiduels engendrés par le projet de la Plaine Champenoise sur les lieux de vie sont principalement peu importants, à l'exception d'un impact de niveau modéré au niveau de la sortie de Pocancy. Aucun impact de niveau fort ou très fort n'a été relevé. Les impacts analysés sont le plus souvent des visibilités depuis les sorties et les franges ou bien positionnements en arrière-plan des silhouettes urbaines, favorisés par l'ouverture des paysages de la plaine cultivée ou les points de vue en belvédère de la Côte des Blancs.

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 4 : Depuis la sortie ouest de Chaintrix (D933)

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 6 : La silhouette de Chaintrix depuis la D933

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 7 : Depuis la frange sud de Vélye

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 26 : La silhouette de Villers-le-Château depuis la D537

NUMÉRO	LOCALISATION	IMPACT RÉSIDUEL
2	Depuis la sortie ouest de Thibie (D933)	Très faible
3	Depuis le centre de Thibie	Nul
4	Depuis la sortie est de Chaintrix (D933)	Faible
5	Depuis Chaintrix	Nul
6	La silhouette de Chaintrix depuis la D933	Faible
7	Depuis la frange sud de Vélye	Nul
8	Depuis le centre de Vélye	Nul
10	Depuis la frange nord de Germinon	Nul
11	Depuis la D12 en arrivant sur Germinon	Nul
12	Depuis l'accès de la Ferme du Lava (D5)	Très faible
13	Depuis la Ferme Notre-Dame	Très faible
14	La silhouette de Bierges depuis la D12	Nul
15	Depuis la sortie sud-est de Vouzy (D437)	Très faible
16	Depuis le centre de Vouzy	Nul
17	La silhouette de Vouzy en provenance de Rouffy	Nul
18	Depuis le centre de Rouffy	Nul
19	La silhouette de Rouffy	Très faible
21	Depuis la sortie est de Pocancy (D337)	Modéré
22	La silhouette de Pocancy depuis la D37	Faible
24	La silhouette de Champigneul-Champagne	Nul
26	La silhouette de Villers-le-Château depuis la D537	Faible
28	En arrivant sur Châlons-en-Champagne (D3)	Négligeable
30	Depuis la sortie nord de Breuvev-sur-Cooles (D4)	Très faible
31	Depuis le parvis de l'église Saint Pierre-Saint Paul de Soudron (MH)	Nul
36	La silhouette de Vertus depuis les vignobles	Très faible
37	Depuis les abords de l'église Saint-Martin de Vertus (MH)	Nul
38	Depuis la place de l'église de Villeneuve (MH)	Nul
41	Depuis la perspective du château de Villers-aux-bois (MH)	Nul
42	La silhouette du Mesnil-sur-Oger depuis la D238	Négligeable
43	La silhouette d'Oger depuis les vignes	Négligeable
44	Depuis le point de vue au-dessus d'Avize	Négligeable
45	La silhouette d'Avize depuis la D10	Négligeable
48	La silhouette d'Aÿ depuis les vignes	Négligeable
50	Depuis le village de Mutigny (Mareuil-en-Aÿ)	Négligeable

Tableau 48: Impacts sur les lieux de vie

## ■ Impacts sur les principaux axes de découverte

L'analyse des impacts résiduels sur les voies de communication s'est concentrée principalement sur les axes permettant la découverte du projet de la Plaine Champenoise dans le paysage à différentes échelles, notamment les D933, D437, D337, D5, D3, D12/212 et D9. L'ouverture des paysages de plaine permet une perception du projet sur de longues distances, nuancées par l'éloignement et les filtres visuels. Ainsi, les niveaux d'impact sont principalement peu importants, à l'exception de deux impacts de niveau modéré. Aucun impact de niveau fort ou très fort n'a été identifié.

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 9 : Depuis la D12 entre Vélye et Germinon

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 12 : Depuis l'accès de la Ferme du Lava (D5)

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 21 : Depuis la sortie est de Pocancy (D337)

NUMÉRO	LOCALISATION	IMPACT RÉSIDUEL
1	Depuis l'intersection entre les D933 & D437	Modéré
2	Depuis la sortie ouest de Thibie (D933)	Très faible
4	Depuis la sortie est de Chaintrix (D933)	Faible
6	La silhouette de Chaintrix depuis la D933	Faible
9	Depuis la D12 entre Vélye et Germinon	Très faible
11	Depuis la D12 en arrivant sur Germinon	Nul
12	Depuis l'accès de la Ferme du Lava (D5)	Très faible
14	La silhouette de Bierges depuis la D12	Nul
15	Depuis la sortie sud-est de Vouzy (D437)	Très faible
21	Depuis la sortie est de Pocancy (D337)	Modéré
22	La silhouette de Pocancy depuis la D37	Faible
25	Depuis la D3 entre Matougues et Saint-Gibrien	Faible
27	Depuis le franchissement de l'A26 par la D933	Très faible
28	En arrivant sur Châlons-en-Champagne (D3)	Négligeable
29	Depuis le franchissement de l'A26 par la D977	Négligeable
30	Depuis la sortie nord de Breuvev-sur-Cooles (D4)	Très faible
39	Depuis la D9 entre le Mesnil-sur-Oger et Vertus	Très faible

Tableau 49: Impacts sur les principaux axes de découverte



#### 6.4.4.2 Analyse des impacts cumulatifs (photomontages)

Le cumul éolien est représenté sur 37 photosimulations, soit près de 75 % du carnet, ce qui illustre bien la présence éolienne déjà existante sur ce territoire. Il faut rappeler que les photomontages ont été réalisés en prenant en compte uniquement les parcs éoliens existants et autorisés. Les points de vue ne permettant pas d'illustrer ce sujet sont généralement situés en intérieur de villages ou en fond de vallée, des paysages fermés ne permettant pas de perception lointaine.

L'implantation du projet est souvent perçue en décalage des parcs voisins de Germinon, Thibie et Cheniers, ce qui limite son intégration dans une trame rythmique très marquée dans le paysage et étend les angles horizontaux interceptés par les éoliennes. Le gabarit projeté, plus important, amoindrit plus encore les possibilités de lecture cohérente avec le contexte. Néanmoins, selon les points de vue et la distance, ces évolutions sont principalement peu importantes. Ainsi, les niveaux impacts sur le cumul éolien dans le carnet de photomontages sont peu importants, avec uniquement deux impacts de niveau modéré, et sans impact de niveau fort ou très fort.

NUMÉRO	LOCALISATION	IMPACT
1	Depuis l'intersection entre les D933 & D437	Modéré
2	Depuis la sortie ouest de Thibie (D933)	Très faible
4	Depuis la sortie ouest de Chaintrix (D933)	Faible
6	La silhouette de Chaintrix depuis la D933	Modéré
7	Depuis la frange sud de Vélye	Nul
9	Depuis la D12 entre Vélye et Germinon	Très faible
10	Depuis la frange nord de Germinon	Nul
11	Depuis la D12 en arrivant sur Germinon	Nul
12	Depuis l'accès de la Ferme du Lava (D5)	Négligeable
13	Depuis la Ferme Notre-Dame	Négligeable
14	La silhouette de Bierges depuis la D12	Nul
15	Depuis la sortie sud-est de Vouzy (D437)	Très faible
19	La silhouette de Rouffy	Très faible
20	Depuis la Héronnière du Château de Pocancy	Très faible
21	Depuis la sortie est de Pocancy (D337)	Faible
22	La silhouette de Pocancy depuis la D37	Faible
25	Depuis la D3 entre Matougues et Saint-Gibrien	Très faible
26	La silhouette de Villers-le-Château depuis la D537	Faible
28	En arrivant sur Châlons-en-Champagne (D3)	Négligeable
29	Depuis le franchissement de l'A26 par la D977	Négligeable
30	Depuis la sortie nord de Breuvev-sur-Cooles (D4)	Négligeable

NUMÉRO	LOCALISATION	IMPACT
32	Depuis les abords de l'église Saint-Rufin de Pierres-Morains (MH)	Négligeable
33	Depuis la lisière du Mont Aimé	Négligeable
34	Depuis le belvédère du Mont Aimé	Négligeable
35	La silhouette du Mont Aimé depuis la D9	Très faible
36	La silhouette de Vertus depuis les vignobles	Très faible
39	Depuis la D9 entre le Mesnil-sur-Oger et Vertus	Très faible
40	À proximité du GRP de la Côte des Blancs	Très faible
42	La silhouette du Mesnil-sur-Oger depuis la D238	Négligeable
43	La silhouette d'Oger depuis les vignes	Négligeable
44	Depuis le point de vue au-dessus d'Avize	Négligeable
45	La silhouette d'Avize depuis la D10	Négligeable
46	Depuis la Butte de Saran	Négligeable
47	Depuis le Mont Bernon	Négligeable
48	La silhouette d'Aÿ depuis les vignes	Négligeable
49	Depuis les coteaux de Mareuil-en-Aÿ	Négligeable
50	Depuis le village de Mutigny (Mareuil-en-Aÿ)	Négligeable
51	Depuis le GRP de la Montagne de Reims	Négligeable

Tableau 50: Impacts sur le cumul éolien

### 6.4.4.3 Analyse des effets cumulés potentiels

Le contexte éolien en janvier 2022 fait état de plusieurs parcs en instruction, ayant ou non reçu l'avis de l'Autorité Environnementale. Huit photosimulations (présentés sur les pages suivantes) permettent d'évaluer l'impact du projet sur les effets cumulés potentiels de ce contexte.

Cf. Carte : Contexte éolien, p.16

Trois photosimulations permettent d'évaluer les effets cumulés potentiels qu'ils induisent :

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 13 IC : Depuis la Ferme Notre-Dame

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 33 IC : Depuis la lisière du Mont Aimé

Simulation avec le projet - Vue panoramique 120°



Photosimulation 36 IC : La silhouette de Vertus depuis les vignobles

NUMÉRO	LOCALISATION	IMPACT RÉSIDUEL
1	Depuis l'intersection entre les D933 & D437	Faible
6	La silhouette de Chainrix depuis la D933	Faible
12	Depuis l'accès de la Ferme du Lava (D5)	Négligeable
13	Depuis la Ferme Notre-Dame	Négligeable
20	Depuis la Héronnière du Château de Pocancy	Très faible
30	Depuis la sortie nord de Breuvev-sur-Cooles (D4)	Négligeable
33	Depuis la lisière du Mont Aimé	Négligeable
36	La silhouette de Vertus depuis les vignobles	Très faible

Tableau 51: Impacts sur les effets cumulés potentiels

Une grande partie des projets éoliens en instruction sont situés à proximité de l'ensemble des parcs de Germinon, Thibie et Cheniers. Leur présence multiplie les points de vue depuis lesquels les éoliennes du projet de la Plaine Champenoise se superposent à des parcs (existants, autorisés ou en instruction). De plus, elles sont régulièrement perçues de hauteur similaire aux éoliennes instruites. Ainsi, les niveaux d'impact engendrés par le projet de la Plaine Champenoise sur les effets cumulés potentiels sont peu importants.

#### 6.4.4.4 Analyse de l'impact du balisage lumineux

Le balisage des éoliennes est actuellement défini par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Les éoliennes choisies pour le projet seront conformes à cet arrêté.

Cf. § 6.3.2.7 Environnement lumineux, p.183

La manière de percevoir l'éclairage diurne et nocturne dépend des conditions météorologiques : le balisage ne sera donc pas visible tout au long de l'année depuis les alentours. Lorsque l'atmosphère est particulièrement nuageuse ou brumeuse, l'éclairage est vite atténué pour n'être plus perceptible qu'aux abords immédiats du parc éolien qui en est équipé. Au contraire, lorsque l'atmosphère est claire et dégagée, les feux de balisage nocturne peuvent être visibles sur plusieurs kilomètres voire dizaines de kilomètres à la ronde. Naturellement, entre ces deux situations extrêmes, il existe un grand nombre de nuances.

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il entraîne la perception d'un effet lumineux qui peut être gênant pour les riverains, notamment la nuit du fait du clignotement de l'émission lumineuse (20 éclats par minute, comme le veut la réglementation).

En journée, l'intensité lumineuse des feux employés se confond avec la lumière du jour. Le contraste entre la lumière naturelle (luminosité moyenne ou forte) et celle issue du balisage est faible. En pleine journée cela n'entraîne pas de gêne ; cependant cette dernière apparaît lorsque le jour diminue et que l'obscurité s'installe (fin de journée et soirée notamment avec une luminosité devenant plus faible).

La nuit (absence ou quasi absence de luminosité), bien que les éoliennes ne soient pas visibles directement, leur présence est soulignée par les éclats lumineux du balisage réglementaire. Les lumières sont alors distinctement perceptibles, en particulier dans les campagnes où elles apparaissent généralement comme des sources lumineuses s'ajoutant aux halos lumineux produits par l'éclairage des villes et des villages.

Ainsi, le balisage rouge clignotant du projet devrait être atténué par les halos lumineux produits par les villages de Chaintrix, Thibie, Vélye et Germinon. L'intensité lumineuse du balisage dans les espaces non éclairés restera cependant perceptible depuis des distances importantes, compte-tenu de l'absence de rideaux visuels réguliers dans le paysage.

Le balisage des éoliennes projetées viendra cependant se fondre de manière plus ou moins harmonieuse selon les points de vue, dans le halo généré par les parcs existants de Germinon et Thibie, ce qui nuance son impact depuis les points les plus éloignés, notamment depuis les belvédères de la Côte des Blancs et de la Montagne de Reims.

Le balisage lumineux a donc un impact nocturne principalement sur les lieux de vie, et dans une moindre mesure sur les axes routiers. Il est faible la journée, mais fort la nuit. On peut considérer que cet impact nocturne peut également être ressenti au regard du grand paysage, mais l'observation d'une vue dégagée se fait plutôt de jour.

#### 6.4.4.5 Analyse de l'impact du chantier

L'impact du chantier de construction du parc sur le paysage consiste principalement en une modification rapide des espaces perçus par les riverains et par les usagers en transit qui empruntent les voies de communication.

Tous les éléments d'un chantier en cours sont visibles dans le paysage agricole. La présence de haies bocagères permet une filtration partielle de ces perceptions :

- Aménagement d'une zone de chantier avec ses lieux de vies temporaires ;
- Intervention et rotations d'engins de travaux publics ;
- Mouvements de terres et stockages à proximité des emplacements prévus ;
- Grues de levage ;
- ...

##### ■ Les travaux préparatoires au sol sont essentiellement visibles aux abords du chantier

Les travaux préparatoires (raccordement électrique, aménagement des chemins d'accès, construction des fondations) ne sont perçus qu'à proximité du chantier, soit approximativement à une distance d'un kilomètre. A ce stade, la transformation du grand paysage n'a pas encore eu lieu car ce sont des aménagements qui surviennent au niveau du sol. Il faut se tenir à proximité pour constater leur présence.

##### ■ Le stade d'érection des éoliennes marque l'évolution du paysage de manière rapide

C'est au moment de l'assemblage des éoliennes que l'impact est le plus important. Si les travaux préparatoires évoqués précédemment prennent quelques mois, l'érection des machines ne prend que quelques semaines (une éolienne peut être assemblée en 3 jours si l'avancement du chantier et les conditions météorologiques sont favorables).

À ce stade, la transformation du paysage est rapide et devient perceptible sur des distances importantes. Les éoliennes sont statiques et déjà équipées du balisage lumineux réglementaire.

##### ■ Les tests et la mise en exploitation du parc achèvent la phase de construction

Ces deux dernières étapes de la phase de chantier entraînent la mise en mouvement des éoliennes qui étaient restées immobiles lors de l'assemblage. Elles parachèvent les travaux et caractérisent la nouvelle situation contemporaine du site au regard du paysage.

L'impact du chantier sur les lieux de vie et les axes routiers est faible jusqu'à l'érection des éoliennes (phase d'exploitation).



## **CHAPITRE 7. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION (ERC) ET INCIDENCES RÉSIDUELLES ; MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT**

## 7.1 Mesures et incidences résiduelles relatives à l'environnement physique

### 7.1.1 Mesures et incidences résiduelles relatives à la thématique Terre

#### 7.1.1.1 Mesures en phase de chantier

*Evitement (MP-E1) : Etude géotechnique*

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. Cette étude devra préciser la stabilité du sol, les caractéristiques géotechniques du sous-sol, la présence ou non d'un aquifère superficiel, et confirmer l'absence de cavités. En fonction des résultats de sondages, le dimensionnement des fondations pourra être proposé.

*Evitement (MP-E2) : Chantier propre*

La terre végétale sera mise de côté et remise sur site (ou éventuellement évacuée) après réfection des chemins d'exploitation. 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.

#### 7.1.1.2 Mesures en phase d'exploitation

Les éoliennes n'ont pas d'impact significatif sur la thématique terre pendant la phase d'exploitation, aucune mesure n'est envisagée.

#### 7.1.1.3 Incidences résiduelles sur la thématique Terre

Les incidences résiduelles attendues sur la thématique Terre sont négligeables en phase de chantier comme en phase d'exploitation.

### 7.1.2 Mesures et incidences résiduelles relatives à la thématique Eau

#### 7.1.2.1 Mesures en phase de chantier

*Evitement (MP-E2) : Chantier propre*

*Protection des eaux souterraines*

Le projet s'inscrit en dehors de tout périmètre de protection de captages AEP. Néanmoins, il convient de protéger de tout risque de pollution les eaux souterraines ; 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 ne sera installée à proximité des cavités ou des indices de présence identifiés.

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

*Protection des eaux superficielles*

En dépit de l'absence d'impact identifié sur l'hydrologie en phase chantier, des mesures seront mises en place dès le début du chantier afin de collecter les déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures (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,
- Protection de la ressource en eau par l'utilisation de kit anti-pollution si nécessaire.

Avec la mise en place de ces mesures qui permettront d'éviter tout ruissellement de polluants vers les eaux superficielles, l'impact du chantier sur l'hydrologie sera négligeable.

#### 7.1.2.2 Mesures en phase d'exploitation

##### ■ Généralités

*Réduction (MP-R1) : 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 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 des éoliennes et du 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 des postes électriques.

Les éoliennes font l'objet d'un suivi de fonctionnement à distance en continu 24h/24 et 7j/7. Tout dysfonctionnement d'une éolienne est détecté immédiatement et signalé au responsable d'exploitation qui définit les mesures d'interventions nécessaires.

Le responsable d'exploitation signalera immédiatement à la mairie et au Service Interministériel de Défense et de Protection Civile toutes pollutions accidentelles.

Les numéros à prévenir d'urgence seront indiqués dans chacune des éoliennes.

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

*Evitement (MP-E3) : Conception des éoliennes*

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 l'éolienne et l'avertissement de l'équipe de maintenance. Cette fuite resterait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux de surface ou souterraines serait nul.

#### ■ 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 nécessaire.

#### ■ Quantité des eaux ruisselées

Aucune mesure n'est nécessaire.

#### 7.1.2.3 Incidences résiduelles sur la thématique Eau

Avec la mise en œuvre des mesures présentées précédemment, les incidences résiduelles attendues sur la thématique Eau sont négligeables en phase de chantier comme en phase d'exploitation.

### 7.1.3 Mesures et incidences résiduelles relatives à la thématique Air - Climat

#### 7.1.3.1 Mesures en phase de chantier

En l'absence d'impact sur le climat, aucune mesure n'est prévue pour cette thématique en phase de chantier.

Concernant la qualité de l'air en phase chantier, les mesures sont présentées dans le § 7.3.2.6 Mesures relatives aux émissions de poussières, p.231.

#### 7.1.3.2 Mesures en 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.

#### 7.1.3.3 Incidences résiduelles sur la thématique Air – Climat

Les incidences résiduelles du projet sur la thématique Air - Climat sont positives.

## 7.1.4 Mesures et incidences résiduelles relatives aux risques naturels

### 7.1.4.1 Mesures relatives aux risques naturels

*Evitement (MP-E1) : Etude géotechnique*

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 les objectifs sont notamment de confirmer l'absence de cavités souterraines et de prendre en compte le risque de remontée de nappe afin de dimensionner les fondations en conséquence ;
- une étude de dimensionnement préalable des fondations qui sera réalisée par un bureau d'études techniques.

*Cf. § 5.2.1.4 Installation des fondations, p.139*

*Evitement (MP-E3) : Conception des éoliennes*

Par ailleurs, la conception même des éoliennes et des différents systèmes de sécurité contribue à prévenir tout risque lié à l'incendie ou à la foudre. L'étude de danger traite cette thématique.

*Cf. Dossier 2- Etude de dangers*

*Réduction (MP-R2) : Gestion de l'eau en cas remontée de nappe en phase chantier*

En cas de remontées de la nappe d'eau souterraine en phase de chantier, un pompage sera mis en œuvre.

Si la situation le nécessite, des puisards ou un drainage permettant d'évacuer l'eau pourront être mis en place.

Par ailleurs, si au moment de la construction, l'emprise cadastrale est traversée par des drains, ceux-ci seront déviés de l'emprise cadastrale afin que le réseau conserve une continuité de service.

### 7.1.4.2 Incidences résiduelles sur la thématique Risques naturels

Les incidences résiduelles du projet sur la thématique Risques naturels sont négligeables.

## 7.1.5 Mesures relatives aux incidences cumulées sur le milieu physique

Aucun impact cumulé n'est à envisager sur le milieu physique, aucune mesure n'est proposée.



## 7.1.6 Synthèse des mesures et des incidences résiduelles du projet sur le milieu physique

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel		Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/ Indirect (I)	Intensité de l'impact potentiel (avant mesures)	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Intensité de l'impact résiduel
Géologie, sols et érosion	Tassement des horizons géologiques et des couches superficielles Ecoulement des eaux de surface		P D	Négligeable	MP-E1 : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier MP-E2 : Chantier propre (Réutilisation des terres végétales excavées ; matériaux utilisés inertes)	Négligeable
Eaux souterraines et superficielles	Imperméabilisation Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe Dégradation de la qualité des eaux	Phase chantier	T D	Moyen	MP-E2 : Chantier propre (Engins de chantier entretenus et maintenance en dehors du chantier ou sur emprise dédiée avec rétention, entretien des abords, kit anti-pollution)	Négligeable
		Phase d'exploitation	P D	Faible	MP-E3 : Conception des éoliennes (Contrôle informatisé en cas de fuite d'huile) MP-R1 : Mesures de réduction générales (utilisation de pesticides proscrite pour l'entretien des plateformes, interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables, présence de kits absorbants en permanence sur le site et bas de rétention sous les transformateurs des postes électriques...)	Négligeable
Air-Climat	Perturbation du climat		P I	Positif	/	Positif
	Emissions de gaz à effet de serre		P I	Positif	/	Positif
Risques naturels	Risque sismique, risque de foudroiement, tempête		P D	Faible	MP-E3 : Conception des éoliennes (Equipement des éoliennes en éléments de sécurité)	Négligeable
	Risque de mouvement de terrain et cavités		P I	Faible	MP-E1 : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier	Négligeable
	Risque d'inondation	Phase chantier	T I	Moyen à fort	MP-R2 : Gestion de l'eau en cas de remontée de nappe en phase chantier	Négligeable
		Phase d'exploitation	P D	Négligeable	/	Négligeable
Effets cumulés	Toutes thématiques du milieu physique		T/P D/I	Nul	/	Nul

**Légende des mesures** / : aucune mesure envisagée  
MP : Mesures relatives au milieu physique  
E : mesures d'évitement R : mesures de réduction C : mesures de compensation A : Accompagnement

Tableau 52: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu physique

## 7.2 Mesures et incidences résiduelles relatives aux milieux naturels

Cette partie est extraite du volet écologique réalisé par le bureau d'études PLANETE VERTE. L'intégralité de l'étude figure dans le dossier n°1.b. du dossier de demande d'autorisation environnementale.

### 7.2.1 Définition de la démarche ERC

Après avoir caractérisé les impacts, dont une partie aléatoire (collisions), il est nécessaire de revenir à l'application de la démarche éviter-réduire-compenser (ERC).

Cette séquence, conçue avec un groupe de travail réunissant des représentants de l'État, d'établissements publics, d'entreprises et d'associations, repose sur une doctrine nationale et des fiches de recommandations méthodologiques (CGDD/DEB 2013).

Bien que non normative, elle s'applique à tous les projets et concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, notamment les milieux naturels.

Dès la conception et la mise en œuvre de son projet, le maître d'ouvrage doit définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et lorsque cela est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Les mesures d'évitement permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

Les mesures réductrices visent à atténuer l'impact du projet. Elles sont prises durant la phase de conception puis sont mises en œuvre dans la phase de réalisation temporaire (chantier) et permanente (le parc éolien).

Les mesures compensatoires apportent une contrepartie aux conséquences dommageables du projet, qui n'ont pas pu être réduites suffisamment par les mesures réductrices. Ces mesures pourront être complétées par des mesures d'accompagnement.

Dans le cadre du parc de la Plaine Champenoise, cette démarche a permis au cours de la conception du projet de prendre en compte l'environnement le plus en amont possible. En effet, les principales mesures prises en faveur des milieux naturels sont des mesures d'évitement intégrées à la conception même du projet.

### 7.2.2 Mesures en faveur de la faune

#### 7.2.2.1 Mesures générales d'évitement et de réduction

Les mesures générales d'évitement sont des mesures qui ont été mises en œuvre lors de l'élaboration du projet, afin de limiter au maximum les risques de collisions avec les oiseaux et les chauves-souris, ou d'altération d'habitats naturels sensibles. Cela passe notamment par le choix du site d'implantation.

Ces mesures ont été de plusieurs ordres :

- Limiter le nombre d'éoliennes en projet ;
- Espacer suffisamment les éoliennes de manière à permettre d'éventuels passages au sein du parc ;
- Implanter les machines dans des parcelles de grandes cultures ;
- Éloigner les éoliennes des sites Natura 2000 et des ZNIEFF de type I et II ;
- Éloigner les éoliennes des milieux à forte valeur écologique (boisements, ripisylves, zones humides, système bocager...) ;
- Éloigner les éoliennes de toute zone de chasse privilégiée des chauves-souris (bois, haies) ;
- Privilégier une implantation des machines et de l'ensemble des installations et voies d'accès ne nécessitant aucun défrichement ni déboisement.

#### 7.2.2.2 Mesures d'évitement

##### ■ Mesures d'évitement en faveur de l'avifaune

Plusieurs mesures d'évitement spécifique ont été mises en œuvre (Cf. Carte page suivante) :

- Éloignement de l'axe migratoire. Toutes les éoliennes du projet ont été reculées vers l'est. Toute la partie ouest du projet, plus proche de l'axe de migration a été évitée.
- Différentes espèces patrimoniales ou intéressantes sont nicheuses dans les haies et les bosquets, dont le Faucon crécerelle, le Chardonneret élégant, le Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur. Toutes les éoliennes ont été reculées d'au moins 300 m des zones de nidification de ces espèces. Néanmoins, les ré-aménagements de voiries impliquent des travaux à proximité de certaines.
- Concernant l'aire de nidification du Busard cendré, une distance de recul de 500 m a été mise en place. Cette mesure permet d'éloigner toute éolienne de la zone la plus fréquentée et également de celle qui peut être utilisée pour la parade nuptiale, période pendant laquelle cet oiseau présente le plus de comportement à risque par rapport à l'éolien.

- Concernant la réalisation des travaux des voiries qui impliquent une activité à côté des haies et bosquets, un calendrier des travaux sera mis en place et différentes actions seront menées afin d'éviter tout impact sur ces espèces.
- De la même façon, l'ensemble des travaux peut impacter la nidification du Vanneau huppé et de l'Ædicnème criard. Un calendrier des travaux sera également mis en place pour éviter le dérangement.

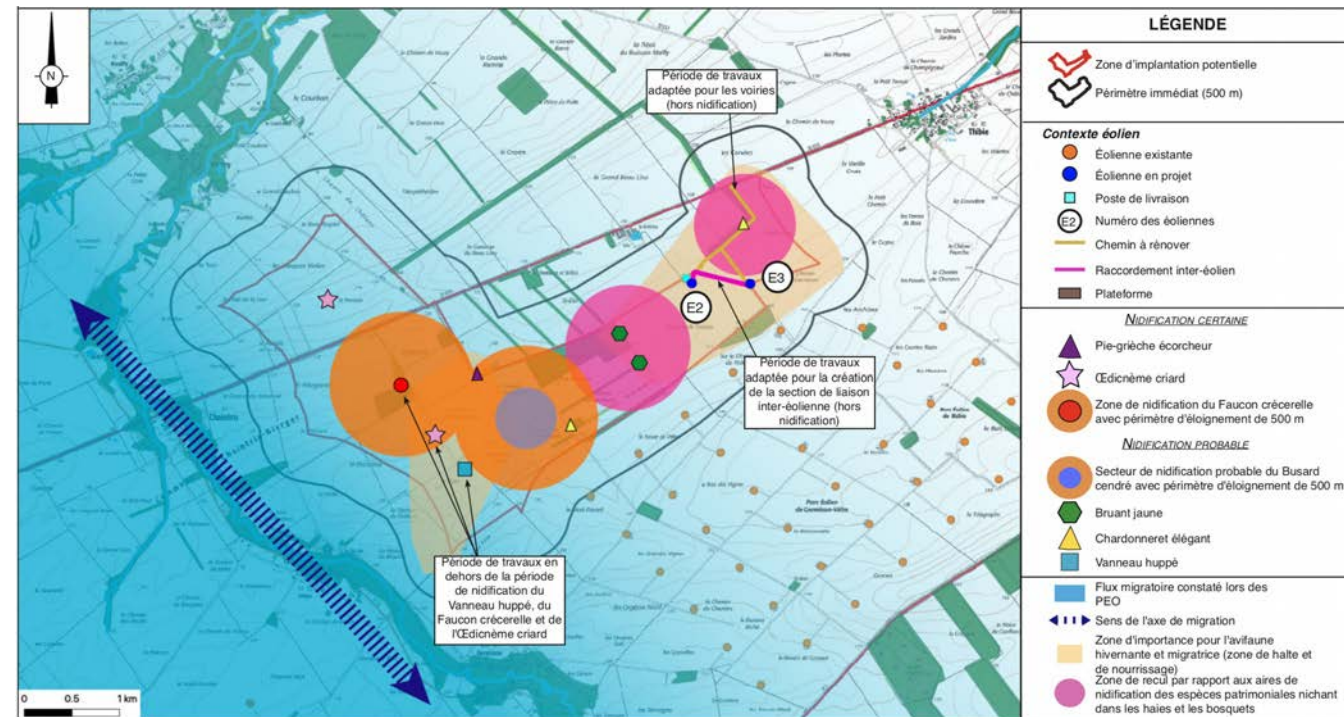


Illustration 85: Mesures d'évitement pour l'avifaune  
(Source : PLANETE VERTE)

#### • Calendrier des travaux

Le choix de la période de travaux doit donc être effectué en fonction du calendrier des espèces patrimoniales et notamment en dehors des périodes de nidification de ces oiseaux.

**Ainsi, les travaux de terrassement du chantier ne devront pas commencer au cours de la période s'étalant du 15 mars au 31 août.**

Si les travaux commencent avant l'installation de l'avifaune nicheuse patrimoniale, et se poursuivent entre mi-mars et fin juillet, le dérangement sera moindre car ces espèces n'auront pas encore défini de territoire de nidification. La présence de personne sur la zone du chantier incitera cette avifaune nicheuse à rechercher d'autres territoires de nidification, plus éloignés du chantier.

En revanche si les travaux commencent avant la période de chantier à éviter, mais qu'ils sont arrêtés durant une certaine période, et repris en cours de la période de travaux à éviter, le dérangement sur les espèces patrimoniales risque de persister. Il est donc primordial de respecter ce calendrier des travaux.

#### • Expertise ornithologique préalable au chantier

**Si pour des raisons justifiées, cette période d'évitement ne pouvait pas être respectée, et que les travaux doivent être programmés en période de nidification, la société d'exploitation s'engage à vérifier en amont du chantier la présence d'oiseaux nicheurs au niveau des plate-formes d'éoliennes et de leurs abords.**

Cette étude préliminaire consistera en un passage (minimum) d'un naturaliste sur chacun des emplacements d'éoliennes, des plate-formes, du poste de livraison, des chemins rénovés et de la tranchée pour passer les câbles afin d'identifier les couples d'oiseaux nicheurs sur le site susceptibles d'être dérangés et de localiser le cas échéant les sites de reproduction des espèces les plus sensibles. Cette étude devra être effectuée au moins une quinzaine de jours avant le démarrage prévu des travaux. Dans le cas d'une nidification avérée les travaux pourront être décalés dans le temps ou adaptés afin de ne pas perturber le site de nidification.

#### ■ Mesures d'évitement en faveur des chiroptères

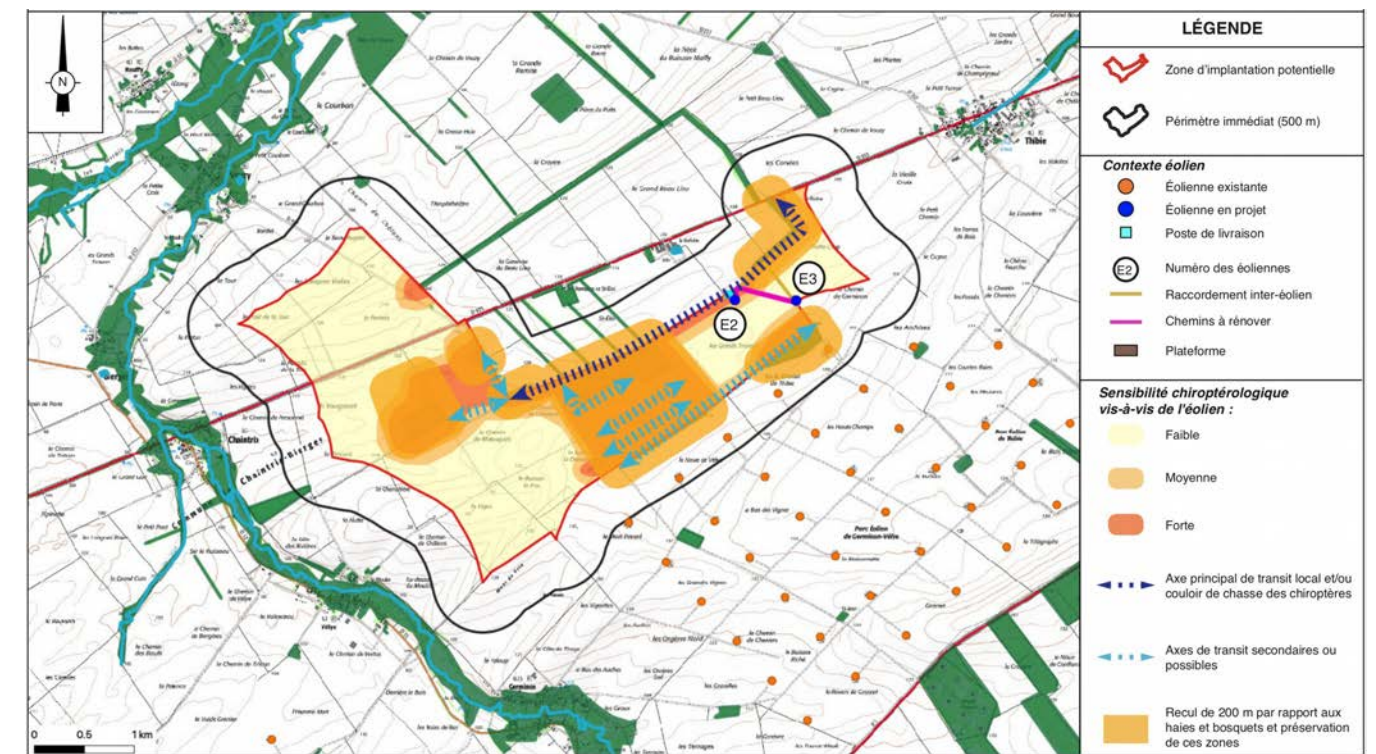


Illustration 86: Mesures d'évitement pour les chiroptères  
(Source : PLANETE VERTE)

#### • Préserver les habitats favorables aux chiroptères

Les chauves-souris sont protégées en France en vertu notamment de l'article L.411-1 du Code de l'environnement et de l'arrêté de préservation du 23 avril 2007. Cet arrêté introduit la préservation des milieux de vie en interdisant « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ».

De manière générale et suivant le principe de précaution, des mesures préventives consistent à éviter les travaux de démolition ou d'abattage des arbres pendant les périodes sensibles comme les saisons de mise bas, d'élevage des jeunes et d'hibernation ou quand les chauves-souris sont présentes. Il convient aussi de contrôler les gîtes avant la destruction et de recourir à un chiroptérologue pour suivre les travaux de démolition, afin de prendre les mesures d'urgence nécessaires pour éviter la mort des individus.

**Ici, la mesure d'évitement prise dès la conception du projet consiste à prohiber toute destruction de gîtes à chiroptères en s'assurant que les travaux nécessaires à la création de l'ensemble des installations du parc n'entraînent aucune destruction d'habitats favorables (boisements, haies).**

- **S'éloigner des zones favorables**

Le projet a respecté une distance d'éloignement de sécurité de 200 m par rapport aux haies et bosquets, même si dans le cas du projet, un éloignement de 75 m paraît suffisant. Par contre pour l'éolienne E2, il n'a pas été possible de s'éloigner plus du chemin, utilisé comme axe de déplacement par les chiroptères.

- **Gestion des lumières en phase d'exploitation**

En ce qui concerne la mise en place de lumières à détection de mouvement au pied des éoliennes, il a été prouvé sur certains parcs que cette source lumineuse est susceptible de modifier le comportement des chauves-souris (Beucher *et al.* 2013).

En effet, des insectes peuvent être attirés par les projecteurs de sécurité au pied du mât de l'éolienne et attirer les chauves-souris avec un risque d'ascension autour du mât pour poursuivre leurs proies.

Les éclairages seront limités à la période de présence des techniciens et les émissions lumineuses intempestives nocturnes seront prohibées.

- **Limiter l'intrusion des chiroptères**

La mise en place de grilles ou de brosses au niveau des interstices des nacelles et des tours va permettre d'éviter l'intrusion de chiroptères à l'intérieur des éoliennes.

En effet, des chauves-souris installées dans des nacelles ont été signalées en Europe aussi bien dans des éoliennes à terre (Hensen, 2004) qu'en mer (Ahlen *et al.* 2009). Certaines espèces comme les Pipistrelles communes peuvent être amenées à utiliser ces interstices comme gîtes et ainsi entraîner une activité importante autour de l'éolienne concernée.

Si un tel incident est constaté malgré la mise en place de dispositifs de protection, la société d'exploitation doit s'engager à les remplacer par des dispositifs plus adaptés.

### 7.2.2.3 Mesures de réduction des impacts

Les mesures d'évitement décrites permettent de limiter de manière relativement importante les risques d'impacts sur les oiseaux et les chiroptères. Toutefois, des risques étant toujours présents, des mesures de réduction sont donc prescrites.

- **Mesures applicables à l'avifaune et aux chiroptères**

- **Suppression des milieux attractifs aux abords des éoliennes**

Il conviendra d'éviter de rendre les abords des plates-formes attractifs pour les oiseaux (en particulier les rapaces) et les chiroptères : le développement d'une friche entre le mât et la zone où les agriculteurs sont autorisés à cultiver est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères.

En effet, les friches constituent des refuges favorables à un grand nombre d'espèces animales (insectes, oiseaux, rongeur...) qui y trouvent leur nourriture et souvent un lieu de reproduction (Agence de Développement du Val de Lorraine, 2012 ; Centre d'Études et d'expertises sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement, 2014).

Les milieux autour des éoliennes, perturbés par leur construction, peuvent notamment fournir des conditions favorables aux insectes volants dont se nourrissent la plupart des chauves-souris (Grindal & Brigham 1998, Hensen 2004). Les friches constituent donc des zones potentielles de chasse pour l'avifaune et les chiroptères. Elles sont particulièrement attractives pour les rapaces, notamment les Milans (Mammen *et al.*, 2010)<sup>49</sup>.

Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement peut aggraver les risques de collisions pour les oiseaux (Busards, Milans) et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture.

**A ce titre, le développement d'une friche sur cette zone est donc à proscrire, et on privilégiera les zones stabilisées/sablées avec un entretien annuel entre le mât et les cultures.**

- **Mesures de réduction en faveur des chiroptères**

- **Plan d'arrêt chiroptères**

Une éolienne (E2) se trouve en zone de sensibilité forte vis-à-vis des chiroptères, à proximité d'un axe de transit privilégié. De plus, la garde au sol étant de 30 m, des espèces comme la Pipistrelle commune, qui peuvent voler à cette hauteur, sont susceptibles d'être impactées, même si au-dessus de 25 m, le risque est déjà plus faible.

En conséquence nous proposons un plan d'arrêt d'une éolienne (E2) pour les chiroptères en fonction des conditions météorologiques et des périodes à risques pour les chiroptères sur la base de trois critères cumulés (en fonction des données recueillies durant les écoutes fixes en hauteur), selon les modalités suivantes :

<sup>49</sup> Mammen, U., Mammen, N., Heinrichs, A. . Resertaritz (2010) : *Rotmilan und Windkraftanlagen. Aktuelle Ergebnisse zur Konfliktminimierung. Abschlusstaugung des Projektes «Greifvögel und Windkraftanlagen : problemanalyse und Lösungsvorschläge»* am 08.10.2010 in Berlin

- La saison : d'avril à octobre
- Les horaires : de 1 heure avant le coucher du soleil  
de 1 heure après le lever du soleil
- Les conditions météorologiques : température (supérieure à 10°C à hauteur de nacelle, en l'absence de précipitations) et vitesse du vent (inférieure à 6 m/sec. à hauteur de moyeu)

La mise en drapeau et l'augmentation de la vitesse de vent de démarrage des éoliennes sont actuellement les seuls moyens qui ont montré leur efficacité pour réduire la mortalité des chauves-souris dans les parcs éoliens en fonctionnement (Arnett *et al.* 2013). Des études particulièrement détaillées en Amérique du Nord (Baerwald & Barclay 2009, Arnett *et al.* 2011, 2013) et en Europe (Behr & Vob Helversen 2006, Bach & Niermann 2013) ont prouvé que de faibles augmentations de la vitesse de vent de démarrage de la turbine et la mise en drapeau des pales avaient pour résultat des réductions significatives de la mortalité des chauves-souris (de 50 % ou plus). L'activité des chauves-souris est significativement corrélée à la vitesse du vent et à d'autres variables météorologiques telles que la température de l'air, l'humidité relative, la pluie et le brouillard (Horn *et al.* 2008, Bach 2009, Behr *et al.* 2011, Brinkman *et al.* 2011, Amorim *et al.* 2012, Limpens *et al.* 2013). Une part importante de la mortalité de chauves-souris dans les parcs éoliens en fonctionnement se produit à des vitesses de vent relativement faibles (Arnett *et al.* 2008) et à des températures élevées (Amorim *et al.* 2012). Ceci explique pourquoi une augmentation de la vitesse de vent de démarrage et/ou la mise en drapeau des pales par vent faible réduit significativement la mortalité des chauves-souris.

Afin de vérifier si les éoliennes du parc n'engendrent pas de risques d'impacts pour les chiroptères, un suivi comportemental et de mortalité sera mené sur l'ensemble des machines. Notons que les paramètres du bridage pourront être affinés en fonction des résultats de ces suivis.

#### 7.2.2.4 Mesures compensatoires

PLANETE VERTE estime, après mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction précitées, qu'il n'existe aucun impact résiduel prévisible sur les espèces, si ce n'est le risque de collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces.

**Conséquemment, en l'absence d'impact résiduel significatif, il n'est pas nécessaire de proposer de mesure compensatoire.**

#### 7.2.2.5 Mesures d'accompagnement

Selon l'article 12 de l'Arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité, l'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs :

- au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis,
- une fois tous les dix ans.

Selon le protocole du guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2018, le suivi du parc doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien.

Celui-ci base le suivi sur le couplage d'écoutes longue durée à hauteur de nacelle d'une éolienne (ou plusieurs), avec un suivi de mortalité autour des éoliennes. Le suivi de mortalité concerne les oiseaux et les chiroptères.

Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux, le prochain suivi est effectué dans les 10 ans, conformément à l'Article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.

Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé conformément au protocole l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

Les propositions de suivis se basent sur la « Révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres ».

En plus des mesures réglementaires de suivi présentées ci-après, il est proposé un suivi complémentaire (Cf. § page suivante : « Suivi complémentaire »).

#### ■ Suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle

Selon le protocole du ministère, compte tenu de la hauteur des rotors, seul un suivi de l'activité en altitude, en continu et sans aucun échantillonnage de durée sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris peut permettre d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence dans quelles conditions un risque pour les chiroptères peut survenir (conditions météorologique notamment).

Si l'étude d'impact n'a pas fait l'objet d'un suivi d'activité en hauteur en continu sans échantillonnage (le cas présent), le suivi post-implantation de l'activité en nacelle doit être réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, de la semaine 20 à 43.

Dans le cas où une activité à risque peut être pressenties sur d'autres périodes, la période de suivi doit être étendue en conséquence. Par ailleurs, en cas d'anomalie et nécessité de mettre en place une régulation, une nouvelle campagne de suivis (activité/mortalité) devra être mise en œuvre pour en vérifier son efficacité et/ou l'optimiser.

Cet enregistrement en hauteur doit au moins être effectué, au minimum sur une machine pour un parc jusque 8 éoliennes, en fonction de l'homogénéité du parc.

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi d'activité en hauteur des chiroptères doit être réalisé ...	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

Pour ce projet, compte tenu du nombre de machines (2), il sera installé un enregistreur au niveau de l'éolienne E2 (axe de transit privilégié).

### ■ Suivi de mortalité (avifaune et chiroptères)

Ce suivi de mortalité permet d'évaluer si le parc engendre une mortalité de la faune volante (oiseaux et chiroptères) et en cas de réponse positive, de mettre en oeuvre des mesures pour contrer cet effet négatif.

Ces mesures peuvent consister à l'arrêt des machines pendant les périodes à risque, notamment pour les chiroptères, mais aussi pour les oiseaux.

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site (voir tableau ci-dessous).

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité (avifaune et chiroptères) doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères	Dans tous les cas		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères

A ce titre, il est rappelé que la période de mi août à fin octobre qui correspond à la période de migration post-nuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas.

*Le détail de la méthodologie mise en oeuvre pour le suivi de mortalité est consultable dans l'étude intégrale.*

### ■ Suivi complémentaire

#### • Suivi comportemental de l'avifaune

Compte tenu des observations en période de nidification, un suivi des oiseaux nicheurs sera réalisé entre les mois d'avril et juillet, en particulier pour l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé et le Busard cendré. De plus, un suivi comportemental en période migratoire postnuptiale (période où les mouvements migratoires ont été les plus importants) sera mis en place en phase d'exploitation du parc.

#### • Méthodologie

*L'étude du comportement de l'avifaune présente, vis-à-vis du parc*

Dans le cadre d'une mission de suivi d'un parc éolien, l'étude comprend deux aspects fondamentaux, l'identification des espèces présentes pour établir une comparaison avec l'état initial et l'étude du comportement de l'avifaune présente, vis-à-vis du parc.

Un suivi sera porté sur l'ensemble du parc afin d'évaluer le comportement de l'avifaune nicheuse et migratrice (en période automnale) après l'implantation des éoliennes (modification des trajectoires de vol, fragmentation des groupes d'oiseaux au gagnage en période de migration, abandon de la zone par certaines espèces...). Ce suivi comportemental sera réalisé annuellement sur les 2 premières années, afin d'évaluer correctement l'impact du parc sur l'avifaune.

Ce suivi pourra être prolongé si cela s'avérait nécessaire.

Le tableau suivant indique la répartition et la fréquence du suivi ornithologique :

Type de Suivi	Cycle biologique		Fréquence
	Nidification	Migration postnuptiale	
Suivi avifaune - comportement	6	10	Tous les ans pendant les 2 premières années, puis 1 fois tous les 10 ans (au minimum)

Le nombre de prospections menées lors de ces périodes en phase d'exploitation sera identique au nombre de prospections réalisées lors de l'état initial.

Ce suivi comportemental est indépendant de la mesure d'accompagnement concernant la sauvegarde des nids de Busards.

16 sorties seront donc réalisées. Le détail du calendrier figure ci-dessous :

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total prospections
Nidification										6
Post-nuptiale										10

L'objectif n'est pas de faire un inventaire de l'avifaune utilisant ou traversant le site, mais bien de contrôler l'impact du parc.

Aussi les observations se font toujours dans un but de comparaison par rapport à l'état initial et d'analyser le comportement de l'avifaune par rapport aux éoliennes. Les observations portent donc sur :

- les espèces présentes,
- le nombre d'individus,
- le comportement des individus (au sol, en vol de passage, en vol de chasse, regroupement...),
- la hauteur de vol (si en vol),
- la direction de la trajectoire (en cas de survol),
- le comportement vis-à-vis des éoliennes (exemple : contourne l'éolienne),
- les conditions climatiques.

### ■ Mesures d'accompagnement concernant l'avifaune : sauvegarde des nids de Busards

Le site est favorable à la nidification des Busards.

Même si l'impact du projet n'est pas avéré lors de la phase d'exploitation du parc, nous proposons des mesures de sauvegarde des nichées de ce Busard. En effet, les nichées de cette espèce sont souvent détruites au moment des moissons.

L'opération consiste en une action de préservation et de suivi des nichées de Busards sur le territoire du projet et ses abords en épaulant les surveillants bénévoles des associations naturalistes (LPO par exemple) et plus particulièrement de protection des Busards.

Cette espèce peut nicher dans les blés, le seigle, l'orge, les escourgeons, le colza et la luzerne (outre les zones naturelles ou en herbe). La détection des nids est délicate, car d'une part les Busards sont assez discrets et d'autre part la végétation haute ne permet pas de distinguer un nid à plus d'un ou deux mètres.

Le plus souvent, les cultures sont récoltées avant l'émancipation des jeunes, entraînant la destruction de la nichée et parfois des adultes.

Il faut donc repérer les nids avant les récoltes et prendre les mesures de protection adaptées (déplacement du nid et engagemment pour la protection contre les prédateurs, maintien d'un îlot de culture autour du nid...).

La détection des nids est réalisée en deux temps :

#### *Première phase : prospections en période de parade nuptiale*

Cette période d'activité intense permet de repérer les couples et de pré-localiser les zones de nidification (secteur probable). La prospection débute au moment des parades nuptiales des Busards (début avril). Les prospections ont lieu à pied, ou en voiture à vitesse lente. Les Busards volant généralement assez bas, il faut parcourir l'ensemble de la zone.

Nous proposons un suivi de Busard sur l'ensemble du parc et si aucune nichée n'est trouvée, le suivi sera élargi sur un rayon de 5 km autour de la zone du projet, avec en moyenne 4 jours de surveillance par couple, sans limite de couples<sup>50</sup>.

Une fois que les parades nuptiales sont terminées et que le couple s'est cantonné, une période d'accalmie de 4 semaines a lieu pendant que la femelle couve. Les seuls indices à cette période sont les apports espacés de proies du mâle au nid entraînant de brèves sorties de la femelle pour se nourrir.

#### *Deuxième phase : prospection en période de nourrissage des jeunes*

Fin mai-début juin, le mâle ravitaille en nourriture la femelle et les jeunes, se rendant visible par ses allers-retours plus nombreux et permettant la localisation du nid.

Néanmoins, l'activité des Busards restant peu dense (peu d'allers et retours) et discrète, il est nécessaire de réaliser des observations fixes, sur des durées importantes (2 h par point).

On répartit donc des points d'observation sur toute la zone, en les resserrant sur les zones pré-repérées en période nuptiale (néanmoins l'ensemble de la zone doit être à minima prospectée, car des déplacements de nichée peuvent avoir lieu après la période nuptiale).

Le repérage précis d'un nid, caché dans des cultures hautes est difficile. Il est préférable de recourir à deux personnes, d'une part pour trianguler l'observation à partir de deux points (une fois que la zone est pré-localisée), puis ensuite pour guider l'une des personnes vers la zone (un observateur à l'extérieur guide une seconde personne qui progresse vers la zone du nid).

Une fois repéré, le nid est géolocalisé au GPS et un balisage mis en place (piquet avec fanion ou repère).

Le nombre de jeunes est compté, l'âge estimé (pour définir approximativement la date d'émancipation).

L'intervention sur les nids consiste à mettre en défens ces derniers, par exemple à l'aide de cages, ou de carrés non-moissonnés autour du nid, afin de protéger la nichée des machines lors des récoltes.

<sup>50</sup> Pour le suivi des Busards 4 jours sont dédiés au repérage des couples et des territoires utilisés, en avril/mai. Si des couples sont localisés, 3 jours de recherches pour le nid sont réalisés en mai/juin. 2 personnes sont nécessaires pour une localisation précise du nid. Le nombre de jour dédié au repérage des couples est affiné selon les résultats obtenus lors des premières sorties sur le terrain (il faut compter 4 jours de terrain/couple, sauf si les territoires des couples identifiés sont proches les uns des autres). Au contraire, si aucun couple n'est détecté lors des premières sorties, les sorties suivantes seront annulées.

Globalement, le calendrier de cette mesure est le suivant :

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Prospections												
Localisation du nid												
Intervention												

Période de réalisation des étapes du suivi

Le suivi concernant la sauvegarde des nichées de busards est prévu pour s'étendre sur les deux premières années d'exploitation. Le suivi pourra être reconduit à la demande de l'administration ou en cas de résultats positifs à la fin des deux années.

### ■ Interprétation et analyse des risques

A l'issue des suivis de mortalité et comportementaux, l'objectif est de définir quelles sont les modifications apportées par le projet et si elles sont conformes à ce qui avait été évalué (étude d'impact). L'analyse portera principalement sur la mortalité directe induite, les modifications de comportement et l'adaptation au nouvel environnement et les modifications de fréquentation (territoire abandonné par la faune). Pour cela, des comparaisons avec les relevés réalisés en amont de l'implantation des éoliennes seront menées et pourront comprendre :

- Une analyse croisée avec les données et résultats de l'état initial (étude d'impact) ;
- Une analyse croisée avec les données et résultats des suivis comportementaux ;
- Une analyse croisée avec les données et résultats de suivis d'activité en continu des chauves-souris (corrélations entre pics d'activité et mortalités, entre l'évolution du cortège d'espèces inventorié par suivi en continu en nacelle et la chronologie de la mortalité par espèce...) ;
- Une analyse de l'influence des milieux environnants (type de milieux, distances aux lisières...) ;
- Une analyse de l'influence des conditions climatiques ;
- Une analyse de l'efficacité des mesures de réduction (régulation notamment) et causes d'inefficacité le cas échéant.

Notons que la comparaison sur une seule année n'est pas forcément significative, car d'une part le comportement de l'avifaune et des chiroptères vis-à-vis de l'éolien peut évoluer dans le temps, et d'autre part, les conditions climatiques peuvent influencer les résultats. Ainsi une différence entre l'état initial et la première année d'observation ne sera pas forcément attribuable à l'aspect éolien (aléa biologique, circonstance climatique ou autre...). Ces comparaisons devront donc être menées avec prudence. La révision 2018 du protocole de suivi des parcs éoliens terrestres précise que :

« Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011. Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives de

réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité ».

Rappelons qu'indépendamment des résultats de la première année de suivi, il est proposé de renouveler les suivis comportementaux durant les trois années après la mise en service du parc. Conformément aux recommandations précitées, le suivi de mortalité sera effectué la première année et, selon les résultats des suivis écologiques et/ou en cas de mortalité significative avérée, reconduit la deuxième année. Il sera renouvelé au cours de la dixième année.

Enfin, des mesures correctives visant à réduire la mortalité doivent systématiquement être proposées dès qu'un impact significatif est mesuré. Les mesures correctives devront être justifiées et proportionnées en fonction du croisement entre les résultats de mortalité / activité / facteurs d'influence. Il s'agira pour cela de :

- Vérifier la validité des conclusions de l'étude d'impact ;
- Estimer quantitativement et qualitativement l'efficacité ou les failles des mesures (notamment de régulation) mises en place, comprendre et en expliquer les causes ;
- Proposer au besoin une révision adaptée (à la hausse ou à la baisse) des mesures en place (ex: évolution du choix du plan de régulation, des paramètres ou des seuils retenus) ;
- Retenir au besoin d'autres mesures correctives en fonction des résultats, et prévoir au besoin un nouveau suivi pour en vérifier l'efficacité.

### ■ Synthèse des suivis

Type de Suivi	Cycle biologique complet (1 an)				Remarques	Durée du suivi
	Hiver	Printemps	Été	Automne		
Suivi réglementaire à hauteur de nacelle	-	Mise en place d'écoutes en hauteur			Au niveau de l'éolienne E2	1 fois au cours de la première et/ou de la deuxième année puis 1 fois tous les 10 ans (au minimum)
Suivi réglementaire de mortalité - avifaune / chiroptères	-	20 sorties réparties entre les semaines 20 et 43			Sur les 2 éoliennes du projet	
Suivi complémentaire comportemental, du Vanneau huppé, de l'Édicnème criard et du Busard cendré	-	4 sorties		-	Sur toute l'aire d'étude immédiate et territoire «témoin»	1 fois avant la construction du parc et pendant 3 ans après la construction
Sauvegarde des nids de Busards	-	7 sorties	-	-	Sur un rayon de 5 km autour du parc	Tous les ans pendant les 2 premières années puis reconduit chaque année en cas de résultats positifs
Suivi comportemental de l'avifaune en période de nidification et de migration post-nuptiale	-	16 sorties réparties entre avril et mi-décembre			Sur toute l'aire d'étude immédiate et territoire «témoin»	Tous les ans pendant les 2 premières années, puis au cours de la dixième année d'exploitation



### 7.2.3 Synthèse des mesures et impacts résiduels sur les milieux naturels

Enjeux/espèces	Risques d'impacts						Mesures d'évitement <i>Objectifs</i>	Mesure de réduction <i>Objectifs</i>	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement
	Collisions	Perte d'habitats	Dérangement en phase de travaux	Dérangement en phase d'exploitation	Perturbation lors des migrations	Risque d'impact global sans mesure				
Habitats naturels	-	-	-	-	-	Faible	- Implanter les machines dans les parcelles de grandes cultures - Eloigner les machines des milieux à forte valeur écologique - Privilégier une implantation ne nécessitant aucun défrichement ni déboisement	- non significatif	-	
Flore	-	-	-	-	-	Faible			- non significatif	
Autres groupes faunistiques	-	-	-	-	-	Négligeable			- non significatif	
<b>Avifaune</b>										
Bruant des roseaux <i>Emberiza schœniclus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	- Eloigner les éoliennes des milieux à fortes valeur écologique (boisements, ripisylves, zones humides, systèmes bocagers...) <i>Eviter la perte d'habitat et le dérangement</i>  - Privilégier une implantation des machines et de l'ensemble des installations et voies d'accès ne nécessitant aucun défrichement ni déboisement <i>Eviter la perte brute d'habitat ou la destruction de nichée</i>  - Travaux de terrassement en dehors de la période de reproduction (15/03 au 31/08) → <i>Respecter la période de nidification et éviter l'abandon de nichées</i>	- Limiter le nombre d'éoliennes <i>Réduire l'impact global du projet</i>  - Espacer suffisamment les éoliennes <i>Permettre d'éventuels passages au sein du parc</i>  - Entretenir les plate-formes afin d'empêcher le développement de zones de friches <i>Ne pas rendre les abords des plate-formes attractifs et limiter les risques de collisions</i>  - Mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si la période de chantier démarre après le début de la reproduction <i>Limiter le risque d'impact sur l'avifaune locale</i>	Non significatif (subsiste uniquement le risque de collision à caractère aléatoire non contrôlable)	- Suivi comportemental du Vanneau huppé, de l'Édicnème criard et du Busard cendré entre avril et juillet, une fois avant la construction du parc et pendant 3 ans après la construction  - Suivi de mortalité la 1ère année, puis au minimum une fois tous les 10 ans  - Sauvegarde des nids de Busards tous les ans pendant les 2 premières années puis reconduit chaque année en cas de résultats positifs  - Suivi comportemental en période de nidification et de migration post-nuptiale tous les ans pendant les 2 premières années, puis au cours de la dixième année
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Faible				
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Très faible				
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible				
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible				
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Édicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	Faible	Négligeable	Modéré	Négligeable	Négligeable	Faible				
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				

Enjeux/espèces	Risques d'impacts						Mesures d'évitement <i>Objectifs</i>	Mesure de réduction <i>Objectifs</i>	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement
	Collisions	Perte d'habitats	Dérangement en phase de travaux	Dérangement en phase d'exploitation	Perturbation lors des migrations	Risque d'impact global sans mesure				
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	<p>- Eloigner les éoliennes des milieux à fortes valeur écologique (boisements, ripisylves, zones humides, systèmes bocagers...) <i>Eviter la perte d'habitat et le dérangement</i></p> <p>- Privilégier une implantation des machines et de l'ensemble des installations et voies d'accès ne nécessitant aucun défrichement ni déboisement <i>Eviter la perte brute d'habitat ou la destruction de nichée</i></p> <p>- Travaux de terrassement en dehors de la période de reproduction (15/03 au 31/08) → <i>Respecter la période de nidification et éviter l'abandon de nichées</i></p>	<p>- Limiter le nombre d'éoliennes <i>Réduire l'impact global du projet</i></p> <p>- Espacer suffisamment les éoliennes <i>Permettre d'éventuels passages au sein du parc</i></p> <p>- Entretenir les plate-formes afin d'empêcher le développement de zones de friches <i>Ne pas rendre les abords des plate-formes attractifs et limiter les risques de collisions</i></p> <p>- Mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si la période de chantier démarre après le début de la reproduction <i>Limiter le risque d'impact sur l'avifaune locale</i></p>	Non significatif (subsiste uniquement le risque de collision à caractère aléatoire non contrôlable)	<p>- Suivi comportemental du Vanneau huppé, de l'Édicnème criard et du Busard cendré entre avril et juillet, une fois avant la construction du parc et pendant 3 ans après la construction</p> <p>- Suivi de mortalité la 1ère année, puis au minimum une fois tous les 10 ans</p> <p>- Sauvegarde des nids de Busards tous les ans pendant les 2 premières années puis reconduit chaque année en cas de résultats positifs</p> <p>- Suivi comportemental en période de nidification et de migration post-nuptiale tous les ans pendant les 2 premières années, puis au cours de la dixième année</p>
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible				
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Grive mauvis <i>Turdus iliacus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Tarier pâtre <i>Saxicola torquatus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Traquet motteux <i>Cenanthe cenanthe</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				

Enjeux/espèces	Risques d'impacts						Mesures d'évitement <i>Objectifs</i>	Mesure de réduction <i>Objectifs</i>	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement
	Collisions	Perte d'habitats	Dérangement en phase de travaux	Dérangement en phase d'exploitation	Perturbation lors des migrations	Risque d'impact global sans mesure				
<b>Chiroptères</b>										
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eloigner les éoliennes des haies et des boisements</li> <li><i>Respecter les territoires de chasse et limiter les risques de collisions</i></li> <li>- Privilégier une implantation des machines et de l'ensemble des installations et voies d'accès ne nécessitant aucun défrichage ni déboisement</li> <li><i>Préserver les potentialités de gîtes et les territoires de chasse</i></li> <li>- Mettre en place des grilles sur les interstices des nacelles et des tours</li> <li><i>Eviter les intrusions et les établissements de gîtes dans les installations</i></li> <li>- Gérer les lumières en phase d'exploitation</li> <li><i>Eviter l'attractivité des installations et limiter les risques de collisions</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter le nombre d'éoliennes</li> <li><i>Réduire l'impact global du projet</i></li> <li>- Espacer suffisamment les éoliennes</li> <li><i>Permettre d'éventuels passages au sein du parc</i></li> <li>- Entretenir les plate-formes afin d'empêcher le développement de zones de friches</li> <li><i>Ne pas rendre les abords des plate-formes attractifs et limiter les risques de collisions</i></li> <li>- Mettre en place un plan d'arrêt chiroptère pour l'ensemble des éoliennes aux périodes les plus favorables à l'activité des chiroptères</li> <li><i>Limiter les risques de collisions</i></li> </ul>	Non significatif (subsiste uniquement le risque de collision à caractère aléatoire non contrôlable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi d'activité à hauteur de nacelle de mars à octobre la 1ère année puis au moins une fois tous les 10 ans</li> <li>- Suivi de mortalité la 1ère année puis au moins une fois tous les 10 ans</li> </ul>
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible				
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Murin gr. moustaches/ Alcathœ <i>Myotis gr. mystacinus/alcathœ</i>	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Très faible				
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible				
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible				
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				

Tableau 53: Synthèse des mesures et impacts résiduels sur les milieux naturels

(Source : PLANETE VERTE)

## 7.2.4 Coût estimatif des mesures en faveur des milieux naturels

Type de mesure	Coût (en €)
Suivi réglementaire à hauteur de nacelle / suivi réglementaire de mortalité - avifaune et chiroptères (accompagnement)	20 000 € par éolienne soit 40 000 €
Suivi complémentaire comportemental du Vanneau huppé, de l'Édicnème criard et du Busard cendré (accompagnement)	10 000 €
Sauvegarde des nids de Busards (accompagnement)	4 500 € par sortie soit 31 500 €
Suivi comportemental de l'avifaune en période de nidification et de migration post-nuptiale (accompagnement)	10 000 € par an soit 50 000 € pour 30 ans
<b>Total</b>	<b>131 500 €</b>

Tableau 54: Coût estimatif des mesures en faveur des milieux naturels

## 7.2.5 Conclusion sur les espèces protégées

La zone d'implantation envisagée au préalable et *a fortiori* l'implantation finale des machines choisie à l'issue de l'état initial, présente le moins d'impacts possibles sur les espèces protégées, en particulier sur les espèces protégées menacées présentant donc un enjeu de conservation particulier.

L'étude d'impact a toutefois permis de mettre en exergue les potentiels risques de perturbations vis-à-vis des espèces d'oiseaux et de chauves-souris protégées. Or, après application des mesures d'évitement et de réduction préconisées, l'impact résiduel du projet peut être considéré non significatif car les perturbations apportées par les machines ne remettent pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées.

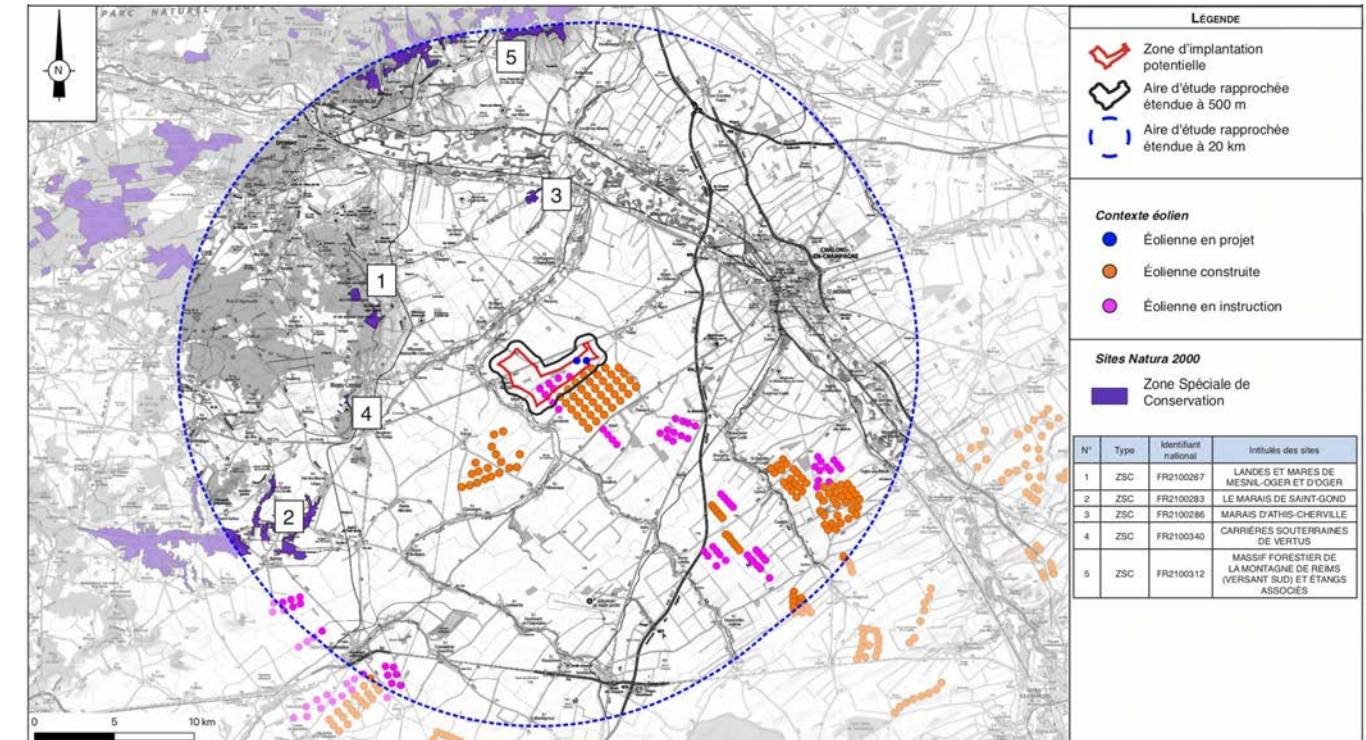
Ainsi, en raison du caractère non significatif de l'impact résiduel, le maître d'ouvrage n'est pas tenu de présenter une demande de dérogation à la protection stricte des espèces protégées.

Enfin, un programme de suivi écologique et de mortalité, rendu obligatoire pour tout type de parcs éoliens, permettra de s'assurer que les conditions d'installation, d'équipement et de fonctionnement répondent aux prescriptions de la réglementation et à ses objectifs. Ces suivis seront effectués conformément au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement. Les résultats de ces suivis seront analysés et communiqués à l'administration qui jugera si le fonctionnement des machines doit être ou non ajusté pour satisfaire aux objectifs de la réglementation, ceci en appliquant les mesures de suivi administratif qu'elle prévoit. Dans certains cas, l'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande. L'instruction permettra de fixer les prescriptions qui devront être prises pour permettre le respect de la réglementation relative aux espèces protégées. Il en est de même si l'on constate la présence d'une nouvelle espèce protégée auparavant non détectée et pour laquelle l'installation présenterait un effet sur le maintien en bon état de conservation au niveau local de la population de cette espèce.

## 7.2.6 Evaluation des incidences Natura 2000

### 7.2.6.1 Sites Natura 2000 concernés par l'évaluation d'incidence

On recense 5 ZSC au sein de l'aire d'étude rapprochée, étendue à 20 km dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000, d'éventuels impacts à plus longue distance sur les habitats et espèces du réseau Natura 2000 étant difficilement envisageables, si ce n'est à travers l'impact cumulatif européen des parcs :



Rappel : Sites Natura 2000

(Source ; PLANETE VERTE)

### 7.2.6.2 Conclusion de l'évaluation

Cinq sites du réseau Natura 2000 sont présents dans l'aire d'étude rapprochée étendue à 20 km, distants de 7,5 à 20 km du projet.

L'analyse des incidences du projet sur chacun de ces sites est basée sur une recherche bibliographique préalable et sur les résultats des campagnes de prospections réparties sur l'ensemble du cycle annuel, totalisant 33 sorties de terrain (entre mai 2017 et novembre 2018). La pression d'observation mise en œuvre au cours de l'étude a donc permis de dresser un état initial complet du site, qui a servi de base pour évaluer les incidences du projet. Cette analyse s'est appuyée sur les Formulaires de données mis à disposition par l'INPN, ainsi que sur l'analyse de la bibliographie régionale.

**Aucune incidence directe sur les habitats naturels et la flore d'intérêt communautaire n'est envisageable puisqu'aucun des territoires constitutifs de ces sites Natura 2000 n'est concerné par l'emprise du présent projet.** En effet, la zone d'implantation potentielle du projet étant située à plus de 4 km de tout site Natura 2000, l'aménagement du parc n'empiète dès lors sur aucun d'entre-eux, que ce soit pour l'implantation des éoliennes ou pour leur raccordement électrique interne comme externe.

Il a par ailleurs été montré que la zone des travaux n'était pas connectée par un lien amont/aval aux différents sites Natura 2000 via le réseau hydrographique et que les risques de pollution demeurent négligeables. **Ainsi, considérant la distance séparant le site du projet du réseau Natura 2000 d'une part, et l'absence de risque d'impact sur les habitats humides et aquatiques liés au réseau hydrographique d'autre part, le projet n'est pas de nature à engendrer d'impact significatif sur l'ensemble de l'entomofaune, de l'herpétofaune et de l'ichtyofaune du réseau Natura 2000 local.**

Les éventuelles incidences indirectes concernent donc uniquement la faune volante. Elles sont à envisager au regard des différentes aires d'évaluation spécifique afin de savoir si le projet est susceptible d'engendrer une perturbation indirecte des espèces, telle qu'une perte d'habitats de chasse en dehors des sites Natura 2000 (perte de surface et/ou de fonctionnalité) ou une destruction directe ou indirecte des espèces. Parmi la faune d'intérêt communautaire déterminante des différentes zones Natura 2000, seules certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux, susceptibles de fréquenter le site, sont potentiellement sujettes à impact vis-à-vis du présent projet.

Parmi les 5 espèces de chiroptères concernées par l'évaluation d'incidence, 3 ont été contactées sur le site, de manière occasionnelle, mais aucune ne le fréquente de manière significative. En raison de l'implantation des machines au sein d'espaces agricoles ouverts voués aux cultures intensives, et en l'absence de défrichement, aucune perte de territoire de chasse n'est par ailleurs attendue. Il s'agit enfin uniquement d'espèces peu sensibles au risque de mortalité par collision, totalisant toutes moins de 10 cas recensés en Europe (Dürr, déc. 2017). **La création du parc éolien n'aura ainsi aucun effet dommageable notable sur les populations de chiroptères du réseau Natura 2000 local.**

Cinq espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive « Oiseaux » sont répertoriées sur les 2 ZSC concernées par l'évaluation d'incidence. En recoupant, pour chaque espèce, les informations relatives aux populations de chaque site (nature et taille), l'aire d'évaluation spécifique, ainsi que l'éventuelle fonctionnalité écologique du site, il est possible de clairement conclure que **le projet n'aura pas d'incidence négative significative sur les populations d'oiseaux du réseau Natura 2000 local.** En effet, après analyse, les seules incidences envisageables sont, d'une part un risque faible de dérangement des espèces nicheuses les plus proches en phase de travaux et, d'autre part, le risque de collision pour les espèces les plus sensibles à ce phénomène. Or, comme vu précédemment, la mesure liée au calendrier des travaux consistant à éviter le commencement des travaux de terrassement en période de nidification, permettra de rendre négligeable le risque de dérangement. Si un risque de collision existe enfin pour quelques espèces, ce dernier ne s'avère aucunement susceptible de remettre en cause la pérennité des populations des ZSC concernées.

Il est rappelé pour conclure que les suivis écologiques et de mortalité, concernant notamment les chiroptères et l'avifaune, engagés dans le cadre des mesures d'accompagnement de la réalisation du présent projet, permettront de s'assurer des incidences effectives du parc éolien. Dans le cas d'une incidence dommageable constatée, des mesures correctives seraient alors adoptées.

**Le projet s'avère compatible avec les dynamiques des populations et des habitats et n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des sites Natura 2000, qu'il s'agisse des espèces ou des habitats pour lesquels ils ont été désignés. Conséquemment, le présent projet éolien n'aura pas d'effet notable dommageable sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000 recensés dans un rayon de 20 km.**

## 7.3 Mesures et incidences résiduelles relatives à l'environnement humain

### 7.3.1 Mesures relatives au contexte démographique et à l'habitat

#### 7.3.1.1 Mesures relatives à l'urbanisme

Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme, aucune mesure n'est à prévoir.

#### 7.3.1.2 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.

#### 7.3.1.3 Mesures de communication

*Accompagnement (MH-A1) : Concertation et communication*

Au cours du développement du projet éolien de la Plaine Champenoise, le porteur de projet a mené une concertation auprès des élus lors de quatre conseils municipaux (à Chaintrix, Thibie, Velye et Vouzy).

### 7.3.2 Mesures et incidences résiduelles relatives au cadre de vie, santé publique et sécurité

#### 7.3.2.1 Mesures relatives à l'acoustique

##### ■ Phase de chantier

*Réduction (MH-R1) : Lutte contre les nuisances sonores en phase chantier*

Cette phase chantier est en général régie par des arrêtés municipaux ou préfectoraux qui définissent les horaires et les restrictions particulières. La démarche de limitation des nuisances sonores passe par des actions des maîtres d'ouvrage et maîtres d'oeuvre qui se doivent de respecter les dispositions réglementaires fixant les prescriptions relatives à la lutte contre le bruit et relatives aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation (décret n° 2003-1228 du 16 décembre 2003 modifiant le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 et relatif à la procédure d'homologation des silencieux et dispositifs d'échappement des véhicules), et les dispositions de l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des

bâtiments (texte modifié par l'arrêté du 22 mai 2006). Seuls les avertisseurs sonores de sécurité ne peuvent être supprimés. Ils doivent néanmoins répondre à des normes précises propres à chaque système.

Les entreprises intervenant sur le site ont l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. Les moteurs seront coupés en cas d'arrêt prolongé des engins. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

*Accompagnement (MH-A2) : Information des riverains*

Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux. Lors de cette phase de construction, un affichage sera prévu à cet effet.

##### ■ Phase d'exploitation

Le calcul d'impact acoustique du projet éolien met en évidence :

- un impact sonore sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, qui présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne et en période nocturne ;
- des niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure qui ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires ;
- une analyse des niveaux en bandes de tiers d'octave qui n'a révélé aucune tonalité marquée

*Accompagnement réglementaire (MH-A-réglementaire) : Campagne de mesure de réduction acoustique suivant la mise en service*

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ou les textes réglementaires en vigueur.

#### 7.3.2.2 Mesures relatives aux basses fréquences (infrasons)

Aucun impact prévisible des basses fréquences n'est attendu sur les populations, aucune mesure n'est donc proposée.

### 7.3.2.3 Mesures relatives aux champs électromagnétiques basses fréquences

En l'absence de champ magnétique émis par les éoliennes sur les populations, aucune mesure n'est nécessaire.

### 7.3.2.4 Mesures relatives aux ombres projetées et effet stroboscopique

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure n'est proposée.

### 7.3.2.5 Mesures relatives à l'environnement lumineux

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure n'est proposée.

### 7.3.2.6 Mesures relatives aux émissions de poussières

#### ■ Mesures en phase chantier

*Réduction (MH-R2) : Chantier propre*

Les thématiques de propreté du chantier et de gestion des déchets sont 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.

#### ■ Mesures en phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

### 7.3.2.7 Mesures relatives aux émissions d'odeurs

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est envisagée.

### 7.3.2.8 Mesures relatives au transport et au flux de circulation

#### ■ Mesures en phase de chantier

*Réduction (MH-R3) : Mise en place de restriction de circulation*

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 manoeuvres 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.

Les travaux sur site seront réalisés de jour.

*Accompagnement (MH-A2) : Information des riverains*

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.

#### ■ Mesures en phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

### 7.3.2.9 Mesures de gestion des déchets

Ces déchets font l'objet d'un tri à la source et d'opérations de valorisation-matière à chaque fois que cela est possible.

#### ■ Phase de chantier

*Réduction (MH-R2) : Chantier propre*

Dès le début du chantier, l'exploitant du parc éolien se rapprochera d'entreprises spécialisées dans la collecte et l'élimination adaptées au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones de stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

Un bac de décantation des eaux de lavage des camions de béton et du matériel de bétonnage sera créé à proximité de chaque plateforme d'éolienne par l'entreprise responsable de la construction des fondations. Les bacs seront équipés d'un filtre géotextile. Les autres engins de chantier ne seront pas nettoyés sur le site.

En fin de chantier, les résidus de décantation seront récupérés et acheminés vers un lieu de décharge contrôlé. Les bacs de décantation pourront alors être remblayés.

#### ■ Phase d'exploitation

Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité du parc, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

### 7.3.2.10 Incidences résiduelles sur le cadre de vie, la santé publique et la sécurité

Les mesures mises en œuvre en phase de chantier permettront d'atteindre un niveau d'impact faible.

En phase d'exploitation, la conception du projet et son éloignement aux habitations d'au moins 935 m permet de conclure que les impacts résiduels attendus sur le cadre de vie, la santé publique et la sécurité sont négligeables.

## 7.3.3 Mesures et incidences résiduelles relatives aux activités socio-économiques

### 7.3.3.1 Activités agricoles

#### ■ Mesures en phase de chantier

*Réduction (MH-R4) : Choix de l'implantation*

La création des voies d'accès et des aires de grutage est réfléchi avec le porteur de projet, 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. Dans le cadre de ce projet, les voies d'accès empruntées sont toutes existantes, aucune voie n'est à créer ni à élargir.

#### ■ Mesures en phase d'exploitation

*Compensation (MH-C1) : Compensation agricole*

Le Maître d'ouvrage indemniserait les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles 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.

*Réduction (MH-R5) : Entretien des abords*

L'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès sera assuré sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

#### ■ Incidences résiduelles sur les activités agricoles

Les mesures mises en œuvre permettent de conclure à un impact résiduel négligeable du projet sur les activités agricoles.

### 7.3.3.2 Activités économiques et de services

#### ■ Mesures relatives aux activités industrielles, commerciales et artisanales

L'incidence des éoliennes sur les activités économiques sera probablement positive (dynamisation de l'activité principalement pendant la phase de travaux). Aucune mesure n'est donc nécessaire.

#### ■ Mesures relatives aux collectivités locales

L'implantation du parc éolien permettra des retombées financières locales. Aucune mesure n'est à prévoir.

#### ■ Incidences résiduelles sur les activités économiques et de service

Les incidences résiduelles du projet seront positives pour les collectivités.



### 7.3.3.3 Tourisme

Aucun impact n'étant attendu, aucune mesure n'est envisagée.

## 7.3.4 Mesures et incidences résiduelles relatives aux réseaux et servitudes

### 7.3.4.1 Espace aérien

Aucun impact n'est attendu, aucune mesure n'est envisagée.

### 7.3.4.2 Infrastructures de transport

Aucun impact n'est attendu, aucune mesure n'est envisagée.

### 7.3.4.3 Infrastructures et réseaux de télécommunication

#### ■ Mesures relatives aux réseaux de télécommunication

*Evitement (MH-E1) : Choix de l'implantation (éloignement aux faisceaux hertziens)*

Le choix de l'implantation des éoliennes tient compte des faisceaux hertziens et des servitudes associées ; il permet ainsi d'éviter la zone de protection du faisceau hertzien ainsi que le réseau géré par Bouygues Telecom.

#### ■ Mesures relatives aux réseaux hertziens de télévision

*Evitement (MH-E2) : Prise en charge réglementaire*

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.

#### ■ Incidences résiduelles sur les réseaux de télécommunication

L'impact résiduel permanent peut être considéré comme nul.

### 7.3.4.4 Mesures et incidences résiduelles relatives aux réseaux techniques

#### ■ Mesures relatives aux réseaux de transport d'électricité et de gaz

*Cf. § 7.3.5. page suivante.*

Aucun impact n'est attendu sur ces réseaux, aucune mesure n'est nécessaire.

#### ■ Mesures relatives aux réseaux de distribution d'électricité et d'eau

##### • Phase de chantier

*Evitement (MH-E3) : Information aux gestionnaires*

Le Maître d'ouvrage réalise des DT (déclarations de projet de travaux) qui sont transmises à l'entreprise qui réalise les travaux. Cette dernière réalise ensuite une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) auprès des différents gestionnaires avant tout commencement de travaux.

Elles permettront au Maître d'oeuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

Le financement des travaux de raccordement sera assuré par le Maître d'ouvrage. Le raccordement sera enterré : les câbles électriques pourront traverser les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le réseau actuel. Si des travaux liés au projet sont nécessaires sur ces réseaux, ils seront financés par le Maître d'ouvrage.

##### • Phase d'exploitation

Aucun impact n'étant attendu sur ces réseaux, aucune mesure n'est à prévoir.

#### ■ Incidences résiduelles sur les réseaux techniques

L'impact résiduel sur les réseaux techniques peut être considéré comme nul.

### 7.3.4.5 Mesures et incidences résiduelles relatives aux radars

Aucune mesure n'est envisagée.

L'impact résiduel du projet sur les radars est négligeable.

### 7.3.5 Mesures et incidences résiduelles relatives aux risques technologiques

*Evitement (MH-E1) : Choix de l'implantation (éloignement du gazoduc)*

Le choix de l'implantation des éoliennes respecte la distance d'éloignement minimale prescrite par le gestionnaire GRTgaz.

Aucune autre mesure n'est envisagée.

L'impact résiduel du projet sur les risques technologiques est négligeable.

### 7.3.6 Mesures relatives aux incidences cumulées sur le milieu humain

Aucune mesure n'est nécessaire. Les incidences cumulées sur le milieu humain sont nulles.

### 7.3.7 Synthèse des mesures et des incidences résiduelles du projet sur le milieu humain

Aspects considérés		Nature de l'impact potentiel	Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/Indirect (I)	Intensité de l'impact potentiel (avant mesures)	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Intensité de l'impact résiduel
Contexte démographique et habitat	Urbanisme	Compatibilité	P D	Sans objet	/	Sans objet
	Population	Acceptabilité du projet	P D	Sans objet	MH-A1 : Concertation et communication	Sans objet
Santé et cadre de vie	Chantier	Bruit, vibrations, qualité de l'air (émissions polluantes, soulèvement de poussières, odeurs), incidences sur le trafic, gestion des déchets	T D	Moyen	MH-R1 : Respect réglementaire pour la lutte contre les nuisances sonores MH-R2 : Chantier propre (limitation des émissions de poussières, gestion des déchets) MH-R3 : Mise en place de restriction de circulation MH-A2 : Information des riverains	Faible
	Ambiance sonore	Emergences réglementaires dépassées	P D	Nul	MH-A-réglementaire : Campagne de mesure de réception acoustique suivant la mise en service du parc	Nul
	Santé publique	Exposition aux champs électromagnétiques et aux infrasons	P D	Nul	/	Nul
	Ombre et environnement lumineux	Effet d'ombre portée sur les habitations proches du projet et gêne lumineuse	P D	Négligeable	/	Négligeable
	Sécurité	Effondrement, bris et projection de pales	P D	Négligeable	Thématique traitée dans l'étude de dangers	Négligeable
Activités, réseaux et servitudes	Agriculture	Contrainte d'exploitation et perte de surface cultivable	P D	Faible	MH-R4 : Choix de l'implantation (emprise au sol réduite autant que possible) MH-R5 : Entretien des abords MH-C1 : Indemnisation des surfaces agricoles occupées aux propriétaires et exploitants	Négligeable
	Collectivités locales	Retombées fiscales pour les collectivités	P D	Positif	/	Positif
	Tourisme	Incidence sur l'attractivité touristique	P I	Nul	/	Nul
	Transport aérien civil	Collision avec un aéronef	P D	Négligeable	/	Négligeable
	Transport aérien militaire	Collision avec un aéronef	P D	Négligeable	/	Négligeable
	Radar Météo France	Perturbation du fonctionnement	P D	Négligeable	/	Négligeable
	Radar de l'Armée	Perturbation du fonctionnement	P D	Négligeable	/	Négligeable
	Réseaux de télécommunication	Perturbation de fonctionnement	P D	Négligeable	MH-E1 : Choix de l'implantation (distance d'éloignement aux faisceaux hertziens)	Négligeable
	Télévision	Perturbation de la réception hertzienne	P D	Négligeable	MH-E2 : Prise en charge réglementaire des solutions techniques en cas de perturbation avérée	Nul
	Autres réseaux	Modifications locales éventuelles	P D	Négligeable	MH-E3 : Information aux gestionnaires (DICT) préalable aux travaux	Nul
Risques technologiques	Risques industriel, TMD (oléoduc), nucléaire, rupture de barrage	Destruction d'installation	P I	Négligeable	MH-E1 : Choix de l'implantation (distance d'éloignement du gazoduc)	Négligeable
Effets cumulés	Toutes les thématiques du milieu humain	T/P D/I	Nul	/	Nul	

Légende des mesures : / : aucune mesure envisagée MH : Mesures relatives au milieu humain E : mesures d'évitement R : mesures de réduction C : mesures de compensation A : Accompagnement

Tableau 55: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu humain

## 7.4 Mesures et incidences résiduelles relatives au paysage et au patrimoine

Cette partie présentant les mesures et incidences résiduelles est extraite du volet paysager (Auddicé environnement). L'intégralité de l'étude figure dans le dossier n°1.c. du dossier de demande d'autorisation environnementale.

La définition de l'implantation a consisté en la recherche du meilleur parti tout en considérant de multiples facteurs locaux. Dès le commencement du projet, le site a été retenu dans une zone considérée comme propice à l'éolien dans le Schéma Régional Éolien, bien qu'une partie du site soit considérée comme une zone à enjeux majeure vis-à-vis du patrimoine.

La phase de conception du projet se base sur les enjeux évalués au cours de l'étude de l'état initial paysager, patrimonial et touristiques ainsi que sur les recommandations d'implantation émises en fin d'étude. Un certain nombre de mesures sont élaborées au cours des réflexions afin de répondre au mieux à ces préconisations et ainsi aboutir à un projet de moindre impact vis-à-vis des enjeux du grand paysage, des lieux de vie, des axes de communication ou des éléments patrimoniaux.

### 7.4.1 Mesures engagées suite aux enjeux et recommandations

Cf. § 3.4.5 Réflexions pour l'implantation d'un parc éolien, p.116

ENJEUX ET RECOMMANDATIONS	ÉVITEMENT	RÉDUCTION
S'appuyer sur le contexte éolien		
Éviter d'augmenter l'angle de vue intercepté		
Éviter les modifications de rapport d'échelle		Recul par rapport à la vallée de la Somme-Soude
Limiter les covisibilités avec les éléments paysagers et patrimoniaux	Évitement du cône de covisibilité de Vélye	Recul par rapport à la D933 et la perspective du Mont Aimé et la Côte des Blancs
Limiter les interactions avec les lieux de vie		Recul par rapport aux lieux de vie
Préserver les belvédères et panoramas		

Tableau 56: Enjeux paysagers et patrimoniaux et mesures correspondantes

#### 7.4.1.1 Mesures d'évitement (E)

E1 : Évitement du cône de visibilité depuis le centre de Vélye

L'état initial du paysage et du patrimoine a permis de relever plusieurs cônes de visibilité de la zone d'implantation potentielle depuis l'intérieur de certains lieux de vie. Celui identifié depuis le centre de Vélye, à proximité de l'église, a été évité lors de la réflexion de l'implantation du projet.

#### 7.4.1.2 Mesures de réduction (R)

Il est ainsi possible de distinguer les mesures de réduction du projet, les mesures de réduction des installations et les mesures de réduction de chantiers.

##### ■ Mesures de réduction du projet

R1 : Recul par rapport aux lieux de vie

La distance d'éloignement minimale réglementaire par rapport aux habitations les plus proches est de 500 m. Cela permet notamment de réduire les effets de surplomb sur les habitations et de nuancer les confrontations aux sorties des villages les plus proches. Les éoliennes du projet de la plaine Champenoise sont distantes de près d'1 km par rapport aux premières habitations.

R2 : Recul par rapport à la vallée de la Somme-Soude

La vallée de la Somme-Soude constitue un paysage fragile, à petite échelle et offrant des ambiances intimistes très différentes de celles offertes par la plaine cultivée. La subtilité des reliefs la rend particulièrement sensible aux effets de surplomb. Le recul du projet par rapport à cet événement topographique permet de limiter les éventuels surplomb et modifications du rapport d'échelle.

R3 : Recul par rapport à la D933 et à la perspective associée

La D933 qui longe la zone d'implantation potentielle offre une perspective remarquable à travers la plaine, mettant en scène la découverte progressive des reliefs identitaires du Mont Aimé et de la Côte des Blancs. Un recul par rapport à cet axe permet de nuancer les covisibilités et les modifications de rapport d'échelle avec ce paysage patrimonial.

##### ■ Mesures de réduction des installations

R4 : Intégration des socles d'éoliennes

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.

#### *R5 : Intégration des accès au site et aux éoliennes*

Les pistes d'accès non revêtues peuvent être élargies 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. Ils seront en priorité dans l'emprise cadastrale, à l'exception notable des virages afin de permettre la giration des engins qui se fera par pans coupés sur les parcelles adjacentes.

Un chemin d'accès au pied de chaque éolienne est nécessaire pour l'entretien de la machine. Il tiendra compte au maximum de l'existant et sera majoritairement implanté dans le sens des cultures et en cohérence avec les distances imposées par la mécanisation agricole. Ce cheminement sera traité à l'identique des chemins existants permettant de l'insérer en harmonie avec le paysage agricole environnant.

#### *R6 : Intégration des éoliennes*

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 ou grise, conformément à la réglementation en vigueur.

Un enfouissement des lignes électriques internes au parc sera réalisé pour limiter l'emprise visuelle du parc éolien aux seules éoliennes et poste de livraison.

#### *R7 : Intégration du poste de livraison*

Le fonctionnement du parc nécessite la création d'un poste de livraison. Cette construction projetée sera respectueuse de l'environnement et du patrimoine en évitant tout pastiche d'architecture avec une simplicité de volume et de conception.

Il est conseillé de soigner l'aspect extérieur du poste :

- limiter les terrassements et préférer l'encastrement dans le terrain naturel ;
- prévoir des matériaux mats et de teintes foncées et éviter la couleur verte ;
- prévoir des gouttières, chéneaux, rives et autres accessoires de même teinte que les revêtements des murs et/ou de la couverture.

#### *Propositions complémentaires : Choix de la couleur du poste de livraison*

Le poste de livraison sera intégré dans le paysage agricole de la plaine champenoise. L'objectif est de réduire l'impact visuel engendré par ces bâtiments depuis les voies de communication en favorisant une architecture en accord avec la dimension agricole et architecturale du territoire.

Le poste de livraison sera habillé d'une peinture mate, d'une teinte sombre et neutre pouvant se fondre dans le paysage agricole. Un brun ou un vert sombre désaturé sera à privilégier. Pour un effet homogène, la teinte sera appliquée sur l'ensemble du poste (y compris les portes, grilles, etc.).

**Budget prévisionnel** : Coût unitaire estimé : 800 € HT

#### *R8 : Financement de plantation de haies chez des particuliers*

Les impacts du projet éolien de la Plaine Champenoise sur les franges urbaines sont dus à une confrontation franche avec le site du projet. Bien que les interactions visuelles avec l'exploitation éolienne soient déjà existantes, les éoliennes projetées viennent renforcer cette présence dans le paysage, et parfois la rapprocher du front urbain. La plantation d'une haie en fond de jardin permet de créer un filtre visuel pour nuancer ces confrontations.

La mesure sera possible sur les parcelles orientées en direction du projet sur les franges des villages de Germinon, Chaintrix, Vélye et Thibie, ainsi que pour le domaine de Saint-Éloi (Pocancy), dont la confrontation aux éoliennes projetée est avérée. Les habitants confirmant leur souhait de bénéficier de cet aménagement profiteront de la mesure. Dans ce cas, ils devront se faire connaître auprès du porteur de projet, dans un délai d'un an après la mise en service du parc éolien. Toutefois, chaque riverain aura la liberté de refuser l'aménagement proposé ici.

Il conviendra de choisir des essences locales en cohérence avec celles relevées sur le terrain et d'éviter toute essence exotique et/ou monospécificité afin de favoriser l'intégration paysagère des aménagements. Les interventions se feront en concertation avec les habitants volontaires, après vérification d'un impact visuel notable et avec l'appui d'une liste de végétaux locaux ou adaptés au climat déterminée par le paysagiste.

**Budget prévisionnel** : Coût unitaire estimé : jusqu'à 35 € HT/ml  
Coût global estimé de la mesure : 10 000 € HT

Ces plantations seront effectuées dans un délai de deux années suivant la mise en place du parc éolien. La fourniture et la livraison des végétaux seront à la charge du développeur, ainsi que la plantation par l'intermédiaire d'un professionnel. L'entretien des végétaux sera ensuite à la charge des propriétaires bénéficiant de la mesure.

#### ■ Mesures de réduction du chantier

#### *R9 : Maîtrise de la phase de chantier*

Les travaux, nécessaires à l'installation des éoliennes, 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. Enfin, 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. À ce titre, toutes les terres inutilisées doivent être évacuées. Les plateformes et chemins d'accès resteront à l'identique pour des raisons d'accès en cas d'intervention technique.

L'implantation de la base de chantier doit prioritairement être localisée dans des zones déjà remaniées afin d'éviter tout risque supplémentaire de dégradation du site. Les baraquements éventuels sont à organiser avec un souci de cohérence et de composition. Aucun rejet direct ne peut être toléré (eaux usées de cuisine, toilette ou douche...). Les abris de l'aire de chantier doivent disposer de réservoirs autonomes relevés régulièrement.

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.

#### 7.4.1.3 Mesures de compensation (C)

Il n'y a pas de mesure de compensation paysagère.

#### 7.4.1.4 Mesures d'accompagnement (A)

Il n'y a pas de mesure d'accompagnement paysagère.

### 7.4.2 Impacts résiduels du projet sur le paysage et le patrimoine

Les impacts résiduels du projet éolien de la Plaine Champenoise présentés dans ce chapitre ont été évalués d'après les photomontages. Ceux-ci ont été réalisés en appliquant l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction à l'exception de la mesure de réduction R8 :

**E1** : Évitement du cône de visibilité depuis le centre de Vélye

**R1** : Recul par rapport aux lieux de vie

**R2** : Recul par rapport à la vallée de la Somme-Soude

**R3** : Recul par rapport à la D933 et à la perspective associée

**R4** : Intégration des socles d'éoliennes

**R5** : Intégration des accès au site et aux éoliennes

**R6** : Intégration des éoliennes

**R7** : Intégration du poste de livraison

**R8** : Financement de plantation de haies chez les particuliers

**R9** : Maîtrise de la phase chantier

Les impacts résiduels générés par le projet éolien de la Plaine Champenoise varient de modéré à nul ou négligeable. Les impacts les plus importants se concentrent sur les abords du site d'implantation (Pocancy notamment), depuis les axes de découverte ou les franges et sorties des lieux de vie.

L'ouverture et la profondeur de champ visuel caractéristiques de la plaine de la Champagne Crayeuse permettent une perception lointaine du projet, y compris depuis les belvédères remarquables et patrimoniaux de la Côte des Blancs, de la Montagne de Reims et de leurs buttes-témoins (Mont Aimé, Butte de Saran, Mont Bernon). Les rideaux boisés et topographiques ainsi que l'éloignement et la présence éolienne existante viennent amoindrir ces interactions visuelles.

PHOTOMONTAGE		SENSIBILITÉS POTENTIELLES (IMPACTS BRUTS)				DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACTS RÉSIDUELS	MESURES COMPLÉMENTAIRES
N°	TITRE	PATRIMOINE & TOURISME	PAYSAGE	LIEU DE VIE	AXE				
1	Depuis l'intersection entre les D933 & D437		x		X	P	D	Modéré	
2	Depuis la sortie ouest de Thibie (D933)			X	x	P	D	Très faible	
3	Depuis le centre de Thibie	x		X		P	D	Nul	
4	Depuis la sortie est de Chaintrix (D933)			X	x	P	D	Faible	Re. 8
5	Depuis Chaintrix		x	X		P	D	Nul	
6	La silhouette de Chaintrix depuis la D933		X	x	x	P	D	Faible	
7	Depuis la frange sud de Vélye			X		P	D	Nul	
8	Depuis le centre de Vélye	x		X		P	D	Nul	
9	Depuis la D12 entre Vélye et Germinon		x		X	P	D	Très faible	
10	Depuis la frange nord de Germinon			X		P	D	Nul	
11	Depuis la D12 en arrivant sur Germinon		x	X	x	P	D	Nul	
12	Depuis l'accès de la Ferme du Lava (D5)		x	x	X	P	D	Très faible	
13	Depuis la Ferme Notre-Dame	x	x	X		P	D	Très faible	
14	La silhouette de Bierges depuis la D12		x	x	X	P	D	Nul	
15	Depuis la sortie sud-est de Vouzy (D437)		x	X	x	P	D	Très faible	
16	Depuis le centre de Vouzy			X		P	D	Nul	
17	La silhouette de Vouzy en provenance de Rouffy		X	x		P	D	Nul	
18	Depuis le centre de Rouffy	x		X		P	D	Nul	
19	La silhouette de Rouffy	x	x	X		P	D	Très faible	
20	Depuis la Héronnière du Château de Pocancy	X	x			P	D	Modéré	Re. 8
21	Depuis la sortie est de Pocancy (D337)	x	x	X	x	P	D	Modéré	Re. 8
22	La silhouette de Pocancy depuis la D37		x	x	X	P	D	Faible	
23	Depuis la perspective du château Saint-Georges	X	x			P	D	Nul	
24	La silhouette de Champigneul-Champagne	x		X		P	D	Nul	
25	Depuis la D3 entre Matougues et Saint-Gibrien		x		X	P	D	Faible	
26	La silhouette de Villers-le-Château depuis la D537	x		X		P	D	Faible	

Abréviations :

**X** : thème principal    x : thème secondaire    P : permanent    T : temporaire    D : direct    I : indirect

PHOTOMONTAGE		SENSIBILITÉS POTENTIELLES (IMPACTS BRUTS)				DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACTS RÉSIDUELS	MESURES COMPLÉMENTAIRES
N°	TITRE	PATRIMOINE & TOURISME	PAYSAGE	LIEU DE VIE	AXE				
27	Depuis le franchissement de l'A26 par la D933				X	P	D	Très faible	
28	En arrivant sur Châlons-en-Champagne (D3)	x		X	x	P	D	Négligeable	
29	Depuis le franchissement de l'A26 par la D977		X		x	P	D	Négligeable	
30	Depuis la sortie nord de Breuvev-sur-Cooles (D4)		x	X	x	P	D	Très faible	
31	Depuis le parvis de l'église Saint Pierre-Saint Paul de Soudron (MH)	X		x		P	D	Nul	
32	Depuis les abords de l'église Saint-Rufin de Pierre-Morains (MH)	X	x			P	D	Très faible	
33	Depuis la lisière du Mont Aimé	X	x			P	D	Négligeable	
34	Depuis le belvédère du Mont Aimé	x	X			P	D	Négligeable	
35	La silhouette du Mont Aimé depuis la D9	X	x			P	D	Très faible	
36	La silhouette de Vertus depuis les vignobles	x	x	X		P	D	Très faible	
37	Depuis les abords de l'église Saint-Martin de Vertus (MH)	X		x		P	D	Nul	
38	Depuis la place de l'église de Villeneuve (MH)	X		x		P	D	Nul	
39	Depuis la D9 entre Le Mesnil-sur-Oger et Vertus	x	x		X	P	D	Très faible	
40	À proximité du GRP Côte des Blancs	X	x			P	D	Très faible	
41	Depuis la perspective du Château de Villers-aux-Bois (MH)	X		x		P	D	Nul	
42	La silhouette du Mesnil-sur-Oger depuis la D238	x	x	X		P	D	Négligeable	
43	La silhouette d'Oger depuis les vignes	x		X		P	D	Négligeable	
44	Depuis le point de vue au-dessus d'Avize	x	x	X		P	D	Négligeable	
45	La silhouette d'Avize depuis la D10	x		X		P	D	Négligeable	
46	Depuis la Butte de Saran		X			P	D	Négligeable	
47	Depuis le Mont Bernon	X	x			P	D	Négligeable	
48	La silhouette d'Aÿ depuis les vignes	X	x	x		P	D	Négligeable	
49	Depuis les coteaux de Mareuil-en-Aÿ	x	X			P	D	Négligeable	
50	Depuis le village de Mutigny (Mareuil-en-Aÿ)	x	x	X		P	D	Négligeable	
51	Depuis le GRP de la Montagne de Reims	x	x			P	D	Négligeable	

Abréviations :

X : thème principal    x : thème secondaire    P : permanent    T : temporaire    D : direct    I : indirect

Tableau 57: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au paysage et au patrimoine



## CHAPITRE 8. CONCLUSIONS SUR LA FAISABILITÉ DU PROJET

## 8.1 Compatibilité du projet avec les documents cadres

Ce chapitre présente sous la forme d'un tableau les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'environnement, et la prise en compte, le cas échéant, du Schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3.

### 8.1.1 Compatibilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du Code de l'environnement

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet de parc éolien
Schémas de mise en valeur de la mer	Non concerné
Plans de déplacements urbains (PDU)	Pas de PDU sur la zone d'étude - Non concerné
Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Absence dans l'aire d'étude immédiate – Non concerné
Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	SDAGE Seine-Normandie (Cf. § 8.1.2.1 p.243) - Compatible
Schémas d'aménagement et de gestion des eaux	SAGE des 2 Morins (Cf. § 8.1.2.2 p.243) - Compatible
Plan national de prévention des déchets	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement (Cf. § 8.1.2.3 p.246) - Compatible
Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	
Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet de parc éolien
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France	Hors Ile-de-France - Non concerné
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France	
Schémas départementaux des carrières	Pas de carrière dans l'aire d'étude immédiate - Non concerné
Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Applicable aux exploitants agricoles et toute personne physique ou morale épandant des fertilisants azotés sur des terres agricoles - Non concerné
Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Hors zone forestière – Non concerné
Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	
Schémas régionaux de gestion sylvicole (SRGS) des forêts privées	
Documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000	SCoT d'Épernay et sa région SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne (Cf. § 8.1.2.4 p.247) – Compatible
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial	Hors Grand Paris - Non concerné
Plans de gestion des risques d'inondation	Non concerné (Cf. § 3.1.4.3 p.44)
Chartes des parcs nationaux	Non concerné
Document stratégique de façade	Non concerné
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et Schéma Régional éolien (SRE)	Compatible (Cf. § 4.1.1 p.120)
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Compatible (Cf. § 3.2.1.3 p.49 et § 6.2.3 p.156)
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RenR)	Compatible (Cf. § 5.1.2.5 p.136)

Tableau 58: Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

## 8.1.2 Analyse de la compatibilité

### 8.1.2.1 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) « Seine-Normandie »

Le SDAGE Seine-Normandie a été annulé par le tribunal administratif de Paris le 19 décembre 2018. Le schéma n'est donc plus opposable depuis cette date. Ce jugement rend de nouveau applicable le SDAGE de 2009.

Ce SDAGE Seine-Normandie a été adopté le 29 octobre 2009. C'est un document de planification qui fixe, pour six ans, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux » à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Il s'accompagne d'un programme de mesures qui décline les moyens techniques, réglementaires et financiers afin d'atteindre les objectifs.

Défis	Orientations (O) – Dispositions particulières (D)
Défi 1. Diminuer les pollutions des milieux par les polluants	O°1. - D°1. Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur.
Défi 5. Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable.	O 13 – D°41. Protéger la ressource par des programmes de maîtrise d'usage des sols en priorité dans les zones de protection réglementaire des captages AEP (la zone d'implantation potentielle n'est comprise dans aucun périmètre de protection).
Défi 6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides.	O 15 – D°46. Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides.
Défi 8. Limiter et prévenir le risque d'inondation.	O 30 – D°134. Développer la prise en compte du risque d'inondation pour les projets situés en zone inondable (la zone d'implantation potentielle n'est comprise dans aucune zone inondable)

Tableau 59: Objectifs et dispositions du SDAGE Seine-Normandie

(Source : SDAGE 2010 – 2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands – 2009)

**Le projet éolien de la Plaine Champenoise est compatible avec le SDAGE Seine-Normandie.**

### 8.1.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Deux Morins

Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) est un outil de planification territoriale de l'eau. Il s'inscrit dans une logique d'équilibre durable entre protection des milieux aquatiques et satisfaction des usages. Il doit être compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le projet éolien de la Plaine Champenoise s'inscrit dans le périmètre du SAGE des Deux Morins, approuvé par arrêté inter préfectoral le 21 octobre 2016.

Il porte 7 grands enjeux pour le bassin versant des Deux Morin, qui correspondent aux orientations majeures choisies par la Commission Locale de l'Eau pour l'élaboration du SAGE. Ils sont articulés autour des grands thèmes généraux que sont la gestion quantitative de l'eau (préservation des ressources, risque inondation), la qualité des eaux (en fonction des paramètres polluants), la restauration des milieux aquatiques et l'organisation territoriale :

- Enjeu 1 : Améliorer la qualité de l'eau
- Enjeu 2 : Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau
- Enjeu 3 : Restaurer la fonctionnalité écologique des cours d'eau et milieux associés
- Enjeu 4 : Connaître et préserver les zones humides dont les marais de St-Gond
- Enjeu 5 : Prévenir et gérer les risques naturels liés à l'eau
- Enjeu 6 : Concilier les activités de loisirs liées à l'eau entre elles et avec la préservation des milieux aquatiques
- Enjeu 7 (transversal) : organisation et communication

Chaque enjeu est précisé par un ou plusieurs objectifs, qui permettent de déterminer les cibles que la Commission Locale de l'Eau souhaite atteindre dans le cadre de chaque enjeu. 22 objectifs ont ainsi été formulés, permettant notamment de préciser les problématiques communes à l'ensemble du SAGE et celles spécifiques à chaque sous-bassin.

Ces objectifs ont été ensuite déclinés en 70 mesures lors des phases de scénarios (définition des moyens pour atteindre les objectifs, plan d'actions). La déclinaison de la stratégie permet d'apprécier le contenu des mesures qui forment une réponse concrète aux enjeux et objectifs définis sur le territoire du SAGE des Deux Morin.

*Les enjeux, objectifs et mesures sont présentés dans les tableaux page suivante*

*(Source : <https://www.sage2morin.com/>)*

**Le projet de parc éolien n'aura pas d'impact sur les thématiques du SAGE.**

*Cf. § 6.1.2 Incidences potentielles sur la thématique Eau, p.149*

*Cf. § 7.1.6 Synthèse des mesures et des incidences résiduelles du projet sur le milieu physique, p.217*

*Cf. § 7.2.3 Synthèse des mesures et impacts résiduels sur les milieux naturels, p.225*

objectifs	Mesures V3
<b>Enjeu "Améliorer la qualité de l'eau"</b>	
1) Garantir la qualité de l'eau potable	1 Faire un inventaire des zones d'infiltrations directes (karst, dolines, anciens puits...), caractériser leur état et quantifier les pertes
	2 Mener à terme l'ensemble des périmètres de protection de captages AEP (DUP) et les rendre effectifs
	3 Réaliser les études de délimitation des aires d'alimentation et les plans d'actions pour les captages prioritaires SDAGE, ainsi que pour les zones karstiques et de fortes vulnérabilités, et assurer un suivi de la mise en œuvre
2) Réduire l'utilisation des nitrates et phytosanitaires en milieu agricole	4 Mettre en place une animation à l'échelle du bassin, afin d'encourager la réduction des intrants et l'utilisation des techniques alternatives
	5 Développer le conseil individuel aux exploitants agricoles et le suivi des pratiques
	6 Accompagner la mise en place d'actions renforcées de suppression ou réduction forte des intrants dans les aires d'alimentation de captages et zones à risques forts par le dispositif MAE
	7 Réduire les risques de pollutions ponctuelles agricoles
3) Réduire l'utilisation de phytosanitaires en milieu non agricole	8 Sensibiliser les collectivités et gestionnaires de réseaux (voiries, voies ferrées...) et les accompagner à réduire voire supprimer leur utilisation d'herbicides
	9 Aider les collectivités à l'acquisition et à la mutualisation de matériels de désherbage alternatif et préventif
	10 Sensibiliser le grand public à la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires
4) Réduire le transfert des polluants vers le milieu naturel et le ruissellement en zone agricole	11 Restaurer des zones tampons en bordures de cours d'eau, à l'exutoire des réseaux de drainage et en milieu de pente (zones inondables, zones végétalisées, haies, talus...)
	12 Maintenir et favoriser l'implantation des prairies en fond de vallée, en amont des zones karstiques et dans les aires d'alimentation de captages

objectifs	Mesures V3
5) Réduire l'impact des eaux usées domestiques	13 Définir les zones prioritaires pour la rehabilitation des installations d'assainissement non collectif
	14 Mettre en conformité les systèmes d'assainissement non collectif impactant pour le cours d'eau
	15 Améliorer le fonctionnement des réseaux d'assainissement (conformité des branchements, déversoirs d'orages impactants, réseaux séparatifs...)
6) Réduire l'impact des eaux pluviales	16 Réaliser les zonages pluviaux et identifier les mesures préventives pour réduire l'impact des eaux pluviales
	17 Mettre en place des dispositifs de traitement des eaux pluviales le long des principaux axes routiers
7) Réduire l'impact des rejets de l'artisanat, de l'industrie et des activités minières	18 Recenser les activités polluantes et les sensibiliser à la réduction des flux polluants
	19 Diagnostiquer et accompagner les entreprises à mettre aux normes leurs rejets, en ciblant en priorité les activités à risques
	20 Accompagner les communes dans l'établissement des autorisations de raccordement des effluents non domestiques
	21 Localiser, hiérarchiser et assurer une veille vis-à-vis des sites et sols pollués à proximité des cours d'eau, dans les aires d'alimentation de captages et zones d'infiltrations directes
	22 Assurer une veille vis-à-vis du développement d'activités impactantes pour les masses d'eau souterraines, notamment les activités de recherche et d'exploitation de gaz et huiles de schistes
<b>Enjeu "Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau"</b>	
8) Sécuriser l'alimentation en eau potable	23 Réaliser des schémas départementaux d'alimentation en eau potable couvrant l'ensemble du territoire
	24 Mettre en place les plans de secours afin d'assurer l'approvisionnement en eau en cas de problème qualitatif ou quantitatif
	25 Engager une réflexion sur le devenir des captages, abandonnés ou en sommeil, et y maintenir un suivi qualitatif voir quantitatif

objectifs	Mesures V3
9) Economiser l'eau	26 Inciter les collectivités à améliorer les rendements des réseaux AEP, en application de la réglementation
	27 Sensibiliser les usagers à l'économie d'eau
	28 Mettre en place un programme d'économie d'eau en période d'étiage et sur les zones sensibles aux déficits
10) Améliorer la connaissance du fonctionnement des nappes d'eaux souterraines	29 Développer le réseau de mesures quantitatives
	30 Etudier les phénomènes de recharge des nappes et l'influence et les limites des prélèvements sur celles-ci
	31 Etudier les relations nappes/rivières en présence
11) Garantir un niveau d'eau compatible entre la protection des marais de Saint-Gond et les usages agricoles	32 Appliquer une gestion fine des vannages dans les marais telles que définie dans le DOCOB du site Natura 2000 "les marais de St-Gond"
	33 S'assurer que tous nouveaux prélèvements n'aggravent pas l'assèchement des Marais de St-Gond
	34 Mettre en place des bardeaux sur certains fossés de drainage ou ruisseaux définis dans le DOCOB du site Natura 2000 "les marais de St-Gond"
<b>Enjeu "Restaurer la fonctionnalité écologique des cours d'eau et milieux associés"</b>	
12) Rétablir la continuité écologique	35 Etudier la faisabilité de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau
	36 Araser, gérer ou aménager les ouvrages
	37 S'assurer que les ouvrages hydrauliques respectent le débit réservé
	38 Suivre et faire partager les retours d'expériences sur le rétablissement de la continuité écologique

objectifs	Mesures V3
13) Restaurer le fonctionnement hydromorphologique et les milieux aquatiques	39 Restaurer les échanges latéraux et les espaces de liberté des cours d'eau : supprimer les merlons, digues ou remblais en bordure de cours d'eau
	40 Restaurer, reconnecter et entretenir les annexes hydrauliques
	41 Développer et entretenir la ripisylve
	42 Restaurer l'hydromorphologie du lit, les berges et les habitats aquatiques dont les zones de fraie sur les sections dégradées
	43 Communiquer sur les fonctionnalités et la gestion adaptée des cours d'eau et zones humides
14) Améliorer la gouvernance	44 Adapter les compétences techniques et territoriales des structures en place aux nouveaux besoins de gestion des bassins versants
	45 Recruter des techniciens de rivière pour animer et coordonner les actions par bassin versant
<b>Enjeu "Connaître et préserver les zones humides dont les marais de St-Gond"</b>	
15) Améliorer les connaissances relatives aux zones humides	46 Réaliser l'inventaire des zones humides, mares et étangs du territoire, afin de les délimiter, de diagnostiquer leur état fonctionnel et d'identifier leur richesse écologique
	47 Hiérarchiser les zones humides et identifier les zones humides stratégiques (ZHIEP, ZHSGE, APB)
16) Protéger les zones humides	48 Inciter les collectivités territoriales à acquérir des zones humides
	49 Inciter les collectivités à inscrire les zones humides dans les documents d'urbanisme

objectifs	Mesures V3
17) Restaurer et gérer les zones humides	50 Mettre en place une animation pour l'appui à la gestion des zones humides
	51 Mettre en place des programmes de restauration et d'entretien des zones humides prioritaires
	52 Favoriser la restauration et l'entretien de mares
	53 Inciter le développement de conventions de gestion entre les propriétaires de parcelles humides et les organismes de gestion des zones humides
	<b>Enjeu "Prévenir et gérer les risques naturels liés à l'eau"</b>
18) Limiter le ruissellement et les apports d'eau à la rivière dans une optique de solidarité amont-aval	54 Définir les secteurs à enjeux en termes de ruissellement en localisant les zones de ruissellements prédominants et les principaux axes d'écoulement, et définir les débits de fuites par sous-bassins
	55 Réduire le ruissellement dans les zones urbaines par la mise en place de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales
	56 Développer la compétence « gestion des ruissellements » et « gestion des eaux pluviales » en milieu urbain de préférence par des structures présentes à l'échelle des sous-bassins versants
19) Préserver et développer les zones d'expansion des crues	57 Inventorier les zones naturelles d'expansion de crues
	58 Inciter les collectivités à inscrire les zones d'expansion de crues dans les documents d'urbanisme
20) Optimiser la gestion des crues et développer la conscience du risque	59 Etudier le rôle des ouvrages hydrauliques sur la propagation des crues et définir un plan de gestion des vannes lors d'inondation
	60 S'assurer de la réalisation de DICRIM ou PCS par les communes

objectifs	Mesures V3
21) Réduire la vulnérabilité des personnes et les biens	61 Développer la culture du risque chez les riverains et informer la population soumise aux risques (débordements, remontées de nappes, ruissellements) sur les prescriptions des PPRI, DICRIM et PCS
	62 Définir un programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) spécifique au bassin des Deux Morin
	63 Informer les particuliers et les professionnels concernés sur les moyens d'adapter l'habitat et les équipement soumis au risque inondation
<b>Enjeu "Concilier les activités de loisirs liées à l'eau entre elles et avec la préservation"</b>	
22) Limiter l'impact des activités de loisirs sur le milieu naturel	64 Développer des points d'accès à la rivières pour limiter l'impact des pratiquants de loisirs sur les berges, les habitats aquatiques et respecter les propriétés privées
	65 Développer une signalétique de sensibilisation au respect de l'environnement et à la non dégradation des milieux fragiles
23) Coordonner la pratique des différentes activités de loisirs liées à l'eau	66 Favoriser la communication, la coordination et le respect entre les différents usagers de la rivière
	67 Développer une signalétique touristique autour de la rivière
<b>Enjeu transversal "organisation et communication"</b>	
25) Organiser la mise en œuvre du SAGE	68 Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions (structure porteuse, animation)
	69 Identifier et/ou mobiliser les acteurs locaux susceptibles de mettre en œuvre le SAGE, en particulier les porteurs des contrats globaux
26) Mettre en place le volet communication du SAGE	70 Développer les activités de sensibilisation à l'environnement (multi-thématiques)

### 8.1.2.3 Plans et programmes relatifs à la gestion des déchets

#### ■ Programme national de prévention des déchets pour la période 2014-2020

Les Etats membres de l'Union européenne ont adopté en 2008 une directive-cadre sur les déchets qui impose aux pays de l'UE d'établir des programmes de prévention des déchets. Cette obligation est reprise en droit national à l'article L.541-11 du Code de l'environnement.

Pris pour application de ces dispositions, l'arrêté du 18 août 2014 approuve le « programme national de prévention des déchets », pour la période 2014-2020. Ce plan vise à réduire la production annuelle française avoisinant les 390 kilos par citoyen.

Il définit les objectifs et mesures en matière de prévention des déchets et donne également des points de référence qualitatifs ou quantitatifs pour les mesures de prévention des déchets adoptées, ainsi que des indicateurs pour suivre et évaluer les progrès réalisés dans la mise en oeuvre des mesures.

Il prévoit la mise en oeuvre de 54 actions concrètes, réparties en 13 axes stratégiques à travers des outils réglementaires, démarches volontaires, partage de l'information, aides et incitations financière ou fiscales. Ces actions concernent à la fois la prévention des déchets ménagers, mais aussi ceux des entreprises et du BTP, tant sur terre que sur mer. Des actions pour lutter contre le gaspillage alimentaire sont également programmées.

Le plan national de prévention des déchets s'impose face aux décisions déjà prises d'approbation des plans de prévention et de gestion des déchets dangereux, des déchets non dangereux et des déchets du BTP, et des programmes locaux de prévention des déchets ménagers et assimilés.

Le « programme national de prévention des déchets 2014-2020 » s'inscrit dans la volonté du Gouvernement de mettre en oeuvre une transition vers le modèle d'économie circulaire, mis à l'honneur à l'occasion de la Conférence environnementale de septembre 2013. Il permet ainsi de donner une traduction concrète à plusieurs mesures de la feuille de route de la Conférence environnementale, notamment concernant l'allongement de la durée de vie des produits, leur réparabilité, leur éco-conception, ou la mise en place de systèmes de consigne. Il constitue le volet « prévention » du « plan déchets 2020 » en cours d'élaboration par le Conseil National des Déchets.

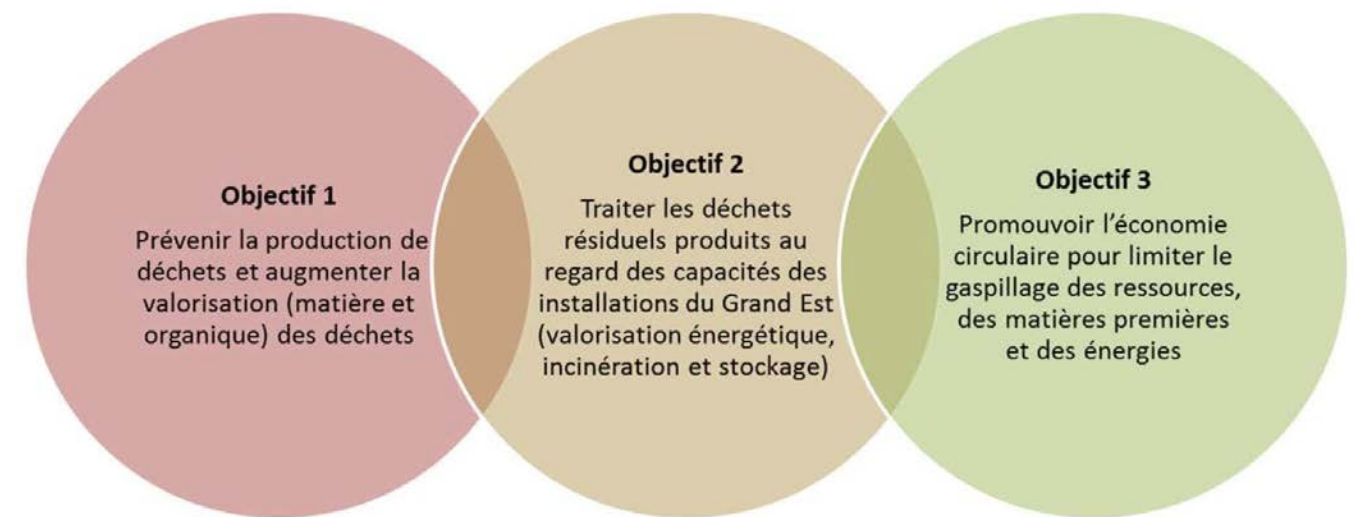
Le présent programme est aussi issu de l'application de la directive-cadre sur les déchets de 2008, qui prévoit que chaque Etat membre de l'Union européenne élabore et mette en oeuvre une planification nationale relative à la prévention des déchets.

#### ■ Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD)

Suite à l'adoption de la loi sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (Loi NOTRe) en août 2015, la compétence planification des déchets est transférée des Départements aux Régions.

La Région Grand Est a adopté, lors de la Séance plénière du 18 octobre 2019, son Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD). Ce projet majeur, élaboré en concertation avec l'ensemble des acteurs publics et privés du territoire, vise à coordonner l'ensemble des actions de prévention, de gestion et de valorisation des déchets sur une période de 12 ans.

Le Plan repose sur trois axes majeurs qui s'inscrivent dans une dynamique de maîtrise des impacts sur l'environnement et dans le sens de la réglementation.



Ces axes s'appuient sur les objectifs régionaux de prévention et de valorisation, définis par déclinaison des objectifs nationaux présentés à l'article L.541-1 du Code de l'Environnement.

#### Objectifs de la LTECV qui encadrent la prospective du Plan :

- **Réduction** de 10 % des déchets ménagers et assimilés (**DMA**) entre 2010 et 2020
- **Réduction** des quantités de déchets d'activités économiques (**DAE**) par unité de valeur produite
- **Recyclage** de 55 % des déchets non dangereux non inertes (**DNDNI**) en 2020 (65 % en 2025)
- **Valorisation** sous forme **matière** de 70% des déchets du BTP à horizon 2020
- **Réduction** des quantités de **déchets enfouis de 30 %** en 2020 (50 % en 2025) par rapport à 2010
- Réduction des **capacités d'incinération sans valorisation énergétique** de 25% en 2020 (50% en 2025)
- Obligation de **tri à la source des biodéchets** à 2025
- **Extension des consignes de tri** à l'ensemble des emballages plastiques en 2022
- **Développement de la Tarification incitative** : 25 M d'habitants couverts en 2025

Ces objectifs ont été complétés et précisés pour certains, dans le cadre de la concertation menée avec les acteurs de la région.

Les actions proposées par la Région, dans le cadre du PRPGD, visent à réduire les déchets résiduels à traiter à 1 968 000 tonnes en 2025 (soit une baisse très importante de 23% du gisement par rapport à l'année 2015) et 1 907 000 tonnes en 2031.

#### ■ Compatibilité du projet

Dans l'étude d'impact, les paragraphes suivants présentent les mesures de gestion et de recyclage qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet :

*Cf. § 5.4.3 Recyclage des matières, p.145*

*Cf. § 7.3.2.9 Mesures de gestion des déchets, p.232*

**Au regard des ces informations, le projet de parc éolien de la Plaine Champenoise est compatible avec le Programme national de prévention des déchets. Compte tenu des mesures mises en œuvre dans le cadre de ce projet, il est également compatible avec le Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).**

#### 8.1.2.4 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Issu de la Loi « Solidarité et Renouvellement Urbains » du 13 décembre 2000, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) tient une place importante dans le paysage de l'urbanisme. Le SCoT se définit comme un « document d'urbanisme », au même titre que les Plans Locaux de l'Urbanisme (PLU) ou les cartes communales. Néanmoins, il a un rôle de planification stratégique plus affirmé. Il constitue l'outil de conception et de mise en œuvre d'un projet de territoire partagé à une échelle plus large et sur un temps plus long (15-20 ans).

#### ■ SCoT d'Épernay et sa région

Le Schéma de Cohérence Territoriale d'Epernay et sa région (SCOTER) a été approuvé le 5 décembre 2018.

Le SCOTER exprime, dans son Projet d'aménagement et de développement durable (PADD), le projet politique retenu pour l'avenir du territoire et son aménagement.

- Assurer un développement résidentiel afin de limiter le vieillissement de sa population et accueillir de nouveaux actifs de toutes qualifications ;
- Mettre en place les conditions nécessaires à la création d'emplois afin d'assurer au territoire un statut de bassin d'emplois et donc une autonomie renforcée vis-à-vis de l'extérieur ;
- Limiter la consommation d'espace en cohérence avec les grands objectifs nationaux au travers d'un aménagement plus dense compatible avec un cadre de vie attractif et durable. Le projet retenu envisage une consommation foncière maximale de 470 hectares à l'horizon 2035, soit 23,5 hectares par an consommés en moyenne.

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) traduit les actions à mettre en œuvre pour concrétiser les objectifs du PADD. Pour traduire le PADD du SCoTER, le DOO s'organise en 3 parties :

#### • **Partie 1 : Faire converger les objectifs d'adaptation au changement climatique et les politiques environnementales avec une valorisation patrimoniale durable**

- **Une armature agro-environnementale qui valorise les ressources patrimoniales et permet de s'adapter au changement climatique** : protéger les réservoirs de biodiversité, renforcer la perméabilité écologique associant espaces naturels, viticoles, forestiers et agricoles, protéger les milieux humides et les cours d'eau, protéger la ressource en eau ;
- **Un territoire à énergie positive** : gestion énergétique, production d'énergies renouvelables et utilisation des ressources du sous-sol ;
- **Une culture du risque associée aux enjeux patrimoniaux** : mettre en œuvre le PPR et en organiser les conséquences sur les espaces à renforcer, Anticiper les risques et nuisances et développer une culture du risque ;
- **La limitation de la consommation de l'espace au service de la préservation de l'espace agricole et viticole et de la politique patrimoniale** : privilégier l'enveloppe urbaine, limiter la consommation d'espace en extension, utiliser les STECAL et les changements de destination au service de la stratégie ;

- **Une qualité paysagère reconnue source d'attractivité pour le territoire** : inscrire le patrimoine mondial dans l'aménagement du territoire, reconnaître et maintenir la qualité paysagère de l'ensemble du territoire, renforcer l'accessibilité aux paysages et valoriser le rapport à la nature, concilier qualité et densité pour le développement résidentiel.
- **Partie 2 : Des objectifs de développement économique et démographique pour valoriser les atouts de chaque espace et renforcer l'unité du Pays**
  - L'armature urbaine pour renforcer la visibilité du Pays d'Eprenay dans le pôle métropolitain,
  - Des espaces de qualité au service de la stratégie économique,
  - Une armature touristique structurée et lisible,
  - Organiser un développement résidentiel favorisant sociabilité et mixité générationnelle et sociale.
- **Partie 3 : Irriguer et développer les services en lien avec les mobilités durables**
  - Une politique des transports et des déplacements articulée avec le maillage des pôles pour une meilleure accessibilité aux services et équipement,
  - Un territoire qui s'adapte à la révolution numérique,
  - Des centres villes, bourgs et villages vivants facteurs d'attractivité touristique et résidentielle,
  - Organiser le grand commerce et les grands équipements pour renforcer les pôles et optimiser les mobilités.

## ■ SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne

Approuvé le 8 octobre 2019, il est fondé sur 6 axes et un fil conducteur : « le Pays de Châlons-en-Champagne, territoire de connexion ».

- **Axe 1 : poursuivre un modèle de développement urbain polycentrique et en réseau**
- **Axe 2 : Renforcer l'attractivité résidentielle de l'ensemble du territoire**
- **Axe 3 : Renforcer l'attractivité économique de l'ensemble du territoire**
- **Axe 4 : Soutenir les mobilités durables, faciliter l'accès aux technologies numériques et améliorer l'efficacité énergétique**
- **Axe 5 : Préserver et valoriser la fonctionnalité écologique du territoire et contribuer aux engagements de lutte contre le changement climatique**
- **Axe 6 : Inscrire la qualité comme fil conducteur de la planification territoriale**

Le DOO fixe notamment les orientations et objectifs suivants pour l'axe 5 :

*Les espaces naturels, agricoles, forestiers et urbains à protéger*

- **Préserver et accroître les potentialités écologiques et paysagères de la trame verte et bleue** : protéger les réservoirs de biodiversité, préserver ou restaurer la fonctionnalité des corridors écologiques, préserver les spécificités des différents réseaux de la trame verte et bleue ;
- **Valoriser et renforcer les capacités biologiques de l'ensemble du territoire** : conforter l'espace agricole comme élément structurant de l'armature agroenvironnementale, favoriser la présence et le maintien de la nature en « ville » ;
- **Préserver et mettre en valeur les paysages urbains.**

*La préservation des ressources naturelles et la prévention des risques*

- **Contribuer à la durabilité de la ressource en eau**
- **Intégrer les risques dans les choix d'aménagement du territoire** : réduire la vulnérabilité des personnes et des biens face aux risques d'inondation, prévenir les risques de mouvements de terrains, maîtriser l'urbanisation par rapport aux sites et infrastructures générant des risques et des nuisances, limiter l'exposition des populations aux nuisances générées par les infrastructures de transport, réduire les nuisances liées aux déchets ;
- **Relever le défi de la lutte et de l'adaptation au changement climatique** : améliorer les performances énergétiques et réduire les émissions de gaz à effet de serre, valoriser les ressources locales en énergies renouvelables, s'adapter au changement climatique

## ■ Compatibilité du projet

Dans l'étude d'impact, les paragraphes suivants traitent de la compatibilité avec les SCoT.

*Cf. § 3.2.1.3 Les autres documents d'informations générales*

*§ Biocorridors - trames vertes et bleues, p.50*

*Cf. § 7.2.3 Synthèse des mesures et impacts résiduels sur les milieux naturels, p.225*

**Au regard de ces informations, le projet de parc éolien de la Plaine Champenoise est compatible avec le SCoT de la Région d'Eprenay et avec le SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne.**



## 8.2 Synthèse des impacts, des mesures et coûts associés

---

### 8.2.1 Synthèse des mesures et impacts résiduels

Ce paragraphe présente la synthèse des impacts et mesures des quatre grandes thématiques de l'étude d'impact :

- Milieu physique,
- Milieux naturels, faune, flore,
- Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique,
- Paysage et patrimoine.

*Cf. pages suivantes.*

■ Milieu physique

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel		Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/ Indirect (I)		Intensité de l'impact potentiel (avant mesures)	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Intensité de l'impact résiduel
Géologie, sols et érosion	Tassement des horizons géologiques et des couches superficielles Ecoulement des eaux de surface		P	D	Négligeable	MP-E1 : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier MP-E2 : Chantier propre (Réutilisation des terres végétales excavées ; matériaux utilisés inertes)	Négligeable
Eaux souterraines et superficielles	Imperméabilisation Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe Dégradation de la qualité des eaux	Phase chantier	T	D	Moyen	MP-E2 : Chantier propre (Engins de chantier entretenus et maintenance en dehors du chantier ou sur emprise dédiée avec rétention, entretien des abords, kit anti-pollution)	Négligeable
		Phase d'exploitation	P	D	Faible	MP-E3 : Conception des éoliennes (Contrôle informatisé en cas de fuite d'huile) MP-R1 : Mesures de réduction générales (utilisation de pesticides proscrite pour l'entretien des plateformes, interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables, présence de kits absorbants en permanence sur le site et bas de rétention sous les transformateurs des postes électriques...)	Négligeable
Air-Climat	Perturbation du climat		P	I	Positif	/	Positif
	Emissions de gaz à effet de serre		P	I	Positif	/	Positif
Risques naturels	Risque sismique, risque de foudroiement, tempête		P	D	Faible	MP-E3 : Conception des éoliennes (Equipement des éoliennes en éléments de sécurité)	Négligeable
	Risque de mouvement de terrain et cavités		P	I	Faible	MP-E1 : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier	Négligeable
	Risque d'inondation	Phase chantier	T	I	Moyen à fort	MP-R2 : Gestion de l'eau en cas de remontée de nappe en phase chantier	Négligeable
		Phase d'exploitation	P	D	Négligeable	/	Négligeable
Effets cumulés	Toutes thématiques du milieu physique		T/P	D/I	Nul	/	Nul

**Légende des mesures**  
 / : aucune mesure envisagée  
 MP : Mesures relatives au milieu physique  
 E : mesures d'évitement      R : mesures de réduction      C : mesures de compensation      A : Accompagnement

Tableau 60: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu physique

■ Milieux naturels, faune et flore

Enjeux/espèces	Risques d'impacts						Mesures d'évitement <i>Objectifs</i>	Mesure de réduction <i>Objectifs</i>	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement
	Collisions	Perte d'habitats	Dérangement en phase de travaux	Dérangement en phase d'exploitation	Perturbation lors des migrations	Risque d'impact global sans mesure				
Habitats naturels	-	-	-	-	-	Faible	- Planter les machines dans les parcelles de grandes cultures - Eloigner les machines des milieux à forte valeur écologique - Privilégier une implantation ne nécessitant aucun défrichement ni déboisement	- non significatif	-	
Flore	-	-	-	-	-	Faible		- non significatif	-	
Autres groupes faunistiques	-	-	-	-	-	Négligeable		- non significatif	-	
<b>Avifaune</b>										
Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	- Eloigner les éoliennes des milieux à fortes valeur écologique (boisements, ripisylves, zones humides, systèmes bocagers...) <i>Eviter la perte d'habitat et le dérangement</i>  - Privilégier une implantation des machines et de l'ensemble des installations et voies d'accès ne nécessitant aucun défrichement ni déboisement <i>Eviter la perte brute d'habitat ou la destruction de nichée</i>  - Travaux de terrassement en dehors de la période de reproduction (15/03 au 31/08) → <i>Respecter la période de nidification et éviter l'abandon de nichées</i>	- Limiter le nombre d'éoliennes <i>Réduire l'impact global du projet</i>  - Espacer suffisamment les éoliennes <i>Permettre d'éventuels passages au sein du parc</i>  - Entretenir les plate-formes afin d'empêcher le développement de zones de friches <i>Ne pas rendre les abords des plate-formes attractifs et limiter les risques de collisions</i>  - Mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si la période de chantier démarre après le début de la reproduction <i>Limiter le risque d'impact sur l'avifaune locale</i>	Non significatif (subsiste uniquement le risque de collision à caractère aléatoire non contrôlable)	- Suivi comportemental du Vanneau huppé, de l'Édicnème criard et du Busard cendré entre avril et juillet, une fois avant la construction du parc et pendant 3 ans après la construction  - Suivi de mortalité la 1ère année, puis au minimum une fois tous les 10 ans  - Sauvegarde des nids de Busards tous les ans pendant les 2 premières années puis reconduit chaque année en cas de résultats positifs  - Suivi comportemental en période de nidification et de migration post-nuptiale tous les ans pendant les 2 premières années, puis au cours de la dixième année
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Faible				
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Très faible				
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible				
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible				
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Édicnème criard <i>Burhinus oedipnes</i>	Faible	Négligeable	Modéré	Négligeable	Négligeable	Faible				
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				

Enjeux/espèces	Risques d'impacts						Mesures d'évitement <i>Objectifs</i>	Mesure de réduction <i>Objectifs</i>	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement
	Collisions	Perte d'habitats	Dérangement en phase de travaux	Dérangement en phase d'exploitation	Perturbation lors des migrations	Risque d'impact global sans mesure				
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	<p>- Eloigner les éoliennes des milieux à fortes valeur écologique (boisements, ripisylves, zones humides, systèmes bocagers...) <i>Eviter la perte d'habitat et le dérangement</i></p> <p>- Privilégier une implantation des machines et de l'ensemble des installations et voies d'accès ne nécessitant aucun défrichage ni déboisement <i>Eviter la perte brute d'habitat ou la destruction de nichée</i></p> <p>- Travaux de terrassement en dehors de la période de reproduction (15/03 au 31/08) → <i>Respecter la période de nidification et éviter l'abandon de nichées</i></p>	<p>- Limiter le nombre d'éoliennes <i>Réduire l'impact global du projet</i></p> <p>- Espacer suffisamment les éoliennes <i>Permettre d'éventuels passages au sein du parc</i></p> <p>- Entretenir les plate-formes afin d'empêcher le développement de zones de friches <i>Ne pas rendre les abords des plate-formes attractifs et limiter les risques de collisions</i></p> <p>- Mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si la période de chantier démarre après le début de la reproduction <i>Limiter le risque d'impact sur l'avifaune locale</i></p>	Non significatif (subsiste uniquement le risque de collision à caractère aléatoire non contrôlable)	<p>- Suivi comportemental du Vanneau huppé, de l'Édicnème criard et du Busard cendré entre avril et juillet, une fois avant la construction du parc et pendant 3 ans après la construction</p> <p>- Suivi de mortalité la 1ère année, puis au minimum une fois tous les 10 ans</p> <p>- Sauvegarde des nids de Busards tous les ans pendant les 2 premières années puis reconduit chaque année en cas de résultats positifs</p> <p>- Suivi comportemental en période de nidification et de migration post-nuptiale tous les ans pendant les 2 premières années, puis au cours de la dixième année</p>
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible				
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Grive mauvis <i>Turdus iliacus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Tarier pâtre <i>Saxicola torquatus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Traquet motteux <i>Cenanthe cenanthe</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				

Enjeux/espèces	Risques d'impacts						Mesures d'évitement <i>Objectifs</i>	Mesure de réduction <i>Objectifs</i>	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement
	Collisions	Perte d'habitats	Dérangement en phase de travaux	Dérangement en phase d'exploitation	Perturbation lors des migrations	Risque d'impact global sans mesure				
<b>Chiroptères</b>										
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eloigner les éoliennes des haies et des boisements</li> <li><i>Respecter les territoires de chasse et limiter les risques de collisions</i></li> <li>- Privilégier une implantation des machines et de l'ensemble des installations et voies d'accès ne nécessitant aucun défrichement ni déboisement</li> <li><i>Préserver les potentialités de gîtes et les territoires de chasse</i></li> <li>- Mettre en place des grilles sur les interstices des nacelles et des tours</li> <li><i>Eviter les intrusions et les établissements de gîtes dans les installations</i></li> <li>- Gérer les lumières en phase d'exploitation</li> <li><i>Eviter l'attractivité des installations et limiter les risques de collisions</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter le nombre d'éoliennes</li> <li><i>Réduire l'impact global du projet</i></li> <li>- Espacer suffisamment les éoliennes</li> <li><i>Permettre d'éventuels passages au sein du parc</i></li> <li>- Entretenir les plate-formes afin d'empêcher le développement de zones de friches</li> <li><i>Ne pas rendre les abords des plate-formes attractifs et limiter les risques de collisions</i></li> <li>- Mettre en place un plan d'arrêt chiroptère pour l'ensemble des éoliennes aux périodes les plus favorables à l'activité des chiroptères</li> <li><i>Limiter les risques de collisions</i></li> </ul>	Non significatif (subsiste uniquement le risque de collision à caractère aléatoire non contrôlable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi d'activité à hauteur de nacelle de mars à octobre la 1ère année puis au moins une fois tous les 10 ans</li> <li>- Suivi de mortalité la 1ère année puis au moins une fois tous les 10 ans</li> </ul>
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable				
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible				
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible				
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Murin gr. moustaches/ Alcathœ <i>Myotis gr. mystacinus/alcathœ</i>	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Très faible				
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible				
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible				
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable				

Tableau 61: Synthèse des mesures et impacts résiduels sur les milieux naturels

(Source : PLANETE VERTE)

■ Milieu humain

Aspects considérés		Nature de l'impact potentiel	Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/Indirect (I)		Intensité de l'impact potentiel (avant mesures)	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Intensité de l'impact résiduel
Contexte démographique et habitat	Urbanisme	Compatibilité	P	D	Sans objet	/	Sans objet
	Population	Acceptabilité du projet	P	D	Sans objet	MH-A1 : Concertation et communication	Sans objet
Santé et cadre de vie	Chantier	Bruit, vibrations, qualité de l'air (émissions polluantes, soulèvement de poussières, odeurs), incidences sur le trafic, gestion des déchets	T	D	Moyen	MH-R1 : Respect réglementaire pour la lutte contre les nuisances sonores MH-R2 : Chantier propre (limitation des émissions de poussières, gestion des déchets) MH-R3 : Mise en place de restriction de circulation MH-A2 : Information des riverains	Faible
	Ambiance sonore	Emergences réglementaires dépassées	P	D	Nul	MH-A-réglementaire : Campagne de mesure de réception acoustique suivant la mise en service du parc	Nul
	Santé publique	Exposition aux champs électromagnétiques et aux infrasons	P	D	Nul	/	Nul
	Ombre et environnement lumineux	Effet d'ombre portée sur les habitations proches du projet et gêne lumineuse	P	D	Négligeable	/	Négligeable
	Sécurité	Effondrement, bris et projection de pales	P	D	Négligeable	Thématique traitée dans l'étude de dangers	Négligeable
Activités, réseaux et servitudes	Agriculture	Contrainte d'exploitation et perte de surface cultivable	P	D	Faible	MH-R4 : Choix de l'implantation (emprise au sol réduite autant que possible) MH-R5 : Entretien des abords MH-C1 : Indemnisation des surfaces agricoles occupées aux propriétaires et exploitants	Négligeable
	Collectivités locales	Retombées fiscales pour les collectivités	P	D	Positif	/	Positif
	Tourisme	Incidence sur l'attractivité touristique	P	I	Nul	/	Nul
	Transport aérien civil	Collision avec un aéronef	P	D	Négligeable	/	Négligeable
	Transport aérien militaire	Collision avec un aéronef	P	D	Négligeable	/	Négligeable
	Radar Météo France	Perturbation du fonctionnement	P	D	Négligeable	/	Négligeable
	Radar de l'Armée	Perturbation du fonctionnement	P	D	Négligeable	/	Négligeable
	Réseaux de télécommunication	Perturbation de fonctionnement	P	D	Négligeable	MH-E1 : Choix de l'implantation (distance d'éloignement aux faisceaux hertziens)	Négligeable
	Télévision	Perturbation de la réception hertzienne	P	D	Négligeable	MH-E2 : Prise en charge réglementaire des solutions techniques en cas de perturbation avérée	Nul
	Autres réseaux	Modifications locales éventuelles	P	D	Négligeable	MH-E3 : Information aux gestionnaires (DICT) préalable aux travaux	Nul
Risques technologiques	Risques industriel, TMD (oléoduc), nucléaire, rupture de barrage	Destruction d'installation	P	I	Négligeable	MH-E1 : Choix de l'implantation (distance d'éloignement à l'oléoduc)	Négligeable
Effets cumulés	Toutes les thématiques du milieu humain		T/P	D/I	Nul	/	Nul

Légende des mesures : / : aucune mesure envisagée MH : Mesures relatives au milieu humain E : mesures d'évitement R : mesures de réduction C : mesures de compensation A : Accompagnement

Tableau 62: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu humain

■ **Paysage et patrimoine**

PHOTOMONTAGE		SENSIBILITÉS POTENTIELLES (IMPACTS BRUTS)				DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACTS RÉSIDUELS	MESURES COMPLÉMENTAIRES
N°	TITRE	PATRIMOINE & TOURISME	PAYSAGE	LIEU DE VIE	AXE				
1	Depuis l'intersection entre les D933 & D437		x		X	P	D	Modéré	
2	Depuis la sortie ouest de Thibie (D933)			X	x	P	D	Très faible	
3	Depuis le centre de Thibie	x		X		P	D	Nul	
4	Depuis la sortie est de Chaintrix (D933)			X	x	P	D	Faible	Re. 8
5	Depuis Chaintrix		x	X		P	D	Nul	
6	La silhouette de Chaintrix depuis la D933		X	x	x	P	D	Faible	
7	Depuis la frange sud de Vélye			X		P	D	Nul	
8	Depuis le centre de Vélye	x		X		P	D	Nul	
9	Depuis la D12 entre Vélye et Germinon		x		X	P	D	Très faible	
10	Depuis la frange nord de Germinon			X		P	D	Nul	
11	Depuis la D12 en arrivant sur Germinon		x	X	x	P	D	Nul	
12	Depuis l'accès de la Ferme du Lava (D5)		x	x	X	P	D	Très faible	
13	Depuis la Ferme Notre-Dame	x	x	X		P	D	Très faible	
14	La silhouette de Bierges depuis la D12		x	x	X	P	D	Nul	
15	Depuis la sortie sud-est de Vouzy (D437)		x	X	x	P	D	Très faible	
16	Depuis le centre de Vouzy			X		P	D	Nul	
17	La silhouette de Vouzy en provenance de Rouffy		X	x		P	D	Nul	
18	Depuis le centre de Rouffy	x		X		P	D	Nul	
19	La silhouette de Rouffy	x	x	X		P	D	Très faible	
20	Depuis la Héronnière du Château de Pocancy	X	x			P	D	Modéré	Re. 8
21	Depuis la sortie est de Pocancy (D337)	x	x	X	x	P	D	Modéré	Re. 8
22	La silhouette de Pocancy depuis la D37		x	x	X	P	D	Faible	
23	Depuis la perspective du château Saint-Georges	X	x			P	D	Nul	
24	La silhouette de Champigneul-Champagne	x		X		P	D	Nul	
25	Depuis la D3 entre Matougues et Saint-Gibrien		x		X	P	D	Faible	
26	La silhouette de Villers-le-Château depuis la D537	x		X		P	D	Faible	

Abréviations :

X : thème principal    x : thème secondaire    P : permanent    T : temporaire    D : direct    I : indirect

PHOTOMONTAGE		SENSIBILITÉS POTENTIELLES (IMPACTS BRUTS)				DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACTS RÉSIDUELS	MESURES COMPLÉMENTAIRES
N°	TITRE	PATRIMOINE & TOURISME	PAYSAGE	LIEU DE VIE	AXE				
27	Depuis le franchissement de l'A26 par la D933				X	P	D	Très faible	
28	En arrivant sur Châlons-en-Champagne (D3)	x		X	x	P	D	Négligeable	
29	Depuis le franchissement de l'A26 par la D977		X		x	P	D	Négligeable	
30	Depuis la sortie nord de Breuvey-sur-Cooles (D4)		x	X	x	P	D	Très faible	
31	Depuis le parvis de l'église Saint Pierre-Saint Paul de Soudron (MH)	X		x		P	D	Nul	
32	Depuis les abords de l'église Saint-Rufin de Pierre-Morains (MH)	X	x			P	D	Très faible	
33	Depuis la lisière du Mont Aimé	X	x			P	D	Négligeable	
34	Depuis le belvédère du Mont Aimé	x	X			P	D	Négligeable	
35	La silhouette du Mont Aimé depuis la D9	X	x			P	D	Très faible	
36	La silhouette de Vertus depuis les vignobles	x	x	X		P	D	Très faible	
37	Depuis les abords de l'église Saint-Martin de Vertus (MH)	X		x		P	D	Nul	
38	Depuis la place de l'église de Villeneuve (MH)	X		x		P	D	Nul	
39	Depuis la D9 entre Le Mesnil-sur-Oger et Vertus	x	x		X	P	D	Très faible	
40	À proximité du GRP Côte des Blancs	X	x			P	D	Très faible	
41	Depuis la perspective du Château de Villers-aux-Bois (MH)	X		x		P	D	Nul	
42	La silhouette du Mesnil-sur-Oger depuis la D238	x	x	X		P	D	Négligeable	
43	La silhouette d'Oger depuis les vignes	x		X		P	D	Négligeable	
44	Depuis le point de vue au-dessus d'Avize	x	x	X		P	D	Négligeable	
45	La silhouette d'Avize depuis la D10	x		X		P	D	Négligeable	
46	Depuis la Butte de Saran		X			P	D	Négligeable	
47	Depuis le Mont Bernon	X	x			P	D	Négligeable	
48	La silhouette d'Aÿ depuis les vignes	X	x	x		P	D	Négligeable	
49	Depuis les coteaux de Mareuil-en-Aÿ	x	X			P	D	Négligeable	
50	Depuis le village de Mutigny (Mareuil-en-Aÿ)	x	x	X		P	D	Négligeable	
51	Depuis le GRP de la Montagne de Reims	x	x			P	D	Négligeable	

Abréviations :

X : thème principal    x : thème secondaire    P : permanent    T : temporaire    D : direct    I : indirect

Tableau 63: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au paysage et au patrimoine



## 8.2.2 Coût estimatif des mesures associées au projet

Type de mesure	N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Thématique concernée	Coût de la mesure
<b>Milieu physique</b>				
Evitement	MP-E1	Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier	Terre, Risques naturels	Inclus dans la conception du projet
Evitement	MP-E2	Chantier propre	Terre, Eaux	Intégré au coût du chantier
Evitement	MP-E3	Conception des éoliennes	Eaux, Risques naturels	Inclus dans la conception du projet
Réduction	MP-R1	Mesures de réduction générales	Eaux	Inclus dans la conception du projet
<b>Milieu naturel</b>				
Evitement/réduction	-	Choix de l'implantation	Tous groupes	Inclus dans la conception du projet
Evitement	-	Travaux de terrassement en dehors de la période de reproduction (15/03 au 31/08)	Avifaune	Inclus dans la conception du projet
Evitement	-	Mise en place de grilles sur les interstices des nacelles et des tours	Chiroptères	Inclus dans la conception du projet
Evitement	-	Gestion des lumières en phase d'exploitation	Chiroptères	Inclus dans la conception du projet
Réduction	-	Entretien des plateformes pour éviter les zones de friches (milieux attractifs aux abords des éoliennes)	Avifaune et chiroptères	Inclus dans la conception du projet
Réduction	-	Expertise ornithologique préalable aux chantiers	Avifaune	Intégré au coût du chantier
Réduction	-	Mise en place d'un plan d'arrêt pour toutes les éoliennes aux périodes favorables aux chiroptères	Chiroptères	Perte de productivité intégrée au projet
Accompagnement	-	Suivi comportemental du Vanneau huppé, de l'Œdicnème criard et du Busard cendré	Avifaune	10 000 €
Accompagnement	-	Suivi réglementaire à hauteur de nacelle / suivi réglementaire de mortalité	Avifaune et chiroptères	20 000 € par éolienne soit 40 000 €
Accompagnement	-	Sauvegarde des nids de Busards	Avifaune	4 500 € par sortie soit 31 500 €
Accompagnement	-	Suivi comportemental de l'avifaune en période de nidification et de migration post-nuptiale	Avifaune	10 000 € par an soit 50 000 € pour 30 ans
<b>Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique</b>				
Evitement	MH-E1	Choix de l'implantation	Faisceaux hertziens, Gazoduc	Inclus dans la conception du projet
Evitement	MH-E2	Prise en charge réglementaire des solutions techniques en cas de perturbation avérée	Réception Télévision	300 à 500 € HT par poste
Evitement	MH-E3	Information aux gestionnaires (DICT) préalable aux travaux	Réseaux techniques	Inclus dans la conception du projet
Réduction	MH-R1	Respect réglementaire pour la lutte contre les nuisances sonores	Santé et cadre de vie en phase chantier	Intégré au coût du chantier
Réduction	MH-R2	Chantier propre (limitation des émissions de poussières, gestion des déchets)	Santé et cadre de vie en phase chantier	Intégré au coût du chantier
Réduction	MH-R3	Mise en place de restriction de circulation	Santé et cadre de vie en phase chantier	Intégré au coût du chantier
Réduction	MH-R4	Choix de l'implantation	Activité agricole	Inclus dans la conception du projet

Type de mesure	N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Thématique concernée	Coût de la mesure
<b>Milieu humain</b>				
Réduction	MH-R5	Entretien des abords	Activité agricole	Inclus dans la conception du projet
Compensation	MH-C1	Indemnisation des surfaces agricoles occupées aux propriétaires et exploitants	Activité agricole	Inclus dans la conception du projet
Accompagnement	MH-A1	Concertation et communication	Population et élus	Inclus dans la conception du projet
Accompagnement	MH-A2	Information des riverains en phase chantier	Populations riveraines	Intégré au coût du chantier
<b>Paysage et patrimoine</b>				
Evitement	E1	Évitement du cône de visibilité depuis le centre de Vélye	Lieux de vie	Inclus dans la conception du projet
Réduction	R1	Recul par rapport aux lieux de vie	Lieux de vie	Inclus dans la conception du projet
Réduction	R2	Recul par rapport à la vallée de la Somme-Soude	Paysage	Inclus dans la conception du projet
Réduction	R3	Recul par rapport à la D933 et à la perspective associée	Paysage	Inclus dans la conception du projet
Réduction	R4	Intégration des socles d'éoliennes	Paysage	Inclus dans la conception du projet
Réduction	R5	Intégration des accès au site et aux éoliennes	Paysage	Inclus dans la conception du projet
Réduction	R6	Intégration des éoliennes	Paysage	Inclus dans la conception du projet
Réduction	R7	Intégration du poste de livraison : Habillage du poste de livraison par un bardage bois	Paysage	800 € HT
Réduction	R8	Financement de plantation de haies chez des particuliers : Plantation de haies en fond de jardin sur les parcelles confrontées au projet	Lieux de vie	Coût unitaire estimé : jusqu'à 35 € HT/ml Coût global estimé de la mesure : 10 000 € HT
Réduction	R9	Maîtrise de la phase de chantier	Paysage	Intégré au coût du chantier

Tableau 64: Coûts estimatifs des mesures liées au projet

## 8.3 Conclusion

---

L'étude d'impact du projet de parc éolien de la Plaine Champenoise s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées pour concevoir le projet et analyser ses impacts.

En premier lieu, la description du territoire sur plusieurs échelles a couvert l'ensemble des domaines propres à influencer le projet.

L'étude des impacts s'est ensuite basée sur la mise en œuvre de méthodes appropriées à plusieurs échelles. Chaque domaine de l'environnement a été traité, soit par des analyses quantifiables, soit sur la base de connaissances et d'expériences acquises.

Les domaines de l'environnement et du paysage sont deux préoccupations essentielles du projet. Un paysagiste et des environmentalistes ayant une parfaite connaissance du territoire ont accompagné tout le processus de conception du projet dont ils ont assuré la recherche du moindre impact sur ces secteurs.

Par ailleurs, le projet de parc éolien de la Plaine Champenoise respecte la réglementation acoustique en vigueur.

Le projet de parc éolien de la Plaine Champenoise, porté par Energie Team et soutenu par les élus, répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables sur le territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés.



## ANNEXES

## Annexe 1 : Index

### Index des cartes

Carte 1. Contexte éolien.....	16
Carte 2. Localisation de l'aire d'étude éloignée.....	27
Carte 3. Localisation de l'aire d'étude rapprochée.....	28
Carte 4. Localisation de l'aire d'étude immédiate.....	29
Carte 5. Relief et hydrologie.....	37
Carte 6. Captages AEP.....	39
Carte 7. Occupation du sol.....	82
Carte 8. Situation de l'aire d'étude immédiate par rapport aux habitations.....	84
Carte 9. Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	91
Carte 10. Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.....	92
Carte 11. Localisation de la zone d'implantation potentielle dans le SRE.....	121
Carte 12. Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	131
Carte 13. Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	132
Carte 14. Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.....	133
Carte 15. Distance du projet aux habitations.....	170
Carte 16. Situation du projet au regard des réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	192
Carte 17. Situation du projet au regard des réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.....	193

### Index des illustrations

Illustration 1: Localisation du projet.....	8
Illustration 2: Implantation des éoliennes du projet de la Plaine Champenoise.....	8
Illustration 3 : Logigramme de la procédure d'autorisation environnementale.....	12
Illustration 4: Caractéristiques d'un parc éolien.....	17
Illustration 5 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur.....	17
Illustration 6 : Emprises au sol d'une éolienne.....	18
Illustration 7 : Raccordement électrique des installations.....	19
Illustration 8 : Graphique de la production nette d'électricité (en TWh).....	22

Illustration 9 : Localisation des bassins d'emplois éoliens.....	22
Illustration 10 : Extrait de la carte géologique.....	36
Illustration 11 : Carte de la nappe d'eau souterraine de Champagne Sud et Centre.....	38
Illustration 12 : Diagramme ombrothermique.....	41
Illustration 13: Localisation cartographique des cavités.....	43
Illustration 14 : Localisation cartographique de l'aléa « Retrait-gonflement des argiles ».....	43
Illustration 15 : Sensibilité à l'aléa "Remontée de nappe".....	44
Illustration 16 : Densité de foudroiement en France.....	44
Illustration 17 : Zonage de sismicité en France.....	45
Illustration 18: Présentation des différentes zones d'études.....	46
Illustration 19: Réseau Natura 2000.....	48
Illustration 20: Localisation des zonages d'inventaires (ZNIEFF).....	49
Illustration 21: Continuités écologiques : trame verte.....	50
Illustration 22: Continuités écologiques : trame bleue.....	50
Illustration 23: Synthèse des enjeux principaux avifaunistiques suivant la bibliographie.....	51
Illustration 24: Gîtes à chiroptères répertoriés dans un rayon de 10 km.....	52
Illustration 25: Les milieux de la zone potentielle et ses abords.....	55
Illustration 26: Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle en 1958 (à gauche) et en 2016 (à droite).....	56
Illustration 27: Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune.....	57
Illustration 28: Synthèse concernant l'avifaune hivernante et migratrice.....	59
Illustration 29: Synthèse concernant l'avifaune nicheuse.....	60
Illustration 30: Effectifs rencontrés par point sur un cycle biologique complet.....	61
Illustration 31: Diversité spécifique rencontrée par point sur un cycle biologique complet.....	61
Illustration 32: Localisation des points d'écoute des chiroptères.....	69
Illustration 33: Contribution par espèce au total des contacts sur l'ensemble des prospections (tous types d'écoutes).....	71
Illustration 34: Synthèse sur la sensibilité chiroptérologique de la zone du projet.....	73
Illustration 35: Vue aérienne de la ZIP : les différents milieux et leur localisation.....	77
Illustration 36: Synthèse sur la sensibilité écologique du site et ses principaux enjeux faunistiques et floristiques.....	79
Illustration 37 : Courbe de tendance démographique des communes de l'aire d'étude immédiate.....	80
Illustration 38 : Relation entre le niveau sonore et l'effet sur la santé humaine.....	85
Illustration 39: Emplacement des microphones.....	85

Illustration 40: Cartographie des communes concernées par le risque "engins de guerre".....	94	Illustration 73: Risques d'impacts associés sur les chiroptères.....	165
Illustration 41: Aires d'études du volet paysager.....	95	Illustration 74: Modèle théorique de la relation entre l'exposition au bruit et la réponse.....	173
Illustration 42: Unités paysagères à l'échelle du territoire d'étude.....	96	Illustration 75: Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation.....	176
Illustration 43: Profil topographique AB.....	97	Illustration 76: Audibilité des sons en fonction de la fréquence.....	178
Illustration 44: Profil topographique CD.....	97	Illustration 77: Bruit de l'éolien et bruit de fond.....	179
Illustration 45: Relief et hydrographie et localisation des coupes topographiques.....	97	Illustration 78: Etapes du cycle de vie d'une éolienne.....	187
Illustration 46: Eléments structurants.....	101	Illustration 79: Localisation des lieux de vie étudiés dans l'étude d'encerclement et de saturation visuelle.....	197
Illustration 47: Sensibilité potentielle des axes de découverte à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	102	Illustration 80: Zone d'influence visuelle, scénario « Bout de pale, éoliennes à 180 m ».....	200
Illustration 48: Sensibilités potentielles des unités paysagères et des principaux axes de découverte.....	103	Illustration 81: Localisation des point de vue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	203
Illustration 49: Sensibilité potentielle des principaux lieux de vie à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	104	Illustration 82: Localisation des point de vue à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	203
Illustration 50: Monuments historiques.....	107	Illustration 83: Zone d'influence visuelle et localisation des points de vue.....	204
Illustration 51: Bien UNESCO Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.....	108	Illustration 84: Principales sensibilités et localisation des points de vue.....	204
Illustration 52: Patrimoine protégé (hors Monuments historiques).....	109	Illustration 85: Mesures d'évitement pour l'avifaune.....	219
Illustration 53: Itinéraires de randonnée et patrimoine non protégé (inventaire non exhaustif).....	112	Illustration 86: Mesures d'évitement pour les chiroptères.....	219
Illustration 54: Sensibilité potentielle patrimoniale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	113		
Illustration 55: Synthèse des sensibilité potentielles patrimoniales et touristiques.....	114		
Illustration 56: Orientations potentielles d'implantation au regard du paysage et du patrimoine.....	117		
Illustration 57: Variante retenue en superposition avec les enjeux écologiques identifiés sur le site.....	123		
Illustration 58: Plan et dimensions de l'éolienne V150-HH105.....	130		
Illustration 59: Schéma-type d'une fondation.....	135		
Illustration 60: Aménagement des virages.....	135		
Illustration 61: Principe du réseau de raccordement.....	136		
Illustration 62 : Schéma-type d'une desserte.....	138		
Illustration 63 : Exemple de structure des voies d'accès.....	138		
Illustration 64 : Construction d'une fondation.....	139		
Illustration 65 : Grue de levage sur une plateforme.....	142		
Illustration 66: Eoliennes et sensibilité à l'aléa "Remontée de nappe".....	152		
Illustration 67: Implantation choisie et raccordement inter-éolien.....	155		
Illustration 68: Impact du projet sur la flore.....	156		
Illustration 69: Impacts potentiels du projet sur l'avifaune migratrice.....	157		
Illustration 70: Impacts potentiels du projet sur l'avifaune locale.....	158		
Illustration 71: Impacts associés aux parcs existants et en projet vis-à-vis de l'avifaune.....	158		
Illustration 72: Impacts potentiels du projet sur les chiroptères.....	164		

## Index des tableaux

Tableau 1 : Contexte éolien.....	15
Tableau 2 : Exemples de normes et standards appliquées pour la construction des éoliennes.....	21
Tableau 3: Equipe projet.....	23
Tableau 4: Cadrage des aires d'étude et aspects concernés.....	26
Tableau 5: Cadrage des aires d'étude et communes concernées.....	26
Tableau 6 : Arrêtés de catastrophes naturelles dans les communes de l'aire d'étude immédiate.....	42
Tableau 7: Synthèse des informations concernant l'avifaune.....	63
Tableau 8: Tableau listant les espèces par leurs enjeux patrimoniaux et leurs statuts de rareté, menaces et protection.....	67
Tableau 9: Enjeux faunistiques et floristiques du site.....	78
Tableau 10 : Evolution de la population des communes de l'aire d'étude immédiate.....	80
Tableau 11 : Occupation du sol des communes de l'aire d'étude immédiate.....	81
Tableau 12 : Caractérisation des logements des communes de l'aire d'étude immédiate.....	83
Tableau 13 : Caractéristiques de l'activité agricole dans les communes de l'aire d'étude immédiate.....	88
Tableau 14 : Caractéristiques des pratiques agricoles dans les communes de l'aire d'étude immédiate.....	88
Tableau 15 : Appellations d'origine contrôlée dans les communes de l'aire d'étude immédiate.....	88

Tableau 16: Sensibilités potentielles des paysages et des axes de découverte.....	103	Tableau 48: Impacts sur les lieux de vie.....	207
Tableau 17: Synthèse de la sensibilité potentielle des lieux de vie.....	105	Tableau 49: Impacts sur les principaux axes de découverte.....	208
Tableau 18: Les Monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée.....	106	Tableau 50: Impacts sur le cumul éolien.....	209
Tableau 19: Site inscrit à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	109	Tableau 51: Impacts sur les effets cumulés potentiels.....	210
Tableau 20: Sites classés et inscrits à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	109	Tableau 52: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu physique.....	217
Tableau 21: Sites patrimoniaux remarquables à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	110	Tableau 53: Synthèse des mesures et impacts résiduels sur les milieux naturels.....	227
Tableau 22: Synthèse des sensibilités potentielles patrimoniales et touristiques.....	115	Tableau 54: Coût estimatif des mesures en faveur des milieux naturels.....	228
Tableau 23: Analyse des variantes du point de vue de la production.....	123	Tableau 55: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu humain.....	235
Tableau 24: Synthèse de l'analyse des variantes du point de vue paysager.....	124	Tableau 56: Enjeux paysagers et patrimoniaux et mesures correspondantes.....	236
Tableau 25 : Coordonnées géographiques des installations.....	130	Tableau 57: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au paysage et au patrimoine.....	240
Tableau 26: Caractéristiques techniques du modèle d'éolienne retenu.....	134	Tableau 58: Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes.....	242
Tableau 27 : Emprises surfaciques des plateformes du projet.....	134	Tableau 59: Objectifs et dispositions du SDAGE Seine-Normandie.....	243
Tableau 28 : Emprises surfaciques des fondations du projet.....	135	Tableau 60: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu physique.....	250
Tableau 29: Rayons de courbure interne (Rint) et externe (Rext).....	135	Tableau 61: Synthèse des mesures et impacts résiduels sur les milieux naturels.....	253
Tableau 30 : Bilan des emprises surfaciques et linéaires nécessaires aux aménagements permanents du projet.....	137	Tableau 62: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu humain.....	254
Tableau 31 : Planning prévisionnel du chantier.....	140	Tableau 63: Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au paysage et au patrimoine.....	256
Tableau 32: Moyens humains pour la construction du parc éolien.....	140	Tableau 64: Coûts estimatifs des mesures liées au projet.....	258
Tableau 33 : Matériels utilisés en phase construction.....	141		
Tableau 34: Moyens techniques pour la construction du parc éolien.....	142		
Tableau 35 : Les étapes du démantèlement.....	144		
Tableau 36 : Synthèse des éléments de travaux prévus et des impacts géologiques.....	149		
Tableau 37: Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu physique.....	154		
Tableau 38: Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M.....	179		
Tableau 39 : Scénario de recyclage d'une éolienne.....	185		
Tableau 40: Production et gestion des déchets.....	186		
Tableau 41 : Energie consommée avant la mise en service de l'éolienne.....	187		
Tableau 42 : Bilan énergétique ou temps de retour énergétique.....	188		
Tableau 43: Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu humain.....	196		
Tableau 44: Synthèse de l'étude d'encerclement et de saturation visuelle.....	199		
Tableau 45: Localisation et thématique des points de vue.....	202		
Tableau 46: Impacts sur le paysage.....	205		
Tableau 47: Impacts sur le patrimoine.....	206		



## Annexe 2 : Courrier de réponse du gestionnaire GRTgaz



Direction des Opérations  
Pôle Exploitation Nord Est  
Département Maintenance, Données et Travaux Tiers  
Boulevard de la République  
BP 34  
62232 Annezin

**ENERGIE TEAM**  
**AGENCE OUEST**  
13 rue de la Loire  
44230 SAINT-SÉBASTIEN-SUR-LOIRE

Affaire suivie par : Monsieur POIRIER Ludovic  
VOS RÉF. Courrier du 17/09/2020  
NOS RÉF. P2020-006781  
INTERLOCUTEUR Centre Travaux Tiers et Urbanisme (03.21.64.79.29)  
OBJET Projet éolien composé de 3 éoliennes de 180m  
LOCALISATION DU POJET Sur les communes de THIBIE et VÉLYE - 51

Annezin, le 19 octobre 2020

Monsieur,

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 nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression :

Canalisations	DN	PMS (bar)	Largeur des effets dominos (1) - 8 kW/m <sup>2</sup> (m)
DN150-1991-VILLESENEUX-VELYE (SECT)	150	67.7	40
DN150-1991-VELYE-FAGNIERES	150	67.7	40
DN80-1991-VELYE-POCANCY (CI HS)	80	67.7	30

Poste	Largeur des effets dominos (1) - 8 kW/m <sup>2</sup> (m)
EMP-C-516030 - 51603-VELYE-01	29

(1) Bande des effets dominos, située de part et d'autre des ouvrages, associée au 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.

SA au capital de 620 424 930 euros  
RCS Nanterre 440 117 620  
www.grtgaz.com

Page 1 sur 3



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 autres 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 généreraient 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 des éoliennes et des postes de livraison :

Éolienne	Coordonnées Lambert 93 (m)		Coordonnées WGS 84 (Degré, minute, seconde)		Coordonnées WGS 84 Décimal		Altitude NGF (m)	
	X	Y	Longitude (E)	Latitude (Nord)	Longitude (E)	Latitude (Nord)	Au sol	Bout de pale
E1	784720	6866676	4°9'19.8"	48°53'40.2"	4.1555185	48.8945130	132,5	312,5
E2	786543	6868896	4°10'51"	48°54'51.2"	4.1808320	48.9142324	112	292
E3	787155	6868891	4°11'21"	48°54'50.7"	4.1891801	48.9141048	107	287

Caractéristiques des éoliennes :

Caractéristiques principales	
Modèle	V150
Puissance unitaire	4,2 MW
Hauteur au centre du moyeu	105 m
Diamètre du rotor	150 m
Hauteur maximale en bout de pale	180 m
Longueur des pales	74 m
Masse supérieure (nacelle + rotor + pales)	216 T
Masse du mât supportant la charge	308 T

L'éolienne E2 est compatible avec nos préconisations.

Les éoliennes E1 et E3 se situent à une distance inférieure à 2 fois leur hauteur (tour + pale) de notre réseau. Nous avons donc réalisé une étude de compatibilité prenant en compte les caractéristiques ci-dessus qui a donné une distance minimale d'éloignement de nos ouvrages.

Les éoliennes E1 et E3 par rapport à nos ouvrages étant compatibles avec la distance minimale préconisée, nous n'avons pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation de ces éoliennes.

SA au capital de 620 424 930 euros  
RCS Nanterre 440 117 620  
www.grtgaz.com

Page 2 sur 3



Nous attirons votre attention sur le fait que notre réponse concerne uniquement l'implantation des éoliennes par rapport à nos ouvrages. Cette réponse ne prend pas en compte le raccordement du projet éolien au réseau de distribution publique d'électricité le plus proche.

Ainsi, d'une manière générale, le porteur du projet devra veiller au respect de la norme européenne NF EN 50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T. en courant alternatif.

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 toute atteinte à nos ouvrages.

Vous trouverez également en pièce-jointe un plan approximatif de nos ouvrages. En cas de nécessité, notre interlocuteur technique du **secteur de REIMS (03.26.50.32.07)**, 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-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.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).

Cette obligation concerne également les accès au chantier, notamment le passage des convois au-dessus de nos ouvrages qui sont susceptibles de créer des contraintes nécessitant la pose de protections mécaniques.

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, Monsieur, l'expression de notre considération distinguée.

Yann VAILLAND

Responsable du Département Maintenance, Données et  
Travaux Tiers

P.J. : - Recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements ou de travaux à proximité de nos ouvrages de transport de gaz naturel  
- Plan de situation approximative de nos ouvrages

SA au capital de 620 424 930 euros  
RCS Nanterre 440 117 620  
[www.grtgaz.com](http://www.grtgaz.com)

Page 3 sur 3