PROJET DE PARC ÉOLIEN LE HAUT BUISSON, COMMUNES DE OINVILLE-SAINT-LIPHARD, JANVILLE-EN-BEAUCE ET TOURY(28)

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Pièce n°4 : Étude d'impact sur l'environnement



Version finale

Dossier
23010019
décembre 2024
réalisé par

auddicé Seine Normandie
Parc d'activité Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Evreux
02 32 32 53 28

PROJET DE PARC ÉOLIEN LE HAUT BUISSON, COMMUNES DE OINVILLE-SAINT-LIPHARD, JANVILLE-EN-BEAUCE ET TOURY (28)
Dossier de demande d'autorisation environnementale
Pièce n°4 : Étude d'impact sur l'environnement

Version finale

Version	Date	Description
Version finale	Décembre 2024	Etude d'impact sur l'environnement

www.auddice.com

Auddicé Hauts de France
(siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Auddicé Seine-Normandie
Parc d'Activités le Long Buisson
380 rue Clément Ader-Bât.2
27930 Le Vieil-Évreux
02 32 32 53 28

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

Auddicé Val-de-Loire
Zone Ecoparc
32 rue des Petites Granges
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Auddicé Sud
273 route des Cartouse
84390 Sault
04 90 64 04 65

Auddicé Belgique
Rue de la Loi, 23
B-1040 Bruxelles
+33 756 00 32 16

Auddicé Bourgogne-Franche-Comté
Ecogit'actions
60 avenue de la Gare
71960 La Roche Vineuse
06 45 43 32 76

Auddicé Auvergne-Massif-Central
Le Brézet
47 rue Jules Verne
63100 Clermont-Ferrand
06 82 20 55 86

Auddicé Ile-de-France
119 ter rue Paul Fort
91310 Montlhéry
03 27 97 36 39

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1. CONTEXTE 13

1.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 14
1.1.1. Procédure d'autorisation environnementale 14
1.1.2. Pièces constitutives de la demande d'autorisation environnementale 14
1.1.2.1. Architecture du dossier d'autorisation environnementale (DAE) 14
1.1.2.2. L'étude d'impact 15
1.1.2.3. Déroulement de l'instruction de la procédure d'autorisation environnementale 16
1.2. CONTEXTE POLITIQUE 17
1.2.1. À l'échelle internationale 17
1.2.2. À l'échelle européenne 17
1.2.3. À l'échelle nationale 18
1.2.4. À l'échelle régionale 19
1.2.4.1. Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 19
1.2.4.2. Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) 19
1.2.5. À l'échelle locale 19
1.2.6. Contexte éolien 19
1.3. GENERALITES SUR L'EOLIEN 22
1.3.1. Caractéristiques générales d'un parc éolien 22
1.3.1.1. Éléments constitutifs d'un aérogénérateur 22
1.3.1.2. Emprise au sol 23
1.3.2. Procédés de fabrication mis en œuvre 23
1.3.2.1. Principe général du fonctionnement d'un aérogénérateur 23
1.3.2.2. Fonctionnement des réseaux de l'installation 24
1.3.2.3. Éléments de sécurité 24
1.3.2.4. Respect des principales normes applicables à l'installation 25
1.3.2.5. Stockage de flux et produits dangereux 26
1.4. ACTIVITE ECONOMIQUE GENEREE PAR L'EOLIEN 27
1.4.1. À l'échelle européenne 27
1.4.2. À l'échelle nationale 27
1.4.3. À l'échelle régionale 27
1.5. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET 28
1.5.1. Organisation sociétaire autour du projet éolien Le Haut Buisson 28
1.5.2. Le pétitionnaire : la SAS CENTRALE EOLIENNE LE HAUT BUISSON 28
1.5.3. VENSOLAIR, filiale 100 % CN'AIR 29
1.5.4. CN'AIR filiale 100 % CNR dédiée au développement des ENR 29
1.5.4.1. Identité de CN'AIR 29
1.5.4.2. Eléments financiers et stratégiques de CN'AIR 29
1.5.4.3. La Compagnie Nationale du Rhône (CNR) 30
1.5.4.4. Actionnariat de CNR 30
1.5.4.5. CNR en chiffres 30
1.6. REDACTEURS DE L'ETUDE 32

CHAPITRE 2. AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT 33

2.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 34
2.2. AIRES D'ETUDE POUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL 38
2.3. AIRES D'ETUDE POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 39
2.3.1. Définition des trois échelles utilisées dans l'étude 39
2.5. METHODOLOGIE 40
2.5.1. Milieu physique et humain 40
2.5.1.1. Rédaction de l'état initial 40
2.5.1.2. Mise en évidence des impacts 42
2.5.1.3. Étude acoustique 42
2.5.1.4. Milieu naturel, faune et flore 42
2.5.1.5. Analyse du paysage 42
2.5.2. Bibliographie des données générales relatives à l'éolien 43
2.5.3. Méthodologie de l'étude des effets cumulés 43
2.5.3.1. Cadre légal 43
2.5.3.2. Projets identifiés à proximité 43

CHAPITRE 3. SCENARIO DE REFERENCE (ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT) 45

3.1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 46
3.1.1. Thématiques liées à la terre 46
3.1.1.1. Topographie 46
3.1.1.2. Géologie 46
3.1.1.3. Conclusion sur les thématiques liées à la terre 46
3.1.2. Thématiques liées à l'eau 48
3.1.2.1. Documents de cadrage 48
3.1.2.2. Eaux superficielles et hydrographie 48
3.1.2.3. Eaux souterraines et hydrogéologie 49
3.1.2.4. Exploitation de la ressource en eau 51
3.1.2.5. Etude hydrogéologique 51
3.1.2.6. Conclusion sur les thématiques liées à l'eau 51
3.1.3. Thématiques liées à l'air et au climat 53
3.1.3.1. Étude climatique du secteur 53
3.1.3.2. Campagne de mesure du vent 53
3.1.3.3. Qualité de l'air 54
3.1.3.4. Conclusion sur les thématiques liées à l'air et au climat 55
3.1.4. Thématiques liées aux risques naturels 55
3.1.4.1. Arrêtés de catastrophes naturelles 55
3.1.4.2. Risques naturels sur les communes de l'aire d'étude immédiate 55
3.1.4.3. Risque géotechnique 56

3.1.4.4. Risque d'inondation 57
3.1.4.5. Risque météorologique 57
3.1.4.6. Autre risque : le risque sismique 58
3.1.4.7. Conclusion sur les thématiques liées aux risques naturels 58
3.1.5. Synthèse des enjeux sur l'environnement physique 59
3.2. ENVIRONNEMENT NATUREL 60
3.2.1. Introduction 60
3.2.2. Patrimoine naturel 60
3.2.2.1. Zone d'implantation potentielle 60
3.2.2.2. Aire d'étude immédiate 60
3.2.2.3. Aire d'étude rapprochée 60
3.2.2.4. Aire d'étude éloignée 61
3.2.2.5. Synthèse 61
3.2.3. Trame verte et bleue 63
3.2.3.1. Echelle régionale 63
3.2.3.2. Echelle locale 63
3.2.4. Flore et habitats naturels 63
3.2.4.1. Les habitats naturels et semi-naturels 63
3.2.4.2. Flore 63
3.2.5. Oiseaux 65
3.2.5.1. Avifaune nicheuse 65
3.2.5.2. Avifaune migratrice 65
3.2.5.3. Avifaune hivernante 68
3.2.5.4. Enjeux ornithologiques 69
3.2.6. Chiroptères 73
3.2.6.1. Recherche de gîtes (inventaires 2018-2019) 73
3.2.6.2. Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude 74
3.2.6.3. Résultats des points d'écoute passive (SM) et détermination de la fonctionnalité des milieux 74
3.2.6.4. Résultats des points d'écoute active (EMT) (Inventaires 2018-2019) 75
3.2.6.5. Synthèse des enjeux chiroptères sur la ZIP 75
3.2.7. Autre faune 79
3.2.7.1. Mammifères (hors chiroptères) 79
3.2.7.2. Reptiles et amphibiens 79
3.2.7.3. Insectes 79
3.2.7.4. Spatialisation des enjeux 79
3.3. ENVIRONNEMENT HUMAIN 80
3.3.1. Contexte démographique et habitat 80
3.3.1.1. Situation administrative 80
3.3.1.2. Démographie 80
3.3.1.3. Occupation du sol 81
3.3.1.4. Développement de l'habitat 81
3.3.1.5. Documents d'urbanisme 82
3.3.1.6. Conclusion sur le contexte démographique et habitat 82
3.3.2. Acoustique 85
3.3.2.1. Généralités 85
3.3.2.2. État initial acoustique 85
3.3.3. Activités socio-économiques 87
3.3.3.1. Agriculture et élevage 87
3.3.3.2. Activités économiques et services 88
3.3.3.3. Tourisme et loisirs 88
3.3.3.4. Les activités liées à la production de l'énergie renouvelable 89
3.3.3.5. Conclusion sur les activités socio-économiques 89
3.3.4. Réseaux et servitudes 89
3.3.4.1. Espace aérien 89
3.3.4.2. Infrastructures de transport 90
3.3.4.3. Infrastructures et réseaux techniques 91
3.3.4.4. Radars 92
3.3.4.5. Conclusion sur la thématique réseaux et servitudes 92
3.3.5. Risques technologiques 95
3.3.5.1. Risques industriels 95
3.3.5.2. Risques liés au transport de matières dangereuses 96
3.3.5.3. Conclusion sur les risques technologiques 96
3.3.6. Synthèse des enjeux sur l'environnement humain 97
3.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE 99
3.4.1. Dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée 99
3.4.1.1. Grand paysage 99
3.4.1.2. Synthèse des sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée 101
3.4.1.3. Patrimoine et tourisme 105
3.4.1.4. Synthèse des sensibilités potentielles patrimoniales et touristiques dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée 105
3.4.3. Analyse paysagère à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 109
3.4.3.1. Grand paysage 109
3.4.3.2. Synthèse des sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée 110
3.4.3.3. Patrimoine et tourisme 113
3.4.3.4. Synthèse des sensibilités potentielles patrimoniales dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée 113
3.4.4. Analyse paysagère à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et du site de projet 117
3.4.4.1. Grand paysage 117
3.4.4.2. Synthèse des enjeux et sensibilités potentielles du grand paysage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 117
3.4.4.3. Patrimoine et tourisme 119

3.4.4.4. Synthèse des enjeux et sensibilités potentielles du patrimoine et du tourisme à l'échelle de l'aire d'étude immédiate....119
3.4.5. Recommandations paysagères *121*
3.4.5.1. Grand paysage et contexte éolien 121
3.4.5.2. Lieux de vie 121
3.4.6. Recommandations patrimoniales et touristiques *121*
3.4.6.1. Patrimoine 121
3.4.6.2. Tourisme 122
3.5. Aperçu de l'evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 123
3.5.1. Environnement physique et humain *123*
3.5.2. Environnement naturel *123*
3.5.2.1. Evolution en cas de mise en œuvre du projet 123
3.5.2.2. Evolution en cas de non mise en œuvre du projet 123

CHAPITRE 4. DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET 127

4.1. Justification du choix du projet 128
4.1.1. Choix du territoire *128*
4.1.1.1. Potentiel éolien 128
4.1.1.2. Portail cartographique des énergies renouvelables 128
4.1.2. Justification du choix du site *129*
4.1.2.1. Distance aux zones destinées aux habitations 129
4.1.2.2. Servitudes techniques 129
4.1.2.3. Contexte paysager et éolien 130
4.1.2.4. Raccordement électrique 130
4.1.3. Conclusion sur le choix du site *130*
4.2. Justification du choix de l'implantation 131
4.2.1. Présentation des variantes *131*
4.2.1.1. Variante n°1 (10 éoliennes) 131
4.2.1.2. Variante n°2 (8 éoliennes) 131
4.2.1.3. Variante n°3 (8 éoliennes) 131
4.2.2. Analyse comparative des variantes *132*
4.2.2.1. Du point de vue du milieu naturel 132
4.2.2.2. Du point de vue du paysage 136
4.3. Conception du projet : historique et communication 143

CHAPITRE 5. PRESENTATION DU PROJET 147

5.1. Les installations du parc eolien 148
5.1.1. Coordonnées géographiques du projet *148*
5.1.2. Les installations permanentes *148*
5.1.2.1. Les éoliennes 148
5.1.2.2. Les plateformes 153
5.1.2.3. Les fondations 153
5.1.2.4. Les chemins d'accès 154
5.1.2.5. Le réseau inter-éolien, les postes de livraison et le raccordement externe 155
5.1.2.6. Bilan des surfaces utilisées pour les installations permanentes 157
5.1.3. Les surfaces temporaires nécessaires à la construction du parc *157*
5.1.3.1. Les aires d'assemblage 157
5.1.3.2. Les aires temporaires 157
5.1.3.3. Bilan des surfaces utilisées pour les installations temporaires 158
5.2. Description du chantier de construction 158
5.2.2. Installations et mise en service de l'éolienne *159*
5.2.2.1. Transport des composants des éoliennes et accès au chantier 159
5.2.2.2. Montage des éoliennes 159
5.2.3. Raccordements électriques *160*
5.2.4. Durée du chantier *160*
5.2.5. Base de vie *160*
5.2.6. Main d'œuvre du chantier *161*
5.2.6.1. Moyens humains pour la phase chantier 161
5.2.6.2. Sécurité et protection des intervenants 161
5.2.7. Conditions d'accès au site *161*
5.2.8. Déblais-remblais *161*
5.2.9. Traitement des abords *161*
5.2.10. Matériels et déchets liés au chantier *162*
5.3. Description de la phase d'exploitation 163
5.3.1. Organisation *163*
5.3.2. Suivi et maintenance *163*
5.3.2.1. Contrôle et suivi 163
5.3.2.2. Maintenance préventive planifiée 163
5.3.2.3. Maintenance curative 164
5.3.3. Matériels et déchets liés à l'exploitation *164*
5.3.4. Raccordement *164*
5.4. Demantelement du site apres la periode d'exploitation 164

CHAPITRE 6. INCIDENCES POTENTIELLES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 165

6.1. Incidences potentielles sur l'environnement physique 166
6.1.1. Incidences potentielles sur la thématique Terre *166*
6.1.1.1. Phase de chantier 166
6.1.1.2. Phase d'exploitation 166
6.1.2. Incidences potentielles sur la thématique Eau *167*

6.1.2.1. Phase de chantier....167
6.1.2.2. Phase d'exploitation....167
6.1.3. Incidences potentielles sur la thématique Air-Climat....168
6.1.3.1. Phase de chantier....168
6.1.3.2. Phase d'exploitation....168
6.1.3.3. Vulnérabilité du projet éolien au changement climatique....169
6.1.4. Incidences relatives aux risques naturels....170
6.1.4.1. Phase de chantier....170
6.1.4.2. Phase d'exploitation....170
6.1.5. Incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures 171
6.1.5.1. Définition....171
6.1.5.2. Cas du projet éolien....171
6.1.6. Incidences cumulées sur le milieu physique....171
6.1.7. Synthèse des incidences potentielles sur le milieu physique....172
6.2. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU NATUREL, LA FAUNE ET LA FLORE....173
6.2.1. Analyse des impacts bruts sur les oiseaux....173
6.2.2. Analyse des impacts bruts sur les chiroptères....175
6.2.2.1. Impacts du projet en phase de travaux....175
6.2.2.2. Impacts du projet en phase d'exploitation....175
6.2.2.3. Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères....175
6.2.3. Analyse des impacts bruts sur l'autre faune....177
6.2.4. Analyse des impacts bruts sur les habitats naturels et la flore....178
6.2.5. Analyse des impacts bruts sur la trame verte et bleue....180
6.3. INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN....181
6.3.1. Incidences sur le contexte démographique et l'habitat....181
6.3.1.1. Conformité avec les documents d'urbanisme....181
6.3.1.2. Distance des éoliennes aux habitations....181
6.3.1.3. Appréciation des distances aux habitations et aux zones habitées....181
6.3.1.4. Incidences sur l'immobilier....183
6.3.1.5. Perception générale par la population....184
6.3.2. Impacts bruts sur le cadre de vie, la santé publique et la sécurité....184
6.3.2.1. Préambule....184
6.3.2.2. Acoustique....185
6.3.2.3. Basses fréquences (infrasons)....186
6.3.2.4. Champs électromagnétiques....187
6.3.2.5. Vibrations....189
6.3.2.6. Ombre projetée et effet stroboscopique....189
6.3.2.7. Environnement lumineux....190
6.3.2.8. Sécurité....191
6.3.2.9. Emission de poussières....191
6.3.2.10. Emission d'odeurs....191
6.3.2.11. Transport et flux....191
6.3.2.12. Production et gestion des déchets....192
6.3.3. Utilisation rationnelle de l'énergie....197
6.3.3.1. Consommation en phase de construction/démantèlement....197
6.3.3.2. Consommation en phase d'exploitation....198
6.3.3.3. Bilan énergétique....198
6.3.4. Incidences sur les activités socio-économiques....201
6.3.4.1. Activités agricoles....201
6.3.4.2. Activités industrielles, commerciales et artisanales....201
6.3.4.3. Collectivités locales....202
6.3.4.4. Activités touristiques....202
6.3.5. Impacts sur les réseaux et servitudes....203
6.3.5.1. Espace aérien....203
6.3.5.2. Radars....203
6.3.5.3. Infrastructures de transport....203
6.3.5.4. Réseaux de télécommunication....207
6.3.5.5. Réseaux techniques....207
6.3.6. Incidences relatives aux risques technologiques....208
6.3.7. Incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures 208
6.3.8. Incidences cumulées sur le milieu humain....208
6.3.9. Synthèse des incidences potentielles sur le milieu humain....209
6.4. INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES SUR LE PAYSAGE....210
6.4.1. Zone d'influence visuelle du projet....210
6.4.2. Présentation et analyse des photomontages....211
6.4.2.1. Analyse des photomontages....214
6.4.3. Etude d'encerclement et de saturation visuelle....220
6.4.3.1. Toury....220
6.4.3.2. Garville (Oinville-Saint-Liphard)....220
6.4.3.3. Dimancheville (Oinville-Saint-Liphard)....221
6.4.3.4. Oinville-Saint-Liphard....221
6.4.3.5. Janville (Janville-en-Beauce)....222
6.4.3.6. Poinville....222
6.4.3.7. Armonville-Sablon (Barmainville)....223
6.4.3.8. Saint-Péravy-Epreux (Outarville)....223
6.4.3.9. Le Puiset (Janville-en-Beauce)....224

6.4.3.10. Boisseaux 224
6.4.3.11. Conclusion de l'étude d'encerclement et de saturation visuelle 225
6.4.4. Impacts du balisage lumineux 225
6.4.5. Impacts du chantier 226
6.4.5.1. Les travaux préparatoires au sol sont essentiellement visibles aux abords du chantier 226
6.4.5.2. Le stade de montage des éoliennes marque l'évolution du paysage de manière rapide 226
6.4.5.3. Les tests et la mise en exploitation du parc qui achèvent la phase de construction 226
6.5. INCIDENCES RELATIVES AU DEMANTELEMENT 227

CHAPITRE 7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION (ERC) ET INCIDENCES RESIDUELLES ; MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT 229

7.1. MESURES ET INCIDENCES RESIDUELLES RELATIVES A L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 230
7.1.1. Mesures et incidences résiduelles relatives à la thématique Terre 230
7.1.1.1. Mesures en phase de chantier 230
7.1.1.2. Mesures en phase d'exploitation 230
7.1.1.3. Incidences résiduelles sur la thématique Terre 230
7.1.2. Mesures et impacts résiduels relatifs à la thématique Eau 230
7.1.2.1. Mesures en phase de chantier 230
7.1.2.2. Mesures en phase d'exploitation 231
7.1.2.3. Impacts résiduels sur la thématique Eau 231
7.1.3. Mesures et impacts résiduels relatifs à la thématique Air-Climat 232
7.1.3.1. Mesures en phase de chantier 232
7.1.3.2. Mesures en phase d'exploitation 232
7.1.3.3. Impacts résiduels sur la thématique Air-Climat 232
7.1.4. Mesures et impacts résiduels relatifs aux risques naturels 232
7.1.4.1. Mesures relatives aux risques naturels 232
7.1.4.2. Incidences résiduelles sur la thématique Risques naturels 232
7.1.5. Mesures relatives aux impacts cumulés sur le milieu physique 232
7.1.6. Synthèse des mesures et des impacts résiduels du projet sur le milieu physique 233
7.2. MESURES ET IMPACTS RESIDUELS RELATIFS AUX MILIEUX NATURELS 235
7.2.1. Mesures d'évitement des impacts 235
7.2.1.1. ME-1 : Préservation du patrimoine naturel majeur 235
7.2.1.2. ME-2 : Prise en compte des enjeux environnementaux locaux 235
7.2.2. Mesures de réduction des impacts 236
7.2.2.1. MR-1 : Choix des turbines les moins impactantes 236
7.2.2.2. MR-2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année 236
7.2.2.3. MR-3 : Adaptation de la période de travaux sur la journée 237
7.2.2.4. MR-4 : Prévenir l'importation d'espèces végétales envahissantes 238
7.2.2.5. MR-5 : Limiter l'attraction de la faune vers les éoliennes 238
7.2.2.6. MR-6 : Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères 239
7.2.2.7. MR-7 : Suivi écologique et bridage agricole en faveur du Busard Saint-Martin 239
7.2.2.8. MR-8 : Bridage en faveur des chiroptères 240
7.2.2.9. MR-9 : Remise en état du site après exploitation 241
7.2.3. Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts 242
7.2.3.1. Impacts résiduels sur les oiseaux 242
7.2.3.2. Impacts résiduels sur les chiroptères 243
7.2.3.3. Impacts résiduels sur l'autre faune 244
7.2.3.4. Impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore 245
7.2.3.5. Synthèse des impacts résiduels 245
7.2.4. Mesure de compensation article L.411-1 du Code de l'environnement 245
7.2.5. Mesures d'accompagnement 245
7.2.5.1. MA-1 : Coordinateur environnemental de travaux 245
7.2.5.2. MALB-1 : Conventionnement avec Eure-et-Loir Nature 246
7.2.6. Mesure réglementaire de la norme ICPE : suivis environnementaux 246
7.2.6.1. MS-1 : Suivi de mortalité 246
7.2.6.2. MS-2 : Suivi de l'activité des chiroptères en altitude 247
7.2.6.3. MS-3 : Suivi de l'avifaune en période de nidification 247
7.3. MESURES ET IMPACTS RESIDUELS RELATIFS A L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 248
7.3.1. Mesures relatives au contexte démographique et à l'habitat 248
7.3.1.1. Mesures relatives à l'urbanisme 248
7.3.1.2. Mesures relatives à l'immobilier 248
7.3.1.3. Mesures de communication 248
7.3.2. Mesures et incidences résiduelles au cadre de vie, santé publique et sécurité 248
7.3.2.1. Mesures relatives à l'acoustique 248
7.3.2.2. Mesures relatives aux basses fréquences (infrasons) 248
7.3.2.3. Mesures relatives aux champs électromagnétiques basses fréquences 248
7.3.2.4. Mesures relatives aux ombres projetées et effet stroboscopique 249
7.3.2.5. Mesures relatives à l'environnement lumineux 249
7.3.2.6. Mesures relatives aux émissions de poussières 249
7.3.2.7. Mesures relatives aux émissions d'odeurs 249
7.3.2.8. Mesures relatives au transport et au flux de circulation 249
7.3.2.9. Mesures de gestion des déchets 250
7.3.2.10. Impacts résiduels sur le cadre de vie, la santé publique et la sécurité 250
7.3.3. Mesures et incidences résiduelles relatives aux activités socio-économiques 250
7.3.3.1. Activités agricoles 250
7.3.3.2. Activités économiques et de services 251
7.3.3.3. Tourisme 251
7.3.3.4. Incidences résiduelles relatives aux activités socio-économiques 251

7.3.4. Mesures et impacts résiduels relatifs aux réseaux et servitudes 251
7.3.4.1. Espace aérien 251
7.3.4.2. Radars 251
7.3.4.3. Infrastructures de transport 251
7.3.4.4. Infrastructures et réseaux de télécommunication 251
7.3.4.5. Réseaux techniques 252
7.3.4.6. Impacts relatifs aux réseaux et servitudes 252
7.3.5. Mesures et impacts résiduels relatifs aux risques technologiques 252
7.3.6. Mesures relatives aux impacts cumulés sur le milieu humain 252
7.3.7. Synthèse des mesures et des impacts résiduels du projet sur le milieu humain 253
7.4. MESURES ET IMPACTS RESIDUELS RELATIFS AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE 255
7.4.1. Mesures d'évitement (Pays-Ev.) 255
7.4.1.1. Pays-Ev. 1 : Implantation cohérente avec la logique spatiale du territoire 255
7.4.1.2. Pays-Ev. 2 : Implantation cohérente avec le contexte éolien 255
7.4.1.3. Pays-Ev. 3 : Évitement du mitage du paysage 255
7.4.2. Mesures de réduction (Pays-Re.) 255
7.4.2.1. Pays-Re. 1 : Réduction du nombre d'éoliennes 255
7.4.2.2. Pays-Re. 2 : Réduction du gabarit des éoliennes 255
7.4.2.3. Pays-Re. 3 : Renforcement du recul du projet par rapport aux lieux de vie 255
7.4.2.4. Pays-Re. 4 : Intégration des tranchées 255
7.4.2.5. Pays-Re. 5 : Intégration des éoliennes 256
7.4.2.6. Pays-Re. 6 : Intégration des postes de livraison 256
7.4.2.7. Pays-Re. 7 : Maîtrise de la phase de chantier 256
7.4.3. Mesures de compensation (Pays-Co.) 256
7.4.4. Mesures paysagères d'accompagnement 257
7.4.4.1. Pays-Ac. 1 : Installation d'un panneau pédagogique 257
7.4.4.2. Pays-Ac. 2 : Mise en place de filtres visuels végétaux 257
7.4.5. Synthèse des mesures paysagères 258
7.4.6. Synthèse de l'analyse des impacts et mesures 258

CHAPITRE 8. CONCLUSIONS SUR LA FAISABILITE DU PROJET 263

8.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS-CADRES 264
8.1.1. Compatibilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du Code de l'environnement 264
8.1.2. Analyse de la compatibilité 265
8.1.2.1. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) « Loire-Bretagne » 265
8.1.2.2. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Nappe de Beauce 265
8.1.2.3. Plans et programmes relatifs à la gestion des déchets 266
8.1.2.4. Schéma de cohérence territoriale Cœur de Beauce 267
8.1.2.5. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Centre-Val de Loire 268
8.1.2.6. Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) Cœur de Beauce 269
8.2. SYNTHESE DES IMPACTS, DES MESURES ET COUTS ASSOCIES 270
8.2.1. Synthèse des mesures et impacts résiduels 270
8.2.1.1. Milieu physique 271
8.2.1.3. Milieux naturels, faune, flore 273
8.2.1.5. Milieu humain 278
8.2.1.6. Paysage et patrimoine 280
8.2.2. Synthèse des coûts associés aux mesures 282
8.3. CONCLUSION 286

INDEX 287

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. Restait 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 France a manqué son objectif avec, en 2020, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie atteignant 19,1 %[1].

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 21 avril 2020 le décret relatif à la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Ce décret fixe les objectifs de la France sur l'énergie et le climat aux horizons 2023 et 2028, parmi lesquels :

- la baisse de 20 % de la consommation primaire d'énergies fossiles en 2023 et de 35 % en 2028 par rapport à 2012 ;
- une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 14 % en 2023 et de 30 % en 2028 par rapport à 2016 (soit une réduction de 27 % en 2023 et 40 % en 2028 par rapport à 1990) ;
- des objectifs de développement de l'électricité renouvelable en France, notamment pour l'éolien terrestre : 24 100 MW devront être installés fin 2023, et entre 33 200 et 34 700 MW fin 2028.

Avec la parution le 26 mai 2021 de la circulaire relative à la planification territoriale et à l'instruction des projets éoliens, le gouvernement réaffirme son ambition pour un développement de l'éolien terrestre et lance des travaux de cartographie des zones favorables à l'éolien en France.

Au 31 décembre 2022, les objectifs nationaux 2023 sont atteints à 85,5 %[2]. Fin 2022, à l'échelle mondiale, l'énergie éolienne terrestre représentait 841 898 MW[3] installés, dont 68 816 MW installés en 2022 soit un taux de croissance entre 2021 et 2022 d'environ 9 %. L'Europe compte 225 204 MW ; la France, grâce à sa géographie et son climat, présente le second gisement éolien en Europe après le Royaume-Uni ; elle occupe le 7e rang mondial en termes de puissance installée, et le 4e rang européen avec 20 653 MW (onshore + offshore).

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 lequel 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 %)[4]. 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'État 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 Le Haut Buisson, sur les communes de Oinville-Saint-Liphard, Janville-en-Beauce et Toury, dans le département de l'Eure-et-Loir (28). Il concerne 8 éoliennes d'une puissance nominale de 6,5 MW, soit une puissance totale installée de 52 MW.

[1] Source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/les-energies-renouvelables-en-france-en-2020-suivi-de-la-directive-200928ce-relative-la-promotion

[2] Source : Bilan électrique 2022 – Principaux résultats, RTE.

[3] Source : « Global Wind Report 2023 » Global Wind Energy Council (GWEC), mars 2023.

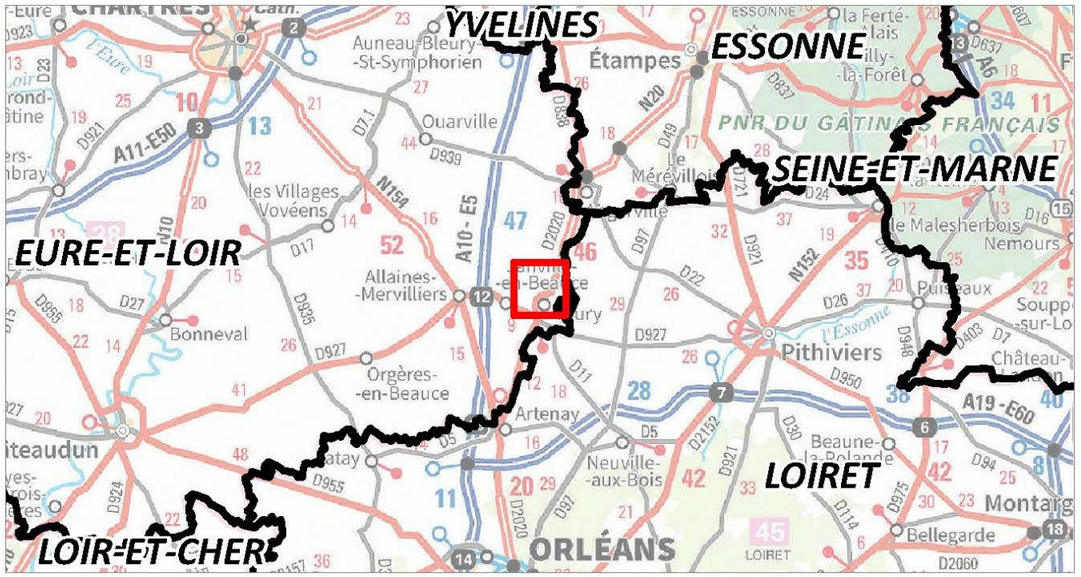
[4] Source : Données constructeur confirmées par l'ADEME (Fiche technique Eolien, Octobre 2020). Les moyens de production d'énergie électrique et thermique, ENEA Consulting pour le Conseil régional de Bretagne et l'ADEME, mai 2014.



Illustration 1 : Photomontage du projet éolien Le Haut Buisson

LE PROJET DE PARC EOLIEN EN QUELQUES CHIFFRES

Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de l'Eure-et-Loir (28), sur les communes de Oinville-Saint-Liphard, Janville-en-Beauce et Toury, situées à environ 30 kilomètres au nord d'Orléans.



Carte 1. Localisation du projet

Assistance à la maîtrise d'ouvrage : Vensolair

Maîtrise d'ouvrage : Centrale éolienne Le Haut Buisson (CELHB)

Propriétaire du parc : Compagnie Nationale du Rhône (CNR)

Puissance totale installée : 52 MW

Durée de fonctionnement du parc : entre 20 et 25 ans

Production estimée : 118 000 000 kWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 50 575 habitants[5].

Émission de CO_2 évitée (14 g de CO_2 par kWh éolien) :

- 5 404 tonnes/an par rapport au mix énergétique français (60 g de CO_2/kWh produit) ;
- 47 896 tonnes/an par rapport au mix énergétique européen (420 g de CO_2/kWh produit).

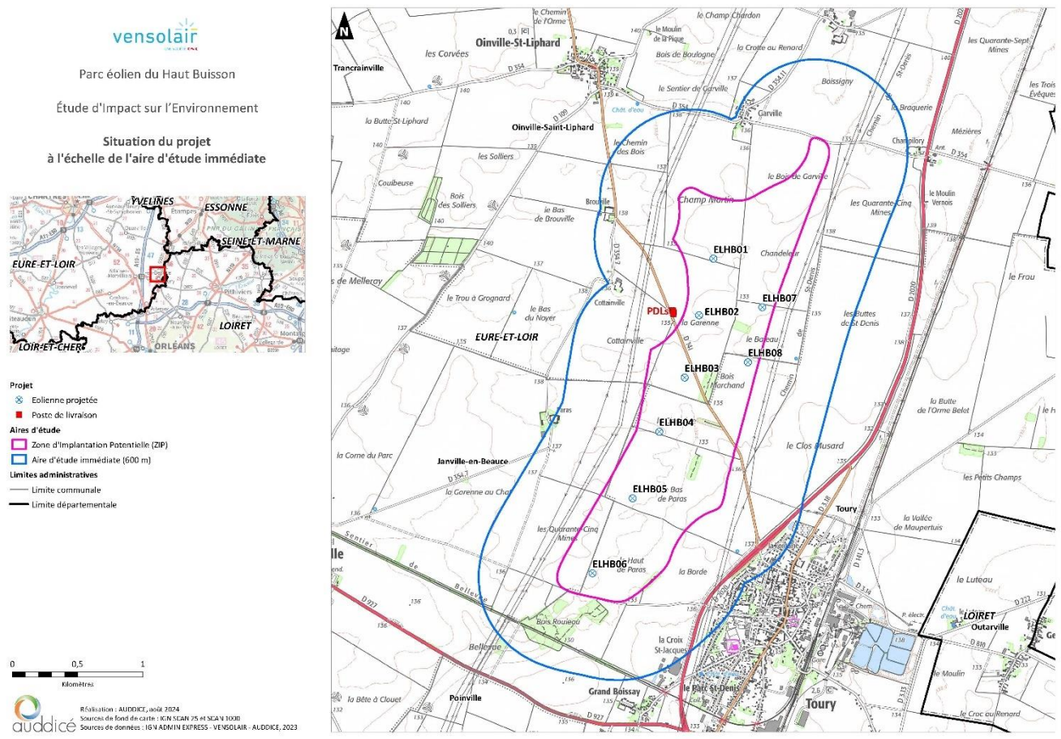


Illustration 1. Implantation des éoliennes du projet éolien Le Haut Buisson

Carte en pleine page – p.151

[55] Consommation moyenne par habitant : 2 333 kWh/an. (Source : http://prix-elec.com/cours/consommation et http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1106&reg_id=0).

CHAPITRE 1. CONTEXTE

1.1. Contexte réglementaire

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

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'Énergie et de la Mer simplifie les démarches administratives des porteurs de projet tout en facilitant l'instruction des dossiers pour les services de l'État. Le Ministère crée pour cela l'autorisation environnementale, applicable depuis le 1er 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 de la demande d'autorisation environnementale

1.1.2.1. Architecture du dossier d'autorisation environnementale (DAE)

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

N° cahier dans le DAE	Etape de la procédure	Architecture du dossier d'autorisation environnementale (DAE)	
1-	3	Description du projet et lettre de demande	
2-	3	Note de présentation non technique	
3-	3	Justification de la maîtrise foncière du terrain et remise en état	
4-	6	Étude d'impact des milieux physique, humain, paysage et biodiversité	
5-	7	Annexes (Expertises spécifiques par thème : acoustique, naturaliste, paysager)	
6-	7	Résumé non technique de l'étude d'impact	
7-	7	Etude de dangers et son résumé non technique	
8	7	Capacités techniques et financières	
9	8	Plans réglementaires	
Contenu spécifique			
-	-	Dérogation L.411-2 :	(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 :	(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 :	(R.181-15-9) = contenu spécifique lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement
Fichiers supplémentaires			
8-	8	Conformité avec les documents d'urbanisme	
-	8	Cerfa, armée DGAC, justification de dépôt, etc. Extrait du plan cadastral	

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.

Elle constitue le cahier n°4 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

■ Objectifs de l'étude d'impact

À 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'État qui donnent les autorisations administratives du projet.

Cette étude d'impact est élaborée conformément au décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 modifié, 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 qualification 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.

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



Illustration 2. Logigramme de la procédure d'autorisation environnementale

Source : Ministère

1.2. Contexte politique

1.2.1. À 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 Cancún 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 à la fin du siècle 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) ont 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 pour la fin du siècle et de mener des efforts encore plus poussés pour limiter l'augmentation de la température à 1,5 °C au-dessus des niveaux préindustriels. 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.

[6] Source : ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030

1.2.2. À 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 replanifiés 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 2018, cet objectif est passé à 32 % d'ici à 2030. Le cadre d'action pour l'après 2030 est en cours de négociation.

Dans son pacte vert pour l'Europe[6], la Commission européenne (CE) a proposé en septembre 2020 de porter l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre, incluant les émissions et les absorptions, à au moins 55 % en 2030 par rapport à 1990. Cet objectif permettra à l'UE de progresser vers une économie neutre pour le climat et de mettre en œuvre ses engagements pris au titre de l'accord de Paris, en révisant les contributions de chaque pays membre. Le cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030 prévoit des cibles et des objectifs stratégiques à l'échelle de l'UE pour la période 2021-2030. Les objectifs clés pour 2030 sont :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % (par rapport aux niveaux de 1990) ;
- Porter la part des énergies renouvelables à au moins 32 % ;
- Améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 32,5 %.

Les moyens mis en œuvre pour réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre sont le système d'échange de quotas d'émissions de l'UE, le règlement sur la répartition de l'effort, qui prévoit des objectifs de réduction des émissions pour chaque État membre, et le règlement en matière d'utilisation des terres, de changement d'affectation des terres et de foresterie. Ainsi, tous les secteurs contribueront à la réalisation de l'objectif de 40 %, à la fois par la réduction des émissions et l'augmentation des absorptions.

En juillet 2021, la Commission a présenté le paquet « Ajustement à l'objectif 55 », un ensemble de propositions et d'initiatives dont l'objectif est de réviser et d'actualiser la législation de l'UE afin de l'aligner sur les objectifs climatiques de l'UE à l'horizon 2030 et 2050. Ce paquet est actuellement à l'examen au sein du Conseil dans diverses configurations informelles et formelles.

La Commission Européenne (C.E.) a publié l'appel à projets Horizon 2020 Green Deal (H2020 GD)[7], doté d'un budget de 983 millions d'euros. Cet appel comprend 20 thématiques. Le Green Deal européen ouvre la voie à une transformation profonde de nos économies et de nos sociétés. L'appel H2020 GD répond au besoin pressant de faire face à la crise climatique et d'assurer une meilleure protection de l'environnement et de la biodiversité uniques du continent. Un stratégie industrielle permettra au secteur solaire de réaliser son potentiel, créant plus de 500 000 emplois solaires d'ici 2030, de soutenir le déploiement de technologies solaires de pointe s'appuyant sur la

[7] Source : https://www.horizon2020.gouv.fr/cid154011/l-appel-horizon-2020-green-deal-est-publie.html

R&D pionnière de l'Europe et en veillant davantage à ce que les technologies européennes soient présentes dans tous les principaux marchés émergents du monde.

Fin 2022, l'Europe présente une capacité installée nette totale (onshore + offshore) de près de 255 GW[8]. C'est la deuxième forme de capacité de production d'électricité en Europe (devant le gaz).

1.2.3. À l'échelle nationale

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. La France a manqué son objectif puisque la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie n'a atteint que 19,1 % en 2020[9]

Le Décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) fixe, notamment, les objectifs de développement de l'électricité renouvelable en France aux horizons 2023 et 2028. Pour l'éolien terrestre, 24 100 MW devront être installés fin 2023, et entre 33 200 et 34 700 MW fin 2028.

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 européenne avec 21,1 GW installés fin 2022 contre 67,0 GW en Allemagne, 31,2 GW en Espagne et 28,6 GW au Royaume-Uni[10].

La nécessité de développer rapidement l'énergie éolienne et la mobilité électrique 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[11] ;

- 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) (décret du 21 avril 2020) aux horizons 2023 et 2028, qui a notamment pour objectifs :

  - La baisse de 20 % de la consommation primaire d'énergies fossiles en 2023 et de 35 % en 2028 par rapport à 2012 ;
  - Une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 14 % en 2023 et de 30 % en 2028 par rapport à 2016 (soit une réduction de 27 % en 2023 et 40 % en 2028 par rapport à 1990).

- L'Instruction du Gouvernement du 16 septembre 2022 relative à l'organisation de la répartition et du délestage de la consommation de gaz naturel et de l'électricité dans la perspective du passage de l'hiver 2022-2023 et à l'accélération du développement des projets d'énergies renouvelables, notamment :

  - assurer la pleine mise en œuvre des objectifs de développement des énergies renouvelables inscrits dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) ;
  - faciliter et accélérer le traitement des dossiers d'instruction des projets d'énergie renouvelable en cours et à venir et de ne faire en sorte qu'aucune instruction n'excède 24 mois, sauf situation très exceptionnelle.

[8] Source : «Renewable capacity statistics 2023 » International Renewable Energy Agence (IRENA), mars 2023.

[9] Source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/les-energies-renouvelables-en-france-en-2020-suivi-de-la-directive-200928ce-relative-la-promotion

[10] Source : «Renewable capacity statistics 2023 » International Renewable Energy Agence (IRENA), mars 2023.

[11] 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 énergies renouvelables (SER))

1.2.4. À l'échelle régionale

En 2022, la région Hauts-de-France est la région dotée du plus grand parc installé, avec 5 443 MW, suivi par la région Grand Est qui accueille un parc de 4 306 MW, et la région Occitanie qui occupe le troisième rang, avec un parc de 1 565 MW. Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2022 sont les Hauts-de-France, le Grand Est et la Nouvelle-Aquitaine avec des augmentations respectives de leur parc installé de 1 050 MW, 681 MW et 383 MW.

La région Centre-Val de Loire se place en 4e position avec une capacité installée de 1 572 MW en 2022.

1.2.4.1. Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

L'article 10 de la loi du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) introduit l'élaboration d'un Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire. **Le SRADDET se substitue aux schémas sectoriels idoines, parmi lesquels le SRCAE.**

Le SRADDET fixe des objectifs à moyen et long termes sur le territoire régional, dans l'ambition d'une plus grande égalité des territoires (L. 4251-1 al 5 CGCT). Il se substitue à plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants et notamment le Schéma Régional de l'Air, de l'Énergie et du Climat (SRCAE). Le SRADDET n'intègre pas de Schéma Régional Éolien (SRE), qui n'a aujourd'hui plus d'existence.

Le SRADDET de la région Centre-Val de Loire a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020.

Il vise l'objectif d'une région couvrant 100 % de ses consommations énergétiques par des énergies renouvelables et de récupération à l'horizon 2050, et une réduction de 100 % les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine énergétique entre 2014 et 2050[16].

Le projet de parc éolien Le Haut Buisson est compatible avec ce schéma.

1.2.4.2. 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 de la région Centre-Val de Loire date du 29 janvier 2019 et est entré en vigueur le 22 mars 2023.

1.2.5. À l'échelle locale

Les communes de Oinville-Saint-Liphard, de Janville et de Toury, dans lesquelles s'inscrit le projet éolien, appartiennent à la Communauté de communes Cœur de Beauce, intercommunalité couverte par le Schéma de cohérence territoriale(SCoT) du Cœur de Beauce, approuvé le 15 janvier 2018.

Cf. § 8.1.2.4 Schéma de cohérence territoriale Cœur de Beauce p.267

1.2.6. Contexte éolien

Dans un rayon de 20 km autour du projet, plus d'une quarantaine de parcs et projets éoliens sont recensés, principalement déjà en cours d'exploitation, soit 239 éoliennes. Quatre projets de nouveaux parcs et quatre projets de renouvellement autorisés sont identifiés, et plusieurs renouvellements ont déjà été construits, les anciens parcs démantelés. Auxquels s'ajoutent deux projets en instruction.

Nom du parc	Eoliennes exploitées	Eoliennes autorisées	En instruction	Nombre d'éoliennes
Hauts de Melleray (*renouvelé*)				4
Bois Clergeon				5
Bois du Frou				4
Voie Blériot Ouest				5
Eoliennes Citoyennes 22				2
Bois Violette				6
Butte Saint-Liphard				4
Butte Saint-Liphard (renouvellement)				6
Bois Cheneau				5

Nom du parc	Eoliennes exploitées	Eoliennes autorisées	En instruction	Nombre d'éoliennes
Voie Blériot Est				5
Grand Camp				5
Eoliennes Citoyennes 1				6
Grand Camp (renouvellement)				3
Les Terres Rouges				3
Guilleville				5
Lion-en-Beauce				3
Champ Besnard				4
Champ Besnard (renouvellement)				4
Chemin d'Ablis			(renouvellement)	26
Brière				6
Boin				4
Espier				5
Gargouilles				8
Angerville				9
Long Villiers				4
Vingt Sétiers				8
Sauvageons				2
Saint-Jacques				4
Breuils				4
Champarts				4
Greneville				8
Quinze Mines				4
Climat et Terres de Beauclair				5
Evits et Josaphat (*renouvelé*)				6
Aiguillettes				6
Bois des Fontaines				7
Greneville-en-Beauce				1
Mardelle				1
Grande Pièce				6
Carreau				4
Remise des Bruyères				6
Vallée du Moulin				4
Remise Réclainville (*renouvelé*)				6
Réclainville				3
Neuville-aux-Bois				5
Epinette				2
Génonville				6
Moisville				4

Tableau 1 : Contexte éolien

Le projet de parc éolien Le Haut Buisson s'inscrit comme un nouveau projet sur le territoire.

Cf. Carte 2 Contexte éolien p.21

vensolair

UNE SOCIÉTÉ CVR

Projet du parc éolien Le Haut Buisson (28)

Étude d'Impact sur l'Environnement

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

Limite communale

CONTEXTE ÉOLIEN (d'après VENSOLAIR)

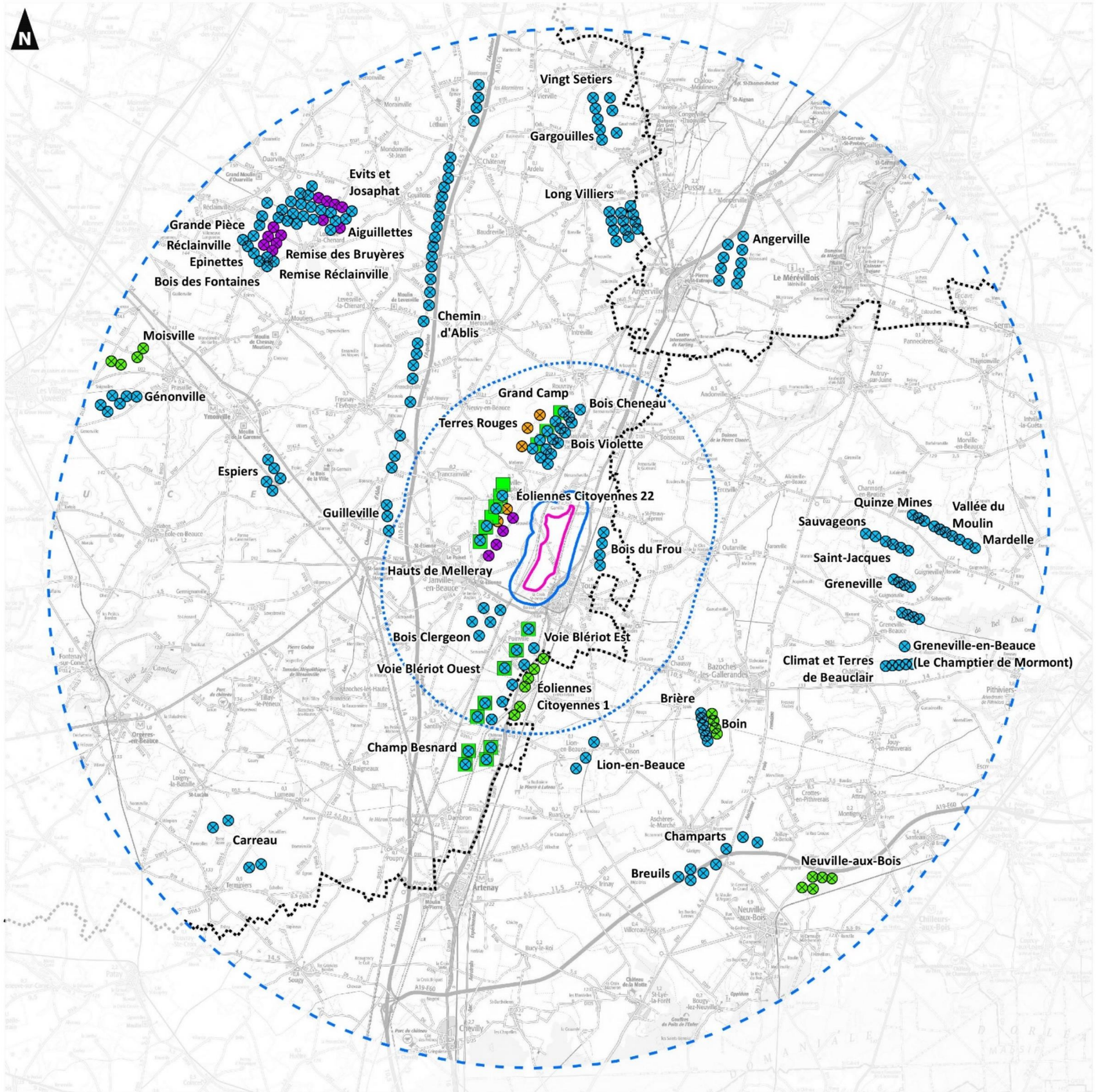
Éolienne exploitée

Éolienne exploitée renouvelée

Éolienne autorisée

Éolienne en renouvellement autorisée

Éolienne en instruction



Réalisation : AUDDICÉ, 2024
Sources de fond de carte : IGN 100® & SCAN 1000®
Sources de données :IGN ADMIN EXPRESS - DREAL - VENSOLAIR - AUDDICÉ, 2024

auddicé

1.3. Généra lités 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.

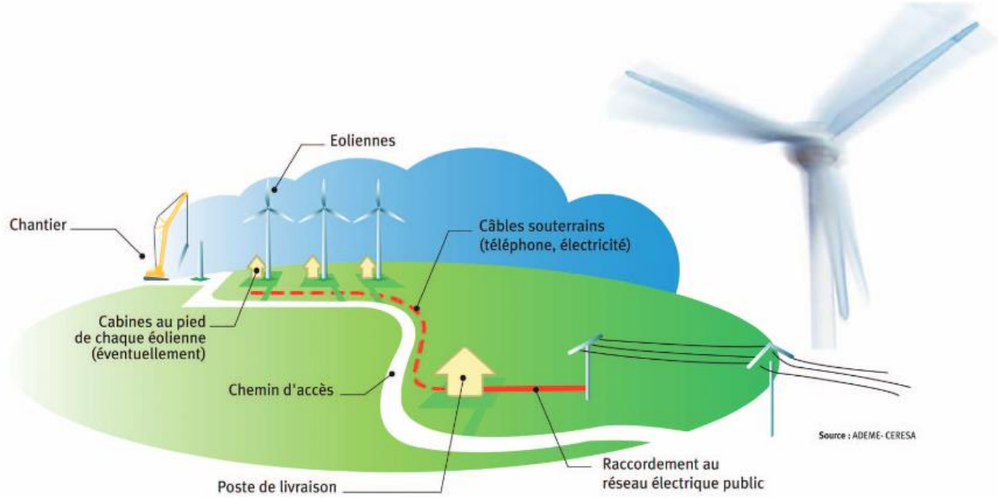


Illustration 3. Caractéristiques d'un parc éolien

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, parfois plus, 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 (Nota : le transformateur peut dans certains modèles d'éoliennes se situer dans la nacelle) ;
- La nacelle abrite plusieurs éléments fonctionnels :
  - Le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
  - Le multiplicateur (certaines technologies n'en utilisent pas) ;
  - Le système de freinage mécanique ;
  - Le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
  - Les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette) ;
  - Le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique ;
  - Le transformateur dans certains cas.

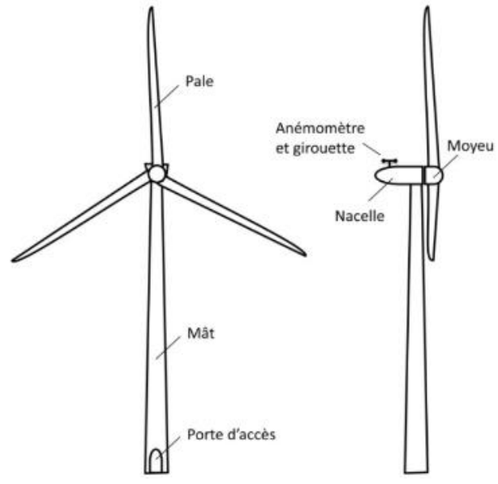


Illustration 4. Schéma simplifié d'un aérogénérateur

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.

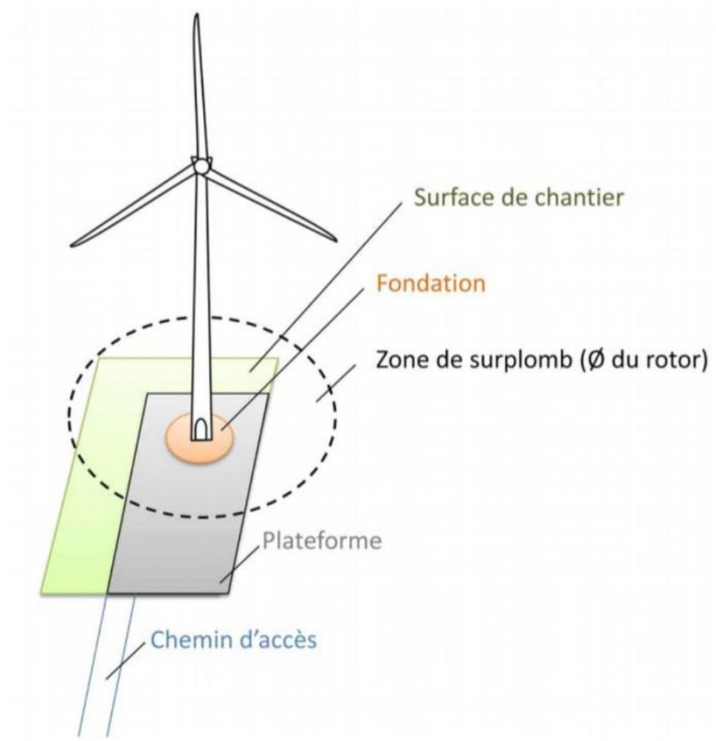


Illustration 5. Emprise au sol d'une éolienne

1.3.2. Procédés de fabrication mis en œuvre

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 (de l'ordre de 2,5 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 par exemple de 630 ou 750 volts (selon le modèle choisi, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Ainsi, lorsque cette dernière croît, la portance s'exerçant sur le rotor s'accentue et la puissance délivrée par la génératrice augmente.

Quand la vitesse du vent atteint environ 12 m/s (selon le modèle choisi), 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 automatique. Cela se produit quand le vent atteint une vitesse moyenne supérieure à 22 voire 25 m/s (selon le modèle choisi).

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 l'ordre de 630 V ou 750 V selon le modèle choisi) 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).

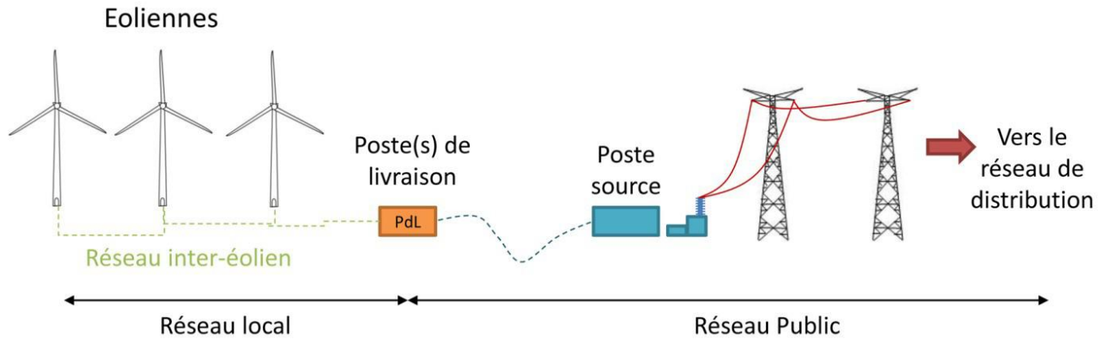


Illustration 6. Raccordement électrique des installations

■ 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.

Le RIE est assuré par un câblage en réseau souterrain, 20 000 volts, de section 240 mm² 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.

1.3.2.3. Éléments de sécurité

Cf. Dossier n°7 – Étude de dangers
§ 4.2.3. 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 enchaînements 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/glace

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 prévenir 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 projection 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 société Centrale éolienne Le Haut Buisson (CELHB) veillera à ce que les solutions proposées par le constructeur répondent à l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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 n°7 – Étude de dangers
Annexe 2. Analyse de conformité à l'arrêté du 26 août 2011 modifié

■ Certificat 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 Le Haut Buisson 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 système de freinage, etc.), qui, une fois usagés, sont traités en tant que déchets dangereux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyant, etc.) et les déchets non dangereux associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage, etc.).

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

Cf. Dossier n°7 – Étude de dangers
§ 5. Identification des potentiels de dangers de l'installation
§ 5.1. 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. À l'échelle européenne

L'association WindEurope, anciennement Association européenne de l'énergie éolienne, estime que cette industrie emploie 300 000 personnes en Europe en 2019, dont 75 % dans le domaine de l'éolien terrestre[12]. 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, etc.), à la maintenance, ainsi qu'à la construction de composants de l'éolienne (engrenages, mâts, roulements, etc.). Le développement de l'énergie éolienne d'ici 2030, dans le scénario le plus optimiste, contribuerait à créer 147 000 emplois supplémentaires, totalisant 716 000 emplois[13]. 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. À l'échelle nationale

En France, les investissements et les emplois ne cessent d'augmenter : fin 2021, la filière française compte 25 500 emplois (+ 13 % par rapport à 2020)[14].

La dynamique d'emploi progresse chaque année en France (*Cf. Illustration ci-contre*).

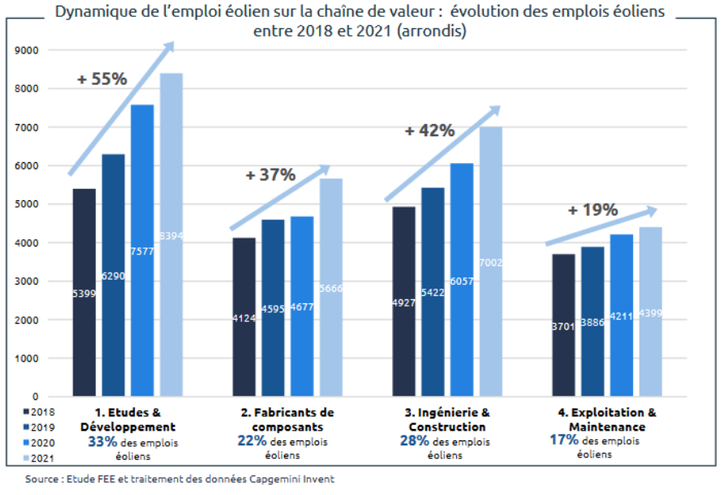


Illustration 7. Dynamique de l'emploi éolien sur la chaîne de valeur

Source : Observatoire de l'éolien – Analyse du marché et des emplois en France – 2022

La filière éolienne crée des bassins d'emplois partout en France et au plus près des territoires :

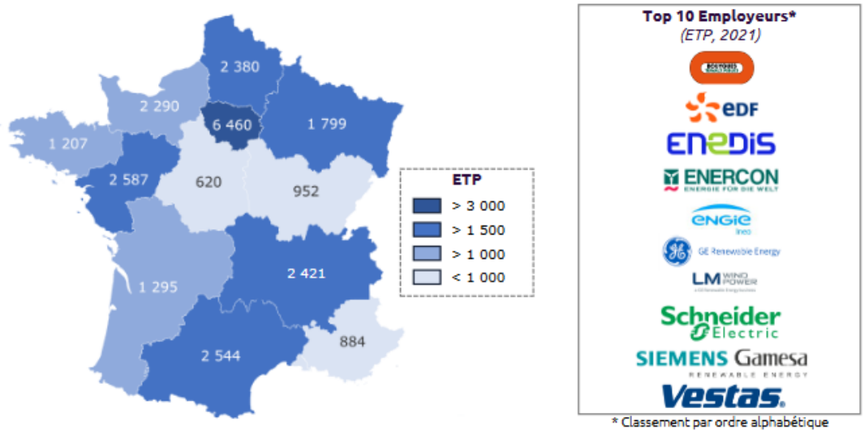


Illustration 8. Répartition des emplois éoliens par région

Source : Observatoire de l'éolien – Analyse du marché et des emplois en France - 2022

1.4.3. À l'échelle régionale

Au 31 décembre 2021, trois régions totalisent près de 60 % de la production d'électricité d'origine éolienne nationale. Il s'agit des Hauts de France (12,25 TWh), du Grand Est (7,66 TWh) et de l'Occitanie (3,57 TWh).

La région Centre-Val de Loire arrive en 4e position avec une production éolienne en 2021 de 2,885 TWh. Avec une puissance installée de 1 406 MW au 31 décembre 2021, la région Centre-Val de Loire totalise 620 emplois régionaux (+7 % par rapport à 2020).

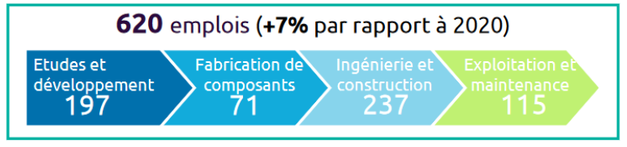


Illustration 9. Répartition de la croissance des ETPs sur la région Centre-Val de Loire (2021)

Source : Observatoire de l'éolien – Analyse du marché et des emplois en France – 2022

[12] Source : https://windeurope.org/intelligence-platform/product/wind-energy-and-economic-recovery-in-europe/

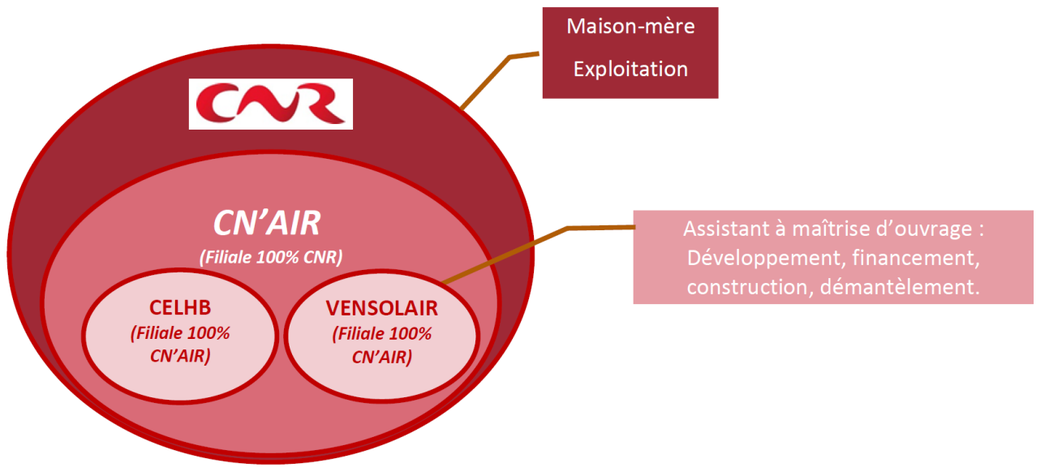
[13] Source : https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2017/09/Wind-energy-in — Europe-Scenarios-for-2030.pdf, WindEurope

[14] Source : Extrait de l'Observatoire de l'éolien 2022 — Analyse du marché et des emplois éoliens en France, France Energie Eolienne/Capgemini Invent — septembre 2022)

1.5. Présentation du porteur de projet

1.5.1. Organisation sociétaire autour du projet éolien Le Haut Buisson

Le projet éolien du Haut Buisson mobilise la participation de plusieurs sociétés du Groupe CNR assurant les différentes étapes de la vie du projet : développement, financement, construction, exploitation et démantèlement.



SOCIETE PROJET, EXPLOITANTE DU PARC EOLIEN : SAS CENTRALE EOLIENNE LE HAUT BUISSON	
Statut juridique	Société par Actions Simplifiée
Capital	10 000 €
Code APE	3511Z (production d'électricité)
N° SIRET	931 484 976 00010
Adresse	Parc Club du Millénaire Bât.4 1025 avenue Henri Becquerel 34000 MONTPELLIER
Téléphone	04 11 95 00 30
Fax	04 11 95 00 31
Nom et qualité du signataire de la demande	Julien SUILLEROT, Directeur Général de Vensolair, dûment habilité

Tableau 3 : Principales caractéristiques de la société projet

Source : Vensolair

L'extrait K-Bis de la SAS CENTRALE EOLIENNE LE HAUT BUISSON est produit en **Pièce n°1 : Description .**

1.5.2. Le pétitionnaire : la SAS CENTRALE EOLIENNE LE HAUT BUISSON

La SAS CENTRALE EOLIENNE LE HAUT BUISSON est une Société par Actions Simplifiée, créée en 2024, dédiée à la gestion de l'actif constitué par les différentes composantes du projet Le Haut Buisson.

Elle est détenue à 100% par la société CN'AIR, elle-même détenue à 100% par la société CNR (Compagnie Nationale du Rhône).

La demande d'autorisation environnementale est effectuée par la SAS CENTRALE EOLIENNE LE HAUT BUISSON qui, *in fine*, sera détentrice de l'ensemble des droits attachés à la construction et l'exploitation du projet éolien Le Haut Buisson ; elle est le maître d'ouvrage du projet.

S'il est fait droit à la demande d'autorisation environnementale, elle sera responsable du financement, de la construction, de l'exploitation et du démantèlement des installations de production électrique et des équipements annexes.

1.5.3. VENSOLAIR, filiale 100 % CN'AIR

VENSOLAIR est une Société par Actions Simplifiée au capital de 6 019 992,40 €, dont l'actionnaire unique est CN'AIR. Cette filiale assure le développement et la construction de projets éoliens, photovoltaïques, stockage par batteries et hydrogène renouvelable depuis ses agences de Montpellier, Bordeaux, Rennes, Rouen, Strasbourg et Lyon.

VENSOLAIR	
Statut juridique	Société par actions simplifiée
Capital	6 019 992,40 €
Code APE	7112B
N° SIREN	501 382 576
Effectif	75 salariés
Nombre de jours ouvrés / an	Environ 253 jours
Horaires	9h-13h et 14h-18h et 17h le vendredi
Adresse du siège social	1025 avenue Henri Becquerel - Parc Club Millénaire Bât.4 – 34000 MONTPELIIER
Téléphone	04 11 95 00 30
Fax	04 11 95 00 31
Nom et coordonnées de la personne qui a suivi l'affaire	Maxime PATTIER VENSOLAIR PATTIER Maxime 06 65 34 70 04 m.pattier@vensolair.fr

Tableau 4 : Principales caractéristiques de la société Vensolair

Source : Vensolair

1.5.4. CN'AIR filiale 100 % CNR dédiée au développement des ENR

CN'AIR est une Société par Actions Simplifiée au capital de 208 M€, dont l'actionnaire unique est **CNR.** Cette filiale a été créée pour le développement, l'investissement, la réalisation et l'exploitation des nouveaux moyens de production d'électricité renouvelable et porte ainsi tous les actifs hors concession hydroélectrique de **CNR** :

- Parcs photovoltaïques,
- Parcs éoliens,
- Petites centrales hydroélectriques hors concession CNR.

1.5.4.1. Identité de CN'AIR

NOM DE LA SOCIETE : **CN'AIR** (filiale 100% Compagnie Nationale du Rhône)
FORME JURIDIQUE : **Société par Actions Simplifiée Unipersonnelle** au capital de 208.000.000€
SIREN : 450 809 835
ADRESSE : 2 rue André Bonin 69316 LYON CEDEX 04

1.5.4.2. Eléments financiers et stratégiques de CN'AIR

Le chiffre d'affaires de CN'AIR, en forte augmentation, est le symbole des fruits de ses investissements croissants :

Million €	2019	2020	2021	2022
CA brut	128,4	145,9	130	129,1
Résultat Net	29,7	25,5	21,5	8,4
Investissement	50,7*	49,6	41,7	38,2

* Hors acquisition Vensolair

Tableau 5 : Chiffres CN'AIR (Sous Palier – Normes françaises)

CN'AIR exploite à ce jour une puissance installée de 4 062 MW, avec un objectif à horizon 2030 de 1 550 MW supplémentaires, pour atteindre **5 500 MW**, tous types d'énergies renouvelables confondus.

Le projet porté par **la CENTRALE EOLIENNE LE HAUT BUISSON** entre donc parfaitement dans la stratégie de développement de **CN'AIR** et dans ses enveloppes prévisionnelles d'investissement.

1.5.4.3. La Compagnie Nationale du Rhône (CNR)

Créée en 1933, la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) a reçu de l'État en 1934 la concession du Rhône pour l'aménager et l'exploiter selon trois missions :

- La production d'hydroélectricité,
- Le développement du transport fluvial,
- L'irrigation des terres agricoles.

La loi « Aménagement du Rhône » du 28 février 2022 a prolongé la concession de CNR jusqu'en 2041, plaçant ses trois missions dans la trajectoire de la transition écologique des territoires et de la neutralité carbone de la France à l'horizon 2050.

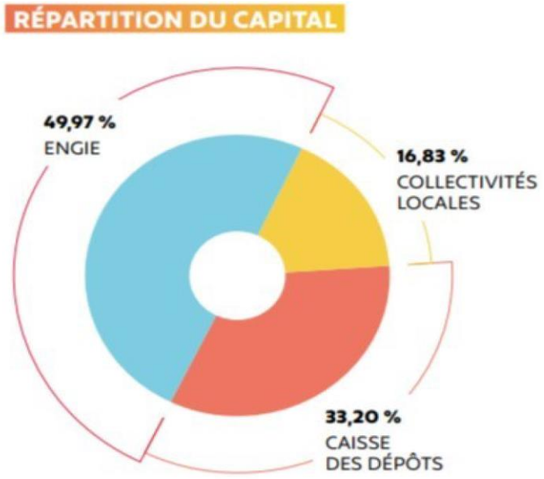
CNR est une **Société Anonyme d'intérêt général** administrée par un Directoire et un Conseil de Surveillance.

Le capital de CNR est composé :

- D'une majorité d'actionnaires publics, avec plus de 150 collectivités territoriales,
- Et d'un actionnaire industriel de référence : le groupe ENGIE.

Forte de son expérience historique dans le domaine des énergies renouvelables, de son ancrage local et de ses partenariats avec les acteurs du territoire, CNR est un acteur reconnu dans la vallée du Rhône.

1.5.4.4. Actionnariat de CNR



1.5.4.5. CNR en chiffres

Doté d'un bilan solide, la CNR dispose des moyens financiers permettant d'assurer la concrétisation rapide de ses projets.

En 2020 son chiffre d'affaires brut total était de 1 305 millions d'euros ; en 2022 il a dépassé 3 282 millions d'euros, pour un résultat net était de plus 151 millions d'euros.

En 2022 la capacité d'autofinancement de CNR Groupe était de 285 147 000 euros, et en 2023 de 482 996 000 d'euros.

La puissance totale installée de ses actifs est de 4 038 MW en 2023.

Million €	2019	2020	2021	2022
CA brut	1548	1305	1827,4	3282,6
Résultat Net	92,5	104,7	197,4	151,3

Tableau 6 : Chiffres CNR Groupe consolidé

■ 1er producteur d'électricité 100 % renouvelable

Avec une production annuelle moyenne de 15,3 TWh, CNR est le 2ème producteur électrique français et **1er producteur d'électricité d'origine 100% renouvelable**. Sa production annuelle est composée de :

- 3 097 MW hydraulique
- 776 MW éolien (61 parcs)
- 192,2 MWc solaire (62 centrales)



Grande hydraulique



- 49 centrales hydroélectriques
- 19 barrages
- 14 écluses à grand gabarit
- 400 km de digues
- 32 stations de pompage
- 330 km de voies navigables à grand gabarit
- 30 000 ha de domaine concédé dont 14 000 ha de fleuve
- 13 000 ha terrestres dont 800 ha amodiables
- 18 sites industriels et portuaires dont le Port Lyon Edouard Herriot

Energie éolienne

- 61 parcs éoliens en exploitation : 776 MW installés



Energie photovoltaïque



- 62 parcs en exploitation : 192,2MWc installés
- 4 installations en ombrières de parking
- 1 parc flottant en exploitation (Lac de La Madone - Rhône)
- 15 installations en toiture
- 1 centrale photovoltaïque de 100 kWc verticale et bifaciale (Isère)
- 6000 m² d'expérimentation agrivoltaïque

1.6. Rédacteurs de l'étude

Réalisation	Rédacteur	Spécialité	Société
Conception du projet	Maxime PATTIER Léna GAUTIER	Chef de projet Environnementaliste	Vensolair
Étude d'impact	Nathalie MASSELIN Marion DAUDRE Jean-Marie PLESSIS	Ingénieure environnement Chargée d'études Cartographe	auddicé Seine-Normandie
Étude paysagère	Marine JUDE-ERBS	Ingénieure paysagiste	
Photomontages	William MORICE	Cartographe	Vensolair
Étude écologique	Ronan LE TOQUIN Léa BOUNOUA	Responsable d'Agence – Ouest Responsable d'étude	Calidris
Étude acoustique	David SLAVIERO	Responsable Ligne Métier Eolien	Sixense
Géomètre	Benjamin FOREAU	Technicien Géomètre	TT Géomètres Experts
Étude hydrogéologique	Yoann BAUNY	Chef de projets - Pôle Eau	ANTEA Group

Tableau 7 : Équipe projet

CHAPITRE 2. AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE 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	Étude 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
Éloignée	Aire d'un rayon de 15 km autour de la ZIP	Climatologie ***Expertise écologique**** ***Volet paysager****

Tableau 8 : Cadrage des aires d'études et aspects étudiés

**** 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 3 : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée p.35
Cf. Carte 4 : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée p. 36
Cf. Carte 5 : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate p.37

Les communes (ou communes déléguées) comprises dans les différentes aires d'étude sont les suivantes :

Aire d'étude	Caractéristiques	Communes concernées par les aires d'étude
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone d'implantation des éoliennes du projet	**Département de l'Eure-et-Loir (28) :** Oinville-Saint-Liphard, Toury, Janville-en-Beauce
Immédiate	Aire d'un rayon de 600 m autour de la ZIP	ZIP
Rapprochée	Aire d'un rayon de 6 km autour de la ZIP	Aire d'étude immédiate + **Département de l'Eure-et-Loir (28) :** Poinville, Santilly, Bazoches-les-Hautes, Trancrainville, Neuvy-en-Beauce, Rouvray-Saint-Denis, Barmainville, Guilleville. ***Département du Loiret (45) :*** Tivernon, Lion-en-Beauce, Oison, Chaussy, Outarville, Bazoches-les-Gallerandes, Erceville, Boisseaux, Andonville.
Éloignée	Aire d'un rayon de 15 km autour de la ZIP	Aire d'étude rapprochée + ***Département de l'Eure-et-Loir (28) :*** Ardelu, Baigneaux, Baudreville, Châtenay, Dambron, Fontenay-sur-Conie, Fresnay-l'Evêque, Gommerville, Gouillons, Intréville, Léthuin, Levesville-la-Chenard, Loigny-la-Bataille, Louville-la-Chenard, Lumeau, Mérouville, Moutiers, Poupry, Prasville, Tillay-le-Péneux, Eole-en-Beauce, Ymonville. ***Département du Loiret (45) :*** Artenay, Aschères-le-Marché, Attray, Autruy-sur-Juine, Bucy-le-Roi, Charmont-en-Beauce, Châtillon-le-Roi, Crottes-en-Pithiverais, Greneville-en-Beauce, Guigneville, Jouy-en-Pithiverais, Léouville, Morville-en-Beauce, Neuville-aux-Bois, Pannecières, Ruan, Saint-Lyé-la-Forêt, Sougy, Trinay, Villereau ***Département de l'Essonne (91) :*** Angerville, Le Mérévillois, Monnerville, Pussay

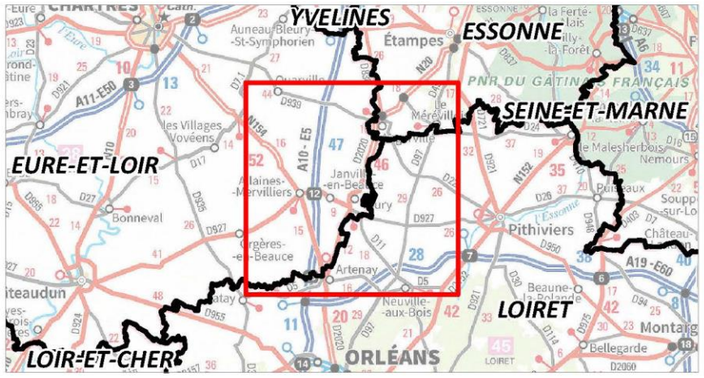
Tableau 9 : Cadrage des aires d'étude et communes concernées

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

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



Aires d'étude

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

Limites administratives

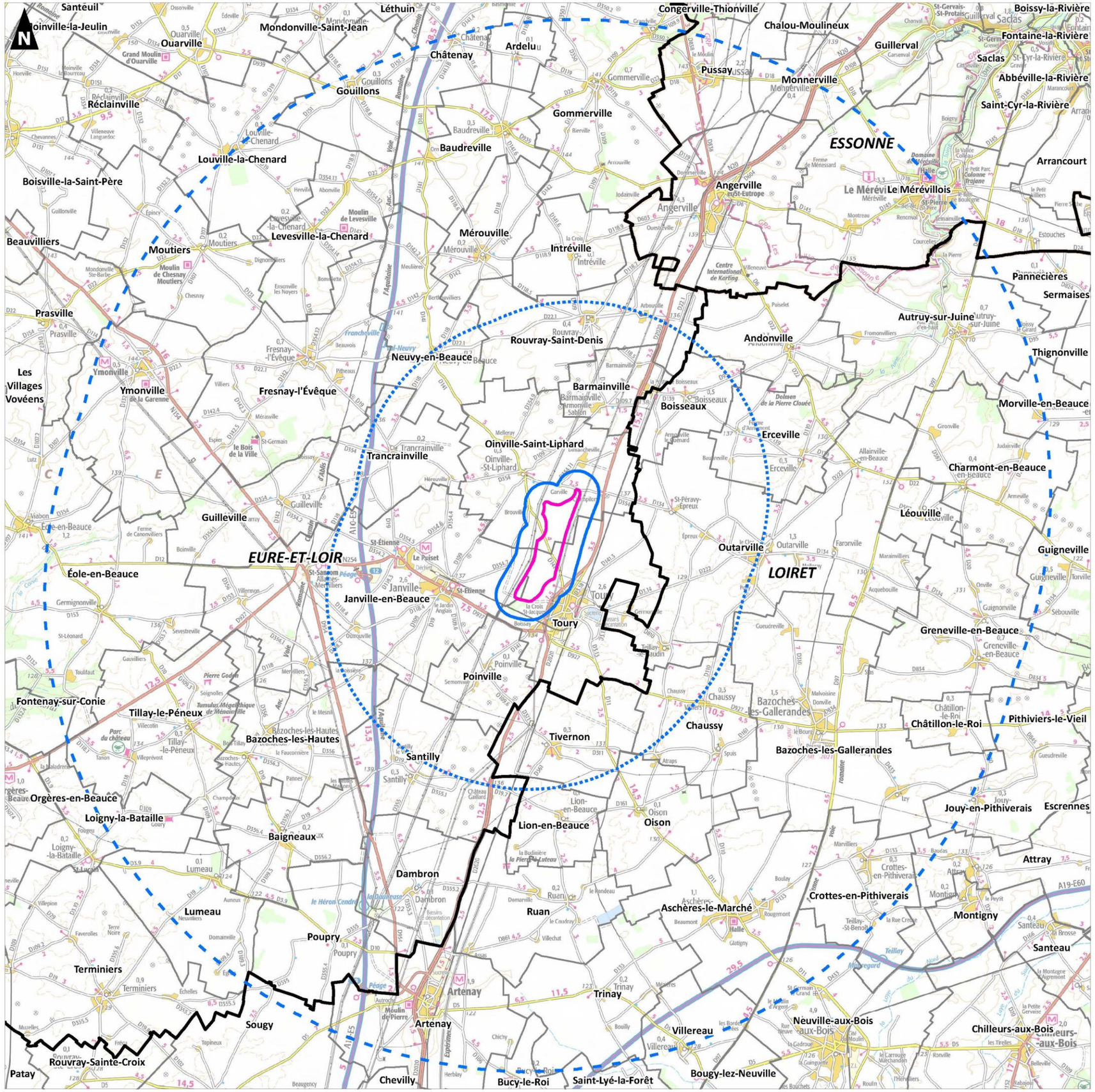
- Limite communale
- Limite départementale

0 5 10

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 et SCAN 1000
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023

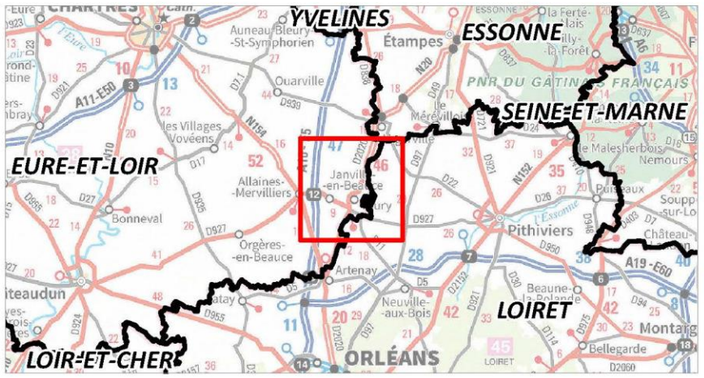


vensolair
UNE SOCIÉTÉ CVR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

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



Aires d'étude

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

Limites administratives

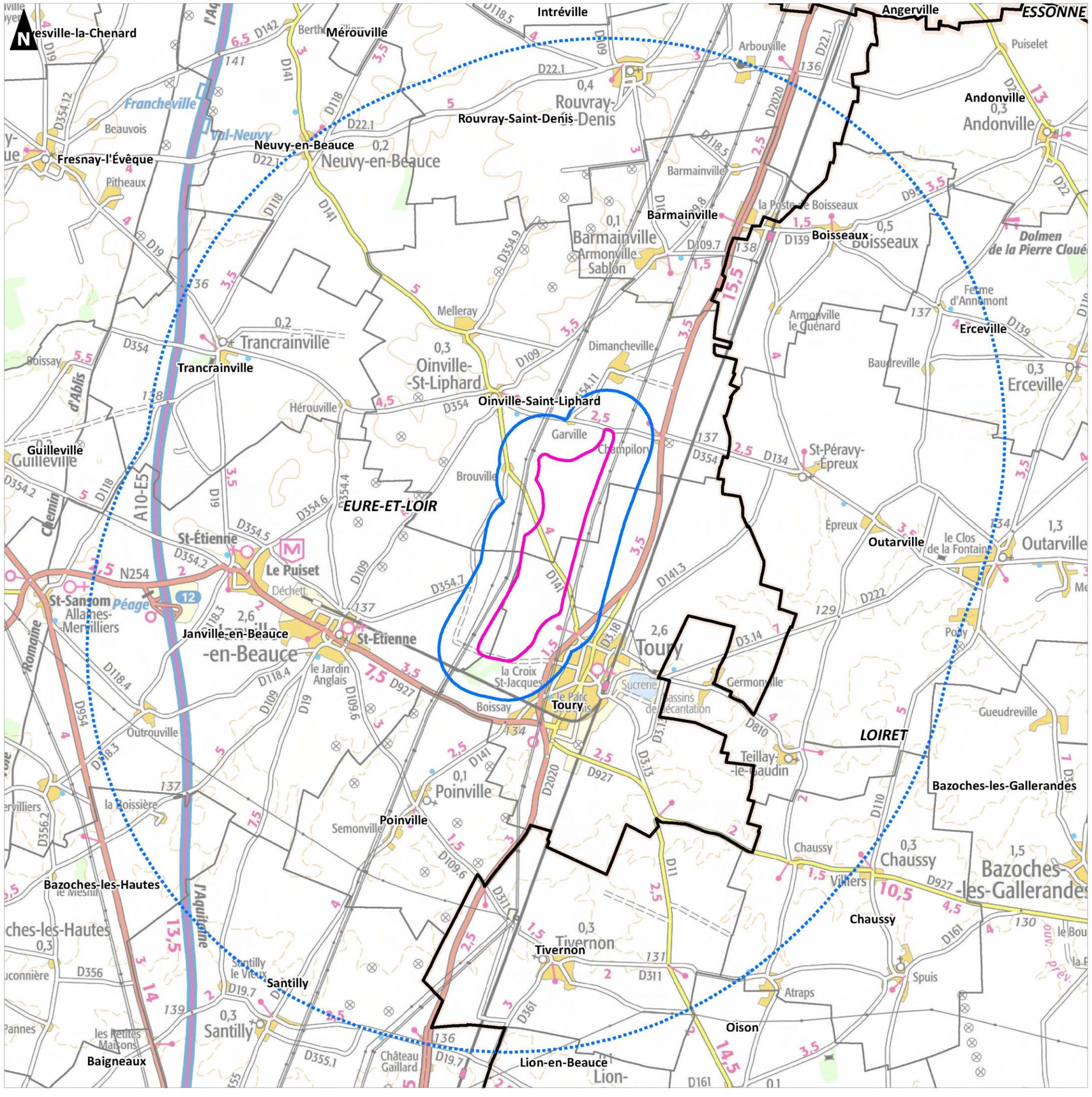
- Limite communale
- Limite départementale

0 2,5 5

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 et SCAN 1000
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023

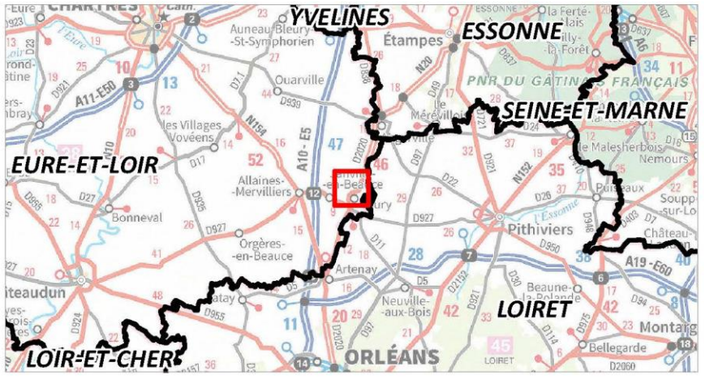


vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

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



Aires d'étude

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

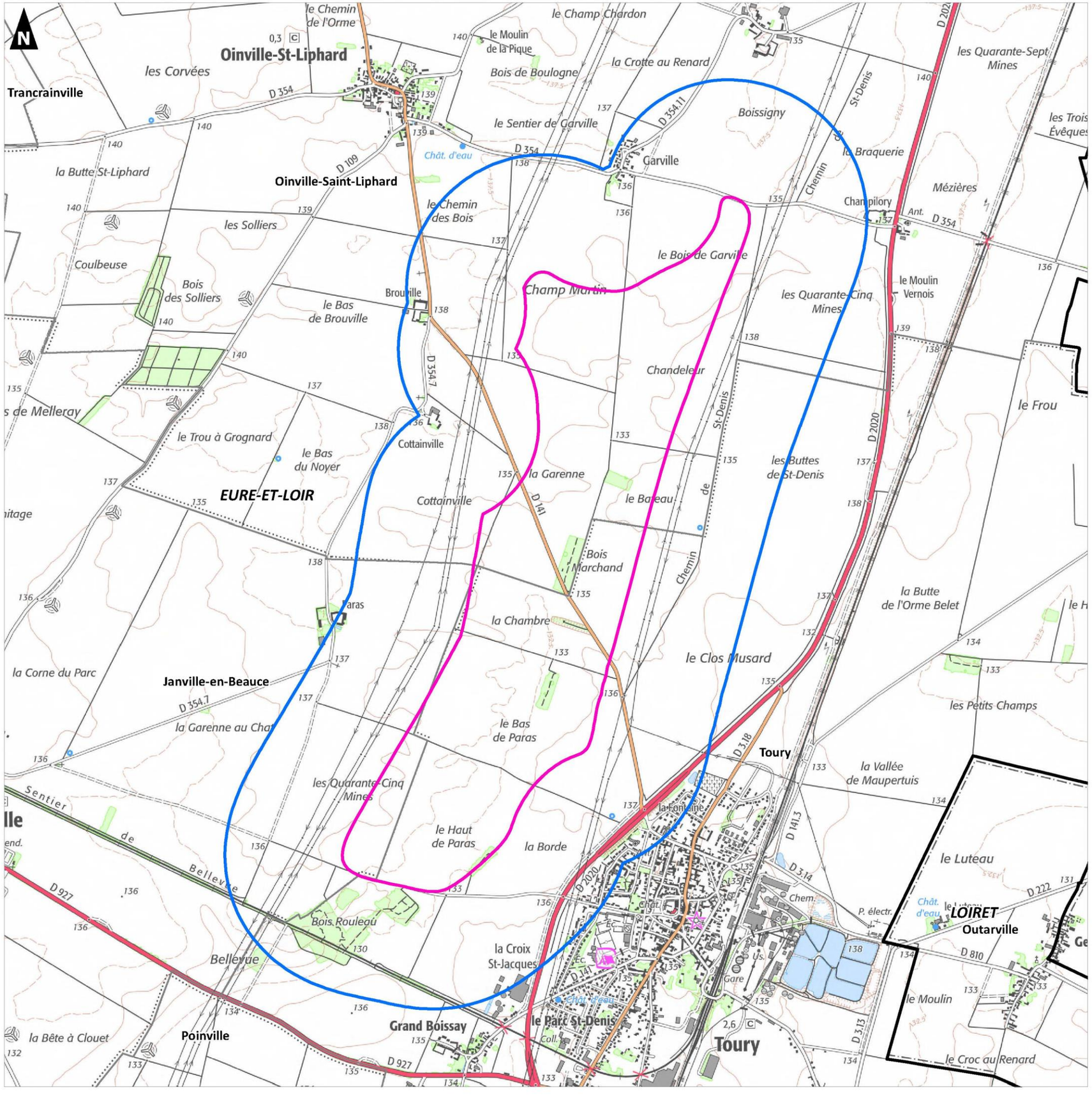
Limites administratives

- Limite communale
- Limite départementale

0 0,5 1
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 1000
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023



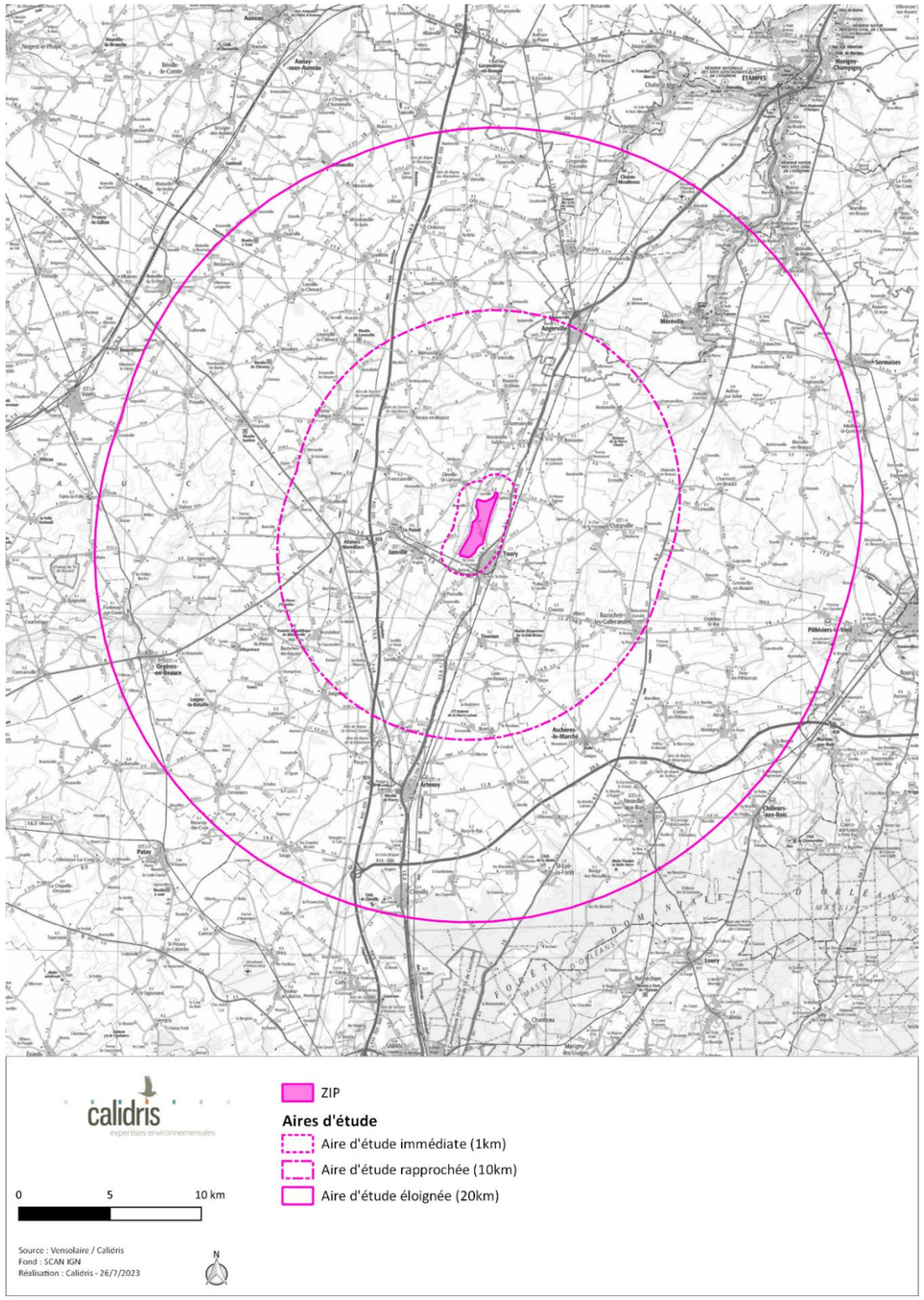
2.2. Aires d'étude pour l'environnement naturel

Cette partie présente les principaux éléments de l'état initial du volet naturel réalisé par le bureau d'études Calidris. L'étude intégrale est consultable dans la Pièce n°5 du DAE.

Pour la définition des aires d'étude, les préconisations du *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques, 2016) ont été reprises. Dans la présente étude d'impact, il est prévu de définir quatre aires d'étude dont la zone d'implantation potentielle.

Aire d'étude	Définition
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent, infrastructures électriques…) 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.
Aire d'étude immédiate	L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon d'un kilomètre autour de celle-ci. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations exerceront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
Aire d'étude rapprochée	L'aire d'étude intermédiaire correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Dans la présente étude, l'aire d'étude rapprochée retenue comprend un rayon de dix kilomètres autour de la ZIP.
Aire d'étude éloignée	Cette zone englobe tous les impacts potentiels. Elle comprend l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures. Dans la présente étude, étant donné que certaines espèces se déplacent sur de longues distances, un rayon de vingt kilomètres autour de la ZIP a été retenu pour définir l'aire d'étude éloignée.

Tableau 10 : Définitions des aires d'étude



Carte 6. Localisation des aires d'étude dans le cadre du projet éolien Le Haut Buisson

2.3. Aires d'étude pour le paysage et le patrimoine

Cette partie présente les principaux éléments de l'état initial du volet paysager réalisé par le bureau d'études auddicé. L'étude intégrale est consultable dans la Pièce n°5 du DAE.

2.3.1. Définition des trois échelles utilisées dans l'étude

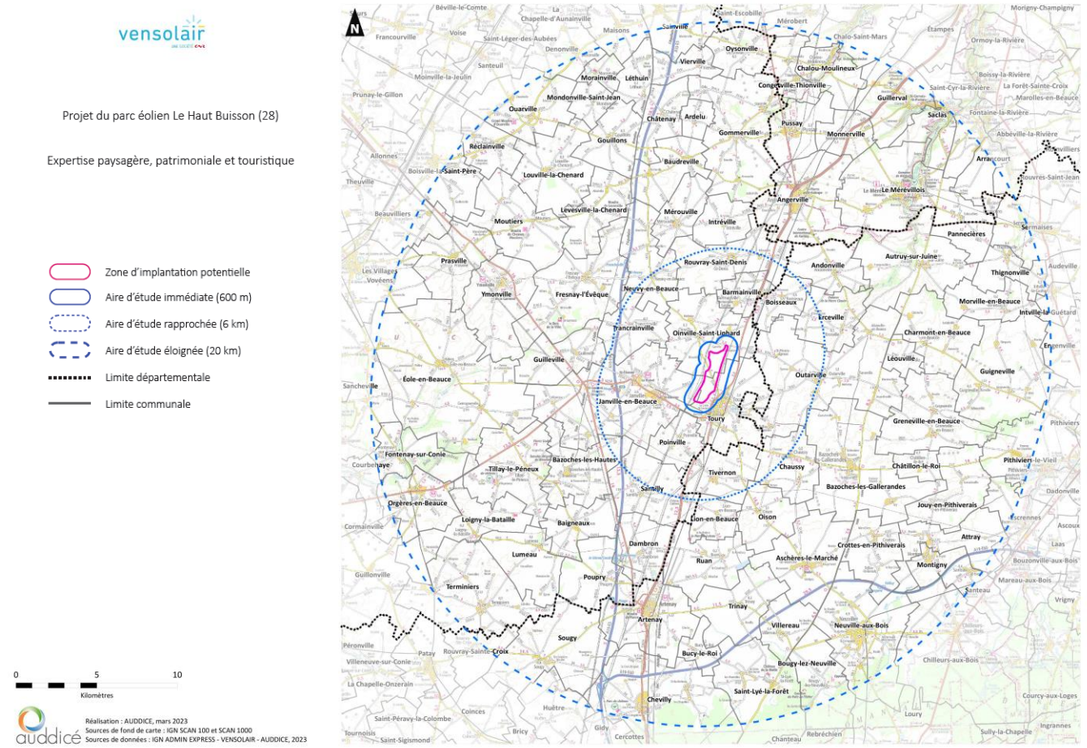
Trois grands types d'échelles sont utilisés dans ce document. Elles se complètent, apportent différentes informations et permettent d'appréhender les effets du projet éolien dans le grand paysage, dans le paysage local et dans le paysage proche (ou immédiat).

- **l'aire d'étude éloignée** : c'est la zone qui englobe tous les impacts potentiels générés par le projet. Son périmètre peut être affiné sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent 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.). Bien que les caractéristiques paysagères pourraient permettre une aire d'étude éloignée plus réduite, l'ouverture des paysages permet des visibilités lointaines ;

- **l'aire d'étude rapprochée** : elle correspond, sur le plan paysager, aux bassins de vie entourant le site de projet et permet, par l'analyse fine des caractéristiques paysagères et des secteurs à enjeux majeurs, de déterminer les orientations pour la configuration du projet. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes et rassemble la majeure partie des points de vue représentatifs ;

- **l'aire d'étude immédiate** : c'est une zone tampon de plusieurs centaines de mètres où sont menées les investigations les plus poussées sur le contexte local et les éléments paysagers et patrimoniaux qui seront directement exposés au projet dans toutes ses phases. Elle permet aussi l'analyse des variantes ;

- **la zone d'implantation potentielle** : il correspond à la zone 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.



Carte 7. Localisation du site de projet et de l'ensemble des aires d'étude

2.5. Méthodologie

2.5.1. Milieu physique et humain

2.5.1.1. 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 fonds 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

> Relief et hydrographie

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

Site internet consulté :

- Géoportail :
  https://www.geoportail.gouv.fr

> 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

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 Loire-Bretagne :
  https://agence.eau-loire-bretagne.fr/
- SDAGE Loire-Bretagne :
  https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home.html
- SIGES Centre-Val de Loire :
  https://sigescen.brgm.fr/
- Notice de la carte géologique :
  http://infoterre.brgm.fr
- SAGE Nappe de Beauce :
  https://www.sage-beauce.fr/
- Masses d'eau superficielles :
  https://www.sage-beauce.fr/wp-content/uploads/2014/10/PAGD-Enjeux-Objectifs-Moyens.pdf
- Masses d'eau souterraines :
  http://ficheinfoterre.brgm.fr/InfoterreFiche/ficheBss.action?id=BSS000YCLW
  https://sigessn.brgm.fr/files/FichesMESO/Fiches_completes/Fiche_MESO_FRHG218_Seine-Normandie.pdf
  https://sigessn.brgm.fr/files/FichesMESO/Fiches_resumees/Fiche_resumee_MESO_FRGG092_Seine-Normandie.pdf
  https://sigescen.brgm.fr/?page=ficheMaCommune&codeCommune=28391
- Notice de la carte géologique :
  http://infoterre.brgm.fr

Organisme consulté :

- 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.

Site internet consulté :

- Météo-France :
  http://www.meteofrance.com/accueil

Documents consultés :

- Fiche climatologique, statistiques et records de Viabon (28), données 1991-2020 ;
- Fiche climatologique, statistiques et records d'Orléans-Bricy (45), données 1991-2020 ;
- Données issues du mât de mesure de vent installé sur le site par Vensolair.

> Qualité de l'air

Les données sur la qualité de l'air sont issues de l'Association régionale chargée 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 :

- Lig'Air :
  https://www.ligair.fr/
  https://www.ligair.fr/media/docutheque/2021_RA_LIGAIR.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
- Préfecture de l'Eure-et-Loir pour le téléchargement du DDRM 28 (version de janvier 2023) :
  https://www.eure-et-loir.gouv.fr/contenu/telechargement/47432/322901/file/2021_DDRM28.pdf

■ Bibliographie du milieu humain

Démographie, urbanisme 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.

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

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

Sites internet consultés :

- INSEE :
  https://www.insee.fr/
- Géoportail de l'urbanisme :
  https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/
- Sites internet des communes et intercommunalité :
  https://www.coeurdebeauce.fr/
  https://www.ville-toury.fr/
  https://www.janville-en-beauce.fr/

Documents consultés :

- Base de données géographiques CORINE Land Cover (Union européenne – SOeS (Service de l'observation et des statistiques), CORINE Land Cover, 2018)

Activités agricoles

Sites internet consultés :

- Recensement général agricole (RGA) 2020 :
  http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/
  https://stats.agriculture.gouv.fr/cartostat/#bbox=600671,6798286,37037,21227&c=indicator&i=stru_2020_1.sau20&selcodgeo=28391&t=A02&view=map15
  https://stats.agriculture.gouv.fr/cartostat/#bbox=600671,6798286,37037,21227&c=indicator&i=stru_2020_1.sau20&selcodgeo=28199&t=A02&view=map15
  https://stats.agriculture.gouv.fr/cartostat/#bbox=600671,6798286,37037,21227&c=indicator&i=stru_2020_1.sau20&selcodgeo=28284&t=A02&view=map15
- Institut national des appellations d'origine (INAO) :
  http://INAO.gouv.fr

Autres activité socio-économiques

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

Tourisme et loisirs

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

Site internet consulté :

- Eure-et-Loir Tourisme : https://randonnees.eurelien.fr

Réseaux et servitudes

Les données sont tirées du document d'urbanisme (servitude 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 et de l'espace
- les concessionnaires de réseaux et acteurs clés (Météo France, RTE, etc.)

Réseaux de déplacement

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

Site internet consulté :

- Comptages routiers : https://data.eurelien.fr/explore/dataset/section_trafic_routier/table/

Risques technologiques

L'étude des risques géotechniques 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
- Préfecture de l'Eure-et-Loir pour le téléchargement du DDRM 28 (version de janvier 2023) : https://www.eure-et-loir.gouv.fr/content/download/28356/183188/file/DDRM%202015.pdf

2.5.1.2. Mise en évidence des impacts

L'estimation des impacts du projet s'est appuyée sur l'identification des contraintes et sensibilités environnementales du site réalisée lors de l'analyse de l'état initial et la confrontation de ces éléments avec les caractéristiques du projet. L'analyse des impacts du projet porte sur l'ensemble de ses étapes : construction, exploitation et démantèlement. La comparaison avec d'autres projets du même type, dont les incidences sur l'environnement sont connues, a également aidé à la rédaction de ce chapitre.

2.5.1.3. Étude acoustique

La méthodologie de réalisation de l'étude acoustique est détaillée dans l'étude intégrale qui figure dans les pièces annexes du Dossier d'autorisation environnementale.

Cf. Annexes de l'étude d'impact : Étude acoustique

2.5.1.4. Milieu naturel, faune et flore

La méthodologie de réalisation de l'étude écologique est détaillée dans l'étude intégrale qui figure dans les pièces annexes du Dossier d'autorisation environnementale.

Cf. Annexes de l'étude d'impact : Volet écologique

2.5.1.5. Analyse du paysage

La méthodologie de réalisation de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique est détaillée dans l'étude intégrale qui figure dans les pièces annexes du Dossier d'autorisation environnementale.

Cf. Annexes de l'étude d'impact : Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

2.5.2. 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 :

- https://www.france-renouvelables.fr/
- https://windeurope.org/

Documents consultés :

- Global Wind statistics 2022, Global Wind Energy Council (GWEC)
- Panorama des énergies renouvelables au 31 décembre 2021, RTE, Syndicat des énergies renouvelables, ERDF et AdeF

2.5.3. Méthodologie de l'étude des effets cumulés

2.5.3.1. Cadre légal

L'article R.122-5 (II 5e 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 abandonnées 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.

2.5.3.2. Projets identifiés à proximité

Afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet de parc éolien, deux périmètres ont été mis en place :

- Communes de l'aire d'étude rapprochée (dans un rayon de 6 km) pour les thématiques des milieux physique et humain : impacts locaux ;
- Communes de l'aire d'étude éloignée (dans un rayon de 20 km) pour les thématiques du milieu naturel et le paysage : impacts de grande échelle (parcs éoliens principalement).

Les sources d'informations ont été consultées en septembre 2024. La recherche a porté sur les trois dernières années (du 1er janvier 2022 au 30 septembre 2024).

Avis rendus sur projets de la MRAe Centre-Val de Loire

- en 2024 : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-centre-val-de-a1320.html
- en 2023 : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur -projets-de-la-mrae-centre-val-de-a1201.html
- en 2022 : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-centre-val-de-a900.html

CHAPITRE 3. SCENARIO DE REFERENCE (ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT)

3.1. Environnement physique

3.1.1. Thématiques liées à la terre

3.1.1.1. Topographie

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans la région naturelle de la Beauce, caractérisée par ses vastes plateaux agricoles d'*openfield*. Elle s'étend sur cinq départements : Eure-et-Loir (28), Loir-et-Cher (41), Loiret (45), Essonne (91) et Yvelines (78).

L'ensemble de cette zone fait partie du bassin parisien, structure géologique sédimentaire composée notamment par les calcaires de Beauce.

La Beauce est un territoire relativement uniforme et plat entrecoupé ponctuellement par des cours d'eau et des vallées. Elle est structurée par deux bassins versants, le bassin Loire-Bretagne et le bassin Seine-Normandie avec un réseau hydrographique de surface limité à quelques cours d'eau : l'Essonne et l'Eure, affluents de la Seine et le Loir, sous-affluent de la Loire.

À l'ouest, au nord et au sud, le plateau est entaillé par la vallée de la Conie.

La zone d'implantation potentielle du projet est implantée sur le plateau, compris entre 132 m et 135 m d'altitude.

Cf. Carte 9 : Relief et hydrographie p.47

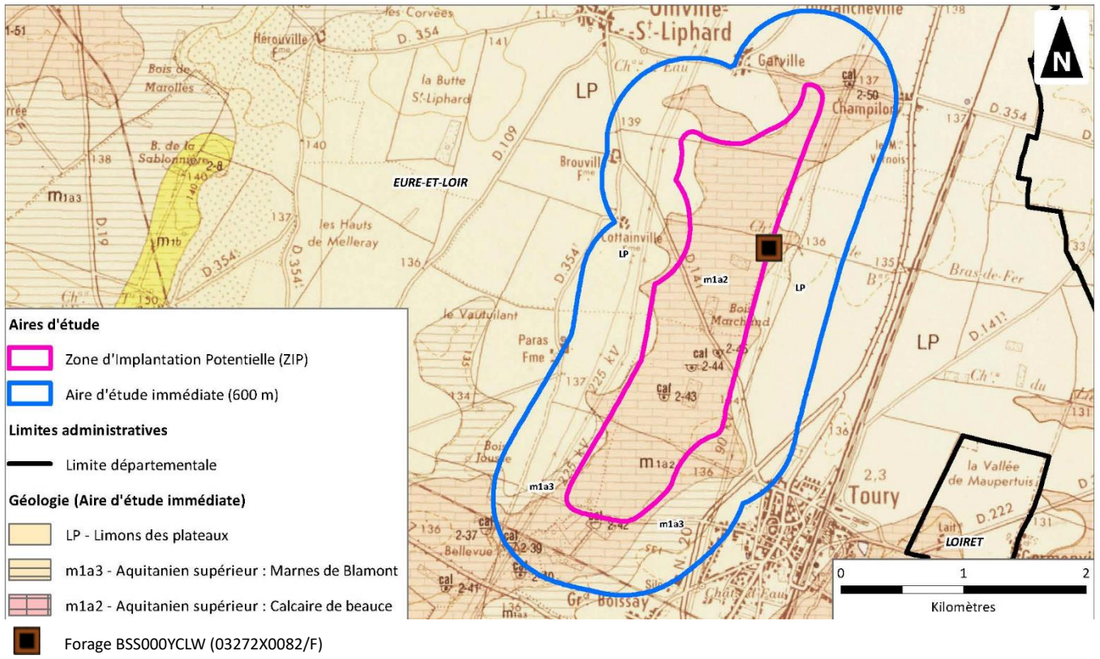
Aucun obstacle topographique n'est à signaler dans l'emprise du projet.

3.1.1.2. Géologie

La zone d'implantation potentielle ainsi que l'aire d'étude immédiate s'inscrivent en totalité sur la feuille N°327 – NEUVILLE-AUX-BOIS.

Un extrait de cette carte au 1/50 000 du BRGM est présenté ci-après. Il permet d'observer que la zone d'implantation potentielle se situe dans une zone qui, à l'affleurement, est majoritairement composée de calcaire et partiellement, en limite ouest de la zone d'implantation potentielle de limons.

L'aire d'étude immédiate est composée en majorité de limons, et partiellement de calcaire dans le nord et de marnes et calcaire dans le sud.



Carte 8 : Géologie

Le forage présenté sur la carte ci-dessus permet de connaître la lithologie du sous-sol, qui est composé ici de calcaire et marne alterné jusqu'à 29 mètres de profondeur, puis de marnes jusqu'à 36 mètres et de calcaires jusqu'à 45,5 mètres, base du forage.

Ces terrains ne s'opposeront pas à la réalisation des fondations.

3.1.1.3. Conclusion sur les thématiques liées à la terre

L'absence d'obstacle topographique ainsi que l'absence d'opposition à la réalisation des fondations engendre un enjeu sur les thématiques liées à la terre considéré comme négligeable.

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

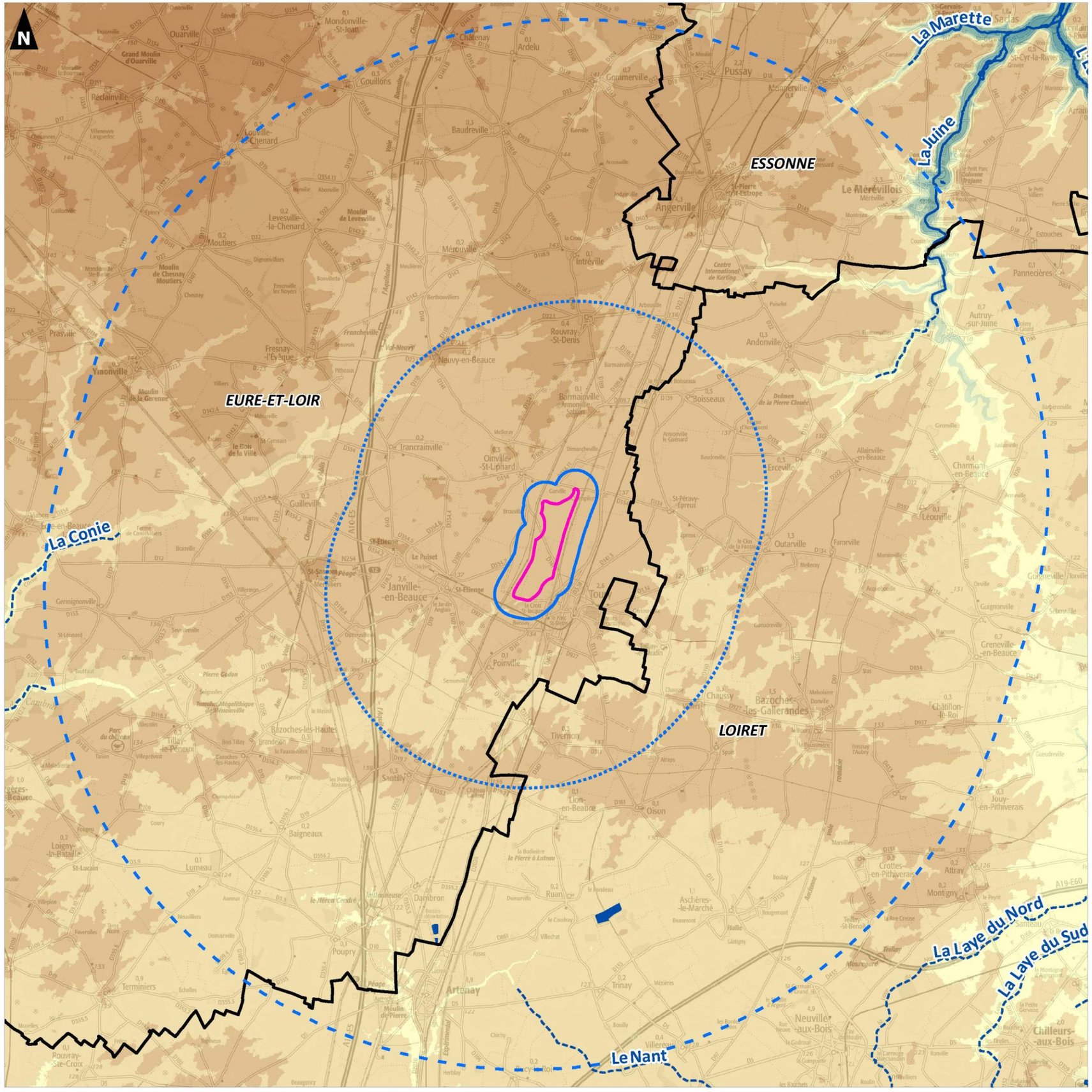
Relief et hydrographie

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

Limites administratives
- Limite départementale

Réseau hydrographique
- Cour d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

Altitude (en m)
- 161 - 170
- 151 - 160
- 141 - 150
- 131 - 140
- 121 - 130
- 111 - 120
- 101 - 110
- 91 - 100
- 81 - 90
- 71 - 80
- 61 - 70



0 5 10
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 et BD ALTI 25 m
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - SANDRE - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023

3.1.2. Thématiques liées à l'eau

3.1.2.1. Documents de cadrage

Deux documents de cadrage concernent les eaux souterraines et superficielles sur le territoire :

- le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027 ;
- le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques.

Ils sont présentés dans le chapitre relatif à la compatibilité du projet avec les documents de cadrage.

Cf. § 8.1.2.1 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) « Loire-Bretagne » p.265
Cf. § 8.1.2.2 Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Nappe de Beauce p.265

3.1.2.2. Eaux superficielles et hydrographie

■ Présentation générale du bassin versant et des cours d'eau

L'aire d'étude éloignée est divisée en deux réseaux de vallées : le bassin versant de la Loire à l'ouest et celui de la Seine à l'est. Le projet est situé dans le bassin versant de la Loire.

L'aire d'étude rapprochée n'est traversée par aucun cours d'eau.

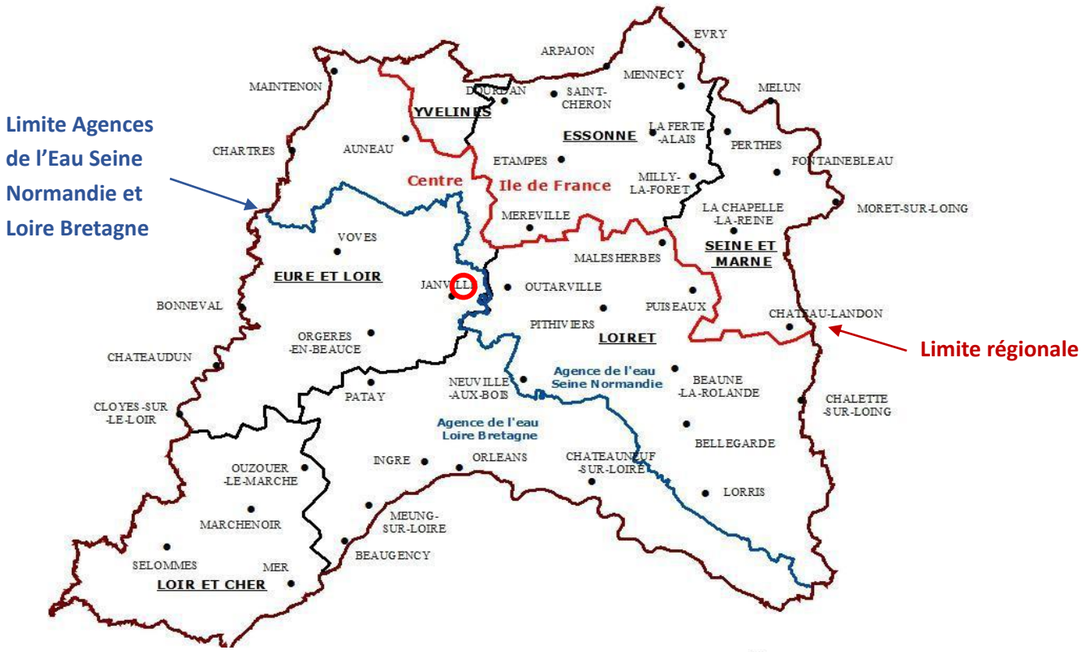
En revanche, l'aire d'étude éloignée est empruntée dans sa partie ouest par la Conie, dans sa partie nord par la Juine et dans sa partie sud par le Nant.

La Conie est un affluent du Loir en rive gauche. Elle est une exsurgence de la nappe phréatique de Beauce. Longue de 32,4 km, elle naît à Villeneuve-sur-Conie, près de Patay dans le département du Loiret. Elle passe au plus près à 12 km au à l'ouest de la zone d'implantation potentielle et traverse donc l'aire d'étude éloignée. Elle est temporaire sur cette partie.

La Juine est un affluent de l'Essonne en rive gauche et sous-affluent de la Seine. Longue de 52,6 km, elle prend sa source dans le bois de Chambaudoin, près d'Autruy-sur-Juine dans le département du Loiret. Elle passe au plus près à environ 10 km au nord de la zone d'implantation potentielle et traverse donc l'aire d'étude éloignée. Elle est permanente sur sa partie la plus éloignée et intermittente sur les derniers kilomètres.

Le Nant est un cours d'eau intermittent long d'environ 13 km entre la forêt domaniale d'Orléans, au sud-est de Bougy-lez-Neuville jusqu'au Bois Breton, à l'est d'Artenay dans le Loiret (45). Il passe au plus près à environ 12 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

Aucun cours d'eau temporaire ou permanent ne traverse la zone d'implantation potentielle, le plus proche passe à environ 10 km au nord.



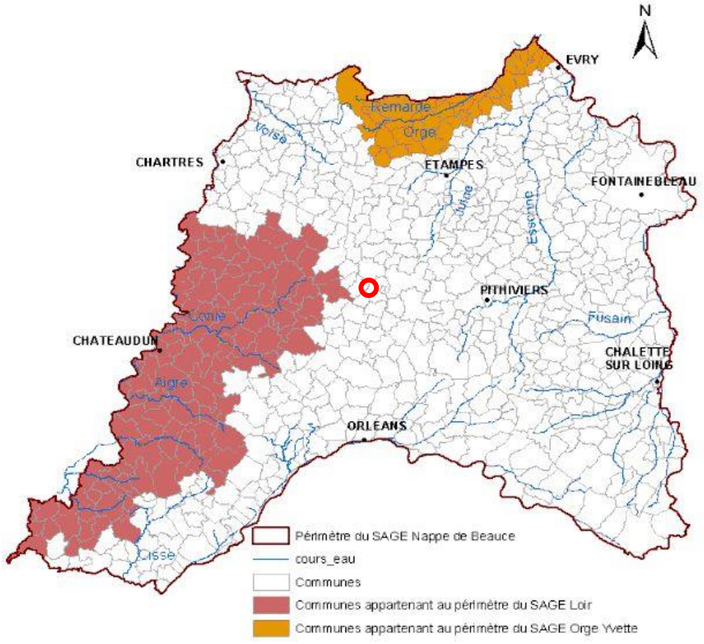


Illustration 10. Périmètre du SAGE de la Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques

Source : Site internet du SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés : https://www.sage-beauce.fr/

3.1.2.3. Eaux souterraines et hydrogéologie

« Calcaires tertiaires libres de Beauce », code FRGG092

L'aquifère sous-jacent à la zone d'emprise du projet est la nappe de la craie (« Calcaires tertiaires libres de Beauce [15]», code FRGG092). Il s'agit d'une nappe à dominante sédimentaire, entièrement libre et donc directement alimentée par les pluies.

Cette nappe correspond plus ou moins à la partie affleurante du système aquifère du calcaire de Beauce.

Elle s'étend du Loing et de la Seine à l'est et au nord, jusqu'à la Loire au sud, couvrant une superficie de plus de 8 000 km². Ce système aquifère détermine notamment la région naturelle du plateau de Beauce.

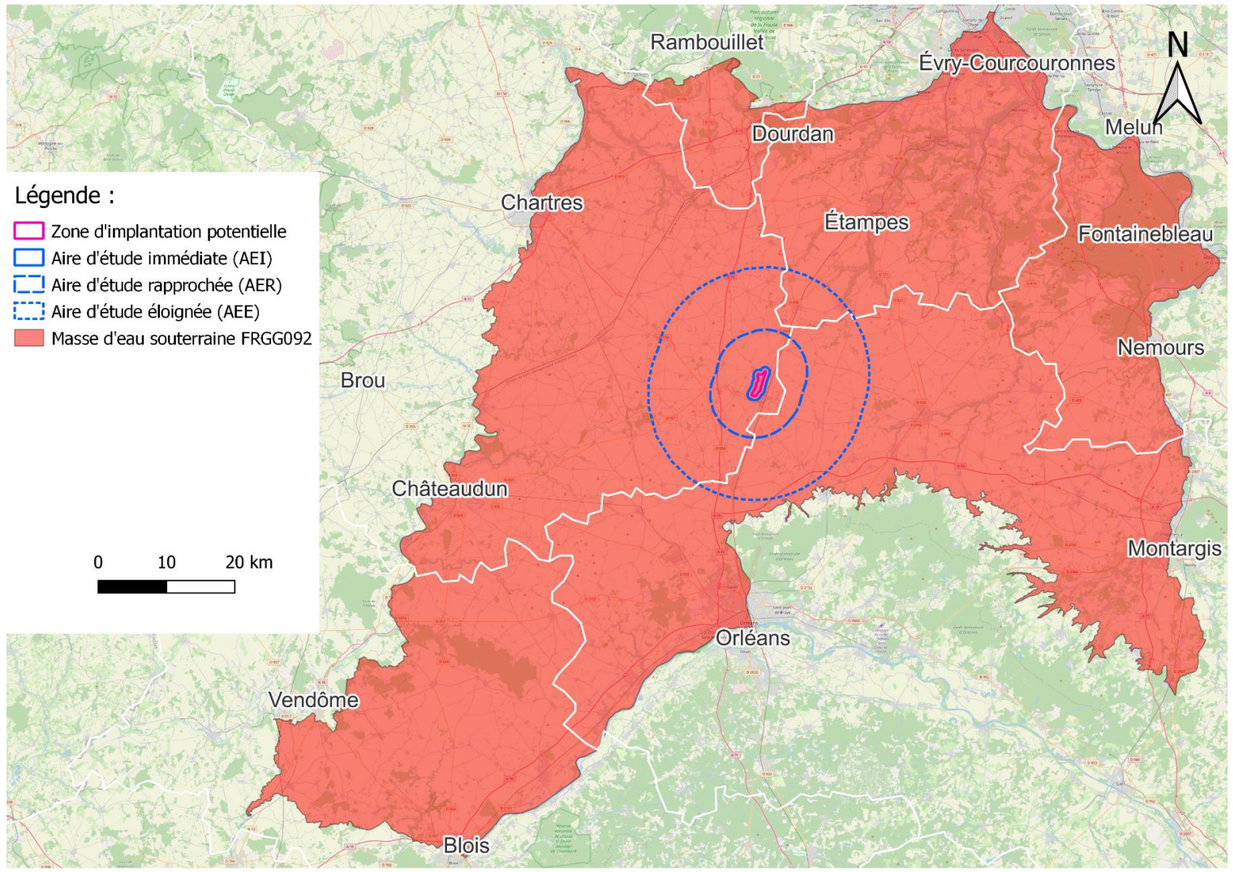


Illustration 11. Nappe « Calcaires tertiaires libres de Beauce »

Source : https://sigessn.brgm.fr/

La nappe de la Beauce est située dans un système multicouche, très épais en son centre (190 m) reposant pour partie sur la craie, surmonté d'une zone non saturée importante (jusqu'à 60 m). Elle réagit avec retard aux précipitations montrant des cycles pluriannuels. Elle est facilement accessible puisque sa surface piézométrique s'équilibre rarement à plus de 15 mètres de profondeur.

> **Vulnérabilité**

C'est une nappe très vulnérable aux pollutions étant donné qu'elle ne bénéficie d'aucune protection naturelle autre que la couverture plus ou moins épaisse de limons, peu protecteurs.

Par fortes pluies, les eaux de ruissellement sur les terres agricoles sont assez abondantes ; elles s'infiltrent dans le sous-sol et vont rejoindre l'eau de la nappe souterraine. Cette infiltration est un facteur important de contamination de la nappe et les captages d'eau potable sont très vulnérables à des pollutions de surface accidentelles.

> **État des eaux souterraines**

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 indique, pour la masse d'eau souterraine « Multicouche craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres, FRGG092 », l'état et les objectifs de qualité suivants :

- Objectif d'état chimique : objectif moins strict à l'horizon 2027 : non dégradation
  bon état à l'horizon 2033
  Motif de recours aux dérogations : faisabilité technique, coûts disproportionnés, conditions naturelles.

Les polluants pour lesquels des mesures doivent être mises en œuvre afin d'inverser les tendances à la dégradation de l'état de la masse d'eau sont les nitrates et les pesticides.

- Objectif d'état quantitatif : bon état depuis 2021

Cette masse d'eau constitue une ressource importante pour la région où elle est exploitée essentiellement pour l'irrigation par aspersion. Largement exploitée, elle a connu des conflits d'usage dans les années 90 parce que la nappe, sensible aux déficits pluviométriques répétés, avait du mal à se reconstituer. Les outils de gestion mis en place pour répondre à ce problème quantitatif, notamment via le SAGE, ont permis d'ajuster au mieux les actions entreprises pour le maintien du bon état quantitatif de la nappe.

[15] La masse d'eau correspond également aux appellations « Système aquifère de la Beauce » ou « Masse d'eau de la Beauce ».

■ « Albien-néocomien captif », code FRHG218

C'est une masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale entièrement captive.

Elle est caractérisée par les deux principaux réservoirs du Crétacé inférieur formant un ensemble complexe d'aquifères multicouches répartis dans plusieurs niveaux sableux. Ces niveaux aquifères sont plus ou moins individualisés selon les secteurs.

L'aquifère de l'Albien est, par sa puissance, son extension et ses réserves en eaux souterraines, le plus important du Crétacé inférieur. Il est constitué de trois formations sableuses plus ou moins bien séparées par des formations semi-perméables (les Sables Verts, les Sables des Drillons et les Sables de Frécambault). Le réservoir est isolé de celui du Néocomien par des formations d'argiles à intercalations de grès peu consolidés et par le niveau marneux de l'Aptien.

L'aquifère du Néocomien est constitué de séries argilosableuses plus ou moins bien individualisées montrant d'importantes variations latérales de faciès. Les faciès calcaires du sud-est ne sont pas considérés comme aquifères. Le Néocomien peut être en communication avec les niveaux sous-jacents du Jurassique supérieur (Calcaires du Tithonien).

Ces deux aquifères sont séparés par les argiles aptiennes, mais sont néanmoins localement en communication hydraulique. Les nappes de l'Albien et du Néocomien sont captives sur la majeure partie du bassin.

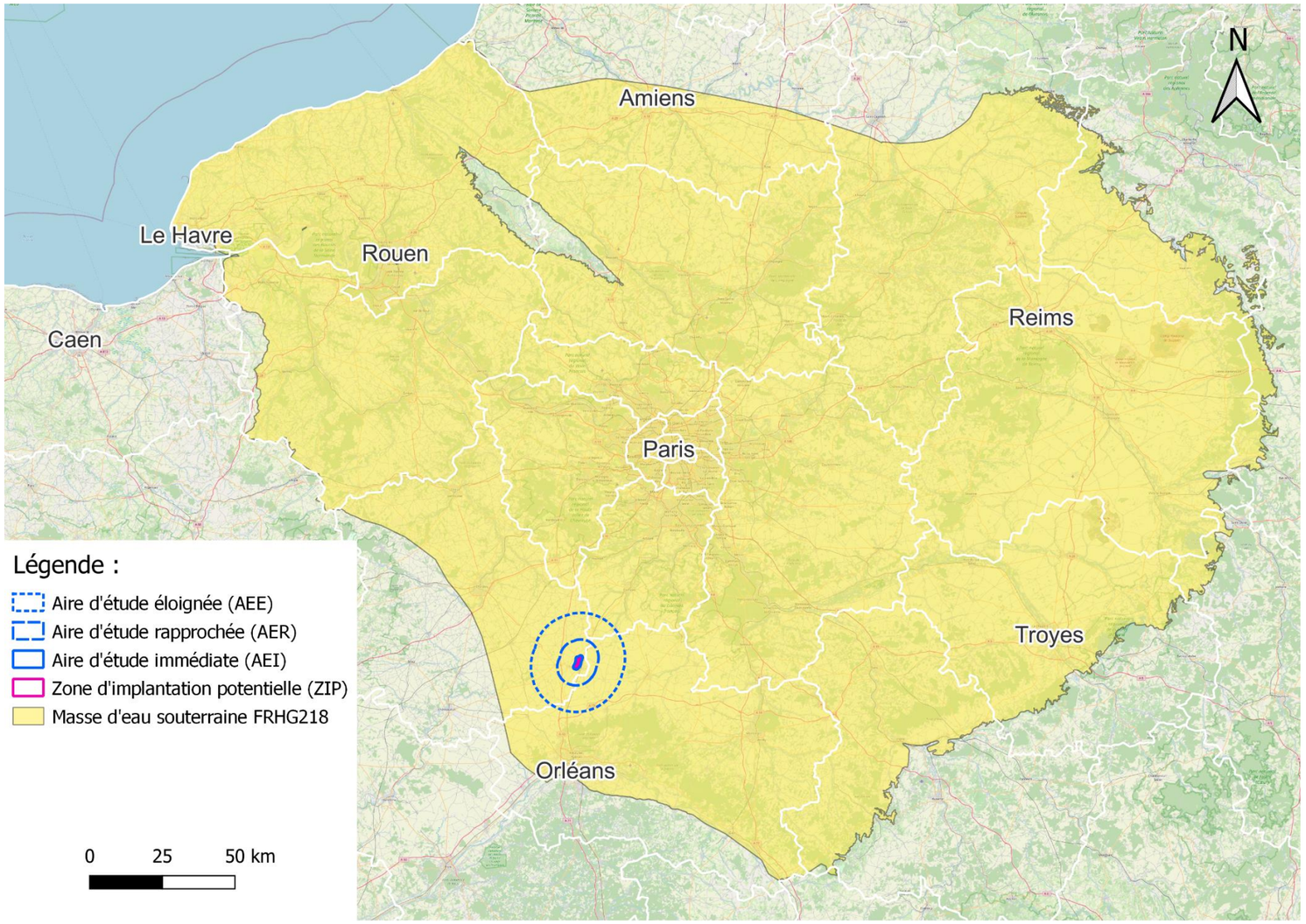


Illustration 12. Nappe « Albien-néocomien captif »

Source : https://sigessn.brgm.fr/

> Vulnérabilité

La masse d'eau FRHG218 est bien protégée des pollutions de surface et des contaminations bactériologiques et chimiques du fait de l'épaisseur des formations sus-jacentes.

Les nappes de l'Albien et du Néocomien peuvent toutefois être fragilisées par des forages mal réalisés ou mal entretenus.

> État des eaux souterraines

Le SDAGE du bassin Seine-Normandie 2010-2015 présente pour la masse d'eau « Albien-Néocomien captif (FRHG3218) », les objectifs suivants :

- Objectif qualitatif : Bon état – 2015 ;
- Objectif quantitatif : Bon état – 2015 ;
- Objectif global : Bon état – 2015.

3.1.2.4. Exploitation de la ressource en eau

D'après les données communiquées par l'Agence régionale de la santé (ARS) Centre-Val de Loire, un captage d'alimentation en eau potable (AEP) est présent à environ 800 m au nord de la zone d'implantation potentielle, dans l'aire d'étude rapprochée. Le sud de l'aire d'étude immédiate est concerné par un captage actif à environ 35 m de la zone d'implantation potentielle, protégé par un périmètre de protection rapproché qui concerne le sud de la zone d'implantation potentielle. De plus, un projet de mise en service d'adduction collective publique est localisé à environ 200 m au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle, dans l'aire d'étude immédiate.

Le sud de la zone d'implantation potentielle est donc concerné par le périmètre de protection rapproché du captage d'alimentation en eau potable. Le captage le plus proche ne concerne pas la zone d'implantation mais en est éloigné d'environ 35 m au sud.

3.1.2.5. Etude hydrogéologique

Cette partie présente les principaux éléments de l'étude hydrogéologique réalisé par le bureau d'études Anteagroup. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

■ Perméabilité des sols

En conclusion, on retiendra que :

- Le projet est implanté sur les calcaires de Beauce.
- La succession géologique au droit du projet est considérée comme similaire à celle observée à l'aplomb des forages AEP de Toury :

Formation	Epaisseur	Profondeur du toit de la formation
Terre végétale	2 m	O m
Calcaire de Beauce	2O m	2 m
Molasse du Gâtinais	17 m	22 m
Calcaire d'Etampes	18 m	39 m
Sables de Fontainebleau	14 m	57 m
Molasse d'Etrechy	3 m	71 m
Calcaire de Brie	**19 m**	**74 m**
Argiles plastiques	4 m	93 m

Formation	Epaisseur	Profondeur du toit de la formation
Craie blanche	> 9 m	97 m

- L'altitude des contacts entres formations est relativement irrégulière dans le secteur.
- La perméabilité des sols au droit du projet n'est pas caractérisée en bibliographie.

■ Hydrogéologie

En conclusion, on retiendra que :

- L'écoulement général de l'aquifère muticouche au droit du projet, est dirigé vers le Sud-Est;
- La nappe susjacente de Beauce (non exploitée par les forages AEP de Toury) s'établit sous environ 20 m de zone non saturée ;
- La nappe des calcaires de Brie (exploitée par les forages AEP de Toury) est captive au droit du projet (sous les horizons marneux de la base des sables de Fontainebleau à plus de 70/80 m de profondeur), elle constitue donc, localement, une entité distincte dans la nappe de Beauce. Les activités de surface ont donc un impact négligeable sur la qualité des eaux souterraines captées par les forages de Toury (pas d'impact des pressions agricoles importantes en surface sur la qualité des eaux).
- La transmissivité des calcaires de Brie est inférieure à celle des calcaires de Beauce ;
- La perméabilité des réservoirs calcaires est très variable (fissurale à pseudo-karstique).

3.1.2.6. Conclusion sur les thématiques liées à l'eau

Le projet de parc éolien Le Haut Buisson est compatible avec le SDAGE et le SAGE (Cf. § 8.1.2.1, p.265 et § 8.1.2.2, p.265).

Aucun cours d'eau ne s'écoule à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, **l'enjeu associé aux eaux superficielles est donc négligeable.**

La nappe d'eau souterraine « Calcaires tertiaires libres de Beauce » est très vulnérable aux pollutions. La masse d'eau « Albien-néocomien captif » est protégée des pollutions de surface, elle reste cependant vulnérable au droit des forages. **L'enjeu associé à la thématique eaux souterraines est considéré comme moyen.**

Un captage d'eau potable actif est présent à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (environ 35 m au sud). De plus, son périmètre de protection rapproché concerne le sud de la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu associé à l'exploitation de la ressource en eau est qualifié de moyen à fort.**

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

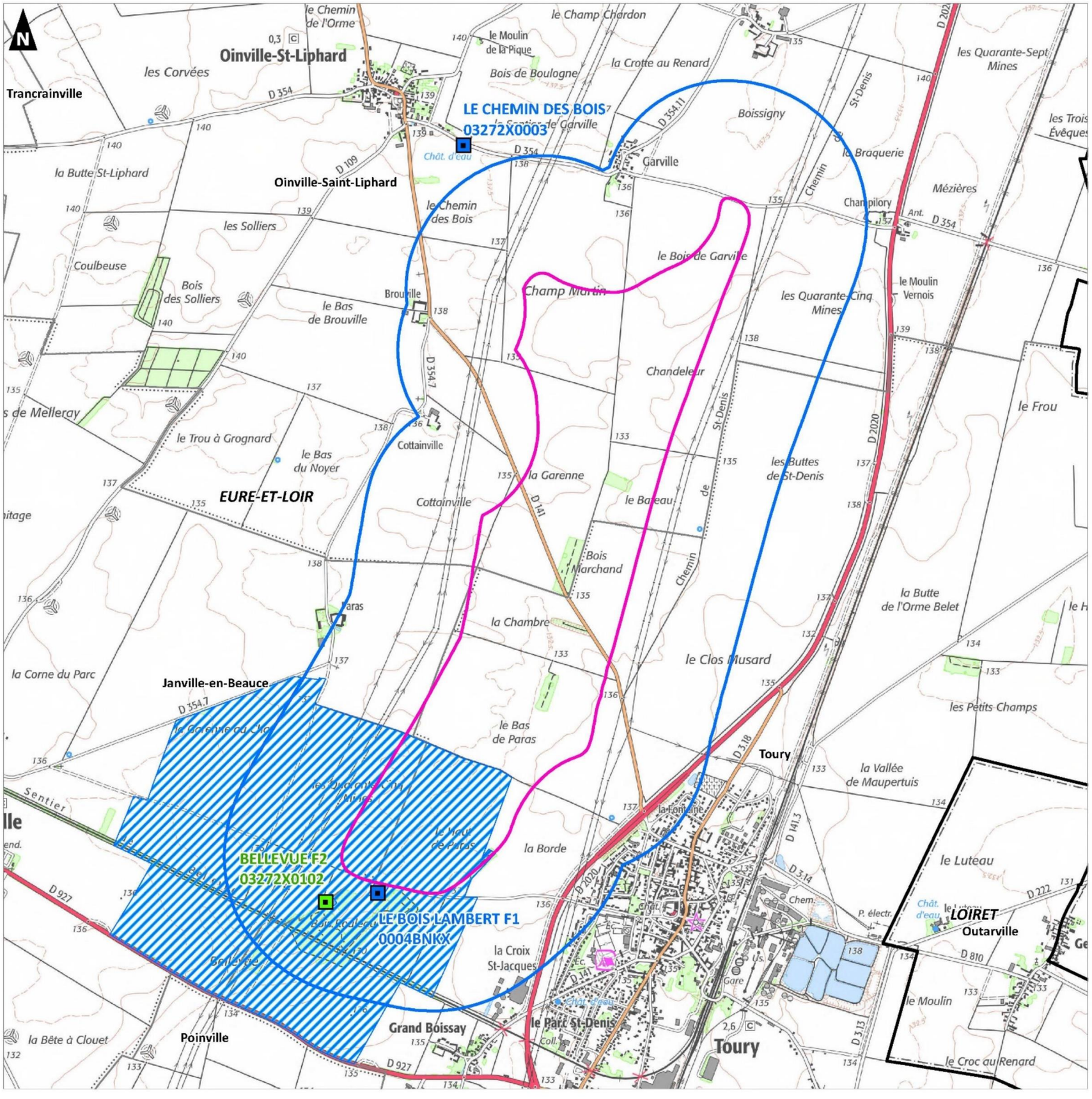
Captages AEP

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

Limites administratives
- Limite communale
- Limite départementale

Usage et état des captages
- Adduction collective publique - Actif
- Adduction collective publique - Projet de mise en service

Périmètres de protection des captages
- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché



0 0,5 1
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ADES - ARS - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023-2024

auddicé

3.1.3. Thématiques liées à l'air et au climat

3.1.3.1. Étude climatique du secteur

■ Généralités

Le climat de la région Centre-Val de Loire est de type océanique dégradé. Il se caractérise par une influence océanique prépondérante, altérée par l'éloignement du littoral qui lui confère une légère influence continentale. Ainsi les hivers sont doux, les étés relativement frais, les pluies assez régulières, mais en faibles quantités.

■ Températures et précipitations

Les données de températures et de précipitations présentées ci-dessous proviennent de la station météorologique de Viabon (données 1991-2020), située à environ 17 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

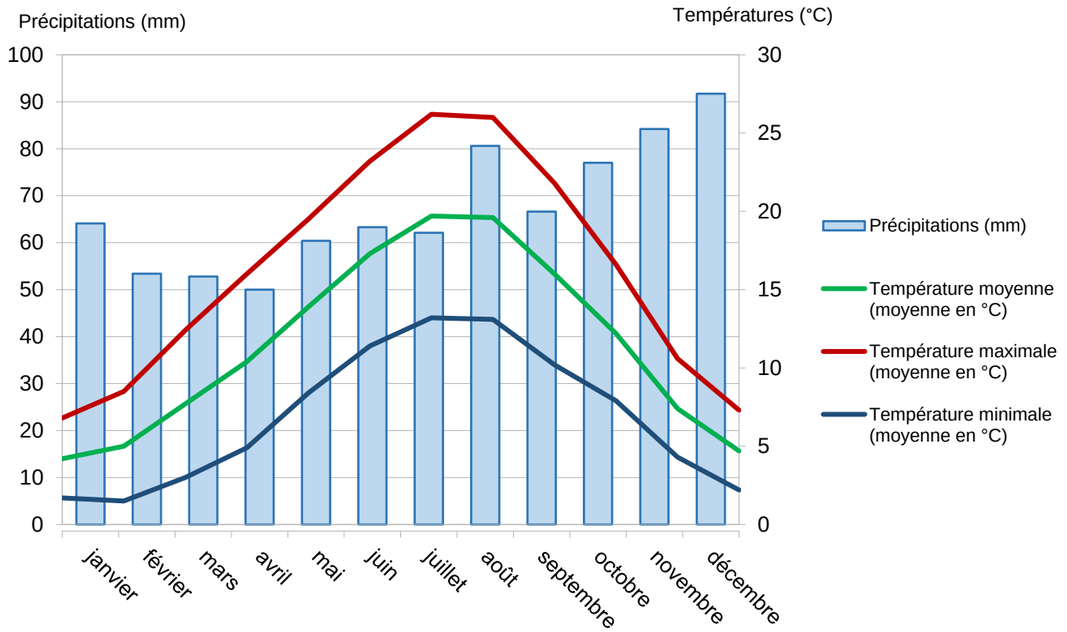


Illustration 13. Diagramme ombrothermique

Données de la station Météo-France de Viabon, 1991-2020

La moyenne annuelle des températures enregistrées par la station est de 11,5 °C. Janvier est le mois le plus froid avec une température moyenne de 4,2 °C tandis que juillet est le mois le plus chaud avec une moyenne de 19,7 °C.

La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 806,2 mm, répartie sur 108 jours en moyenne par an (précipitations supérieures à 1 mm).

■ Événements météorologiques

Concernant le nombre moyen de jours par an d'apparition de phénomènes météorologiques comme des gelées, brouillards, orages, grêle et neige, on compte en moyenne :

- 4,8 jours (température maximale <= 0 °C) à 47,3 jours (température minimale <= 0 °C) avec gelées,
- 50,6 jours de brouillard *(données de la station d'Orléans-Bricy, 1981-2010),*
- 17,1 jours d'orage *(données de la station d'Orléans-Bricy, 1981-2010),*
- 2,7 jours de grêle *(données de la station d'Orléans-Bricy, 1981-2010),*
- 10,5 jours de neige.

Les données de brouillard, orage, grêle et neige proviennent de la station d'Orléans-Bricy, à environ 35 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Aucune donnée n'était disponible pour la station de Viabon.

Cf. § 3.1.4.5 Risque météorologique p.57

■ Vents

Les vents dominants sont de secteur sud-ouest. Météo-France indique, pour la station d'Orléans-Bricy (données 1991-2020), une vitesse de vent moyennée sur 10 minutes, à 10 mètres d'altitude, de 4,1 m/s.

La zone d'implantation potentielle se localise sur la partie nord-ouest du territoire métropolitain français, en prise directe avec les régimes de vents issus de l'Océan Atlantique. Cette situation offre un gisement de vent assez constant sur l'année avec des flux généralement issus de l'ouest.

> **Nombre moyen de jours avec rafales (données de la station météorologique d'Orléans-Bricy, 1991-2020) :**

- 48,4 jours/an (vents supérieurs à 16 m/s soit 58 km/h) ;
- 0,7 jour/an (vents supérieurs à 28 m/s soit 100 km/h).

3.1.3.2. Campagne de mesure du vent

Un mât de mesure de vent a été installé afin de mesurer la vitesse et la direction des vents en altitude. Il a également permis de mesurer l'activité des chauve-souris (chiroptères). La vitesse de vent moyenne observée est d'environ 6,95 m/s à 100 m. Le gisement en vent est favorable à l'implantation d'un projet éolien.

3.1.3.3. Qualité de l'air

En Centre-Val de Loire, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association Lig'Air (loi 1901). Elle dispose d'un réseau de stations permanentes et mobiles à proximité des points les plus sensibles.

■ Évaluation de la qualité de l'air

Avec l'allègement des mesures sanitaires liées à la pandémie de Covid-19, la circulation automobile s'est intensifiée par rapport à 2020. Ainsi les concentrations de dioxyde d'azote ont légèrement augmenté d'un peu moins de 10 % entre 2020 et 2021 (Cf. Illustration ci-dessous). Elles restent cependant en dessous des niveaux observés en 2019.

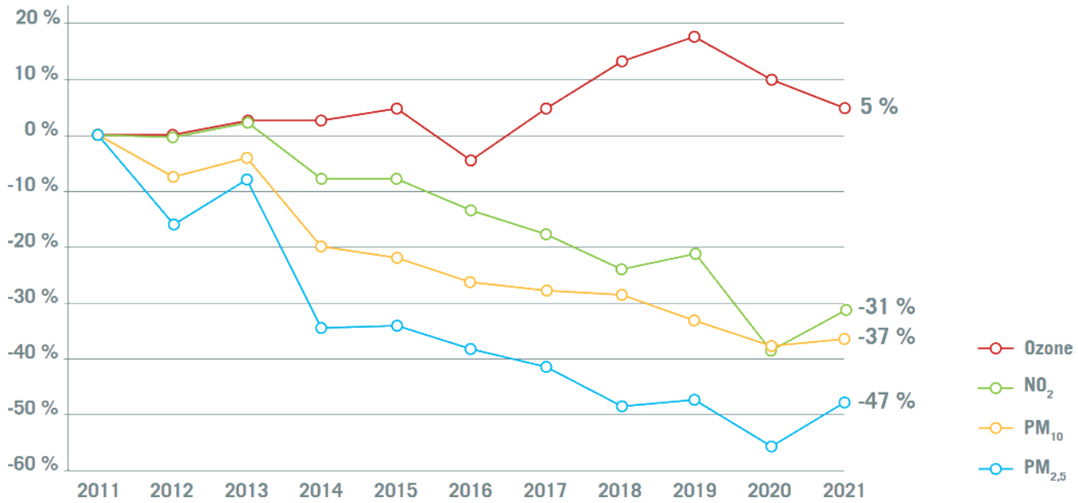


Illustration 14. Tendance d'évolution des moyennes annuelles par rapport à 2011

Source : Lig'Air, Rapport d'activité2021

Les niveaux de ce polluant (NO_2), en site trafic, s'éloignent de la valeur limite annuelle, mais présentent toujours un risque de dépassement sur les zones à fort trafic routier. Ceci est corroboré par la modélisation urbaine qui peut montrer des dépassements de la valeur limite sur des axes à fort trafic non surveillés par la mesure dans certaines agglomérations.

Les particules $PM_{2,5}$ et PM_{10} ne sont pas concernées par des dépassements de valeurs limites.

Cependant, plusieurs épisodes de pollution aux particules PM_{10} ont engendré des dépassements du seuil d'information et de recommandation (50 µg/m³/24h), sans atteindre le seuil d'alerte (80µg/m³/24h), dans tous les départements de la région Centre-Val de Loire en février et mars 2021.

Les niveaux de particules $PM_{2,5}$, désormais mesurés sur 15 sites, sont à la baisse depuis 2013, l'objectif de qualité fixé à 10 µg/m³/an n'est dépassé que sur le site trafic de Pompidou (Tours).

Les niveaux moyens annuels observés en ozone sont globalement en augmentation depuis 2011, de l'ordre d'environ 5 %. Néanmoins, les concentrations moyennes annuelles semblent légèrement en baisse depuis 2019, passant de 60 à 54 µg/m³ en 2021. En raison d'un été pluvieux et plutôt frais, aucun dépassement du seuil d'information et de recommandation n'a été enregistré en 2021. La valeur cible relative à la protection de la santé humaine et à la protection de la végétation n'a pas non plus été dépassée. L'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine et pour la protection de la végétation en ozone a par contre été dépassé comme tous les ans sur la région Centre-Val de Loire.

Pour les autres polluants mesurés (monoxyde de carbone, benzène et plomb), aucun dépassement de valeurs limites n'est constaté. De même, les concentrations des métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel) et du benzo(a)pyrène sont légèrement en deçà des valeurs cibles.

■ Inventaires des émissions polluantes régionales

En 2021, l'invenTaire régional air-climat-énergie (TRACE) a entièrement été achevé pour les années 2017 et 2018 et actualisé sur un historique depuis 2008. **La tendance globale à la baisse pour l'ensemble des émissions de Polluants à Effet Sanitaire est confirmée** par les deux nouvelles années 2017 et 2018 (Cf. Illustration ci-dessous).

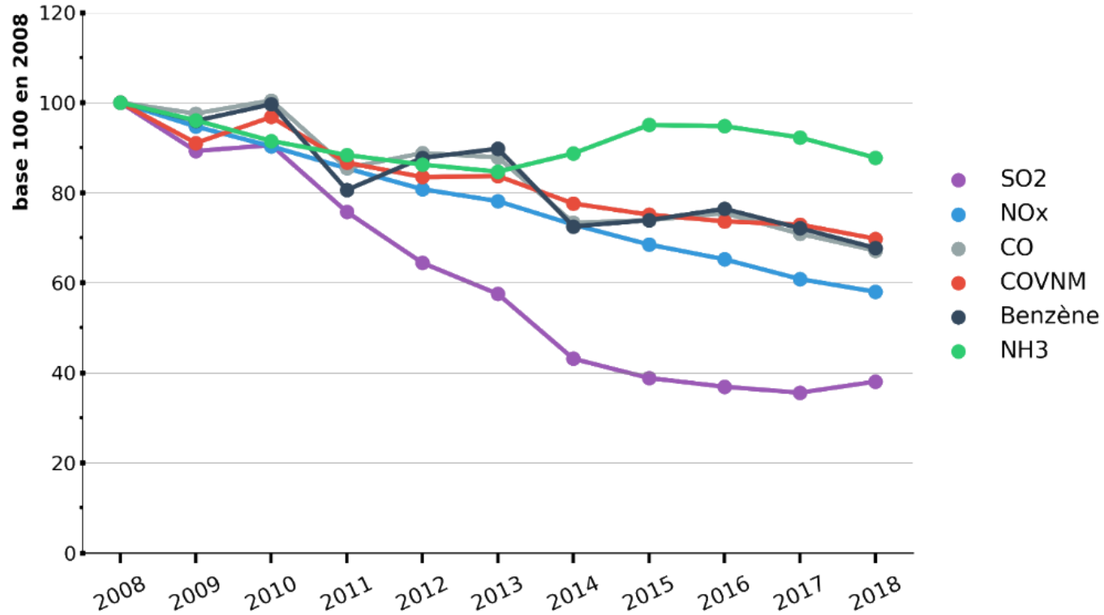


Illustration 15. Evolution des émissions de SO_2, NO_x, CO, COVNM, Benzène et NH_3 entre 2008 et 2018, à l'échelle régionale, hors émetteurs non inclus (base 100 en 2008)

Source : Lig'Air, Bilan de l'inventaire des émissions de polluants à effet sanitaire et gaz à effet de serre, année de référence 2018

3.1.3.4. Conclusion sur les thématiques liées à l'air et au climat

Au regard des précipitations, des températures et des conditions de gel du site, **les conditions climatiques présentent un enjeu faible sur la zone d'implantation potentielle.**

Les vents dominants sont de secteur sud-ouest, avec une vitesse de vent moyenné à 4,1 m/s. Le nombre de jours de vent supérieur à 16 m/s en moyenne par an est de 48,4. **Le vent est une thématique importante pour le projet de parc éolien Le Haut Buisson, l'enjeu associé est qualifié de fort.**

La qualité de l'air représente un enjeu important pour la région Centre-Val de Loire. La tendance à la baisse des émissions depuis 2008 ainsi que le projet de création de parc éolien permettent de considérer **l'enjeu associé à la qualité de l'air comme moyen.**

3.1.4. Thématiques liées aux risques naturels

Huit risques naturels majeurs 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 l'Eure-et-Loir, le Dossier département des risques majeurs (DDRM, janvier 2023) considère les risques mouvement de terrain, inondation et météorologique.

3.1.4.1. Arrêtés de catastrophes naturelles

Le tableau suivant recense, dans les communes de l'aire d'étude immédiate (Oinville-Saint-Liphard, Toury et Janville-en-Beauce) les arrêtés de catastrophes naturelles :

Commune	Événement recensé	Début de l'événement	Fin de l'événement	Sur le journal officiel du
Janville-en-Beauce	Sécheresse	01/10/2018	31/12/2018	09/08/2019
Oinville-Saint-Liphard	Mouvement de terrain	06/06/2016	06/06/2016	05/07/2018
Toury Janville-en-Beauce Oinville-Saint-Liphard	Inondations et/ou Coulées de boue	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Toury	Inondations et/ou Coulées de boue	12/07/1999	12/07/1999	15/11/2000

Tableau 11 : Arrêtés de catastrophes naturelles dans les communes de l'aire d'étude immédiate

Source : Site internet www.georisques.gouv.fr

Des inondations et/ou coulées de boue, sécheresse, et mouvements de terrain ont été constatées par arrêté sur les communes de l'aire d'étude immédiate.

Différentes catastrophes naturelles ont été constatées par arrêté : 2 sur chacune des communes. La plus récente s'est produite en 2018 sur la commune de Janville-en-Beauce sous la forme de sécheresse.

3.1.4.2. Risques naturels sur les communes de l'aire d'étude immédiate

Le tableau suivant recense les risques naturels dans les communes de l'aire d'étude immédiate (Oinville-Saint-Liphard, Toury et Janville-en-Beauce).

Commune	Mouvement de terrain	Cavités souterraines	« Retrait-gonflement des argiles »	Inondation	Météorologie	Séisme
Oinville-Saint-Liphard	**X**	-	**Modéré**	-	**X**	**Zone 1**
Toury	-	-	**Important**	-	**X**	**Zone 1**
Janville-en-Beauce	**Existant**	-	**Modéré**	-	**X**	**Zone 1**

Tableau 12 : Risques naturels dans les communes de l'aire d'étude immédiate

Source : site internet www.georisques.gouv.fr et le DDRM 28

Selon le DDRM 28, seule la commune de Oinville-Saint-Liphard est concernée par le risque de mouvement de terrain. Cependant, le site internet du gouvernement Géorisques estime que ce risque est également existant sur la commune de Janville-en-Beauce.

Cf. § 3.1.4.3 Risque géotechnique, p.56
§ Les mouvements de terrain, p.56

Selon le DDRM 28 ainsi que le site internet Géorisques, les trois communes de l'aire d'étude immédiate ne sont soumises ni au risque de cavité souterraines, ni au risque inondation.

Cf. § 3.1.4.3 Risque géotechnique, p.56
§ Les cavités souterraines, p.56
Cf. § 3.1.4.4 Risque d'inondation, p.57

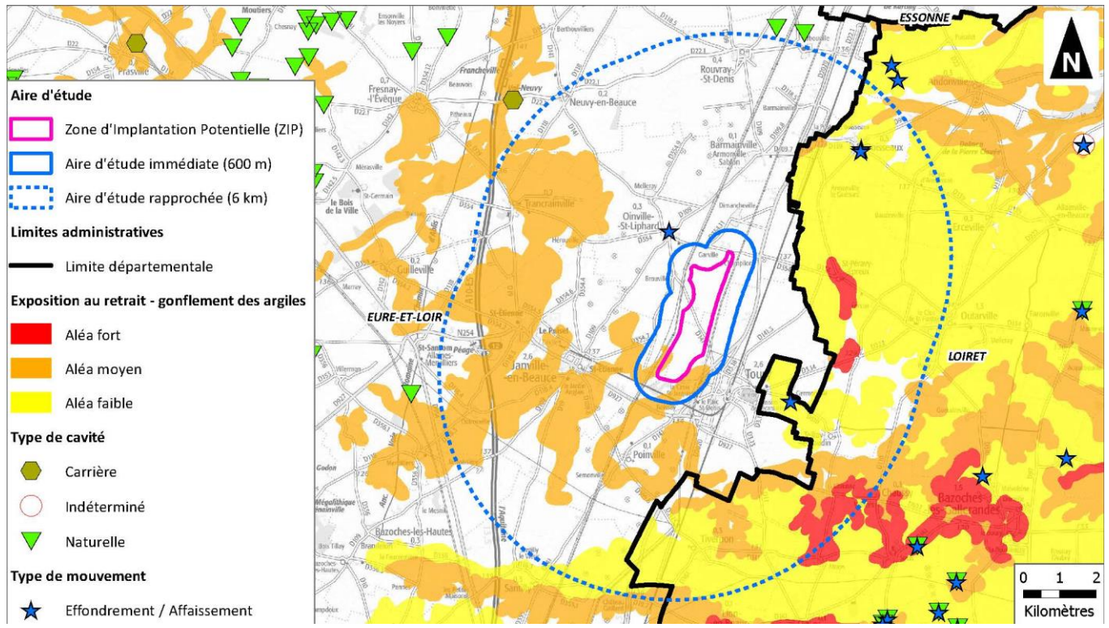
Les trois communes de l'aire d'étude immédiate sont soumises au risque de « retrait-gonflement des argiles », le risque est modéré sur les communes de Janville-en-Beauce et Oinville-Saint-Liphard et important sur la commune de Toury.

Cf. § 3.1.4.3 Risque géotechnique, p.56
§ Le phénomène de « retrait-gonflement des argiles », p.56

Les trois communes de l'aire d'étude immédiate sont soumises aux risques météorologiques et sont localisées en zone de sismicité 1, très faible.

Cf. § 3.1.4.5 Risque météorologique, p.57
Cf. § 3.1.4.6 Autre risque : le risque sismique, p.58

3.1.4.3. Risque géotechnique



Carte 11 : Mouvements de terrain, cavités et « retrait-gonflement des argiles »

■ 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[16] ne recense aucun mouvement de terrain dans la zone d'implantation potentielle ni l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est de type effondrement/affaissement à environ 1,2 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

■ Les cavités souterraines

Le risque cavité souterraine fait partie des risques de mouvement de terrain. Il se manifeste par un affaissement ou un effondrement plus ou moins brutal des cavités souterraines dû notamment à des processus lents de dissolution ou d'érosion de la roche favorisés par l'action de l'eau.

Selon les données relatives aux cavités souterraines fournies par la base de données nationale des risques naturels en France métropolitaine, aucune cavité n'est recensée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Toutes les cavités se localisent à plus de 6 km de la zone d'implantation potentielle.

■ 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.

L'aléa « retrait-gonflement des argiles » est nul dans la majeure partie de la zone d'implantation potentielle. Il est cependant moyen dans l'extrême sud-ouest de la zone d'implantation potentielle et dans le sud de l'aire d'étude immédiate.

■ Conclusion sur les risques géotechniques

Selon le DDRM 28, seule la commune de Oinville-Saint-Liphard est soumise au risque « mouvement de terrain » et « cavité ». Le site internet du gouvernement estime que le risque « mouvement de terrain » est également présent sur la commune de Janville-en-Beauce. Elles sont en revanche toutes les trois exposées au risque « aléa retrait-gonflement des argiles ».

Les risques géotechniques sont une thématique sensible pour un projet éolien. **L'état initial met en évidence une sensibilité très localisée de la zone d'implantation potentielle qualifiée de moyenne concernant les risques géotechniques de type « retrait-gonflement des argiles ».**

[16] Site internet : « http://www.georisques.gouv.fr »

3.1.4.4. Risque d'inondation

L'inondation peut se traduire par :

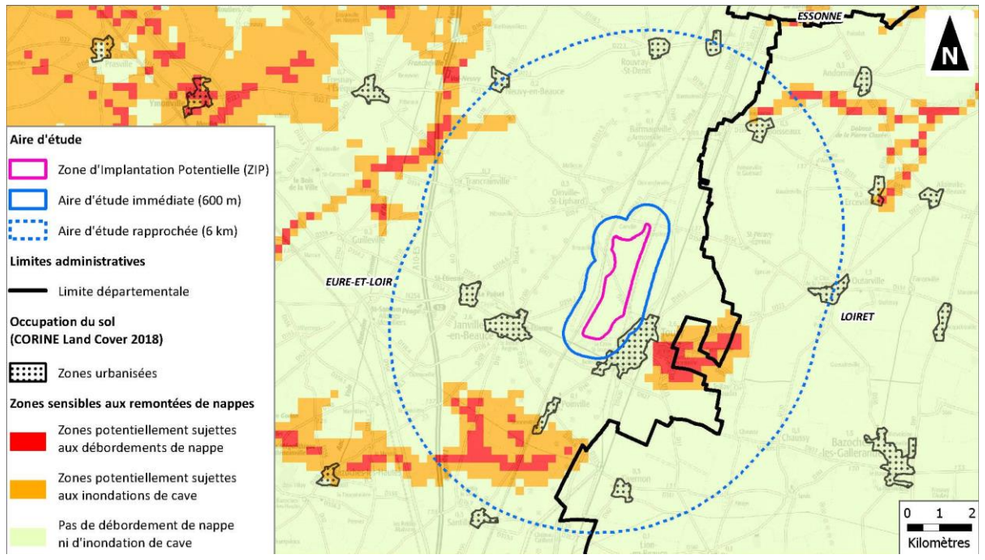
- une montée lente des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau, remontée de la nappe phréatique, ou stagnation des eaux pluviales ;
- des crues torrentielles ;
- un ruissellement en secteur urbain.

L'Eure-et-Loir ne présente *a priori* pas de risque majeur d'inondation. Quatre rivières sont périodiquement soumises à de moyennes, voire de fortes crues, notamment en période hivernale : l'Huisne, le Loir, l'Eure et l'Avre.

Selon le DDRM 28, les communes de Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce ne sont pas soumises au risque inondation. Aucun Plan de prévention du risque inondation (PPRi) n'a été prescrit sur ces communes ni n'est recensé dans un Atlas des zones inondables (AZI).

Enfin, selon la base de données nationales des risques naturels en France métropolitaine, l'emprise de la zone d'implantation potentielle ne se situe pas dans une zone sujette aux débordements de nappe ou aux inondations de cave.

Cf. Carte 12 : Remontées de nappe ci-dessous



Carte 12 : Remontées de nappe

■ SDIS 28 (Service départemental d'incendie et de secours)

Dans sa réponse en date du 3 juillet 2023, le SDIS indique qu'aucune contrainte particulière n'est liée à la zone géographique, ni au département de l'Eure-et-Loir en général.

Cf. Annexe – Courrier de réponse du Service départemental d'incendie et de secours

■ Conclusion sur le risque inondation

Située en position de plateau, la zone d'implantation potentielle n'est concernée ni par le risque inondation ni par les remontées de nappe.

3.1.4.5. Risque météorologique

On considère six phénomènes météorologiques :

- vents violents ;
- pluie (et/ou) inondation ;
- orages ;
- neige et verglas ;
- canicule ;
- grand froid.

Les phénomènes météorologiques dangereux ou de forte intensité font l'objet d'une procédure d'alerte définie au sein d'un plan départemental d'alerte météorologique établi par la préfecture.

Ces événements peuvent survenir de façon diffuse sur tout le territoire du département, et sont donc susceptibles d'affecter l'ensemble des communes d'Eure-et-Loir.

■ Cas des orages

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 km².

La densité de foudroiement dans les communes de l'Eure-et-Loir est de 0,5 coup/km²/an, parmi les valeurs les plus faibles sur le territoire national.

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

Les mesures d'évitement de ce risque sont présentées dans le chapitre consacré (*Cf. § Chapitre 7).*

Nombre d'impacts de foudre au sol par an et par km²

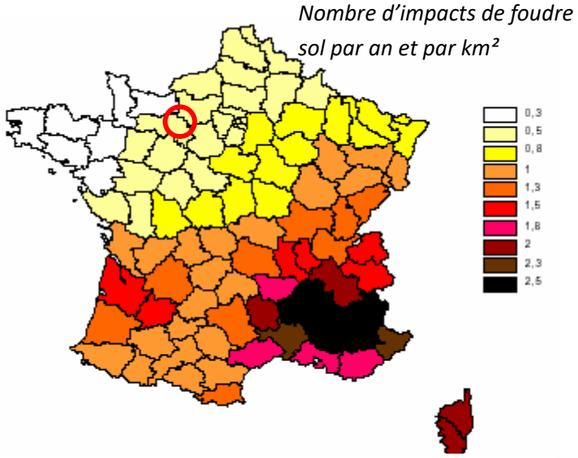


Illustration 16. Densité de foudroiement en France

Impact foudre au sol par année et pas km²

Source : Météorage

3.1.4.6. Autre risque : le 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-contre*).

Selon ce zonage, les communes d'implantation du projet, Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce, comme toutes les communes du département, sont en zone de sismicité 1 : le projet s'inscrit dans une zone de sismicité très faible.

Les zones de sismicité 2 à 5 imposent des règles de construction particulières. La zone d'implantation potentielle étant localisée en zone de sismicité 1, aucune réglementation particulière pour la construction ne s'applique au projet.

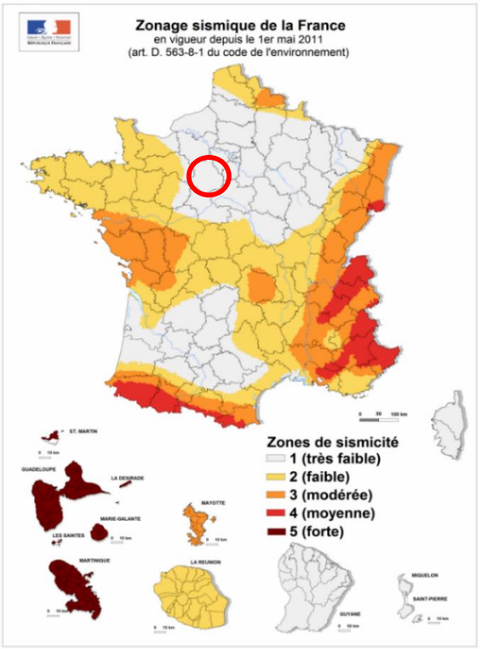


Illustration 17. Zone de sismicité en France

Source : http://www.risquesmajeurs.fr/le-zonage-sismique-de-la-france

3.1.4.7. Conclusion sur les thématiques liées aux risques naturels

Deux catastrophes naturelles se sont produites sur chacune des communes de l'aire d'étude immédiate depuis 1999.

Concernant les risques géotechniques, aucune cavité ni mouvement de terrain n'est localisé à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. L'aléa « retrait-gonflement des argiles » est nul sur la majeure partie de la zone d'implantation potentielle excepté sur l'extrême sud-ouest, où il est moyen. **L'enjeu concernant les risques géotechniques est considéré comme négligeable.**

La zone d'implantation étant située sur un plateau, elle n'est concernée ni par le risque inondation, ni par les remontées de nappes. **L'enjeu associé au risque inondation est considéré comme nul.**

Le département de l'Eure-et-Loir fait partie des départements avec les valeurs de foudroiement les plus faibles. **L'enjeu associé aux risques météorologiques est considéré comme faible.**

Le projet se situe dans une zone de sismicité très faible, le plus bas niveau existant, **l'enjeu associé est donc négligeable.**

3.1.5. Synthèse des enjeux sur l'environnement physique

Thème	Sous-thème	Enjeu	État initial	Niveau d'enjeu	Commentaire
Terre	Topographie	Obstacles (relief et végétation)	Situé sur un plateau. Aucun obstacle dans l'emprise du projet.	Négligeable	/
	Géologie	Sécurité du site et des installations	Majorité de limons. Partiellement calcaire dans le nord. Partiellement marnes et calcaire dans le sud.	Négligeable	/
Eau	Eaux superficielles et hydrographie	Préservation de la qualité des cours d'eau	Zone d'implantation potentielle dans le bassin versant de la Loire. Aucun cours d'eau dans la zone d'implantation potentielle.	Négligeable	/
	Eaux souterraines et hydrogéologie	Préservation de la qualité des aquifères	Au droit du site, en surface, nappe des Calcaires tertiaires libres de Beauce, vulnérable aux pollutions.	Moyen	Concerne principalement la phase de chantier
	Exploitation de la ressource en eau	Préservation de la qualité des aquifères	Présence d'un captage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (environ 35 m). Le périmètre de protection associé concerne le sud de la zone d'implantation potentielle.	Moyen à fort	
Air et climat	Climat	Conditions climatiques favorables au parc éolien	Climat océanique dégradé. 47,3 jours par an en moyenne avec des gelées.	Faible	Choix des éoliennes Étude de dangers
	Vent		Vent dominant de secteur sud-ouest avec une vitesse moyennée sur 10 minutes, à 10 mètres d'altitude, de 4,1 m/s.	Fort	Positif Choix des éoliennes
	Qualité de l'air	Préservation de la qualité de l'air	Plusieurs épisodes de pollution aux particules PM_{10}. Niveaux moyens en ozone globalement en augmentation. Tendance d'émissions de polluants à effet sanitaire à la baisse.	Moyen	Les éoliennes auront un impact positif.
Risques naturels	Risques géotechniques	Sécurité du site et des installations	Absence de cavités souterraines et de mouvements de terrain dans la ZIP. Aléa « retrait-gonflement des argiles » nul, excepté en limite sud-ouest (moyen).	Négligeable	/
	Risque inondation	Sécurité du site et des installations	La ZIP n'est concernée ni par les remontées de nappes, ni les inondations par débordement de cours d'eau.	Nul	/
	Risque météorologique	Santé humaine	Densité de foudroiement en Eure-et-Loir dans les valeurs les plus faibles du territoire national.	Faible	/
	Risque sismique	Sécurité du site et des installations	Zone de sismicité 1.	Négligeable	/

Tableau 13 : Synthèse des enjeux sur l'environnement physique

3.2. Environnement naturel

Cette partie présente les principaux éléments de l'état initial du volet naturel réalisé par le bureau d'études Calidris. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

3.2.1. Introduction

Dans le cadre du projet de parc éolien Le Haut Buisson situé sur les communes de Janville, Oinville-Saint-Liphard et Toury (département d'Eure-et-Loir, région Centre-Val de Loire), la société Vensolair a confié au bureau d'études Calidris la réalisation d'une étude environnementale sur le site d'implantation envisagé.

Cette étude environnementale intervient dans le cadre de l'étude d'impact relative à la demande d'autorisation environnementale pour un parc éolien au titre de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Elle prend en compte l'ensemble des documents relatifs à la conduite d'une étude d'impact sur la faune et la flore et à l'évaluation des impacts sur la nature tels que les guides, chartes ou listes d'espèces menacées élaborées par le ministère de l'Environnement et les associations de protection de la nature.

Toutes les études scientifiques disponibles permettant de comprendre la biologie des espèces et les impacts d'un projet éolien sur la faune et la flore ont été utilisées.

Cette étude contient une présentation des méthodes d'inventaires ainsi qu'une analyse du site et de son environnement.

3.2.2. Patrimoine naturel

3.2.2.1. Zone d'implantation potentielle

Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle.

Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Aucun zonage d'inventaire n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle.

3.2.2.2. Aire d'étude immédiate

Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire n'est présent au sein de l'aire d'étude écologique immédiate.

Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Aucun zonage d'inventaire n'est présent au sein de l'aire d'étude écologique immédiate.

3.2.2.3. Aire d'étude rapprochée

Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Deux sites Natura 2000 sont localisés dans un rayon de moins de dix kilomètres autour de la ZIP. Il s'agit de vallées présentant un fort intérêt ornithologique (pour l'avifaune de plaine, les hivernants et migrateurs, et les passereaux paludicoles), floristique, ichtyologique, entomologique et chiroptérologique (hivernage de chauves-souris dans les galeries et les caves d'anciennes marnières).

Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Deux ZNIEFF de type I se situent dans un rayon de moins de dix kilomètres autour de la ZIP. Parmi celles-ci, on retrouve des pelouses et milieux calcaires et une chênaie sessiliflore charmaies neutro-calcicole. L'intérêt pour les deux zonages est essentiellement floristique avec une végétation très spécifique à chaque habitat.

Une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) est également présente à moins de dix kilomètres de la ZIP avec les mêmes intérêts avifaunistiques que les sites Natura 2000 évoqués précédemment.

3.2.2.4. Aire d'étude éloignée

■ Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Un site Natura 2000 et une **réserve naturelle nationale** sont présents dans l'aire d'étude éloignée à moins de 20 kilomètres de la ZIP. Ces deux sites présentent un intérêt pour la flore, la géologie et l'entomofaune.

■ Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Neuf ZNIEFF de type I, quatre ZNIEFF de type II et **une réserve naturelle nationale** ont été recensées dans l'aire d'étude éloignée. On retrouve parmi ces sites divers milieux d'intérêt, principalement des pelouses sèches, coteaux et boisements calcaires mais aussi des vallées humides et sèches, avec des intérêts floristique, entomologique et ornithologique forts.

Deux sites du conservatoire d'espaces naturels (CEN) sont présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de milieux calcaires qui ne se retrouvent pas sur la ZIP.

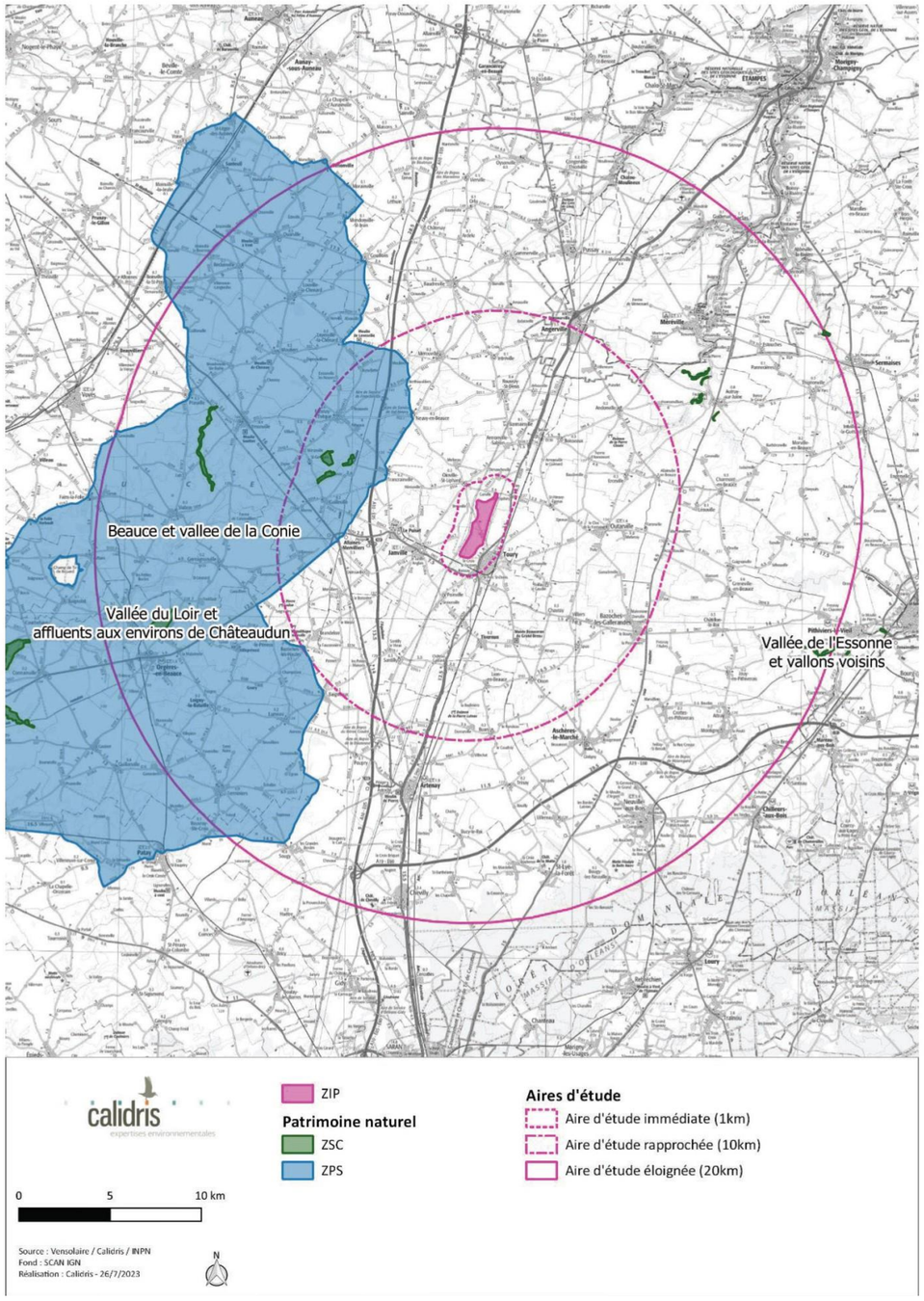
3.2.2.5. Synthèse

La zone d'implantation potentielle du projet éolien Le Haut Buisson se situe dans un secteur où sont présentes quelques grandes entités écologiques fonctionnelles. Les pelouses sont très représentées et accueillent une flore patrimoniale spécifique et un cortège d'espèces animales inféodées à ce type de milieu (entomofaune remarquable, avifaune des plaines tel que l'Œdicnème criard).

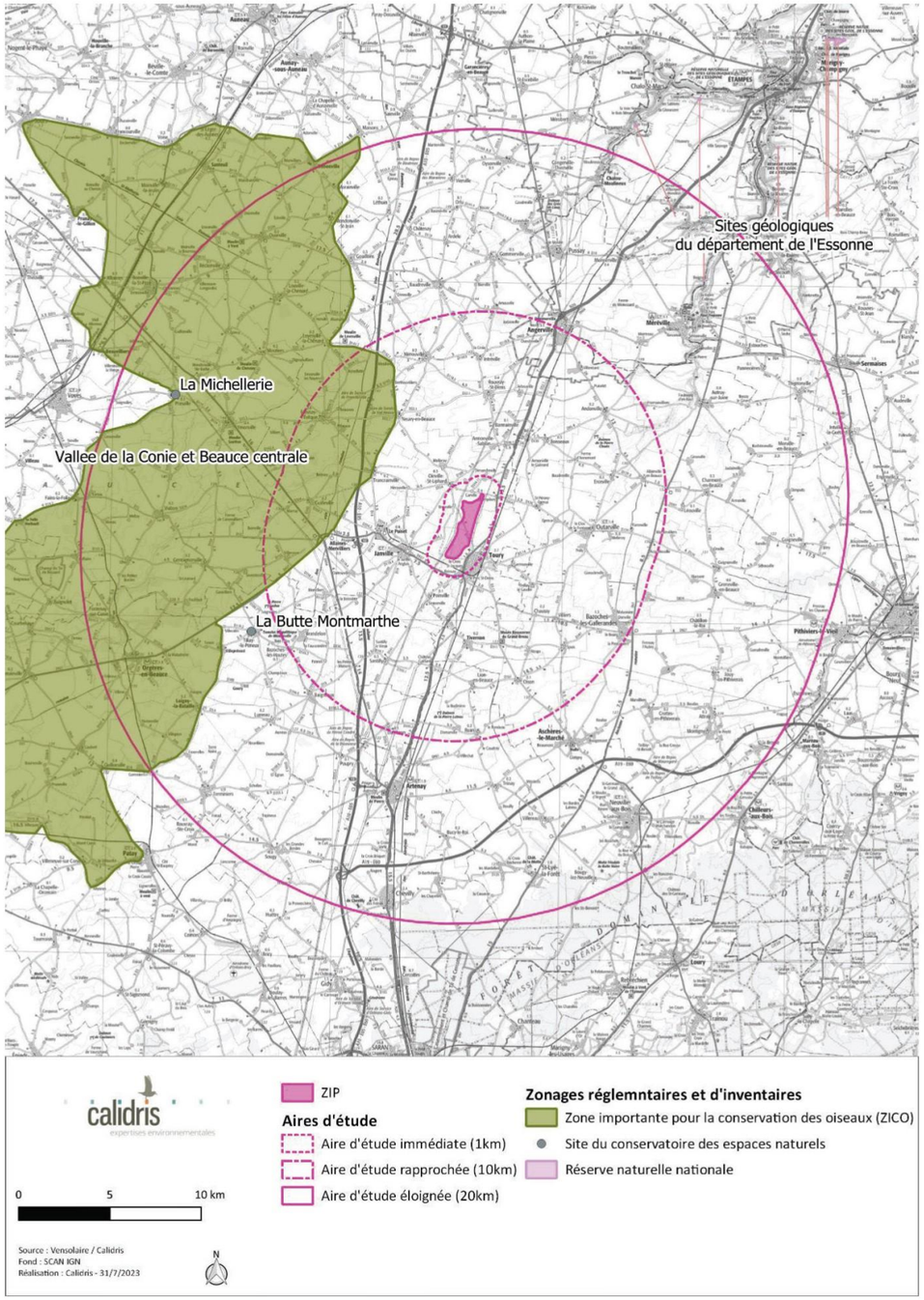
Moins présentes, les vallées humides sont le lieu de reproduction (Sarcelle d'été, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Râle d'eau, Phragmite des joncs), d'hivernage et de passage migratoire (Hibou des marais, Pluvier doré, Busard des roseaux) d'un grand nombre d'espèces d'oiseaux, notamment des passereaux paludicoles.

Enfin, la Vallée du Loir et ses affluents aux environs de Châteaudun abrite des populations de chauves-souris connues depuis le XIXème siècle hibernant dans les galeries et les caves d'anciennes marnières.

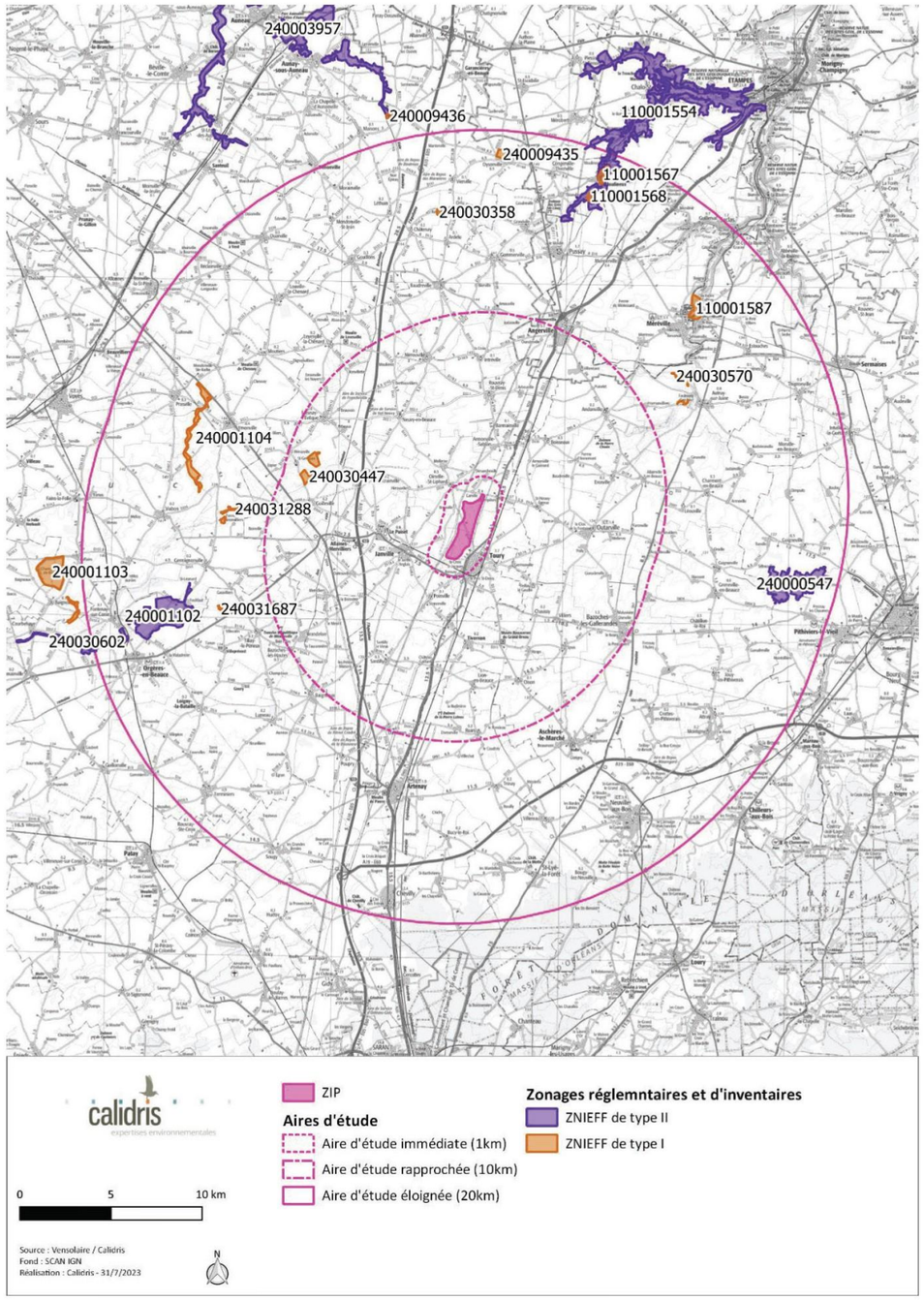
Les zonages du patrimoine se situent au sein des aires d'étude rapprochée et éloignée et aucun ne se superpose avec la zone d'implantation potentielle et son aire d'étude immédiate. Du fait de l'éloignement entre le patrimoine naturel et la ZIP, les populations d'espèces peu mobiles caractéristiques des zonages, telles que la flore, l'entomofaune, les reptiles et amphibiens, sont peu susceptibles d'être contactées sur la ZIP. Par ailleurs, les espèces de chauves-souris et d'oiseaux, notamment les rapaces, inventoriées au sein des différents zonages peuvent être observées au sein de la ZIP.



Carte 13. Localisation des sites Natura 2000 présents dans les aires d'études du projet éolien Le Haut Buisson



Carte 14. Localisation des sites ZICO, RNN et CEN présents dans les aires d'études du projet éolien Le Haut Buisson



Carte 15. Localisation des ZNIEFF de type I et II dans les aires d'études du projet éolien Le Haut Buisson

3.2.3. Trame verte et bleue

3.2.3.1. Echelle régionale

La localisation des espèces animales et végétales n'est pas figée. Les espèces se déplacent pour de multiples raisons : migration, colonisation de nouveaux territoires rendus disponibles grâce à des facteurs anthropiques ou naturels, recherche de nourriture, etc. Il est donc nécessaire d'identifier les principaux corridors afin d'analyser ensuite si le projet les impacte.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre-Val-de-Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015 (Communauté de Communes Coeur de Beauce, 2019). Le SRCE correspond à la cartographie régionale de la trame verte et bleue. Les Cartes identifient les continuités écologiques terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue). Ces dernières sont constituées de réservoirs (zones où la biodiversité est la plus riche) reliés entre eux par des corridors écologiques facilitant ainsi le déplacement des espèces. Ces éléments sont intégrés au Schéma Régionale d'Aménagement, du Développement Durable et de l'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-val-de-Loire, approuvé en février 2020.

La zone d'implantation potentielle du projet éolien Le Haut Buisson s'inscrit dans un grand ensemble de plaines céréalières, sans niveau de connexion particulier. Aucune continuité écologique identifiée par le SRCE régional ne traverse la ZIP.

Les aires d'études rapprochées et éloignées présentent des corridors écologiques des milieux boisés, humides, prairiaux et de pelouses sèches calcicoles. Ces corridors sont néanmoins concentrés le long des cours d'eau.

La carte page suivante présente les trames identifiées par le SRCE Centre-Val-de-Loire aux abords du projet éolien Le Haut Buisson.

3.2.3.2. Echelle locale

Les enjeux écologiques du territoire régional sont retranscrits à l'échelle intercommunale via le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT). D'après la trame verte et bleue du SCoT Cœur de Beauce (Communauté de Communes Coeur de Beauce, 2019), la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des éléments des différentes trames : zones humides et aquatiques, pelouses sèches, et milieux boisées. Le SCoT identifie cependant un élément fragmentant majeur formé par la route nationale N20 longeant l'est de la ZIP.

3.2.4. Flore et habitats naturels

3.2.4.1. Les habitats naturels et semi-naturels

■ Résultats des inventaires 2019

Située dans le département de l'Eure et Loir, en région Centre-Val de Loire sur le territoire de trois communes (Oinville-Saint-Liphard, Janville et Toury), la ZIP prend place à l'étage collinéen, au cœur de la Beauce. Le contexte local, d'exploitation agricole intensive, conduit au développement d'une flore fortement influencée par les activités humaines.

La zone d'implantation potentielle est composée en grande majorité de grandes cultures. On retrouve également des boisements ainsi que quelques petites parcelles en friche. Des haies ont été notées mais sont situées en dehors de la ZIP, au sein de l'aire d'étude immédiate.

Aucun habitat recensé sur le site d'étude ne présente d'enjeux de conservation. L'intégralité de la zone d'implantation potentielle est classée d'enjeu faible.

■ Résultats des inventaires 2023

Aucun changement d'habitat n'est à noter au sein de la ZIP. Dès lors, les enjeux restent similaires aux inventaires réalisés en 2019. L'intégralité de la zone d'implantation potentielle est classée d'enjeu faible de conservation pour les habitats.

3.2.4.2. Flore

■ Résultats des inventaires 2019

> Flore à enjeux de conservation

La liste non exhaustive de la flore inventoriée en 2019 est présentée en annexe de l'étude intégrale. Lors de ces inventaires, seule une espèce à enjeu de conservation a été répertoriée, à savoir le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), classé quasi-menacée à l'échelle Européenne. Cette espèce est présente au sein des boisements de la zone d'implantation potentielle. Aucune flore protégée n'a été observée au sein de la zone d'implantation potentielle.

Aucune des espèces à enjeux de conservation identifiées par la bibliographie n'a été recensée sur la zone d'implantation potentielle en 2019.

> Flore invasive

Les inventaires ont permis d'identifier la présence d'une espèce invasive sur le site d'étude, le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Celui-ci est largement présent sur deux boisements avec plus de 50 individus.

Le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), espèce invasive identifiée par la bibliographie, n'a pas été recensé sur la zone d'implantation potentielle en 2019.

> Spatialisation des enjeux

Le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) est une espèce notée quasi-menacée (NT) sur la liste rouge Européenne. Cette espèce à enjeu modéré de conservation est localisée au sein des boisements de la zone d'implantation potentielle. Ces boisements sont donc notés d'enjeu modéré.

La présence du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce envahissante d'enjeu de conservation nul, est notable au sein des boisements de la ZIP. **Ces boisements ont cependant un enjeu de conservation modéré du fait de la présence du Frêne commun.**

Aucune autre espèce à enjeu de conservation a été observée sur la zone d'implantation potentielle. Le reste de la ZIP est donc classé d'enjeu faible.

■ Résultats des inventaires 2023

> Flore à enjeux de conservation

Les inventaires réalisés en 2023 portent les mêmes conclusions que les inventaires réalisés précédemment. **Les enjeux pour les habitats et la flore restent faibles, hormis pour les secteurs présentant le Frêne commun.**

> Flore invasive

Les inventaires réalisés en 2023 portent les mêmes conclusions que les inventaires réalisés précédemment. **La présence de l'espèce exotique envahissante *Robinia pseudoacacia* est toujours avérée dans la ZIP.**

> Spatialisation des enjeux

Les résultats des inventaires réalisés en 2023 concluent sur le même niveau d'enjeu de conservation concernant la flore. Les haies et boisements présents sur le site sont classés d'enjeu modéré de conservation, du fait de la présence du Frêne commun (*Fraxinus Excelsior*). On note cependant la présence d'une espèce exotique envahissante, le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), au sein de ces mêmes haies. **Le reste de la ZIP est classée d'enjeu de conservation faible pour la flore.**



Carte 16. Spatialisation des enjeux floristiques (2023)

3.2.5. Oiseaux

Dans le cadre de l'étude de l'avifaune sur site la bibliographie a été étudiée et les associations Eure-et-Loir Nature et Loiret Nature Environnement ont été consultées.

3.2.5.1. Avifaune nicheuse

■ Répartition de l'avifaune nicheuse sur la ZIP

> Inventaires 2018-2019

La zone d'implantation potentielle est occupée majoritairement par des cultures. Ponctuellement d'autres habitats sont présents formés par des boisements et des haies. Globalement, l'ensemble de ces habitats présente un cortège avifaunistique très riche d'espèces ubiquistes (Alouette des champs, Pigeon ramier, Pinson des arbres …) à exigeantes (Bruant jaune, Loriot d'Europe…).

Les points d'écoute situés à proximité d'une mosaïque de plusieurs milieux (lisière, bois, culture, village) ont les résultats les plus diversifiés avec des IPA à 20-21 espèces. Les points réalisés à proximité des boisements ont permis de contacter la plupart des espèces forestières. C'est dans les grandes plaines céréalières qui composent la majorité de la ZIP et de ses alentours que le cortège d'oiseaux est le plus restreint, avec des espèces peu exigeantes, comme l'Alouette des champs ou le Bruant proyer, et des espèces qui se sont adaptées à ce milieu comme la Bergeronnette printanière ou le Busard Saint-Martin. Certains points d'écoute réalisés en culture ont cependant permis de recenser un nombre d'espèces un peu plus important en raison de leur proximité avec d'autres habitats (haies, boisements, habitations). Des oiseaux peu enclins à vivre dans les cultures, mais présents dans ces habitats ont été entendus depuis le point d'écoute.

43 espèces nicheuses ont été recensées lors de ces inventaires.

> Inventaires 2023

Les inventaires réalisés en 2023 ont consisté en deux passages afin d'identifier l'avifaune patrimoniale nicheuse sur la zone d'implantation potentielle du projet. Au total, ce sont 37 espèces qui ont été contactées lors des différents inventaires.

31 espèces ont un statut de nicheur possible, probable ou certain sur la zone d'implantation potentielle. Parmi ces espèces, 6 n'avaient pas été contactées en période de nidification lors des inventaires réalisés en 2018-2019.

■ Recherche des « espèces patrimoniales » (inventaires 2018-2019)

En parallèle des points d'écoute, des observations ont également été réalisées sur le site et l'aire d'étude immédiate pour rechercher les espèces patrimoniales à enjeux qui ne se contactent peu ou pas grâce au chant.

La recherche d'espèces patrimoniales n'a permis de découvrir qu'une seule nouvelle espèce nicheuse qui n'avait pu être contactée lors du protocole IPA, l'Hypolaïs polyglotte qui n'a pas de statut de patrimonialité en France ni dans la région Centre-Val de Loire.

À l'inverse, deux espèces ayant un statut de patrimonialité en période de nidification ont été observées par le biais du protocole IPA, le Pipit farlouse et le Traquet motteux. Toutefois, il s'agissait vraisemblablement d'individus migrateurs ; ces deux espèces n'ont donc pas été traitées comme étant patrimoniales.

■ Rapaces nocturnes (inventaires 2018-2019)

Le 09 avril 2019, une soirée d'écoutes nocturnes a été réalisée dans de bonnes conditions météorologiques. Malgré cela, aucune espèce de rapace nocturne n'a été contactée. Les oiseaux vus ou entendus ont été identifiés et dénombrés mais tous ont déjà été notés grâce aux autres protocoles de comptage de l'avifaune.

Lors de la soirée d'écoutes chiroptérologiques du 10 avril 2019, l'experte Calidris a noté la présence d'une Effraie des clochers au niveau d'une des installations agricoles à 500m à l'ouest de la ZIP qui peut donc servir de zone de chasse pour ces rapaces nocturnes.

3.2.5.2. Avifaune migratrice

■ Migration prénuptiale

> Inventaires 2018-2019

Lors des six journées d'observation consacrées à la migration prénuptiale, les conditions météorologiques ont été globalement favorables. 2 997 oiseaux appartenant à 53 espèces ont été contactés. Cela représente près de 500 oiseaux en migration active ou en halte observés par jour de prospection.

Aucun couloir de migration n'a pu être établi. Les oiseaux survolent l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, de la même manière qu'ils survolent les environs. Les oiseaux suivent néanmoins pour la migration prénuptiale, une direction de vol généralement bien établie sud-ouest/nord-est.

L'effectif total des oiseaux en transit migratoire sur le site d'étude apparaît assez faible en comparaison avec d'autres sites similaires sur la même période. En effet, en migration active, seulement 15 espèces sur les 53 sont recensées. Parmi elles, trois sont considérées comme patrimoniales en période de migration : les busards des roseaux et Saint-Martin et le Pluvier doré.

Toutes les autres espèces observées sur le site sont composées d'individus en halte migratoire ou sédentaires.

La migration active est restée faible tout au long du suivi.

Rapaces : Concernant les rapaces, qui représentent des enjeux importants pour les projets éoliens, cinq espèces ont été contactées en migration prénuptiale sur le site. Il s'agit du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, de l'Epervier d'Europe et du Faucon crécerelle. Cette richesse spécifique en rapace est faible et l'effectif de 62 individus toutes espèces confondues est minime. Tous ces rapaces ont été notés en halte migratoire ou en tant que sédentaire. Aucune de ces espèces n'est considérée en France comme migratrice stricte, néanmoins, chez ces rapaces, la migration est davantage le fait de certains individus ou de mouvements migratoires de faible ampleur. Dans le détail, 26 Busards Saint-Martin, 21 Buses variables, 13 Faucons crécerelles, 1 Busard des roseaux et 1 Epervier d'Europe ont été observés sur cette période. Ces effectifs sont bien supérieurs à ceux constatés lors de la période de nidification ce qui implique que parmi ceux-ci certains individus étaient bel et bien en migration tandis que d'autres peuvent utiliser le site d'étude toute l'année.

Au regard des résultats de la migration prénuptiale, le site d'étude ne semble pas être un lieu de passage important pour l'avifaune migratrice au printemps.

> Inventaires 2023

Lors de la journée d'observation consacré à l'observation des oiseaux en période de migration prénuptiale, les conditions météorologiques étaient globalement favorables. Au total, 260 oiseaux appartenant à 13 espèces ont été observés. Les populations observées sont majoritairement des individus en halte ou sédentaires, seul 35% des effectifs concernent des individus en migration active.

Toutes ces espèces ont été contactées lors des inventaires en période de migration prénuptiale réalisés en 2018-2019.

Aucun couloir de migration n'a pu être établi. Les oiseaux survolent la zone d'implantation potentielle du projet éolien, de la même manière qu'ils survolent les environs. Tout comme en 2018-2019, les oiseaux suivent une direction de vol sud-ouest/nord-est.

Rapaces : Les rapaces contactés lors de la migration prénuptiale, à savoir le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, présentent des effectifs et une diversité spécifique faible. Ces espèces ont également été contactées en période de nidification et sont toutes établies comme étant nicheuses sur la ZIP. Les effectifs de Busard des roseaux et de Busard Saint-Martin sont légèrement supérieurs en période de migration prénuptiale, ce qui laisse penser que certains individus sont bel et bien migrateurs. Le Faucon crécerelle est quant à lui sédentaire sur la ZIP.

Parmi les espèces contactées, aucune ne présente d'enjeu de conservation en période de migration. Seuls le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin présente un enjeu de conservation toute l'année du fait de leur inscription à l'Annexe I de la directive oiseaux.

Au regard des inventaires réalisés en période de migration prénuptiale en 2023, le site ne semble pas être un lieu de passage important pour l'avifaune migratrice au printemps, ce qui vient confirmer la conclusion des inventaires de 2018-2019.

■ Migration postnuptiale

> Inventaires 2018-2019

Les prospections de la migration postnuptiale, réparties sur six dates spécifiques aux oiseaux, ont permis de dénombrer un total de 444 individus en migration active appartenant à 18 espèces ainsi que 957 individus sédentaires ou en halte migratoire pour 48 espèces. Les conditions météorologiques ont été dans l'ensemble favorables, à l'exception du 30 octobre 2018 où les vents forts, les températures basses et la faible visibilité ont pu porter préjudice aux résultats.

Du fait de la taille de la zone d'implantation potentielle et du relief (plaine), la migration postnuptiale est un phénomène facilement perceptible sur le site. Dans ce contexte, un seul point fixe suffit à observer les oiseaux sur une grande distance. L'ensemble de la zone d'implantation potentielle a été parcouru afin de prolonger les observations et de noter la présence d'espèces non observées sur le point d'observation. Les résultats des observations ne montrent pas de flux concentrés d'individus. Ainsi, il n'existe pas de voie migratoire particulière sur la zone d'implantation potentielle. Les oiseaux semblent survoler l'ensemble du site et de la même manière les environs. Pour la migration postnuptiale, les oiseaux suivent néanmoins une direction de vol généralement bien établie nord-est/sud-ouest, ce qui est effectivement le cas sur la zone d'étude.

Migration active : D'un point de vue phénologique, les résultats montrent un maximum des effectifs des migrateurs actifs le 29 août 2019 avec 242 individus d'Hirondelle rustique, 6 individus de Pipit farlouse, 3 Hirondelle de fenêtre, 2 Linottes mélodieuses et 2 Bergeronnettes printanières. Cela s'explique par le fait qu'à cette période, la migration bat son plein pour les hirondelles. Le 13 septembre 2019, 123 individus ont été observés en migration active. Cette fois-ci, il s'agit majoritairement de pipits (59 Pipits des arbres et 19 Pipits farlouses). Les prospections réalisées en 2018 montrent des résultats bien plus faibles avec un maximum d'individus le 17 octobre 2018, regroupant

23 Vanneaux huppés et 23 Alouettes des champs. A cette date, il a été noté le passage de trois individus de Milan royal. Les prospections réalisées fin octobre n'ont pas permis de détecter d'individu en migration active, ce qui peut s'expliquer par des conditions météorologiques défavorables (vent fort, nébulosité élevée et température basse).

L'Hirondelle rustique est l'espèce présentant les effectifs les plus importants sur la zone d'implantation potentielle en période de migration (54 %). Globalement les effectifs restent faibles mais la diversité est intéressante.

Halte migratoire : Les résultats de la halte migratoire présentent des effectifs faibles. Les observations se sont plutôt concentrées sur le début de la période. Ces effectifs sont surtout liés à la présence d'espèce en dispersion postnuptiale tels que le Pigeon ramier, l'Etourneau sansonnet ou encore le Faucon crécerelle, espèces non patrimoniales en période de migration.

> Inventaires 2023

L'étude de la migration postnuptiale s'est déroulée sur deux journées, entre fin septembre et début octobre 2023. Les observations ont été réalisées dans des conditions météorologiques favorables, en matinée.

À l'issue de ces deux sorties, un total de 1929 individus appartenant à 27 espèces a été recensé. Tout comme en période prénuptiale, la plupart des oiseaux observés étaient des individus en halte ou sédentaire. Les effectifs sont assez conséquents avec des regroupements atteignant plusieurs centaines d'individus notés pour plusieurs espèces comme la Bergeronnette grise, la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet, le Pigeon biset, le Pigeon ramier et le Pipit farlouse. En raison de ces rassemblements, ces espèces constituent la quasi-totalité de l'abondance relative en oiseaux notée sur le site lors des deux journées d'étude de la migration postnuptiale.

La migration active était alors très faible sur le site avec seulement quelques oiseaux répertoriés en vol dont un Busard cendré.

De la même façon que lors des inventaires de 2019, aucun couloir de migration n'a pu être défini sur le site au cours de ces inventaires. L'avifaune survole la ZIP de la même façon qu'elle survole les environs, avec toutefois une direction préférentielle nord-est/sud-ouest. Aucun flux migratoire n'a été répertorié, à l'inverse des résultats de 2019 indiquant notamment la migration de quelques groupes d'Hirondelles rustiques. Cette absence d'observation ne veut pas pour autant dire que l'espèce ne migre plus sur le site, une cinquantaine d'oiseaux ayant tout de même été vue lors du passage de septembre.

Plusieurs espèces de rapaces ont été contactées lors des inventaires, à savoir, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, l'Épervier d'Europe et le Faucon crécerelle. Parmi ces espèces, seul le Busard cendré est strictement migrateur, présent dans la région en période de reproduction et hivernant en Afrique, notamment au Sénégal. Sur le site, deux individus ont été notés, dont un en migration active. Pour les autres espèces de rapaces observées sur le site, toutes avaient déjà été notées lors de l'étude réalisée en 2019, à l'exception de l'Épervier d'Europe. L'espèce étant assez discrète, il est possible qu'elle fût toutefois présente mais n'ait pas été inventoriée lors de cette période, ayant été précédemment vue pendant la saison de nidification.

Le Busard Saint-Martin est moins présent en période postnuptiale que lors de la saison prénuptiale, avec seulement deux individus notés, probablement sédentaires sur le site, l'espèce y étant considérée comme nicheuse probable. Enfin, la Buse variable et le Faucon crécerelle sont également sédentaires avec des effectifs conséquents, notamment pour le Faucon crécerelle où un maximum de 13 individus a été noté sur une seule journée.

Quelques espèces n'avaient pas été observées lors des précédents inventaires. Ces espèces ont alors été répertoriées dans des effectifs faibles, s'agissant principalement d'individus en halte migratoire ou en migration sur de courtes distances. Elles ne représentent, pour la plupart, aucun enjeu particulier.

Tout comme en période prénuptiale, seules les espèces inscrites sur l'annexe I de la directive « oiseaux » présentent un enjeu de conservation. C'est donc le cas ici pour le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et la Grande Aigrette.

Au regard des inventaires réalisés en période de migration postnuptiale en 2023, le site ne semble pas être un lieu de passage important pour l'avifaune migratrice à l'automne, ce qui vient confirmer la conclusion des inventaires de 2018-2019.

■ Analyse globale de l'avifaune migratrice (Inventaires 2018-2019)

La richesse spécifique observée en migration est forte avec 55 espèces contactées parmi lesquelles quatre sont d'intérêt patrimonial : le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Milan royal.

Les résultats montrent des effectifs faibles pour la migration active avec un total de 444 individus recensés sur l'ensemble de la période prospectée. Les espèces prédominantes sur le site sont communes et trois espèces représentent 76 % du flux (Hirondelle rustique, Pipit des arbres, Alouette des champs). Il s'agit d'espèces communes que ce soit à l'échelle locale, régionale ou nationale.

En période de migration, les rapaces représentent 5,5% de la part totale des individus observés en migration active et en halte migratoire. Les effectifs sont toutefois assez faibles. Parmi les sept espèces de rapaces inventoriées (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Milan royal), quatre sont patrimoniales. En migration active, les rapaces représentent 1% des individus observés. Il s'agit du Milan royal et du Busard cendré.

3.2.5.3. Avifaune hivernante

> **Inventaires 2018-2019**

Le suivi de l'avifaune hivernante, réparti sur deux journées de prospections spécifiques aux oiseaux, a permis de dénombrer 24 espèces sur le site. Les conditions météorologiques ont été favorables au suivi.

Avec 24 espèces recensées en hiver, la diversité avifaunistique est faible sur le site d'étude à cette période. En effet, le paysage, composé principalement de culture monospécifique, ne permet pas d'accueillir un cortège d'espèces très diversifié.

La proportion de chacune des espèces par rapport à l'effectif total montre que le Pluvier doré et le Pigeon ramier sont bien représentés sur la zone d'étude. Bien que les effectifs restent faibles, ils représentent respectivement 44 et 15 % des contacts. Ces espèces sont principalement localisées aux niveaux des cultures.

Le reste des espèces, représentant entre 10 et 1 %, correspond à des espèces dont les effectifs sont relativement faibles (ne dépassant pas la trentaine d'individus). Elles sont principalement observées au niveau des boisements, des haies et des cultures sur la zone étudiée.

Aucun rassemblement d'envergure n'a été observé sur le site d'étude. Seul le Pluvier doré et le Faucon émerillon sont inscrits à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », les autres espèces recensées sur le site en hiver sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier en termes de conservation.

> **Inventaires 2023**

En période d'hivernage, 18 espèces d'oiseaux ont été répertoriés pour une abondance relative de 1756 individus. Globalement, la diversité observée apparaît comme faible, reflétant à nouveau les résultats des inventaires de 2019.

Ici, trois espèces constituent la quasi-totalité des effectifs observés, à savoir, l'Etourneau sansonnet (46,98%), le Pigeon ramier (37,30%) et le Pigeon biset (5,69%). Il s'agit des espèces ayant été recensées en groupe de plusieurs centaines d'individus. Ces espèces ont été principalement observées dans des cultures, en alimentation ou en repos, ou dans des dortoirs au niveau de structures arborées (pigeons).

Les autres espèces ont été observées dans des effectifs faibles, avec quelques individus notés pouvant atteindre quelques dizaines d'individus. Cette abondance apparaît toutefois comme dérisoire en comparaison avec les regroupements des trois espèces citées précédemment.

Quelques espèces n'avaient pas été observées lors des inventaires de 2019 en hivernage, à savoir, le Choucas des tours, l'Épervier d'Europe, le Faisan de Colchide, le Moineau domestique et le Pigeon biset domestique. En revanche, toutes ces espèces sont sédentaires et présentent, pour la plupart, un caractère anthropophile, pouvant être davantage observées à proximité des bâtis. Aucune de ces espèces ne possèdent d'enjeu de conservation particulier.

Aucune espèce à enjeu de conservation n'a été observée en période hivernale, toutes les espèces recensées étaient alors communes pour la période et la région. Ces résultats corroborent alors ceux obtenus lors des premiers inventaires de 2019.

3.2.5.4. Enjeux ornithologiques

Enjeux des espèces sur le site

			Enjeu de conservation			Importance des effectifs			Importance du site pour l'espèce	Enjeu de l'espèce sur le site		
Nom commun Nom scientifique	**Ann. I DO**	**PN**	**Nidification**	**Migration**	**Hivernage**	**Nidification**	**Migration**	**Hivernage**		**Nidification**	**Migration**	**Hivernage**
Alouette des champs Alauda arvensis			Modéré	Faible	Faible	Commun	Faible à commun	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Bruant jaune Emberiza citrinella		Art. 3	Fort	Faible	-	Faible	Commun	-	Faible	Modéré	Faible	-
Bruant proyer Emberiza calandra		Art. 3	Modéré	Faible	-	Commun	Commun	-	Modéré	Modéré	Faible	-
Busard cendré Circus pygargus	A084	Art. 3	-	Modéré	-	-	Faible	-	Faible	-	Faible	-
Busard des roseaux Circus aeruginosus	A081	Art. 3	-	Modéré	-	-	Faible	-	Faible	-	Faible	-
Busard Saint-Martin Circus cyaneus	A082	Art. 3	Modéré	Modéré	-	Commun	Faible à commun	-	Modéré	Modéré	Modéré	-
Caille des blés Coturnix coturnix			Modéré	-	-	Faible	-	-	Faible	Faible	-	-
Chardonneret élégant Carduelis carduelis		Art. 3	Fort	Faible	-	Faible	Faible	-	Faible	Modéré	Faible	-
Faucon émerillon Falco columbarius	A098	Art. 3	-	-	Modéré	-	-	Faible	Faible	-	-	Faible
Linotte mélodieuse Linaria cannabina		Art. 3	Fort	Faible	-	Faible	Faible	-	Faible	Modéré	Faible	-
Milan royal Milvus milvus	A074	Art. 3	-	Modéré	-	-	Faible	-	Faible	-	Faible	-
Perdrix grise Perdix perdix			Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible à commun	Commun	Modéré	Faible	Faible	Faible
Perdrix rouge Alectoris rufa			Modéré	Faible	-	Faible	Faible	-	Faible	Faible	Faible	-
Pluvier doré Pluvialis apricaria	A140		-	Faible	Modéré	-	Faible	Faible	Faible	-	Faible	Faible
Verdier d'Europe Chloris chloris		Art. 3	Fort	Faible	Faible	Faible	Faible à commun	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible

Légende :*Ann. I DO : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux* *PN : Art. 3 et 4. Articles 3 et 4 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*

Tableau 14 : Enjeux des espèces sur le site (inventaires 2018-2019)

Nom commun Nom scientifique	Ann. I DO	PN	Enjeu de conservation			Importance des effectifs			Importance du site pour l'espèce	Enjeu de l'espèce sur le site		
			Nidification	Migration	Hivernage	Nidification	Migration	Hivernage		Nidification	Migration	Hivernage
Alouette des champs Alauda arvensis			Modéré	Faible	-	Faible	Faible	-	Faible	Faible	Faible	-
Bruant jaune Emberiza citrinella		Art. 3	Fort	-	-	Faible	-	-	Faible	Modéré	-	-
Bruant proyer Emberiza calandra		Art. 3	Modéré	-	-	Commun	-	-	Modéré	Modéré	-	-
Busard des roseaux Circus aeruginosus	A081	Art. 3	Fort	Modéré	-	Commun	Faible à commun	-	Modéré	Fort	Modéré	-
Busard cendré Circus pygargus	A084	Art. 3	-	Modéré	-	-	Faible	-	Faible	-	Faible	-
Busard Saint-Martin Circus cyaneus	A082	Art. 3	Modéré	Modéré	-	Commun	Faible à commun	-	Modéré	Modéré	Modéré	-
Faucon crécerelle Falco tinnunculus		Art. 3	Modéré	Faible	Faible	Commun	Faible à commun	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Faucon pèlerin Falco peregrinus	A103	Art. 3	Modéré	-	-	Faible	-	-	Faible	Faible	-	-
Grande Aigrette Ardea alba	A027	Art. 3	-	Modéré	-	-	Faible	-	Faible	-	Faible	-
Linotte mélodieuse Linaria cannabina		Art. 3	Fort	Faible	-	Commun	Faible	-	Modéré	Fort	Faible	-
Milan noir Milvus migrans	A073	Art. 3	Modéré	-	-	Faible	-	-	Faible	Faible	-	-
Perdrix grise Perdix perdix			Modéré	Faible	-	Important	Faible	-	Fort	Fort	Faible	-
Perdrix rouge Alectoris rufa			Modéré	-	-	Faible	-	-	Faible	Faible	-	-
Serin cini Serinus serinus		Art. 3	Fort	-	-	Faible	-	-	Faible	Modéré	-	-
Verdier d'Europe Chloris chloris		Art. 3	Fort	-	-	Faible	-	-	Faible	Modéré	-	-

Légende : *Ann. I DO : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux* *PN : Art. 3 et 4. Articles 3 et 4 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*

Tableau 15 : Enjeux des espèces sur le site (inventaires 2023)

En nidification

> Inventaires 2018-2019

En termes d'habitats, la ZIP du projet éolien Le Haut Buisson est très homogène et composée en majorité de vaste monoculture. Les quelques petits boisements et haies conservés à des fins de chasse servent donc de refuge à l'avifaune nicheuse. Tous ces secteurs représentent alors un enjeu fort. Ainsi, plusieurs espèces de passereaux patrimoniaux s'y retrouvent pour se reproduire comme le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe.

Par ailleurs, la ZIP est en grande majorité constituée de diverses cultures comme le blé, le maïs, la pomme de terre et quelques champs de colza. Cet habitat temporaire est favorable à la nidification de la Perdrix grise et la Perdrix rouge, de l'Alouette des champs, du Bruant proyer ou encore de la Cailles des blés. La reproduction du Busard Saint-Martin n'a pu être établie de façon certaine. Cependant, il n'est pas exclu qu'en fonction de l'assolement, il n'y ait pas reproduction sur le site. Par conséquent, les cultures présentent un enjeu modéré en période de nidification.

> Inventaires 2023

La zone d'implantation potentielle du projet éolien le Haut-Buisson est constitué d'un vaste complexe de parcelles de monocultures, ponctué par quelques éléments arborés en son centre. Ces petits boisements et ces haies constituent des habitats préférentiels pour l'avifaune nicheuse. C'est le lieu de reproduction de nombreuses espèces patrimoniales, telles que le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe, le Serin cini et le Faucon crécerelle. Ces milieux pérennes sont donc d'enjeux forts sur la ZIP et son aire d'étude immédiate.

Les parcelles de grandes cultures intensives sont favorables à la nidification de nombreuses espèces à enjeux de conservation, telles que le Bruant proyer, l'Alouette des champs, la Perdrix rouge, la Perdrix grise, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin. La nidification du Busard Saint-Martin a été confirmé par l'observation d'un nid occupé au sein de la ZIP. La Perdrix grise est présente en grand nombre en période de nidification au sein des parcelles agricoles. Ces milieux non pérennes sont alors d'enjeux modérés sur la ZIP.



Carte 17. Spatialisation des enjeux pour l'avifaune en période de nidification

Oiseaux migrateurs

> Inventaires 2018-2019

Les effectifs observés sur le site sont faibles. De plus, aucun couloir de migration net n'apparaît. Compte tenu des effectifs et de la diversité globale que ce soit en espèces patrimoniales ou non, les enjeux pour l'avifaune en période de migration prénuptiale sont donc faibles sur l'ensemble de la zone d'étude.

> Inventaires 2023

Les observations en période de migration prénuptiale de 2023 n'ont pas permis de mettre en évidence un couloir de migration. Les effectifs et la diversité spécifique recensés sont faibles et aucune nouvelle espèce non-contactée lors des inventaires de 2018-2019 n'a été observée. Aucune espèce à enjeux de conservation en période de migration n'a été observée à cette même période. Dès lors, la ZIP présente un enjeu faible en période de migration prénuptiale.

Pendant la saison de migration postnuptiale, aucun couloir de migration n'a été observée, la migration active étant très faible sur le site. Quelques regroupements ont toutefois été notés, en particulier pour les pigeons, mais aussi la Bergeronnette grise, la Corneille noire ou le Pipit farlouse. Ces espèces ont principalement été observées en dortoir (pigeons) mais aussi en alimentation dans les cultures du site. En revanche, aucune d'entre elles ne constituent un enjeu de conservation particulier.

Quelques nouvelles espèces ont été contactées à l'issue de ces inventaires mais dans des effectifs faibles, s'agissant d'individus en halte migratoire ou en transit. Parmi ces espèces, une seule présente un enjeu de conservation : la Grande Aigrette. Or, comme un seul individu a été recensé, cette observation peut être davantage liée à un erratisme et ne peut constituer d'enjeu particulier.

Deux autres espèces à enjeu ont été notés sur le site, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin avec deux individus observés pour chacune de ces espèces. Cet effectif est faible, considérant la localisation de la ZIP et la période, indiquant que ces busards ne fréquentent que ponctuellement le site lors de la migration postnuptiale.

Aucun enjeu particulier n'a alors été défini lors de cette période : l'ensemble de la zone d'étude présente un enjeu faible pour la conservation de l'avifaune lors de la migration postnuptiale, confirmant à nouveau les résultats des inventaires de 2019.

Oiseaux hivernants

> Inventaires 2018-2019

Toutes les espèces recensées à cette période sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier. De plus, aucun dortoir d'espèce patrimoniale n'a été observé durant les deux prospections. Le site d'étude présente des enjeux faibles pour l'avifaune en période hivernale.

> Inventaires 2023

En période hivernale, la diversité avifaunistique sur le site est faible, avec seulement 18 espèces répertoriées et une abondance relative liée à trois espèces, l'Etourneau sansonnet, le Pigeon ramier et le Pigeon biset domestique.

L'ensemble des espèces observées est commun pour la période et la région et aucune espèce à enjeu de conservation n'a été relevée. À titre de comparaison, en 2019, seule une espèce à enjeu avait été notée, le Faucon émerillon, et avait été considérée comme erratique sur le site avec aucun enjeu particulier défini. Les résultats obtenus en 2023 suivent alors cette tendance, l'ensemble de la ZIP étant considéré comme présentant un enjeu faible pour l'avifaune hivernante, en raison de l'absence d'espèce à enjeu.

3.2.6. Chiroptères

Dans le cadre de l'étude des chiroptères sur site la bibliographie a été étudiée et les associations Eure-et-Loir Nature et Loiret Nature Environnement ont été consultées.

3.2.6.1. Recherche de gîtes (inventaires 2018-2019)

La ZIP est dépourvue de bâtis et d'avens, grottes ou gouffres ce qui limite l'installation de colonies d'espèces cavernicoles et anthropophiles.

Les recherches de gîtes en bâti ont permis d'observer un gîte au lieu-dit Garville sur la commune de Oinville-Saint-Liphard. Il s'agit d'un interstice dans le pignon d'une habitation d'où a été observé un individu de Pipistrelle commune entrant en début de nuit avant une pluie orageuse. Ce gîte est situé à environ 800 m de la ZIP. Il ne présente pas un intérêt fort. En effet, il n'abrite qu'un individu isolé et la profondeur de l'interstice ne permet pas l'accueil d'une colonie de reproduction. Cependant, il n'est pas exclu qu'une colonie soit présente sur le hameau mais qu'elle n'ait pas été observée.

Les prospections concernant la recherche de gîtes arboricoles n'ont pas permis de trouver des gîtes avérés de chauves-souris. Les bosquets présents au sein de la ZIP montrent une potentialité modérée : ces milieux se composent d'arbres jeunes et d'une strate arborescente constituée de Chêne pédonculé, Frêne, Charme, Orme ou encore Troène commun.



Carte 18. Potentialité de la présence de gîtes arboricoles sur la zone d'étude (2019)

3.2.6.2. Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude

Richesse spécifique

> **Inventaires 2018-2019**

11 espèces ont été inventoriées sur le site d'étude, sur les 25 espèces connues ou potentielles en région Centre-Val de Loire (données issues de la liste rouge des chauves-souris de la région Centre-Val de Loire, 2012). La richesse spécifique du site est donc moyenne à l'échelle de la région car moins de la moitié des espèces régionales fréquentent le site.

> **Inventaires 2023**

7 espèces ont été inventoriées sur le site d'étude lors de la mise à jour des inventaires de 2023. Le Murin de Natterer est une nouvelle espèce pour le site par rapport aux données de 2019. La Barbastelle d'Europe n'a pas été observé sur la ZIP en 2023. Le Murin à moustaches et le Murin de Daubenton n'ont pas été identifié en 2023.

Enjeux de conservation des espèces (Inventaires 2018-2019)

Parmi les espèces inventoriées sur le site, la Noctule commune et la Barbastelle d'Europe possèdent un fort enjeu de conservation du fait qu'elles soient « vulnérables » sur au moins une liste rouge, respectivement en France et en Europe.

Six espèces possèdent un enjeu modéré. Pour le Grand Murin, cet enjeu se justifie par son inscription à l'annexe II de la directive « Habitats ». La Sérotine commune, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune possèdent un enjeu modéré du fait de leur classement en espèce quasi-menacée au niveau régional ou national.

Les trois autres espèces, à savoir la Pipistrelle de Kuhl, l'Oreillard roux et l'Oreillard gris, possèdent un enjeu de conservation faible.

Il est important de notifier que l'intégralité des espèces de chiroptères présentes en France font l'objet d'une protection nationale au titre de l'Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Abondance des espèces

> **Inventaires 2018-2019**

Le peuplement chiroptérologique paraît largement dominé par la Pipistrelle commune qui cumule 90 % de l'activité (17 586 contacts). Le Pipistrelle de Kuhl, espèce ubiquiste également, est la deuxième espèce la plus abondante avec 8 % de part d'activité (1 581 séquences).

Deux espèces migratrices ont été observées en faible abondance : la Noctule commune (observée uniquement en automne) et la Noctule de Leisler (observée en toute saison). Les écoutes n'ont pas permis de mettre en évidence un éventuel couloir de migration du fait de l'absence de fort épisode de transit local ou migratoire.

Le peuplement chiroptérologique de la ZIP apparait déséquilibré en faveur de la Pipistrelle commune, espèce ubiquiste. Ce phénomène peut témoigner de la perturbation des milieux et de leur anthropisation qui ne permettent pas à des espèces à fortes exigences écologiques de coloniser durablement le site.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl montrent une plus forte abondance en période estivale. La Pipistrelle commune est également très active au printemps. Trop peu de données ont été récoltées pour les autres espèces, il apparait donc difficile d'affirmer des tendances d'activités. Cependant pour l'ensemble des autres espèces l'activité semble plus importante en période automnale.

> **Inventaires 2023**

Comme lors des inventaires de 2018-2019, le peuplement chiroptérologique est dominé par la Pipistrelle commune qui cumule 91 % de l'activité (2 720 contacts). Le Pipistrelle de Kuhl est la deuxième espèce la plus abondante avec 7 % de part d'activité (206 contacts). La présence des autres espèces est faible, ponctuelle voire anecdotique.

3.2.6.3. Résultats des points d'écoute passive (SM) et détermination de la fonctionnalité des milieux

> **Inventaires 2018-2019**

Au total, 19 363 contacts ont été enregistrés lors des prospections. Cette forte activité est principalement due à l'attractivité des lisières. L'activité paraît faible à forte sur l'ensemble du cycle d'étude selon les habitats.

Les lisières sont plus fréquentées par les chiroptères que les zones cultivées. Le boisement le plus attractif est celui situé au sud de la ZIP regroupant 60 % de l'activité globale du site. Sur ce point, comme sur tous les autres, l'activité est dominée par la Pipistrelle commune.

Concernant l'activité saisonnière sur la zone d'étude, elle paraît marquée en faveur de la période estivale. En effet, 10 744 contacts ont été enregistrés à cette période, contre 6 752 lors du transit printanier et 1 866 lors du transit automnal. Un pic d'activité apparait en lisière de boisement au sud de la ZIP, période estivale, où 1 818 contacts par nuit ont été enregistrés.

Fonctionnalité de l'habitat lisière de boisement : Les résultats des écoutes passives démontrent la fonctionnalité des lisières de boisement en tant que corridor de déplacement privilégié et territoire de chasse pour principalement la Pipistrelle commune et ponctuellement pour d'autres espèces comme la Pipistrelle de Kuhl ou les murins. **La lisière du boisement présente donc un enjeu modéré pour la conservation des chiroptères locaux.**

Fonctionnalité de l'habitat culture : Les cultures échantillonnées ici paraissent peu attractives pour les chiroptères, surtout en l'absence de linéaires délimitant les parcelles. Seules les espèces avec une grande plasticité écologique peuvent chasser dans ces milieux ouverts. De ce fait, très peu de séquences de chasse ont été enregistrées sur les deux SM4, mis à part la Pipistrelle commune qui utilise cet habitat ponctuellement pour son activité de chasse. De plus, toutes les espèces contactées sont rencontrées de manière anecdotique, ce qui suggère que les individus sont en simple transit. La configuration environnementale du site appuie cette conclusion, notamment du fait de l'absence de corridors écologiques. **L'intérêt des cultures pour la chasse et le transit des chiroptères est donc globalement faible.**

> **Inventaires 2023**

Lors des inventaires pour la mise à jour de l'état initial de 2023, au total, 2 973 contacts ont été enregistrés lors des prospections. Cette activité est liée à l'attractivité des lisières qui présentent un nombre de contacts plus important que les cultures. C'est ce qui avait déjà été observé en 2018-2019. L'activité est faible à modérée sur l'ensemble du cycle d'étude selon les habitats. **En 2023, d'après les résultats obtenus, c'est au printemps que le nombre de contacts est le plus important.**

Fonctionnalité de l'habitat lisière de boisement : En 2023, les lisières de boisements sont toujours les milieux les plus utilisés par les chiroptères. Comme en 2018-2019, c'est la Pipistrelle commune l'espèce la plus active en milieu boisé. Elle utilise ces milieux dans le cadre de ses déplacements et de son activité de chasse. La Pipistrelle de Kuhl est moins active. Elle utilise ponctuellement le milieu comme zone de chasse.Concernant les autres espèces, peu de contacts ont été enregistrés. Leur activité est globalement faible en lisière de boisement comme sur l'ensemble de la ZIP.

Deux espèces migratrices ont été contactées : la Noctule de Leisler et la Noctule commune qui utilisent la lisière de manière anecdotique.

Fonctionnalité de l'habitat culture : L'activité est globalement faible. Le peuplement chiroptérologique est dominé par la Pipistrelle commune qui utilise les cultures principalement lors de ses déplacements. Très peu de chasse a été observé sur cet habitat.

3.2.6.4. Résultats des points d'écoute active (EMT) (Inventaires 2018-2019)

Au total, 1 033 contacts bruts ont été enregistrés lors des prospections. Chaque point d'écoute ayant une durée de 20 minutes, le nombre de contacts enregistrés, après correction par le coefficient de détectabilité propre à chaque espèce, est multiplié par trois pour obtenir une activité par heure.

Lors des écoutes actives, la saison présentant l'activité la plus importante est l'automne. Le point ayant enregistré le plus d'activité est le point situé dans le lieu-dit de Garville avec 2 259 contacts (données pondérées par le coefficient de détectabilité). Le point situé à proximité d'une ferme agricole présente un nombre inférieur de contacts même s'il est le deuxième point à avoir l'activité la plus soutenu (420 contacts). Les chemins agricoles et la lisière du petit boisement situé au centre de la ZIP montrent une activité plus faible avec 66 contacts (chemin agricole), 183 contacts (chemin agricole) et 150 contacts (lisière).

5 espèces et un groupe ont été identifiés lors des écoutes actives. Aucune nouvelle espèce n'a été contactée par rapport aux écoutes passives réalisées avec les SM4.

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante sur l'ensemble des points d'écoute. Son activité maximale a été enregistrée lors de la saison automnale. Le second taxon est la Pipistrelle de Kuhl qui présente un nombre de contact moindre mais tout de même une activité modérée en saison automnale. Les autres espèces ont été enregistrés en période estivale ou automnale et présentent un niveau d'activité par nuit nul à faible.

3.2.6.5. Synthèse des enjeux chiroptères sur la ZIP

La détermination des enjeux sur les habitats utilisés par les chauves-souris est établie en fonction de leur potentialité de gîte (risque de destruction de gîte), de leur fréquentation par les chiroptères, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

> **Inventaires 2018-2019**

De manière globale, le niveau d'activité est étroitement lié à celui de la Pipistrelle commune qui représente plus de 90% de l'activité chiroptérologique enregistrée sur le site étudié. L'activité sur l'année est donc globalement modérée, avec un pic d'activité en période estivale et une activité plus faible enregistré en automne.

Au sein même de la zone d'étude, les boisements et leurs lisières sont les habitats les plus fréquentés par les chiroptères. Cet habitat montre une activité forte pour la Pipistrelle commune et modérée sur un point d'écoute seulement pour le groupe des murins et la Sérotine commune. Ces habitats présentent une richesse spécifique globalement modérée. C'est le long de ces éléments que des espèces plus exigeantes écologiquement, comme la Barbastelle d'Europe ou les murins, évoluent. Plusieurs séquences de chasse, appartenant principalement à la Pipistrelle commune ont également été observées au sein de ce milieu. Malgré l'absence de corridors écologiques reliant les différentes entités boisées de la ZIP, la fonctionnalité de ces boisements et leurs lisières en tant que territoire de chasse et zone de transit est démontrée. D'autre part, le boisement situé au sud de la ZIP présente des fonctionnalités intéressantes pour les chiroptères, notamment du fait de sa connexion avec un bosquet à

proximité, ce qui explique l'enregistrement d'une richesse spécifique et d'une activité plus élevée dans ce secteur. **Ainsi, les boisements et leurs lisières constituent un enjeu modéré pour la conservation des populations locales de chiroptères.**

Les enregistrements obtenus sur les points d'écoutes réalisés en culture montrent également une richesse spécifique modérée. Les individus étaient majoritairement en transit et les espèces plus exigeantes, comme les murins, ont été très peu observées sur ce point. Aucune espèce n'y présente une activité forte au cours de l'année, signe que les ressources alimentaires disponibles y sont limitées et peu variées. Il peut toutefois être noté que la Pipistrelle commune présente une activité modérée sur les points réalisés au niveau de ces habitats. En tant qu'espèce ubiquiste, les Pipistrelles utilisent les chemins pour chasser et se déplacer et sont attirées par l'abondance des insectes en zones agricoles irriguées en périodes de fortes chaleurs. Cependant, ces zones cultivées forment des zones de chasses limitées dépourvues de potentialité de gîtes. **L'enjeu des zones cultivées est donc faible pour la conservation des populations locales de chiroptères.**

> Inventaires 2023

Au sein même de la zone d'étude, les boisements et leurs lisières sont les habitats les plus fréquentés par les chiroptères. Ces milieux montrent une activité globalement modérée pour la Pipistrelle commune. Elle est ponctuellement modérée pour d'autres espèces comme la Pipistrelle de Kuhl ou le Grand Murin. Ces habitats présentent une richesse spécifique modérée (7, 5 et 4 espèces/groupes d'espèces par point d'écoute). C'est le long de cet élément que l'on observe des espèces plus exigeantes écologiquement comme les murins, notamment le Murin de Natterer. Plusieurs séquences de chasse, appartenant principalement à la Pipistrelle commune ont été observées au sein de ce milieu. La fonctionnalité des boisements et leurs lisières en tant que territoire de chasse et zone de transit est donc démontrée, plus particulièrement pour le boisement situé au sud de la ZIP qui compte la richesse spécifique et l'activité la plus élevée. **Ainsi, les boisements et leurs lisières possèdent un enjeu modéré pour la conservation des chiroptères.**

Parmi les cultures, les enregistrements obtenus pour les points réalisés en culture montrent une richesse spécifique modérée également (avec 4 et 6 espèces/groupe d'espèces par point). Les individus étaient majoritairement en transit et les espèces plus exigeantes ont été très peu observées sur ce point notamment les murins. Aucune espèce n'y présente une activité forte au cours de l'année, signe que les ressources alimentaires disponibles y sont limitées et peu variées. Il peut toutefois être noté que la Pipistrelle commune présente une activité modérée sur les points réalisés au niveau de ces habitats. En tant qu'espèce ubiquiste, elle doit utiliser les chemins pour chasser et se déplacer ainsi que l'attrait des insectes pour les zones arrosées pour chasser en périodes de fortes chaleurs. **L'enjeu des zones cultivées est donc faible pour la conservation des populations locales de chiroptère**.

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Noctule commune	forte	Culture	faible	modéré	modéré
		Lisière de boisement	faible	modéré	
		Lisière de boisement	*	*	
		Culture	faible	modéré	
		Lisière de boisement	*	*	
Barbastelle d'Europe	modérée	Culture	*	*	faible
		Lisière de boisement	faible	modéré	
		Lisière de boisement	*	*	
		Culture	*	*	
		Lisière de boisement	*	*	
Sérotine commune	modérée	Culture	faible	modéré	modéré
		Lisière de boisement	faible	modéré	
		Lisière de boisement	*	*	
		Culture	faible	modéré	
		Lisière de boisement	faible	modéré	
Murin de Daubenton	modérée	Culture	*	*	faible
		Lisière de boisement	faible	modéré	
		Lisière de boisement	*	*	
		Culture	*	*	
		Lisière de boisement	*	*	
Grand Murin	modérée	Culture	faible	modéré	modéré
		Lisière de boisement	faible	modéré	
		Lisière de boisement	*	*	
		Culture	faible	modéré	
		Lisière de boisement	faible	modéré	
Murin à moustaches	modérée	Culture	*	*	faible

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
		Lisière de boisement	*	*	
		Lisière de boisement	*	*	
		Culture	*	*	
		Lisière de boisement	faible	modéré	
Groupe des murins	modérée	Culture	faible	modéré	modéré
		Lisière de boisement	faible	modéré	
		Lisière de boisement	faible	modéré	
		Culture	faible	modéré	
		Lisière de boisement	modérée	modéré	
Noctule de Leisler	modérée	Culture	faible	modéré	modéré
		Lisière de boisement	faible	modéré	
		Lisière de boisement	*	*	
		Culture	faible	modéré	
		Lisière de boisement	faible	modéré	
Pipistrelle commune	modérée	Culture	modérée	modéré	modéré
		Lisière de boisement	forte	fort	
		Lisière de boisement	modérée	modéré	
		Culture	modérée	modéré	
		Lisière de boisement	forte	fort	
Pipistrelle de Kuhl	faible	Culture	faible	faible	faible
		Lisière de boisement	faible	faible	
		Lisière de boisement	faible	faible	
		Culture	faible	faible	
		Lisière de boisement	modérée	modéré	
Groupe des oreillards	faible	Culture	*	*	faible
		Lisière de boisement	faible	faible	

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
		Lisière de boisement	faible	faible	
		Culture	faible	faible	
		Lisière de boisement	faible	faible	

Tableau 16 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (2018-2019)

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Grand Murin	Modéré	SM A : Culture	Faible	Modéré	Modéré
		SM B : Lisière de boisement	Faible	Modéré	
		SM C : Lisière de boisement	Fort	Fort	
		SM D : Culture	Faible	Modéré	
		SM E : Lisière de boisement	*	*	
Murin de Natterer	Faible	SM A : Culture	*	*	Faible
		SM B : Lisière de boisement	Faible	Faible	
		SM C : Lisière de boisement	*	*	
		SM D : Culture	Faible	Faible	
		SM E : Lisière de boisement	*	*	
Noctule commune	Fort	SM A : Culture	Modéré	Fort	Modéré
		SM B : Lisière de boisement	*	*	
		SM C : Lisière de boisement	*	*	
		SM D : Culture	Modéré	Fort	
		SM E : Lisière de boisement	Faible	Modéré	
Noctule de Leisler	Modéré	SM A : Culture	Modéré	Modéré	Modéré
		SM B : Lisière de boisement	Faible	Modéré	
		SM C : Lisière de boisement	*	*	
		SM D : Culture	Faible	Modéré	

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
		SM E : Lisière de boisement	*	*	
Oreillard gris/ Oreillard roux	Faible	SM A : Culture	*	*	Faible
		SM B : Lisière de boisement	Modéré	Modéré	
		SM C : Lisière de boisement	Modéré	Modéré	
		SM D : Culture	*	*	
		SM E : Lisière de boisement	*	*	
Pipistrelle commune	Modéré	SM A : Culture	Modéré	Modéré	Modéré
		SM B : Lisière de boisement	Modéré	Modéré	
		SM C : Lisière de boisement	Fort	Fort	
		SM D : Culture	Modéré	Modéré	
		SM E : Lisière de boisement	Modéré	Modéré	
Pipistrelle de Kuhl	Faible	SM A : Culture	*	*	Modéré
		SM B : Lisière de boisement	Modéré	Modéré	
		SM C : Lisière de boisement	Faible	Faible	
		SM D : Culture	Modéré	Modéré	
		SM E : Lisière de boisement	Modéré	Modéré	
Sérotine commune	Modéré	SM A : Culture	*	*	Faible
		SM B : Lisière de boisement	Faible	Modéré	
		SM C : Lisière de boisement	Faible	Modéré	
		SM D : Culture	Faible	Modéré	
		SM E : Lisière de boisement	*	*	

Tableau 17 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (2023)



Carte 19. Enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères

3.2.7. Autre faune

Peu d'espèces d'autre faune ont été observées sur le site en raison des habitats naturels qui leur sont, dans l'ensemble, peu favorables.

3.2.7.1. Mammifères (hors chiroptères)

> **Inventaires 2018-2019**

Lors des différentes sorties réalisées sur le site, cinq espèces de mammifères sauvages ont été inventoriées sur la zone d'étude. La liste de ces espèces (Chevreuil européen, Lapin de Garenne, Lièvre d'Europe, Renard roux et Sanglier) est assez classique pour ce secteur géographique et plus généralement pour le paysage de plaine. **Toutes les espèces sont communes localement et régionalement et aucune n'est protégée. Une seule espèce présente un enjeu de conservation, il s'agit du Lapin de Garenne.**

> **Inventaires 2023**

Lors de la journée d'inventaire réalisée en 2023, trois espèces de mammifères ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'observations du Lièvre d'Europe et du Lapin de Garenne et de traces de Putois d'Europe. **Ces espèces sont communes des milieux de plaines agricoles et seul le Putois d'Europe n'avait pas été observé lors des inventaires réalisés en 2018-2019.**

3.2.7.2. Reptiles et amphibiens

> **Inventaires 2018-2019**

Une espèce de reptile (Lézard des murailles) a été observée pendant la prospection dédiée à l'autre faune sur le site d'étude.

Toutes les espèces de reptiles sont protégées en France, mais l'espèce répertoriée n'est pas inscrite sur la liste rouge nationale et est bien représentée à l'échelle de la région.

Sur le site d'étude, la présence de haies et les lisières de boisements permettent le maintien des populations dans des milieux peu favorables comme les grandes cultures qui représentent une surface importante sur la ZIP.

Aucune espèce d'amphibien n' a été recensée sur le site d'étude.

> **Inventaires 2023**

Aucun reptile ni amphibien n'a été observé lors de la journée d'inventaire de 2023.

3.2.7.3. Insectes

> **Inventaires 2018-2019**

Aucune espèce d'insecte à enjeu de conservation n' a été recensée sur le site d'étude.

> **Inventaires 2023**

Tout comme lors des inventaires de 2018-2019, aucun insecte à enjeu de conservation n'a été observé lors de la journée d'inventaire de 2023.

3.2.7.4. Spatialisation des enjeux

> **Inventaires 2018-2019**

La zone d'implantation potentielle présente deux grands ensembles fonctionnels pour l'autre faune, à savoir les boisements et le milieu ouvert de culture. Les boisements constituent les milieux les plus intéressants pour les reptiles et les mammifères. Seul le Lapin de Garenne est une espèce à enjeu de conservation inventoriée sur la ZIP. Néanmoins, un seul individu a été observé lors des inventaires. La ZIP ne présente pas de continuités écologiques favorables au cycle biologique du Lapin de Garennes. Dès lors, **l'intégralité de la ZIP est classée d'enjeu faible.**

> **Inventaires 2023**

La zone d'implantation potentielle du projet est constituée de deux grands habitats fonctionnels pour l'autre faune, à savoir le complexe agricole et les boisements. Cependant, aucun corridor écologique ne se dessine. La seule espèce à enjeux de conservation observée sur la ZIP en 2023 est le Lapin de Garenne. Néanmoins, seulement trois individus ont été contactés et la faiblesse des corridors écologiques de la ZIP ne permet pas de constituer un habitat favorable au cycle biologique de l'espèce. Il est très probable que le Putois d'Europe fréquente la ZIP, cependant aucun individu n'a été observé.

Aucun individu de reptile ni d'amphibien n'a été observé au sein de la ZIP en 2023, de même pour les insectes à enjeux de conservation. L'intégralité de la ZIP est classée d'enjeu faible pour l'autre faune.

3.3. Environnement humain

3.3.1. Contexte démographique et habitat

3.3.1.1. Situation administrative

Les communes de la zone d'implantation potentielle : Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce se situent dans le département de l'Eure-et-Loir en région Centre-Val de Loire, dont Chartres est la préfecture de département et Orléans le chef-lieu de la région.

Elles sont toutes trois rattachées à l'arrondissement de Chartres et appartiennent à la Communauté de communes Cœur de Beauce.

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 trois communes de la zone d'implantation potentielle : Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce.

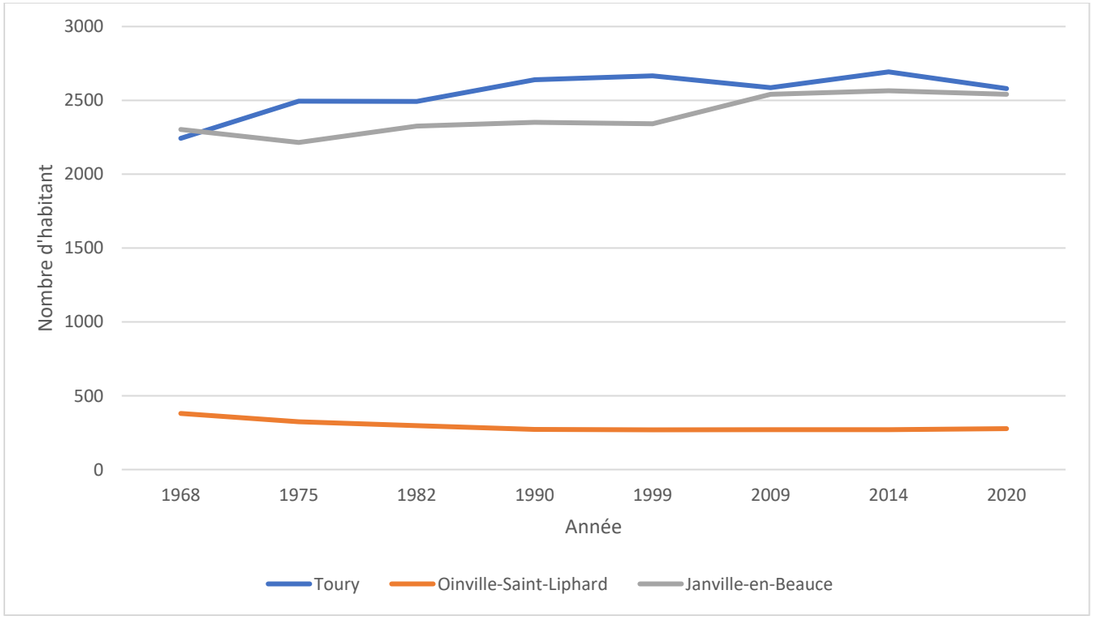


Illustration 18. Courbe de tendance démographique des trois communes de la zone d'implantation potentielle : Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce

Source : INSEE

Commune / EPCI	Nombre d'habitants (2020)	Superficie	Densité de population (2020)	Solde naturel	Solde migratoire
				(Variation annuelle moyenne entre 2014 et 2020)	
Toury	2 580	18,7 km²	137,8 hab/km²	+ 0,2 %	- 0,9 %
Oinville-Saint-Liphard	277	21,8 km²	12,7 hab/km²	+ 0,5 %	- 0,1 %
Janville-en-Beauce	2 541	42,3 km²	60 hab/km²	- 0,4 %	+ 0,3 %

Tableau 18 : Évolution de la population dans les trois communes de la zone d'implantation potentielle

Source : INSEE, 2020

L'évolution démographique des communes de la zone d'implantation potentielle, Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce, est relativement stable au cours des cinquante dernières années.

Sur la commune de Oinville-Saint-Liphard, la population a diminué jusqu'en 2009 pour atteindre un palier jusqu'en 2014. Le solde naturel positif permet de compenser le solde migratoire légèrement négatif et engendre une légère hausse de la population sur la dernière période (2014-2020).

La population de la commune de Toury a augmenté jusqu'en 1999. Après une légère hausse entre 2009 et 2014, la population a diminué de nouveau sur la dernière période (2014-2019), dû à un solde migratoire négatif plus important que le solde naturel positif.

Sur la commune de Janville-en-Beauce, la population a connu une baisse entre 1968 et 1975. À partir de 1975, la population a augmenté pour atteindre un palier relativement stable en 2009. Sur la dernière période (2014-2019), le solde migratoire positif, similaire au solde naturel négatif engendre une relative stabilité.

Les densités de population dans les communes de Janville-en-Beauce et Oinville-Saint-Liphard, respectivement 60 hab/km² et 12,7 hab/km², sont inférieures à la densité de population du département de l'Eure-et-Loir qui se situe aux alentours de 73,4 hab/km². La densité de population de la commune de Toury est près de deux fois supérieure à celle du département.

Le dynamisme démographique des trois communes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate est très faible, entre – 0,7 % et + 0,4 % de variation lors de la dernière période (2014-2020).

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 communes de l'aire d'étude immédiate.

Commune	Surface totale	Zone urbanisée	Territoire agricole	Boisement	Surface en eau
Toury	1 895,46 ha	13,6 %	86,4 %	-	-
Oinville-Saint-Liphard	2 185 ha	-[17]	100 %	-	-
Janville-en-Beauce	4 258 ha	4,8 %	95,2 %	-	-

Tableau 19 : Occupation du sol des communes de l'aire d'étude immédiate

Source : Union Européenne -SOeS, CORINE Land Cover, 2018

Nota : Depuis le 1er janvier 2019, la commune de Janville-en-Beauce est une commune nouvelle qui résulte de la fusion des communes d'Allaines-Mervilliers, Janville et Le Puiset. Les données de Janville-en-Beauce dans le tableau précédant, datant de 2018, sont donc issues du cumul des données d'Allaines-Mervilliers, Janville et Le Puiset.

Le territoire des communes de la zone d'implantation potentielle est occupé par des terres agricoles, qui représentent entre 86,4 % et 100 % des territoires communaux.

Seules les zones urbanisées de Toury et Janville-en-Beauce sont supérieures à 25 ha. C'est à Toury qu'elles sont les plus importantes, occupant plus de 13,6 % de la surface communale, soit environ 258 ha.

Enfin, selon la base de données CORINE Land Cover, les surfaces en eau rencontrées sur les territoires communaux sont de taille inférieure à 25 ha d'un seul tenant.

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

Les sols de la zone d'implantation potentielle sont occupés par des terres agricoles, de même que ceux de l'aire d'étude immédiate, sur laquelle se trouve également une partie de la zone urbanisée au sud-est, tel que représenté sur la carte page suivante.

Cf. Carte 20 : Occupation du sol p.83

[17] La base de données CORINE Land Cover ne prend pas en compte les superficies d'un seul tenant inférieures à 25 ha. Afin d'estimer la proportion en termes d'occupation du sol, les valeurs ont été retenues pour correspondre à la surface « < 25 ha ». De même, pour les boisements et les surfaces en eau, l'absence de valeur ne signifie donc pas l'absence de ces surfaces sur le territoire.

3.3.1.4. Développement de l'habitat

Les caractéristiques de l'habitat en 2020 sont synthétisées dans le tableau suivant.

Commune	Nombre de logements	Part des résidences principales	Part des résidences secondaires	Part des logements vacants
Toury	1 369	83,4 %	1,9 %	14,7 %
Oinville-Saint-Liphard	165	73,9 %	1,2 %	24,9 %
Janville-en-Beauce	1 244	85,4 %	2,6 %	12,1 %

Tableau 20 : Caractérisation des logements des communes de l'aire d'étude immédiate

Source : INSEE, recensement de 2020

Sur l'ensemble des communes de l'aire d'étude immédiate, les résidences principales occupent plus des trois quarts du nombre total de logements.

La part des résidences secondaires est très faible sur les trois communes de l'aire d'étude immédiate. Elle est relativement la plus importante sur la commune de Janville-en-Beauce, avec 2,6 %, représentant 32 logements. Sur les communes de Toury et Oinville-Saint-Liphard, la part est respectivement de 1,9 et 1,2 %, représentant 26 et 2 logements.

La part des logements vacants est importante sur la commune de Oinville-Saint-Liphard, ce qui représente un quart du nombre total de logements, soit 41 logements. Sur les deux autres communes, elle n'est pas négligeable, comprise entre 12 et 15 % du parc de logements des communes.

Dans l'aire d'étude rapprochée (6 km), c'est la commune de Bazoches-les-Gallerandes, dans le Loiret (45) qui est la plus peuplée avec 1 526 habitants. Vient ensuite Outarville, commune du Loiret (45), avec 1 322 habitants. Les autres communes de l'aire d'étude rapprochée comptent moins de 600 habitants.

L'article L.515-44 du code de l'environnement indique pour les éoliennes 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 au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres* ».

La zone d'implantation potentielle des éoliennes a donc été définie à plus de 500 m de toute construction et immeuble habité (les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme sont traitées ultérieurement). Les principaux lieux habités à proximité de la zone d'implantation potentielle sont :

- le bourg de la commune de Toury au sud-est ;
- le lieu-dit Paras, de la commune de Janville-en-Beauce au sud-ouest ;
- le lieu-dit Brouville, de la commune de Oinville-Saint-Liphard à l'ouest ;
- le lieu-dit Cottainville, de la commune de Oinville-Saint-Liphard à l'ouest ;
- le lieu-dit Garville, de la commune de Oinville-Saint-Liphard au nord-ouest ;
- le lieu-dit Champilory, de la commune de Oinville-Saint-Liphard au nord-est.

Les bourgs de Toury, Janville-en-Beauce et Oinville-Saint-Liphard sont localisés respectivement à environ 500 m, 1,6 km et 920 m de la zone d'implantation potentielle. La distance d'éloignement de minimum 500 m est respectée.

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

Cf. Carte 21 : Situation de l'aire d'étude immédiate par rapport aux habitations p.84

3.3.1.5. Documents d'urbanisme

Les trois communes de l'aire d'étude immédiate (Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce) sont régies par le Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) Cœur de Beauce.

Cf. § 8.1.2.6 Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) Cœur de Beauce, p.269

Au sein de ce PLUi, la majeure partie de la zone d'implantation potentielle est classée en zonage A, à vocation agricole. Cependant, trois petites zones au centre-est sont classées en zone N, naturelles. Ces zones sont protégées et tout projet susceptible de compromettre leur conservation ou d'altérer leur qualité paysagère et/ou patrimoniale pourra être refusé.

3.3.1.6. Conclusion sur le contexte démographique et habitat

La démographie dans les trois communes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate est relativement stable depuis 1968.

Les habitations les plus proches sont localisées à environ 500 m de la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu associé à l'habitat est donc faible.**

La zone d'implantation potentielle est actuellement occupée par des terres agricoles. **L'enjeu associé est donc faible.**

Selon le PLUi en vigueur, la zone d'implantation potentielle est classée en majorité en zone A, à vocation agricole. Cependant, trois zones sont classées en zone naturelle et sont protégées. **L'enjeu associé à l'urbanisme est donc moyen.**

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

Occupation du sol
(CORINE Land Cover 2018)

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

Limites administratives
- Limite départementale

Territoires artificialisés - Zones urbanisées
- 112 : Tissu urbain discontinu

Territoires artificialisés - Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
- 121 : Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- 122 : Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- 124 : Aéroports

Territoires artificialisés - Mines, décharges et chantiers
- 131 : Extraction de matériaux

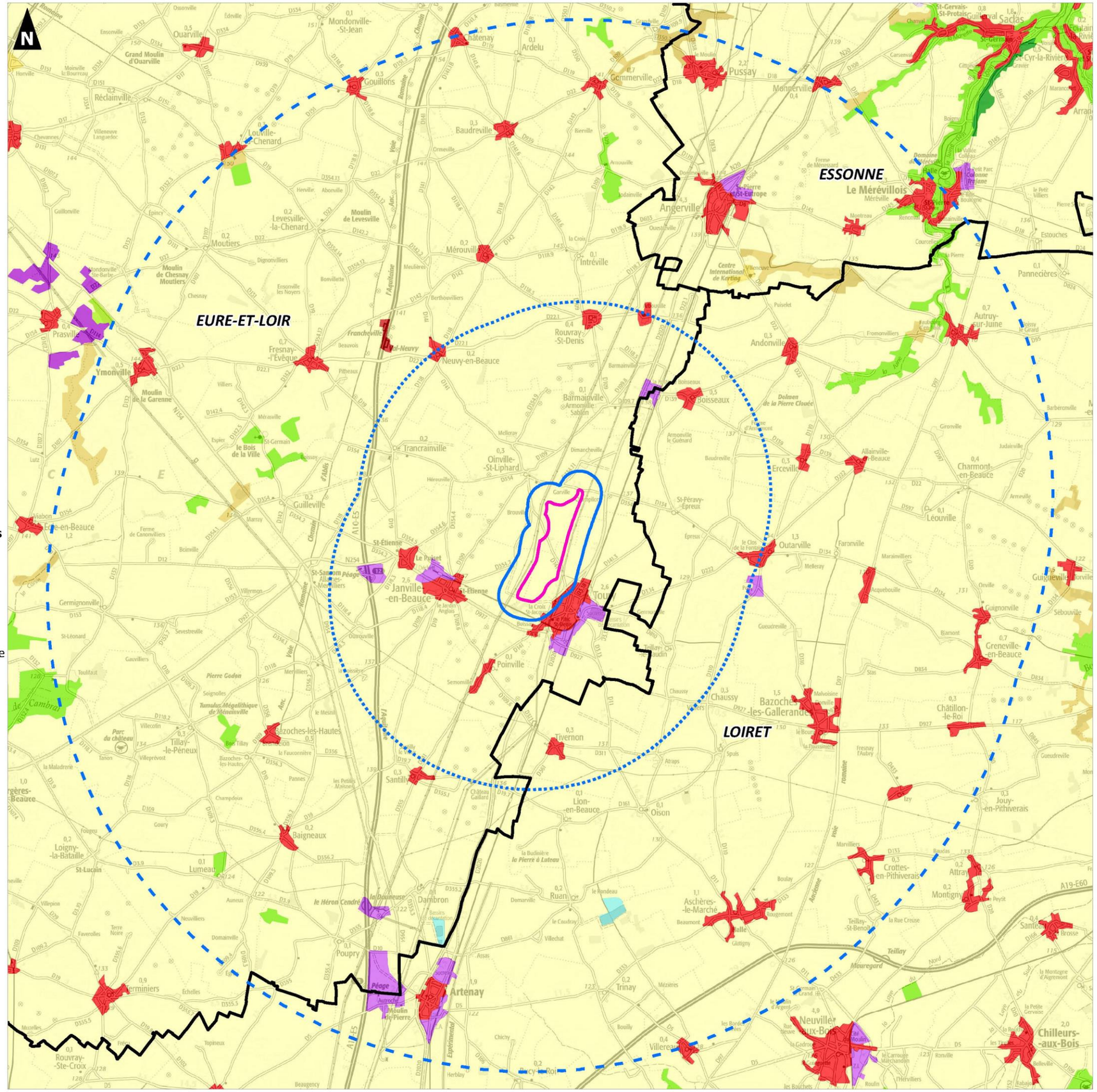
Territoires agricoles - Terres arables
- 211: Terres arables hors périmètres d'irrigation

Territoires agricoles - Zones agricoles hétérogènes
- 242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants

Forêts et milieux semi-naturels - Forêts
- 311 : Forêts de feuillus
- 312 : Forêts de conifères

Forêts et milieux semi-naturels - Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
- 324 : Forêt et végétation arbustive en mutation

Surfaces en eau - Eaux continentales
- 512 : Plans d'eau


N
EURE-ET-LOIR
ESSONNE
LOIRET
Le Mérévillois
Étampois
Pussay
Angerville
Outarville
Artenay
Janville-en-Beauce
Toury
Neuville-aux-Bois
Chilleurs-aux-Bois
Autruy-sur-Juine
Boissy-le-Cutté
Andonville
Rouvray-St-Denis
Neuvy-en-Beauce
Trancrainville
Oinville-St-Liphard
Barmainville
Intréville
Mérouville
Baudreville
Gemmerville
Ouarville
Gouillons
Louville-la-Chenard
Levesville-la-Chenard
Moutiers
Prasville
Ymonville
Fresnay-l'Évêque
Guillerville
Poinville
Chaussy
Ivernon
Santilly
Tillay-le-Péneux
Bazoches-les-Hautes
Bazoches-les-Gallerandes
Châtillon-le-Roi
Greneville-en-Beauce
Jouy-en-Pithiverais
Crottes-en-Pithiverais
Montigny
Aschères-le-Marché
Lion-en-Beauce
Oison
Dambron
Ruan
Poupry
Baigneaux
Lumeau
Loigny-la-Bataille
Rouvray-Ste-Croix
Ascoux
Pannecières
Estouches
Courcelles
Allainville-aux-Bois
Charmont-en-Beauce
Léouville
Guigneville
Sébouville
Guillonville
Villeprévost
Villecotin
Champdoux
Goury
Neuvillers
Domainville
Villepion
Faverolles
Terre Noire
Échelles
Germignonville
Sevestreville
Gauvilliers
Toulifaut
Pierre Godon
Tumulus Mégalithique de Ménainville
Parc du château
Bois Tillay
Bois de la Ville
Bois de Mars
Bois de Chesnay Moutiers
Bois de la Garenne
Bois de Janville
Bois de Toury
Bois de Poinville
Bois de Ruan
Bois de Baigneaux
Bois de Lumeau
Bois de Loigny
Bois de Rouvray
Bois de Ascoux
Bois de Pannecières
Bois de Courcelles
Bois de Guillonville
Bois de Villeprévost
Bois de Villecotin
Bois de Champdoux
Bois de Goury
Bois de Neuvillers
Bois de Domainville
Bois de Villepion
Bois de Faverolles
Bois de Terre Noire
Bois de Échelles
Bois de Germignonville
Bois de Sevestreville
Bois de Gauvilliers
Bois de Toulifaut
Bois de Pierre Godon
Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Parc du château
Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Terre Noire
Bois de Bois de Échelles
Bois de Bois de Germignonville
Bois de Bois de Sevestreville
Bois de Bois de Gauvilliers
Bois de Bois de Toulifaut
Bois de Bois de Pierre Godon
Bois de Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Bois de Parc du château
Bois de Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Bois de Terre Noire
Bois de Bois de Bois de Échelles
Bois de Bois de Bois de Germignonville
Bois de Bois de Bois de Sevestreville
Bois de Bois de Bois de Gauvilliers
Bois de Bois de Bois de Toulifaut
Bois de Bois de Bois de Pierre Godon
Bois de Bois de Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Bois de Bois de Parc du château
Bois de Bois de Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Bois de Bois de Terre Noire
Bois de Bois de Bois de Bois de Échelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Germignonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Sevestreville
Bois de Bois de Bois de Bois de Gauvilliers
Bois de Bois de Bois de Bois de Toulifaut
Bois de Bois de Bois de Bois de Pierre Godon
Bois de Bois de Bois de Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Parc du château
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Terre Noire
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Échelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Germignonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Sevestreville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Gauvilliers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toulifaut
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pierre Godon
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Parc du château
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Terre Noire
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Échelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Germignonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Sevestreville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Gauvilliers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toulifaut
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pierre Godon
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Parc du château
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Terre Noire
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Échelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Germignonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Sevestreville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Gauvilliers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toulifaut
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pierre Godon
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Parc du château
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Terre Noire
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Échelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Germignonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Sevestreville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Gauvilliers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toulifaut
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pierre Godon
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Parc du château
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Terre Noire
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Échelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Germignonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Sevestreville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Gauvilliers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toulifaut
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pierre Godon
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Parc du château
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Terre Noire
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Échelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Germignonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Sevestreville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Gauvilliers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toulifaut
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pierre Godon
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Parc du château
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Terre Noire
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Échelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Germignonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Sevestreville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Gauvilliers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toulifaut
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pierre Godon
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Parc du château
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Terre Noire
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Échelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Germignonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Sevestreville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Gauvilliers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toulifaut
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pierre Godon
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Tumulus Mégalithique de Ménainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Parc du château
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois Tillay
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Ville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Mars
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Chesnay Moutiers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de la Garenne
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Janville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Toury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Poinville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ruan
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Baigneaux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Lumeau
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Loigny
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Rouvray
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Ascoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Pannecières
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Courcelles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Guillonville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villeprévost
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villecotin
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Champdoux
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Goury
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Neuvillers
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Domainville
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Villepion
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Faverolles
Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de Bois de

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

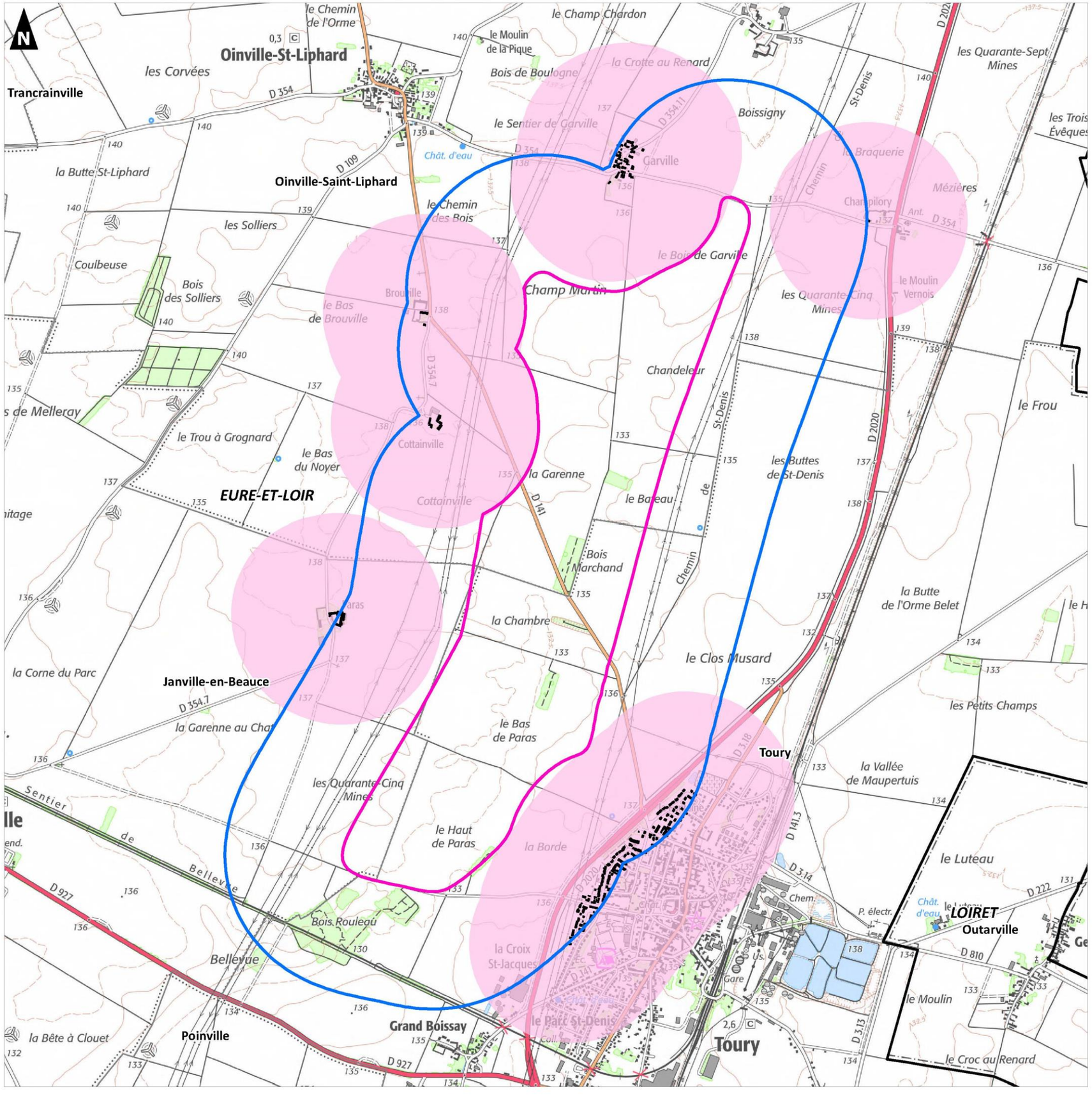
Étude d'Impact sur l'Environnement

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

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

Limites administratives
- Limite communale
- Limite départementale

Zones d'habitation
- Zone d'habitation les plus proches
- Périmètre de 500 m autour des zones d'habitation les plus proches



Réalisation : AUDDICE, août 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CADASTRE ETALAB - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023

auddicé

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 Hertz (Hz). En dessous de 20 Hz, on parle d'infrasons, et au-dessus de 20 kHz, on parle d'ultrasons.

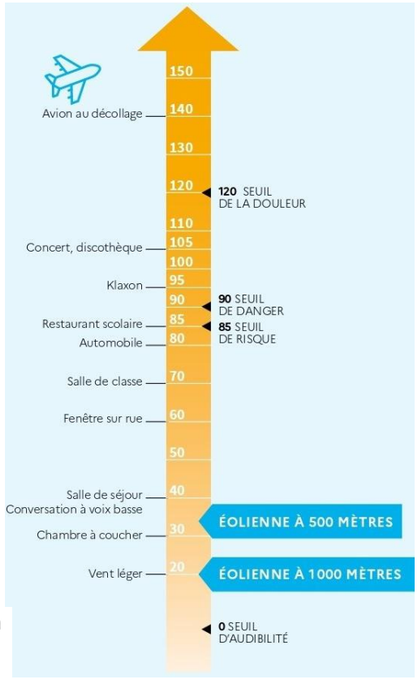


Illustration 19. Relation entre le niveau sonore et l'effet sur la santé humaine

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 une 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. État initial acoustique

Cette partie présente les principaux éléments de l'état initial du volet acoustique réalisé par le bureau d'études Sixense. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée entre le 15 janvier et le 12 mars 2024.

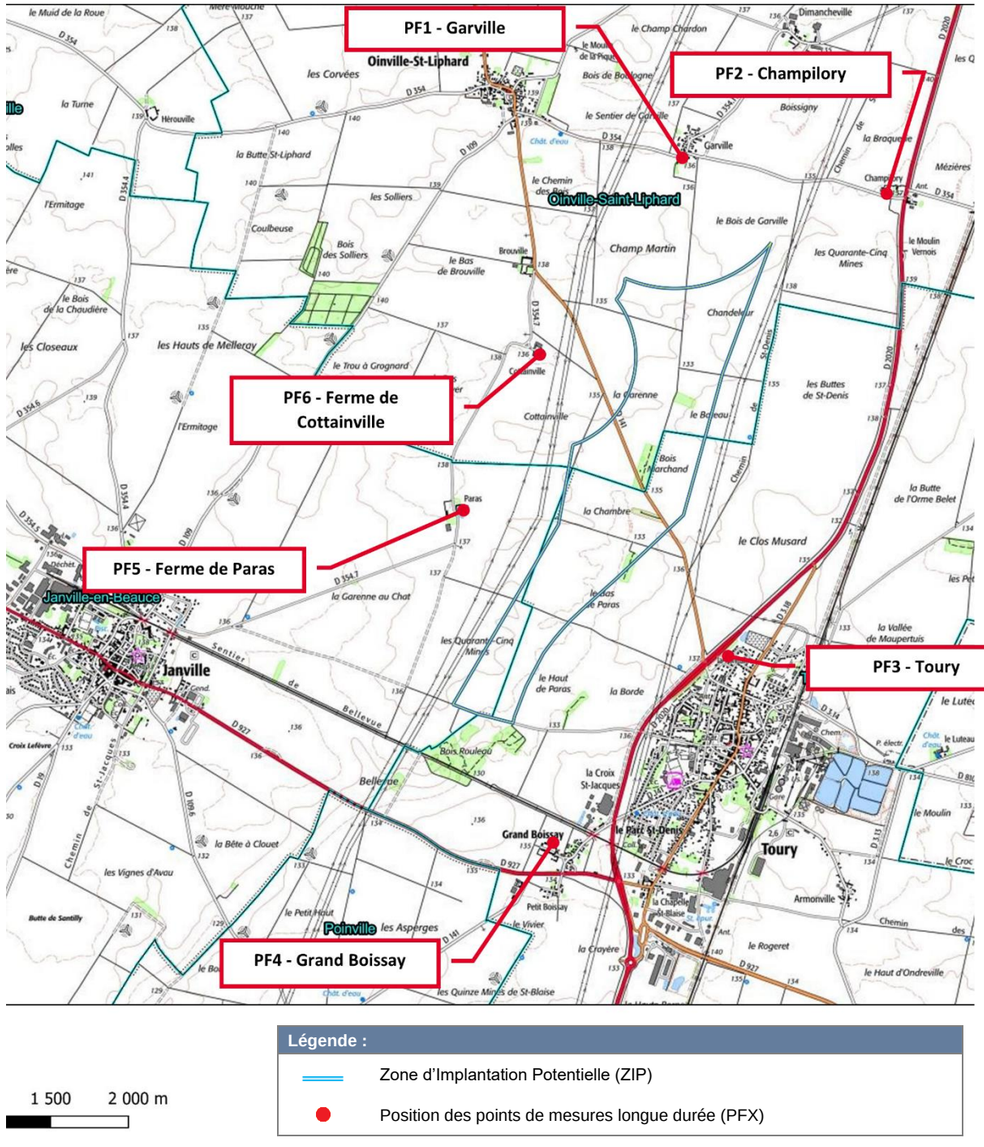


Illustration 20. Localisation des points de mesures acoustiques

■ Conditions météorologiques

Les périodes de précipitations relevées par le pluviomètre installé sur site ont été identifiées et supprimées des analyses.

La vitesse du vent (à h=105m) fluctue globalement entre 2 et 15 m/s tout au long de la campagne, avec quelques pics pouvant atteindre plus de 20 m/s.

Les directions de vent rencontrées pendant la campagne de mesure ont principalement été de Sud-Ouest, en cohérence avec les directions principales de la rose des vents long-terme du site. Quelques épisodes de vents de Nord-Est, en tout début et en toute fin de campagne, ont également été observés.

■ Classes homogènes

Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurages (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières sur site, saisonnalité.). Ainsi, conformément à la norme NF S31-114, des classes homogènes sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse et de la direction du vent au moyeu des futures éoliennes.

> Analyse de la dispersion des échantillons en fonction des périodes Semaine et Week-end

Les points de mesures sont localisés, pour certains, très près de la D2020, très circulée, avec un fort pourcentage de poids-lourds. En conséquence, les niveaux résiduels mesurés sont fortement corrélés avec la densité du trafic.

Concernant la circulation PL, la loi française, dans son décret du 2 mars 2015, interdit la circulation des véhicules dont le poids est supérieur à 7,5 tonnes, du samedi soir au dimanche soir, entrainant naturellement une baisse du trafic routier et la quasi-absence de poids lourds sur les routes sur cette période.

Couplé avec la baisse des déplacements pendulaires en période de Week-end, cela engendre ainsi des niveaux résiduels plus faibles sur la période de Week-end (nuit et jour), tel qu'observé à partir du vendredi 22h jusqu'à lundi matin 4h, pour le point PF3 – Toury (le plus proche de cet axe routier).

> Analyse de la dispersion des échantillons en fonction de la période de la journée

En période de Semaine, en complément de la période nocturne classique, une sous-période diurne dite « de matinée », caractérisée par l'augmentation rapide des niveaux sonores dans l'environnement, a été observée à partir de 5h le matin. Ces variations, plus ou moins notables, sont notamment liées à la reprise de la circulation routière sur la RD2020 et autres activités humaines, ainsi qu'à l'apparition des bruits de l'avifaune, pour le point PF3 – Toury. Cette sous-période de matinée n'est toutefois pas visible en période de Week-end, compte tenu du trafic routier moindre.

En revanche, on ne constate pas de période de soirée « visible », qui nécessiterait une dissociation avec la période diurne classique.

> Classes homogènes retenues

PERIODES DE SEMAINE	
Classes homogènes diurnes	**Classes homogènes nocturnes**
Jour (7h-22h) Secteur Est [350° ; 170°[	**Nuit (22h-5h)** Secteur Est [350° ; 170°[
Jour (7h-22h) Secteur Ouest [170° ; 350°[	**Nuit (22h-5h)** Secteur Ouest [170° ; 350°[
	Matinée (5h-7h) Secteur Est [350° ; 170°[
	Matinée (5h-7h) Secteur Ouest [170° ; 350°[

PERIODES DE WEEK-END (du vendredi 22h au lundi 04h)	
Classes homogènes diurnes	**Classes homogènes nocturnes**
Jour (7h-22h) Secteur Est [350° ; 170°[	**Nuit (22h-7h)** Secteur Est [350° ; 170°[
Jour (7h-22h) Secteur Ouest [170° ; 350°[	**Nuit (22h-7h)** Secteur Ouest [170° ; 350°[

Tableau 21 : Classes homogènes retenues

3.3.3. Activités socio-économiques

3.3.3.1. Agriculture et élevage

Les données présentées dans ce paragraphe proviennent du Recensement Général Agricole (RGA) 2020 communiqué par le ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire sur son site internet[18].

Commune	Superficie agricole utilisée			Nombre d'exploitations en 2020	Nombre d'élevage	Orientation technico-économique
	2010	2020	Évolution 2020-2010			
Toury	1 317 ha	1 337 ha	+ 1,5 %	11	3 (Volailles)	Autres grandes cultures
Oinville-Saint-Liphard	1 885 ha	2 009 ha	+ 6,6 %	17	-	Autres grandes cultures
Janville-en-Beauce	3 618 ha	3 850 ha	+ 6,4 %	32	*donnée soumise au secret statistique*	Autres grandes cultures

Tableau 22 : Caractéristiques de l'activité agricole dans les communes de la zone d'implantation potentielle

Source : RGA 2020

Les superficies agricoles utilisées ont augmenté d'environ 6 à 7 % entre 2010 et 2020 sur les communes de Janville-en-Beauce et Oinville-Saint-Liphard. L'augmentation est plus faible sur la commune de Toury (1,5 %).

On recense 11, 17 et 32 exploitations agricoles en 2020 sur les communes de la zone d'implantation potentielle, respectivement Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce.

Les chiffres des pratiques agricoles communiqués dans les communes de l'aire d'étude immédiate témoignent d'une forte activité agricole qui repose principalement sur les grandes cultures.

Le nombre d'exploitation d'élevage dans les communes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate est le suivant :

- 3 exploitation d'élevage de volailles sur Toury ;
- Aucune exploitation d'élevage sur Oinville-Saint-Liphard ;
- Les données d'élevage sur la commune de Janville-en-Beauce sont soumises au secret statistique.

D'après l'Institut national des appellations d'origine (INAO), les communes s'inscrivent dans une aire d'Indication géographique protégée (IGP) pour un produit agricole : les volailles de l'Orléanais (IG/28/94).



Illustration 21. Parcelles agricoles dans l'aire d'étude immédiate

Source : Registre parcellaire graphique (RPG) 2021

La carte ci-dessus permet d'observer que les parcelles agricoles sont principalement occupées par :

- des cultures céréalières (orge d'hiver, blé dur et blé tendre d'hiver, maïs, colza d'hiver, orge de printemps) ;
- des parcelles exploitées en maraîchage, *en rose et bleu-gris sur l'illustration* (betterave non fourragère, bette, oignon, échalote, pois de printemps, pomme de terre de consommation).

[18] https://stats.agriculture.gouv.fr/cartostat/#c=home

3.3.3.2. Activités économiques et services

L'activité commerciale et artisanale des communes est liée à leur contexte démographique et rural.

Dans l'aire d'étude immédiate, les communes de Toury et Janville-en-Beauce proposent plusieurs commerces et services de proximité : école et collège, poste, gendarmerie, médecins, maisons de retraite, équipements sportifs, supermarché, commerces de proximité, etc.. L'équipement le plus proche est situé à plus de 600 m de la zone d'implantation potentielle. La commune d'Oinville-Saint-Liphard ne recense aucun commerce.

Aucun Établissement recevant du public[19] (ERP) n'est recensé au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

3.3.3.3. Tourisme et loisirs

Cette partie est plus largement développée au sein de l'étude paysagère et touristique.

Cf. Volet paysage

Le tourisme n'est pas la vocation première du territoire qui est principalement tourné vers l'agriculture. Néanmoins, différents éléments favorisant le tourisme et les loisirs sont recensés sur le territoire. La promotion touristique est assurée par la Maison du tourisme Cœur de Beauce, localisée à Orgères-en-Beauce, à environ 18 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. C'est un espace d'accueil, d'animation et de promotion du territoire intercommunal.

La fréquentation touristique locale est qualifiée de modérée à faible.

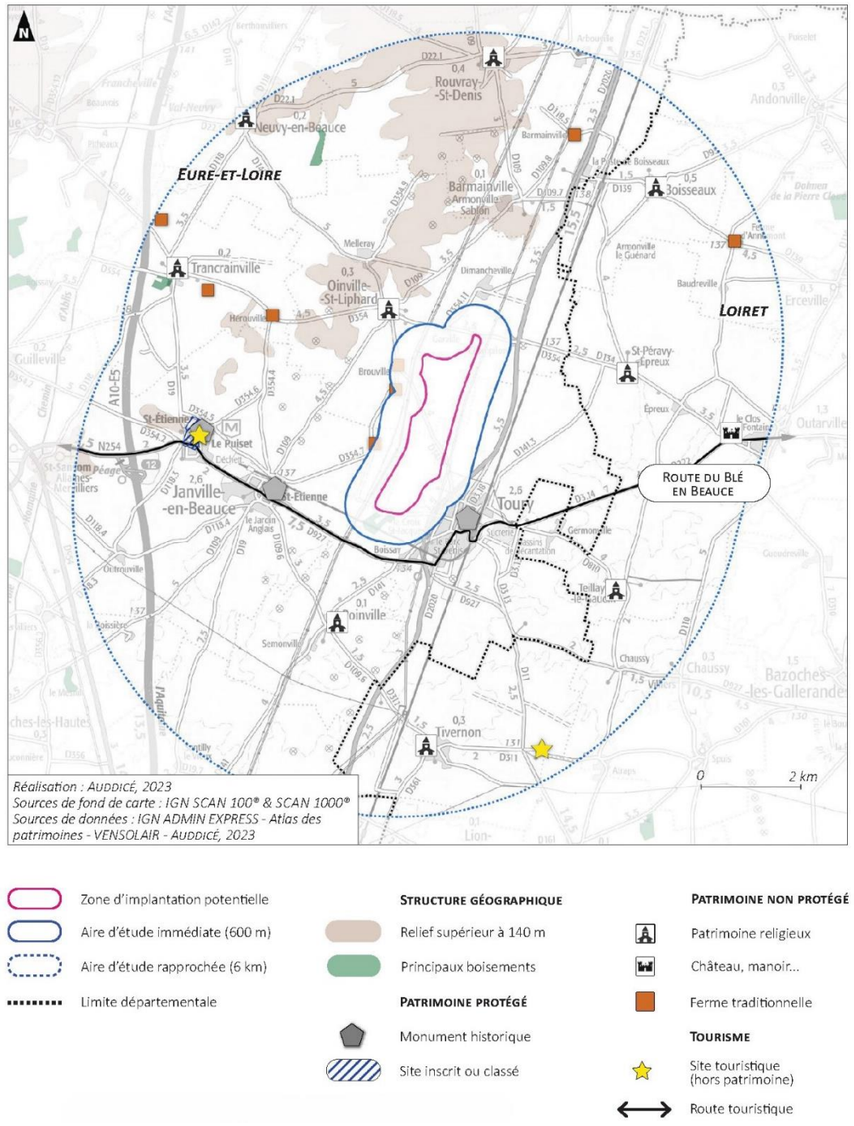
■ Les sites touristiques particuliers

L'influence du Val de Loire tout proche tend à concentrer l'attractivité touristique du territoire d'étude à son extrême sud, et surtout au-delà de l'aire d'étude éloignée.

■ Chemins et sentiers de randonnées

À l'échelle intercommunale, un itinéraire touristique est recensé : les circuits vélo autour d'Orgères-en-Beauce situé à 18 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

L'itinéraire de randonnée le plus proche est recensé à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée : Route du Blé en Beauce.



Carte 22. Patrimoine et tourisme dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée

Inventaire non exhaustif

[19] 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.

3.3.3.4. Les activités liées à la production de l'énergie renouvelable

Le secteur est très attractif au niveau du développement des parcs éoliens. Dans le secteur du projet, de nombreux parcs sont déjà en service, autorisés ou en instruction.

Cf. Carte 2 Contexte éolien p.21

Cette activité est créatrice de nombreux emplois notamment autour de la gestion et la maintenance des parcs éoliens.

Cf. § 1.4 Activité économique générée par l'éolien, p.27

3.3.3.5. Conclusion sur les activités socio-économiques

Les activités économiques à proximité de la zone d'implantation potentielle sont principalement destinées à l'agriculture. Le profil agricole au sein de la zone d'implantation potentielle est principalement orienté sur les grandes cultures. **L'enjeu associé aux activités agricoles est donc modéré.**

Les communes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate proposent différents commerces et services, tous situés en dehors de l'aire d'étude immédiate, soit à plus de 500 m de la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu associé aux activités économiques autres qu'agricoles est considéré comme faible.**

L'absence d'itinéraire de randonnée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée permet de conclure à un **enjeu négligeable concernant le tourisme et les loisirs.**

Les activités liées à la production de l'énergie renouvelable sont créatrices d'emplois, **l'enjeu associé est donc fort.**

3.3.4. Réseaux et servitudes

3.3.4.1. Espace aérien

Cf. Carte 23 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.93
Cf. Carte 24 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate p.94

■ Transport aérien civil

Associées aux infrastructures que sont les bases aériennes, les servitudes aéronautiques sont destinées à assurer la protection d'un aérodrome 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 aérodromes, notamment les servitudes aéronautiques de dégagement (S.A.D.) et les servitudes de balisage.

Dans son courrier de réponse en date du 17 mars 2023, la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) précise que « *au vu des éléments inclus à ce dossier, le projet se situe en dehors de toute servitude aéronautique ou radioélectrique associée à des installations de l'aviation civile relevant de mon domaine de compétences et ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées.*

En application de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, les éoliennes seront équipées d'un balisage diurne et nocturne : il conviendra de respecter l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

En conséquence, sous réserve du strict respect de ces conditions, je n'ai pas d'objection à formuler à l'encontre de ce projet. ».

Cf. Annexe – Préconsultation auprès de la Direction générale de l'aviation civile (DGAC)

■ Transport aérien militaire

Dans un courrier du 16 juin 2022, la Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord précise que : « *Du point de vue des contraintes aéronautiques, une partie du projet (les éoliennes ELHB04 et ELHB05) se situe dans le couloir de protection de 2 km de part et d'autre de l'itinéraire de vol à vue (VFR) OE - ONE de l'aérodrome d'Orléans-Bricy. Celui-ci doit pouvoir être utilisé de jour à une altitude de 487 mètres, tout en respectant une marge de franchissement d'obstacles de 150 mètres de jour. Le respect de ces minimas est compatible avec le projet.*

Le projet se situe dans un espace permanent (VOLTAC GIH) exploité de jour et de nuit par le groupement interarmées d'hélicoptères (G.I.H.) dédié à l'entraînement de cette unité au vol à très basse altitude de jour comme de nuit à une hauteur inférieure à 150 mètres et en particulier au vol tactique à une hauteur inférieure à 50 mètres. Cependant, après étude détaillée de votre dossier et consultation des différents organismes des forces armées, il s'avère que ce projet s'insère dans un parc déjà existant dont le périmètre est déjà rendu inutilisable. Il n'est donc pas de nature à remettre en cause l'utilisation de cette zone. »

Cf. Annexe – Préconsultation auprès de la Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire nord

■ Loisirs aériens (Vol libre et ULM)

Dans son courrier réponse en date du 1er août 2023, le Conseil national des fédérations aéronautiques et sportives (CNFAS) précise que *« en l'état actuel du dossier présenté et sans préjuger de l'évolution de nos activités futures, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet. »*.

Cf. Annexe – Courrier de réponse du Conseil national des fédérations aéronautiques et sportives

3.3.4.2. Infrastructures de transport

Cf. Carte 23 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.93
Cf. Carte 24 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate p.94

■ Réseau ferroviaire

Aucune voie ferrée ne traverse la zone d'implantation potentielle ni l'aire d'étude immédiate du projet.

La ligne de chemin de fer la plus proche de la zone d'implantation potentielle traverse dans un axe nord-est – sud l'aire d'étude éloignée ainsi que l'aire d'étude rapprochée ; elle passe au plus près à environ 1 km à l'est de la zone d'implantation potentielle. Elle relie Orléans à la région parisienne. Une gare de fret uniquement est présente sur la commune de Janville-en-Beauce et une gare de voyageur et de fret est localisée dans le bourg de la commune de Toury.

Aucune autre voie ferrée n'est référencée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

■ Réseau fluvial

Aucun des cours d'eau recensé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée n'est une voie navigable.

■ Réseau routier

La zone d'implantation potentielle est traversée par la route départementale RD141 selon un axe nord-ouest/sud-est ; elle comptait 525 véhicules/jour en 2021.

L'aire d'étude immédiate (600 m) est, outre la RD141, traversée par trois routes départementales :

- la RD354 délimite le nord de la zone d'implantation potentielle dans un axe est/ouest, elle comptait 178 véhicules/jour en 2020 ;
- la RD354.7 traverse l'extrême ouest de l'aire d'étude immédiate dans un axe nord-sud. Cependant, aucun comptage routier n'est disponible pour cette voie ;
- la RD2020 traverse le sud-est de l'aire d'étude immédiate dans un axe nord-sud. Elle passe au plus près à environ 480 m de la zone d'implantation potentielle. Elle comptait 12 949 véhicules/jour en 2022.

Les autres axes routiers qui empruntent la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate sont des voies secondaires et chemins. Les données de comptage routier ne sont pas disponibles pour ces axes routiers, mais on retiendra l'hypothèse d'une fréquentation inférieure à 1 000 véhicules/jour.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les principaux axes routiers sont l'autoroute A10 et la route nationale RN154. Toutes deux traversent l'aire d'étude rapprochée. L'autoroute A10 traverse l'ouest de l'aire d'étude rapprochée dans un axe nord-sud, reliant Orléans à la région parisienne et passe au plus près à environ 4,5 km de la zone d'implantation potentielle. La route nationale RN154 traverse le nord-ouest de l'aire d'étude éloignée dans un axe nord-ouest/sud-est et une partie de l'aire d'étude rapprochée, à l'ouest de l'autoroute A10. Elle passe au plus près de la zone d'implantation potentielle à environ 5 km à l'ouest.



Illustration 22. Comptages routiers pour les départementales D0354, D2020 et D0141 à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Source : https://data.eurelien.fr/

Dans son courrier en date du 22 novembre 2023, la Direction des infrastructures de l'Eure-et-Loir précise la règle d'implantation des éoliennes en bordure de routes départementales :

- *« RD classées en catégories C1 et C2 : recul par rapport à l'alignement au moins égal à la hauteur totale de l'éolienne (pylône + pale) ;*
- *RD classées en catégories C3 et C4 : recul par rapport au bord de la chaussée au minimum égal à la longueur d'une pale. »*

De plus, il précise la qualification des routes départementales bordant et traversant la zone d'étude :

- *« les RD2020 et 927 classées en C1, dites d'intérêt régional et interdépartemental,*
- *La RD141 classée en C3, dite d'intérêt territorial,*
- *Les RD354 et 354/7 classées en C4, dites d'intérêt local. »*

Cf. Annexe – Courrier réponse de la Direction des infrastructures de l'Eure-et-Loir

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 des servitudes radioélectriques de l'Agence nationale des Fréquences (ANFR) révèle la présence de trois servitudes radioélectriques :

Type	N° ANFR	Nom de la station	Toury	Oinville-Saint-Liphard	Janville-en-Beauce
PT1	0280140032	TOURY/R DE BOISSAY	X	X	
PT2	0280140032	TOURY/R DE BOISSAY	X		
PT2LH	0280140046	EOLE-EN-BEAUCE/CHEMIN AUX ANES	X		X

PT1 : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques.
PT2 : servitudes de protection contre les obstacles.
PT2LH : Servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

Tableau 23 : Servitudes radioélectriques sur les communes de l'aire d'étude immédiate

Source : ANFR

Les données de la base Cartoradio de l'ANFR confirment la présence de stations et faisceaux hertziens dans l'aire d'étude immédiate. Trois faisceaux traversent la sone d'implantation potentielle, appartenant à Bouygues Telecom (pylône sur Champilory, faisceau dans l'axe est-ouest) et Free (Pylône sur Toury, faisceau dans l'axe sud-est – nord-ouest et pylône sur Champilory, faisceau dans l'axe nord-est – sud-ouest).

■ Servitudes radioélectriques gérées par le SGAMI

La Direction des Systèmes d'Information et de Communication (DSIC) du Secrétariat général pour l'administration du ministère de l'Intérieur (SGAMI) Nord gère, pour la zone de dépense Nord, les servitudes radioélectriques se rapportant aux centres de réception radioélectriques exploités et contrôlés par le ministère de l'Intérieur.

Dans son courrier de réponse en date du 3 novembre 2023, le SGAMI précise que « *à la lecture du projet que vous avez bien voulu me transmettre, j'observe que la zone de développement éolien se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur. En conséquence, je ne m'oppose pas à ce projet en l'état.* »

Cf. Annexe – Courrier réponse du Secrétariat général pour l'administration du ministère de l'Intérieur

■ Réseaux de transport d'électricité, de gaz et d'hydrocarbures

Un réseau de gazoduc est recensé dans l'**aire d'étude rapprochée,** passant au plus près à environ 1,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle.

Dans son courrier du 28 juin 2023, GRTgaz précise que « *d'après l'analyse des documents fournis, il apparait que la construction envisagée se situe en dehors de la SUP 1, Servitude d'Utilité Publique correspondant à la zone des effets létaux du phénomène dangereux de référence majorant au sens de l'article R 555-10.1 du code de l'Environnement. […] Votre projet tel que décrit est suffisamment éloigné de nos ouvrages de transport de gaz. Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.* ».

L'aire d'étude rapprochée est également parcourue par une canalisation d'hydrocarbures qui passe au plus près à environ 1,2 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude immédiate est traversée dans un axe nord-est/sud-ouest par cinq lignes aériennes de transport d'électricité THT. Elles sont parallèles à la zone d'implantation potentielle, une de 400 kV et deux de 225 kV sur la partie ouest et deux de 40 kV sur la partie est.

Dans son courrier de réponse du 11 juillet 2023, RTE signale la présence de deux lignes électriques aériennes à proximité du projet (90 000 Volts MONNERVILLE – TIVERNON – ARMONVILLE et 90 000 Volts ARMONVILLE – TOURY) et estime « *qu'il serait souhaitable qu'une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises), à laquelle on ajoute le balancement de nos lignes et une zone de sécurité de 5 mètres définie par le Code du Travail soit respectée entre ces dernières et le câble* [électrique] *le plus proche de notre ligne, et ce, afin de limiter les conséquences graves d'une chute ou de la projection de matériaux […] pour la sécurité des personnes et des biens* ».

■ Réseaux de distribution d'électricité

La zone d'implantation potentielle est traversée en son milieu, dans un axe nord-est/sud-ouest par une ligne électrique aérienne haute tension (HTA).

Dans son courrier de réponse en date du 11 juillet 2023, RTE précise que « *l'Arrêté Technique Interministériel du 17 mai 2001, fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, n'envisage pas expressément de distance d'éloignement entre les éoliennes et nos ouvrages électriques.* » Cependant « *nous estimons qu'il serait souhaitable qu'une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises), à laquelle on ajoute le balancement de nos lignes et une zone de sécurité de 5 mètres définie par le Code du Travail, soit respectée entre ces dernières et le câble le plus proche de notre ligne.* »

Cf. Annexe – Courrier réponse de RTE

3.3.4.4. Radars

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 et l'aire d'étude immédiate sont éloignées des côtes. Elles s'inscrivent donc en dehors de la zone de coordination de ces radars (20 km de rayon).

Réseau de radars météorologiques Météo France (Aramis)

Le radar météorologique le plus proche est installé à Trappes, à environ 62 km de la zone d'implantation potentielle.

Pour ce type de radar (bande de fréquence C), 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.

La zone d'implantation potentielle s'inscrit donc en dehors de ces zones de restriction de tout radar Météo France.

Dans son courrier de réponse en date du 28 juin 2023, Météo-France précise que le parc éolien se situant à une distance de 61,78 km du radar le plus proche, à savoir le radar bande C de Trappes, « *aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation* ».

Aucune contrainte n'est retenue pour cette thématique.

Radars militaires

Pour les radars militaires, l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié précise que « *les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile et les missions de sécurité militaire* ».

Le site d'étude est impacté par des servitudes aéronautiques militaires liées à la présence du radar militaire d'Orléans-Bricy (Loiret), situé à moins de 30 km.

Dans un courrier du 16 juin 2022, la Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord précise que : *« Du point de vue des contraintes radioélectriques, le projet requiert une vigilance particulière par rapport aux radars militaires situés à proximité. En effet, les éoliennes peuvent générer des perturbations de nature à dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des informations transmises par les radars. Dans le cadre de la Posture Permanente de Sûreté Aérienne (PPS-A), et en matière de sécurité des vols, le fonctionnement des radars utilisés par les armées exige de réduire au minimum les perturbations. L'analyse des spécialistes démontre que le projet présente une gêne acceptable en l'état. »*

Cf. Carte 23 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.93
Cf. Carte 24 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate p.94

3.3.4.5. Conclusion sur la thématique réseaux et servitudes

Aucune objection n'a été faite par la DGAC. Elle rappelle cependant la nécessité de mettre en place un balisage diurne et nocturne réglementaire. **L'enjeu associé est faible.**

Une partie du projet se situe dans le couloir de protection de 2 km de part et d'autre de l'itinéraire de vol à vue. La SDRCAM Nord impose le respect des minimas pour que le projet soit compatible : le couloir de protection doit pouvoir être utilisé de jour à une altitude de 487 mètres tout en respectant une marge de franchissement d'obstacles de 150 mètre de jour. **L'enjeu associé est fort.**

Une route départementale de catégorie C3 et C4 traverse la zone d'implantation potentielle. La distance d'éloignement minimale entre la RD 141 et les éoliennes doit être égale à la longueur d'une pale. Les autres voies routières sont des routes secondaires et chemins d'exploitation. **L'enjeu associé au réseau routier est fort.**

Une voie ferrée circule à environ 1 km à l'est de la zone d'implantation potentielle, **l'enjeu associé au réseau ferroviaire est faible.**

Aucun réseau fluvial n'est présent à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. **L'enjeu associé est nul.**

Trois faisceaux hertziens, dont deux appartenant à Free et un à Bouygues Telecom, traversent la zone d'implantation potentielle. Aucun réseau de gaz ni d'hydrocarbure n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle. Une ligne de distribution d'électricité traverse la zone d'implantation potentielle dans un axe nord-sud. Cinq lignes de transport d'électricité traversent l'aire d'étude immédiate, de part et d'autre de la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu associé aux infrastructures et réseaux techniques est considéré comme fort.**

La zone d'implantation potentielle est localisée à plus de 60 km d'un radar Météo-France. Aucune contrainte réglementaire ne pèse sur le projet Le Haut Buisson. **L'enjeu associé est nul.**

Selon la SDRCAM, le projet éolien Le Haut Buisson présente une gêne acceptable en l'état pour le radar militaire d'Orléans-Bricy. **L'enjeu associé est négligeable.**

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

Réseaux et servitudes

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

Limites administratives
- Limite départementale

Réseaux routier et ferroviaire
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale
- Axe ferroviaire

Réseaux de Transport d'Électricité
- Ligne électrique aérienne THT (400 kV)
- Ligne électrique aérienne THT (225 kV)
- Ligne électrique aérienne THT (90 kV)
- Ligne électrique souterraine THT (225 kV)
- Ligne électrique souterraine THT (90 kV)
- Poste électrique (400 kV)
- Poste électrique (225 kV)
- Poste électrique (90 kV)

Réseaux de Distribution d'Électricité
- Ligne électrique aérienne HTA
- Ligne électrique souterraine HTA
- Ligne électrique souterraine BT
- Poste électrique HTA/BT

Transport de matières dangereuses
- Gazoduc
- Hydrocarbures - Oléoduc

Infrastructures et réseaux de télécommunication
- Liaison hertzienne
- Antenne - pylône

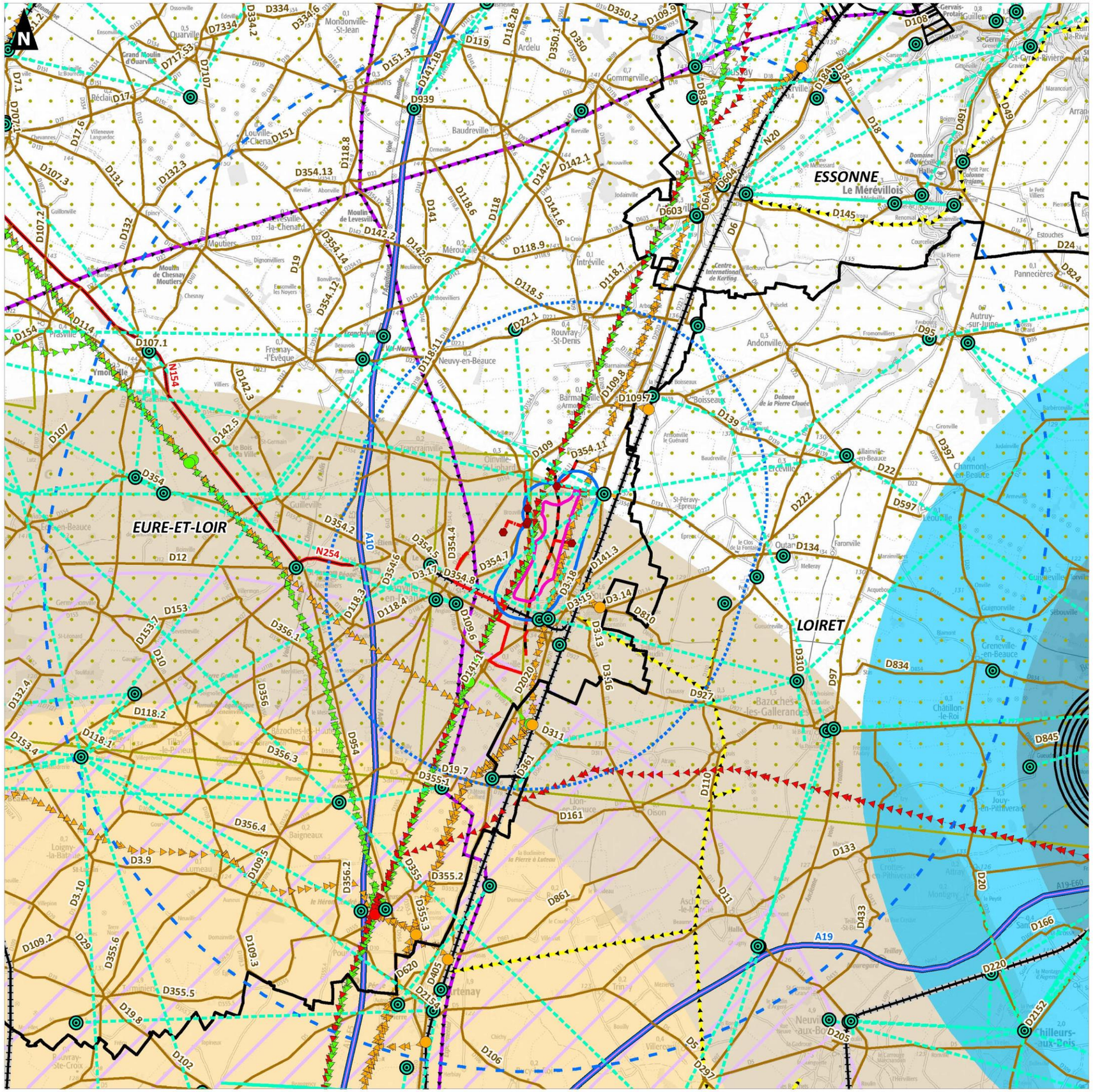
Servitudes aéronautiques

Aviation civile
- Servitude T5 de dégagement des PSA des aérodromes de Pithiviers et d'Etampes-Mondésir

Servitudes radar VOR de Pithiviers
- Rayon de 10 km
- Rayon de 15 km

Aviation militaire
- Secteur VOLTAC GIH
- Plan de servitudes aéronautiques de la base aérienne d'Orléans-Bricy

Servitudes radar militaire
- Rayon de 20 km
- Rayon de 30 km



0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, août 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ROUTE 500 - ANFR - CARTORADIO - LA FIBRE FH - ENEDIS - RTE - GEORISQUES - CEREMA - SIA - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023

auddicé

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

Réseaux et servitudes

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

Limites administratives
- Limite départementale

Réseaux routier et ferroviaire
- Route départementale
- Route secondaire - chemin
- Axe ferroviaire

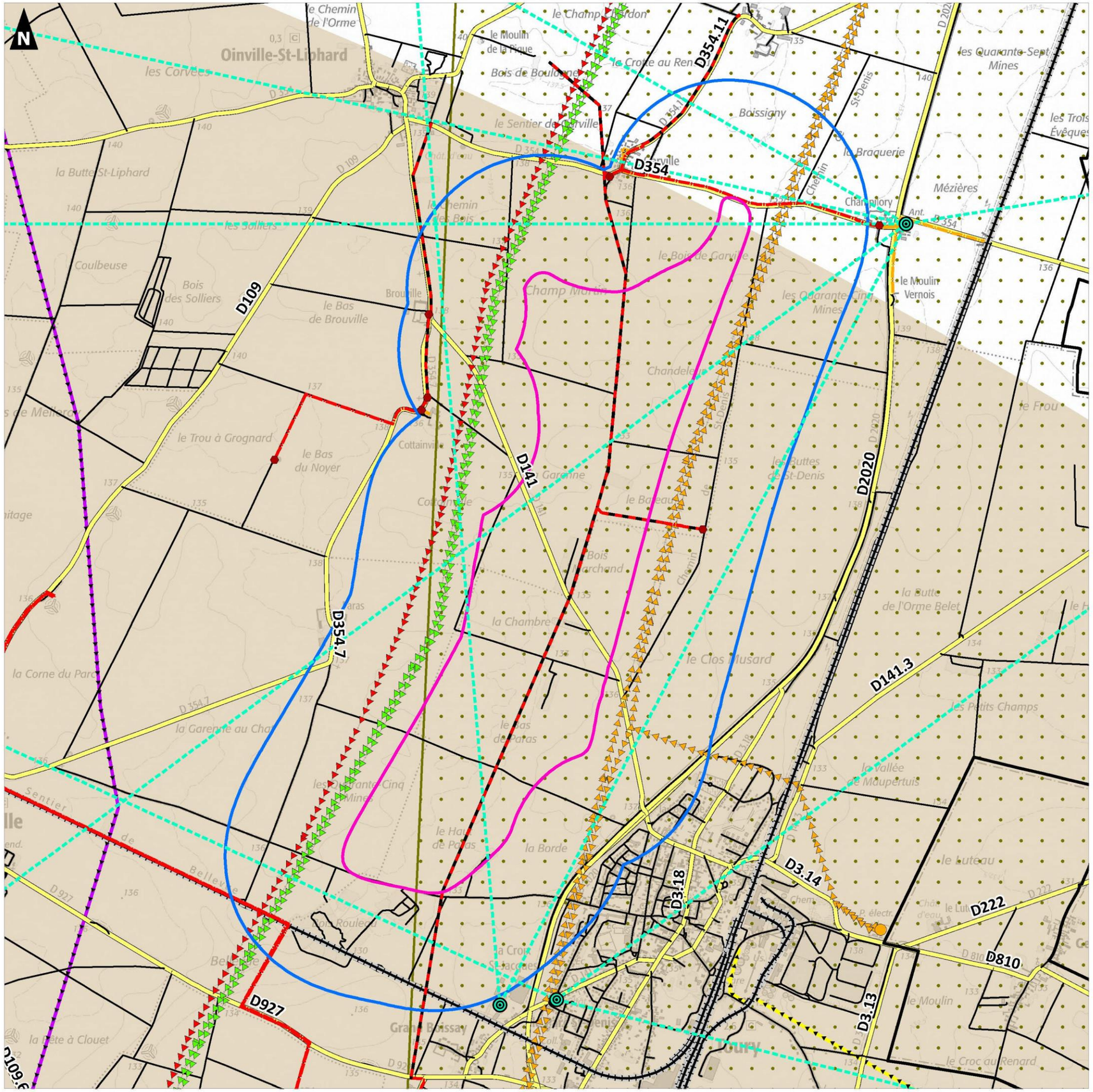
Réseaux de Transport d'Électricité
- Ligne électrique aérienne THT (400 kV)
- Ligne électrique aérienne THT (225 kV)
- Ligne électrique aérienne THT (90 kV)
- Poste électrique (90 kV)

Réseaux de Distribution d'Électricité
- Ligne électrique aérienne HTA
- Ligne électrique souterraine HTA
- Ligne électrique souterraine BT
- Poste électrique HTA/BT

Transport de matières dangereuses
- Gazoduc
- Hydrocarbures - Oléoduc

Infrastructures et réseaux de télécommunication
- Liaison hertzienne
- Antenne - pylône

Servitudes aéronautiques militaires
- Secteur VOLTAC GIH
- Radar militaire de la base aérienne d'Orléans-Bricy (Rayon de 30 km)



0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, août 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - BD TOPO - ANFR - CARTORADIO - LA FIBRE FH - ENEDIS - RTE - GEORISQUES - CEREMA - SIA - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023

auddicé

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 l'Eure-et-Loir, le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM 28, janvier 2021) considère les risques industriel et transport de matières dangereuses (TMD).

3.3.5.1. Risques industriels

Le risque industriel concerne un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates et graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Le DDRM 28 recense les communes du département concernées par le risque industriel. Ce n'est le cas d'aucune des communes de l'aire d'étude immédiate. Cependant, une ICPE classée SEVESO seuil bas est présente sur la commune de Toury.

La base de données du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires recense des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) dans les trois communes de l'aire d'étude immédiate.

Nom de l'ICPE	Commune	Activité principale	Régime en vigueur de l'établissement	Toujours en activité	Seveso
ADIM NORMANDIE CENTRE	Toury	Promoteur immobilier	Autorisation	Non	Non
BIOJEM	Toury	Sucrerie	Autres régimes	Non	Non
COOPERATIVE AGRICOLE DE BONNEVAL BEAUCE/PERCHE	Toury	Coopérative agricole	Autorisation	Oui	Non
CRISTAL UNION	Toury	Sucrerie	Autorisation	Non (fermeture en 2021)	Seuil Bas
DS SMITH PACKAGING	Toury	Fabrication de carton ondulé	Autorisation	Oui	Non
FERME DU LUTEAU	Toury	Agriculteur : volailles et gibiers	Autres régimes	Oui	Non
LAV'INDUS 28	Toury	Lavage haute pression d'intérieurs de citernes routières	Autorisation	Oui	Non
LES GOURMETS DE NOS FERMES	Toury	Achat pour revente de produits alimentaires, agricoles et autres	Autres régimes	Oui	Non
TOURY ENERGIE	Toury	Parc éolien	Autorisation	Oui	Non
CENTRALE EOLIENNE LE BOIS VIOLETTE VOLV	Oinville-Saint-Liphard	Parc éolien	Autorisation	Oui	Non
PARC EOLIEN DE BLANCFOSSE (Butte de Saint Liphard)	Janville-en-Beauce	Parc éolien	Autorisation	Oui (en cours de renouvellement)	Non
AXEREAL	Janville-en-Beauce	Coopérative agricole et agroalimentaire	Enregistrement	Oui	Seuil bas
COLAS CENTRE OUEST	Janville-en-Beauce	Construction de routes et autoroutes	Enregistrement	Oui	Non
EUROVIA GRANDS TRAVAUX	Janville-en-Beauce	Construction de routes et autoroutes	Enregistrement	Non	Non
EUROWATT	Janville-en-Beauce	Parc éolien	Autorisation	Oui	Non
JP ENERGIE ENVIRONNEMENT	Janville-en-Beauce	Parc éolien	Autorisation	Oui	Non
POM'ALLIANCE	Janville-en-Beauce	Ensemble de producteurs de pommes de terre.	Autorisation	Oui	Non
SCAEL	Janville-en-Beauce	Coopérative agricole	Autres régimes	Oui	Non
SITREVA	Janville-en-Beauce	Traitement et élimination des déchets non dangereux	Enregistrement	Oui	Non
SOCIETE RENNAISE DE TRAVAUX PUBLICS	Janville-en-Beauce	Construction de routes et autoroutes	Enregistrement	Oui	Non
SUP BOIS (SCI LES BOIS OUVRES)	Janville-en-Beauce	Commerce de gros de bois et de matériaux de construction	Autres régimes	Oui	Non
TOTAL MARKETING FRANCE	Janville-en-Beauce	Commercialisation, distribution et vente de produits et de services énergétiques	Autres régimes	Oui	Non

Tableau 24 : ICPE sur les communes de l'aire d'étude immédiate

Source : Géorisques

Neuf Installations classées pour la protection de l'environnement sont localisées sur la commune de Toury, parmi elles six sont toujours en activité. Une ICPE classée Seveso seuil bas, une sucrerie, a été fermée en 2021.

Une ICPE est localisée à Oinville-Saint-Liphard. Il s'agit d'un parc éolien toujours en activité.

Douze ICPE sont implantées dans sur la commune de Janville-en-Beauce. Parmi elles, une seule n'est plus en activité et un parc éolien, celui de Blancfossé, est en renouvellement. Une ICPE Seveso seuil bas, Axereal, est toujours en activité et localisée à environ 2 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

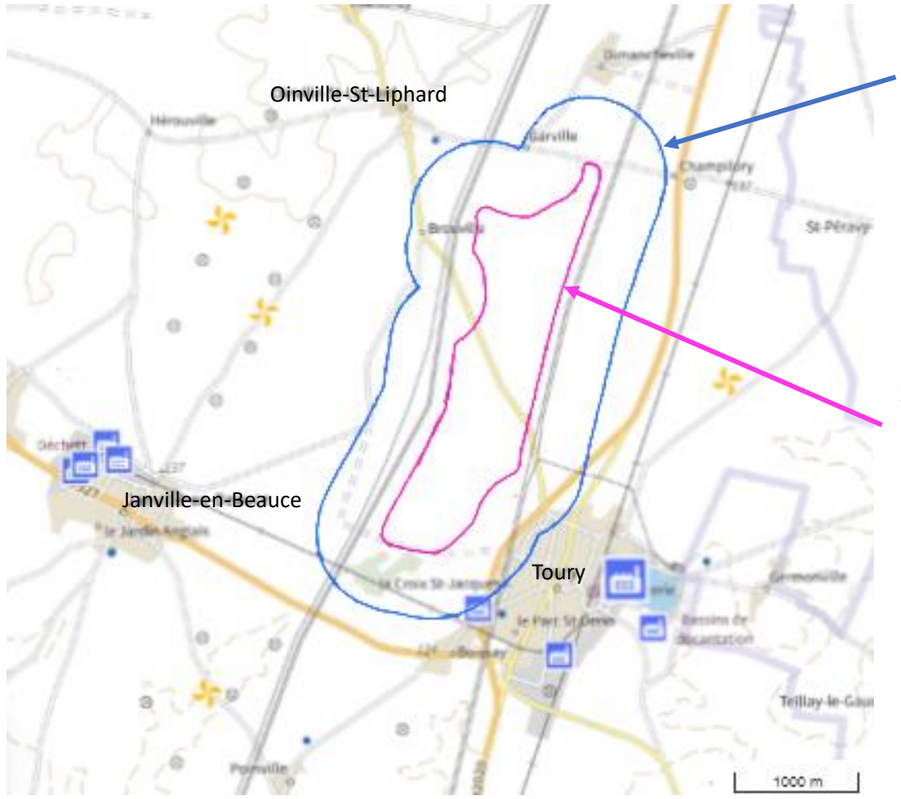


Illustration 23. Localisation des ICPE les plus proches de l'aire d'étude immédiate

Source : Géorisques

L'ICPE la plus proche de la zone d'implantation potentielle est localisée à environ 500 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle, sur la commune de Toury. Il s'agit de la Coopérative Agricole de Bonneval Beauce/Perche, installation toujours en activité, soumise à autorisation et non Seveso.

3.3.5.2. Risques liés au transport de matières dangereuses

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.

Selon le DDRM 28, les Transports de matières dangereuses dans le département utilisent les voies routières, ferrées ainsi que des canalisations (oléoducs et gazoducs).

Cf. 3.3.4.3 Infrastructures et réseaux techniques, p.91
§ Réseaux de transport d'électricité, de gaz et d'hydrocarbures, p.91

Selon le DDRM 28, les risques liés à ces transports sont essentiellement dus à l'importance du trafic poids lourds sur les voies de circulation routière. Les transports par canalisation ne présentent qu'un risque très limité.

Commune	Voie routière	Voie ferrée	Gazoduc	Oléoduc
Toury	X	X	X	
Oinville-Saint-Liphard	X	X		X
Janville-en-Beauce				X

Tableau 25 : Risque lié au transport de matières dangereuses dans les communes de l'aire d'étude immédiate (Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce)

Source : DDRM28

3.3.5.3. Conclusion sur les risques technologiques

Plusieurs ICPE sont présentent à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La plus proche étant située à environ 500 m de la zone d'implantation potentielle, dans la commune de Toury. **L'enjeu associé au risque industriel est moyen.**

Seules les communes de Toury et Oinville-Saint-Liphard sont concernées par les risques de transport de matières dangereuses par voies routière et ferrée. Aucun gazoduc et oléoduc ne traverse la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate. **L'enjeu associé au transport de matières dangereuses est faible.**

3.3.6. Synthèse des enjeux sur l'environnement humain

Thème	Sous-thème	Enjeu	État initial	Niveau d'enjeu du site	Commentaire
Contexte démographique et habitat	Habitat	Qualité du cadre de vie pour les riverains les plus proches	Zones d'habitation à au moins 500 m de la zone d'implantation potentielle.	Faible	Implanter les éoliennes à plus de 500 m des habitations.
	Occupation du sol	Préservation et entretien des milieux	La zone d'implantation potentielle est occupée par des terres agricoles.	Faible	/
	Urbanisme	Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme en vigueur	D'après le PLUi en vigueur, la zone d'implantation potentielle est classée en zone A, à vocation agricole avec trois petites zones N, naturelles protégées.	Fort	Implantation des éoliennes en dehors des zones classées N.
Activités socio-économiques	Activités agricoles	Préservation et entretien des milieux	Principalement agriculture à proximité de la zone d'implantation potentielle Grandes cultures	Moyen	Limiter la création de chemins et de surfaces soustraites à l'activité agricole.
	Activités économiques et services	Attractivité et retombées économiques locales	Quelques commerces et services dans les bourgs des communes de Toury, Janville-en-Beauce, en dehors de l'aire d'étude immédiate.	Faible	/
	Tourisme et loisirs	Attractivité	Absence d'itinéraire de randonnée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	Négligeable	/
		Pour la sensibilité touristique du point de vue des perceptions visuelles, se reporter au volet paysager.			
	Activités liées à la production de l'énergie renouvelable	Retombées économiques locales	Activité créatrice d'emplois.	Fort	Positif
Réseaux et servitudes	Transport aérien civil	Sécurité et compatibilité du site avec les réseaux de transport	Absence d'objection de la DGAC.	Faible	Mise en place obligatoire du balisage diurne et nocturne réglementaire.

Thème	Sous-thème	Enjeu	État initial	Niveau d'enjeu du site	Commentaire
	Transport aérien militaire	Sécurité et compatibilité du site avec les réseaux de transport	Une partie du projet se situe dans le couloir de protection de 2 km de part et d'autre de l'itinéraire de vol à vue.	Fort	*Respect des minimas : Altitude de vol à 487 m. 150 m de sécurité (hauteur de franchissement d'obstacle) soit maximum 337 m d'altitude.*
	Réseau routier	Sécurité routière	Une route départementale traverse la zone d'implantation potentielle.	Fort	Ne pas survoler la route départementale RD 141. *(Routes départementales classées en catégories 3 et 4 : recul minimum longueur d'une pale)*
	Réseau ferroviaire	Sécurité et compatibilité du site avec les installations des gestionnaires de réseaux	Voie ferrée à environ 1 km à l'est de la zone d'implantation potentielle.	Faible	/
	Réseau fluvial	Sécurité et compatibilité du site avec les installations des gestionnaires de réseaux	Absence de réseau fluvial.	Nul	/
	Infrastructure et réseaux techniques	Sécurité et compatibilité du site avec les installations des gestionnaires de réseaux	Trois faisceaux hertziens traversent la zone d'implantation potentielle. Absence de réseau de gaz et d'hydrocarbures à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Cinq lignes de transports d'électricité traversent l'aire d'étude immédiate. Une ligne de distribution d'électricité traverse la zone d'implantation potentielle.	Fort	Ne pas traverser les faisceaux hertziens. La distance minimale à respecter avec les lignes de distribution correspond à la hauteur totale de l'éolienne, pale comprise à laquelle s'ajoute le balancement des lignes et une zone de sécurité de 5 m.
	Radar météorologique	Sécurité aérienne	La zone d'implantation potentielle est localisée à plus de 60 km d'un radar Météo-France.	Nul	/
	Radar militaire	Sécurité et sûreté aérienne	Le projet éolien Le Haut Buisson présente une gêne acceptable en l'état pour le radar militaire d'Orléans-Bricy.	Négligeable	/
Risques technologiques	Risque industriel	Sécurité du site et des installations	Plusieurs ICPE à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La plus proche à environ 500 m de la zone d'implantation potentielle.	Moyen	/
	Transport de matières dangereuses	Sécurité du site et des installations	Risque de TMD par voie routière et ferroviaire. Absence de gazoduc et oléoduc.	Faible	/

Tableau 26 : Synthèse des enjeux sur l'environnement humain

3.4. Paysage et patrimoine

Cette partie présente les principaux éléments de l'état initial du volet paysager réalisé par le bureau d'études auddicé. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

3.4.1. Dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée

3.4.1.1. Grand paysage

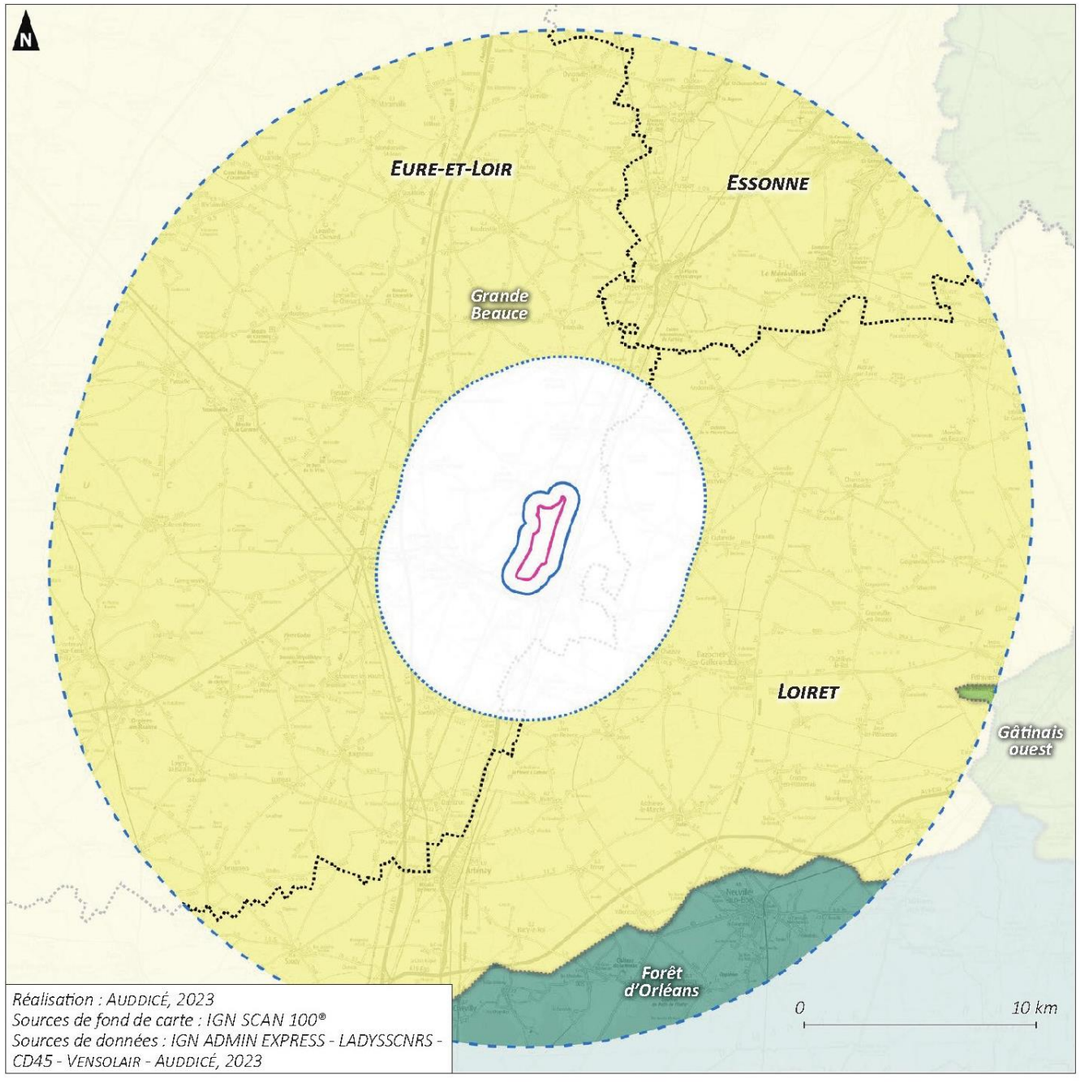
■ Unités paysagères

Les unités paysagères sont des clés de lecture d'un territoire qui s'apparentent à l'approche géographique d'un site. Il s'agit d'une portion d'espace homogène et cohérente, tant au niveau des composants spatiaux que des perceptions sociales et des dynamiques paysagères, lui octroyant une singularité.

Ses différents constituants, ambiances, dynamiques et modes de perception permettent de la caractériser. C'est le premier niveau de découpage paysager d'un territoire en plusieurs secteurs qui disposent de leur propre ambiance paysagère. Ces secteurs peuvent ensuite être découpés à leur tour en sous-unités paysagères.

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 unités 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.

L'étude du grand paysage au sein duquel est située la zone d'implantation potentielle du projet du parc éolien du Haut Buisson se base sur les atlas des paysages de l'Eure-et-Loir, du Loiret et de l'Essonne, ainsi que sur une connaissance plus fine acquise directement sur le terrain. L'emprise de l'aire d'étude éloignée s'étend sur les paysages d'openfield de la Beauce, jusqu'à la lisière avec la Forêt d'Orléans au sud et le Gâtinais, à l'est, principalement au-delà du périmètre.



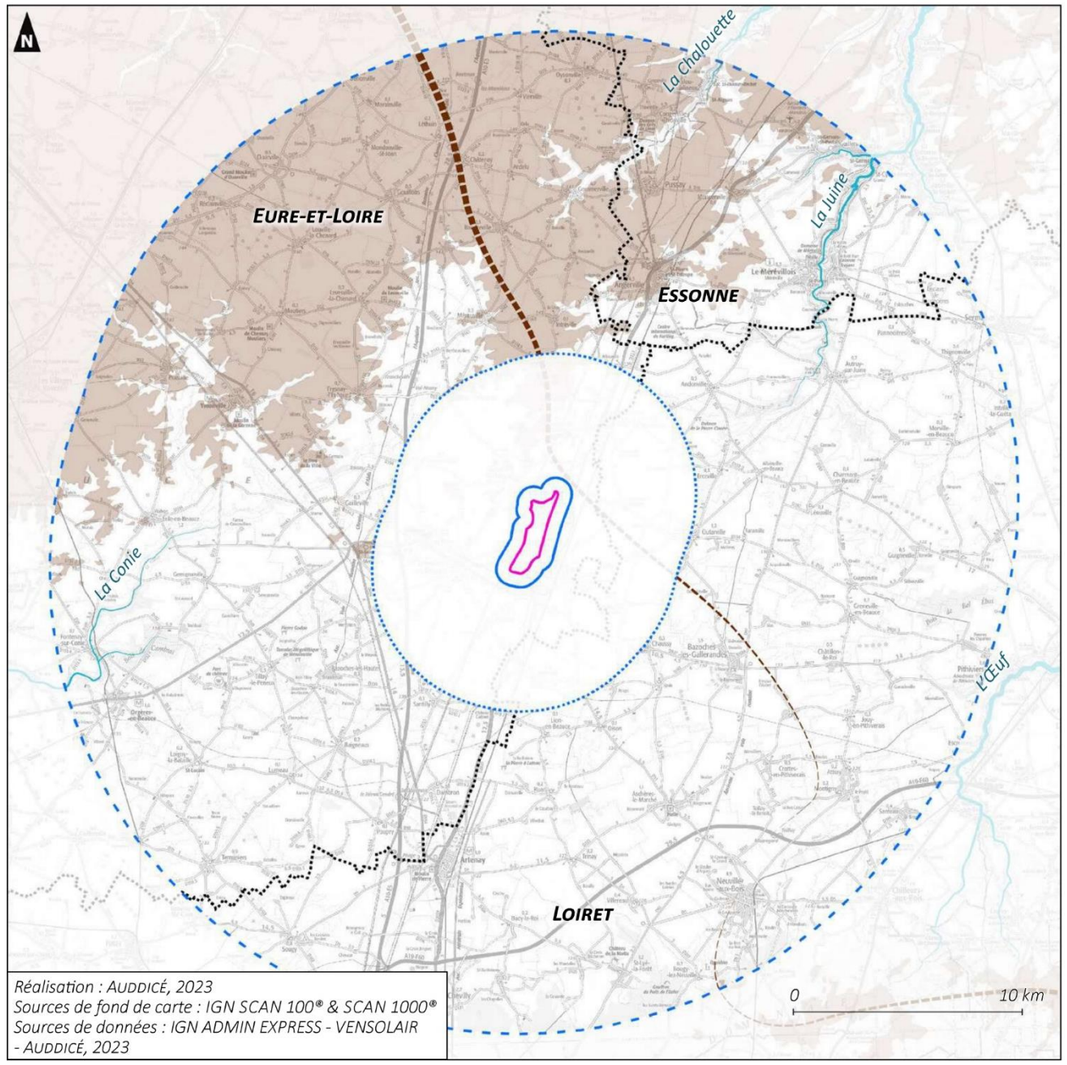
Carte 25. Unités paysagères dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée

Socle géographique

Le socle géographique est la résultante de la nature géologique des sols et des formes issues de leur érosion par les éléments. Ces reliefs, parfois particuliers, conditionnent les formes humaines d'occupation des sols et ainsi la forme et les caractéristiques paysagères.

Le site du projet du parc éolien Le Haut Buisson est inscrit sur le plateau agricole de la Beauce. Le plateau beauceron, à dominante horizontale, est marqué par des ondulations subtiles, renforcées à proximité des vallées de la Conie à l'ouest, de la Chalouette et de la Juine au nord-est. La ligne de crête séparant les bassins versants de la Seine et de la Loire est peu perceptible dans les paysages beaucerons. Au sud-est, la topographie remonte légèrement pour dessiner les massifs d'Orléans et d'Ingrannes.

La nature calcaire du plateau limite la présence d'eau en surface. Ainsi, dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée, le réseau hydrographique est discret. Seules les vallées de la Conie, et de la Juine et de la Chalouette ainsi que leurs affluents sont réellement marquées. La Juine marque la transition entre Beauce et Gâtinais.



Carte 26. Structures géographiques dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée

■ Occupation des sols

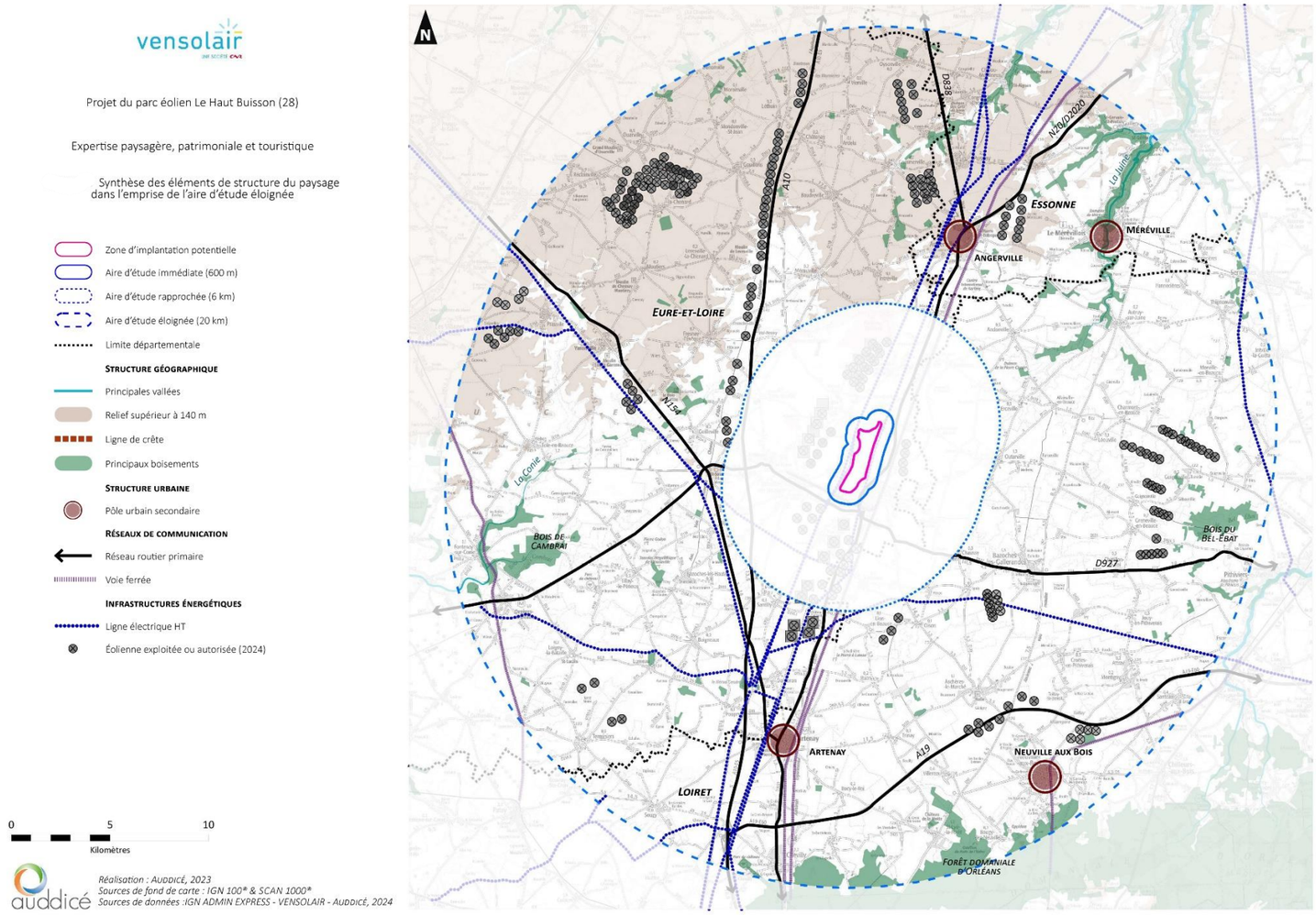
L'aire d'étude éloignée s'étend sur un territoire principalement agricole, dont le modèle dominant est la céréaliculture industrielle beauceronne. Dans ces paysages d'*openfield*, le regard porte loin et tout élément vertical est aisément visible. Les silhouettes urbaines implantées sur le plateau sont identifiables par leurs clochers, châteaux d'eau ou silos agricoles. La présence boisée est relativement rare sur le plateau. Elle se concentre principalement dans et aux abords des vallées de la Conie, de la Juine et de la Chalouette, ainsi qu'au sud, formant la forêt domaniale d'Orléans.

L'urbanisation s'est principalement développée sur le plateau, à proximité des axes de communication, à l'exception des vallées de la Juine et de la Marette. De nombreux hameaux et fermes isolées viennent compléter cette trame habitée et animer l'horizon.

Cf. Carte 20 : Occupation du sol, p.83

■ Infrastructures horizontales et verticales

L'emprise de l'aire d'étude éloignée est marquée par une superposition de réseaux, verticaux et horizontaux, qui structurent le territoire. Les éléments verticaux modernes (lignes électriques à haute tension et éoliennes en particulier) sont aisément visibles. Leur concentration génère, en certains points du territoire, des ambiances « industrielles ». Le regroupement de la N20/D2020, la voie ferrée et les multiples lignes électriques constitue l'axe d'organisation spatiale majeur de ce territoire.



Carte 27. Synthèse des éléments de structure du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

3.4.1.2. Synthèse des sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée

Pour rappel, les enjeux correspondent à la « valeur » de l'élément étudié, tandis que la sensibilité potentielle correspond aux éventuelles interactions visuelles avec le projet. Les deux notions sont indépendantes l'une de l'autre.

Cf. Carte 28. Synthèse des sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée, p.102
Cf. Tableau 27 :Enjeux et sensibilités potentielles du grand paysage de l'aire d'étude éloignée, p.104

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CVR

Projet du parc éolien Le Haut Buisson (28)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Synthèse des sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée

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

STRUCTURE GÉOGRAPHIQUE

- Principales vallées
- Relief supérieur à 140 m
- Ligne de crête
- Principaux boisements

ÉCHELLE DE SENSIBILITÉ POTENTIELLE

- Très forte
- Forte
- Modérée
- Faible
- Très faible
- Nulle ou négligeable

STRUCTURE URBAINE

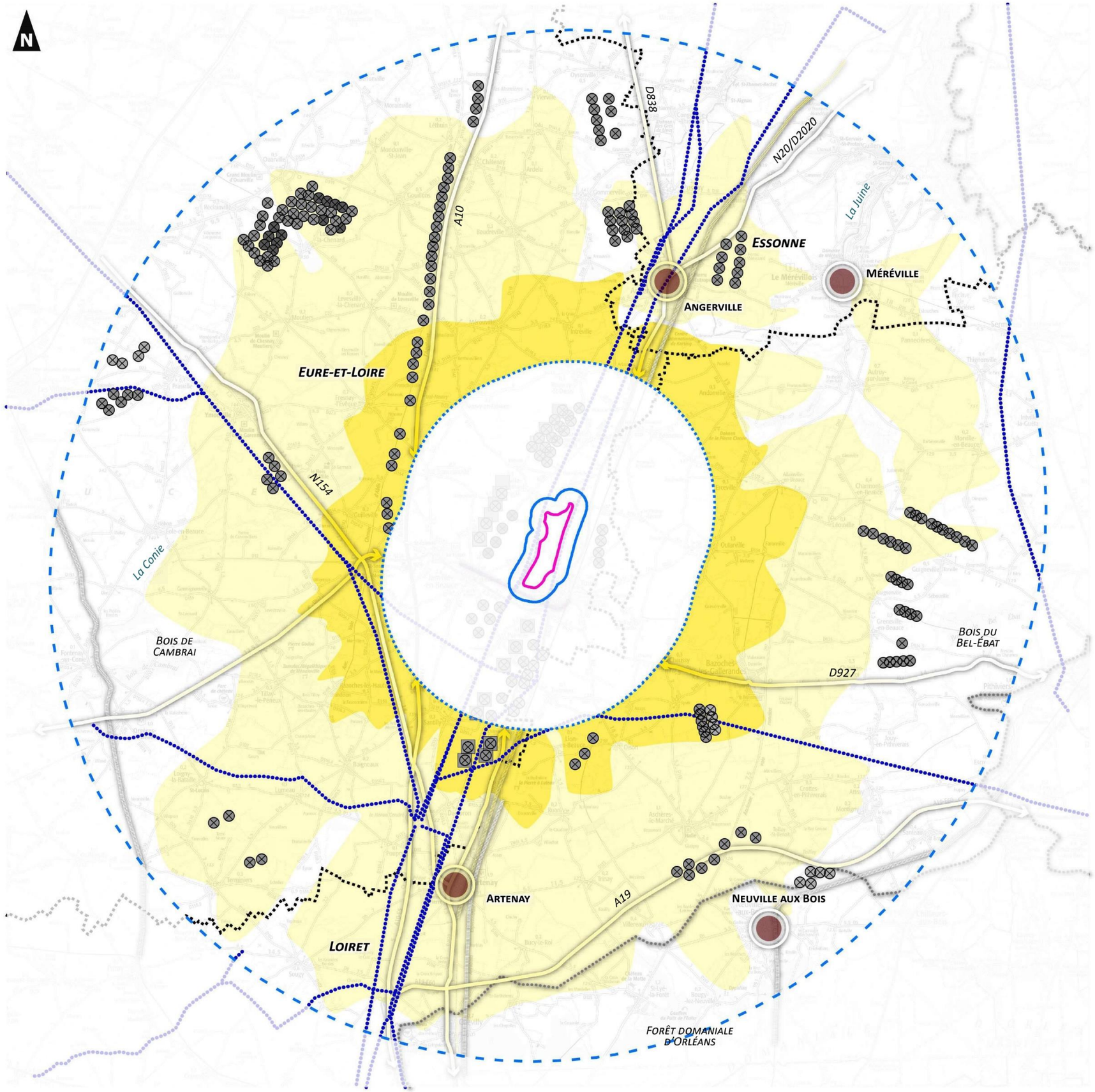
- Pôle urbain secondaire

RÉSEAUX DE COMMUNICATION

- Réseau routier primaire
- Voie ferrée

INFRASTRUCTURES ÉNERGÉTIQUES

- Ligne électrique HT
- Éolienne exploitée ou autorisée (2024)



0 5 10
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICÉ, 2024
Sources de fond de carte : IGN 100® & SCAN 1000®
Sources de données :IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - AUDDICÉ, 2024

	Distance à la ZIP	Caractéristiques et enjeux		Sensibilité potentielle dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée		Photomontages envisagés
Entités paysagères						
Beauce	0,0 km	• Paysage d'*openfield*, profondeur de champ visuel remarquable • Marqueurs verticaux traditionnels et modernes aisément visibles • Forte présence des infrastructures modernes • Secteurs d'ambiance industrielle	Faible	• Visibilités franches ou filtrées • Ambiance industrielle ponctuelle • Masques visuels ponctuels • Éloignement progressif	Faible à négligeable	**X**
Vallées de la Juine	12,5 km	• Paysage préservé et de petite échelle • Importance patrimoniale et touristique • Boisements de pente	Fort	• Pas/peu d'interactions visuelles notables • Masques visuels réguliers • Éloignement	Négligeable	**X**
Forêt d'Orléans	15,0 km	• Massif forestier • Paysage fermé	Faible	• Visibilités ponctuelles depuis les espaces ouverts au nord • Masques visuels réguliers • Éloignement	Négligeable	
Principaux axes de découverte						
N20/D2020	0,4 km	• Axe routier primaire • Implantation sur le plateau agricole	Fort	• Visibilités franches ou filtrées • Ambiance industrielle ponctuelle • Masques visuels ponctuels • Éloignement progressif	Faible à négligeable	
D927	0,8 km	• Axe routier primaire • Implantation sur le plateau agricole	Fort	• Visibilités franches ou filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement progressif	Faible à négligeable	
A10	4,6 km	• Axe routier primaire • Implantation sur le plateau agricole	Fort	• Visibilités franches ou filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement progressif	Faible à négligeable	
N154	7,0 km	• Axe routier primaire • Implantation sur le plateau agricole	Fort	• Visibilités franches ou filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement progressif	Faible à négligeable	**X**
A19	13,5 km	• Axe routier primaire • Implantation sur le plateau agricole	Fort	• Visibilités franches ou filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Très faible à négligeable	

	Distance à la ZIP	Caractéristiques et enjeux		Sensibilité potentielle dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée		Photomontages envisagés
Pôles urbains						
Angerville	9,3 km	• Pôle économique secondaire • Implantation sur le plateau	Modéré	• Visibilités depuis les franges et sorties sud • Covisibilités ponctuelles limitées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Très faible	X
Artenay	12,5 km	• Pôle économique secondaire • Implantation sur le plateau	Modéré	• Covisibilités ponctuelles limitées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Très faible	X
Méréville	14,0 km	• Pôle touristique secondaire • Implantation dans la vallée	Modéré	• Visibilités limitées depuis les franges en rebord de plateau • Masques visuels réguliers • Éloignement	Négligeable	
Neuville-aux-Bois	16,5 km	• Pôle économique secondaire • Implantation sur le plateau	Modéré	• Visibilités depuis les franges et sorties nord • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	

Tableau 27 : Enjeux et sensibilités potentielles du grand paysage de l'aire d'étude éloignée

3.4.1.3. Patrimoine et tourisme

■ Patrimoine protégé

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, 49 édifices et Sites protégés, sont recensés, répartis comme suit :

- 42 Monuments historiques et trois Sites protégés dans l'aire d'étude éloignée (6-20 km);
- trois Monuments historiques et un Site protégé dans l'aire d'étude rapprochée (0,6 -6 km) ;
- aucun Monument historique ni aucun Site protégé dans l'aire d'étude immédiate (moins de 600 m).

Seuls seront présentés ici les édifices et sites protégés répartis dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée (soit un périmètre entre 6 et 20 km autour de la zone d'implantation potentielle). Le reste des éléments seront détaillés dans les chapitres correspondants.

Cf. Volet paysager (étude intégrale) :
Tableau 5 Monuments historiques relevés dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée, p.48

■ Patrimoine non protégé

Le patrimoine vernaculaire, restauré ou non, donne une atmosphère particulière aux lieux de vie et aux paysages. C'est le témoin de la 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.

Les édifices et sites répartis dans l'aire d'étude éloignée (soit un périmètre entre 6 et 20 km autour de la zone d'implantation potentielle) sont détaillés dans l'étude intégrale.

■ Activités touristiques

Les organismes de référence sont les offices de tourisme locaux et les Comités Départementaux du Tourisme. Les sites internet de randonnée et le Conseil Général (gestion des PDIPR) sont également des sources d'informations utiles.

La Beauce n'est pas un territoire présentant une forte attractivité touristique, au contraire du Val de Loire plus au sud qui constitue l'un des principaux pôles touristiques du pays. Néanmoins, la Beauce développe aujourd'hui un tourisme de nature et de terroirs.

3.4.1.4. Synthèse des sensibilités potentielles patrimoniales et touristiques dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée

Pour rappel, les enjeux correspondent à la « valeur » de l'élément étudié, tandis que la sensibilité potentielle correspond aux éventuelles interactions visuelles avec le projet. Les deux notions sont indépendantes l'une de l'autre.

Élément	Commune	Dpt	Distance à la ZIP	Caractéristiques et enjeux		Sensibilité potentielle dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée		Photomontages envisagés
Patrimoine protégé								
Église Saint-Aignan	Outarville	45	6,2 km	• Monument historique inscrit • Dans un creux du plateau , en centre-bourg • Marqueur vertical	Fort	• Covisibilité directe tronquée en quasi-totalité • Masques visuels ponctuels	Négligeable	X
Dolmen dit la Pierre Clouée ou Koraïre	Andonville	45	6,9 km	• Monument historique classé • Au milieu des champs, sur le plateau	Modéré	• Visibilités filtrées • Covisibilités filtrées • Masques visuels ponctuels	Très faible	X
Château d'Amoy	Oison	45	7,9 km	• Monument historique partiellement inscrit • Sur le plateau, dans un parc boisé	Modéré	• Visibilités filtrées depuis le portail • Masques visuels ponctuels	Très faible	X
Dolmen dit La Pierre Luteau	Ruan	45	8,5 km	• Monument historique inscrit • Au milieu des champs, sur le plateau	Modéré	• Visibilités filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	X
Église Notre-Dame	Bazoches-les-Gallerandes	45	9,6 km	• Monument historique inscrit • Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Fort	• Covisibilités indirectes filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	
Tumulus mégalithique de Menainville	Tillay-le-Péneux	28	10,0 km	• Monument historique inscrit • Dans un creux du plateau, dans un creux du plateau	Faible	• Visibilités tronquées ou filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	
Dolmen	Tillay-le-Péneux	28	10,2 km	• Monument historique classé • Sur le plateau, au milieu des champs	Modéré	• Visibilités tronquées ou filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	
Moulin à vent	Levesville-la-Chenard	28	10,8 km	• Monument historique classé • Sur le plateau, au milieu des champs	Fort	• Visibilités tronquées ou filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	X
Église Notre-Dame	Aschères-le-Marché	45	11,9 km	• Monument historique partiellement inscrit • Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Fort	• Covisibilités tronquées ou filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	
Moulin à vent de la Garenne	Ymonville	28	13,3 km	• Monument historique classé • Sur le plateau, au milieu des champs	Fort	• Visibilités tronquées ou filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	X

Élément	Commune	Dpt	Distance à la ZIP	Caractéristiques et enjeux		Sensibilité potentielle dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée		Photomontages envisagés
Église Saint-Félix (Guignonville)	Greneville-en-Beauce	45	13,4 km	• Monument historique partiellement inscrit • Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Fort	• Covisibilités tronquées ou filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	
Moulin à vent de Chesnay	Moutiers	28	13,5 km	• Monument historique classé • Sur le plateau, au milieu des champs	Fort	• Visibilités tronquées ou filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	X
Patrimoine non protégé								
Église Saint-Martin et Saint-Phalier (Allaines)	Janville-en-Beauce	28	6,4 km	• Sur le plateau, en périphérie du bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Visibilités depuis les abords • Covisibilités indirectes • Masques visuels ponctuels	Faible	X
Église Saint-Pantaléon	Santilly	28	6,7 km	• Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Champ visuel juxtaposé filtré • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Église Saint-Gervais-et-Saint-Protais	Lion-en-Beauce	45	7,1 km	• Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Covisibilités indirectes filtrées • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Église Saint-Germain	Erceville	45	7,1 km	• Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Pas/peu d'interaction visuelle notable • Masques visuels ponctuels	Négligeable	
Église Saint-Sulpice	Oison	45	7,5 km	• Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Pas/peu d'interaction visuelle notable • Masques visuels ponctuels	Négligeable	
Église Saint-Laurent	Intréville	28	7,5 km	• Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Covisibilités indirectes filtrées • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Église Saint-Fiacre (Spuis)	Chaussy	45	7,6 km	• Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Covisibilités indirectes filtrées • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Église Saint-Pierre	Andonville	45	8,1 km	• Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Covisibilités indirectes filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Très faible	
Église Saint-Pierre	Guilleville	28	8,1 km	• Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Covisibilité directe quasi totalement tronquée • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	
Église Saint-Benoît	Mérouville	28	8,2 km	• Sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Covisibilité directe quasi totalement tronquée • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Négligeable	
Église Saint-Étienne (Faronville)	Outarville	45	8,5 km	• Sur le plateau, à côté d'un château rural • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Covisibilités indirectes filtrées • Masques visuels ponctuels • Éloignement	Très faible	
Tourisme								
Route du Blé en Beauce	Multiples	28 & 45	0,9 km	• Route touristique départementale • Implantation sur le plateau et dans les vallées	Fort	• Visibilités depuis les séquences sur le plateau • Masques visuels ponctuels • Éloignement progressif	Faible à nulle	

Tableau 28 : Enjeux et sensibilités potentielles des sites patrimoniaux et touristiques exposés dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CVR

Projet du parc éolien Le Haut Buisson (28)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Synthèse des sensibilités potentielles du patrimoine et du tourisme dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée

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

STRUCTURE GÉOGRAPHIQUE

- Principales vallées
- Ligne de crête
- Principaux boisements
- Relief supérieur à 140 m

ÉCHELLE DE SENSIBILITÉ POTENTIELLE

- Très forte
- Forte
- Modérée
- Faible
- Très faible
- Nulle ou négligeable

PATRIMOINE PROTÉGÉ

- Monument historique
- Site inscrit ou classé

PATRIMOINE NON PROTÉGÉ

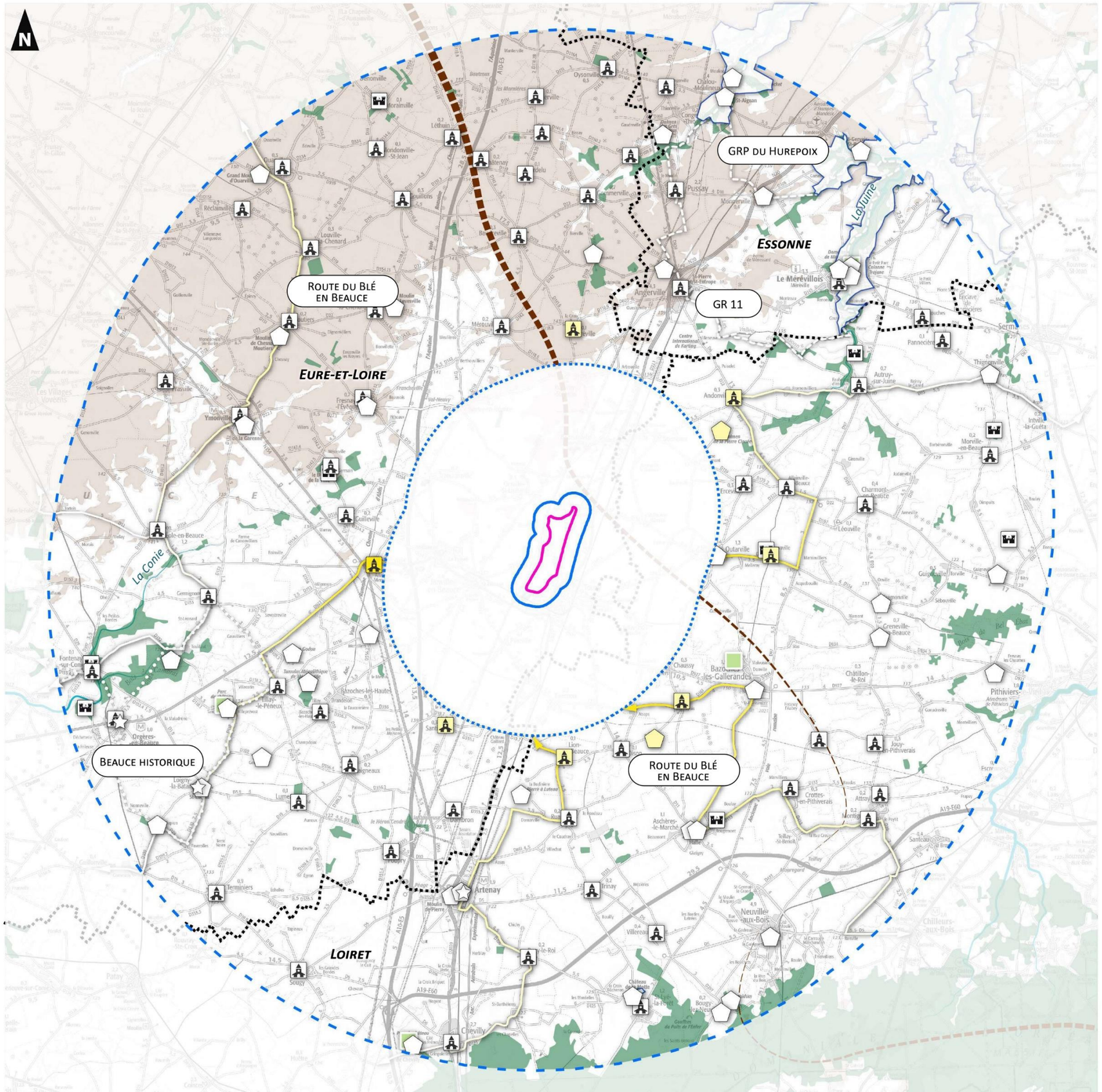
- Patrimoine religieux
- Patrimoine civil
- Jardin Remarquable/non labellisé

ITINÉRAIRES DE RANDONNÉE

- Itinéraire de grande randonnée (GR/GRP)
- Voie verte/voie cyclable

TOURISME

- Site touristique (hors patrimoine)
- Route touristique



0 5 10
Kilomètres

auddicé

Réalisation : Auddicé, 2023
Sources de fond de carte : IGN 100® & SCAN 1000®
Sources de données :IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - Auddicé, 2023

3.4.3. Analyse paysagère à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

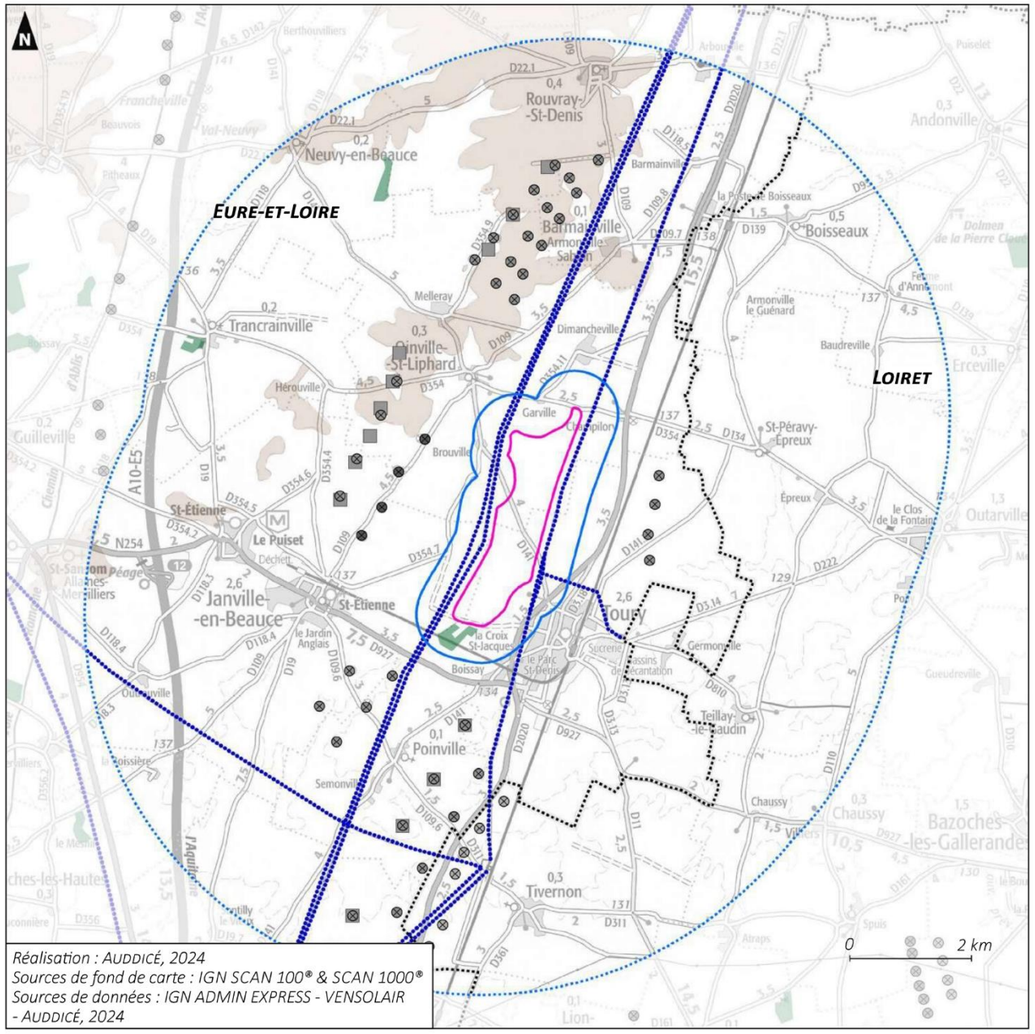
3.4.3.1. Grand paysage

Unités paysagères

L'emprise de l'aire d'étude rapprochée s'étend sur le territoire de la Grande Beauce. Le plateau y présente de subtiles ondulations, peu perceptibles sous le camaïeu des grandes parcelles agricoles. L'horizon, aux profondeurs de champ visuel remarquables, est ponctué par des bosquets et les silhouettes urbaines. Celles-ci sont reconnaissables par leurs marqueurs verticaux (clochers d'église, châteaux d'eau, silos agricoles, cheminées d'usines).

Les infrastructures verticales ont une présence importante dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée, en particulier autour de Toury et le long de la N20/D2020. Suivant un axe nord-est/sud-ouest parallèle à la route, plusieurs lignes aériennes de transport électrique à haute tension marquent fortement l'organisation spatiale de ce territoire, lui donnant une atmosphère industrielle.

Les parcs éoliens sont nombreux sur ce territoire. Principalement organisés en lignes parallèles, ils s'appuient sur les axes de force existants, notamment la N20/D2020, l'ancienne voie romaine du Chemin d'Ablis et l'autoroute A10. Leur présence renforce l'impression industrielle du territoire. Leur nombre important, et les logiques d'implantation similaire, conduisent à une perception globale de plusieurs ensembles éoliens, plutôt qu'une superposition des parcs les uns à côté des autres. C'est notamment le cas des parcs de la Butte Saint-Liphard et des Hauts de Melleray, à l'ouest du site du projet, ou des parcs de Grand Camp, Bois Violette, Bois Chéneau et des Terres Rouges, au nord-ouest.



Carte 30. Structures paysagères dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée

Principaux axes de découverte

Les infrastructures routières permettent, outre l'organisation des flux à l'échelle d'un territoire, la découverte de ses paysages. Ces sont leurs caractéristiques d'implantation et les composantes paysagères traversées qui permettent les éventuelles perceptions du site de projet. La hiérarchisation des voies permet, quant à elle, de comprendre le fonctionnement et la structure spatiale du territoire et des flux.

Principaux lieux de vie

Dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée, la trame urbaine est organisée autour de Toury, pôle principal qui doit son développement à sa proximité avec l'ancienne N20 et la voie ferrée. L'agglomération de Janville-Le Puiset (Janville-en-Beauce) en constitue le pôle secondaire. Une dizaine de bourgs est répartie sur l'ensemble de ce territoire, aux intersections des axes de communication. Leurs silhouettes urbaines, parfois accompagnées de ceintures végétales partielles, sont en général facilement reconnaissables par les clochers d'église, les châteaux d'eau, les silos agricoles et/ou les cheminées industrielles.

3.4.3.2. Synthèse des sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée

Pour rappel, les enjeux correspondent à la « valeur » de l'élément étudié, tandis que la sensibilité potentielle correspond aux éventuelles interactions visuelles avec le projet. Les deux notions sont indépendantes l'une de l'autre.

	Distance à la ZIP	Caractéristiques et enjeux		Sensibilité potentielle dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée		Photomontages envisagés
Unités paysagères						
Beauce	0,0 km	• Paysage d'*openfield*, profondeur de champ visuel remarquable • Marqueurs verticaux traditionnels et modernes aisément visibles • Forte présence des infrastructures modernes • Secteurs d'ambiance industrielle	Faible	• Visibilités franches ou filtrées • Concurrence avec les marqueurs verticaux • Extension maîtrisée des horizons interceptés par l'éolien • Effets potentiels de surplomb ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Modérée à faible	X
Principaux axes de découverte						
D141	0,0 km	• Axe routier secondaire • Implantation de plain-pied sur le plateau	Modéré	• Visibilités franches ou filtrées • Concurrence avec les marqueurs verticaux • Effets potentiels de surplomb ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Modérée à faible	X
N20/D2020	0,4 km	• Axe routier primaire • Implantation de plain-pied sur le plateau	Fort	• Visibilités franches ou filtrées • Concurrence avec les marqueurs verticaux • Masques visuels ponctuels	Modérée à faible	X
D927	0,9 km	• Axe routier primaire • Implantation de plain-pied sur le plateau • Double alignement d'arbres sur certaines séquences	Fort	• Visibilités franches ou filtrées • Extension maîtrisée des horizons interceptés par l'éolien • Masques visuels ponctuels	Modérée à nulle	X
Voie ferrée Paris/Orléans	1,0 km	• Axe ferroviaire primaire • Implantation dominante sur le plateau	Fort	• Visibilités franches ou filtrées • Masques visuels ponctuels	Modérée à négligeable	
D11	3,3 km	• Axe routier secondaire • Implantation de plain-pied sur le plateau	Modéré	• Visibilités franches ou filtrées lointaines • Masques visuels ponctuels	Faible	
A10	5,9 km	• Axe routier primaire • Implantation entre talus plantés	Fort	• Visibilités ponctuelles et filtrées • Masques visuels réguliers	Négligeable	
Principaux lieux de vie						
Oinville-Saint-Liphard	0,8 km	• Implantation sur le plateau • Ceinture végétale partielle • Marqueur vertical	Modéré	• Visibilités tronquées depuis l'intérieur du bourg • Visibilités depuis les franges et sorties sud et est • Covisibilités directes • Extension maîtrisée des horizons interceptés par l'éolien • Effets potentiels de surplomb ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte	X

	Distance à la ZIP	Caractéristiques et enjeux		Sensibilité potentielle dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée		Photomontages envisagés
Janville (Janville-en-Beauce)	1,7 km	• Pôle urbain secondaire • Implantation sur le plateau • Marqueur vertical remarquable	Fort	• Visibilités depuis les franges et sorties nord et est • Covisibilités indirectes • Extension des horizons interceptés par l'éolien • Potentielles modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte	X
Poinville	2,2 km	• Implantation sur le plateau • Ceinture végétale partielle • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Visibilités depuis la rue principale et la sortie nord • Covisibilités indirectes • Extension maîtrisée des horizons interceptés par l'éolien • Effets potentiels de surplomb ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Modérée	X
Saint-Péravy (Outarville)	2,9 km	• Implantation sur le plateau • Ceinture végétale partielle • Marqueur vertical remarquable	Modéré	• Visibilités depuis l'intérieur du bourg les sorties ouest • Renforcement limité de covisibilités existantes • Masques visuels ponctuels	Modérée	X
Le Puiset (Janville-en-Beauce)	3,9 km	• Implantation sur le plateau • Ceinture végétale • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Visibilités filtrées depuis les franges et sorties nord-est • Extension maîtrisée des horizons interceptés par l'éolien • Renforcement limité de covisibilités ponctuelles existantes • Masques visuels ponctuels	Faible	X
Teillay-le-Gaudin (Outarville)	3,9 km	• Implantation sur le plateau • Ceinture végétale partielle • Marqueur vertical	Modéré	• Visibilités depuis les franges et sorties ouest • Covisibilités directes et indirectes, franches ou tronquées • Extension maîtrisée des horizons interceptés par l'éolien • Masques visuels ponctuels	Faible	
Boisseaux	4,2 km	• Implantation sur le plateau • Ceinture végétale partielle • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Visibilités depuis les franges et sorties ouest • Renforcement limité de covisibilités existantes • Extension maîtrisée des horizons interceptés par l'éolien • Masques visuels ponctuels	Faible	X
Tivernon	4,5 km	• Implantation sur le plateau • Ceinture végétale • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Visibilités depuis les franges et sorties nord • Renforcement limité de covisibilités existantes • Extension limitée des horizons interceptés par l'éolien • Masques visuels ponctuels	Faible	X
Trancrainville	4,9 km	• Implantation sur le plateau • Ceinture végétale • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Visibilités lointaines depuis la frange et les sorties ouest • Renforcement limité de covisibilités existantes • Masques visuels ponctuels	Très faible	X
Rouvray-Saint-Denis	5,0 km	• Implantation sur le plateau • Ceinture végétale partielle • Marqueur vertical	Modéré	• Visibilités filtrées ponctuelles depuis la frange sud • Renforcement limité de covisibilités existantes • Masques visuels ponctuels	Très faible	X
Outarville	5,3 km	• Implantation sur le plateau • Ceinture végétale partielle • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Visibilités lointaines depuis la sortie ouest • Covisibilités directes tronquées en quasi-totalité • Masques visuels ponctuels	Très faible	X
Neuvy-en-Beauce	5,8 km	• Implantation sur le plateau • Ceinture végétale partielle • Marqueur vertical ponctuel	Modéré	• Visibilités lointaines depuis la frange ouest • Renforcement limité de covisibilités existantes • Masques visuels ponctuels	Très faible	X

Tableau 29 : Enjeux et sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Projet du parc éolien Le Haut Buisson (28)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Synthèse des sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée

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

STRUCTURE GÉOGRAPHIQUE

- Principaux boisements
- Relief supérieur à 140 m

ÉCHELLE DE SENSIBILITÉ POTENTIELLE

- Très forte
- Forte
- Modérée
- Faible
- Très faible
- Nulle ou négligeable

AXES DE DÉCOUVERTE

- Réseau routier primaire
- Réseau routier secondaire
- Voie ferrée

PRINCIPAUX LIEUX DE VIE

- Bourgs

0 2,5 5
Kilomètres

Réalisation : AUDDICÉ, 2024
Sources de fond de carte : IGN 100® & SCAN 1000®
Sources de données :IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - AUDDICÉ, 2024

auddicé

3.4.3.3. Patrimoine et tourisme

■ Patrimoine protégé

> Monuments historiques

Trois Monuments historiques sont relevés dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée (consultation de la base Mérimée en mai 2023). L'église Saint-Denis de Toury est la plus proche, à environ 1 km de la zone d'implantation potentielle. Implantée en centre-bourg, elle est visible ponctuellement depuis les alentours, émergeant des toitures.

> Sites inscrits et classés (Loi 1930)

Un Site inscrit est identifié dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée : les ruines du château du Puiset et bourg, à moins de 4 km de la zone d'implantation potentielle. Il s'étend sur la partie historique du bourg et sur les parcelles agricoles limitrophes aux vestiges du château, où s'ouvrent de larges panoramas sur le grand paysage.

■ Patrimoine non protégé

> Patrimoine religieux

Moins d'une dizaine d'églises non protégées sont relevées dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont implantées dans les centres-bourgs, ce qui limite les visibilités vers le grand paysage depuis leurs abords. Toutes constituent des marqueurs verticaux, parfois ponctuels, d'autres fois remarquables, comme autant de repères sur le plateau de la Beauce. Elles entretiennent déjà des covisibilités directes et indirectes avec le contexte éolien existant.

> Patrimoine civil

Un château est identifié dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée, celui du clos de la Fontaine, en périphérie d'Outarville. Implanté dans un parc boisé, il ne présente pas d'interaction visuelle notable avec le grand paysage.

Plusieurs fermes isolées d'architecture traditionnelle sont relevées dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée : les fermes d'Hérouville, Marolles, Barmainville et d'Annemont. Tournées sur leur cour intérieure, elles entretiennent peu d'interactions visuelles avec le grand paysage, à l'exception du portail d'entrée. Elles présentent déjà des visibilités et covisibilités avec le contexte éolien existant.

■ Activités touristiques

> Itinéraires de randonnée

Aucun itinéraire de grande ou de petite randonnée, ni aucune voie verte ou cyclotouristique, n'est relevé dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée.

> Sites touristiques particuliers

Deux sites touristiques, autres que patrimoniaux, sont identifiés dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée.

Le musée du Puiset. est installé en intérieur, dans le centre-bourg, il ne présente pas d'interaction visuelle notable avec le grand paysage.

Une séquence de la Route du Blé en Beauce emprunte la D927 entre Le Puiset et Toury, puis la D222 en direction d'Outarville. Cet itinéraire, de plain-pied dans l'*openfield* beauceron, offre de larges panoramas sur le paysage agricole et ses parcs éoliens, y compris vers le site du projet.

3.4.3.4. Synthèse des sensibilités potentielles patrimoniales dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée

Pour rappel, les enjeux correspondent à la « valeur » de l'élément étudié, tandis que la sensibilité potentielle correspond aux éventuelles interactions visuelles avec le projet. Les deux notions sont indépendantes l'une de l'autre.

Remarque : le tableau de synthèse des enjeux et sensibilités potentielles du patrimoine ne regroupe que les édifices, sites et itinéraires détaillés au titre d'éventuelles interactions visuelles. Les autres éléments ne présentent pas d'interaction visuelle notable avec le site du projet. Leur sensibilité potentielle est négligeable ou nulle.

Élément	Commune	Distance à la ZIP	Caractéristiques et enjeux		Sensibilité potentielle dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée		Photomontages envisagés
Patrimoine protégé							
Église Saint-Denis	Toury	1,0 km	• Monument historique classé • Implantation sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Fort	• Potentiel renforcement d'une covisibilité directe existante • Effets potentiels de surplomb, concurrence visuelle et/ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte	X
Église paroissiale Saint-Étienne	Janville (Janville-en-Beauce)	2,1 km	• Monument historique classé • Implantation sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical remarquable	Fort	• Covisibilité indirecte • Extension maîtrisée des horizons interceptés par l'éolien • Effets potentiels de concurrence visuelle et/ou modifications des rapports d'échelle limités • Masques visuels ponctuels	Modérée	X
Ruines du château du Puiset et bourg	Le Puiset (Janville-en-Beauce)	3,7 km	• Site inscrit • Implantation sur le plateau • En centre-bourg et parcelles agricoles • Ceinture végétale partielle	Fort	• Renforcement léger des interactions visuelles existantes • Masques visuels réguliers	Faible	
Église Saint-Étienne et Sainte-Madeleine	Le Puiset (Janville-en-Beauce)	3,8 km	• Monument historique classé • Implantation sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Fort	• Renforcement d'une covisibilité indirecte existante tronquée • Effets potentiels de surplomb, concurrence visuelle et/ou modifications des rapports d'échelle limités • Masques visuels réguliers	Faible	X
Patrimoine non protégé							
Église Saint-Liphard	Oinville-Saint-Liphard	1,1 km	• Implantation sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical remarquable	Modérée	• Covisibilités directes et indirectes • Effets potentiels de surplomb, concurrence visuelle et/ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte	X
Église Saint-Denis	Poinville	2,4 km	• Implantation sur le plateau, en bordure de bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modérée	• Covisibilité indirecte filtrée • Masques visuels ponctuels	Modérée	
Église Saint-Pierre-ès-Liens	Saint-Péravy (Outarville)	3,0 km	• Implantation sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical remarquable	Modérée	• Visibilité étroite et filtrée depuis les abords • Léger renforcement des covisibilités existantes • Masques visuels ponctuels	Faible	X

Élément	Commune	Distance à la ZIP	Caractéristiques et enjeux		Sensibilité potentielle dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée		Photomontages envisagés
Ferme d'Hérouville	Trancrainville	3,1 km	• Implantation sur le plateau, au milieu des champs • Ferme traditionnelle beauceronne	Faible	• Visibilités depuis les abords • Covisibilités directes et indirectes • Masques visuels ponctuels	Faible	
Église Saint-Aignan	Teillay-le-Gaudin (Outarville)	4,2 km	• Implantation sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modérée	• Covisibilité indirecte tronquée en quasi-totalité • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Ferme de Marolles	Trancrainville	4,3 km	• Implantation sur le plateau, au milieu des champs • Ferme traditionnelle beauceronne	Faible	• Visibilités depuis les abords • Covisibilités directes et indirectes • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Ferme de Barmainville	Barmainville	4,3 km	• Implantation sur le plateau, au milieu des champs • Ferme traditionnelle beauceronne	Faible	• Visibilités ponctuelles filtrées depuis les abords • Covisibilités directes et indirectes • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Église Saint-Martin	Boisseaux	4,6 km	• Implantation sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modérée	• Champ visuel juxtaposé limité • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Église Saint-Étienne	Tivernon	4,6 km	• Implantation sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical	Modérée	• Covisibilités indirectes filtrées • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Église Saint-Pierre	Trancrainville	5,2 km	• Implantation sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical ponctuel	Modérée	• Covisibilités directes et indirectes, tronquées ou filtrées • Masques visuels réguliers	Très faible	
Ferme d'Annemont	Erceville	5,4 km	• Implantation sur le plateau, au milieu des champs • Ferme traditionnelle beauceronne	Faible	• Visibilités depuis les abords • Covisibilités directes et indirectes • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Église Saint-Denis	Rouvray-Saint-Denis	5,5 km	• Implantation sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical	Modérée	• Covisibilités directes et indirectes, tronquées ou filtrées • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Ferme de Champ Girault	Trancrainville	5,7 km	• Implantation sur le plateau, au milieu des champs • Ferme traditionnelle beauceronne remarquable	Faible	• Visibilités depuis les abords • Covisibilités directes et indirectes • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Église Saint-Julien	Neuvy-en-Beauce	5,9 km	• Implantation sur le plateau, en centre-bourg • Marqueur vertical	Modérée	• Covisibilités indirectes filtrées • Masques visuels ponctuels	Très faible	
Tourisme							
Route du Blé en Beauce	Multiples	0,9 km	• Route touristique départementale • Implantation sur le plateau et dans les vallées	Fort	• Visibilités franches ou filtrées • Extension maîtrisée des horizons interceptés par l'éolien • Masques visuels ponctuels	Modérée à nulle	X

Tableau 30 : Enjeux et sensibilités potentielles des sites patrimoniaux et touristiques exposés dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Projet du parc éolien Le Haut Buisson (28)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Synthèse des sensibilités potentielles du patrimoine et du tourisme dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée

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

STRUCTURE GÉOGRAPHIQUE

- Principaux boisements
- Relief supérieur à 140 m

ÉCHELLE DE SENSIBILITÉ POTENTIELLE

- Très forte
- Forte
- Modérée
- Faible
- Très faible
- Nulle ou négligeable

PATRIMOINE PROTÉGÉ

- Monument historique
- Site inscrit ou classé

PATRIMOINE NON PROTÉGÉ

- Patrimoine religieux
- Château, manoir...
- Ferme traditionnelle

TOURISME

- Site touristique (hors patrimoine)
- Route touristique

0 2,5 5
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICÉ, 2024
Sources de fond de carte : IGN 100® & SCAN 1000®
Sources de données :IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - AUDDICÉ, 2024

3.4.4. Analyse paysagère à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et du site de projet

3.4.4.1. Grand paysage

■ Unités paysagères

La zone d'implantation potentielle s'étend entre Toury au sud-est et Oinville-Saint-Liphard au nord-ouest. Il s'agit d'un territoire largement ouvert, avec la composition et la profondeur de champ visuel typique des paysages d'openfield de la Grande Beauce. Ce secteur se caractérise par le passage de plusieurs lignes électriques à haute tension, dont les pylônes composent des axes forts dans le paysage, selon une orientation globalement nord-sud. Juste au-delà de l'aire d'étude immédiate, à l'ouest, se trouve les deux lignes d'éoliennes des Hauts de Melleray et de la Butte Saint-Liphard, presque parallèles entre elles et suivant la même logique d'implantation. L'importance de ces éléments verticaux confère aux paysages des ambiances industrielles.

Le site du projet se situe entre les lignes électriques à haute tension. Il est aisément visible depuis les abords, notamment depuis les axes routiers et les lieux de vie les plus proches, ponctuellement filtré par les rideaux visuels (boisements, bâtis).

■ Principaux axes de découverte

L'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle sont traversées par deux axes de découverte :

- **la N20/D2020,** à l'est, dont la séquence concernée correspond au contournement de Toury, implanté de plain-pied sur le plateau ;
- **la D141**, axe secondaire, qui traverse l'aire d'étude du nord-est au sud-ouest, passant au travers de la zone d'implantation potentielle dont elle permet la découverte progressive.

■ Principaux lieux de vie

Seul le bourg de Toury est identifié dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate, ainsi que le hameau de Garville (Oinville-Saint-Liphard). Implantés sur le plateau et entouré de manière partielle par une ceinture végétale, ils offrent des interactions visuelles avec le grand paysage, en particulier depuis les sorties et les franges les plus ouvertes.

Trois fermes isolées, d'architecture traditionnelle sont aussi relevées : Paras (Janville-en-Beauce), Cottainville et Brouville (Oinville-Saint-Liphard). Elles seront décrites dans le paragraphe concernant le patrimoine non protégé.

3.4.4.2. Synthèse des enjeux et sensibilités potentielles du grand paysage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Pour rappel, les enjeux correspondent à la « valeur » de l'élément étudié, tandis que la sensibilité potentielle correspond aux éventuelles interactions visuelles avec le projet. Les deux notions sont indépendantes l'une de l'autre.

Élément	Commune	Distance à la ZIP	Caractéristiques et enjeux		Sensibilité potentielle dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate		Photomontage envisagé
Unités paysagères							
Beauce	Multiples	0,0 km	• Paysage d'*openfield*, profondeur de champ visuel remarquable • Marqueurs verticaux traditionnels et modernes aisément visibles • Forte présence des infrastructures modernes • Secteurs d'ambiance industrielle	Faible	• Visibilités franches • Concurrence avec les marqueurs verticaux • Extension maîtrisée des horizons interceptés par l'éolien • Effets de surplomb et/ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte à modérée	X
D141	Multiples	0,0 km	• Axe routier secondaire • Implantation de plain-pied sur le plateau	Modéré	• Visibilités franches ou filtrées • Effets de surplomb et/ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte à modérée	X
N20/D2020	Multiples	0,4 km	• Axe routier primaire • Implantation de plain-pied sur le plateau	Fort	• Visibilités franches • Effets de surplomb et/ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte à modérée	X
Principaux lieux de vie							
Toury	Toury	0,5 km	• Pôle urbain • Implantation sur le plateau • Marqueurs verticaux	Fort	• Visibilités depuis l'intérieur du bourg, les franges et sorties ouest • Renforcement des covisibilités existantes • Effets de surplomb et/ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte	X
Garville	Oinville-Saint-Liphard	0,5 km	• Implantation sur le plateau	Très faible	• Visibilités depuis l'intérieur du hameau et la frange sud • Effets de surplomb et/ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte	X

Projet du parc éolien Le Haut Buisson (28)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Synthèse des sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate et du site du projet

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate (600 m)

STRUCTURE GÉOGRAPHIQUE

Principaux boisements

Relief supérieur à 140 m

ÉCHELLE DE SENSIBILITÉ POTENTIELLE

Très forte

Forte

Modérée

Faible

Très faible

Nulle ou négligeable

AXES DE DÉCOUVERTE

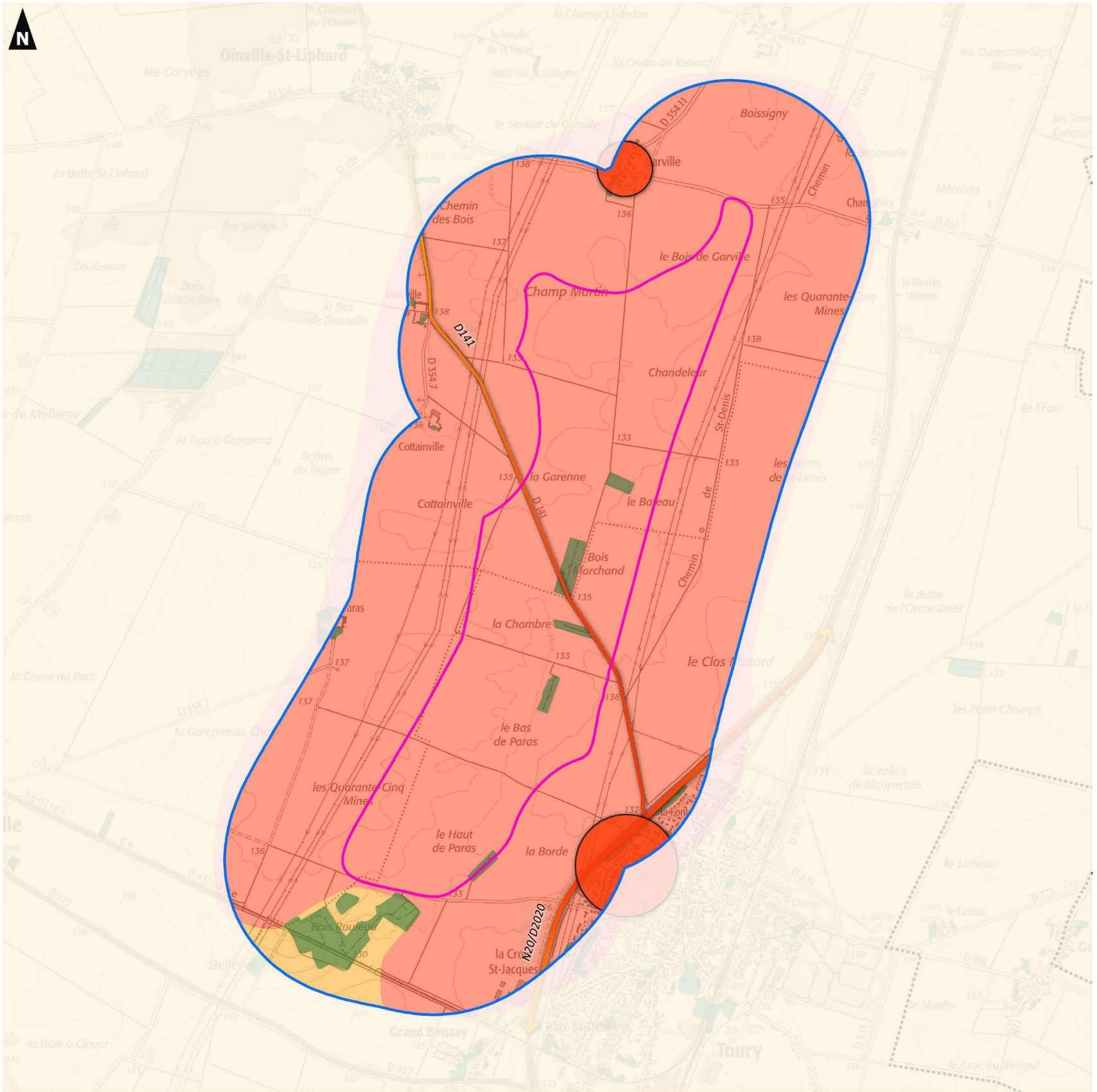
Réseau routier primaire

Réseau routier secondaire

PRINCIPAUX LIEUX DE VIE

Bourgs

Hameau ou lieu de vie isolé



0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICÉ, 2024
Sources de fond de carte : IGN 25® & SCAN 1000®
Sources de données :IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - AUDDICÉ, 2024

3.4.4.3. Patrimoine et tourisme

■ Patrimoine

> Patrimoine protégé

Aucun édifice ou site patrimonial bénéficiant d'une protection réglementaire n'est identifié dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate et du site du projet.

> Patrimoine archéologique

Les vestiges archéologiques ne sont découverts en général que lors de travaux. Ainsi, seules des opérations de diagnostic permettent de juger du réel potentiel archéologique d'une zone. La contrainte archéologique est donc difficilement identifiable à ce stade de l'étude et seuls les lieux découverts peuvent être répertoriés.

Il convient de conserver à l'esprit qu'il y a toujours « présomption possible » et que seule la connaissance des positionnements précis des aménagements permettra de lever les doutes sur les risques d'impact d'un projet éolien vis-à-vis des éléments du patrimoine archéologique.

Le territoire d'Allaines est connu pour avoir été un carrefour important lors de l'époque gallo-romaine, avec de nombreux sites s'étendant sur les communes alentour, notamment Janville-en-Beauce, Rouvray-Saint-Denis et Oinville-Saint-Liphard.

> Patrimoine non protégé

Trois fermes beauceronnes, d'architecture traditionnelle, sont identifiées en bordure ouest de l'emprise de l'aire d'étude immédiate : les fermes de Paras (Janville-en-Beauce), Cottainville et Brouville (Oinville-Saint-Liphard). Tournées sur leur cour intérieure, elles entretiennent peu d'interactions visuelles avec le grand paysage, à l'exception du portail d'entrée. Elles présentent déjà des visibilités et covisibilités avec le contexte existant.

■ Tourisme

Aucun site d'attractivité touristique ou circuit touristique n'est identifié dans les emprises de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

3.4.4.4. Synthèse des enjeux et sensibilités potentielles du patrimoine et du tourisme à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Pour rappel, les enjeux correspondent à la « valeur » de l'élément étudié, tandis que la sensibilité potentielle correspond aux éventuelles interactions visuelles avec le projet. Les deux notions sont indépendantes l'une de l'autre.

Élément	Commune	Distance à la ZIP	Caractéristiques et enjeux		Sensibilité potentielle dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate (0 - 600 m)		Photomontage envisagé
Patrimoine							
Patrimoine archéologique	Multiple	0,0 km	• Plusieurs sites archéologiques connus dans le secteur	Modéré	• Vestiges inconnus possibles dans le site du projet	Forte	
Ferme de Brouville	Oinville-Saint-Liphard	0,5 km	• Implantation sur le plateau, au milieu des champs • Ferme traditionnelle beauceronne	Faible	• Visibilités franches depuis le portail et les abords • Effets de surplomb ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte	X
Ferme de Cottainville	Oinville-Saint-Liphard	0,5 km	• Implantation sur le plateau, au milieu des champs • Ferme traditionnelle beauceronne	Faible	• Visibilités depuis le portail et les abords • Effets de surplomb ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte	
Ferme de Paras	Janville-en-Beauce	0,6 km	• Implantation sur le plateau, au milieu des champs • Ferme traditionnelle beauceronne	Faible	• Visibilités depuis le portail et les abords • Effets de surplomb ou modifications des rapports d'échelle • Masques visuels ponctuels	Forte	X

Tableau 31 : Enjeux et sensibilités potentielles du patrimoine et du tourisme dans les emprises de l'aire d'étude immédiate et du site du projet

Projet du parc éolien Le Haut Buisson (28)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Synthèse des sensibilités potentielles du patrimoine et du tourisme dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate et du site du projet

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate (600 m)

STRUCTURE GÉOGRAPHIQUE

Principaux boisements

Relief supérieur à 140 m

ÉCHELLE DE SENSIBILITÉ POTENTIELLE

Très forte

Forte

Modérée

Faible

Très faible

Nulle ou négligeable

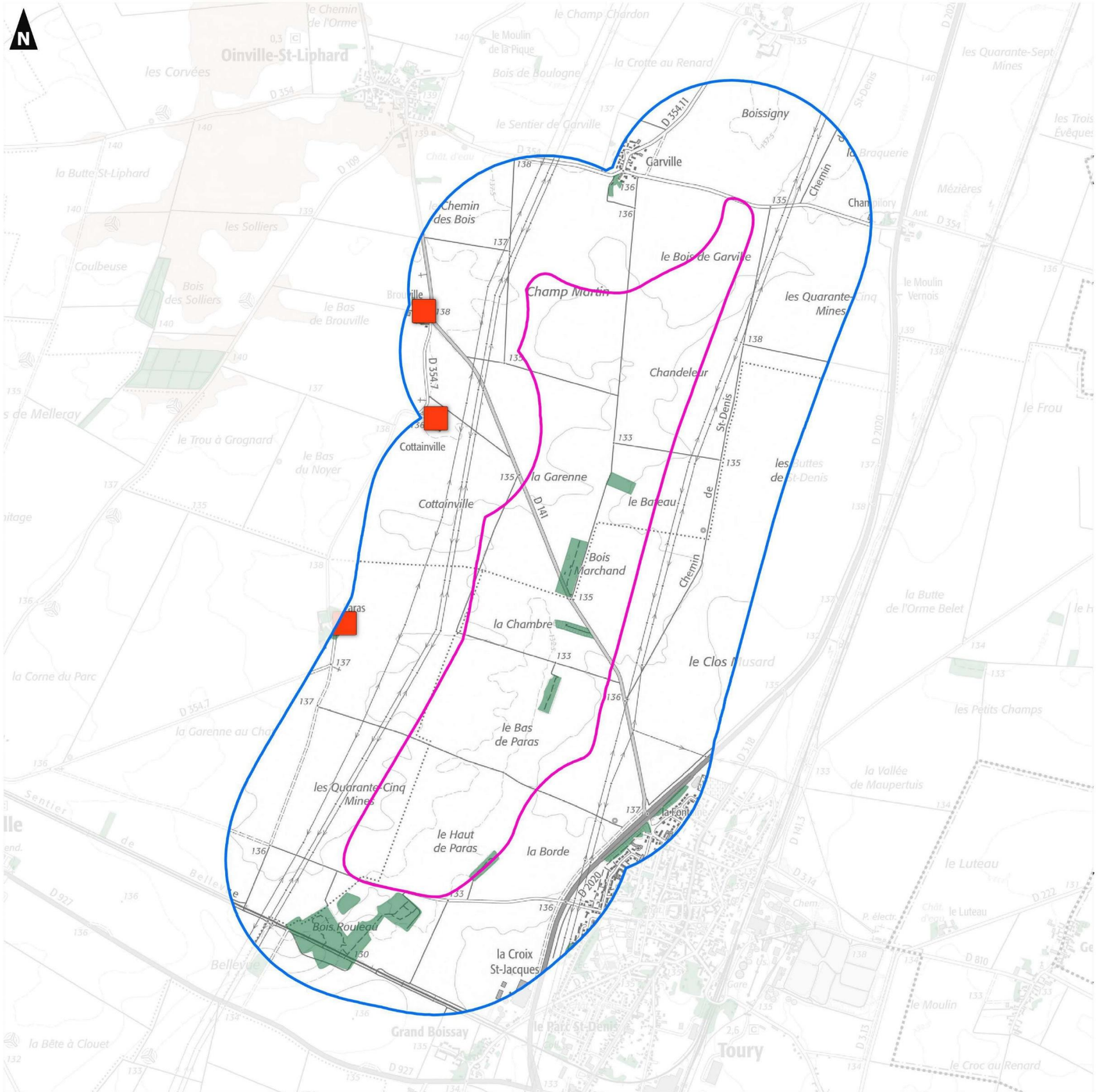
PATRIMOINE NON PROTÉGÉ

Ferme traditionnelle

0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICÉ, 2023
Sources de fond de carte : IGN 25® & SCAN 1000®
Sources de données :IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - AUDDICÉ, 2023



3.4.5. Recommandations paysagères

Afin de permettre une implantation harmonieuse d'un projet éolien dans le site envisagé, il est important de tenir compte de l'ensemble des enjeux et sensibilités du paysage et du patrimoine (qualité intrinsèque des paysages, édifices et lieux de vie exposés, lieux de mémoire, axes de découverte...), afin de minimiser les impacts potentiels sur les éléments les plus sensibles et/ou aux enjeux les plus importants. 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.

3.4.5.1. Grand paysage et contexte éolien

Le site de projet est situé dans la Grande Beauce, paysage agricole remarquable pour son immensité, son horizontalité et ses larges panoramas de grande profondeur. Chaque élément vertical est visible et constitue un point focal, parfois perceptible sur plusieurs kilomètres. Ces marqueurs spatiaux, traditionnels et modernes, permettent notamment de se repérer dans l'espace. L'ouverture des paysages leur permet d'interagir visuellement entre eux, composant parfois de véritables lignes de force sur le territoire.

Le contexte éolien y est par ailleurs déjà bien développé, et en évolution constante (nouveaux projets, renouvellement de parcs existants). Il est organisé principalement, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, en lignes simples s'appuyant sur les lignes de force du territoire. C'est le cas des lignes électriques à haute tension passant à travers la zone d'implantation potentielle. Elles renforcent l'axe de la N20/D2020 et servent d'appui aux parcs éoliens voisins les plus proches.

Les paysages plus lointains des vallées de la Juine et de la Conie sont accompagnés de boisements sur les coteaux et le rebord du plateau. Elles sont isolées visuellement du plateau de la Grande Beauce et du site du projet, à l'exception des lisières. L'éloignement et les inflexions du plateau limitent les perceptions.

Le site du projet étant situé entre les lignes à haute tension, la N20/D2020 et les parcs éoliens de la Butte Saint-Liphard et des Hauts de Melleray, qui présentent tous la même orientation nord-est/sud-ouest. Une logique d'implantation du projet en appui sur cette ligne de force permettrait une intégration logique du projet dans son territoire. Un choix de gabarit d'éolienne, visuellement similaire aux parcs les plus proches, favorisera une insertion cohérente avec le contexte éolien.

3.4.5.2. Lieux de vie

Installés sur le plateau, la plupart des lieux de vie entretiennent des interactions visuelles entre eux et avec les différents éléments verticaux ponctuant l'horizon. Celles-ci sont nuancées par la distance, la densité des verticales venant amoindrir l'importance des visibilités et la présence de masques visuels ponctuels dans les plans intermédiaires. Situé entre Oinville-Saint-Liphard et Toury, le projet du Haut Buisson se superpose régulièrement aux lignes électriques à haute tension et aux parcs de la Butte Saint-Liphard et des Hauts de Melleray. Il pourrait renforcer les interactions visuelles existantes avec le contexte éolien, voire en créer de nouvelles visibilités ou covisibilités. Ainsi, plusieurs sensibilités potentielles notables sont relevées :

- les sensibilités potentielles fortes de Toury, Garville (Oinville-Saint-Liphard), Oinville-Saint-Liphard, Janville (Janville-en-Beauce) et des fermes de Paras (Janville-en-Beauce), Cottainville et Brouville (Oinville-Saint- Liphard) ;
- les sensibilités potentielles modérées de Poinville et Saint-Péravy (Outarville).

Un recul par rapport aux lieux de vie les plus proches ou les plus sensibles permettra de nuancer ces interactions visuelles. Une attention particulière sera à porter aux visibilités depuis les centres-bourgs, aux effets de surplomb et aux rapports d'échelle. 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 visibilités, covisibilités et cônes de vue depuis les centres-bourgs. Les points de vue notifiés dans l'état initial devront être étudiés par l'intermédiaire de photomontages.

3.4.6. Recommandations patrimoniales et touristiques

3.4.6.1. Patrimoine

À l'échelle de l'ensemble des aires d'étude, 49 édifices et Sites protégés sont identifiés, auxquels s'ajoutent de nombreuses églises et châteaux, fermes traditionnelles... Leurs caractéristiques d'implantation et l'ouverture de l'*openfield* beauceron permettent des interactions visuelles, principalement des covisibilités, de certains de ces édifices avec le contexte éolien, notamment les parcs des Hauts de Melleray et de la Butte Saint-Liphard, et le site du projet. Celui-ci pourrait renforcer les interactions existantes ou en créer de nouvelles. Plusieurs sensibilités potentielles notables sont relevées, en particulier :

- les sensibilités fortes des églises de Toury (MH), Oinville-Saint-Liphard (non protégée) et des fermes de Paras (Janville-en-Beauce), Cottainville et Brouville (Oinville-Saint-Liphard) ;
- les sensibilités modérées de l'église de Janville (Janville-en-Beauce, MH).

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 nuancer, autant que possible, l'importance des interactions visuelles créées entre le projet et les éléments patrimoniaux. Les interactions visuelles envisagées depuis les abords des édifices devront être atténuées autant que possible.

3.4.6.2. Tourisme

La Route du Blé en Beauce présente des visibilités avec la zone d'implantation potentielle, notamment depuis les séquences entre Le Puiset, Janville, Toury et Outarville. Elles sont ponctuellement interceptées par des masques visuels et s'amoindrissent avec la distance et la vitesse de déplacement de l'observateur.

Une attention particulière à la perception du projet depuis les séquences exposées, permettra de faciliter sa lecture et son insertion dans le paysage.



Carte 35. Recommandations d'implantation

3.5. Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

3.5.1. Environnement physique et humain

Le parc éolien Les Hauts Buissons 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.82, § 6.3.1.1 Conformité avec les documents d'urbanisme, p.181 et § 8.1 Compatibilité du projet avec les documents-cadres, p.264) 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 dans les trois communes de l'aire d'étude immédiate depuis 1968 montre une relative stabilité de la population, avec cependant une tendance à la hausse sur la dernière période (2014-2020) sur la commune de Oinville-Saint-Liphard et une tendance à la baisse sur la commune de Toury (Cf. § 3.3.1.2 Démographie p.80). Les zones destinées à l'habitation au sein de l'aire d'étude immédiate pourraient toutefois être amenées à évoluer dans le temps. Toutefois, le document d'urbanisme qui régit actuellement les trois communes de l'aire d'étude immédiate ne permet pas à l'heure actuelle une telle projection, qui reste en outre peu probable compte tenu de la situation géographique de l'aire d'étude.

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 physique et humain n'est à prévoir en l'absence de mise en œuvre du projet.

3.5.2. Environnement naturel

3.5.2.1. Evolution en cas de mise en œuvre du projet

Le projet éolien est implanté au sein des parcelles cultivées, dont l'exploitation est compatible avec le projet. Ces parcelles sont déjà soumises à une forte pression anthropique. L'impact au niveau des parcelles cultivées ne provoquera pas d'évolution notable de l'environnement étant donné la faible surface foncière transformée pour le projet. Par ailleurs, l'intégralité des boisements et des haies de la ZIP sera conservée et ne fera pas l'objet de maintenances particulières. L'impact sur les habitats de la ZIP est considéré comme non significatif à court et long terme.

Concernant la faune, il n'est pas possible de déterminer l'évolution, car la dynamique des populations est complexe et trop de paramètres sont à prendre en compte. Mais les retours d'expérience montrent que les espèces peuvent s'éloigner du site lors des travaux et revenir peu à peu sur leur territoire lorsque la fréquentation du site diminue. Le projet n'aura donc pas d'effet significatif sur l'évolution des cortèges d'espèces de faune et de flore étant donné son implantation au sein d'habitats déjà anthropisés et dégradés

3.5.2.2. Evolution en cas de non mise en œuvre du projet

En l'absence de mise en œuvre du projet, l'aspect paysager du site restera sensiblement le même. En effet, les boisements n'apparaissent pas particulièrement menacés. Et à l'inverse, rien n'indique que la vocation agricole du site ne soit susceptible de changer. Les photographies aériennes historiques appuient la persistance de l'agriculture dans le temps. Historiquement, le secteur d'implantation est un milieu ouvert utilisés à des fins agricoles. L'évolution paysagère est dépendante de l'évolution des pratiques agricoles. Le cortège d'espèces faunistiques et floristiques évoluera peu en l'absence du projet, étant donné l'absence d'évolution paysagère depuis de nombreuses années. Ce cortège restera sensiblement le même, à savoir une avifaune inféodée aux grandes plaines de culture, une activité chiroptérologique ponctuelle en lisière et une faible diversité voire une absence d'espèces de reptiles, d'amphibiens, d'insectes et de mammifères terrestres.

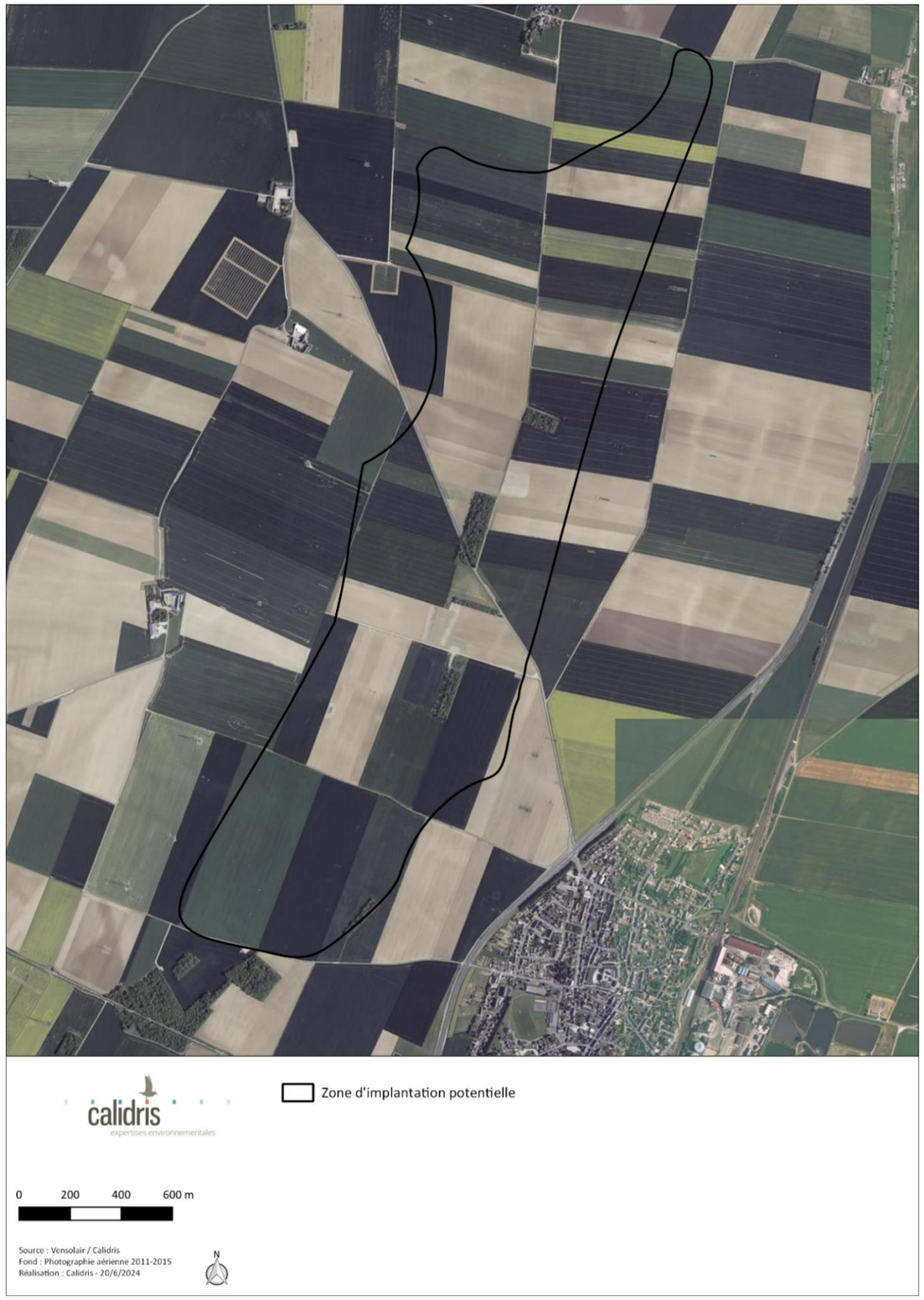
Les cartographies pages suivantes présentes l'évolution du paysage de 1950 à aujourd'hui.



Carte 36. Occupation du sol entre 1950 et 1965



Carte 37. Occupation du sol entre 2000 et 2005



Carte 38. Occupation du sol entre 2011 et 2015



Carte 39. Occupation du sol en 2024

CHAPITRE 4. DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET

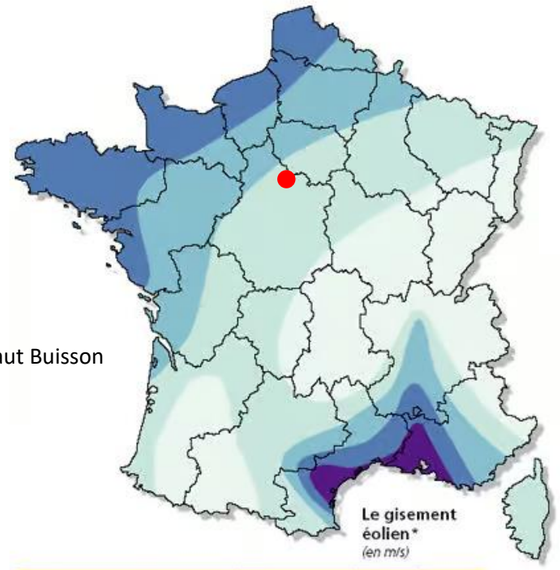
4.1. Justification du choix du projet

4.1.1. Choix du territoire

4.1.1.1. Potentiel éolien

La vitesse moyenne des vents dans la région du projet de parc éolien Le Haut Buisson (Cf. Illustration ci-contre) à 50m d'altitude est comprise entre 4,5 et 5,5 m/s.

● Projet éolien Le Haut Buisson



Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes**, collines	
<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0	Zone 1
3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 7,0	7,0 - 8,5	Zone 2
4,5 - 5,0	5,5 - 6,5	6,0 - 7,0	7,0 - 8,0	8,5 - 10,0	Zone 3
5,0 - 6,0	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	8,0 - 9,0	10,0 - 11,5	Zone 4
>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5	Zone 5

* Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie.
** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique.

Illustration 24. Gisement éolien à 50 m d'altitude

Source : ADEME

Légende : Point rouge = localisation du site

4.1.1.2. Portail cartographique des énergies renouvelables

Le portail cartographique des énergies renouvelables inscrit dans cette démarche de planification énergétique, que le gouvernement a traduite à travers la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER), promulguée le 10 mars 2023.

Outil d'aide à la décision, mettant à disposition des données objectives et compilables sur les thématiques énergétiques en France, le portail a pour objectif principal d'appuyer les communes dans l'identification de zones potentiellement propices à l'implantation d'énergies renouvelables sur leur territoire.

La consultation de ce portail cartographique en date du 21 novembre 2024 indique que le projet se situe dans une zone potentiellement favorable à l'éolien.

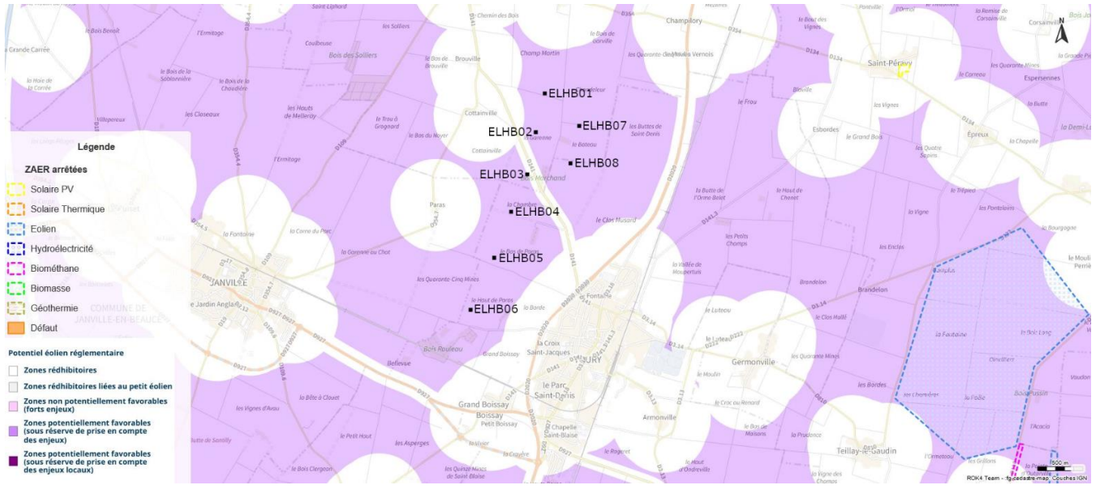
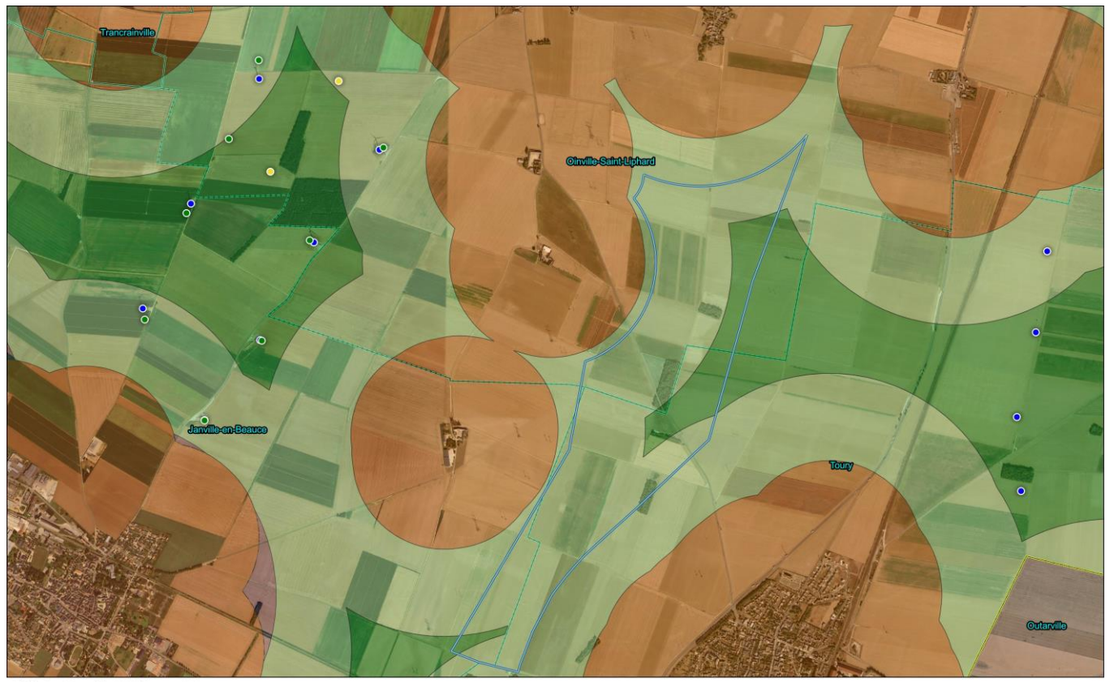


Illustration 25. Localisation du projet au regard des zones d'accélération arrêtées et du potentiel éolien réglementaire

Source : d'après le portail cartographique des énergies renouvelables : https://macarte.ign.fr/carte/1X3jxe/Carte-EnR-Grand-public

Elle indique en revanche que les éoliennes du projet bénéficient d'une localisation privilégiée dans une zone potentiellement favorable au développement des projets éoliens, sous réserve de prise en compte des enjeux.

4.1.2. Justification du choix du site



Carte 40. Choix du site du projet

Source : Vensolair

Les communes concernées par ce projet sont Oinville-Saint-Liphard et Toury. Le site a été retenu sur la base de nombreux critères, les plus importants étant :

- Un gisement éolien favorable à la production d'électricité
- Une absence de contraintes techniques et environnementales majeures au niveau local (hors des cônes de visibilité de la Cathédrale de Chartres, hors des zonages de protection environnementaux, secteur déjà anthropisé)
- Un secteur jugé favorable au développement de l'éolien à l'échelle de la région et du département (au sein des zones propices au développement éolien issues des Etats Généraux des EnR du 28)
- En extension du motif éolien existant (densification)
- Le secteur a été définit en Zone d'accélération des EnR par les élus des communes de Toury et Oinville-Saint-Liphard (délibération en fin d'année 2023)
- Le secteur est intégré en zone favorable par les élus de l'intercommunalité Cœur de Beauce pour le développement d'un projet éolien.

4.1.2.1. Distance aux zones destinées aux habitations

La prévention des pollutions, des risques et des nuisances relatives 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 partes 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). 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. Carte 60 : Distance du projet par rapport aux habitations, p.182
Cf. § 6.3.1.2 Distance des éoliennes aux habitations, p.181

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, etc.).

La zone d'implantation potentielle a été définie en tenant compte des réseaux et servitudes recensés sur le territoire, à l'échelle du territoire prospecté.

A l'échelle du territoire prospecté, aucune des servitudes recensées ne constitue une contrainte rédhibitoire pour le projet.

A l'échelle du territoire prospecté, la zone d'implantation potentielle est concernée par différentes servitudes qui ne sont pas rédhibitoires pour le projet, sous réserve de respecter les prescriptions émises par les différents gestionnaires.

Cf. Carte 62 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.206

4.1.2.3. Contexte paysager et éolien

Cf. § 1.2.6 Contexte éolien, p.19

Cette partie est issue du volet paysager réalisé par le bureau d'études auddicé. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

Le site d'étude est situé dans un territoire où l'exploitation de l'énergie éolienne est ancienne et en constante progression. Il prend place entre différents ensembles de parcs éoliens : Butte Saint-Liphard et Hauts de Melleray à l'ouest ; Bois du Frou à l'est ; Grand Camp, Bois Violette, Bois Chéneau et Terres Rouges au nord ; Bois Clergeon, Voie Blériot Est, Voie Blériot Ouest et Éoliennes Citoyennes 1 au sud.

Ces parcs existants à proximité suivent principalement une implantation linéaire nord-sud, s'appuyant soit le long de l'autoroute A10, soit sur la D2020. Au-delà, on relève deux autres logiques d'implantation éolienne :

- entre l'A10 et Voves (les Villages Vovéens), souvent disposés en bouquets, parfois très denses ;
- en lignes rayonnantes autour de Pithiviers, permettant ainsi de réduire les angles de vue impactés depuis la ville et les covisibilités avec le clocher protégé de l'église Saint-Salomon.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson s'inscrit donc dans un territoire depuis longtemps exploité et marqué par l'énergie éolienne. Il conviendra de rester cohérent avec les orientations d'implantation déjà en place, afin de conserver et renforcer une lecture aisée des éléments verticaux dans le paysage horizontal qui les accueille. Une logique d'implantation et un gabarit d'éolienne similaires aux parcs voisins faciliteront l'insertion du projet dans le contexte et limiteront l'évolution des interactions visuelles existantes entre l'éolien et les différents éléments de composition du paysage et du patrimoine.

4.1.2.4. 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 de Tivernon. Sa capacité actuelle est de 161 MW de capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR.

4.1.3. Conclusion sur le choix du site

La société Vensolair a choisi de considérer ce territoire pour le développement d'un projet de parc éolien, du fait que le site comporte des éléments favorables :

- Une ressource en vent favorable ;
- L'existence d'une zone d'implantation potentielle distante de plus de 500 m des zones destinées aux habitations ;
- Un paysage relativement plat et ouvert ;
- L'absence de contrainte rédhibitoire au développement d'un projet éolien ;
- L'existence d'un poste de transformation HTB/HTA pouvant accueillir la production électrique des éoliennes au réseau public, au sein de l'aire d'étude éloignée.

Le site retenu a ainsi pu faire l'objet d'installation de parc éolien en 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

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 culturales, 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 3 variantes d'implantation.

4.2.1. Présentation des variantes

4.2.1.1. Variante n°1 (10 éoliennes)

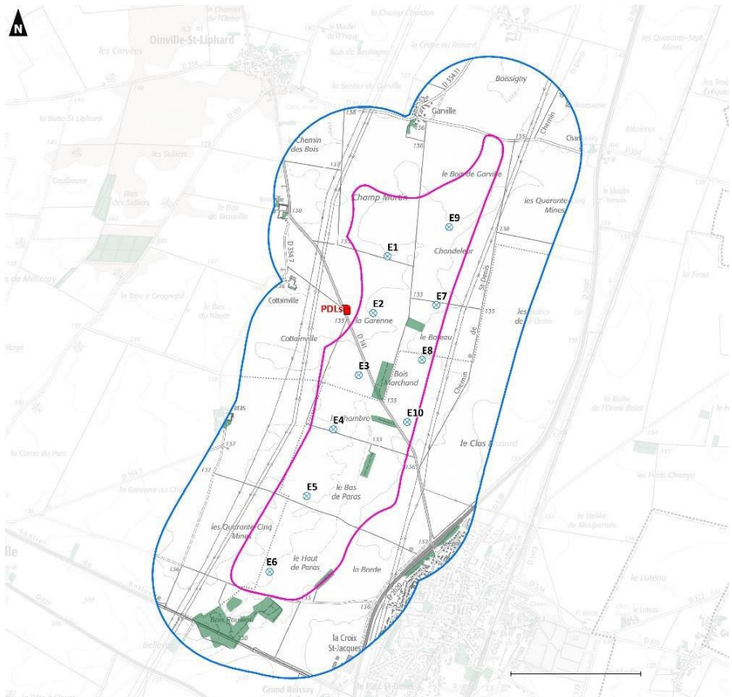
La première variante est composée de 10 éoliennes implantées au sein des parcelles de culture de la ZIP. Le gabarit envisagé pour cette variante comprend les caractéristiques suivantes : hauteur au moyeu de 105 m, rotor de 150 m et hauteur totale de 180 m.

4.2.1.2. Variante n°2 (8 éoliennes)

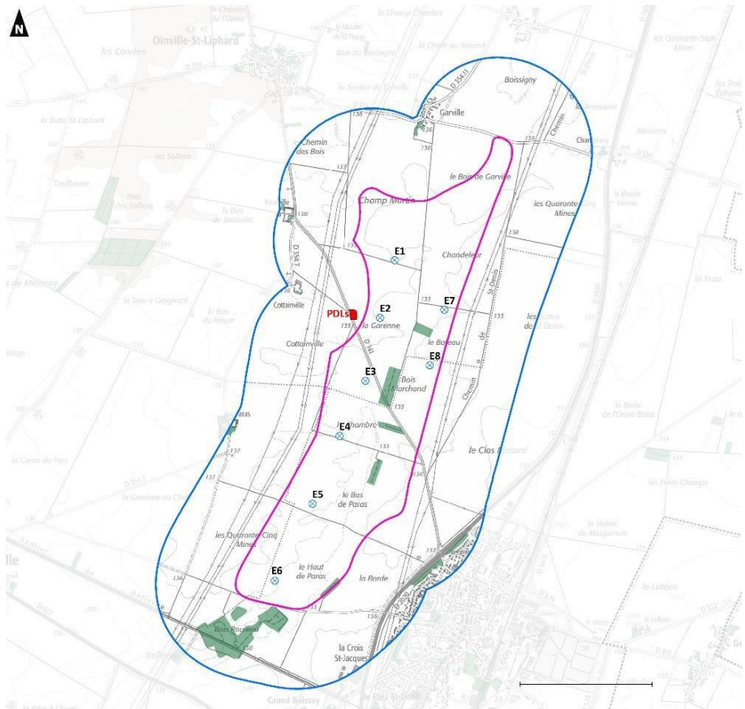
La seconde variante du projet du Haut-Buisson comporte 8 éoliennes implantées au sein des parcelles de culture de la ZIP. Le gabarit envisagé pour cette variante comprend les caractéristiques suivantes : hauteur au moyeu de 112 m, rotor de 175 m et hauteur totale de 199,5 m.

4.2.1.3. Variante n°3 (8 éoliennes)

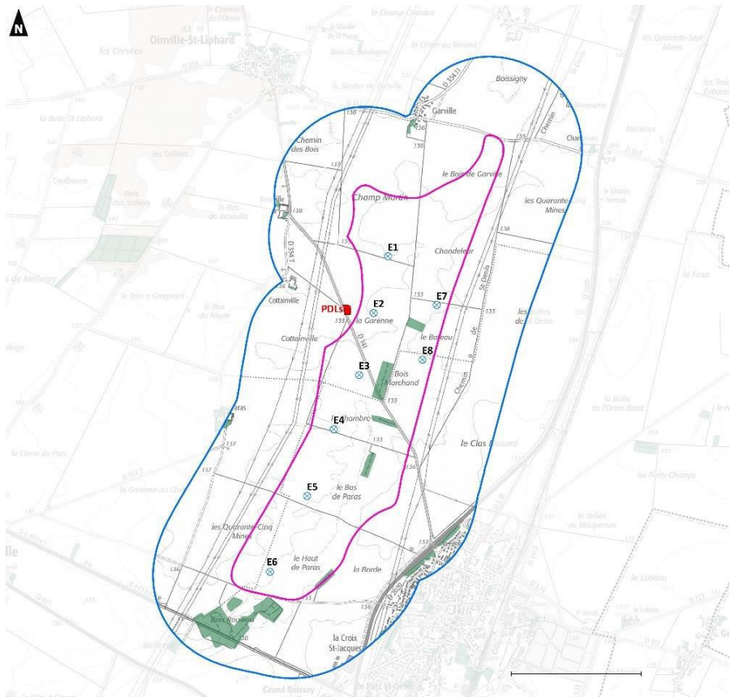
La troisième variante du projet du Haut-Buisson comporte 8 éoliennes implantées au sein des parcelles de culture de la ZIP. Le gabarit envisagé pour cette variante comprend les caractéristiques suivantes : hauteur au moyeu de 105 m, rotor de 150 m et hauteur totale de 180 m.



Carte 42. Variante n°1



Carte 43. Variante n°2



Carte 41. Variante n°3

4.2.2. Analyse comparative des variantes

4.2.2.1. Du point de vue du milieu naturel

Cette partie est issue du volet naturel réalisé par le bureau d'études Calidris. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

Afin de comparer l'impact des trois variantes, est utilisé un tableau dans lequel une note de 3 est attribuée pour chaque éolienne située dans une zone de sensibilité forte pour un taxon (impact fort), une note de 2 pour chaque éolienne située dans une zone de sensibilité modérée pour un taxon (impact modéré), et une note de 1 pour les éoliennes situées dans une zone de sensibilité faible (impact faible à nul).

	Zone de sensibilité nulle à faible	**Zone de sensibilité faible à moyenne**	**Zone de sensibilité moyenne**	**Zone de sensibilité moyenne à forte**	**Zone de sensibilité forte**
Classe d'impact	Impact nul à faible = 1	Impact faible à modéré = 1,5	Impact modéré = 2	Impact modéré à fort = 2,5	Impact fort = 3

Tableau 32 : Classes d'impact sur la faune, la flore et les milieux naturels

	Variante n°1			**Variante n°2**			**Variante n°3**		
Nombre d'éoliennes	10			8			8		
Impact sur la flore	10			8			8		
Impact sur les habitats	10			8			8		
Impact sur l'avifaune (travaux)	Migration	10	40	Migration	8	32	Migration	8	32
	Nidification	20		Nidification	16		Nidification	16	
	Hivernage	10		Hivernage	8		Hivernage	8	
Impact sur l'avifaune (exploitation)	Migration	10	45	Migration	8	38	Migration	8	38
	Nidification	25		Nidification	20		Nidification	20	
	Hivernage	10		Hivernage	8		Hivernage	8	
Impact sur les chiroptères (travaux)	15			12			12		
Impact sur les chiroptères (exploitation)	16			12,5			12,5		
Impacts sur l'autre faune	10			8			8		
TOTAL	**146**			**118,5**			**118,5**		

Tableau 33 : Evaluation des différentes variantes du projet

La variante n°1 apparait comme plus impactante que les variantes n°2 et n°3 du fait d'un plus grand nombre d'éoliennes installées. Les variantes n°2 et n°3 ont le même score d'évaluation d'impact. Par ailleurs, la variante n°2 comporte des éoliennes plus grandes, induisant un bas de pale plus faible que la variante n°3. Cet abaissement du bas de pale constitue un risque de mortalité supplémentaire pour les espèces évoluant à moins de 30 m en culture.

La variante 3 a été retenue par le porteur de projet au vue des différentes contraintes environnementales, paysagères, techniques et administratives présentes sur le site. Cette variante est la moins impactante d'un point de vue environnemental en raison du nombre inférieur d'éolienne (en comparaison avec la variante n°1) et d'une garde au sol plus haute, en comparaison avec la variante n°2. Ainsi, c'est cette variante qui est retenue pour l'analyse des impacts du projet.



Carte 45. Variante n°1 et sensibilités de la faune et de la flore en phase travaux



Carte 44. Variante n°1 et sensibilités de la faune et de la flore en phase d'exploitation



Carte 46. Variante n°2 et sensibilités de la faune et de la flore en phase travaux



Carte 47. Variante n°2 et sensibilités de la faune et de la flore en phase d'exploitation



Carte 48. Variante n°3 et sensibilités de la faune et de la flore en phase travaux



Carte 49. Variante n°3 et sensibilités de la faune et de la flore en phase d'exploitation

4.2.2.2. Du point de vue du paysage

Cette partie est issue du volet paysager réalisé par le bureau d'études auddicé. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

■ Présentation des variantes

Variante n°1 (10 éoliennes)

La variante n° 1 est composée de dix éoliennes de gabarit identique : 180 m de haut en bout de pale et 150 m de diamètre de rotor maximum. Elles sont réparties en deux lignes parallèles de six et quatre éoliennes respectivement.

Forces : Les éoliennes de la variante n° 1 sont réparties de manière régulière, en deux lignes parallèles qui s'appuient sur l'axe de la D2020 à proximité. Elles sont généralement en recul par rapport aux lieux de vie, réduisant ainsi les confrontations et les effets de surplomb sur les franges exposées et les silhouettes urbaines.

Faiblesses : L'éolienne E6 est située en dehors du secteur à privilégier pour des raisons paysagères : elle est située dans l'un des axes de vue identifiés depuis l'intérieur de Toury, à un endroit où la frange urbaine est directement confrontée aux paysages agricoles ouverts, sans filtre visuel intercalaire.

Par ailleurs, cette double ligne, bien que régulière, engendre un effet de barrière visuel depuis les points de vue latéraux, notamment depuis les fermes situées à l'ouest ou depuis la D2020. Depuis cette dernière cependant, la vitesse et le sens de déplacement de l'observateur devraient atténuer partiellement cet effet.

Enfin, la variante n°1 pourrait engendrer des effets d'encerclement pour les lieux de vie les plus proches, en particulier les fermes de Paras, Cottainville et Brouville, déjà cernées à l'ouest par des parcs éoliens.

Variante n°2 (8 éoliennes)

La variante n° 2 est composée de huit éoliennes de gabarit identique : 200 m de haut en bout de pale maximum. Elles sont réparties en deux lignes parallèles de six et deux éoliennes respectivement.

Forces : La variante n° 2 reprend la même implantation que la variante précédente, en supprimant deux éoliennes, une à chaque extrémité de la ligne est, la plus proche de la D2020 et de Toury.

Elle bénéficie donc des mêmes atouts (implantation régulière, appui sur les lignes de force du territoire d'accueil, recul par rapport aux lieux de vie) auxquels s'ajoutent un recul supplémentaire par rapport à la frange nord de Toury et une réduction des effets de barrière visuelle.

Faiblesses : Le gabarit des éoliennes de la variante n° 2 est relevé, passant de 180 m à 200 en bout de pale. Cette augmentation engendre un renforcement des effets de surplomb et des modifications des rapports d'échelle du paysage par rapport à la variante précédente, ainsi que des covisibilités et effets de concurrence visuelle avec les marqueurs verticaux, notamment traditionnels. Depuis certains points de vue, les éoliennes de la variante n°2 pourraient paraître nettement plus imposantes que celles du contexte éolien, entraînant une insertion moins cohérente.

L'éolienne E6 est conservée en dehors de la zone à privilégier et dans l'axe de la rue de Toury. L'augmentation du gabarit des éoliennes devrait renforcer les visibilités et modifications des rapports d'échelle depuis l'intérieur du bourg.

Les effets d'encerclement identifiés dans la variante n°1 sont maintenus pour les lieux de vie les plus proches, en particulier les fermes de Paras, Cottainville et Brouville, déjà cernées à l'ouest par des parcs éoliens.

Variante n°3 (8 éoliennes)

La variante n° 3 est composée de huit éoliennes de gabarit identique : 180 m de haut en bout de pale et 150 m de diamètre de rotor maximum. Elles sont réparties en deux lignes parallèles de six et deux éoliennes respectivement.

Forces : La variante n° 3 est identique à la variante n° 2, ce qui permet de conserver les atouts précédemment observés, en particulier :

- implantation régulière en appui sur les lignes de force du territoire d'accueil ;
- recul par rapport aux franges urbaines et fermes isolées ;
- réduction de l'effet de barrière visuelle.

Cependant, la variante n° 3 diffère par le gabarit des éoliennes, réduit de 200 à 180 m en bout de pale. Cette évolution atténue les effets de surplomb, les modifications des rapports d'échelle, les effets de concurrence visuelle et les covisibilités par rapport à la variante n° 2.

Faiblesses : L'éolienne E6 est conservée en dehors de la zone à privilégier et dans l'axe de la rue de Toury. Des perceptions de l'éolienne seront possibles depuis l'intérieur du bourg, accompagnées de modifications des rapports d'échelle.

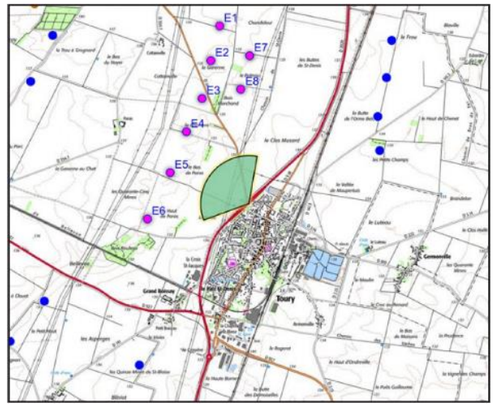
Les effets d'encerclement identifiés dans les variantes précédentes sont maintenus pour les lieux de vie les plus proches, en particulier les fermes de Paras, Cottainville et Brouville, déjà cernées à l'ouest par des parcs éoliens.

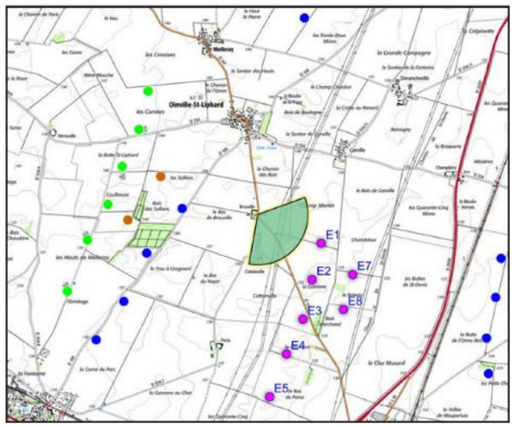
Analyse des variantes (photomontages)

Quatre points de vue sont retenus pour l'analyse des variantes. Situés autour du site d'étude du projet du parc éolien du Haut Buisson, ils ont été retenus afin d'apprécier la perception des différentes implantations depuis des angles de vue et des distances variés. Ils sont localisables sur la carte ci-contre, avec la variante n° 3.

Photomontage n° 1 - Depuis la sortie nord-ouest de Toury (D141)

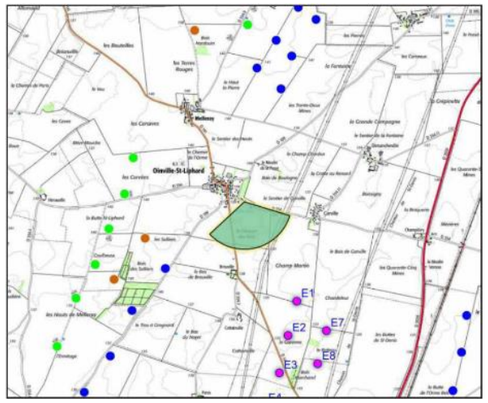
Situé à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle, ce point de vue permet d'appréhender le projet de manière latérale, ainsi que sa relation visuelle avec la frange ouest de Toury et le contexte éolien en arrière-plan.





Photomontage n° 9 - Depuis la ferme de Brouville (D141)

Faisant face au point de vue précédent, ce photomontage permet une appréhension latérale des variantes du projet ainsi que leurs interactions visuelles avec les fermes de Brouville et Cottainville.

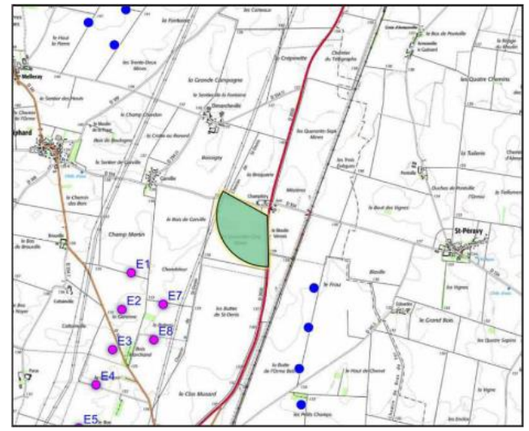


Photomontage n° 10 - Depuis la frange ouest d'Oinville-Saint-Liphard (D354)

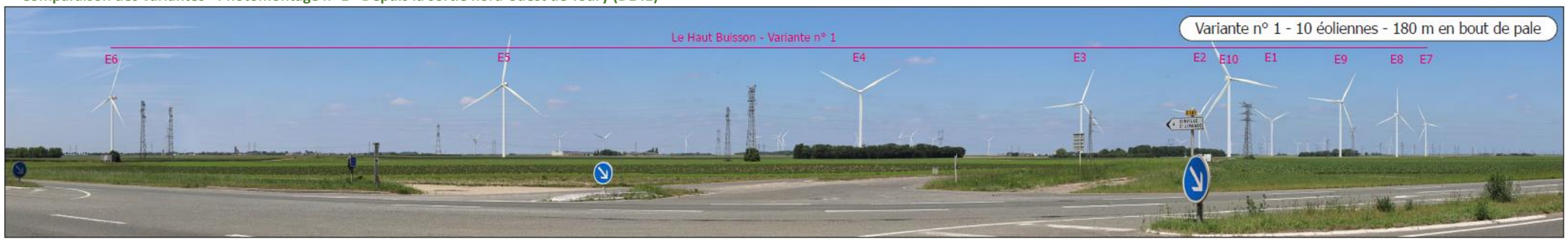
Situé au nord-ouest de la zone d'implantation, ce point de vue permet d'appréhender les différentes variantes du projet et ses relations vis-à-vis de la frange d'Oinville-Saint-Liphard.

Photomontage n° 14 - Depuis Champilory (D2020)

Ce point de vue permet d'apprécier les différentes variantes du projet dans le grand paysage et ses relations avec les principaux axes de force du territoire.



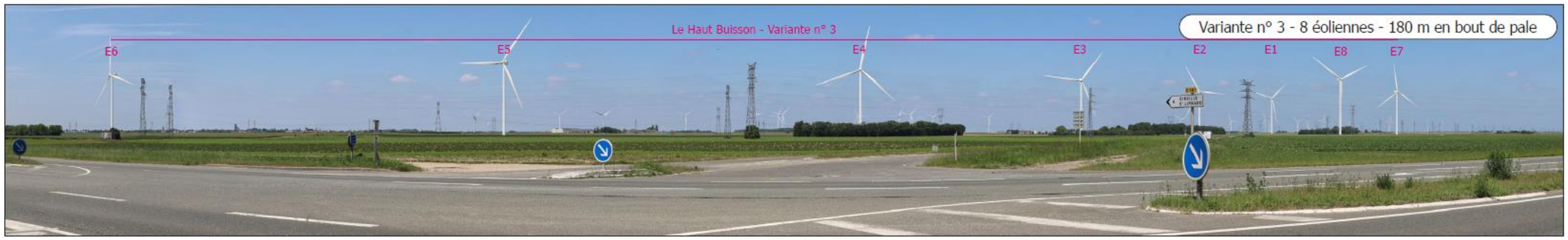
Comparaison des variantes - Photomontage n° 1 - Depuis la sortie nord-ouest de Toury (D141)



Composée de dix éoliennes identiques, la variante n°1 est perçue de manière frontale depuis ce point de vue. Sa grande amplitude horizontale génère des effets de barrière visuelle et d'encerclement que le contexte éolien, plus lointain, ne présente pas. La partie droite de la variante, avec ses deux lignes quasiment parallèles, renforce par ailleurs cet effet de barrière visuelle. Enfin, les éoliennes sont perçues plus hautes que les pylônes électriques présents à l'avant du projet, engageant une modification notable des rapports d'échelle, notamment E10, E9, E6, E5 et E4.



La variante n° 2 reprend la logique d'implantation de la variante précédente, en supprimant deux éoliennes au niveau de la petite ligne. Cette suppression permet de légèrement réduire l'angle horizontal du projet et d'éviter le renforcement de l'effet de barrière visuelle sur la droite. L'augmentation du gabarit des éoliennes renforce légèrement la modification des rapports d'échelle par rapport à la variante précédente, néanmoins, la suppression de E10 la rend moins évidente dans le paysage.



La variante n°3 est similaire à la variante n°2, mais avec les éoliennes de la première variante. Les effets de barrière visuelle et d'encerclement demeurent, sans le renforcement à droite, et les modifications des rapports d'échelle sont légèrement moins importantes que dans la variante précédente.

Comparaison des variantes - Photomontage n° 9 - Depuis la ferme de Brouville (D141)



Composée de dix éoliennes, la variante n°1 est organisée en deux lignes de quatre et six machines, comprises entre les lignes électriques à haute tension. Depuis ce point de vue, la large amplitude horizontale du projet génère un effet de barrière visuelle et d'encerclement. Les éoliennes apparaissent de hauteur légèrement supérieure aux pylônes électriques, engendrant une modification des rapports d'échelle existants du paysage.

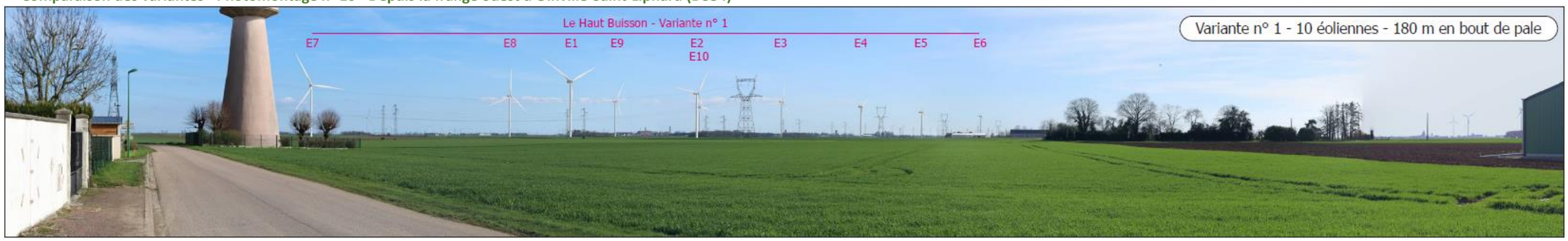


Conservant la même logique d'implantation, la variante n°2 se distingue par la suppression de deux éoliennes, ce qui réduit notablement l'angle horizontal intercepté par le projet et, par extension, l'effet de barrière visuelle et d'encerclement. En revanche, les éoliennes restantes sont un peu plus imposantes et renforcent les modifications des rapports d'échelle engagées par la variante n°1.

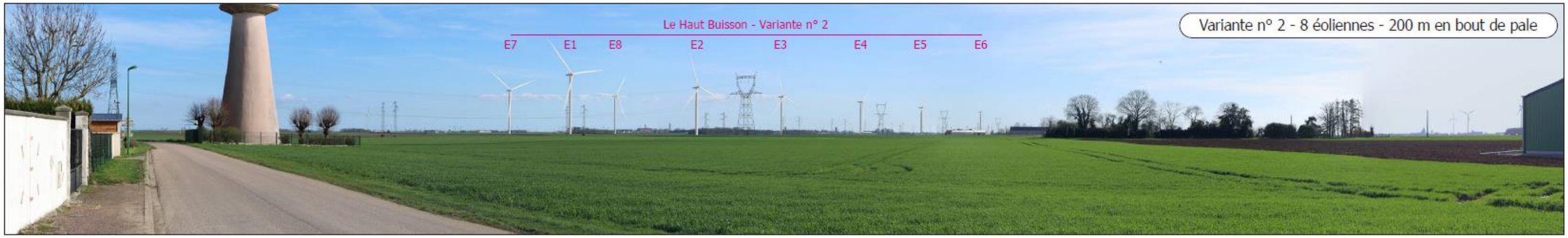


La variante n°3 est identique à la variante précédente, mais avec le gabarit des éoliennes de la variante n°1. Elle conserve un angle horizontal plus maîtrisé, qui réduit une partie des effets d'encerclement et de barrière visuelle, ainsi que des modifications des rapports d'échelle atténués par rapport à la variante n°2.

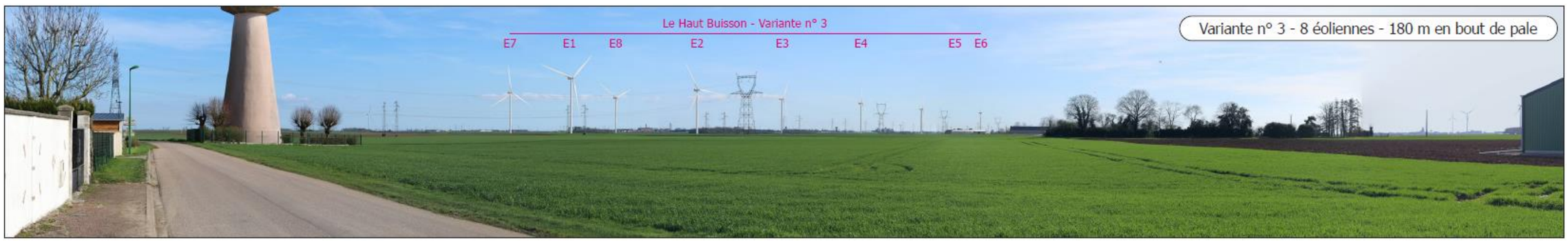
Comparaison des variantes - Photomontage n° 10 - Depuis la frange ouest d'Oinville-Saint-Liphard (D354)



La variante n°1 occupe toute la fenêtre visuelle entre le château d'eau et la masse boisée. Les éoliennes projetées, réparties en deux lignes successives, renforcent l'effet de barrière visuelle engendrée par les pylônes et les câbles des lignes électriques à haute tension. Elles sont perçues de hauteur similaire aux pylônes, voire légèrement supérieure pour E7 et E1, mais la présence du château d'eau limite toute modification des rapports d'échelle.

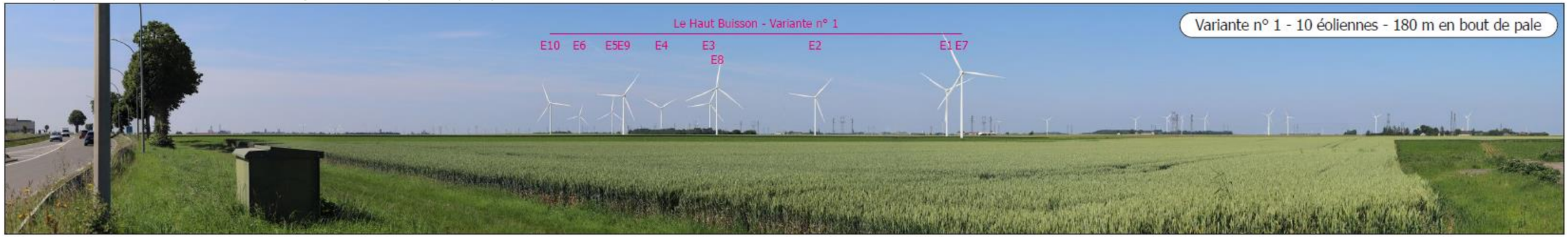


La variante n°2 comprend une augmentation du gabarit des éoliennes et la suppression des deux aérogénérateurs. L'emplacement du reste des éoliennes est identique à la variante précédente. Cette évolution permet une réduction et de l'amplitude latérale du projet et, par conséquent, de l'effet de barrière visuelle, avec une étroite fenêtre ouverte au pied du château d'eau. Le nouveau gabarit est perçu comme plus important que les pylônes électriques existants, mais le château d'eau au second plan limite tout effet de surplomb sur la frange urbaine.

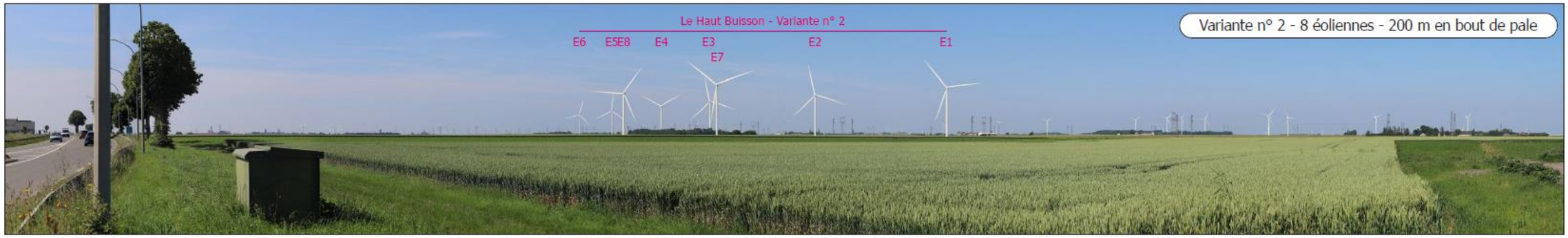


La variante n°3 reprend la même implantation que la variante précédente, avec un gabarit d'éolienne plus petit (180 m en bout de pale au lieu de 200 m). Elle conserve cet effet de barrière visuelle atténué et l'absence d'effet de surplomb malgré la perception des éoliennes les plus proches comment plus hautes que les pylônes électriques existants.

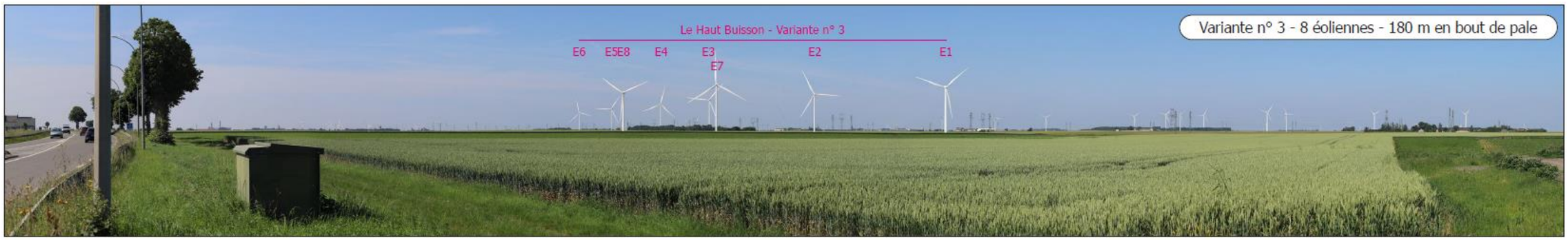
Comparaison des variantes - Photomontage n° 14 - Depuis Champilory (D2020)



Depuis Champilory, la variante n° 1 se lit comme deux lignes d'éoliennes successives presque parallèles avec la route. Rapprochant nettement la présence éolienne dans le paysage, elle intercepte un ample angle horizontal. L'ouverture du paysage limite cependant l'effet de barrière visuelle, malgré la densité du parc. Le rapprochement des éoliennes engendre par ailleurs une modification des rapports d'échelle du paysage, nuancé par les éléments verticaux de la route (arbres, lampadaires).



La variante n°2 reprend la même logique spatiale de la variante précédente, en supprimant deux éoliennes. Cette évolution allège la densité du projet et réduit de manière à peine notable, depuis ce point de vue, l'angle horizontal intercepté par le projet. Cette variante comprend aussi une augmentation du gabarit des éoliennes (+20 m en bout de pale).



La variante n° 3 est identique à la variante n°2, à l'exception d'une légère réduction du gabarit des éoliennes (- 20 m en bout de pale). Les impacts restent similaires à la variante précédente.

Synthèse de l'analyse des variantes

	Variante n° 1	Variante n° 2	Variante n° 3
Nombres d'éoliennes et gabarit	• 10 éoliennes identiques • 180 m en bout de pale	• 8 éoliennes identiques • 200 m en bout de pale	• 8 éoliennes identiques • 180 m en bout de pale
Implantation	• 2 lignes parallèles • 1 ligne de 6 éoliennes • 1 ligne de 4 éoliennes	• 2 lignes parallèles • 1 ligne de 6 éoliennes • 1 ligne de 2 éoliennes	• 2 lignes parallèles • 1 ligne de 6 éoliennes • 1 ligne de 2 éoliennes
Forces	• Implantation régulière et facile à lire • En appui sur les lignes de force existantes • Recul par rapport aux lieux de vie (plus d'1 km par rapport à Toury et Garville) • Réduction des effets de surplomb • Réduction des modifications des rapports d'échelle • Réduction de la concurrence visuelle	• Implantation régulière et facile à lire • En appui sur les lignes de force existantes • Recul par rapport aux lieux de vie (plus d'1 km par rapport à Toury et Garville) • Réduction de l'effet de barrière visuelle	• Implantation régulière et facile à lire • En appui sur les lignes de force existantes • Recul par rapport aux lieux de vie (plus d'1 km par rapport à Toury et Garville) • Réduction du gabarit des éoliennes • Réduction de l'effet de barrière visuelle • Réduction des effets de surplomb • Réduction des modifications des rapports d'échelle • Réduction de la concurrence visuelle
Inconvénients	• Effet de barrière visuelle • Effet d'encerclement • E6 en dehors de la zone à privilégier • E6 visible depuis l'intérieur de Toury	• Effet d'encerclement • Augmentation du gabarit des éoliennes • Augmentation des effets de surplomb • Modifications des rapports d'échelle renforcées • Covisibilités renforcées • Concurrence visuelle renforcée • E6 en dehors de la zone à privilégier • E6 visible depuis l'intérieur de Toury	• Effet d'encerclement • E6 en dehors de la zone à privilégier • E6 visible depuis l'intérieur de Toury
Choix	Refusée	Refusée	Retenue

Tableau 34 : Synthèse de l'analyse des variantes du point de vue paysager

L'implantation retenue est la variante n° 3. Cette implantation est issue du meilleur compromis entre les différentes contraintes techniques, paysagères, patrimoniales et environnementales. Elle ne répond qu'en partie aux recommandations énoncées à la fin de l'état initial paysager, patrimonial et touristique.

Eoliennes envisagées

Le projet du parc éolien du Haut Buisson est envisagé avec des éoliennes identiques. Le modèle n'est pas arrêté, mais respectera les dimensions maximales ci-dessous.

Modèle	Gabarit
Diamètre du rotor	150 m maximum
Hauteur au moyeu	105 m maximum
Hauteur totale	180 m maximum

Tableau 35 : Modèle d'éoliennes envisagé

La suite de l'analyse des impacts générés par le projet est réalisée avec des éoliennes de modèle Vestas V150, qui correspondent aux données maximales de ce gabarit.

L'utilisation de fondations partiellement ou totalement hors-sol est potentiellement envisagée, en fonction du turbinier retenu au moment de la construction du projet. Cette solution nécessitera la mise en place de buttes au pied des éoliennes, d'une hauteur maximum de 2,8 m, et sur des largeurs relativement restreintes.

La mise en place de ces buttes modifie visuellement les abords immédiats des éoliennes uniquement. Elles ne seront pas perceptibles à distance moyenne ou éloignée dans le paysage.

4.3. Conception du projet : historique et communication

Vensolair a mené des études de faisabilité (milieu naturel, paysage, acoustique, milieu physique et humain) en vue de l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Oinville-Saint-Liphard, Toury et de Janville-en-Beauce. Les études environnementales ont été initiées en 2018 afin de recueillir les données nécessaires à l'élaboration du projet.

Au cours de ces dernières années, des contacts avec les propriétaires et exploitant des parcelles concernées par le projet ont été réalisé pour valider la faisabilité foncière de ce projet. Des rendez-vous avec la DREAL ont été réalisé afin de présenter cette zone d'étude.

Par le passé, le projet éolien a été mis en pause en raison d'une contrainte aéronautique. Une fois la contrainte levée, de nouveaux échanges avec les acteurs du territoire ont eu lieu afin de pouvoir relancer ce projet.

Les principales étapes du projet sont présentées dans le tableau suivant :

Date	Etape importante du projet
2018	Mise en service du parc éolien du Bois Violette sur Oinville-Saint-Liphard
Depuis 2020	Echanges avec les élus sur la faisabilité du projet
6 avril 2023	Rencontre du Maire de Oinville-Saint-Liphard
18 juillet 2023	Rencontre des élus de Oinville-Saint-Liphard
19 juillet 2023	Rencontre avec le Directeur Général des Services et M. Le Maire de Toury
17 novembre 2023	
Hiver 2023-2024	Présentation de l'état d'avancement du projet aux élus
-	Compatibilité avec la cartographie des états généraux 28
7 décembre 2023	Délibération de Oinville-Saint-Liphard pour intégration du secteur en zone d'accélération
8 décembre 2023	Délibération de la commune de Toury pour ZAEnR
29 décembre 2023	Délibération de la CC Coeur de Beauce relative aux zones d'accélération des énergies renouvelables
6 février 2024	Présentation de l'état d'avancement du projet aux élus de Oinville-Saint-Liphard
12 mars 2024	Délibération favorable de la commune de Oinville-Saint-Liphard
13 septembre 2024	Passage en CDENR avec avis favorables des communes du projet et de la CC Coeur de Beauce
27 septembre 2024	Permanence d'information à Oinville-Saint-Liphard
30 octobre 2024	Comité projet avant le dépôt du dossier
8 novembre 2024	Permanence d'information sur la commune de Toury
9 novembre 2024	
12 décembre 2024	Délibération favorable de la commune de Toury

Tableau 36 : Historique du projet

Des mises à jour d'inventaires avifaunes et chiroptères ont été réalisées sur le volet naturaliste au cours de l'année 2023. Une nouvelle campagne de prises de vue a été réalisé en juin 2024 afin d'intégrer les éoliennes en Repowering. Les études acoustiques se sont quant à elles déroulées au cours de l'hiver 2023-2024. Le mât de mesures a été installé sur la zone d'étude en novembre 2023.

A la suite des états initiaux, le projet éolien a été présenté aux élus de Oinville-Saint-Liphard en février 2024 afin de valider la conception du projet. Le projet a été présenté en Comité Départemental des Energies Renouvelables (septembre 2024) et 3 permanences d'informations sont réalisées (septembre et novembre 2024) ainsi que le comité de projet.

Suite à la loi du 10 mars 2023 sur l'accélération de la production d'énergies renouvelables qui instaure un dispositif de planification territoriale, les communes de Oinville-Saint-Liphard et Toury ont intégré ce secteur comme propice pour développer un nouveau projet éolien sur leurs territoires. En date du 29 décembre 2023, les élus de la Communauté de Communes Coeur de Beauce ont validé ce secteur en zone d'accélération des énergies renouvelables.

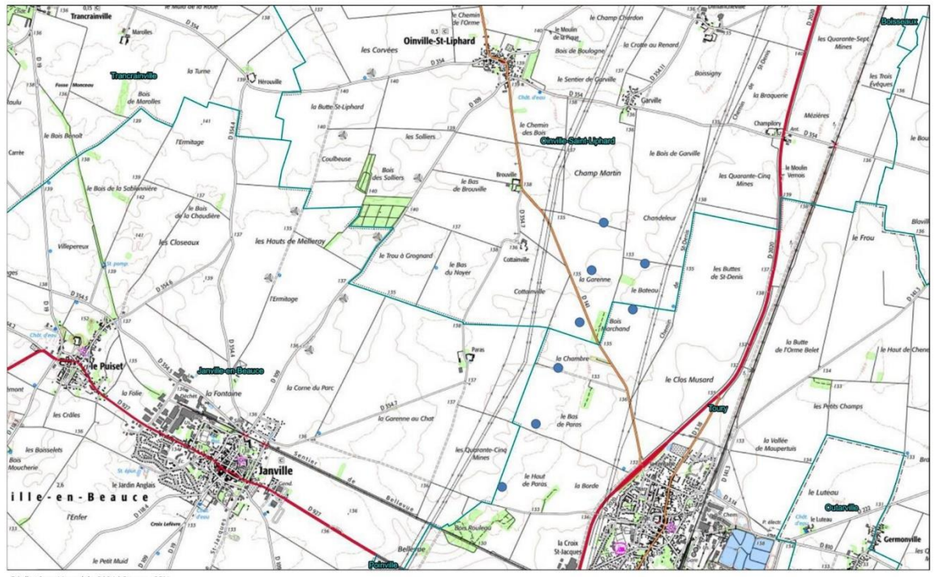
- Un site internet dédié au projet a été mis en ligne :

- Une permanence a été organisée le vendredi 27 septembre 2024 à la mairie de Oinville-Saint-Liphard et des flyers ont été distribués :

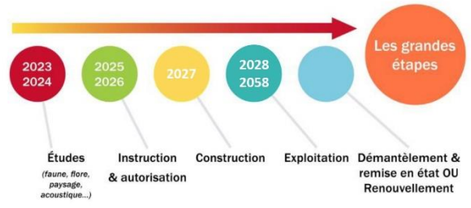


CNR (la Compagnie Nationale du Rhône) est le **premier producteur français d'électricité 100 % renouvelable**. CNR transforme l'énergie de l'**eau**, du **vent** et du **soleil** pour accélérer la transition écologique des territoires. CNR est la seule société anonyme d'intérêt général en France. Son **capital** est **majoritairement public**, ENGIE est son actionnaire industriel de référence.

Vensolair, filiale de CNR depuis 2019, est un **acteur français historique de l'énergie éolienne** et travaille sur la réalisation d'un nouveau projet éolien de 8 éoliennes sur votre territoire (cartographie d'implantation potentielle du projet).



Ce projet s'inscrit dans le cadre de politiques engagées pour **réduire notre dépendance aux énergies fossiles**, notamment en favorisant le **déploiement des énergies renouvelables** (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie [PPE], Loi Énergie-Climat, Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables du 10 mars 2023.



Vensolair est une entité de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR), société française créée en 1933. CNR est le 1er producteur français d'électricité 100% renouvelable (hydraulique, éolien, photovoltaïque). Particularité d'avoir un actionnariat majoritairement public avec la Caisse des Dépôts qui est présente à hauteur de 33,20% ainsi que 183 collectivités locales (16,83%) : https://www.cnr.tm.fr/ Quelques chiffres-clés du Groupe : Environ 1400 salariés, Chiffres d'Affaires de 951 M€ en 2022 et une production de 15 TWh (soit la consommation électrique de 6 millions de français)

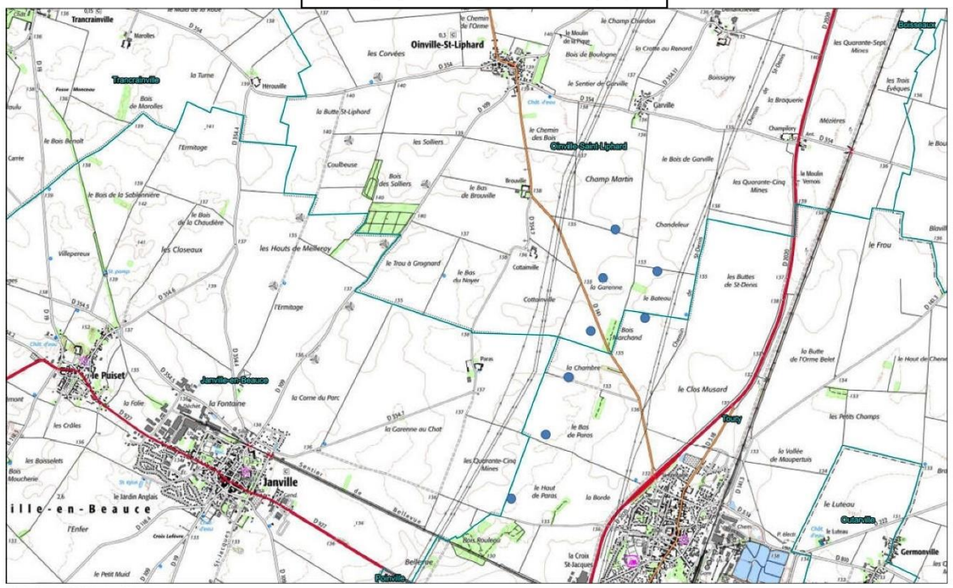
- Deux permanences ont été organisées en novembre sur la commune de Toury : le vendredi 8 novembre 2024 et le samedi 9 novembre 2024.



CNR (la Compagnie Nationale du Rhône) est le 1er producteur français d'électricité 100 % renouvelable. CNR transforme l'énergie de l'eau, du vent et du soleil pour accélérer la transition écologique des territoires.

Vensolair, filiale de CNR depuis 2019, est un acteur français historique de l'énergie éolienne et travaille sur la réalisation d'un projet éolien sur votre territoire.

Cartographie d'implantation du projet



Ce projet s'inscrit dans le cadre de politiques engagées pour réduire notre dépendance aux énergies fossiles, notamment en favorisant le déploiement des énergies renouvelables.

Il répond aux objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie [PPE], de la loi Énergie-Climat et de la Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables du 10 mars 2023.



Vensolair est une entité de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR), société française créée en 1933. avec la particularité d'avoir un actionnariat majoritairement public avec la Caisse des Dépôts qui est présente à hauteur de 33,20% ainsi que 183 collectivités locales (16,83%) : https://www.cnr.tm.fr/ Quelques chiffres-clés du Groupe : Environ 1600 salariés et une production de 15 TWh (soit la consommation électrique de 6 millions de français)

CHAPITRE 5. PRESENTATION DU PROJET

5.1. Les installations du parc éolien

Le projet éolien Le Haut Buisson est composé de huit éoliennes et de quatre postes de livraison. Les paragraphes suivants décrivent les aménagements constituant ce parc éolien.

5.1.1. Coordonnées géographiques du projet

Les coordonnées géographiques des 8 éoliennes (ELHB) et des quatre postes de livraison (PDL) sont les suivantes :

Nom de l'installation	L93 (m)		WGS84		Altitude (m NGF)	
	X	Y	E	N	Z_{TN}	Z_{SOMMET}
ELHB01	620492	6791692	1°55'45.9318" E	48°13'14.6136" N	135 m	315 m
ELHB02	620382	6791259	1°55'40.8853" E	48°13'0.5408" N	134 m	314 m
ELHB03	620273	6790785	1°55'35.9148" E	48°12'45.1404" N	133 m	313 m
ELHB04	620077	6790371	1°55'26.6902" E	48°12'31.6447" N	134 m	314 m
ELHB05	619874	6789861	1°55'17.1908" E	48°12'15.0365" N	133 m	313 m
ELHB06	619591	6789281	1°55'3.8410" E	48°11'56.1210" N	133 m	313 m
ELHB07	620867	6791320	1°56'4.3508" E	48°13'2.7293" N	135 m	315 m
ELHB08	620757	6790902	1°55'59.2932" E	48°12'49.1425" N	134 m	314 m
PDL	620177	6791287	1°55'30.9317" E	48°13'1.3573" N	133 m	-

Tableau 37 : Coordonnées géographiques des installations

Source : Vensolair

Cf. Carte 50. Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.149
Cf. Carte 51. Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, p.150
Cf. Carte 52. Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.151

5.1.2. Les installations permanentes

5.1.2.1. Les éoliennes

A ce stade du projet, le modèle d'éoliennes n'est pas défini. Le projet consiste donc en un gabarit d'éolienne dont le modèle-type est décrit dans ce chapitre et qui correspond aux critères techniques principaux suivants :

- un moyeu à une hauteur maximale de 105 mètres ;
- un rotor de 150 mètres de diamètre maximal ;
- une hauteur totale maximale, lorsqu'une pale est en position verticale, de 180 mètres depuis le terrain naturel (TN) ;
- une hauteur minimale de garde au sol de 30 m.

Leurs caractéristiques techniques sont présentées dans le Tableau 38 : p.152.

L'illustration suivante présente les dimensions du gabarit maximal des éoliennes envisagées sur le site.

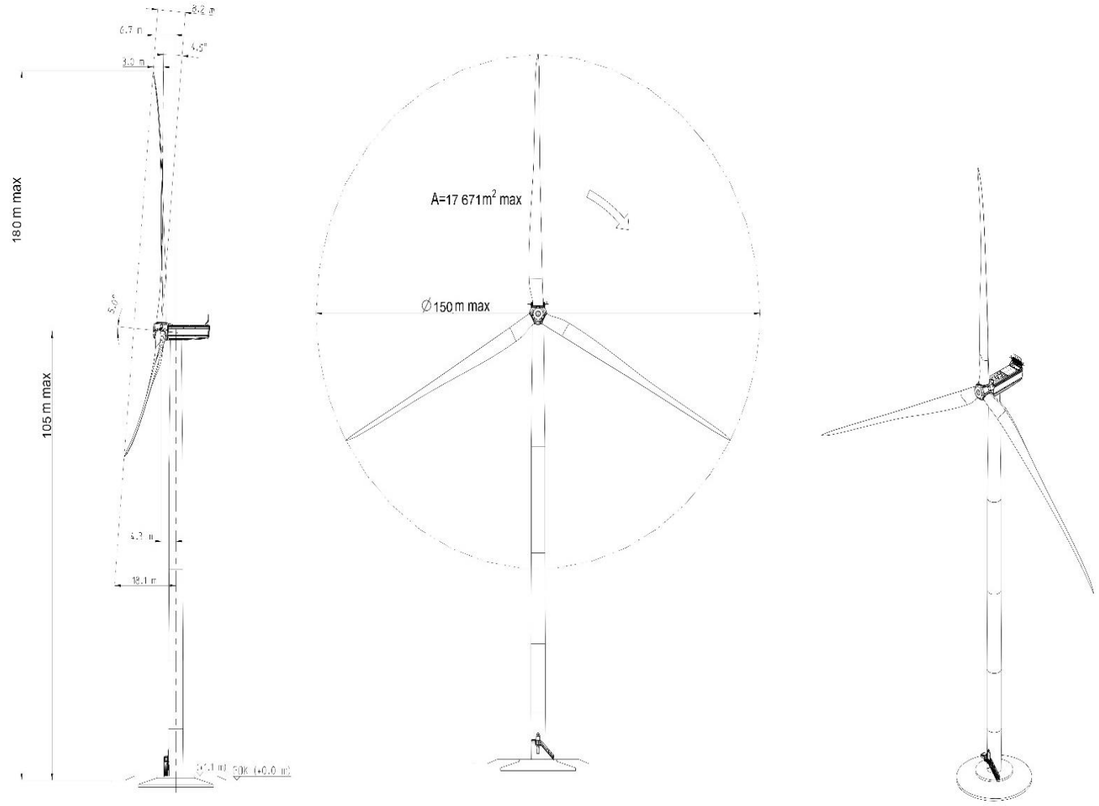


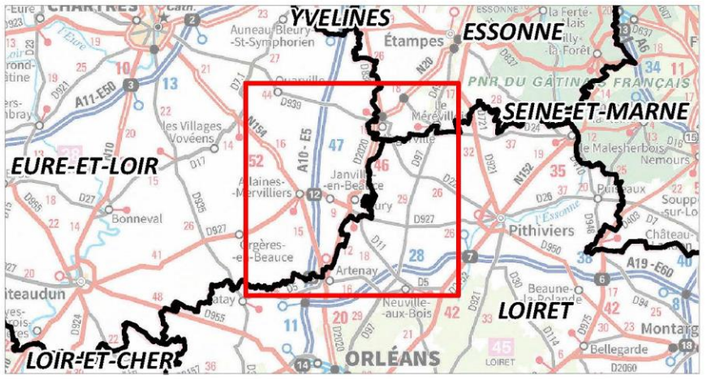
Illustration 26. Plans et dimensions du gabarit maximal des éoliennes

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

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



Projet

- Eolienne projetée

Aires d'étude

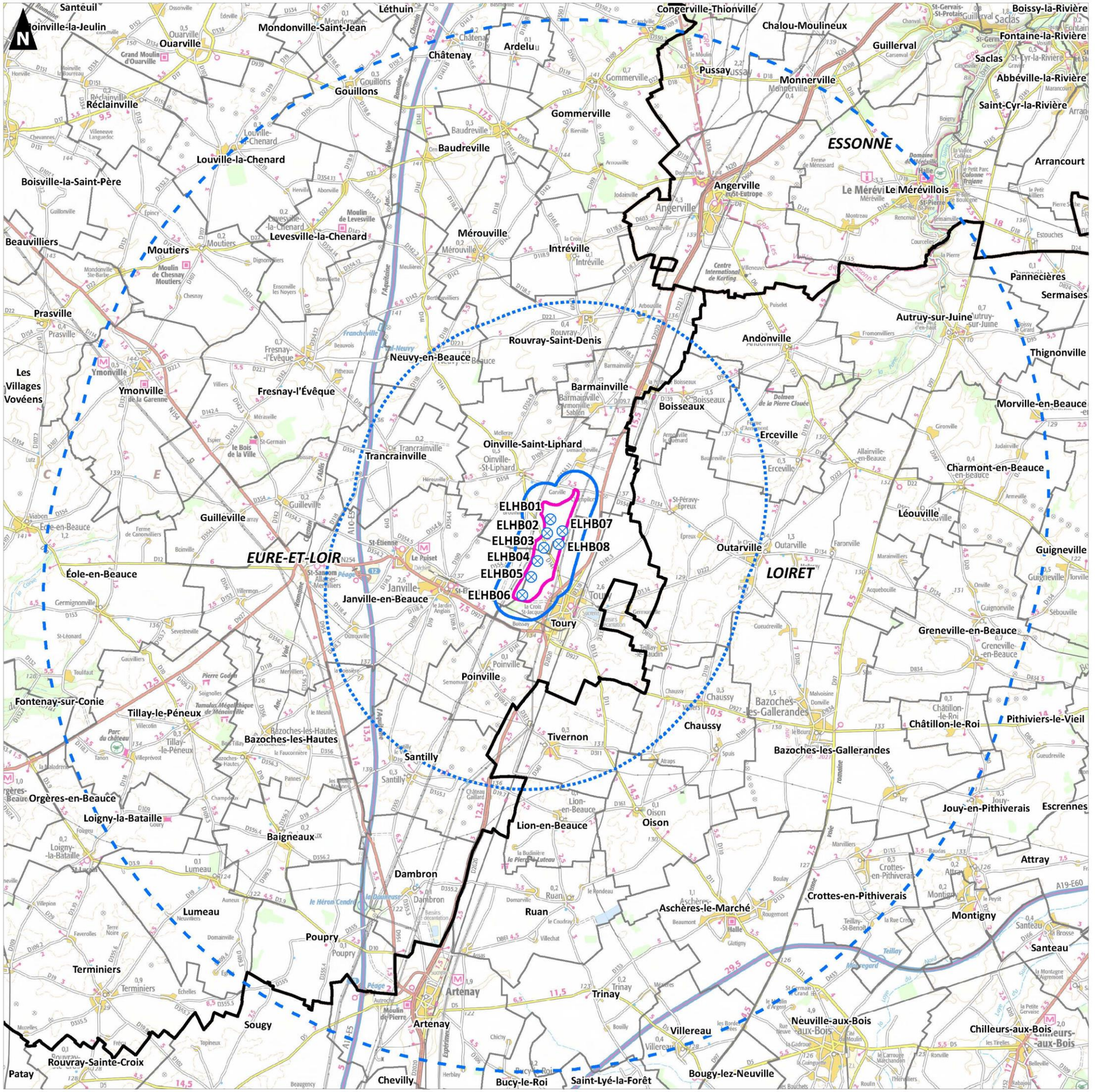
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (15 km)

Limites administratives

- Limite communale
- Limite départementale

0 5 10
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 et SCAN 1000
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023

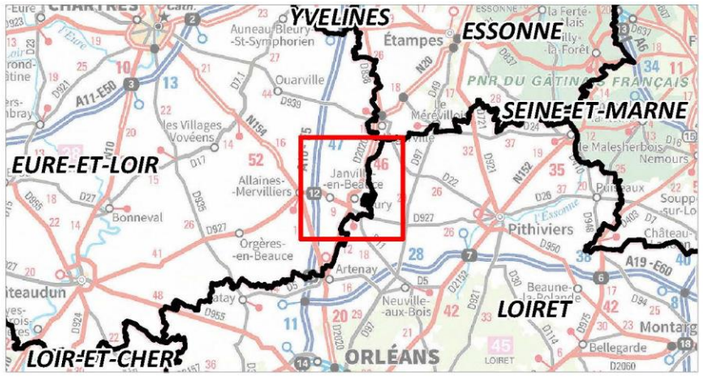


vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

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



Projet
- Eolienne projetée

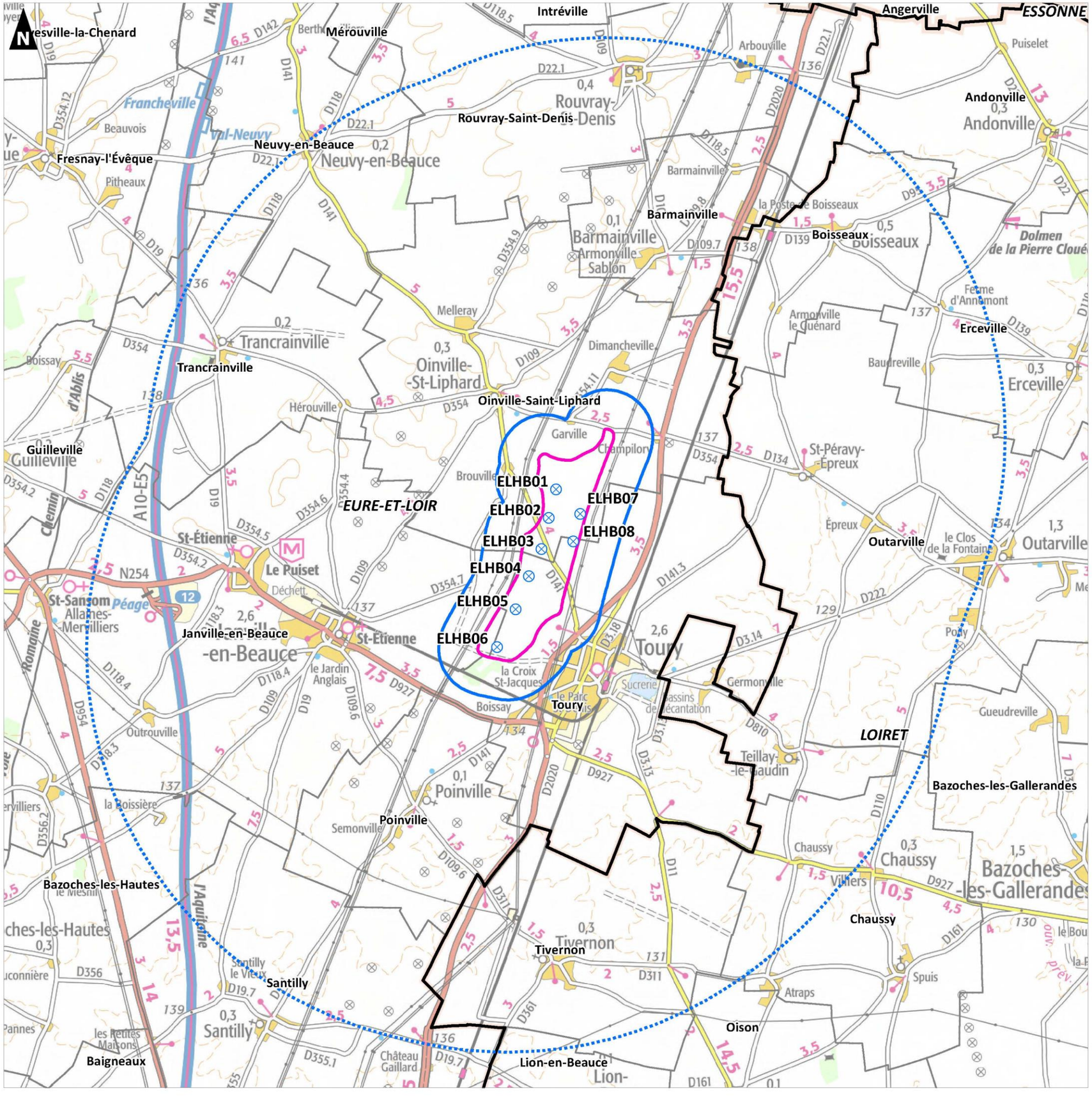
Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)

Limites administratives
- Limite communale
- Limite départementale

0 — 2,5 — 5
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, octobre 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 et SCAN 1000
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023

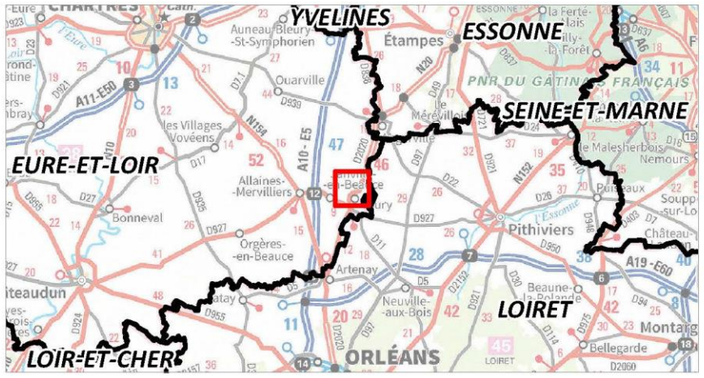


vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

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



Projet
- Eolienne projetée
- Poste de livraison

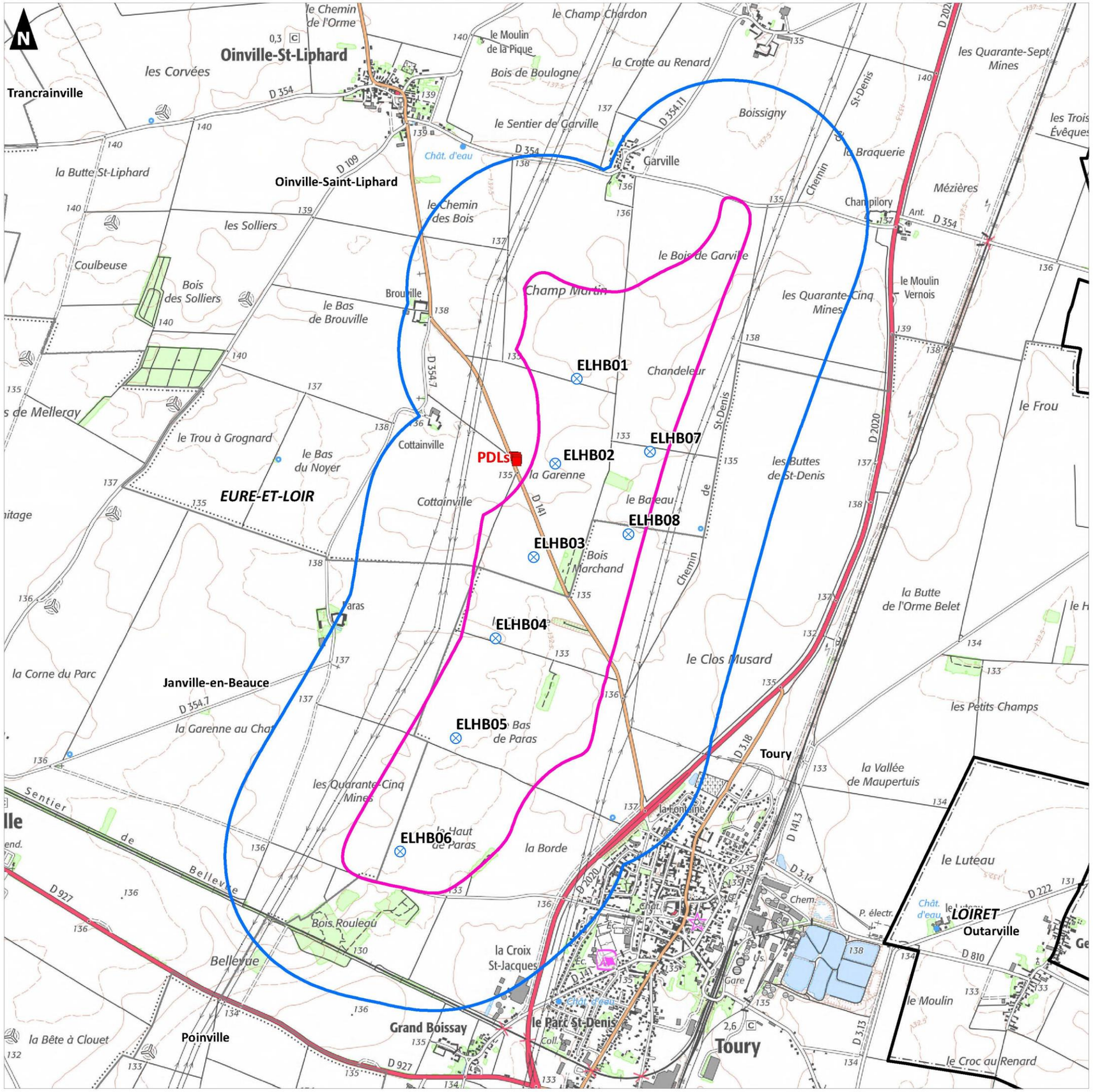
Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Limites administratives
- Limite communale
- Limite départementale

0 — 0,5 — 1
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, octobre 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 1000
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023



Elément de l'installation *Fonction*	**Caractéristiques de l'éolienne type**
Fondation *Ancrer et stabiliser l'éolienne dans le sol*	Fondations en béton armé, de forme cylindrique. La construction des fondations dépend de la nature du sol du site d'implantation prévu. Pour l'ancrage du mât, une cage d'ancrage est bétonnée dans les fondations. Le mât et la cage d'ancrage sont vissés ensemble.
Mât *Supporter la nacelle et le rotor*	Mât tubulaire conique en acier. Hauteur de l'axe du moyeu maximal : 105 m Hauteur totale maximale des éoliennes : 180 m Diamètre maximal du mât à la base : 6 m Le mât comporte des plateformes intermédiaires et est équipé d'une échelle pourvue d'un système antichute (rail), de plateformes de repos et d'un élévateur de personnel.
Nacelle *Supporter le rotor* *Abriter le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité*	Génératrice asynchrone ou synchrone. Puissance nominale maximale de 6,5 MW. Tension nominale : entre 630 V et 720 V
Rotor / pales *Capter l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice*	3 pales d'une longueur de l'ordre de 75 m Matériau des pales : Résine d'époxyde renforcée à la fibre de verre/ fibre de carbone / protection parafoudre intégrée. Diamètre du rotor : 150 m. Surface balayée par le rotor : 17 671 m². Plage de vitesse de rotation : de l'ordre de 4 à 15 tours/min selon le vent. Système de freinage : 3 systèmes autonomes de réglage des pales avec alimentation de secours. Frein à disque hydraulique pour l'arrêt du rotor en cas de maintenance
Transformateur *Elever la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau*	Transformateur de type sec placé dans la nacelle. Tension de 20 000 Volts en sortie
Poste de livraison *Adapter les caractéristiques du courant électrique à l'interface entre le réseau privé et le réseau public*	Equipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV, et le comptage de l'électricité produite.

Tableau 38 : Caractéristiques techniques du gabarit retenu

Source : Vensolair

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.

Se dimensions sont 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 des postes de livraison. Cette plateforme fera l'objet d'un traitement particulier du sol puisque celui-ci devra disposer d'une portance suffisante pour accueillir une ou plusieurs grues. Le sol sera ainsi décapé, compacté et stabilisé avec des matériaux issus du site et/ou avec des matériaux de type GNT. Ces derniers matériaux sont suffisamment perméables pour ne pas empêcher l'écoulement naturel des eaux.

Pour le projet, les surfaces d'emprise envisagées pour les plateformes sont les suivantes :

Plateformes du projet	Infrastructure	Emprise totale
Plateformes éoliennes	ELHB01 : 2 100 m² ELHB02 : 2 100 m² ELHB03 : 2 311 m² ELHB04 : 2 100 m² ELHB05 : 2 152 m² ELHB06 : 2 100 m² ELHB07 : 2 100 m² ELHB08 : 2 100 m²	17 063 m²
Plateforme PDL		1 092 m²
Total		**18 155 m²**

Tableau 39 : Emprises surfaciques des plateformes du projet

Source : Vensolair

L'emprise des plateformes du parc éolien représentera ainsi une superficie totale de 18 155 m².

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 constitue le socle de l'éolienne. Elle sera mise en place au sein d'une fouille au fond de laquelle un béton de propreté sera coulé. La cage d'ancrage, premier élément de fixation du mât, y sera ensuite positionnée. Il s'agira du support de l'éolienne, constitué notamment d'une bride inférieure et de tiges filetées sur laquelle sera boulonné le premier tronçon de mât de l'éolienne. Une armature métallique, dite « ferraillage », sera ensuite mise en place. Elle garantira la solidité et la répartition homogène de la charge de l'éolienne dans la fondation.

Le béton sera coulé dans ce décaissement et se solidifiera jusqu'à obtention d'un véritable massif à la surface duquel apparaîtront les tiges de fixation du mât de l'éolienne. Le temps de prise d'un massif béton est de plusieurs semaines. Il varie de quelques jours suivant les conditions climatiques. Les fondations seront ensuite recouvertes d'une partie des terres de déblais des fouilles afin de compléter leur lestage. Elles seront alors prêtes à recevoir les éoliennes.

Les fondations seront dimensionnées en fonction de la portance du sol et des caractéristiques des éoliennes à implanter. Pour cela, des études géotechniques et hydrogéologiques seront réalisées en phase de pré-construction (une fois les autorisations purgées de tous recours obtenues). Les données ci-dessous, relatives aux fondations des éoliennes du projet, sont donc présentées à titre indicatif et pourront évoluer suite aux conclusions des études précitées :

Fondations du projet	Emprise	Emprise totale
Fondations éoliennes	452 m² maximum par éolienne	3 616 m²
Fondation PDL	36 m² par PDL	144 m²
Total		3 760 m²

Tableau 40 : Emprises surfaciques des fondations du projet

Source : Vensolair

Les fondations seront susceptibles d'être surélevées (voire complètement hors sol) nécessitant la présence d'une butte, venant recouvrir la fondation, au pied du mât des éoliennes. Cette butte n'influera pas sur la hauteur maximale totale de l'éolienne en bout de pale.

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 constituants les éoliennes et leurs annexes.

Durant la phase d'exploitation, les chemins seront utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).

Ces chemins d'accès présenteront une largeur au sol (bande roulante) de 4,5 m max et pourront accueillir une charge minimale de 12 tonnes à l'essieu. Sur leur emprise, le sol fera l'objet d'un décapage de la terre végétale, d'un compactage des matériaux décapés puis d'un renforcement par apport de matériaux issus du site et/ou de matériaux du type GNT adaptées aux conditions du substrat. Comme pour les plateformes, l'utilisation de ces matériaux permet de ne pas entraver l'écoulement naturel des eaux et donc éviter d'imperméabiliser le sol.

■ 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 %.

■ 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 minimums de courbure (Rint) et externes (Rext) selon le schéma suivant :

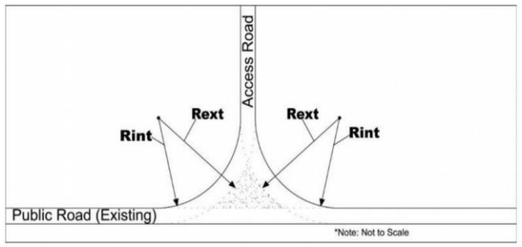


Illustration 27. Aménagement des virages

Pour le projet, les surfaces d'emprise maximales envisagées pour les chemins d'accès permanents à créer (piste d'accès aux éoliennes et virages) sont les suivantes :

Accès à l'éolienne	Chemin à créer Bande roulante (4,5 m de large)	Chemin à rénover
ELHB01	0	0
ELHB02	729 m²	
ELHB03	0	
ELHB04	0	
ELHB05	0	
ELHB06	475 m²	
ELHB07	0	
ELHB08	554 m²	
Total	**1 758 m²**	**0**

Tableau 41 : Emprise surfacique maximale des chemins d'accès permanents à créer et à rénover

Source : Vensolair

L'emprise des chemins d'accès permanents à créer ou à rénover sur le parc éolien Le Haut Buisson représentera ainsi une superficie totale de 1 758 m².

5.1.2.5. Le réseau inter-éolien, les postes de livraison et le raccordement externe

Les aérogénérateurs produisent un courant alternatif de 660 V (variable selon le modèle retenu). 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 660 / 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.

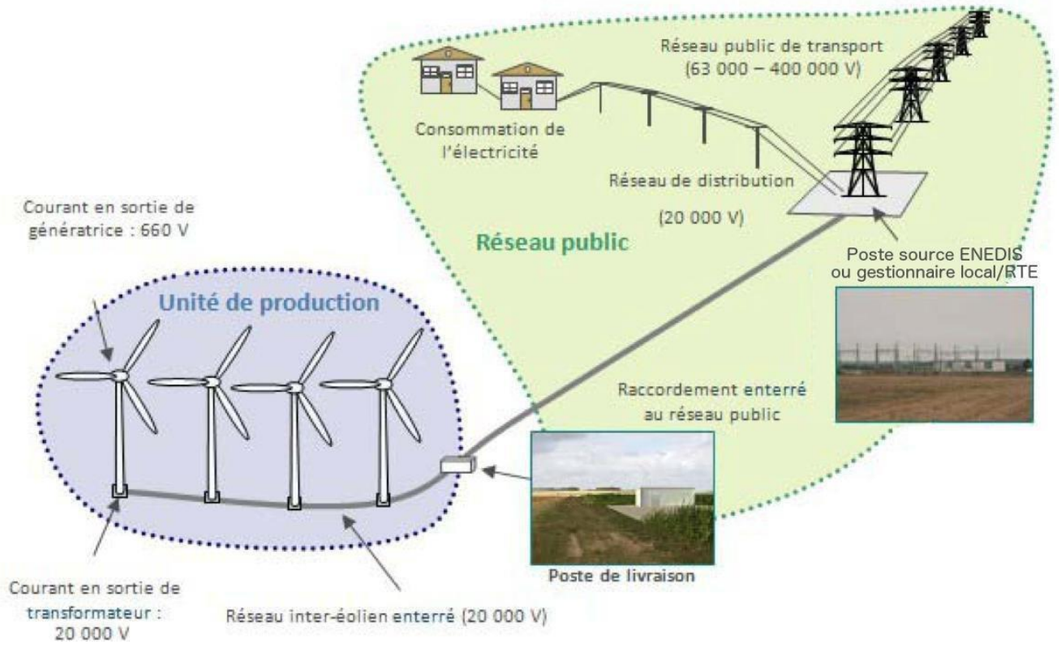


Illustration 28. Principe du réseau de raccordement

■ Réseau inter-éolien (RIE)

Les éoliennes sont reliées entre elles et au poste de livraison par un ensemble de câbles souterrains.

Cf. Dossier n°12 : Plans d'ensemble

Les câbles sont enterrés seront enterrés dans des tranchées d'une profondeur de l'ordre de 1 à 1,2 m de profondeur pour une largeur d'environ 0,5 m. Après enfouissement des câbles, la tranchée sera comblée et le terrain sera remis en état pour retrouver sa fonction. La position des conducteurs varie selon le nombre de circuits présents dans la tranchée.

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.

■ Les postes de livraison (PDL)

Un 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).

Les quatre postes de livraison du parc éolien Le Haut Buisson sont implantés le long de la D 141, à environ 250 m l'ouest de l'éolienne ELHB02. Il s'agit de 4 bâtiments de 1 092 m² d'emprise.

Cf. Carte 52. Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.151

Les PDL abritent les cellules de protection de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite vers le réseau public de distribution. Les postes de livraison peuvent abriter un filtre de 175 Hz destiné à atténuer la perturbation du parc éolien sur les signaux tarifaires du gestionnaire du réseau public de distribution.

Ils sont conformes 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.

Les 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 et de l'électricité (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.

> 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.

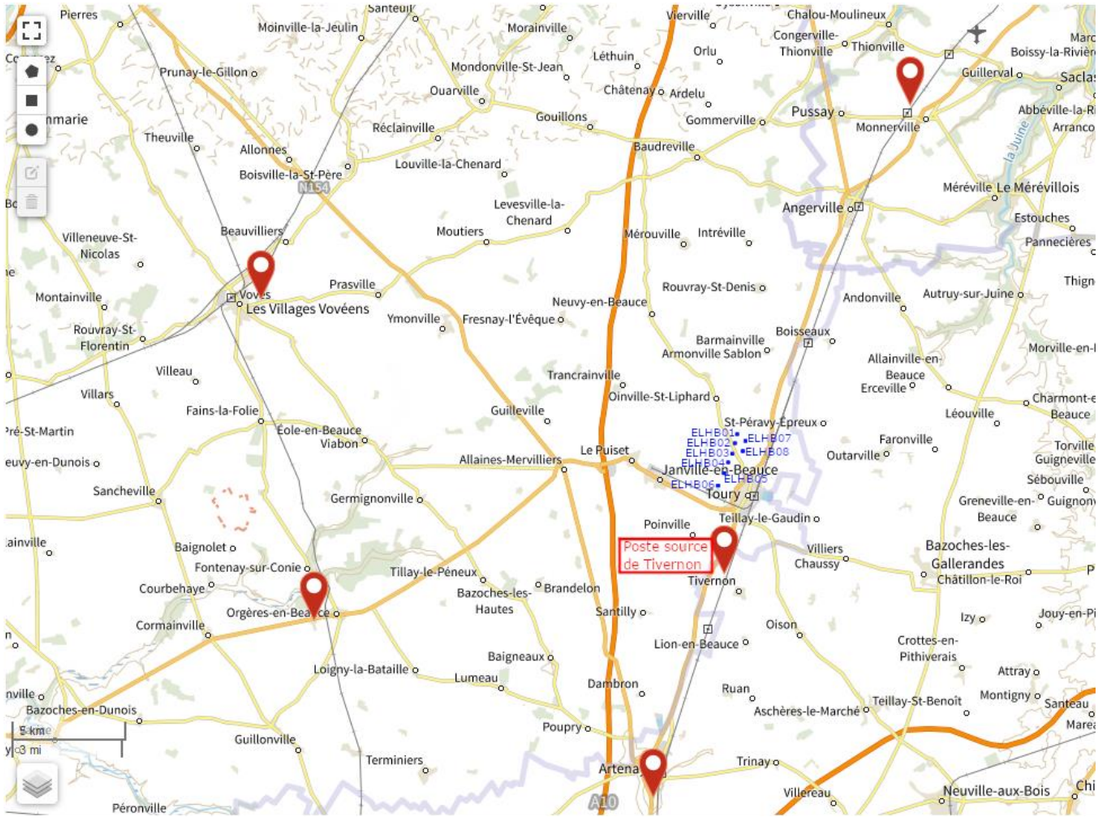


Illustration 29. Postes sources les plus proches appartenant à Enedis

Source : https://data.enedis.fr/

Sous réserve des conclusions de l'étude détaillée effectuée par le gestionnaire du réseau public, le poste source pressenti pour raccorder le projet éolien du Haut-Buisson est celui de Tivernon (161 MW de capacité réservée au EnR - S3REnR Centre), situé sur la commune du même nom à environ 4 km au sud du projet éolien du Haut-Buisson. Le tracé envisagé pour le raccordement externe du parc éolien du Haut-Buisson emprunte, à partir du poste de livraison, la route départementale D141, la route départementale D2020 et la route communale de Janville jusqu'au poste source de Tivernon.

Il s'agit d'une hypothèse dans la mesure où 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.

Dans le cas où le raccordement pressenti ne serait pas réalisable d'un point de vue technique, le porteur de projet envisage un second tracé de raccordement optionnel. Le poste source envisagé pour cette option est celui de « Eure-et-Loir 1 », poste à créer dont la localisation précise n'est pas encore connue (S3REnR Centre). Le poste source sera possiblement situé à environ 16km de la ZIP.

Le tracé envisagé pour le raccordement externe au parc éolien du Haut-Buisson emprunte, à partir du poste de livraison, les routes départementales D141, D109, D354, la rue Jean Moulin (Trancrainville), les routes départementales D22.1, D107, D107.1, D954, la route nationale N154 puis la route départemental D22, jusqu'au poste source. Ce tracé emprunte également des chemins agricoles et des voies non identifiées.

5.1.2.6. 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 Le Haut Buisson.

Aménagements surfaciques permanents		**Emprise (m²)**
Fondations	Eoliennes Poste de livraison	452 m² par éolienne 144 m²
Plateformes permanentes	Eoliennes Poste de livraison	2 100 x 6 + 2 152 + 2 311 = 17 063 m² 1 092 m²
Voiries / Chemins d'accès	Chemins à créer Chemins existants à renforcer	1 758 m² 16 126 m²
Total *		**39 653 m² (dont 16 126 m² à renforcer principalement pour la phase travaux)**

**les PDL et leurs fondations sont soustraits du total, étant déjà compris dans « Plateforme des PDL ».*

Aménagements linéaires permanents souterrains	**Emprise (ml)**
Réseau inter-éolien (RIE) enterré	7 413 ml
Total	**7 413 ml**

Tableau 42 : Bilan des emprises surfaciques et linéaires nécessaires aux aménagements permanents du projet

Source : Vensolair

5.1.3. Les surfaces temporaires nécessaires à la construction du parc

5.1.3.1. Les aires d'assemblage

Cette aire d'assemblage (ou de pré-montage) de la grue et du rotor est implantée à proximité immédiate de la plateforme. Elle sert à entreposer les éléments de l'éolienne et des grues ainsi que les conteneurs de matériels utilisés par l'équipe de monteurs, un vestiaire et une salle de pause.

L'assemblage des éléments de la grue principale de levage nécessite la création d'un accès temporaire qui sera utilisé par une grue secondaire pour assembler chaque élément constituant la flèche (le flèche est à assembler au sol).

Ces aires permettent aussi de disposer de surfaces pour le stockage temporaire des déblais des fondations et des différents constituants des éoliennes.

Les aires d'assemblage ne nécessitent pas d'aménagement particulier mais auront à subir le passage et la présence de nombreux véhicules et équipements. Elles sont localisées le long et en bout de plateformes, sur le terrain agricole d'implantation immédiatement adjacent. Elles seront décapées, compactées et stabilisées avec des matériaux issus du site et/ou avec des matériaux de type GNT. Ces derniers matériaux sont suffisamment perméables pour ne pas empêcher l'écoulement naturel des eaux. Après le chantier, les aires d'assemblages retrouvent leur vocation agricole.

5.1.3.2. Les aires temporaires

Certaines portions de pistes et virages, ainsi que certains aménagements (zones libres d'obstacles qui accompagnent virages et intersections) peuvent garder un caractère temporaire. Les élargissements de voirie nécessaires au passage des convois exceptionnels seront quant à eux maintenus pendant toute la durée de vie du parc.

5.1.3.3. Bilan des surfaces utilisées pour les installations temporaires

Le tableau suivant présente les emprises surfaciques maximales des aménagements temporaires prévus pour le parc éolien Le Haut Buisson.

Aménagements surfaciques temporaires	Emprises surfaciques maximales
Piste à créer temporaire	2 554 m²
Stockage des pales	12 160 m²
Rayon de courbure (Giration)	2 839 m²
Total	17 553 m²

Tableau 43 : Bilan des emprises surfaciques maximales nécessaires aux aménagements temporaires du projet

Source : Vensolair

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.

En préparation de la phase construction, un élagage de la végétation est généralement nécessaire au niveau de certaines portions du site. Le chantier continuera ensuite par l'aménagement des chemins d'accès et la réalisation des plateformes destinées à accueillir les engins et à stocker les matériaux. Cette phase nécessitera environ 2 à 3 mois de travaux afin de décaper, compacter et renforcer les emprises concernées.

La phase suivante concernera la réalisation des fouilles des fondations d'éoliennes. Pour chaque fouille, les matériaux extraits seront stockés sur les aires dédiées. Parallèlement, les tranchées seront réalisées pour y enterrer le câblage électrique inter-éolien et de télécommunication. Une fois les réseaux posés, les tranchées seront comblées, les parcelles concernées retrouvant leur vocation d'origine.

Les fondations des éoliennes pourront ensuite être réalisées. Un béton de propreté sera coulé au fond de chaque fouille. Les cages d'ancrage, premiers éléments coulés dans la fondation permettant la fixation, seront positionnées ainsi que le ferraillage (armature métallique renforçant le béton). Des fourreaux seront positionnés dans le ferraillage pour permettre le passage des câbles électriques inter-éoliens dans l'éolienne. Le béton sera ensuite coulé afin de finaliser la fondation. Après un temps de prise de l'ordre de 28 jours, le massif de béton sera recouvert avec les matériaux d'excavation de la fouille.

Les fondations prêtes, l'acheminement et le montage des éoliennes pourront s'ensuivre. Les composants des éoliennes seront transportés depuis leur lieu de production par voie terrestre et/ou maritime jusqu'au site du projet. Les chemins auront été dimensionnées préalablement pour assurer la faisabilité de cet acheminement et les aménagements spécifiques (rectifications de virage) auront été réalisés.

Les composants des éoliennes seront stockés sur le site, au niveau des plateformes dédiées en attendant leur montage. Une ou plusieurs grues prendront alors position sur l'aire de grutage pour lever et assembler successivement les éléments du mât, la nacelle, le moyeu puis les pales. Cette opération délicate nécessitera des conditions météorologiques particulières (absence de vent, de gel ou de neige, de brouillard). Dans le même temps, les postes de livraison électrique seront installés sur une plateforme aplanie.

Le raccordement électrique des éoliennes avec les postes de livraison pourra alors être mis en place. Une période de test de fonctionnement et de réglages des différents équipements débutera avant la mise en service industrielle des installations et la revente de la production électrique injectée sur le réseau public.

■ **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.

Le dimensionnement des fondations est 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 mécanique, 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 30. Construction d'une fondation

5.2.2. Installations 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 les postes 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.191

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 manœuvres, 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 d'environ 0,5 m 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 câbles se fera en phase de construction.

5.2.4. Durée du chantier

A titre indicatif, la durée standard d'un tel chantier est de 12 mois minimum. Le programme détaillé des travaux n'a pas encore été élaboré à cette phase du 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	Mois 7	Mois 8	Mois 9	Mois 10	Mois 11	Mois 12
1	Travaux de terrassement	■	■	■									
	Fondations en béton				■	■	■						
2	Assemblage installation des éoliennes							■	■	■			
	Raccordement électrique							■	■	■			
3	Tests de mise en service										■	■	■
	Mise en service										■	■	■

Tableau 44 : Planning prévisionnel du chantier

Source : Vensolair

Le chantier sera découpé en plusieurs phases :

1. La phase préparatoire au montage des éoliennes :

- Travaux de terrassement et création des chemins (2 mois) :
  - Installations temporaires de chantier (base vie…) et installation de la signalétique,
  - Terrassement/nivellement des accès et des aires de chantier (éoliennes, plateformes),
  - Réalisation des pistes d'accès et des plateformes,
- Réalisation des fondations (7 semaines) : excavation, mise en place du ferraillage de la fondation, coulage du béton (dont un mois de séchage), ancrage de la virole de pied du mât)

2. La phase d'assemblage et de raccordement :

- Assemblage et installation des éoliennes (1 éolienne par semaine) :
  - Montage de la grue sur la plateforme,
  - Acheminement et stockage des éléments de l'éolienne sur/autour de la plateforme,
  - Montage des différents éléments (sections de mât, nacelle, pales)
  - Finition des plateformes,
- Raccordement électriques (2 mois) :
  - Creusement des tranchées et pose des câbles électriques,
  - Raccordements électriques

3. 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 et du nombre de personnes employées. La base-chantier sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillages, 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'œuvre du chantier

5.2.6.1. Moyens humains pour la phase chantier

Pour la construction d'un parc de 8 éoliennes et 4 postes 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	8 à 16 personnes
	Fondations	Environ 10 personnes
	Raccordement électrique	6 à 9 personnes
2	Assemblage des éoliennes et installation	16 à 24 personnes
	Remise en état du site et des voies d'accès	6 à 16 personnes
3	Mise en service	6 à 10 personnes

Tableau 45 : Estimation des moyens humains pour la construction du parc éolien

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 société CELHB 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 société CELHB 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

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, ferraillage, etc.) 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 46 : Estimation des matériels utilisés en phase construction



Illustration 31. 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	800 camions benne pour les matériaux 1 ou 2 chargeurs sur pneus ou chenilles 1 niveleuse 3 pelleteuses 1 compacteur 1 malaxeuse 1 épandeur en cas de traitement de sol
Acheminement de l'acier pour le ferraillage des fondations **Coulage des fondations**	2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation, soit 17 camions 500 toupies de béton de 8 m^3
Réseaux (électrique inter-éolien et communication)	Environ 5 camions 1 trancheuse ou 2 pelleteuses selon le site 1 compacteur
Poste de livraison	4 camions 1 grue
Montage	1 grue principale 1 grue auxiliaire 30 camions pour leur transfert sur site
Acheminement des composants des éoliennes	110 convois exceptionnels 2 grues auxiliaires

Tableau 47 : Estimation des moyens techniques pour la construction du parc éolien

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[20], 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 n°7 : Etude de dangers
§ 4.2.4. Opérations de maintenance de l'installation

[20] 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.

5.3.2.3. 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, etc.).

Ces opérations sont faites à la demande après détection du dysfonctionnement, de façon à rendre l'équipement à nouveau opérationnel.

5.3.3. Matériels et déchets liés à l'exploitation

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, etc.) qui une fois usés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;

Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, graisses, nettoyants, etc.) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage, etc.).

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

Cf. Dossier n°7 : Etude de dangers
§ 5.1. 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 n'est stocké dans les aérogénérateurs ou les postes de livraison.

5.3.4. Raccordement

Aucune intervention particulière n'est requise en phase d'exploitation sauf en cas d'incident sur le câble ce qui donnera lieu à une recherche de défaut puis à l'ouverture d'une fouille pour effectuer les réparations nécessaires.

5.4. Démantèlement du site après la période d'exploitation

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 démobilisation 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 des 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 des postes de livraison et des câbles électriques	Retrait des postes de livraison ainsi que des câbles dans un rayon de 10 m autour des éoliennes et des postes de livraison. Recyclage ou valorisation
6	Remise en état du site	Décaissement 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 48 : Les étapes du démantèlement

Les moyens mis en œuvre pour la phase de démantèlement sont identiques à ceux de la phase de construction.

Les conditions de remise en état du site sont présentées en détail dans le Dossier d'autorisation environnementale :

Cf. Dossier n°8 du DAE : Capacités techniques et financières

Ils sont également rappelés dans la présente étude :

Cf. § 6.3.2.12 Production et gestion des déchets, p.192

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. § 5.1.2.6 Bilan des surfaces utilisées pour les installations permanentes, p.157
Cf § 5.2 Description du chantier de construction, p.158

■ Excavation des fondations

Le diamètre de l'excavation pour les fondations est de 27 m environ (fondations de 24 m maximum de diamètre) et la profondeur de 3,0 m environ. Le volume à excaver représente ainsi environ 1 400 mètres cubes 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, les bases de fondation prévues à ce stade sont de l'ordre de 3,0 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 au sol ne sera pas modifiée par l'implantation du projet. **L'incidence du chantier d'aménagement sur les formations géologiques sera négligeable.**

Aux phases de réalisation des différentes infrastructures et des fouilles sont associés des apports de matériaux externes (sables et graviers de préparation du fond de fouille, géotextiles, gaines en matière plastique, avertisseurs en grillage plastique…). **L'impact potentiel des travaux de terrassement est qualifié de moyen sur l'organisation de la structure superficielle du sol.**

Enfin, des tassements et des ornières peuvent apparaître ponctuellement du fait de la circulation des engins, dépendant notamment des conditions météorologiques de la phase chantier. Mais le remaniement reste superficiel et localisé, et en tout état de cause temporaire. **Le profil du terrain naturel est respecté et le relief n'est pas modifié de manière significative.**

■ Raccordement enterré

Des câbles enterrés relieront les éoliennes aux postes de livraison. Les câbles traverseront des parcelles agricoles, la profondeur d'enfouissement sera alors de 80 cm minimum. De plus, le long des chemins d'exploitation, des tranchées d'environ 46 cm de largeur sur 120 cm maximum de profondeur seront réalisées. 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.

■ Érosion des sols

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.

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 potentiel du projet sur l'érosion des sols en phase de travaux est considéré comme 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.

■ Érosion des sols

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.

Elles sont en outre 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.

L'impact potentiel du projet sur l'érosion des sols en phase d'exploitation est considéré comme négligeable.

6.1.2. Incidences potentielles sur la thématique Eau

6.1.2.1. Phase de chantier

Dégradation de la qualité des eaux

Les impacts potentiels sont :

- Un déversement accidentel d'huiles ou de carburant ;
- La contamination potentielle des eaux par les polluants.

Les éoliennes se situent au droit d'une zone qui n'est *a priori* pas sujette aux remontées de nappe. Toutes les éoliennes sont situées en dehors de tout périmètre de protection de captage, à l'exception de l'éolienne ELHB06 qui est située dans le périmètre de protection rapproché d'un captage en eau potable. De plus, les nappes sous-jacentes sont vulnérables aux pollutions.

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

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 évènements une probabilité de survenue faible.

Par ailleurs, le risque de pollution accidentelle est limité dans le temps.

L'impact du chantier sur la qualité des eaux souterraines et superficielles, avant la mise en place de mesures appropriées (présentées au chapitre 7), est considéré comme faible.

Les deux paragraphes suivants présentent les principales conclusions de l'étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'études Anteagroup. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

Nappe de Beauce sus-jacente : Nous retiendrons un risque d'impact faible du projet sur cette nappe.

Nappe profonde des calcaires de Brie captée par les forages AEP du Bois Lambert : En conclusion, le risque induit par le projet et les sondages de reconnaissance géotechniques sur la nappe profonde des calcaires de Brie et donc sur les captages AEP de Bois Lambert sera négligeable.

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 fondations des éoliennes et des postes de livraison, soit moins de 0,4 ha pour l'ensemble du parc. Les autres infrastructures (plateformes et chemins) sont caillouteuses (utilisation de grave compactée), ce qui permet de maintenir l'infiltration de l'eau dans le sol.

En raison des emprises au sol limitées, les modifications des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site seront limitées, il n'y aura aucun changement notoire des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site. Aucun plan d'eau, fossé ou ruisseau pérenne ne sera créé ou modifié. **Ceci permet de considérer que l'impact brut sur l'infiltration et le ruissellement sera faible en phase d'exploitation**, et il n'y aura pas d'incidence du projet à l'échelle du bassin versant.

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

D'un point de vue quantitatif, le compactage limité des premiers horizons géologiques pourrait avoir un impact sur les écoulements des nappes superficielles. Toutefois, le projet se situe en dehors des zones où la nappe est affleurante (Cf. § 3.1.2.2 Eaux superficielles et hydrographie, p.48).

De plus, au vu des dimensions des fondations (surface et profondeur) 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. En outre, des détecteurs de niveau d'huile sont présents, permettant de prévenir les éventuelles fuites d'huile et d'arrêter l'éolienne en cas d'urgence. La nacelle est conçue de sorte que son plancher peut contenir l'huile du multiplicateur (ou tout autre fluide s'échappant des composants de la nacelle) et éviter ainsi la propagation des fluides dans le mât.

Les transformateurs des éoliennes 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.

Les risques de pollution par déversement accidentel et infiltration dans le sol proviennent des travaux de maintenance, et en particulier des produits de nettoyage et d'entretien utilisés (solvants, dégraissants, nettoyants...). Ceux-ci ne sont pas stockés sur le site.

Enfin, les éoliennes ne sont à l'origine d'aucun rejet en phase d'exploitation.

L'impact potentiel du projet en phase d'exploitation sur la qualité des eaux est qualifié de faible.

6.1.3. Incidences potentielles sur la thématique Air-Climat

6.1.3.1. Phase de chantier

Seuls les 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.191 et § 6.3.2.10 Emission d'odeurs, p.191

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[21], place l'énergie éolienne en première ligne dans les moyens à mettre en œuvre pour la réduction de l'effet de serre. C'est à ce titre que son développement est inscrit dans les politiques de lutte contre l'effet de serre.

Les parcs éoliens sont connectés en « bout de réseau ». Leur production est d'abord consommée localement (sur le réseau de distribution 20 000 V), l'excédent de production étant injecté sur le réseau amont.

Du point de vue du réseau actuel, la production d'électricité éolienne correspond à une « production évitée » pour les grands centres de production conventionnels (centrales thermiques à flamme et nucléaires).

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_2, Nox, etc.

■ Climat

Les éoliennes participent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'électricité générant ces gaz. Cette substitution de l'éolien au thermique a des conséquences directes sur la réduction des émissions de CO_2 du parc électrique français.

La mise en exploitation du parc éolien Le Haut Buisson, d'une puissance totale installée de 52 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à 118 000 MWh permettra d'éviter un rejet annuel de 5 404 tonnes/an de dioxyde de carbone (CO2) par rapport au mix moyen électrique consommé en France (60 g de CO_2/kWh) ou de 47 896 tonnes/an par rapport au mix moyen électrique consommé en Europe (420 g de CO_2/kWh).

Cf. § 6.3.3.3 Bilan énergétique, p.198

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.

Etant 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.**

[21] 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 éoliennes et photovoltaïques ainsi que la baisse de la consommation. La production issue des centrales thermiques à combustibles fossile se retrouve ainsi en baisse de 39,6 % en 2014.

6.1.3.3. Vulnérabilité du projet éolien au changement climatique

■ Projection climatique en métropole au XXIe siècle

En 2010, le ministère chargé de l'écologie a sollicité l'expertise de la communauté française des sciences du climat afin de produire une régionalisation des simulations climatiques globales à l'échelle de la France. En septembre 2014, un rapport, « Le climat de la France au XXIe siècle », est venu préciser concrètement la hausse des températures attendues en France d'ici 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 XXIe 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.

De 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 (25 à 30 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

Les éoliennes sont implantées en dehors des zones d'aléa « retrait-gonflement des argiles ». Le projet n'aura aucun impact sur le phénomène de retrait-gonflement des argiles.

Aucun mouvement de terrain ni cavité n'est recensé à proximité des éoliennes. Le projet n'aura aucun impact sur les cavités et mouvements de terrain.

Les essais géotechniques (Cf. § 7.1.4.1 Mesures relatives aux risques naturels, p.232) **viendront confirmer l'absence de risque dans le cadre du dimensionnement des fondations.**

Cf. § 6.1.1 Incidences potentielles sur la thématique Terre, p.166

■ Risque inondation par remontée de nappe

Les éoliennes ne sont pas implantées dans une zone sensible aux remontées de nappe.

Le chantier d'aménagement n'aura pas d'impact sur ce phénomène.

■ Risque sismique, risque de foudroiement et risque de feu de forêt

Les chantiers d'aménagement et de démantèlement ne peuvent être à l'origine de séisme, de foudroiement ni de feu de forêt, 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 négligeable. En outre, aucun effondrement 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.**

Cf. § 7.1.4.1 Mesures relatives aux risques naturels, p.232

■ 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 d'incendie

Les éoliennes en fonctionnement normal ne peuvent être à l'origine d'incendie. Cependant, il n'est pas impossible qu'un incendie se déclenche dans la nacelle ou au niveau du poste de transformation pouvant ensuite se propager en fonction du type de végétation présente au pied des éoliennes.

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 n°7- Étude de dangers
§ 5.2.3. Sécurité de l'installation

Le risque incendie est qualifié de négligeable.

■ 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 ;
- des parasurtenseurs sur les circuits électriques ;
- un système de mise à la terre.

Cf. Dossier n°7- Etude de dangers
§ 8.6 Fonction de sécurité n°6

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 évènement 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 évènement potentiellement dangereux (aléa) n'est un risque majeur que s'il 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 dangers (Cf. Dossier n°7- du dossier d'autorisation environnementale), les risques liés à l'exploitation du parc éolien sont notamment le risque d'effondrement, de chute d'éléments, de chute de glace, de projection de pales ou de 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 Le Haut Buisson 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. § Méthodologie de l'étude des effets cumulés

On recense quatre projets 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 (du 1er janvier 2022 au 30 septembre 2024).

Les avis recensés sont les suivants :

- Le projet de renouvellement du parc éolien de Blancfossé sur les communes de Janville-en-Beauce et Oinville-Saint-Liphard est localisé à environ 1,7 km à l'ouest du parc éolien : avis du 29 avril 2022
- Le projet d'installation de stockage de pièces automobiles, dont des batteries acide/plomb neuves et de transit et de traitement par broyage de déchets de batteries acide/plomb sur la commune d'Outtarville (45) est localisé à environ 6 km à l'est du parc éolien : avis du 5 décembre 2022 ;
- Le projet de plateforme logistique sur la commune de Toury est localisé à environ 2 km au sud-est du parc éolien : avis du 17 février 2023 ;
- Le projet de parc éolien, de la société Boralex Extension Grand Camp SAS des Terres Rouges sur les communes de Rouvray-Saint-Denis et de Oinville-Saint-Liphard est localisé à plus de 3 km au nord-ouest du projet : avis du 30 juin 2023 ;

Les impacts résiduels relatifs au milieu physique recensés dans le cadre de la présente étude d'impact sont nuls ou négligeables, voire positifs.

Compte tenu de l'éloignement de ces projets et l'absence d'impact résiduel, 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		Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/ Indirect (I)	Intensité de l'impact brut* (avant mesures)
Géologie, sols et érosion	Désorganisation des horizons géologiques et des couches superficielles du sol, tassements, ornières	Phase chantier	P D	Moyen
	Erosion		P D	Négligeable
	Modification du relief		P D	Nul
	Tassements du sol Erosion	Phase d'exploitation	P D	Négligeable
Eaux souterraines et superficielles	Dégradation de la qualité des eaux	Phase de chantier	T D	Faible
	Imperméabilisation et quantité des eaux ruisselées Dégradation de la qualité des eaux	Phase d'exploitation	P D	Faible
	Compactage et rupture d'alimentation de la nappe		P D	Négligeable
Air-Climat	Perturbation du climat		P I	Positif
	Emissions de gaz à effet de serre		P I	Positif
Risques naturels	Risque de mouvement de terrain, cavités		P I	Négligeable
	Retrait-gonflement des argiles		P D	Négligeable
	Risque d'inondation par inondation de plaine		P D	Négligeable
	Risque d'inondation par remontée de nappe	Phase chantier	P D	Négligeable
	Autres risques naturels (incendie, séisme, tempête, foudroiement)		P I	Négligeable
Effets cumulés	Toutes thématiques du milieu physique		T/P D/I	Nul

** 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 œuvre dans le cadre du projet de parc éolien Le Haut Buisson sont présentées dans le chapitre suivant. Leur prise en compte permettra alors d'évaluer l'impact dit « résiduel ».*

Tableau 49 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu physique

6.2. Incidences potentielles sur le milieu naturel, la faune et la flore

Cette partie présente les principaux éléments des impacts bruts du volet naturel réalisé par le bureau d'études Calidris. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

6.2.1. Analyse des impacts bruts sur les oiseaux

Les principales sensibilités du projet pour l'avifaune ont lieu en phase travaux. Le risque de destruction d'individus est le plus fort en cette période, où les espèces sont moins mobiles. La circulation des engins et les interventions de gros œuvres sont susceptibles de détruire des nids, et par conséquent, les individus nichant en leur sein (adultes et juvéniles). D'autre part, l'avifaune pâtira de la perturbation liée à la forte fréquentation du site aux passages répétés des engins de chantier.

Les éoliennes du projet du Haut-Buisson sont situées au sein des parcelles de culture de la ZIP et n'engendre pas la destruction des éléments arborés du site. Les cultures présentent un enjeu modéré pour l'avifaune en période de reproduction. Ainsi, si les travaux ont lieux en période de reproduction, les impacts envisagés concerneront les espèces nichant au sol, au sein des cultures de la ZIP, à savoir : l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Perdrix rouge et la Perdrix grise.

Le risque de dérangement en période de nidification concernera l'intégralité des espèces sensibles du fait de la proximité de la zone de travaux aux différents sites de reproduction.

Par ailleurs, en phase exploitation, l'avifaune est sujette au risque de collision, de dérangement et de perte d'habitat, et à l'effet barrière. Sur le site, de manière générale, l'avifaune présente une sensibilité non significative à faible à ces différents impacts possibles. Cependant, le Busard Saint-Martin est sensible au risque de collision de manière générale et sur le site également, où sa nidification est avérée.

Le tableau suivant synthétise les impacts de la variante d'implantation retenue sur les oiseaux à enjeu de conservation.

Espèces	Impact en phase de travaux		Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesures ERC
	Dérangement	Destruction d'individus/nids	Collision	Dérangement/Perte d'habitat	Effet barrière	
Alouette des champs	Modéré	Fort	Faible	Négligeable	Négligeable	Oui
Bruant jaune	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Oui
Bruant proyer	Faible	Fort	Faible	Faible	Faible	Oui
Busard cendré	Faible	Faible	Faible	Nulle à faible	Nulle à faible	Non
Busard des roseaux	Fort	Fort	Faible	Faible	Faible	Oui
Busard Saint-Martin	Fort	Fort	Modéré	Négligeable	Négligeable	Oui
Caille des blés	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non
Chardonneret élégant	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Oui
Faucon crécerelle	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Oui
Faucon émerillon	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Non
Faucon pèlerin	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Non
Grande Aigrette	Faible	Faible	Faible	Nulle	Nulle	Non
Linotte mélodieuse	Fort	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Oui
Milan noir	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Non
Milan royal	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Non
Perdrix grise	Modéré	Fort	Faible	Négligeable	Négligeable	Oui
Perdrix rouge	Modéré	Fort	Faible	Négligeable	Négligeable	Oui
Pluvier doré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non
Serin cini	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Oui
Verdier d'Europe	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Oui
Autres espèces						
En période de nidification	Fort	Fort	Faible	Faible	Faible	Oui
En période de migration	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non
En période d'hivernage	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non

Tableau 50 : Synthèse des impacts attendus sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue



Carte 53. Implantation et sensibilités des oiseaux en phase d'exploitation



Carte 54. Implantation et sensibilités des oiseaux en phase travaux

6.2.2. Analyse des impacts bruts sur les chiroptères

6.2.2.1. Impacts du projet en phase de travaux

Le projet va engendrer une destruction d'habitats au niveau des zones d'emprises des éoliennes et lors de la construction des chemins d'accès. Cependant, en dehors des faibles surfaces que représentent les aires d'implantation et de service pour accéder aux éoliennes, aucun habitat d'espèces ne disparaîtra ou ne sera modifié. En effet, les 8 éoliennes composant le parc seront implantées au sein des cultures de la ZIP et la totalité des boisements et des haies est sauvegardée par le projet. Ainsi, **l'impact sur la destruction de gîtes arboricoles est considéré comme nul pour toutes les espèces, incluant les espèces arboricoles**.

Les lisières de boisements et les haies concentrent l'activité des chiroptères. Ces éléments seront conservés par le projet. Par ailleurs, bien que l'implantation soit en culture, la surface impactée par le projet est faible vis-à-vis des cultures disponibles. **Ainsi, l'impact lié à la perte d'habitat de chasse ou de transit pour les chiroptères est faible.**

Concernant le risque de dérangement, celui-ci est négligeable sur l'ensemble des éoliennes. En effet, les chiroptères sont des espèces nocturnes et la réalisation des travaux en journée n'aura pas d'impact sur les espèces

6.2.2.2. Impacts du projet en phase d'exploitation

Les impacts du parc éolien sont principalement liés au risque de mortalité direct par collision ou barotraumatisme. La distance entre les pales et la végétation est déterminante dans l'appréhension de ce risque. Une éolienne constitue un risque modéré de collision du fait de sa localisation vis-à-vis des lisières de boisements et des haies. Les sept autres éoliennes sont situées à une telle distance des éléments arborés que le risque de collision est faible pour la majorité des espèces.

Eoliennes	Distance minimale entre le mât et l'élément arboré le plus proche	Distance minimale entre la pale et l'élément arboré le plus proche (V3)	Risque de collision
E1	267 m	210	Faible
E2	272 m	212	Faible
E3	146 m	97	Modéré
E4	299 m	240	Faible
E5	440 m	374	Faible
E6	203 m	147	Faible
E7	176 m	123	Faible
E8	222 m	165	Faible

Tableau 51 : Distance minimale des éoliennes à la végétation la plus proche (mât et pale)

Concernant la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, toutes les éoliennes constituent un risque de collision modéré. Par ailleurs, **les impacts de l'effet barrière sont négligeables pour toutes les espèces.**

6.2.2.3. Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères

Les impacts attendus du projet du Haut-Buisson sur les chiroptères concernent essentiellement la phase d'exploitation du parc éolien. De manière générale, et au vu de l'éloignement des éoliennes des lisières arborés, le risque de collision est faible pour sept éoliennes et modéré pour une éolienne se situant à moins de 150m de l'habitat fonctionnel le plus proche. Par conséquent, l'impact de cette éolienne est modéré pour la totalité des espèces. Les sept autres éoliennes sont situées en culture, à plus de 150 m des lisières. Par conséquent, celles-ci ont un impact faible concernant le risque de collision pour la quasi-totalité des espèces. La Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont une activité globalement modérée en culture. Par conséquent, l'impact de toutes les éoliennes est modéré pour ces espèces. La mise en place de mesures ERC apparaît nécessaire en phase exploitation. En phase de travaux, les impacts sont nuls à faibles et ne nécessitent pas la mise en place de mesure.

	Sensibilité au risque de collision sur le site	Impact en phase exploitation			Nécessité de mesure ERC
		E2, E5, E8	Autres éoliennes	Effet barrière	
Barbastelle d'Europe	Très faible	Modéré	Faible	Négligeable	Oui
Grand Murin	Faible	Modéré	Faible		
Murin à moustaches	Très faible	Modéré	Faible		
Murin de Daubenton	Très faible	Modéré	Faible		
Murin de Naterrer	Très faible	Modéré	Faible		
Noctule commune	Moyenne	Modéré			
Noctule de Leisler	Moyenne	Modéré			
Oreillard gris	Faible	Modéré	Faible		
Oreillard roux	Faible	Modéré	Faible		
Pipistrelle commune	Forte	Modéré			
Pipistrelle de Kuhl	Forte	Modéré			
Sérotine commune	Faible	Modéré	Faible		

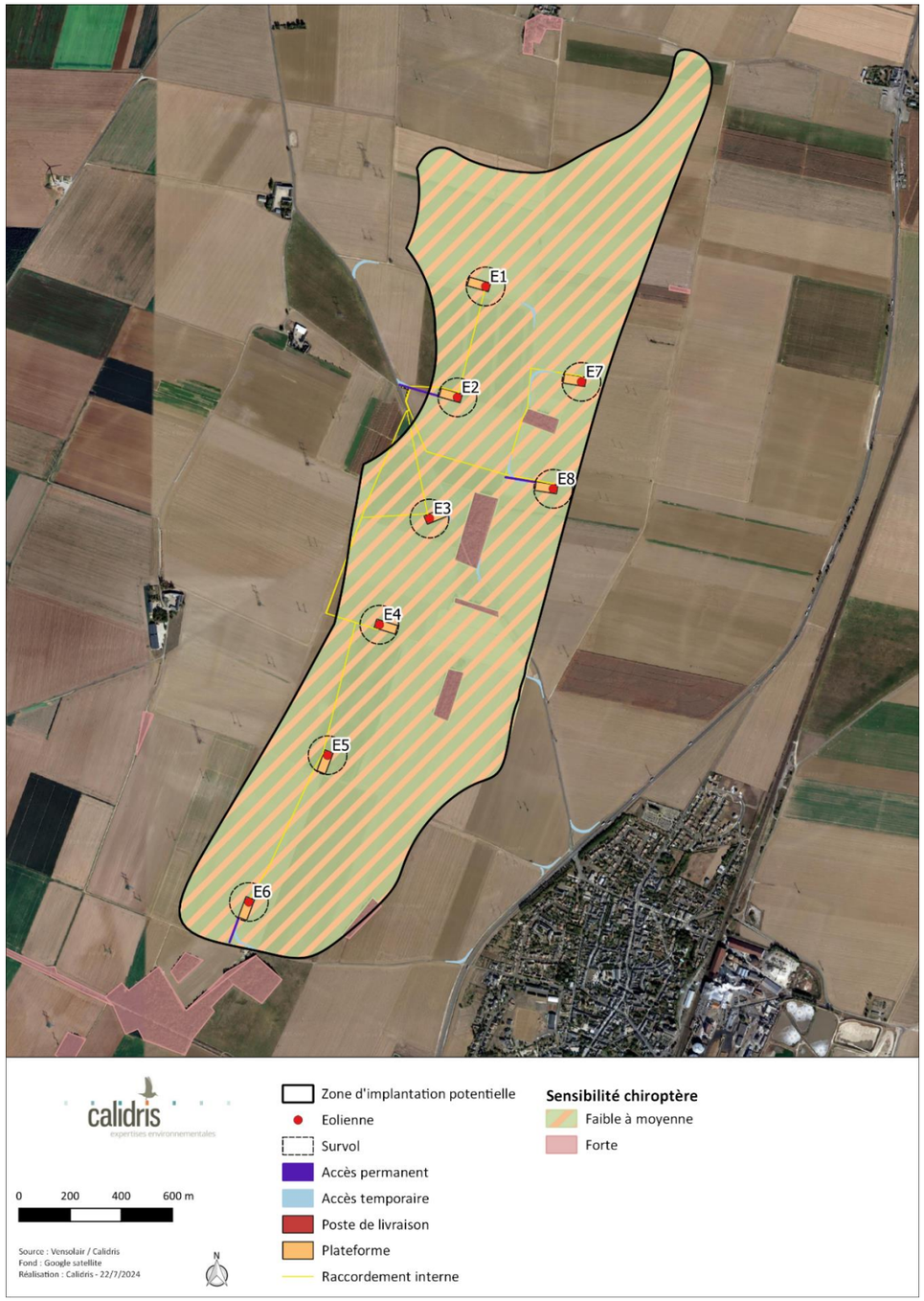
Tableau 52 : Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères en phase d'exploitation

	Impact en phase travaux			Nécessité de mesure ERC
	Dérangement	**Perte d'habitat**	**Destruction de gîtes / individus**	
Barbastelle d'Europe	Négligeable	Faible	Nul	Non
Grand Murin				
Murin à moustaches				
Murin de Daubenton				
Murin de Naterrer				
Noctule commune				
Noctule de Leisler				
Oreillard gris				
Oreillard roux				
Pipistrelle commune				
Pipistrelle de Kuhl				
Sérotine commune				

Tableau 53 : Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères en phase travaux



Carte 55. Implantation et sensibilités des chiroptères en phase d'exploitation



Carte 56. Implantation et sensibilités des chiroptères en phase travaux

6.2.3. Analyse des impacts bruts sur l'autre faune

La faune hors oiseaux et chiroptères n'est pas sensible aux éoliennes en fonctionnement, seule la destruction des habitats et des individus en phase de travaux peut nuire à ces espèces. La sensibilité de l'autre faune, tout taxon confondu est faible en phase de travaux et négligeable en phase d'exploitation.

L'implantation du parc éolien concerne les milieux ouverts de culture. Au vu des effectifs et de l'écologie des espèces recensées, les impacts du projet en phase de travaux et d'exploitation sont faibles pour l'autre faune.

Nom commun	Enjeu de conservation	Phase travaux			Phase d'exploitation		Nécessité de mesure
		Destruction d'individus	Dérangement	Perte d'habitat	Perte d'habitats	Destruction d'individus	
Mammifères terrestres							
Putois d'Europe	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non
Lapin de Garenne	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non
Autres espèces	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non
Reptiles							
Lézard des murailles	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non
Insectes							
Insectes	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non

Tableau 54 : Synthèse des impacts bruts sur l'autre faune



Carte 57. Implantation et sensibilités de l'autre faune en phase de travaux et d'exploitation

6.2.4. Analyse des impacts bruts sur les habitats naturels et la flore

Les emprises des plateformes et voies d'accès auront un impact faible sur la flore et la végétation, puisqu'aucune plante protégée ou à enjeu de conservation, ni aucun habitat à enjeu n'ont été observés au niveau de ces emprises. Par ailleurs, aucune destruction d'arbre n'est prévue dans le cadre de ce projet. Le Frêne commun est préservé par cette implantation, l'impact sur cette espèce sera nul. La phase de travaux du projet n'est pas susceptible de concerner la flore exotique envahissante identifiée (Robinier faux-acacia).

Par ailleurs, la phase d'exploitation d'un parc éolien n'est pas susceptible de générer des impacts sur la flore et les habitats naturels.

Nom commun	Enjeu de conservation	Phase travaux	Phase d'exploitation	Nécessité de mesure
		Destruction	Destruction	
Flore				
Frêne commun	Modéré	Nul	Nul	Non
Autre espèce	Faible	Faible	Faible	Non
Habitats				
Habitats	Faible	Faible	Faible	Non

Tableau 55 : Synthèse des impacts sur la flore et les habitats en phase de travaux et d'exploitation

Cette partie présente la conclusion du diagnostic zone humide réalisé par le bureau d'études Calidris. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

Dans le cadre du projet de parc éolien Le Haut Buisson, des sondages pédologiques ont été réalisés au droit de la zone d'implantation potentielle. Au total, 57 sondages ont été effectués et les inventaires menés ont permis de mettre en évidence l'absence de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Le diagnostic, effectué au cours du mois de février 2024, conclue à l'absence de zones humides sur le critère pédologique et habitat.



Carte 58. Implantation et sensibilités de la flore et des habitats en phase travaux



Carte 59. Implantation et sensibilités flore et habitat en phase d'exploitation

6.2.5. Analyse des impacts bruts sur la trame verte et bleue

La zone d'implantation du projet du Haut-Buisson n'est pas concernée par les différentes trames vertes et bleues identifiées à l'échelle régionale et locale.

La ZIP s'inscrit dans un grand ensemble de plaines céréalières, sans niveau de connexion particulier. Plusieurs corridors écologiques et réserves de biodiversité sont identifiés dans un périmètre élargi autour de la ZIP. La zone d'implantation du projet ne présente pas de continuité écologique avec ces éléments. Les différents corridors de déplacements et d'importances pour les différents taxons ne sont pas entrecoupés par le projet. Par ailleurs, il n'y a pas de corridor d'importance local à l'échelle de la ZIP. Les ensembles boisés de la ZIP sont isolés et ne forment pas une connectivité avec les massifs alentours. Par ailleurs, aucun cours d'eau n'est présent dans la ZIP.

La mise en place du projet éolien n'engendrera pas de perturbation significative de la connexion écologique au niveau des différents corridors et réservoirs de la biodiversité des trames vertes et bleues. **Ainsi, le parc éolien du Haut-Buisson est en adéquation avec le SRCE de la région Centre-val-de-Loire et avec le SCoT Cœur de Beauce.**

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 Toury, Oinville-Saint-Liphard sont seules concernées par l'implantation des éoliennes. Elles sont également concernées, ainsi que la commune de Janville-en-Beauce, par l'aire de rayon 500 m autour des éoliennes.

Elles sont régies par le plan local d'urbanisme intercommunal Cœur de Beauce qui précise que « l*es constructions à vocation écologique et ayant un intérêt public, comme ce peut être le cas pour les modes de production d'énergie renouvelable (éoliennes, panneaux photovoltaïque, etc.) peuvent être implantées en zone agricole. Une attention particulière devra être portée sur l'insertion paysagère des installations et sur leur impact sur les zones d'habitations voisines.* »

Les éoliennes sont implantées en dehors des zones naturelles, uniquement en zone agricole.

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 le document d'urbanisme.

6.3.1.2. Distance des éoliennes aux habitations

Les habitations les plus proches des éoliennes sont les habitations et hameaux suivants :

- Les habitations les plus proches de l'éolienne ELHB01 se situent à 791 m à l'ouest et à plus de 1 000 m au nord, respectivement à Brouville et à Garville.
- L'habitation la plus proche de l'éolienne ELHB02 est distante de 606 m à l'ouest, à Cottainville ;
- L'habitation la plus proche de l'éolienne ELHB03 est distante de 803 m à l'ouest, à Cottainville ;
- L'habitation la plus proche de l'éolienne ELHB04 est située à 778 m à l'ouest, à Paras ;
- L'habitation la plus proche de l'éolienne ELHB05 est située à 818 m à l'ouest, à Paras ;
- L'habitation la plus proche de l'éolienne ELHB06 est située à 956 m à l'est, sur la commune de Toury ;
- L'habitation la plus proche de l'éolienne ELHB07 est située à plus de 1 000 m à l'ouest, à Cottainville ;
- L'habitation la plus proche de l'éolienne ELHB08 est située à près de 1 100 m à l'ouest, à Cottainville.

Cf. Carte 60 : Distance du projet par rapport aux habitations, p.182

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.

Enfin, selon l'article L.515-44 du Code de l'environnement, la distance minimale observée sur ce parc est de 606 m d'éloignement entre les installations et les premières constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation, est appréciée au regard de l'étude d'impact.

6.3.1.3. Appréciation des distances aux habitations et aux zones habitées

Vue la distance prise aux habitations et aux hameaux (606 m minimum, soit 106 m de plus que ne l'imposent les textes réglementaires), et vus les impacts résiduels et les mesures compensatoires ou d'accompagnement prises sur l'aspect sanitaire (notamment acoustique) et sur le paysage, la distance de 606 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 n°7- du Dossier d'autorisation environnementale) démontre en outre que le risque généré par le parc éolien ainsi configuré est acceptable.

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude de dangers

Distance du projet par rapport aux habitations

Projet

⊗ Eolienne projetée

Aire d'étude

Aire d'étude (500 m)

Limites administratives

Limite communale

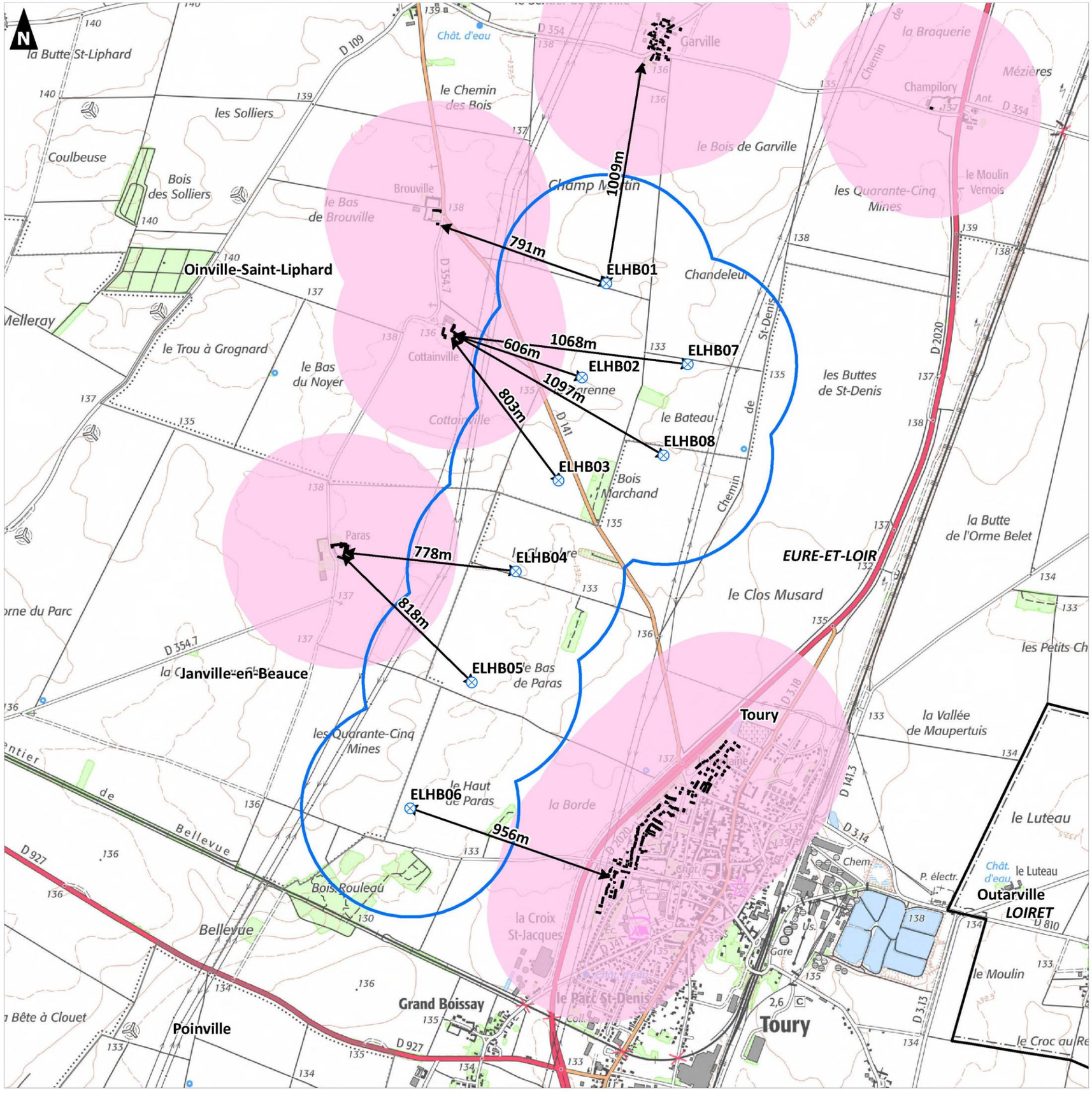
Limite départementale

Zones d'habitation

Zone d'habitation les plus proches

Périmètre de 500 m autour des zones d'habitation les plus proches

Distance (m)



0 0,5 1

Kilomètres

1:18 000

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

Réalisation : AUDDICE, octobre 2024

Sources de fond de carte : IGN SCAN 25

Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CADASTRE ETALAB - VENSOLAIR - AUDDICE, 2024

auddicé

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[22]. 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[23]). 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 m² 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[24] est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans. L'étude a été menée trois ans avant l'implantation des parcs et trois ans après leur mise en fonctionnement. L'étude conclut que la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de cinq kilomètres autour de ce dernier.

Une autre étude menée par des chercheurs de l'université d'Oxford (Angleterre)[25] 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. D'après un sondage Harris interactive de janvier 2021[26], lorsqu'ils sont interrogés sur la possibilité d'installation d'un parc éolien à proximité de chez eux, plus de 2 français sur 3 affirment – à froid – que cela serait une bonne chose, un niveau stable sur les deux dernières années.

Enfin, dans une étude « Eolien et Immobilier » publiée en mai 2022[27], en se basant sur une analyse statistique des historiques de vente des biens immobiliers couplée à une enquête de terrain, l'ADEME fournit une étude dont les résultats indiquent que « l'impact de l'éolien sur le marché immobilier est nul pour 90 % des maisons vendues, et très faible pour 10 % d'entre elles ». Selon l'ADEME : « Le facteur éolien apparait, dans ce contexte, assez peu significatif ». Dans le détail, l'impact très faible (-1,5 %) d'un parc éolien est similaire à celui d'infrastructures classiques comme les pylônes électriques ou les antennes téléphoniques. Pour tout bien situé dans un rayon supérieur à 5 kilomètres, l'impact est nul. Au-delà des analyses des données immobilières, l'étude nous apprend que seuls 3 % des riverains de parcs éoliens interrogés citent l'éolien comme potentiel facteur de dévaluation immobilière.

Dans le cas présent, les distances prises par rapport aux premières habitations, la réflexion d'intégration de l'éolien à l'échelle de ce territoire, la concertation ayant eu lieu dans le cadre du projet, puis le choix d'une variante d'implantation équilibrée, avec 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 ; **tous ces éléments sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat qui permettent d'estimer un impact nul prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants.**

[22] Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2ème trimestre 2004, source : FNAIM

[23] Source : htp://www.nord-nature.org/environnement/energie/eolien/CEE_Eolien_Immobilier_2008.pdf

[24] The effect of wind development on local property values - REPP - May 2003

[25] What is the impact of wind farms on house prices ? - RICS RESEARCH - March 2007

[26] Enquête Harris Interactive pour France Energie Eolienne, 28.01.21. Une enquête ≪ Grand Public ≫ réalisée en ligne du 12 au 16 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1011 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus. Une enquête ≪ Riverains ≫ réalisée par téléphone du 9 au 17 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1001 personnes représentatif des Français habitant a proximité d'une éolienne (moins de 5 kilomètres).

[27] Etude ≪ Eoliennes et immobilier : Analyse de l'évolution du prix de l'immobilier à proximité des parcs éoliens ≫, ADEME, mai 2022.

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[28]. 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 (1 201 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[29].

[28] 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 réchauffement 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. Impacts bruts 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 ici, 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.

[29] 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).

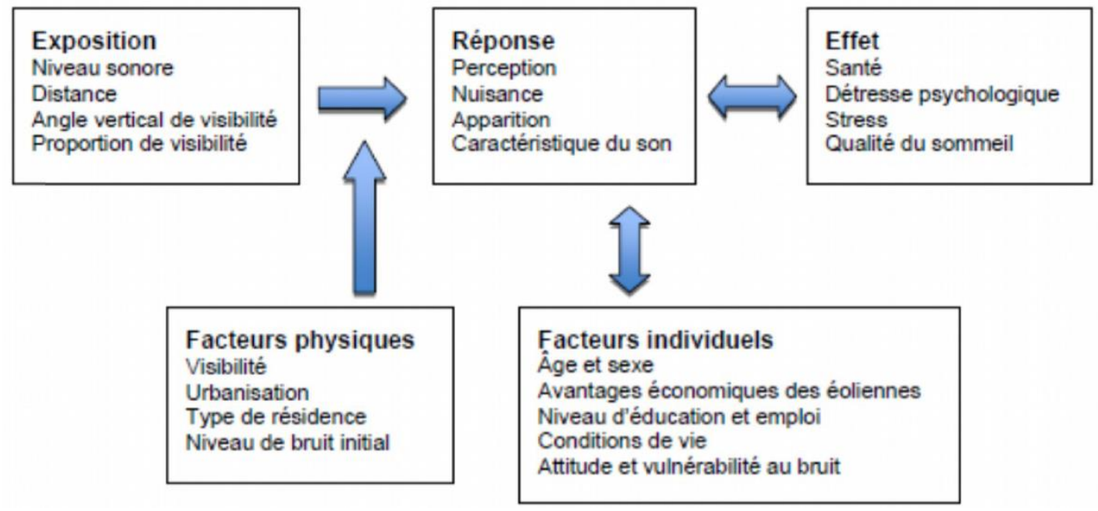


Illustration 32 : Modèle théorique de la relation entre l'exposition au bruit et la réponse

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[30].

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.

■ Impacts acoustiques

L'expertise acoustique intégrale est consultable dans le dossier annexe de le cahier n°5 du Dossier de demande d'autorisation environnementale. Seules ses conclusions sont présentées ici.

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés au regard de la norme NF S31-114, de l'implantation de 8 éoliennes et des données acoustiques retenues :

En période de Semaine :

- De jour, l'impact sonore du parc éolien Le Haut Buisson sera limité à faible, quel que soit le type d'éoliennes envisagé, et quelles que soient les vitesses et les directions du vent considérées. Aucun risque de dépassement des seuils réglementaires n'est mis en évidence.

- De nuit, l'impact sonore du parc éolien Le Haut Buisson sera faible à modéré, quel que soit le type d'éoliennes envisagé. Un risque de dépassement des seuils réglementaires est mis en évidence sur la plage de vitesses de vent modérées à fortes, dans les 3 ou 4 ZER les plus proches du projet éolien et éloignées de la RD2020.

En période de Week-end :

- De jour, l'impact sonore du parc éolien Le Haut Buisson sera faible modéré, quel que soit le type d'éoliennes envisagé. Un risque de dépassement des seuils réglementaires est mis en évidence uniquement par vent d'Ouest pour la Ferme de Cottainville.

- De nuit, l'impact sonore du parc éolien Le Haut Buisson sera faible à modéré, quel que soit le type d'éoliennes envisagé. Un risque de dépassement des seuils réglementaires est mis en évidence dans les 2 directions de vent Est et Ouest, sur la plage de vitesses de vent modérées à fortes, dans les 3 ou 4 ZER les plus proches du projet éolien et éloignées de la RD2020.

Les calculs réalisés montrent un risque potentiel de dépassement des critères réglementaires pour plusieurs ZER et en présence de certaines conditions de vent en période diurne et nocturne, en considérant un fonctionnement nominal de l'ensemble des éoliennes. Il sera nécessaire de mettre en place un Plan de Gestion Acoustique.

[30] Source : https://www.anses.fr/fr/content/impacts-sanitaires-du-bruit-généré-par-les-éoliennes

6.3.2.3. Basses fréquences (infrasons)

■ Généralités

Définition

On appelle infrason une vibration mécanique de même nature que le son, mais de fréquence trop basse (moins de 20 Hz) pour que l'oreille humaine puisse la percevoir.

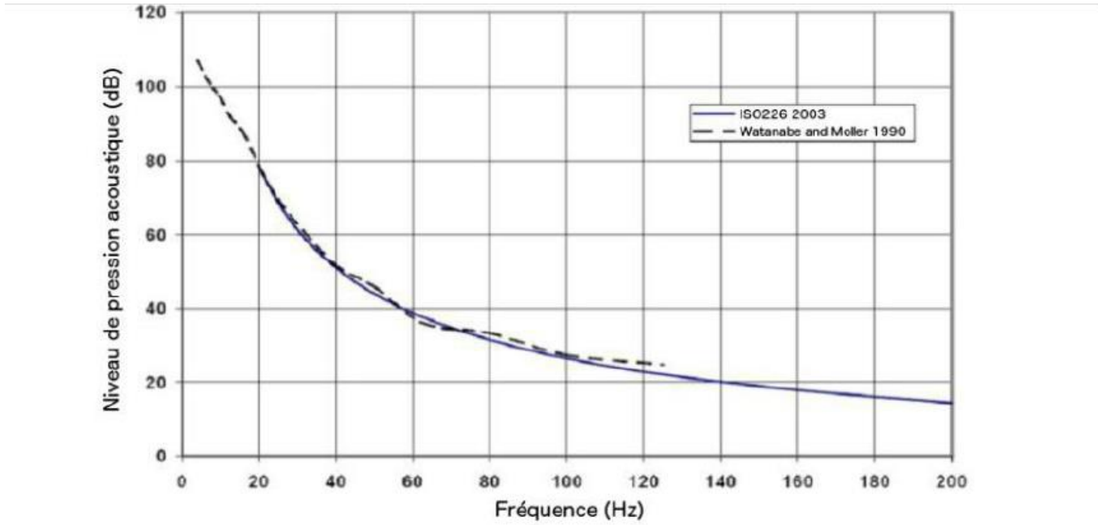
Les basses fréquences sont des sons audibles dont la fréquence est comprise entre 20 et 100 Hz.

Les infrasons existent partout dans notre monde :

- Phénomènes naturels : le vent, les orages, la houle, les séismes ;
- Dans le monde animal (pour pouvoir communiquer à plusieurs dizaines de kilomètres) : les cétacés (baleines), les éléphants ;
- L'activité humaine : activités sportives comme la course à pied, la natation, les voyages dans tout moyen de transport, dans le monde industriel (les climatisations et ventilateurs industriels), le battement du cœur, qui émet plus d'infrasons qu'une éolienne à une distance de 500 m.

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 page suivante 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 33 : Audibilité des sons en fonction de la fréquence

Effets potentiels des basses fréquences (infrasons) sur la santé

Les experts de l'ANSES s'accordent à dire que : « *le lien de causalité directe entre l'exposition aux infrasons, en particulier ceux émis par des éoliennes, et les effets somatiques n'a pas été démontré* ».

L'Académie Nationale de Médecine indique de même que « *le rôle des infrasons, souvent incriminé, peut être raisonnablement mis hors de cause à la lumière des données physiques, expérimentales, et physiologiques* »[31].

L'ANSES en conclut pour les parcs éoliens que : « la distance d'éloignement de l'habitat de 500 m au minimum est suffisante (avec une adaptation au cas par cas selon les résultats de l'étude d'impact acoustique) » ; « le spectre sonore analysé ne doit pas être étendu (donc pas d'évaluation des infrasons et basses fréquences dès lors que qu'aucun impact n'a été prouvé à ce stade) » ; « les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites existantes, ni d'étendre le spectre sonore actuellement considéré. »

[31] Source : TRAN-BA-HU, 2017

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. La caractère aléatoire des turbulences de l'air se répercute sur les émissions des basses fréquences.

L'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire) a publié en mars 2017 le rapport « Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens ».

Pour ce rapport de l'ANSES de mars 2017, « *l'élaboration des conclusions de l'expertise repose sur le croisement entre les données d'exposition aux infrasons et basses fréquences mesurés près des parcs éoliens et les niveaux de preuve apportés par la revue des connaissances sur les effets sanitaires potentiels liés à une exposition aux infrasons et basses fréquences sonores.* »

Sur la base d'une campagne de mesures, l'ANSES conclut que « les infrasons et basses fréquences sonores mesurés à l'intérieur des habitations, dans des conditions où les éoliennes fonctionnaient avec les vitesses de vent les plus élevées rencontrées au cours des mesures, sont inférieurs au deuil d'audibilité (ISO 266). » De même, il n'y a aucun dépassement du seuil d'audibilité pour les infrasons et jusqu'à la fréquence de 50 Hz à 500 m des éoliennes, quelle que soit la condition météo de propagation.

Une étude publiée en 2021[32] a porté sur la contribution des infrasons à la perception, la gêne et les réactions physiologiques provoquées par le son des éoliennes. Dans cette étude, des échantillons sonores ont été sélectionnées parmi des données de mesure à long terme provenant de centrales éoliennes et de zones résidentielles, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, et utilisés dans des expériences en laboratoire.

Les participants ont été divisés en deux groupes selon qu'ils ont déclaré avoir ressenti ou non des symptômes liés aux infrasons des éoliennes. Les participants n'ont pas détecté le contenu infrasonore du bruit des éoliennes. La présence d'infrasons n'a eu aucune influence sur la gêne rapportée ni sur les réponses mesurées du système nerveux autonome. Aucune différence n'a été observée entre les deux groupes.

Les résultats suggèrent que les niveaux d'infrasons n'ont pas affecté la perception et la gêne ou les réponses du système nerveux autonome, même si les conditions expérimentales correspondaient acoustiquement aux zones réelles des centrales éoliennes.

[32] Etude intitulée « Annoyance, perception, and physiological effects of wind turbine infrasound" (Maijala et al., The Journal of the Acoustical Society of America 149), publiée le 2 avril 2021.

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 µT	5 kV/m (24 h/j)
Exposition de quelques h/j	1 000 µT	10 kV/m

Tableau 56 : 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 µT ;
- Champ électrique : 5 kV/m ;
- Densité de courant : 2 mA/m².

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 µT ;
- Champ électrique : 10 kV/m ;
- Densité de courant : 10 mA/m².

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 Hertz.

■ 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, etc.

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 aigües 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 cancérogène 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 aigües 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 aigües.

Au niveau français, en 2004 puis en 2005, le CSHPF concluait, hors leucémie 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 au 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* »[33].

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 est de 660 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) générée 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[34]. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Selon l'article 6, section 2, de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, les habitations ne doivent pas être exposées à un champ magnétique supérieur à 100 microTeslas à 50 – 60 Hertz.

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 électromagnétique généré par l'installation du projet de Le Haut Buisson sera donc fortement limité et sous les seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à 606 mètres, distance à laquelle se situe la première habitation.

[33] Source : Site internet du Sénat : http://www.senat.fr/rap/r09-506/r09-506_mono.html#toc253

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 606 mètres 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. Ombre projetée et effet stroboscopique

Généralités

La présence d'éoliennes peut être à l'origine de deux types d'effets liés :

- A un effet d'ombre : lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure ;
- A 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.

[34] 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.

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, etc.).

Environ 3 % des personnes épileptiques éprouvent une sensibilité à la lumière, le plus souvent à des fréquences de scintillement se situant entre 5 et 30 Hz (MHC, 2010). Les études de Harding et al. (2008) et de Smedley et al. (2010) ont suggéré que le mouvement des pales qui interrompt ou reflète la lumière du soleil à des fréquences plus grandes que 3 Hz constitue un risque potentiel d'induire des crises photosensibles chez 1,7 personnes sur 100 000 de la population photosensible. Pour les éoliennes à trois pales, ceci se traduit par une vitesse de rotation maximale de 60 tr/min. La pratique normale pour les grands parcs éoliens est conçue pour des fréquences bien inférieures à ce seuil (12,6 tr/min).

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 photoinduites, 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 contribuer 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 cadre du projet Le Haut Buisson, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse maximale de rotation de 15 tours par minute environ. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence de 0,25 Hertz[35], nettement en-dessous du seuil de nuisances.

■ Impacts du projet

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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'impact 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 Le Haut Buisson.

6.3.2.7. Environnement lumineux

Le balisage des éoliennes est défini par l'annexe II de l'arrêté du 23 avril 2018, modifié par l'arrêté du 29 mars 2022, relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

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 2 000 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'obstacles sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360 °).

Un balisage intermédiaire sur le mât est nécessaire (feux basse intensité de type B (feux rouges fixes de 32 cd)) pour les éoliennes prévues atteignant une hauteur minimale égale à 150 m. Les éoliennes du projet Le Haut Buisson mesurant 180 m, un balisage intermédiaire est nécessaire.

[35] 1 tr/min = 1/60 Hz

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, selon la configuration du projet, il est possible de baliser uniquement la périphérie des parcs éoliens. 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 ».

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.

Le parc éolien Le Haut Buisson se conformera à la réglementation en termes de d'intensité, de balisage et en synchronicité.

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 n°7 – Étude 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 faible.

Phase d'exploitation

Aucun impact n'est recensé lors de la phase d'exploitation.

6.3.2.10. Emission 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 de matériel sont les suivants :

- le ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté ;
- éventuellement, 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 pour les 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, etc.),
- 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.159
Cf. § 6.3.5.3 Infrastructures de transport, p.203
Cf. § 7.3.2.8 Mesures relatives au transport et au flux de circulation, p.249

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 communication départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes. Des visiteurs ou des riverains seront également amenés à venir sur le site afin de voir l'installation. Ils seront aiguillés vers le panneau d'information destiné au public qui sera installé.

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 57 :page 196 (béton, ferrailles, détritus 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 génèreront des déchets de type huiles, liquide de refroidissement…

Les constructeurs doivent répondre à des critères environnementaux de gestion de leurs déchets en phase d'exploitation. Des moyens de traitement et éventuellement de recyclage seront étudiés pour valoriser au mieux ces déchets.

Cf. § 7.3.2.9 Mesures de gestion des déchets, p.250

Phase de démantèlement

L'article L 515-46 du Code de l'environnement établit un principe de responsabilité de l'exploitant d'ouvrages éoliens en matière de démantèlement et de remise en état du site. Ce principe s'accompagne de deux déclinaisons juridiques permettant d'en assurer la pleine efficacité :

1. La responsabilité de la société-mère en cas de défaillance de sa « fille » exploitant l'installation

2. L'obligation de constitution de garanties financières nécessaires à la réalisation des opérations de démantèlement.

« *L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.*

Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.

Un décret en Conseil d'État détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières. »

D'après 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, le montant initial de la garantie financière d'une installation vaut :

Lorsque la puissance installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2,0 MW :

Cu = 75 000 €

Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2,0 MW :

Cu = 75 000 + 25 000 × (P-2)

Où :
Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Le principe législatif est complété par cet 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, modifié par les arrêtés du 6 novembre 2014 du 22 juin 2020, du 10 décembre 2021, et pris en application de l'article R 515-106 du Code de l'environnement. Celui-ci précise en son article 29 :

« I. Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;

2. l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;

3. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. »

L'excavation des fondations lors du démantèlement devra donc être réalisée intégralement.

Ainsi l'exploitant du parc éolien est le seul redevable, vis-à-vis des pouvoirs publics, de l'obligation de remise en état. Le propriétaire ne peut pas, en sa seule qualité de propriétaire, être désigné par l'administration, en cas de défaillance de l'exploitant du parc éolien, comme responsable de la remise en état du site.

C'est également le cas pour la commune accueillant le parc éolien.

« Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. »

« Au 1er 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 1er juillet 2022, au minimum 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées. »

« Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- *Après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;*
- *Après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;*
- *Après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.* »

Le pétitionnaire considère par conséquent qu'il sera nécessaire de procéder à l'excavation totale des fondations de chacune des huit éoliennes du projet.

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.

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).

Constituée majoritairement d'acier, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable et elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation.

Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique. Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Cf. § Scénario de recyclage d'une éolienne, ci-après.

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 ci-après.

Cf. Tableau 57 : Production et gestion des déchets, p.196

Scénario de recyclage d'une éolienne

Le traitement et le recyclage des éoliennes sont prévus par la directive-cadre sur les déchets de 2008, transposée par la loi sur l'économie circulaire, dans le Code de l'Environnement. Les matériaux sont traités selon le principe clé de la hiérarchie des déchets, qui vise l'allongement de la durée de vie des installations en place et l'optimisation des matériaux employés pour les pales. Lorsque les éoliennes ne peuvent pas être réutilisées, la priorité va au recyclage. Les métaux (acier, cuivre, fonte, aluminium) sont entièrement recyclés, et les matériaux composites sont pris en charge par des filières spécialisées dans le cadre d'une valorisation thermique ou énergétique.

- Il n'est en aucun cas possible de mettre en décharge les pales des éoliennes dans un pays de l'UE.
- Il n'est en aucun cas possible d'abandonner des éoliennes sur le territoire français.

Aujourd'hui, environ 90 % d'une éolienne est recyclable, et ses différentes composantes sont prises en charge par des filières de revalorisation. Plusieurs projets de R&D sont en cours pour améliorer encore davantage la recyclabilité de certaines parties, comme les pales (2% du poids total de l'éolienne) qui sont actuellement valorisées de façon thermique ou broyées pour servir à la fabrication de ciment. Les projets de recherche se tournent du côté des matières innovantes pour remplacer la composition actuelle par un matériau composite durable comme les thermoplastiques qui peuvent être refondus après usage.

Dans ce cadre, le projet ZEBRA (Zero wastE Blade ReseArch – Recherche sur les pales zéro déchet), piloté par l'IRT Jules Verne, rassemble ainsi acteurs industriels et centres de recherche (Arkema, Canoe, Engie, LM Wind Power, Owens Corning, Suez).

Il vise à démontrer la faisabilité technico-économique et environnementale de pales d'éoliennes en thermoplastique, dans une approche d'écoconception afin de faciliter le recyclage. Le projet, qui a été lancé pour une période de 42 mois, bénéficie d'un budget global de 18,5 millions d'euros.

À partir du 1er janvier 2024, tout parc en fin d'exploitation devra respecter les objectifs suivants : 95 % de la masse totale, toute ou partie des fondations incluses, devra être réutilisable ou recyclable. La masse des rotors réutilisable ou recyclable devra être de 45 % pour les parcs autorisés après le 1er janvier 2023 et de 55 % après le 1er janvier 2025. « Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants doivent être récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées »

L'objectif de la filière éolienne est sans ambiguïté, atteindre les 100 % de recyclage des éoliennes le plus rapidement possible[36]. Les solutions de traitement en fin de vie des éoliennes utilisées pour le projet éolien Le Haut Buisson peuvent alors être les suivantes :

- Le mât : peut être recyclé en aciérie ;
- La nacelle et le moyeu : peuvent être recyclés en aciérie ;
- Les pales : peuvent être valorisées, énergétiquement : une fois broyées, elles alimentent les fours de cimenterie ;
- Les fondations : lorsqu'elles sont cassées, le ferraillage est séparé du béton. Celui-ci peut ainsi être recyclé en aciérie et le béton concassé peut être utilisé en remblais de voirie ;
- Les câblages et poste de transformation / livraison : sont recyclés en fonderie pour les métaux non ferreux et en aciérie pour les métaux ferreux. Ils peuvent aussi être reconditionnés par certains fabricants de composants électriques pour réutilisation ;
- Les armoires électriques : peuvent être expédiées en centres de traitement spécialisés DEEE.

Ainsi, la filière s'organise pour recycler au mieux toutes les composantes d'un parc éolien.

[36] Source : FEE 2020.

Désignation du déchet	Phase de génération du déchet	ClassELHB01	Code[2]	Stockage sur site	Quantité annuelle estimée	Traitement[3]	
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^3 / fondation	Répandu 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 verre	Chantier	DND	10 11 03	NON		Mise en décharge et/ou broyage puis recyclage	D5
Composite de résine, fibres 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

(1) ***CLASSE :*** DD : déchets dangereux, DND : déchets non dangereux.
(2) ***CODE :*** 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.
(3) ***TRAITEMENT*** : 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.

Tableau 57 : 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-contre, 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.

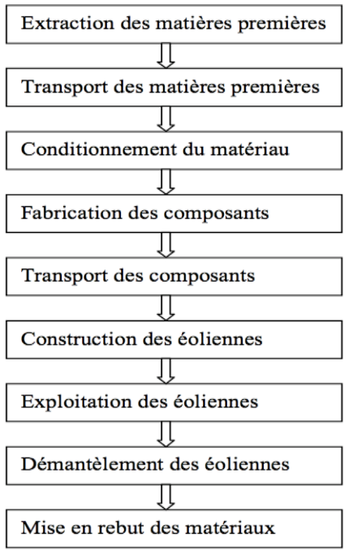


Illustration 34 : Étapes du cycle de vie d'une éolienne

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[37].

L'analyse du cycle de vie d'une éolienne est réalisée pour une éolienne terrestre d'une capacité nominale de 1,5 MW, avec un mât en acier d'environ 85 m de hauteur, muni d'un rotor à trois pales en fibres de verre renforcées. La fondation de l'éolienne est un amas de béton renforcé.

Le tableau suivant montre la quantité d'énergie consommée pour la construction et le démantèlement des matériaux qui ont servi à construire les éoliennes. Il a été considéré une consommation identique pour le sable et le ciment. La fabrication des pales nécessite 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 58 : Energie consommée avant la mise en service de l'éolienne
(Éolienne 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.

À 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.

[37]Rapport « Bilans énergétique et environnemental des filières de production d'électricité. Aspects méthodologiques », UCL UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN, Août 2002.
Pépin Tchouate Heteu (UCL-GEB) et Léon Bolle (UCL-GEB)
Prix Tractebel 2001
« Contribution des certificats verts au développement de l'électricité renouvelable dans un marché libéralisé »
Prof. L. BOLLE (GEB) et Prof. F. VARONE (AURAP)

6.3.3.2. 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 autoconsomment 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.

En phase d'exploitation, les éoliennes autoconsomment une partie de leur production d'énergie afin d'alimenter les systèmes nécessaires à son propre fonctionnement. Cette autoconsommation est déjà intégrée dans les calculs des courbes de puissance.

Quand les éoliennes ne produisent pas d'énergie (en vent trop faible où les éoliennes tournent au ralenti en attendant la vitesse de *cut-in*), les éoliennes soutirent de l'électricité au réseau afin d'alimenter les systèmes auxiliaires, les batteries de secours et les systèmes d'éclairage. La quantité d'électricité soutirée au réseau dans ces cas-là est très dépendante de la localisation du parc éolien.

Avec une consommation moyenne de 10 MWh par éolienne et par an, la consommation moyenne de l'installation sera d'environ 80 MWh par an sur le parc éolien Le Haut Buisson, soit environ 0,07 % 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

■ Généralités

Le bilan énergétique des éoliennes (ou temps de retour énergétique) a été étudié par l'ADEME et examine le temps de retour énergétique d'éoliennes d'une puissance de 1,65 à 3 MW. Le tableau suivant reprend les conclusions de cette étude.

Informations	Type d'éolienne	Source	Retour énergétique (en mois)
SWT 2.3 MW	Terrestre	Siemens	5,.5
V90 3 MW	Terrestre	(Vestas, 2006 b)	6,6
E 82 2.3 MW	Terrestre	Enercon	6,6
2 MW	Terrestre	(Martinez, 2009)	7
V 82 1.65	Terrestre	(Vestas, 2006 a)	7,2
V80 2 MW	Terrestre	(Elsam, 2004)	7,7
V 112 3 MW	Terrestre	(Vestas, 2011 b)	8
2 MW	Terrestre	(Guezuraga, 2012)	8
V 100 2.6 MW	Terrestre	(Vestas, 2012)	8,4
V 100 1.8 MW	Terrestre	(Vestas, 2011 a)	9
G 90 2 MW	Terrestre	(Gamesa, 2013)	9,1
3 MW	Terrestre	(Crawford, 2009)	12
V 90 3 MW	Maritime	(Elsam, 2004)	6,8
V 80 2 MW	Maritime	(Elsam, 2004)	9
Etude Cycleco	Terrestre	-	12
Etude Cycleco	Maritime	-	14

Illustration 35 **:** Comparaison de temps de retour énergétique

(Source ; Analyse du Cycle de vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France – décembre 2015, 93 pages)

Les résultats de ce rapport sont dans la moyenne haute des études, mais sont cohérents avec la littérature. 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 au bout de 5 à 12 mois de fonctionnement, soit 8 mois en moyenne.

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 et l'éolien devrait atteindre entre 33 200 et 34 700 MW fin 2028 d'après le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie à l'article 3. Cette production d'électricité au moyen de l'énergie cinétique du vent permet le remplacement d'énergies polluantes et dont les gisements se raréfient, pour stabiliser les émissions de gaz à effet de serre et lutter contre le réchauffement climatique.

Mise en évidence des impacts positifs du projet sur la consommation d'énergie et les émissions atmosphériques

La vocation du parc éolien est la production d'énergie électrique à partir d'une énergie renouvelable et non polluante. En ce sens, il contribue à la limitation des gaz à effet de serre tout en participant à la production électrique nécessaire au maintien de l'activité économique et à la sécurité énergétique nationale.

Le développement de l'énergie éolienne a également permis d'amorcer la réduction pour la collectivité d'un certain nombre de risques liés à l'activité de production d'électricité (risques d'accident industriels, risques financiers liés à la volatilité des prix du carbone et des énergies fossiles).

Trois études ont été sélectionnées pour définir les impacts positifs du parc éolien, notamment l'évitement des émissions de CO_2 (en faveur de la lutte contre le changement climatique) et l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau :

- Cycleco 2015 « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France » Rapport final. ADEME
- « Filière éolienne française : Bilan, prospective et stratégie » Synthèse de septembre 2017, ADEME ;
- Panorama de l'électricité renouvelable au 30 juin 2018 », RTE, 2018.

Gain sur la qualité de l'air

Chaque kilowattheure produit par une éolienne en substitution à une centrale thermique évite, en moyenne, l'émission de 7 g d'oxyde de soufre, d'oxyde d'azote et particules fines, ainsi que 0,1 g de métaux et plus de 200 g des déchets miniers et de cendres[38].

La réduction, par une éolienne, de la quantité réelle de polluants émis lors de la production traditionnelle d'électricité, dépend donc de la proportion de carburants fossiles, d'énergie nucléaire ou d'hydroélectricité utilisés dans le mix énergétique.

Le développement de l'énergie éolienne permet d'éviter de façon significative les émissions de polluants atmosphériques tels que le SO_2 (autour de 127 000 tonnes évitées sur 2002-2015), les NOx (autour de 112 000 tonnes évitées sur 2002-2015) ou encore les particules fines (autour de 3 300 tonnes évitées pour les PM2.5 et 5 300 tonnes pour les PM10)[39].

La consommation d'énergie des différentes sources d'énergies

La contribution au changement climatique se traduit par un indicateur exprimé en g CO_2/kWh correspondant aux émissions globales de gaz à effet de serre. Ces émissions sont d'origine anthropique et correspondent aux gaz qui ont la capacité d'absorber les radiations infrarouges provenant de la Terre et d'augmenter par conséquent le réchauffement de la température à la surface de la Terre.

L'étude Cycléco aboutit à une estimation de 12,72 g CO_2/kWh émis par les différentes phases du cycle de vie d'une éolienne comprenant la fabrication de composants, la construction du parc, son exploitation et sa maintenance, la déconstruction du parc ainsi que l'ensemble des mouvements de fret.

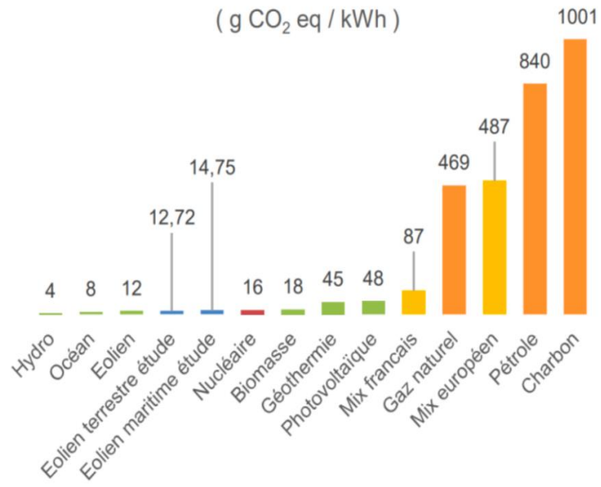


Illustration 36 : Émissions de CO_2 par kilowattheure des différentes énergies

(Source : Ardente, 2008 in Cycléco, 2015)

Cas de la substitution à l'énergie nucléaire

Selon le bilan électrique publié par RTE sur l'année 2018, « *La production d'électricité renouvelable est en hausse par rapport à 2017. Cela a eu notamment pour conséquence un appel moins important aux moyens de production à combustible fossile* », exprimant ainsi que l'énergie renouvelable, éolien compris, tend à remplacer l'énergie fossile, plus que l'énergie nucléaire. À noter que la France s'est engagée à fermer ses centrales à Charbon d'ici 2022 (Le Havre, Saint-Avold, Cordemais, Gardanne).

Toutefois, dans le cas théorique où l'énergie éolienne devrait se substituer totalement à l'énergie nucléaire, il est possible d'estimer la quantité de déchets nucléaires évités. D'après le bilan RTE 2020 : « *La production d'origine nucléaire a baissé en 2020, passant de 70 % à 67 % en proportion de la production totale d'électricité. Mais cette diminution a été compensée partiellement par les productions d'origine hydraulique, éolienne et solaire qui ont progressé respectivement de +8 %, +17 % et +2 % par rapport à 2019.* »

La production de 1 MWh d'énergie nucléaire correspond à la production de 11 g de déchets nucléaires[40]. À partir de ces chiffres, il est possible d'estimer que la production annuelle du projet de 118 000 MWh/an pourrait éviter la production de près de 1,298 tonnes de déchets nucléaires, dans le cas théorique d'une substitution totale du nucléaire par l'éolien.

[38]Source : http://www.wind-works.org/articles/aletape.html, Paul Gipe, A l'étape de la maturité : l'énergie éolienne.

[39]Filière éolienne française : Bilan, prospective et stratégie, 2017, ADEME

[40] Source : Commission Nationale du Débat Public sur les déchets nucléaires, document produit par les industriels du secteur (debatpublic.fr)

Substitution effective de l'énergie éolienne

Dans le bilan de 2017, les estimations des émissions de gaz à effet de serre évitées découlent du mix énergétique de référence auquel s'est vraisemblablement substitué l'électricité éolienne. L'analyse conduite pour déterminer ce mix de référence aboute, en termes de poids des différents moyens de production, aux valeurs centrales suivantes : 39 % de gaz naturel, 19 % de charbon, 28 % de fioul, et 14 % de nucléaire. Chaque kWh éolien produit a permis d'éviter de l'ordre de 500 à 600 g CO2éq, dont nous conservons la valeur inférieure.

Dans son scénario de référence (publication de 2017), l'ADEME envisage que 63 % du mix électrique français repose sur l'éolien (très majoritairement terrestre), 17 % sur le solaire photovoltaïque, 13 % sur l'hydraulique, près de 5 % sur le bois énergie et 2 % sur les autres EnR (méthanisation, déchets, géothermie, solaire thermodynamique, énergie marémotrice). En cas de faibles progrès technologiques, la part de l'éolien serait plus importante encore.

Synthèse des impacts positifs du projet éolien

Il est difficile d'estimer la source de production à laquelle l'éolien se substitue. L'étude de l'ADEME propose une hypothèse cohérente et en phase avec les bilans électriques publiés par RTE sur les dernières années.

Le tableau ci-contre synthétise les impacts positifs qu'aura le parc éolien Le Haut Buisson sur les sujets évoqués ci-dessus, pour une production estimée de 118 Gwh/an.

Le scénario 3 est évalué à partir du bilan énergétique 2019 publié par RTE, le rapport de l'IEA et les analyses de Cycléco, soit :

- 7,9 % d'énergie thermique ;
- 70,6 % d'énergie nucléaire ;
- 61 g CO_2/kWh émis par le mix énergétique français[41], retranché des 12,72 g CO_2/kWh émis au cours du cycle de vie des éoliennes (pour le changement climatique).

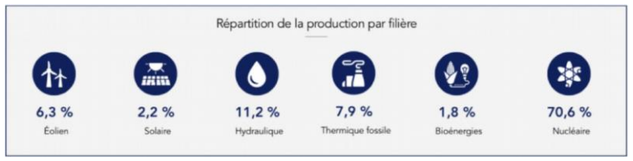


Illustration 37 : Répartition de la production par filière (scénario 3)

Source : Bilan énergétique 2019, RTE

Impacts positifs du projet		Facteur d'émission par type d'énergie productrice	Scénario 1 : Substitution de la production du parc éolien à celle d'une centrale thermique	Scénario 2 : Substitution de la production du parc éolien à celle d'une centrale nucléaire	Scénario 3 : Substitution de la production du parc éolien à celle du mix énergétique français	Scénario 4 : Substitution de la production du parc éolien à celle du mix de référence défini par l'ADEME
Qualité de l'air (émissions évitées)	Oxyde de souffre Oxyde d'azote Particules fines	7 g/kWh	826 t/an	NC	65 t/an	710 t/an
	Métaux	0,1 g/kWh	11 t/an	NC	0,92 t/an	10,13 t/an
	Déchets miniers et cendres	200 g/kWh	23 600 t/an	NC	1 863 t/an	20 294 t/an
Changement climatique (émissions évitées)	CO2 équivalent	500 g/kWh	26 967 t/an	4 390 t/an	5 697 t/an	58 997 t/an
Radioactivité (pollution tous supports : sols, eau, air) (émissions évitées)	Déchets nucléaires	11 g/kWh	NC	1 298 kg/an	915 kg/an	181 kg/an
Indépendance énergétique			++	++	++	++
Risque industriel			+	+++	++	++
Risque économique (volatilité des prix des matières premières)			++	++	++	++

Tableau 59 : Quantité de rejets évités et impacts positifs du projet

[41] Source : IEA, France 2021 Energy Policy Review, p.45 : https://iea.blob.core.windows.net/assets/7b3b4b9d-6db3-4dcf-a0a5-a9993d7dd1d6/France2021.pdf

Le scénario 4 est évalué à partir des données de l'ADEME présentées précédemment (mix énergétique de référence, bilan ADEME 2017) :

- 39 % de gaz naturel ;
- 19 % de charbon ;
- 28 % de fioul (pour la qualité de l'air) ;
- 14 % de nucléaire (pour la radioactivité) ;
- 500 g CO_2/kWh évités par l'énergie éolienne en remplacement du mix de substitution réel de l'énergie éolienne, cycle de vie de l'éolienne compris (pour le changement climatique).

Pour rappel, les impacts engendrés par la construction d'un projet éolien incluent également des impacts locaux positifs en termes :

- De retombées économiques pour les collectivités territoriales ;
- D'emplois créés à l'échelle nationale et locale.

6.3.4. Incidences sur les activités socio-économiques

6.3.4.1. Activités agricoles

Cette partie présente les principaux éléments de l'Etude préalable agricole réalisée par la société atlace. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

■ Consommation d'espaces agricoles

Pendant la phase d'exploitation, le projet consomme 2.41 Ha de terres agricoles. Entre 2011 et 2020, les communes de Toury et Oinville-Saint-Liphard ont consommé à toutes les deux 24.2 Ha. Le crédit cumulé des communes en termes de consommation d'espace est de 12.1 Ha pour la période 2021 – 2030 dans le cadre du ZAN (Zéro Artificialisation Nette des Sols). Le projet éolien représente donc 19.9 % du crédit de la consommation d'espace maximum à effectuer sur la période 2021-2030 (2.41 Ha / 12.1 Ha).

■ Montant de la compensation financière

La méthodologie de calcul retenue est celle proposée par le guide méthodologique sur la compensation collective agricole en Eure-et-Loir disponible sur le site de la préfecture. Une étude a été menée afin de faciliter cette estimation pour les porteurs de projet, se basant sur les conséquences de l'artificialisation des terres pour le secteur de l'amont et de l'aval des filières impactées. Cette étude a permis d'estimer le préjudice de l'impact de la consommation de foncier agricole à 15 000 € / ha, toute production confondue. La surface totale prélevée sur le parcellaire agricole pour le projet éolien Le Haut Buisson est de 2.416 hectares.

Critères	Phase travaux	Phase exploitation	Phase démantèlement
impacts du projet à l'échelle de la zone d'influence du projet			
Consommation d'espaces agricoles	Impact négatif fort	Impact négatif fort	Impact nul
Richesse agricole : montant de la compensation collective agricole	Impact modéré	Impact modéré	Impact modéré

Tableau 60 : Tableau de synthèse des impacts du projet sur la zone d'influence

Source : atlace

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. § 1.6 Rédacteurs de l'étude, p.32), ainsi que pour les commerces locaux utilisés lors de leurs déplacements.

La mise en place, le fonctionnement, la maintenance et l'entretien des installations requerront des emplois à temps partiel. À 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 ; la filière emploie 300 000 personnes en Europe[42].

Fin 2021, la filière éolienne française compte 28 266 emplois (+ 11 % par rapport à 2021), dont 620 emplois en région Centre-Val de Loire (+7 % par rapport à 2020). À l'échelle nationale, ces emplois sont répartis dans plusieurs 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.

Selon un amendement au projet de loi de finances pour 2019 adopté le 7 novembre 2018 par la Commission des finances de l'Assemblée nationale, les communes d'implantation percevront systématiquement et au minimum 20 % des retombées fiscales liées à l'IFER pour les projets mis en service à partir du 1er janvier 2019.

Ainsi, d'une manière générale, les impacts du projet sur l'activité économique seront positifs, forts et permanents.

[42] Source : Association WindEurope

6.3.4.3. Collectivités locales

Comme toute entreprise, Vensolair 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, Vensolair 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 (52,5%) et le Département (47,5 %).

Enfin, Vensolair 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 1er 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), quel que soit le régime de fiscalité adopté sur le bloc communal. L'IFER représente un montant de 8 360 €/MW installé (données 2024).

Le projet de Vensolair 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 les communes 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 506 500 €/an[43], dont un minimum de 120 000 €/an pour le département, 262 500 €/an pour l'EPCI Cœur de Beauce Communauté et 124 000 €/an pour les communes du projet.

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 Oinville-Saint-Liphard, Toury et leurs alentours n'est à prévoir.

[43] Source : FEE, Observ'er, Amorce et retour d'expérience Vensolair

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

Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation sur l'espace aérien civil suite à la mise en place du balisage (Cf. Chapitre 7).

■ Transport aérien militaire

> Phase de chantier

La Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire (SDRCAM) nord a été consultée et n'indique pas de contre-indication vis-à-vis de la circulation aérienne militaire.

> Phase d'exploitation

La Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire (SDRCAM) nord a été consultée et n'indique pas de contre-indication vis-à-vis de la circulation aérienne militaire.

■ Loisirs aériens (Vol libre et ULM)

En l'absence d'objection de la part de la Fédération française de vol libre (FFVL), aucun impact n'est attendu sur l'espace de loisirs aériens.

6.3.5.2. Radars

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

Le projet étant situé en dehors de la zone de coordination de ces radars, aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

■ Réseau de radars météorologiques Météo France (Aramis)

Le projet étant situé en dehors de la zone de restriction de ces radars, aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

■ Radars de défense (Armée de l'air et de l'espace)

Dans son courrier du 3 juin 2022, la Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord indique que « *L'analyse des spécialistes démontre que le projet présente une gêne acceptable en l'état.* » **Aucun impact n'est donc attendu, ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.**

6.3.5.3. 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

Cf. également § 6.3.2.11 Transport et flux, p.191

Les distances d'éloignement entre les éoliennes et les voies les plus proches (hors chemins d'exploitation) sont d'environ :

- ELHB01 : 460 m de la route départementale RD141 et plus de 1 km de la route départementale RD2020 ;
- ELHB02 : 195 m de la route départementale RD141 et plus de 1 km de la route départementale RD2020 ;
- ELHB03 : 78 m de la route départementale RD141 et plus de 1 km de la route départementale RD2020 ;
- ELHB04 : 420 m de la route départementale RD141 et plus de 1 km de la route départementale RD2020 ;
- ELHB05 : 870 m de la route départementale RD141 et 920 m de la route départementale RD2020 ;
- ELHB06 : à plus de 1 km de la route départementale RD141 et 860 m de la route départementale RD2020 ;
- ELHB07 : 660 m de la route départementale RD141 et plus de 1 km de la route départementale RD2020 ;
- ELHB08 : 400 m de la route départementale RD141 et plus de 1 km de la route départementale RD2020 ;

Les huit éoliennes, avec une longueur de pale de 75 m maximum respectent le recul préconisé par le Conseil départemental pour les voies routières de catégories C3 et C4 (distance minimale égale à la longueur d'une pale par rapport au bord des chaussées des routes départementales).

Aucune distance minimale d'éloignement n'est prescrite pour les voies communales. En outre, le risque est acceptable comme le démontre l'étude de dangers.

Cf. Dossier 7- Étude de dangers

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CNR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

Réseaux et servitudes

Projet
- Eolienne projetée

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

Limites administratives
- Limite départementale

Réseaux routier et ferroviaire
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale
- Axe ferroviaire

Réseaux de Transport d'Électricité
- Ligne électrique aérienne THT (400 kV)
- Ligne électrique aérienne THT (225 kV)
- Ligne électrique aérienne THT (90 kV)
- Ligne électrique souterraine THT (225 kV)
- Ligne électrique souterraine THT (90 kV)
- Poste électrique (400 kV)
- Poste électrique (225 kV)
- Poste électrique (90 kV)

Réseaux de Distribution d'Électricité
- Ligne électrique aérienne HTA
- Ligne électrique souterraine HTA
- Ligne électrique souterraine BT
- Poste électrique HTA/BT

Transport de matières dangereuses
- Gazoduc
- Hydrocarbures - Oléoduc

Infrastructures et réseaux de télécommunication
- Liaison hertzienne
- Antenne - pylône

Servitudes aéronautiques

Aviation civile
- Servitude T5 de dégagement des PSA des aérodromes de Pithiviers et d'Etampes-Mondésir

Servitudes radar VOR de Pithiviers
- Rayon de 10 km
- Rayon de 15 km

Aviation militaire
- Secteur VOLTAC GIH
- Plan de servitudes aéronautiques de la base aérienne d'Orléans-Bricy

Servitudes radar militaire
- Rayon de 20 km
- Rayon de 30 km



0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, août 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ROUTE 500 - ANFR - CARTORADIO - LA FIBRE FH - ENEDIS - RTE - GEORISQUES - CEREMA - SIA - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023

auddicé

vensolair
UNE SOCIÉTÉ CVR

Parc éolien du Haut Buisson

Étude d'Impact sur l'Environnement

Réseaux et servitudes

Projet
- Eolienne projetée
- Poste de livraison

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

Limites administratives
- Limite départementale

Réseaux routier et ferroviaire
- Route départementale
- Route secondaire - chemin
- Axe ferroviaire

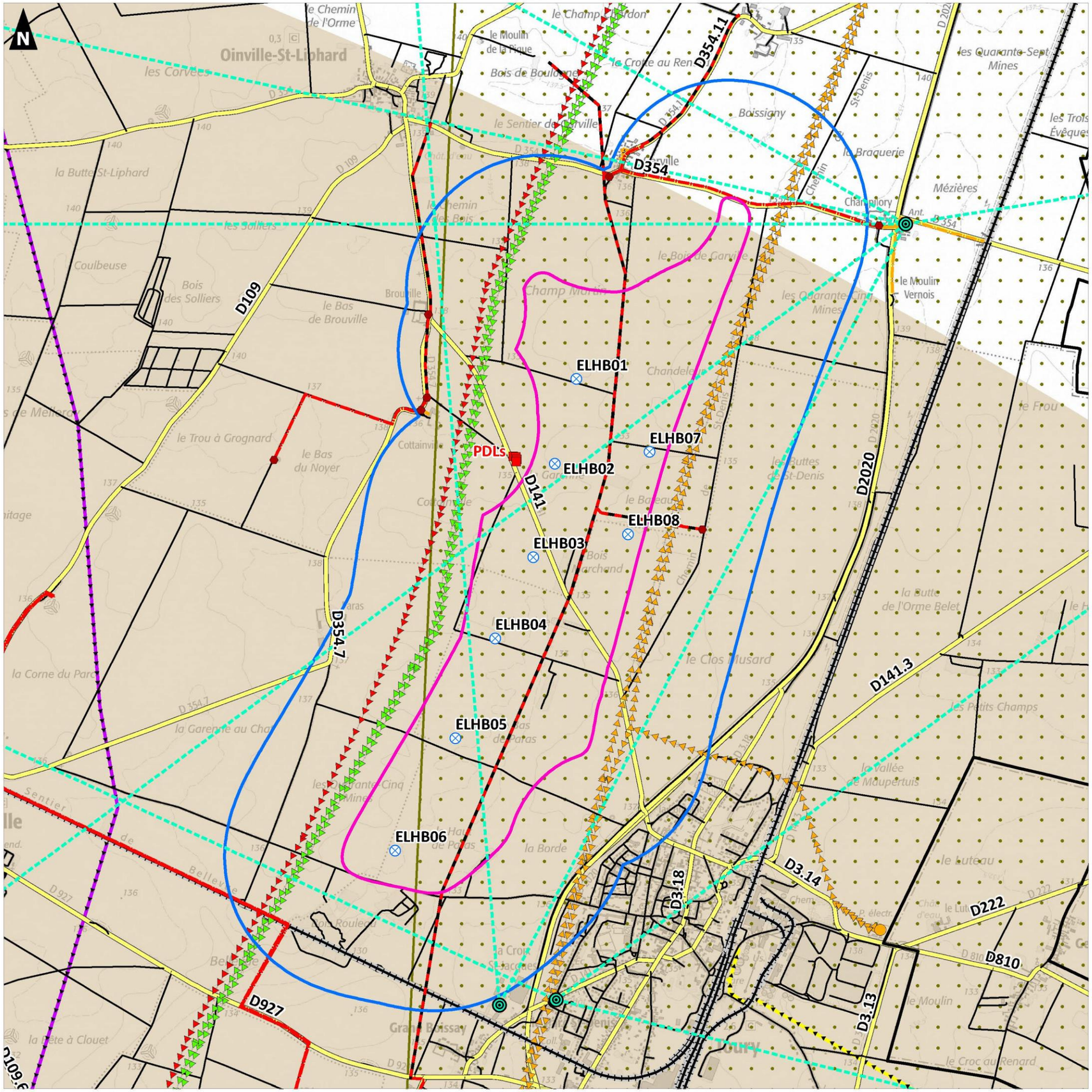
Réseaux de Transport d'Électricité
- Ligne électrique aérienne THT (400 kV)
- Ligne électrique aérienne THT (225 kV)
- Ligne électrique aérienne THT (90 kV)
- Poste électrique (90 kV)

Réseaux de Distribution d'Électricité
- Ligne électrique aérienne HTA
- Ligne électrique souterraine HTA
- Ligne électrique souterraine BT
- Poste électrique HTA/BT

Transport de matières dangereuses
- Gazoduc
- Hydrocarbures - Oléoduc

Infrastructures et réseaux de télécommunication
- Liaison hertzienne
- Antenne - pylône

Servitudes aéronautiques militaires
- Secteur VOLTAC GIH
- Radar militaire de la base aérienne d'Orléans-Bricy (Rayon de 30 km)



0 0,5 1
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, août 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - BD TOPO - ANFR - CARTORADIO - LA FIBRE FH - ENEDIS - RTE - GEORISQUES - CEREMA - SIA - VENSOLAIR - AUDDICE, 2023

auddicé

6.3.5.4. Réseaux de télécommunication

■ 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'œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

> **Phase d'exploitation**

Les éoliennes ne sont concernées par aucune servitude de protection radioélectrique et ne sont implantées à proximité d'aucun faisceau de télécommunication. Aucun impact n'est attendu.

Cf. Carte 61 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.205
Cf. Carte 62 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.206
Cf. § 7.3.4 Mesures et impacts résiduels relatifs aux réseaux et servitudes, p.251

■ Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI)

La zone du projet n'étant pas concernée par les servitudes radioélectriques du SGAMI, aucun impact n'est attendu.

■ 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 multitrajets 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.

6.3.5.5. 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'œuvre 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 éoliennes ELHB07 et ELHB08 sont implantées à proximité de réseaux de transports d'électricité.

Dans son courrier en date du 11 juillet 2023, RTE estime que « *une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises), à laquelle on ajoute le balancement de nos lignes et une zone de sécurité de 5 mètres définie par le Code du Travail* » devrait être respectée.

Les deux éoliennes concernées sont situées à environ 190 m. Le gabarit des éoliennes est de 180 m maximum, pales comprises. La recommandation d'éloignement de RTE est donc respectée. **Aucun impact n'est attendu.**

Cf. Carte 61 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p.205
Cf. Carte 62 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p.206

■ Réseaux de distribution d'électricité

> 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.

6.3.6. Incidences relatives aux risques technologiques

■ Risque industriel

Le principal impact redouté est la destruction d'installation (établissement, équipement...).

Aucune Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) n'est recensée à moins de 500 m des éoliennes. **Compte tenu de l'éloignement, aucun impact n'est attendu.**

■ Risque de transport de matières dangereuses (TMD)

Concernant les risques TMD, les éoliennes sont éloignées de tout transport de matière dangereuse par canalisation (gazoduc, oléoduc…) et respectent la distance minimale d'éloignement aux routes préconisée par le Conseil départemental de l'Eure-et-Loir. **Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier ni en phase d'exploitation.**

Cf. § 6.3.5.5 Réseaux techniques, p.207

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 dangers (Cf. Dossier n°8-), les risques liés à l'exploitation du parc éolien sont notamment le risque d'effondrement, de chute d'éléments, de chute de glace, de projection de pales ou de 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 Le Haut Buisson 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. § 2.5.3 Méthodologie de l'étude des effets cumulés, p.43

On recense quatre projets 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 (du 1er janvier 2022 au 30 septembre 2024).

Les avis recensés sont les suivants :

- Le projet de renouvellement du parc éolien de Blancfossé sur les communes de Janville-en-Beauce et Oinville-Saint-Liphard est localisé à environ 1,7 km à l'ouest du parc éolien : avis du 29 avril 2022
- Le projet d'installation de stockage de pièces automobiles, dont des batteries acide/plomb neuves et de transit et de traitement par broyage de déchets de batteries acide/plomb sur la commune d'Outtarville (45) est localisé à environ 6 km à l'est du parc éolien : avis du 5 décembre 2022 ;
- Le projet de plateforme logistique sur la commune de Toury est localisé à environ 2 km au sud-est du parc éolien : avis du 17 février 2023 ;
- Le projet de parc éolien, de la société Boralex Extension Grand Camp SAS des Terres Rouges sur les communes de Rouvray-Saint-Denis et de Oinville-Saint-Liphard est localisé à plus de 3 km au nord-ouest du projet : avis du 30 juin 2023 ;

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 résiduelles en phase chantier qui sont d'intensité faible.

Compte tenu de l'éloignement des projets, l'impact local sur le cadre de vie en phase de chantier est considéré comme négligeable, et ce même si l'un des projets venait à être construit en même temps que le parc éolien Le Haut Buisson.

Pour toutes les autres thématiques du milieu humain les impacts cumulés seront nuls avec ces projets.

Aucun impact cumulé n'est attendu sur le milieu humain.

6.3.9. Synthèse des incidences potentielles sur le milieu humain

Aspects considéré		Nature 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, production de déchets	T D	Moyen
	Ambiance sonore	Dépassement des émergences réglementaires	P D	Faible à modéré
	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	Négligeable
	Transport aérien civil	Collision avec un aéronef	P D	Nul
	Transport aérien militaire	Collision avec un aéronef	P D	Nul
	Radar militaire	Perturbation du fonctionnement	P D	Nul
	Radar Météo-France	Perturbation du fonctionnement	P D	Nul
	Infrastructures de transport	Endommagement de l'installation	P D	Nul
	Réseaux de télécommunication	Perturbation du fonctionnement	P D	Nul
	Télévision	Perturbation de la réception hertzienne	P D	Négligeable
	Autres réseaux	Modifications locales éventuelles	P D	Négligeable
Risques technologiques	Risques industriel, TMD	Destruction d'installation	P I	Négligeable
Effets cumulés	Toutes les thématiques du milieu humain		T/P D/I	Nul

** 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 œuvre dans le cadre du projet de parc éolien Le Haut Buisson sont présentées dans le chapitre suivant. Leur prise en compte permettra alors d'évaluer l'impact dit « résiduel ».*

Tableau 61 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu humain

6.4. Incidences notables potentielles sur le paysage

Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse des impacts du volet paysager réalisé par le bureau d'études auddicé. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

6.4.1. Zone d'influence visuelle du projet

La zone de visibilité d'un projet éolien est représentée ici par les plages colorées. Les variations correspondent à l'angle vertical maximum potentiellement perçu par l'observateur, c'est-à-dire la variation de l'angle vertical occupé par la présence éolienne dans le champ visuel de l'observateur. Plus cet angle est faible, moins le projet éolien sera prégnant et perceptible.

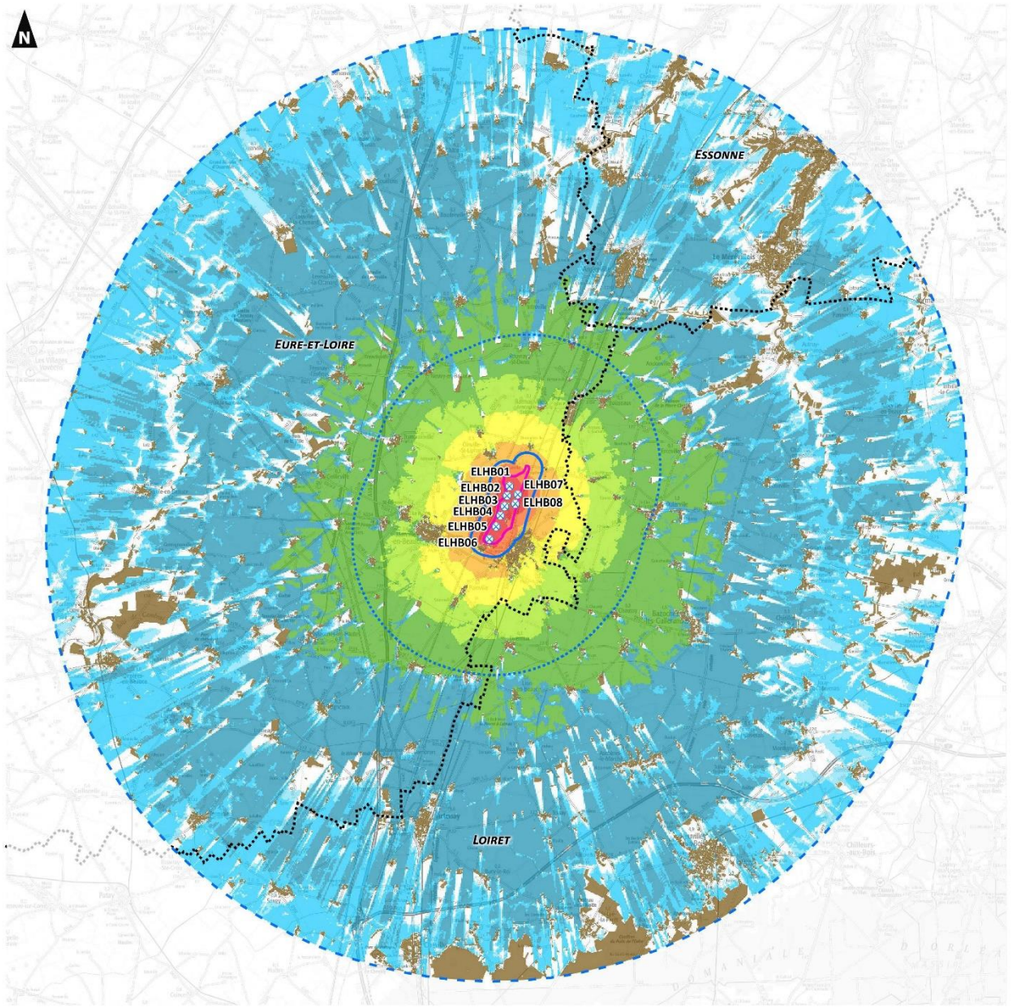
La zone d'influence visuelle du projet du parc éolien du Haut Buisson traduit bien l'ouverture des paysages de la Beauce. La plage de visibilité du projet (plage colorée) est presque continue et s'étend sur l'ensemble des aires d'étude. Les zones de non-visibilité (zones blanches) sont limitées à l'arrière immédiat des masques visuels (boisements, villes) dans les aires d'étude immédiate et rapprochée. Elles deviennent plus importantes à mesure de l'éloignement, où se rajoutent les masques topographiques des vallées et vallons.

Les perceptions les plus importantes (angle vertical supérieur à 2°) restent cependant relativement concentrées autour du projet, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Il peut s'élever à plus de 20 ° aux abords immédiats du projet, où la proximité limite tout effet de masque visuel.

Cependant, au-delà de l'aire d'étude rapprochée, l'importance des visibilités diminue rapidement (moins de 2°) et les espaces de non-visibilité s'étendent. Les caractéristiques paysagères et la distance contribuent alors à minimiser la présence des éoliennes projetées.

Dans la réalité, la présence de masques visuels ponctuels (haies, arbres isolés, habitations solitaires) et les conditions climatiques limiteront les perceptions envisagées par cette modélisation.





Carte 63. Zone d'influence visuelle à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

6.4.2. Présentation et analyse des photomontages

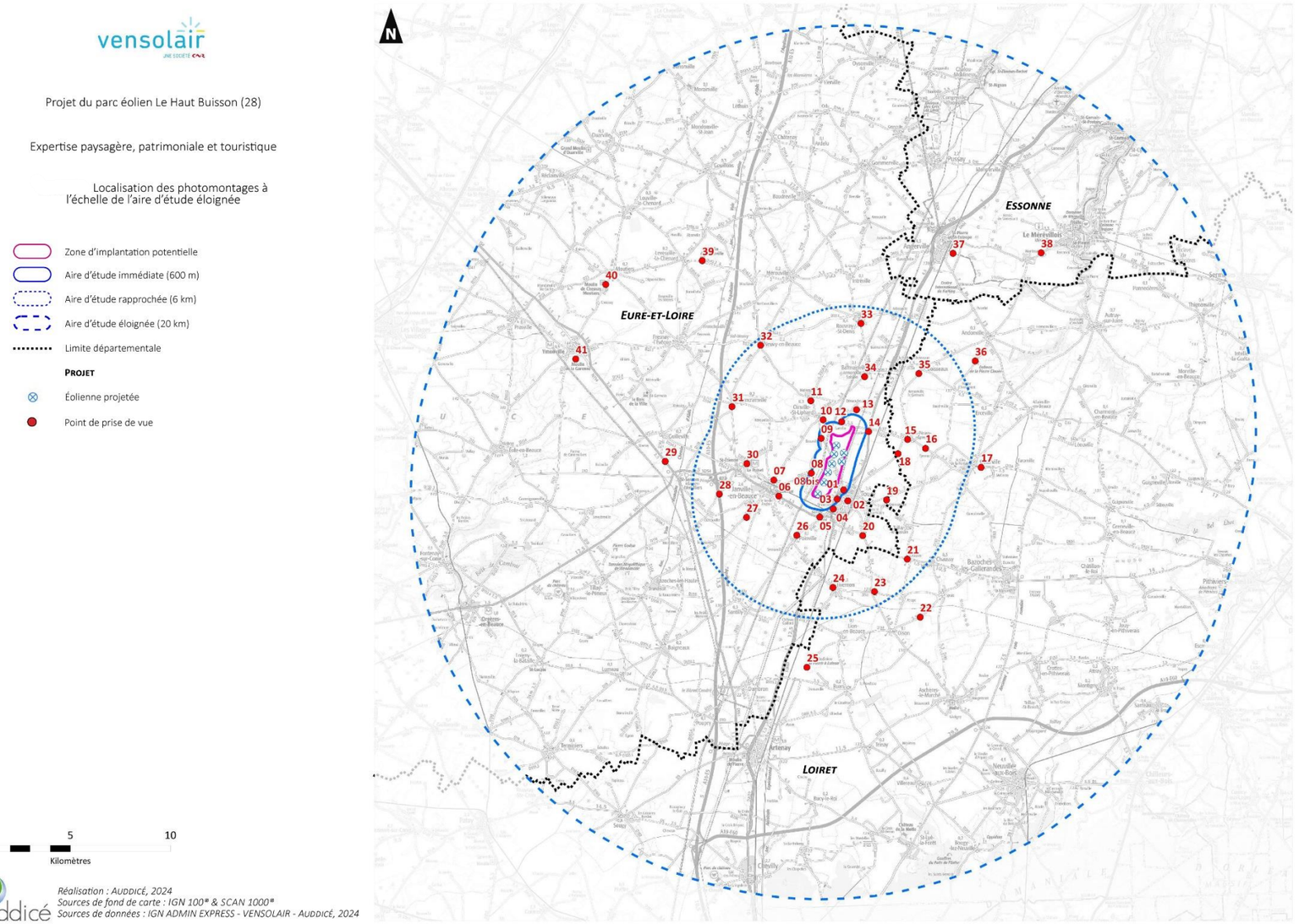
Le choix des prises de vue pour la réalisation des photomontages s'appuie sur les observations de terrain, sur les conclusions de l'état initial du site qui ont permis de mettre en exergue les principales sensibilités du territoire et sur l'analyse d'une carte de zone d'influence visuelle fictive (avec un scénario maximisant, engendrant des plages de visibilité plus importante que l'implantation retenue).

Au total, 42 photomontages ont été retenus dans le cadre du projet du parc éolien du Haut Buisson. 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 perceptions les plus exposées au projet (vues les plus ouvertes, franges de villages et habitations tournées vers le site, covisibilités les plus importantes, belvédères remarquables…) et les plus représentatives1 ont été recherchées afin d'analyser les impacts du parc éolien sur les éléments paysagers et patrimoniaux les plus sensibles déterminés dans l'état initial. La plupart des éléments identifiés comme ayant une sensibilité potentielle peu importante (faible à nulle) n'ont donc pas fait l'objet d'une analyse par photomontage, à l'exception des lieux de vie et éléments patrimoniaux proches ou constituant un enjeu majeur pour le territoire.

Les prises de vue et les photomontages ont été réalisés par les soins de VENSOLAIR.



Carte 64. Localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Numéro	Titre	Aire d'étude	Paysage	Axe de découverte	Lieu de vie	Patrimoine	Tourisme	Cumul éolien
1	Depuis l'intersection des D29 et D239	Immédiate	X	X				
2	Depuis les abords de l'église d'Habloville	Rapprochée			X	X		
3	Depuis la frange est d'Habloville (rue de la Prévote)	Rapprochée	X		X			
4	Depuis le centre d'Habloville (rue du Mont Rôti)	Rapprochée			X			
5	Depuis la sortie est d'Habloville (rue du Noyer)	Immédiate	X		X			
6	Depuis la sortie est de la Vieille Habloville (Habloville)	Rapprochée	X		X			
7	Depuis les abords du tumulus des Hogues et du dolmen de la Pierre-aux-Bignes (MH)	Immédiate	X			X		X
8	Depuis la sortie sud de Rônai (D29)	Immédiate	X	X	X			
9	Depuis les abords de l'église de Rônai	Rapprochée			X	X		X
10	Silhouette de Rônai depuis le Haut pays de Falaise	Rapprochée	X			X		X
11	Depuis le franchissement dez l'A88 par la D29e	Immédiate	X	X				X
12	Depuis Pierrefitte (Rônai, D29e)	Rapprochée	X		X			X
13	Depuis la D958, au niveau de l'accès à Villiers (D958)	Rapprochée	X	X				X
14	Depuis le centre-bourg de Commeaux (route de l'église)	Rapprochée			X	X		
15	Depuis la sortie nors de Commeaux (la Croix Bovin, D215)	Rapprochée	X		X			
16	Depuis le franchissement de l'A88 par la D239	Rapprochée	X	X				
17	Depuis la frange est de Ri (rue de la Londe)	Immédiate			X			
18	Depuis les abords de l'église de Ri	Rapprochée			X	X		
19	Depuis les abords de l'oratoire de Ri	Rapprochée			X	X		
20	Depuis Houay (Ri, D239)	Immédiate	X		X			
21	Depuis les abords de l'église de Baux-le-Bardoult	Rapprochée			X	X		
22	Depuis le centre-bourg de Giel (Giel-Courteille)	Rapprochée			X			
23	Depuis la sortie est de Courteille (Giel-Courteilles, D15)	Rapprochée	X	X	X			X
24	Depuis la frange est de Champcerie (D872)	Rapprochée	X		X			
25	Depuis la sortie est de Neuvy-au-Houlme (D245)	Rapprochée	X		X			X
26	Depuis la sortie est de Rouffiny (D245)	Rapprochée	X		X			

Numéro	Titre	Aire d'étude	Paysage	Axe de découverte	Lieu de vie	Patrimoine	Tourisme	Cumul éolien
27	Depuis la D29, à hauteur du Haut de Nécy	Rapprochée	X	X				
28	Depuis les abords de l'église de Nécy	Rapprochée	X		X	X		
29	Depuis la frange nord d'Argentan (route de Sévigny)	Éloignée	X		X			X
30	Silhouette de Fontenay-sur-Orne (Ecouché-les-Vallées)	Éloignée	X		X	X		X
31	Plaine d'Argentan depuis le Grand Jolet (Ecouché-les-Vallées)	Éloignée	X					X
32	Silhouette d'Ecouché depuis le franchissement de la D924	Éloignée	X		X	X	X	X
33	Depuis Mesnil-Glaise	Rapprochée	X		X			X
34	Depuis la sortie nord du Mesnil-Jean (D781)	Éloignée	X		X			X
35	Depuis les abords du château de Rabodanges (MH)	Éloignée	X			X		
36	Depuis les abords de l'église de Cordey (D509)	Éloignée	X		X	X		
37	Depuis la frange sud de Falaise (chem. Saulnier)	Éloignée	X		X			
38	Depuis le donjon du château fort de Falaise	Éloignée	X		X	X		
39	Depuis le GRP Tour du pays d'Auge ornais	Éloignée	X				X	
40	Depuis le belvédère des Canadiens	Éloignée	X			X		

Tableau 62 : Localisation et thématiques des points de vue

6.4.2.1. Analyse des photomontages

Impacts sur le paysage

Numéro	Titre	Aire d'étude concernée	Impact
1	Depuis la sortie nord-ouest de Toury (D141)	Immédiate	Fort
3	Depuis la frange ouest de Toury (r. Jean Monnet)	Immédiate	Fort
4	Depuis la sortie sud-ouest de Toury (D141)	Rapprochée	Modéré
5	Silhouette de Grand Boissay (Toury, D927)	Rapprochée	Modéré
6	Depuis la sortie est de Janville (D927)	Rapprochée	Modéré
7	Depuis la sortie nord de Janville (D109)	Rapprochée	Faible
8	Depuis la ferme de Paras (Janville)	Rapprochée	Fort
8bis	Depuis la ferme de Paras (Janville)	Rapprochée	Fort
9	Depuis la ferme de Brouville (D141)	Rapprochée	Fort
10	Depuis la frange ouest d'Oinville-Saint-Liphard (D354)	Rapprochée	Modéré
11	Depuis la sortie sud de Melleray (Oinville-Saint-Liphard, D141)	Rapprochée	Modéré
14	Depuis Champilory (D2020)	Rapprochée	Modéré
15	Depuis la sortie ouest de Saint-Péravy (D354)	Rapprochée	Faible
16	Silhouette de Saint-Péravy depuis la D134	Rapprochée	Faible
17	Silhouette d'Outarville depuis la D134	Rapprochée	Très faible
18	Depuis l'entrée d'Esbordes (Saint-Péravy)	Rapprochée	Faible
19	Depuis la sortie nord de Germonville (Outarville)	Rapprochée	Faible
20	Silhouette de Toury depuis les abords d'Armonville	Rapprochée	Faible
21	Depuis la sortie ouest de Chaussy	Rapprochée	Faible
22	Depuis le portail du château d'Amoy (MH)	Rapprochée	Très faible
23	Depuis la sortie ouest du Grand Bréau (Tivernon)	Rapprochée	Très faible
24	Depuis la sortie nord-ouest de Tivernon (D311)	Rapprochée	Très faible
25	Depuis la pierre de Luteau (MH)	Rapprochée	Négligeable
26	Depuis la sortie nord de Poinville (D141)	Rapprochée	Modéré
27	Silhouette de Janville depuis la D109	Rapprochée	Faible
28	Depuis le franchissement de l'A10 par la D118.3	Rapprochée	Faible
29	Depuis la N154	Éloignée	Faible
30	Depuis la frange nord du Puiset	Rapprochée	Faible
31	Depuis le portail du château de Trancrainville	Rapprochée	Très faible
32	Depuis la sortie sud de Neuvy-en-Beauce (D141)	Rapprochée	Faible
32	Depuis la sortie sud de Neuvy-en-Beauce (D141)	Rapprochée	Faible
33	Depuis les abords de Rouvray-Saint-Denis (D109)	Rapprochée	Très faible
34	Depuis la sortie sud d'Armonville-Sablon (D109)	Rapprochée	Faible
35	Depuis la sortie sud de Boisseaux	Rapprochée	Très faible
36	Depuis les abords de la Pierre Cloutée (MH)	Éloignée	Très faible
37	Depuis la frange sud-est d'Angerville	Éloignée	Négligeable
38	Depuis les abords de la vallée de la Juine	Éloignée	Nul
39	Depuis le moulin à vent de Levesville-la-Chénard (MH)	Éloignée	Négligeable
40	Depuis le moulin à vent de Moutiers (MH)	Éloignée	Négligeable
41	Depuis les abords du moulin d'Ymonville (MH)	Éloignée	Négligeable

Tableau 63 : Impacts sur le paysage

Nota : Les PM8 et 8bis illustrent le même impact.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson est implanté dans la plaine beauceronne, entre les vallées de la Juine et la Forêt domaniale d'Orléans. Ce paysage ouvert d'openfield présente une profondeur de champ visuel remarquable. L'horizon est ponctuellement intercepté par des rideaux boisés ou des silhouettes urbaines. Tout élément vertical est perceptible à plusieurs kilomètres de distance, y compris le contexte éolien existant.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson est ainsi visible depuis la quasi-totalité des aires d'étude, comme le montrent les photomontages illustrant le grand paysage. Cependant, le contexte éolien dense, la distance progressive et les masques visuels ponctuels atténuent une partie de ces perceptions.

Quatre impacts de niveau fort et sept impacts de niveau modéré sont relevés (sur 38 photomontages illustrant la thématique grand paysage). Il s'agit de visibilités ou de covisibilités depuis les lieux de vie les plus proches : Toury, Janville, Oinville-Saint-Liphard, Poinville et les fermes et hameaux compris entre ces bourgs. L'importance des impacts du projet diminue rapidement avec la distance, le projet se fondant dans l'ensemble éolien qui l'entoure. Ainsi, au-delà de 4 km, les impacts varient de faible à nul.



1 – Depuis la sortie nord-ouest de Toury (D141)



3 – Depuis la frange ouest de Toury (r. Jean Monnet)



8 – Depuis la ferme de Paras (Janville)



9 – Depuis la ferme de Brouville (D141)

Impacts sur les principaux axes de découverte

NUMÉRO	TITRE	AIRE D'ÉTUDE CONCERNÉE	IMPACT
1	Depuis la sortie nord-ouest de Toury (D141)	Immédiate	Fort
4	Depuis la sortie sud-ouest de Toury (D141)	Rapprochée	Modéré
5	Silhouette de Grand Boissay (Toury, D927)	Rapprochée	Modéré
6	Depuis la sortie est de Janville (D927)	Rapprochée	Modéré
9	Depuis la ferme de Brouville (D141)	Rapprochée	Fort
11	Depuis la sortie sud de Melleray (Oinville-Saint-Liphard, D141)	Rapprochée	Modéré
14	Depuis Champilory (D2020)	Rapprochée	Modéré
21	Depuis la sortie ouest de Chaussy	Rapprochée	Faible
26	Depuis la sortie nord de Poinville (D141)	Rapprochée	Modéré
29	Depuis la N154	Éloignée	Faible
32	Depuis la sortie sud de Neuvy-en-Beauce (D141)	Rapprochée	Faible
38	Depuis les abords de la vallée de la Juine	Éloignée	Nul

Tableau 64 : Impacts sur les principaux axes de découverte

Dans un paysage ouvert et horizontal comme celui de la Beauce, les voies de communication sont à la fois des axes structurants du territoire et des axes de découverte des paysages. Ainsi, le projet du parc éolien du Haut Buisson est perceptible depuis une grande partie des routes primaires et secondaires identifiée à l'échelle des aires d'étude. Les photomontages sont concentrés sur les séquences les plus empruntées et les plus exposées au projet, notamment sur la D141, la D927, la D2020 et la N154.

Ainsi, deux impacts de niveau fort et six impacts de niveau modéré sont identifiés. Tous sont situés sur des séquences routières à moins de 4 km du projet, là où les perceptions sont les plus importantes. La distance progressive et l'apparition de masques visuels dans les champs intercalaires atténuent rapidement l'impact du projet sur le reste des séquences et des axes routiers. Le reste des impacts illustrés est globalement de niveau faible.



11 – Depuis la sortie sud de Melleray (Oinville-Saint-Liphard, D141)



14 – Depuis Champilory (D2020)



26 – Depuis la sortie nord de Poinville (D141)

Impacts sur les principaux lieux de vie

Numéro	Titre	Aire d'étude concernée	Impact
1	Depuis la sortie nord-ouest de Toury (D141)	Immédiate	Fort
2	Depuis le parvis de l'église de Toury (MH)	Rapprochée	Nul
3	Depuis la frange ouest de Toury (r. Jean Monnet)	Immédiate	Fort
4	Depuis la sortie sud-ouest de Toury (D141)	Rapprochée	Modéré
5	Silhouette de Grand Boissay (Toury, D927)	Rapprochée	Modéré
6	Depuis la sortie est de Janville (D927)	Rapprochée	Modéré
7	Depuis la sortie nord de Janville (D109)	Rapprochée	Faible
8	Depuis la ferme de Paras (Janville)	Rapprochée	Fort
8bis	Depuis la ferme de Paras (Janville)	Rapprochée	Fort
9	Depuis la ferme de Brouville (D141)	Rapprochée	Fort
10	Depuis la frange ouest d'Oinville-Saint-Liphard (D354)	Rapprochée	Modéré
11	Depuis la sortie sud de Melleray (Oinville-Saint-Liphard, D141)	Rapprochée	Modéré
12	Depuis Garville (Oinville-Saint-Liphard)	Immédiate	Modéré
13	Depuis Dimancheville (Oinville-Saint-Liphard)	Rapprochée	Très faible
14	Depuis Champilory (D2020)	Rapprochée	Modéré
15	Depuis la sortie ouest de Saint-Péravy (D354)	Rapprochée	Faible
16	Silhouette de Saint-Péravy depuis la D134	Rapprochée	Faible
17	Silhouette d'Outarville depuis la D134	Rapprochée	Très faible
18	Depuis l'entrée d'Esbordes (Saint-Péravy)	Rapprochée	Faible
19	Depuis la sortie nord de Germonville (Outarville)	Rapprochée	Faible
20	Silhouette de Toury depuis les abords d'Armonville	Rapprochée	Faible
21	Depuis la sortie ouest de Chaussy	Rapprochée	Faible
22	Depuis le portail du château d'Amoy (MH)	Rapprochée	Très faible
23	Depuis la sortie ouest du Grand Bréau (Tivernon)	Rapprochée	Très faible
24	Depuis la sortie nord-ouest de Tivernon (D311)	Rapprochée	Très faible
26	Depuis la sortie nord de Poinville (D141)	Rapprochée	Modéré
27	Silhouette de Janville depuis la D109	Rapprochée	Faible

Numéro	Titre	Aire d'étude concernée	Impact
28	Depuis le franchissement de l'A10 par la D118.3	Rapprochée	Faible
30	Depuis la frange nord du Puiset	Rapprochée	Faible
31	Depuis le portail du château de Trancrainville	Rapprochée	Très faible
32	Depuis la sortie sud de Neuvy-en-Beauce (D141)	Rapprochée	Faible
33	Depuis les abords de Rouvray-Saint-Denis (D109)	Rapprochée	Très faible
35	Depuis la sortie sud de Boisseaux	Rapprochée	Très faible
37	Depuis la frange sud-est d'Angerville	Éloignée	Négligeable
38	Depuis les abords de la vallée de la Juine	Éloignée	Nul

Tableau 65 : Impacts sur les principaux lieux de vie

Le projet du parc éolien du Haut Buisson est implanté entre Toury, Janville et Oinville-Saint-Liphard. L'ouverture des paysages beaucerons permet des interactions visuelles entre le projet et les lieux de vie alentour, y compris à plusieurs kilomètres. La présence éventuelle de masques et filtres visuels dans les plans intermédiaires, ainsi que l'éloignement progressif et l'importance du contexte éolien existant, atténuent une partie de ces interactions visuelles.

Quatre impacts de niveau fort et huit impacts de niveau modéré sont identifiés à travers les 34 photomontages illustrant la thématique des lieux de vie. Il s'agit principalement de visibilités franches et importantes depuis les fermes isolées voisines (moins d'1 km), mais aussi des visibilités depuis les franges urbaines des bourgs et hameaux les plus proches.

À noter que les fermes proches du projet (Brouville, Cottainville et Paras) sont tournées vers leur cour intérieure et possèdent peu d'ouverture vers le grand paysage. Les perceptions du projet depuis l'intérieur des fermes devraient être limitées par les bâtiments.

Une visibilité notable depuis l'intérieur de Toury est aussi relevée (photomontage n° 3), correspondant à l'éolienne E6 apparaissant dans l'axe de la rue Jean Monnet. Cependant, cette perception est ponctuelle et le coeur de Toury devrait cependant être protégé visuellement du projet (photomontage n° 2).

Au-delà des 4 km, les interactions visuelles entre le projet du Haut Buisson et les lieux de vie sont rapidement atténuées, bien qu'elles soient possibles à plus de 10 km. Le niveau d'impact y varie de faible à nul.



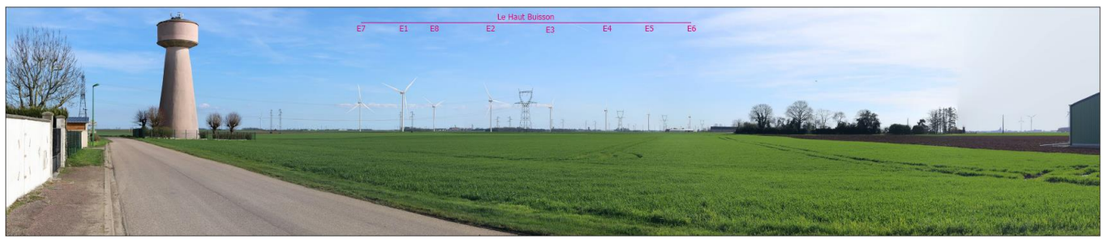
4 – Depuis la sortie sud-ouest de Toury (D141)



5 – Silhouette de Grand Boissay (Toury, D927)



6 – Depuis la sortie est de Janville (D927)



10 – Depuis la frange ouest d'Oinville-Saint-Liphard (D354)

Impacts sur le patrimoine et le tourisme

Numéro	Titre	Aire d'étude concernée	Impact
2	Depuis le parvis de l'église de Toury (MH)	Rapprochée	Nul
5	Silhouette de Grand Boissay (Toury, D927) - *tourisme uniquement*	Rapprochée	Modéré
6	Depuis la sortie est de Janville (D927) - *tourisme uniquement*	Rapprochée	Modéré
8	Depuis la ferme de Paras (Janville)	Rapprochée	Fort
8bis	Depuis la ferme de Paras (Janville)	Rapprochée	Fort
9	Depuis la ferme de Brouville (D141)	Rapprochée	Fort
11	Depuis la sortie sud de Melleray (Oinville-Saint-Liphard, D141)	Rapprochée	Modéré
16	Silhouette de Saint-Péravy depuis la D134	Rapprochée	Faible
17	Silhouette d'Outarville depuis la D134	Rapprochée	Très faible
20	Silhouette de Toury depuis les abords d'Armonville	Rapprochée	Fort
22	Depuis le portail du château d'Amoy (MH)	Rapprochée	Très faible
25	Depuis la pierre de Luteau (MH)	Rapprochée	Négligeable
27	Silhouette de Janville depuis la D109	Rapprochée	Faible
28	Depuis le franchissement de l'A10 par la D118.3	Rapprochée	Faible
29	Depuis la N154	Éloignée	Faible
31	Depuis le portail du château de Trancrainville	Rapprochée	Très faible
36	Depuis les abords de la Pierre Cloutée (MH)	Éloignée	Très faible
37	Depuis la frange sud-est d'Angerville - *tourisme uniquement*	Éloignée	Négligeable
38	Depuis les abords de la vallée de la Juine	Éloignée	Nul
39	Depuis le moulin à vent de Levesville-la-Chénard (MH)	Éloignée	Négligeable
40	Depuis le moulin à vent de Moutiers (MH)	Éloignée	Négligeable
41	Depuis les abords du moulin d'Ymonville (MH)	Éloignée	Négligeable

Tableau 66 : Impacts sur le patrimoine

L'ouverture de l'*openfield* beauceron permet la perception des éléments verticaux, notamment les églises, sur plusieurs kilomètres de distance. Ainsi, de nombreuses covisibilités sont déjà existantes entre les clochers et le contexte éolien. Depuis les abords, en revanche, les visibilités sont refermées, à l'exception des éléments patrimoniaux localisés au milieu des parcelles agricoles, comme c'est le cas des dolmens, des fermes traditionnelles ou des moulins à vent, ou depuis les itinéraires de randonnée et de la Route du Blé en Beauce.

Trois niveaux d'impact fort sont identifiés : des visibilités importantes depuis les abords des fermes beauceronnes (non protégées) de Paras, de Brouville et, par extrapolation, de Cottainville (photomontages n° 8 et 9) et une covisibilité directe pour l'église protégée de Toury (photomontage n° 20). La superposition défavorable du projet du Haut Buisson et de l'église de Toury se fait cependant uniquement depuis un secteur relativement limité.

Trois impacts de niveau modéré sont aussi relevés. Ils correspondent à des visibilités importantes de la Route touristique du Blé en Beauce (photomontages n° 5 et 6), où ces perceptions sont atténuées par la direction et la vitesse de déplacement de l'observateur, qui en réduisent la fenêtre de visibilité. Le troisième impact correspond à un renforcement notable de covisibilité avec l'église protégée de Janville. L'éloignement de l'observateur en atténue les effets.

Le reste des impacts analysés sur les éléments patrimoniaux et touristiques sont globalement très faibles.



20 – Silhouette de Toury depuis les abords d'Armonville

Impacts sur les effets du cumul éolien

Numéro	Titre	Aire d'étude concernée	Impact
1	Depuis la sortie nord-ouest de Toury (D141)	Immédiate	Fort
3	Depuis la frange ouest de Toury (r. Jean Monnet)	Immédiate	Modéré
4	Depuis la sortie sud-ouest de Toury (D141)	Rapprochée	Fort
5	Silhouette de Grand Boissay (Toury, D927)	Rapprochée	Fort
6	Depuis la sortie est de Janville (D927)	Rapprochée	Modéré
7	Depuis la sortie nord de Janville (D109)	Rapprochée	Modéré
8	Depuis la ferme de Paras (Janville)	Rapprochée	Fort
8bis	Depuis la ferme de Paras (Janville)	Rapprochée	Fort
9	Depuis la ferme de Brouville (D141)	Rapprochée	Fort
10	Depuis la frange ouest d'Oinville-Saint-Liphard (D354)	Rapprochée	Fort
11	Depuis la sortie sud de Melleray (Oinville-Saint-Liphard, D141)	Rapprochée	Modéré
14	Depuis Champilory (D2020)	Rapprochée	Modéré
15	Depuis la sortie ouest de Saint-Péravy (D354)	Rapprochée	Très faible
16	Silhouette de Saint-Péravy depuis la D134	Rapprochée	Très faible
18	Depuis l'entrée d'Esbordes (Saint-Péravy)	Rapprochée	Très faible
19	Depuis la sortie nord de Germonville (Outarville)	Rapprochée	Modéré
20	Silhouette de Toury depuis les abords d'Armonville	Rapprochée	Modéré
21	Depuis la sortie ouest de Chaussy	Rapprochée	Très faible
22	Depuis le portail du château d'Amoy (MH)	Rapprochée	Négligeable
23	Depuis la sortie ouest du Grand Bréau (Tivernon)	Rapprochée	Très faible
24	Depuis la sortie nord-ouest de Tivernon (D311)	Rapprochée	Très faible
25	Depuis la pierre de Luteau (MH)	Rapprochée	Négligeable
26	Depuis la sortie nord de Poinville (D141)	Rapprochée	Modéré
27	Silhouette de Janville depuis la D109	Rapprochée	Faible
28	Depuis le franchissement de l'A10 par la D118.3	Rapprochée	Faible
29	Depuis la N154	Éloignée	Très faible
30	Depuis la frange nord du Puiset	Rapprochée	Modéré
31	Depuis le portail du château de Trancrainville	Rapprochée	Faible
32	Depuis la sortie sud de Neuvy-en-Beauce (D141)	Rapprochée	Faible
33	Depuis les abords de Rouvray-Saint-Denis (D109)	Rapprochée	Négligeable
34	Depuis la sortie sud d'Armonville-Sablon (D109)	Rapprochée	Faible
35	Depuis la sortie sud de Boisseaux	Rapprochée	Faible
36	Depuis les abords de la Pierre Cloutée (MH)	Éloignée	Négligeable
37	Depuis la frange sud-est d'Angerville	Éloignée	Négligeable
38	Depuis les abords de la vallée de la Juine	Éloignée	Nul
39	Depuis le moulin à vent de Levesville-la-Chénard (MH)	Éloignée	Négligeable
40	Depuis le moulin à vent de Moutiers (MH)	Éloignée	Négligeable
41	Depuis les abords du moulin d'Ymonville (MH)	Éloignée	Négligeable

Tableau 67 : Impacts sur les effets du cumul éolien

Autour du projet du parc éolien du Haut Buisson, le contexte éolien est déjà bien développé, avec de nombreux parcs existants, mais aussi des projets autorisés et de renouvellement. Il traduit une exploitation éolienne bien implantée et qui se poursuit.

Le projet s'insère à proximité de parcs éoliens, en suivant les mêmes logiques spatiales : des lignes régulières, appuyées sur l'axe de la D2020, toute proche. Cette proximité et l'ouverture des paysages agricoles permettent des interactions visuelles constantes entre le projet et le contexte éolien (36 photomontages sur les 41 regroupés dans le carnet.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson rapproche la présence éolienne de Toury et des lieux de vie voisins. Sa ligne de six éoliennes s'étend sur un large pan du champ visuel de l'observateur lorsque celui-ci est situé à moins de 2 km. Sa présence entre les lignes électriques contribue aussi à des effets d'encerclement, notamment pour les fermes de Paras, Cottainville et Brouville.

Ainsi, six impacts de niveau fort et neuf impacts de niveau modéré sur les effets du cumul éolien sont identifiés. Ils concernent un territoire proche autour du projet. Au-delà de 4 km, le niveau des impacts diminue rapidement : le projet se fond dans le contexte éolien, dont les perceptions n'évoluent pas ou peu. Le reste des impacts sur le cumul éolien varie de faible à nul.

6.4.3. Etude d'encerclement et de saturation visuelle

6.4.3.1. Toury

Etude en plan avec les parcs exploités et autorisés :

Avant le projet, le contexte éolien est principalement situé à l'ouest de Toury. Les indices de densité des horizons et d'occupation des horizons ont déjà dépassé les seuils d'alerte (ID1 : 0,16 et IOH' : 144,8 °). L'espace de respiration est nettement inférieur au minimum recommandé (IER : 76,5 °). Ainsi, des effets théoriques de saturation et d'encerclement sont déjà présents.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson s'insère à l'avant de parcs éoliens existants dont il étend l'angle horizontal intercepté (+ 17,3 °), mais l'espace de plus grande respiration n'est pas modifié. À l'exception d'une augmentation de l'indice d'occupation des horizons, qui augmente légèrement, les autres indicateurs restent stables.

Etude en plan avec les parcs exploités, autorisés et instruits :

L'insertion des projets éoliens en instruction engage une légère hausse de l'indice d'occupation des horizons (IOH' : 150,6 °) et de l'indice de densité (ID1 : 0,17). L'espace de plus grande respiration reste identique (IER : 76,5°). Les effets théoriques déjà présents de saturation et d'encerclement sont maintenus.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson génère une extension de l'angle horizontal intercepté (+ 11,5°), ainsi qu'une légère augmentation de l'indice de densité des horizons (ID1 : 0,27). L'espace de plus grande respiration reste identique.

Conclusion

Dans les deux *scenarii*, l'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre une légère augmentation des indices d'occupation des horizons et de densité des horizons occupés. Cependant, le dépassement de l'ensemble des seuils d'alerte est antérieur à l'insertion du projet dans le contexte.

L'évolution potentielle théorique des effets d'encerclement et de saturation visuelle de Toury est très faible. Sur le terrain, cette évolution paraît plus importante, notamment depuis la frange ouest, le projet rapprochant nettement la présence éolienne de Toury.

6.4.3.2. Garville (Oinville-Saint-Liphard)

Etude en plan avec les parcs exploités et autorisés :

Avant le projet, le contexte éolien est principalement situé à l'ouest de Garville. Les indices de densité des horizons et d'occupation des horizons ont déjà dépassé les seuils d'alerte (ID1 : 0,14 et IOH' : 178 °). L'espace de respiration est nettement inférieur au minimum recommandé (IER : 107,8 °). Ainsi, des effets théoriques de saturation et d'encerclement sont déjà présents.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson est situé au sud, dans un espace où les éoliennes étaient situées à plus de 5 km. Il augmente ainsi l'indice d'occupation des horizons (+ 12,3 °), mais l'espace de plus grande respiration n'est pas modifié. L'indice de densité augmente légèrement.

Etude en plan avec les parcs exploités, autorisés et instruits :

La prise en compte des projets éoliens en instruction génère une légère hausse de l'indice d'occupation des horizons (IOH' : 188,3 °) et de l'indice de densité (ID1 : 0,16). L'espace de plus grande respiration reste identique (IER : 107,8 °). Les effets théoriques déjà présents de saturation et d'encerclement sont maintenus.

Dans ce contexte, la hausse de l'indice d'occupation des horizons engendrée par le projet du parc éolien du Haut Buisson reste sensiblement identique au scenario précédent (+ 12,3 °), de même que l'évolution de l'indice de densité. L'espace de plus grande respiration reste préservé.

Conclusion

Dans les deux *scenarii*, l'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre une légère augmentation des indices d'occupation des horizons et de densité des horizons occupés. Cependant, le dépassement de l'ensemble des seuils d'alerte est antérieur à l'insertion du projet dans le contexte.

L'évolution potentielle théorique des effets d'encerclement et de saturation visuelle de Garville est très faible.

6.4.3.3. Dimancheville (Oinville-Saint-Liphard)

Etude en plan avec les parcs exploités et autorisés :

Le contexte éolien actuel est principalement situé à l'ouest et au sud de Dimancheville, laissant pour seul espace de respiration un espace insuffisant (IER : 142,9 °) vers le nord-est. L'ensemble des indicateurs ont tous déjà franchi leurs seuils d'alerte (IOH' : 167,8 ° et ID1 : 0,14). Ainsi, des effets théoriques de saturation et d'encerclement sont déjà présents.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson est situé au sud, à l'avant de parcs éoliens situés à plus de 5 km. Son insertion ne modifie ni l'espace de respiration ni l'indice d'occupation des horizons. Seul l'indice de densité des horizons occupés augmente légèrement (+ 0,03).

Etude en plan avec les parcs exploités, autorisés et instruits :

La prise en compte des projets éoliens en instruction ne modifie pas les indicateurs, à l'exception de l'indice de densité des horizons occupés, légèrement plus important (IOH' : 0,17). Les effets théoriques déjà présents de saturation et d'encerclement sont toujours présents.

L'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre les mêmes évolutions que dans le *scenario* précédent. Seul l'indice de densité des horizons occupés est légèrement plus important (+ 0,02). L'espace de respiration est conservé.

Conclusion

Dans les deux *scenarii*, l'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre une légère augmentation de l'indice de densité des horizons occupés, traduisant l'insertion du projet dans un espace déjà occupé par l'éolien. Cependant, le dépassement de l'ensemble des seuils d'alerte est antérieur à l'insertion du projet dans le contexte.

L'évolution potentielle théorique des effets d'encerclement et de saturation visuelle de Dimancheville est négligeable.

6.4.3.4. Oinville-Saint-Liphard

Etude en plan avec les parcs exploités et autorisés :

Le contexte éolien actuel entoure Oinville-Saint-Liphard dès les premiers kilomètres, à l'exception d'un espace de respiration vers le nord-est d'amplitude insuffisante (IER : 86,5 °). L'ensemble des indicateurs ont tous déjà franchi leurs seuils d'alerte (IOH' : 179,7 ° et ID1 : 0,15). Ainsi, des effets théoriques de saturation et d'encerclement sont déjà présents.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson est situé au sud-est, entre deux parcs éoliens. Il étend donc l'angle horizontal intercepté (+ 31,1 °). L'espace de respiration est préservé et l'indice de densité des horizons occupés évolue légèrement (+ 0,03).

Etude en plan avec les parcs exploités, autorisés et instruits :

L'insertion des projets éoliens en instruction augmente légèrement les indices, à l'exception de l'espace de respiration, qui reste inchangé (IOH' : 198,8 ° ; ID1 : 0,16 et IER 86,5°). Les effets théoriques déjà présents de saturation et d'encerclement demeurent.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson engendre les mêmes évolutions que dans le *scenario* précédent.

Conclusion

Dans les deux *scenarii*, l'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre une augmentation notable de l'indice de densité des horizons occupés. Cependant, le dépassement de l'ensemble des seuils d'alerte est antérieur à l'insertion du projet dans le contexte.

L'évolution potentielle théorique des effets d'encerclement et de saturation visuelle de Oinville-Saint-Liphard est faible.

6.4.3.5. Janville (Janville-en-Beauce)

Etude en plan avec les parcs exploités et autorisés :

Janville est entouré par le contexte éolien, à l'exception d'un espace de respiration au sud-ouest, inférieur au minimum recommandé (IER : 112,5 °). Les autres indicateurs ont aussi franchi leurs seuils d'alerte (IOH' : 134 ° et ID1 : 0,17), témoignant d'effets théoriques de saturation visuelle et d'encerclement déjà existants.

Situé à l'est, le projet du parc éolien du Haut Buisson s'insère à l'avant d'un parc existant dont il étend notablement l'angle horizontal (+ 24,7 °). Les autres indicateurs n'évoluent pas de manière notable.

Etude en plan avec les parcs exploités, autorisés et instruits :

Les projets éoliens en instruction s'inscrivent dans des angles déjà occupés. Ainsi, les indicateurs sont identiques au premier scénario. Les effets théoriques de saturation et d'encerclement sont toujours présents.
L'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre les mêmes évolutions que dans le *scenario* précédent : une augmentation notable de l'indice d'occupation des horizons (+ 24,7 °), mais le reste des indicateurs restent stables.

Conclusion

Dans les deux *scenarii*, l'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre une augmentation notable de l'indice d'occupation des horizons, mais les autres indicateurs n'évoluent pas. Le dépassement de l'ensemble des seuils d'alerte est antérieur à l'insertion du projet dans le contexte.

L'évolution potentielle théorique des effets d'encerclement et de saturation visuelle de Janville est faible.

6.4.3.6. Poinville

Etude en plan avec les parcs exploités et autorisés :

Poinville est encerclé par les parcs éoliens, à l'exception d'un étroit espace de respiration (IER : 86,9 °). L'indice d'occupation des horizons (IOH' : 192,9 °) et celui de densité sur les horizons occupés (ID1 : 0,13) ont, eux aussi, franchi leurs seuils d'alerte. Poinville subit déjà des effets théoriques d'encerclement et de saturation visuelle.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson s'inscrit entre deux parcs éoliens, avec un nouvel angle intercepté maîtrisé (+ 8,0 °). L'indice de densité sur les horizons occupés en est légèrement augmenté (+ 0,02), mais l'espace de respiration est préservé.

Etude en plan avec les parcs exploités, autorisés et instruits :

Les projets éoliens en instruction s'inscrivent dans des angles déjà occupés. Ainsi, les indicateurs sont identiques au premier *scenario*. Les effets théoriques de saturation et d'encerclement sont toujours présents.

L'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre les mêmes évolutions que dans le *scenario* précédent : une augmentation maîtrisée de l'indice d'occupation des horizons (+ 8,0 °) et une légère augmentation de l'indice de densité sur les horizons occupés (+ 0,02). L'espace de respiration reste intouché.

Conclusion

Dans les deux *scenarii*, l'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre une petite augmentation de l'indice d'occupation des horizons, et les autres indicateurs n'évoluent pas de manière importante. Le dépassement de l'ensemble des seuils d'alerte est antérieur à l'insertion du projet dans le contexte.

L'évolution potentielle théorique des effets d'encerclement et de saturation visuelle de Poinville est très faible.

6.4.3.7. Armonville-Sablon (Barmainville)

Etude en plan avec les parcs exploités et autorisés :

Le contexte éolien est principalement implanté à l'ouest et au sud d'Armonville-Sablon. Un espace de respiration est identifié vers l'est, avec une amplitude inférieure au seuil minimum (IER : 125,9 °). Cependant, certains parcs étant lointains (plus de 7 km), dans la réalité, cet espace de respiration est plus important (180,1 °). L'indice d'occupation des horizons a lui aussi franchi son seuil d'alerte (IOH' : 160,7 °), mais l'indice de densité sur les horizons occupés est encore en dessous du sien (ID1 : 0,09). Les indicateurs illustrent un effet théorique de saturation visuelle et/ou d'encerclement en cours de développement. La réalité du terrain contredit l'effet d'encerclement pour l'instant.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson s'inscrit au sud, entre et devant des parcs éoliens existants. Seul l'indice de densité sur les horizons occupés est modifié, dépassant maintenant le seuil d'alerte (+ 0,02). Cependant, cette évolution traduit surtout une maîtrise de l'extension des horizons occupés, en privilégiant une implantation dans un ensemble éolien déjà constitué.

Etude en plan avec les parcs exploités, autorisés et instruits :

Les projets éoliens en instruction s'inscrivent dans des angles déjà occupés. Ainsi, les indicateurs sont identiques au premier *scenario*, à l'exception de l'indice de densité sur les horizons occupés (ID1 : 0,11). Tous les indicateurs ont dépassé leurs seuils d'alerte, mais l'espace de respiration (théorique et perçu), reste le même, atténuant une perception d'effets d'encerclement sur le terrain.

L'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre les mêmes évolutions que dans le *scenario* précédent : une légère augmentation de l'indice de densité sur les horizons occupés (+ 0,02). Les autres indicateurs n'évoluent pas.

Conclusion

Dans les deux *scenarii*, l'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre une petite augmentation de l'indice de densité sur les horizons occupés, sans évolution notable des autres indicateurs. Le dépassement de l'ensemble des seuils d'alerte est généralement antérieur à l'insertion du projet dans le contexte.

L'évolution potentielle théorique des effets d'encerclement et de saturation visuelle d'Armonville-Sablon est négligeable.

6.4.3.8. Saint-Péravy-Epreux (Outarville)

Etude en plan avec les parcs exploités et autorisés :

Le contexte éolien est principalement concentré à l'ouest de Saint-Péravy-Épreux, dans un angle horizontal relativement maîtrisé (IOH' : 108,2 °). Le seul indice dépassant son seuil d'alerte est l'espace de respiration, s'élevant à 121,6°. Cependant, les éoliennes situées à l'est et au sud du bourg sont assez éloignées pour donner l'impression, sur terrain, d'un vaste espace de respiration de 275 °.

Bien que le projet du parc éolien du Haut Buisson rapproche nettement la présence éolienne de la ville, il s'inscrit à l'avant de parcs existants. Seul l'indice de densité sur les horizons occupés évolue, atteignant son seuil d'alerte. Cette modification n'est pas problématique, elle reflète simplement l'insertion de nouvelles éoliennes dans un espace déjà occupé.

Etude en plan avec les parcs exploités, autorisés et instruits :

Les projets éoliens en instruction s'inscrivent dans des angles déjà occupés. Ainsi, les indicateurs sont identiques au premier scénario. Les effets théoriques de saturation et d'encerclement sont toujours présents.

L'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre les mêmes évolutions que dans le *scenario* précédent : une augmentation notable de l'indice de densité sur les horizons occupés, mais le reste des indicateurs reste stable.

Conclusion

Dans les deux *scenarii*, l'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre une augmentation de l'indice de densité sur les horizons occupés, qui atteint son seuil d'alerte. La situation n'est cependant pas préoccupante, car , les autres indicateurs n'évoluent pas. Le dépassement du seuil d'alerte de l'espace de respiration est antérieur au projet et n'est pas perceptible sur le terrain.

L'évolution potentielle théorique des effets d'encerclement et de saturation visuelle de Saint-Péravy-Épreux est négligeable.

6.4.3.9. Le Puiset (Janville-en-Beauce)

Etude en plan avec les parcs exploités et autorisés :

Le contexte éolien est principalement concentré au nord et à l'est du Puiset, laissant un espace de respiration vers le sud-ouest, inférieur au minimal recommandé (IER : 118,7 °). L'ensemble des indicateurs ont franchi leurs seuils d'alerte. Les effets théoriques de saturation visuelle et d'encerclement sont déjà existants.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson s'inscrit à l'avant de parcs éoliens existants, dont il prolonge l'horizon intercepté de 14,3 °. L'espace de respiration est préservé, mais l'indice de densité sur les horizons occupés augmente légèrement.

Etude en plan avec les parcs exploités, autorisés et instruits :

La prise en compte des parcs en instruction conduit à une légère augmentation des indicateurs (IOH' : 154 ° et ID1 : 0,12), à l'exception de l'espace de respiration, qui demeure identique. Les effets théoriques de saturation visuelle et d'encerclement sont toujours présents.

L'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson a les mêmes conséquences que dans le premier *scenario* : une augmentation des indices d'occupation des horizons (+ 14,3 °) et de densité sur les horizons occupés (+ 0,02). L'espace de respiration est préservé.

Conclusion

Dans les deux *scenarii*, l'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre la même augmentation des indices d'occupation des horizons et de densité sur les horizons occupés. Cette évolution reste maîtrisée. L'ensemble des indicateurs a franchi leurs seuils d'alerte, mais la situation est antérieure au projet.

L'évolution potentielle théorique des effets d'encerclement et de saturation visuelle du Puiset est très faible.

6.4.3.10. Boisseaux

Etude en plan avec les parcs exploités et autorisés :

Le contexte éolien est principalement localisé au sud-ouest de Boisseaux, avec quelques parcs lointains au nord. L'espace de plus grande respiration théorique est réduit (IER : 86,6 °), mais il est perçu comme nettement plus important sur le terrain (277 °). L'indice d'occupation des horizons est peu important par rapport aux autres bourgs étudiés (IOH' : 91,9 °). L'indice de densité des horizons dépasse le seuil d'alerte (ID1 : 0,16), mais cela traduit surtout un rassemblement des éoliennes dans un angle horizontal maîtrisé. Aucun effet théorique d'encerclement ou de saturation visuelle n'est identifié.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson s'inscrit dans deux parcs éoliens existants, dont il prolonge légèrement l'angle horizontal intercepté (+ 6,3 °). Sa présence induit une très légère baisse de l'indice de densité et ne modifie pas l'espace de respiration, théorique ou perçu.

Etude en plan avec les parcs exploités, autorisés et instruits :

Les projets en instruction sont situés à l'arrière de parcs éoliens déjà existants. Ils ne modifient ni les indicateurs ni la situation perçue par rapport au *scenario* précédent.

L'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson dans ce nouveau contexte est identique au scénario précédent : une légère augmentation de l'indice d'occupation des horizons (+ 6,3 °) et une légère diminution de l'indice de densité des horizons occupés (- 0,01), sans conséquence sur l'espace de plus grande respiration.

Conclusion

Dans les deux *scenarii*, l'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson engendre une légère augmentation de l'indice d'occupation des horizons. Les autres indicateurs n'évoluent pas ou peu. Aucun effet théorique d'encerclement ou de saturation visuelle n'est identifié.

L'évolution potentielle théorique des effets d'encerclement et de saturation visuelle de Boisseaux est négligeable.

6.4.3.11. Conclusion de l'étude d'encerclement et de saturation visuelle

Le projet du parc éolien du Haut Buisson s'inscrit dans un territoire agricole ouvert, où la présence éolienne est déjà fortement marquée, notamment aux abords immédiats du site du projet. Ainsi, avant l'insertion du projet, les espaces de plus grande respiration sont globalement au-dessous du minimum requis, témoignant d'effets d'encerclement théoriques existants. Sur le terrain, ces espaces de respiration peuvent être perçus comme plus importants en fonction de l'éloignement des parcs éoliens.

Les indices de densité sur les horizons occupés sont souvent supérieurs au seuil d'alerte avant l'insertion du projet, quel que soit le *scenario* analysé (sans ou avec les parcs en instruction). Mais la situation témoigne plutôt d'un regroupement des parcs éoliens dans un même angle.

Dans le *scenario* prenant en compte des parcs en instruction, c'est-à-dire le *scenario* maximisant, les indices d'occupation des horizons sont supérieurs à 120 °, indiquant des situations d'effets de saturation théoriques, à l'exception de Boisseaux et Saint-Péravy-Épreux. Le contexte éolien est généralement non perceptible depuis les centres-bourgs, mais il est largement visible depuis les sorties, conduisant ainsi à la perception de cet effet d'encerclement visuel. Celui-ci est cependant antérieur au projet.

L'insertion du projet du parc éolien du Haut Buisson se traduit par des extensions maîtrisées des horizons occupés (+ 37,1 ° au maximum). Les impacts sur les effets d'encerclement et de saturation visuelle générés par le projet du parc éolien du Haut Buisson sont globalement très faibles et les angles de plus grande respiration restent intacts.

6.4.4. Impacts 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, entré en vigueur au 1er février 2019, consolidé au 15 juin 2020 et modifié au 29 mars 2022.

Les éoliennes choisies pour le projet seront conformes à cet arrêté. Des feux d'obstacle seront installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Ainsi, chaque éolienne est dotée :

- d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas [cd]) ;
- d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd ou feux à faisceaux modifiés de 2 000 cd inclinés de 4° de site au-dessus du plan horizontal).

Les éoliennes prévues étant d'une hauteur en bout de pale supérieure à 150 m et inférieure à 200 m, un balisage intermédiaire est également nécessaire (feux de basse intensité de type B - feux rouges fixes de 32 cd) à 45 m du sol (avec une tolérance de moins 10 m pour éviter l'intermittence que causerait le passage des pales).

Les feux à éclats des éoliennes d'un même champ éolien doivent être synchronisés entre eux. La fréquence des éclats réglementaire pour les éoliennes non côtières est de 20 éclats par minute, de jour comme de nuit. La durée d'allumage des feux à éclats nocturnes est désormais égale à un tiers de la durée totale d'un cycle. C'est-à-dire que sur un cycle, l'éclat durera un tiers du temps, et deux tiers du temps, les feux seront éteints.

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 plusieurs dizaines de kilomètres à la ronde. Naturellement, entre ces deux situations extrêmes, il existe un grand nombre de nuances.

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 notable ; cependant cette dernière peut être perceptible 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 clignotantes 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.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson s'inscrit dans un paysage à dominante ouverte, où la présence éolienne est proche et relativement dense. Les éoliennes projetées, implantées en plein champ, seront visibles sur de longues distances. En revanche, elles ne seront identifiables qu'à moins de 4 km. Au-delà, elles se fonderont dans

le balisage des autres parcs, sans modification notable des perceptions. Le halo lumineux de Toury devrait atténuer l'éclat du balisage perçu depuis la frange urbaine. **Le balisage lumineux du projet de parc éolien du Haut Buisson devrait engendrer un impact notable, qui variera en fonction de la distance et des caractéristiques paysagères.**

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 plus notable dans la nuit. Nous pouvons 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.

6.4.5. Impacts 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...

6.4.5.1. 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. À 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.

6.4.5.2. Le stade de montage 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, la construction et l'élévation des machines ne prennent que quelques semaines (une éolienne peut être assemblée en trois 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.

6.4.5.3. Les tests et la mise en exploitation du parc qui 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 dimension énergétique 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).

6.5. Incidences relatives au démantèlement

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démonter les machines, les enlever ;
- Enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Restituer un terrain propre et cultivable selon l'état initial.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite.

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

L'élimination des fondations peut notamment être réalisés par des brise-roches (qui vont démolir le béton bloc par bloc). Le béton est évacué ensuite en site de concassage (avec utilisation d'aimants pour trier la ferraille et le béton) de manière à en ressortir un produit utilisé à la place des graves naturelles (devenues difficiles à trouver en carrières), utilisé par exemple dans les sous-couches routières.

Tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés (excepté les accès permanents). Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage ou du chemin d'accès pour la poursuite de son activité agricole par exemple, ces derniers seront conservés en l'état.

L'ensemble des éléments des postes de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

Les incidences relatives au démantèlement sont donc principalement assimilables aux activités de construction du site.

Il est à noter que les mêmes mesures définies ici pour la construction du parc seront retenues pour le démantèlement de ce dernier.

Il est donc décidé de retenir pour chacun des critères étudiés plus haut d'y affecter les niveaux d'incidences définit pour la phase de construction et d'y appliquer les mêmes mesures.

CHAPITRE 7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION (ERC) ET INCIDENCES RESIDUELLES ; 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

Évitement (MP-E1) : Réaliser une étude géotechnique pour éviter tout risque lié aux cavités

L'objectif de cette mesure est d'adapter la fondation aux structures du sol. Avant l'installation des éoliennes, une étude géotechnique sera réalisée au droit de chaque éolienne afin d'adapter au mieux le dimensionnement de la fondation aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités. Cette étude comprend des forages dans le sol et le sous-sol au droit des sites d'implantation qui seront ensuite rebouchés avec des matériaux inertes.

Réduction (MP-R1) : Gérer les matériaux issus des décaissements

L'objectif de cette mesure est de préserver la qualité des sols. Pour cela, la terre extraite durant le chantier sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale sera amassée de manière à ce que ses qualités biologiques ne soient pas altérées. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.

Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de projet, seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.

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 nuls en phase de chantier comme en phase d'exploitation.

7.1.2. Mesures et impacts résiduels relatifs à la thématique Eau

7.1.2.1. Mesures en phase de chantier

Réduction (MP-R2) : Prévenir tout risque de pollution accidentelle du sol, des eaux superficielles et souterraines

Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction de la centrale éolienne respecteront les règles courantes de chantier suivantes :

- Une aire de stationnement commune imperméabilisée sera mise en place sur site.
- Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés dans un local fermé et abrité.
- Les appoints en carburant des engins de chantiers (hors engins difficilement mobilisables (cf. ci-dessous)) se feront sur des aires de distribution de carburant, hors site ou sur une aire étanche prévue à cet effet.
- Pour le ravitaillement des engins difficilement mobilisables (grues de levage, groupes électrogènes, foreuses, trancheuses, engins chenillés etc.) l'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires, notamment l'utilisation systématique de couvertures étanches absorbantes (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ou toute autre solution technique étanche (plateforme en traitement de sol, émulsion bicouche…) au droit de la zone de remplissage, pour prévenir de toute pollution accidentelle, fuite.
- Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués.
- Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vent, fortes précipitations, etc.).
- Les engins qui circuleront sur le chantier seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur.
- Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées.

Malgré ces précautions et pour faire face à un déversement accidentel sur le sol, des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel. Ces kits contiendront notamment des fûts à fermeture étanche, des outils de récupération et des matériaux absorbants. Si nécessaire, les engins de chantiers pourront prélever les matériaux souillés, qui seront alors évacués vers une plateforme de traitement agréée.

7.1.2.2. Mesures en phase d'exploitation

■ Généralités

Réduction (MP-R3) : 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 modifié 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 kits 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 continue 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.

L'utilisation d'herbicide pour l'entretien des abords de plateforme, chemins et éoliennes est proscrit.

■ Quantité des eaux ruisselées

Évitement (MP-E2) : Limitation de l'imperméabilisation des sols

Afin d'éviter l'impact sur les ruissellements, cette mesure consiste à minimiser l'imperméabilisation des sols.

Dans sa conception, le projet Le Haut Buisson limite la surface imperméabilisée en phase d'exploitation aux fondations des éoliennes et du poste livraison, soit environ 0,4 ha pour l'ensemble du parc. Les autres infrastructures (plateformes et chemins) sont caillouteuses, ce qui réduit l'imperméabilisation des sols.

L'exploitation du parc éolien ne modifiera pas significativement le fonctionnement hydraulique du site. En raison des emprises au sol limitées, il n'y aura pas de modification notoire des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site.

Une fois le chantier terminé, les zones situées au pied des éoliennes seront recouvertes de gravats de couleur claire. Les tranchées ouvertes pour le raccordement des éoliennes aux postes 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).

Avec la mise en œuvre de cette mesure dès la phase de conception du projet, l'impact résiduel sur les phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols est négligeable.

■ Risque de contamination de l'eau

Évitement (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.

Les opérations de remplacement des bacs de graisse vides font l'objet de procédures spécifiques. Dans tous les cas, le transfert des huiles s'effectue de manière sécurisée et encadrée par les procédures de maintenance. La propreté des rétentions est vérifiée lors de chaque inspection de la nacelle.

Cf. Dossier n°7 Étude de dangers
§ 8.6 Fonction de sécurité n°8

7.1.2.3. Impacts résiduels 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 impacts résiduels relatifs 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.249.

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. Impacts résiduels sur la thématique Air-Climat

Les incidences résiduelles du projet sur la thématique Air-Climat sont positives.

7.1.4. Mesures et impacts résiduels relatifs aux risques naturels

7.1.4.1. Mesures relatives aux risques naturels

Évitement (MP-E1) : Réaliser une étude géotechnique pour éviter tout risque lié aux cavités

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 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 Installation des fondations, p.159

Évitement (MP-E3) : Conception des éoliennes

La conception même des éoliennes et des différents systèmes de sécurité contribue à prévenir tout risque lié à la foudre.

L'étude de danger traite cette thématique.

Cf. Dossier n°7 Étude de dangers

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 impacts cumulés 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 impacts résiduels du projet sur le milieu physique

Aspects considérés	Nature de l'impact		Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/ Indirect (I)	Intensité de l'impact brut* (avant mesures)	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Intensité de l'impact résiduel
Géologie, sols et érosion	Désorganisation des horizons géologiques et des couches superficielles du sol, tassements, ornières	Phase chantier	P D	Moyen	MP-E1 : Réaliser une étude géotechnique pour éviter tout risque lié aux cavités MP-R1 : Gérer les matériaux issus des décaissements	Nul
	Erosion		P D	Négligeable	/	Nul
	Modification du relief		P D	Nul	/	Nul
	Tassements du sol Erosion	Phase d'exploitation	P D	Négligeable	/	Nul
Eaux souterraines et superficielles	Dégradation de la qualité des eaux	Phase de chantier	T D	Faible	MP-R2 : Prévenir tout risque de pollution accidentelle du sol, des eaux superficielles et souterraines	Négligeable
	Imperméabilisation et quantité des eaux ruisselées Dégradation de la qualité des eaux	Phase d'exploitation	P D	Faible	MP-E2 : Limitation de l'imperméabilisation des sols MP-E3 : Conception des éoliennes	Négligeable
	Compactage et rupture d'alimentation de la nappe		P D	Négligeable	MP-R3 : Mesures de réduction générales	Négligeable
Air-Climat	Perturbation du climat		P I	Positif	/	Positif
	Emissions de gaz à effet de serre		P I	Positif	/	Positif
Risques naturels	Risque de mouvement de terrain, cavités		P I	Négligeable	MP-E1 : Réaliser une étude géotechnique pour éviter tout risque lié aux cavités	Négligeable
	Retrait-gonflement des argiles		P D	Négligeable	MP-E1 : Réaliser une étude géotechnique pour éviter tout risque lié aux cavités	Négligeable
	Risque d'inondation par inondation de plaine		P D	Négligeable	/	Négligeable

	Risque d'inondation par remontée de nappe	Phase chantier	P D	Négligeable	/	Négligeable
	Autres risques naturels (incendie, séisme, tempête, foudroiement)		P I	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 68 : Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu physique

7.2. Mesures et impacts résiduels relatifs aux milieux naturels

Cette partie présente les principaux éléments de l'état initial du volet naturel réalisé par le bureau d'études Calidris. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

7.2.1. Mesures d'évitement des impacts

7.2.1.1. ME-1 : Préservation du patrimoine naturel majeur

Mesure ME-1	**Préservation du patrimoine naturel majeur**
Correspond à la mesure **E1.b - Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire**, et à la mesure **E1.c - Redéfinition des caractéristiques du projet** du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E R C A S	Phase de conception
Habitats & Flore / **Oiseaux** / **Mammifères** / **Amphibiens** / **Reptiles** / **Insectes**	
Contexte et objectifs	La trame verte et bleue constitue un outil régional visant à préserver les continuités écologiques à l'échelle territoriale. Cet outil est introduit dans les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique et décliné à l'échelle locale par le biais des documents d'urbanisme des collectivités. La trame verte et bleue permet de compléter les objectifs de développement durable d'un territoire tout en préservant les services écosystémiques rendus par la biodiversité. Par ailleurs, de nombreux zonages du patrimoine naturel (Natura 2000, ZNIEFF, etc.) est présent dans le secteur d'implantation du projet éolien. Le porteur de projet, lors de la conception du projet éolien du Haut-Buisson, a pris en compte ces différents éléments afin de les préserver.
Descriptif de la mesure	Cette mesure s'inscrit dans la volonté de développement du territoire tout en préservant ses continuités écologiques. Le projet éolien du Haut-Buisson s'inscrit dans un large complexe agricole, ponctué par quelques entités boisées. Les différents corridors et réservoirs de biodiversité sont identifiés par le SRCE Centre-val-de-Loire à l'échelle régional et le SCoT cœur de Beauce à l'échelle locale. Le choix de la zone d'implantation potentielle du projet ainsi que de l'implantation tient compte des trames vertes et bleues identifiées. Aucun élément ne se situe au sein de la ZIP et celle-ci n'entrecoupe pas des corridors de déplacement pour la faune. Par ailleurs, les zonages règlementaires et d'inventaires du patrimoine ont été consultés. La ZIP n'est pas comprise au sein des différents zonages du patrimoine naturel identifiés dans un périmètre de 20km autour du projet.
Localisation	Zone d'implantation potentielle
Modalités techniques	En amont du projet, le choix de la variante d'implantation préserve intégralement les éléments de la trame verte et bleue et évite les zonages règlementaires et d'inventaires du patrimoine naturel
Coût indicatif	-
Suivi de la mesure	-

7.2.1.2. ME-2 : Prise en compte des enjeux environnementaux locaux

Mesure ME-2	**Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès**
Correspond à la mesure **E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats** et **E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E R C A S	Phase de conception du projet
Habitats & Flore / **Oiseaux** / **Mammifères** / **Amphibiens** / **Reptiles** / **Insectes**	
Contexte et objectifs	Afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, différentes variantes ont été proposées par le développeur. Le choix de l'implantation final correspond ainsi à la variante la moins impactante pour l'environnement.
Descriptif de la mesure	Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir un maximum de mesures afin d'éviter au maximum les impacts du projet de parc éolien du Haut-Buisson. Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « Analyse des variantes ». Ainsi, lors du développement du projet, les variantes comportant les impacts les plus importants sur la biodiversité ont été écartées. Cela comprend notamment la diminution du nombre d'éoliennes, la réduction du rotor ainsi que l'éloignement des éoliennes aux zones à enjeux pour la faune et la flore. Ainsi, les boisements et les haies de la ZIP, habitats fonctionnels pour les oiseaux et les chiroptères notamment, sont conservés dans leur intégralité par le projet. Aucune destruction ou altération de la végétation ligneuse n'est envisagée lors de la phase travaux.
Localisation	Ensemble de la zone de travaux
Modalités techniques	-
Coût indicatif	Pas de coût direct
Suivi de la mesure	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement

7.2.2. Mesures de réduction des impacts

7.2.2.1. MR-1 : Choix des turbines les moins impactantes

Mesure MR-1	**Choix des turbines les moins impactantes**
Correspond à la mesure **E1.1.c Redéfinition des caractéristiques du projet** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E **R** C A S	Réduction technique en phase de conception du projet
Habitats & Flore / **Oiseaux** / **Mammifères** / Amphibiens / Reptiles / Insectes	
Contexte et objectifs	Le porteur de projet a envisagé plusieurs variantes d'implantation et plusieurs gabarits d'éoliennes pour le projet éolien du Haut-Buisson. Le gabarit des éoliennes a un impact sur la mortalité des oiseaux et des chiroptères, du fait que ces éléments s'élèvent dans l'espace aérien. Le porteur de projet a proposé deux gabarits d'éoliennes distincts : - Des éoliennes de 199,5 mètres de hauteur total, avec un diamètre rotor de 175 m et une garde au sol de 24,5 m (variante n°2) - Des éoliennes de 180 mètres de hauteur total, avec un diamètre rotor de 150 m et une garde au sol de 30 m (variante n°1 et n°3) En France, la majorité des espèces de chiroptère évolue jusqu'à 30 mètres d'altitude, à l'exception des espèces dites de haut-vol, incluant les espèces migratrices (la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler). Parmi les espèces de haut vol, certaines évoluent à plus de 30 mètres de façon plus ponctuel, notamment la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.
Descriptif de la mesure	Lors de la phase de conception du projet, le porteur de projet a statué sur la mise en place d'éoliennes ayant une garde au sol de 30 mètres. Ce choix permet ainsi de réduire considérablement le risque de collision pour les espèces évoluant à hauteur de la végétation, soit à une altitude inférieure à 30 mètres. Cette décision est également favorable à l'avifaune.
Localisation	Toutes les éoliennes du projet
Modalités techniques	-
Coût indicatif	Pas de surcoût
Suivi de la mesure	-

7.2.2.2. MR-2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Mesure MR-2	**Adaptation de la période des travaux sur l'année**
Correspond à la mesure **R3.1a- Adaptation de la période des travaux sur l'année** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E **R** C A S	Réduction temporelle en phase travaux
Habitats & Flore / **Oiseaux** / **Mammifères** / Amphibiens / Reptiles / Insectes	
Contexte et objectifs	Un des impacts du projet pour les oiseaux concerne la réalisation des travaux en période de nidification. C'est le cas notamment les espèces telles que l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Perdrix grise et la Perdrix rouge. Ces espèces nichent au sol au sein des cultures de la ZIP et le risque de dérangement et d'écrasement d'individu et de nids en phase chantier est élevé. Bien que les éléments arborés du site soient conservés, un risque de dérangement réside pour certaines espèces sensibles, telles que le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse, le Serin cini et le Verdier d'Europe, qui peuvent installer leurs nids dans les haies ou boisements à proximité des travaux. Afin d'éviter d'écraser un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux de VRD (voirie et réseaux divers) ne commencent pas en période de reproduction et se déroulent de manière ininterrompue pour éviter la nidification et le cantonnement d'oiseaux sur site. De même pour les chiroptères, afin de limiter la perte d'habitat ou de zone de chasse, il est proposé que le début des travaux soient réalisés en dehors de période où l'activité est la plus importante. Sur le site, l'activité la plus importante a lieu en été, c'est-à-dire la période de mise bas et d'élevage des jeunes.
Descriptif de la mesure	Ainsi, les travaux de terrassement ne doivent pas débuter entre mi-mars et mi-août afin d'éviter les périodes de sensibilité de la plupart de la faune, y compris l'avifaune nicheuse. Si ces travaux dits impactant ont débuté avant mi-mars, ils peuvent être poursuivis pendant la période sensible de mi-mars à mi-août sous réserve de ne pas être interrompus plus d'une semaine. En cas d'interruption du chantier pendant une semaine au niveau d'une éolienne, le passage d'un écologue sera nécessaire pour s'assurer de l'absence d'installation de nichée pendant cette période sensible. Si aucune espèce protégée et / ou menacée n'est localisée sur la zone d'emprise des travaux, ils pourront continuer. Dans le cas contraire, les zones fréquentées par ces espèces protégées et / ou menacées devront être balisées pour être évitées (nids d'alouettes par exemple). Le suivi écologique de chantier pourra guider le chantier en fonction des résultats et des problématiques rencontrées, que ce soit en termes de destruction de nichées ou d'espèces reproductrices farouches et sensibles au dérangement. Dans tous les cas, en cas d'impossibilité de respecter les dates précitées, le passage d'un écologue permettra de valider ou non la possibilité de réaliser un défrichement /les terrassements en dehors des dates préconisées.
Localisation	Ensemble de la zone de travaux

Mesure MR-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année
Modalités techniques	**Calendrier de réalisation des travaux de VRD** Le calendrier des travaux doit tenir compte des périodes de reproduction de la faune, en particulier des oiseaux et des chiroptères. Ainsi les travaux de VRD ne doivent pas commencer aux périodes suivantes : Avifaune : du 15 mars au 15 août (pour tout début de chantier). Chiroptère : du 1er mai au 15 août (pour tout début de chantier). Par ailleurs, ces périodes couvrent également les périodes sensibles pour les reptiles, les amphibiens et les insectes. Bien qu'aucune espèce à enjeu de conservation n'ait été observée lors des inventaires, cette mesure est favorable pour ces taxons.
Coût indicatif	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet.
Suivi de la mesure	Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE ou demande de dérogation pour la date de début des travaux auprès de la préfecture. Suivi par le coordinateur environnemental.

Calendrier civil	Jan.	Fév.	Mars.	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux												
Chiroptères												

Période de début de chantier sensible

Période de début de chantier possible sans condition

7.2.2.3. MR-3 : Adaptation de la période de travaux sur la journée

Mesure MR-3	Adaptation de la période des travaux sur la journée
Correspond à la mesure **R3.1b Adaptation des horaires de travaux (en journalier)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E **R** C A S	Réduction temporelle en phase travaux
Habitats & Flore / **Oiseaux** / **Mammifères** / Amphibiens / Reptiles / Insectes	
Contexte et objectifs	Les travaux de nuit nécessitent un éclairage important du chantier. Cet éclairage peut présenter une gêne pour les chauves-souris (dont certaines espèces sont lucifuges) et les rapaces nocturnes. Cette mesure est favorable à la totalité des espèces nocturnes.
Descriptif de la mesure	Les travaux de nuit seront évités durant la période d'activité des chauves-souris sur le site, soit d'avril à octobre. Cette période est décrite en rouge sur le calendrier d'exclusion suivant
Localisation	Ensemble de la zone de travaux
Modalités techniques	**Calendrier d'exclusion du travail de nuit** Jan. / Fév. / Mars. / Avril / Mai / Juin / Juil. / Août / Sept. / Oct. / Nov. / Déc. Période d'exclusion du travail de nuit
Coût indicatif	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet.
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental

7.2.2.4. MR-4 : Prévenir l'importation d'espèces végétales envahissantes

Mesure MR-4	**Prévenir l'importations d'espèces végétales envahissantes**
Correspond à la mesure **R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E **R** C A S	Réduction technique en phase travaux
Habitats & Flore / Oiseaux / Mammifères / Amphibiens / Reptiles / Insectes	
Contexte et objectifs	Nombre d'espèces introduites sont capables de se naturaliser et de s'incorporer à la flore de la région d'introduction. Cependant, certaines d'entre elles développent un caractère envahissant et entrent en concurrence avec la flore locale autochtone et dégradent la qualité des habitats naturels. Ces invasions peuvent entraîner des conséquences à différents niveaux : santé humaine, économie et atteinte à la biodiversité. Lors de travaux, des espèces exotiques envahissantes peuvent être introduites par apport de matériaux contaminés ou le déplacement d'engins de chantiers sans être décontaminés. L'objectif est d'éviter que la phase chantier du projet soit une source de développement d'espèces envahissantes.
Descriptif de la mesure	Il est nécessaire de prendre des précautions afin de limiter la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes lors de la phase chantier. Trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation et à la dissémination de ces espèces, à savoir : la mise à nu de surface de sol permettant l'implantation des espèces pionnières, le transport de fragments de plantes ou de graines par les engins de chantier et l'import de terre. En cas d'utilisation de terres apportées, il faut s'assurer qu'elles proviennent d'un site sain, exempt d'espèces envahissantes.
Localisation	Toute la zone de travaux
Modalités techniques	L'apport de terres externes au projet devra être contrôlée et ne devra pas comporter de propagules (graine, bouture, rhizome, tubercule, tige, racines) de plantes exotiques envahissantes. (Source : IPGE, 2020) Le porteur de projet se doit d'inscrire les modalités d'intervention dans son cahier des charges de chantier respectueux de l'environnement.
Coût indicatif	Inclus dans le coût du chantier
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental.

7.2.2.5. MR-5 : Limiter l'attraction de la faune vers les éoliennes

Mesure MR-5	**Limiter l'attraction de la faune vers les éoliennes**
Correspond à la mesure **R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E **R** C A S	Phase d'exploitation
Habitats & Flore / **Oiseaux** / **Mammifères** / Amphibiens / Reptiles / Insectes	
Contexte et objectifs	Afin de limiter les impacts du projet sur la faune, une mesure pour limiter l'attractivité des éoliennes est proposée. L'objectif est d'entretenir le pied des éoliennes ainsi que l'environnement immédiat des éoliennes (plateforme, parking, zone de stockage de matériel…) afin de ne pas attirer la faune et limiter ainsi le risque de collision pour l'avifaune et les chiroptères.
Descriptif de la mesure	Aucune plantation de haies ou autre aménagement attractif pour les insectes (parterres fleuris), l'avifaune (buissons) et les chauves-souris ne sera mise en place en pied d'éolienne (au niveau de la plateforme), ni dans un rayon de 200m autour des éoliennes. L'exploitant favorisera des aménagements artificialisés au pied des éoliennes, avec des revêtements inertes (gravillons) ,en favorisant pas la repousse d'un couvert végétal. Les plateformes seront ainsi recouvertes de gravillons de pierres concassées idéalement locales, de couleur claire pour limiter la formation d'ascendances thermiques (limitation de l'échauffement du sol) et limiter la régénération de toute pelouse ou friche herbacée. La création de talus enherbés sous les éoliennes ou en bordure des chemins et plateformes (en zone de survol) sera limitée, et, le cas échéant, entretenus par des coupes régulières. L'entretien de la végétation omettra l'utilisation de produits phytosanitaires et tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.
Localisation	Toutes les éoliennes
Modalités techniques	- Proscription de l'utilisation de produits phytosanitaires et tout produit polluant. - Entretien des plateformes - Fauchage manuel ou semi-motorisé devra être réalisé afin d'éviter l'établissement spontané et la prolifération d'herbacés ou d'arbustes.
Coût indicatif	Fauchage manuel (≈ 500 €/ha) ou fauchage semi-motorisé (≈ 300 €/ha) comprenant la coupe, le conditionnement et l'évacuation.
Suivi de la mesure	Plan d'aménagement des plateformes et des environs immédiats. Constatation sur site, toute la durée de vie du parc éolien.

7.2.2.6. MR-6 : Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères

Mesure MR-6	**Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères**
Correspond à la mesure **R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E **R** C A S Phase d'exploitation	
Habitats & Flore / Oiseaux / **Mammifères** / Amphibiens / Reptiles / Insectes	
Contexte et objectifs	Sur certains parcs, de fortes mortalités de chauves-souris ont été enregistrées en lien avec un probable éclairage nocturne inapproprié du pied des éoliennes. Beucher et al. (2013) ont d'ailleurs pu mettre en évidence sur un parc aveyronnais qu'un arrêt de l'éclairage nocturne du parc, couplé à un bridage des machines, permettait de réduire de 97 % la mortalité observée des chauves-souris, soit une réduction de 98 à 2 individus morts en une année. Cet éclairage nocturne était déclenché par un détecteur de mouvements. Le passage de chauves-souris en vol pouvait déclencher le système qui attirait alors les insectes sous les éoliennes, attirant à leur tour les chauves-souris qui concentraient probablement leur activité sur une zone hautement dangereuse du fait de la proximité des pales.
Descriptif de la mesure	L'éclairage du parc éolien sera limité au maximum pour éviter l'attraction des chauves-souris sur le site. A cet effet, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, seul un éclairage dédié à la sécurité du personnel de maintenance pourra être mis en place. Celui-ci ne devra pas être continu et pourra donc se faire via un interrupteur avec minuterie ou à défaut par détection. En cas de mise en place de détecteur, le dispositif sera équipé et paramétré de manière à réduire l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères (seuil de détection visant à ne pas se déclencher aux passages de petits animaux ou des chauves-souris elles-mêmes, faisceau orienté vers le bas, type d'éclairage limitant l'attraction des insectes/chauves-souris etc.).
Localisation	Sur l'ensemble des éoliennes
Coût indicatif	Pas de coût direct
Suivi de la mesure	Constatation sur site

7.2.2.7. MR-7 : Suivi écologique et bridage agricole en faveur du Busard Saint-Martin

Mesure MR-7	**Suivi écologique et bridage agricole en faveur du Busard Saint-Martin**
Correspond à la mesure **E4.2b et R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation, d'activité et d'entretien** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E **R** C A S Réduction temporelle en phase exploitation	
Habitats & Flore / **Oiseaux** / Mammifères / Amphibiens / Reptiles / Insectes	
Contexte et objectifs	Lors des inventaires réalisés en 2023, un nid de Busard Saint-Martin a été découvert et mis sous protection au sein des parcelles de culture. Le Busard Saint-Martin niche chaque année à un endroit différent. Les cultures du secteur d'implantation du projet sont favorables à sa nidification et à son alimentation. Ainsi, un suivi écologique doit être réalisé de manière à identifier les éventuels nids de Busards au sein des cultures. En cas de découverte d'un nid, des mesures de protection et de bridage agricole devront être mis en place par le porteur de projet.
Descriptif de la mesure	Le suivi écologique des Busards en période de reproduction consiste en la recherche de nids au sein de parcelles de cultures de la ZIP. Le suivi écologique doit être fait en tenant compte de l'écologie de l'espèce. La ponte du Busard Saint-Martin est déposée de la première décade d'avril à début juin, mais plus fréquemment fin avril-début mai. L'éclosion a lieu après 28 à 31 jours d'incubation. Les poussins sont protégés par la femelle pendant 15 à 20 jours. Durant cette période sensible, seul le mâle ravitaille toute la famille. Par la suite, la femelle se met à chasser sans trop s'éloigner de sa nichée. Après un séjour de 30 à 35 jours au nid, les jeunes prennent leur envol. L'émancipation intervient en général entre mi-juin et mi-juillet, et pour les nichées les plus tardives, jusqu'à mi-août. (LPO). Dans le cas où un nid serait découvert sur la ZIP, une convention devra être signée avec les exploitants agricoles afin qu'ils préviennent le porteur du parc éolien du premier jour de récolte sur les parcelles concernées. Le porteur de projet s'engage à ce que les éoliennes situées dans un périmètre de 300 m autour du nid soient mises à l'arrêt pendant trois jours en comptant le premier jour de la moisson. Les machines seront mises à l'arrêt uniquement en journée, les busards étant inactifs la nuit. Ce bridage vise à stopper les machines en période de moisson, période où les busards chassent activement. Par ailleurs, les nichées découvertes et non volantes devront faire l'objet d'un balisage et d'une protection au cours de la période de moisson.
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet Suivant la mise en service, année N, N+1, N+2 puis dans un pas de temps de 10 ans en l'absence de reproduction sur le site, pendant la période d'activité du parc. En cas de découverte d'un nid dans un périmètre de 300 m autour des éoliennes, le suivi est reconduit tacitement l'année suivante.
Modalités techniques	**Calendrier de suivi du Busard Saint-Martin** Les suivis devront être réalisés d'avril à août. Les inventaires réalisés en août permettent de capter la nidification tardive. Les suivis des mois de juillet et août sont conditionnés par la découverte préalable d'un nid les mois précédents.

Calendrier civil	Jan.	Fév.	Mars.	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Suivi				2	2	2	2	2				

Coût indicatif	Perte de productible ponctuel en période de bridage sur les éoliennes concernées. 2 jours de suivis par mois, à adapter en fonction des résultats. 700€ par jour de suivi, soit 7000€/an (minimum).
Suivi de la mesure	Rapport de suivis.

7.2.2.8. MR-8 : Bridage en faveur des chiroptères

Mesure MR-8	Bridage en faveur des chiroptères
Correspond à la mesure **E4.2b et R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation, d'activité et d'entretien** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E **R** C A S	Phase d'exploitation
Habitats & Flore / Oiseaux / **Mammifères** / Amphibiens / Reptiles / Insectes	
Contexte et objectifs	Si aucune mesure de réduction n'est mise en place pour le projet de parc éolien, celui-ci est susceptible d'induire des impacts non-négligeables en termes de potentialités de collisions directes ou par barotraumatisme, et donc de mortalité pour les espèces de chauves-souris locales. L'éolienne E3 présente un risque de collision modéré pour toutes les espèces du fait de sa proximité avec les lisières. Sur les autres éoliennes, l'impact est estimé modéré pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Pour le reste des espèces de chauves-souris présentes sur la zone d'étude, l'impact est jugé biologiquement non significatif. Il est donc nécessaire de mettre au point un plan de bridage afin de limiter les collisions et, ainsi, ne pas remettre en cause le bon état écologique des espèces locales et migratrices. Le plan de bridage suivant est établi à partir des enregistrements effectués sur le site sur un mât de mesure à 70 mètres en 2024 (26 février au 5 novembre).
Descriptif de la mesure	Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur les données récoltées sur le mât de mesure en 2024. Les valeurs seuils choisies, en particulier concernant la vitesse de vent et le niveau des températures, se veulent être le meilleur compromis entre la diminution du risque de mortalité des chauves-souris et la minimisation des pertes économiques induites par le bridage des éoliennes. Cette mesure concerne toutes les éoliennes. Suivant l'activité enregistrée, les paramètres de bridage sont définis pour deux périodes distinctes. Il sera mis en place dans les conditions suivantes (*cf.* détails des caractéristiques du bridage sous la fiche mesure) :

	Vent	Température	Heures	Activité couverte
Du 1er mars au 30 avril	Pas de bridage proposé			
Du 1er mai au 31 juillet	Bridage pour des vitesses de vent inférieures à 7,2m.s-1	Bridage pour des températures supérieure à 11°C	30min avant le coucher du soleil jusqu'au lever du soleil	90,8%
Du 1er août au 15 octobre	Bridage pour des vitesses de vent inférieures à 7,5m.s-1	Bridage pour des températures supérieure à 12°C	30min avant le coucher du soleil jusqu'au lever du soleil	90,7%

Le bridage pourra être levé en cas de précipitations modérées ou fortes (précipitation notable), c'est-à-dire en cas de précipitations continues supérieures à 3 mm/h durant 10 minutes.

Cette mesure, conçue pour les chiroptères, est également favorable à l'avifaune, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit.

En fonction des résultats des suivis post-implantation, des adaptations pourront être apportées sur la mise en œuvre de cette mesure.

Localisation	Toutes les éoliennes du site.
Coût indicatif	Perte de productible en période de bridage.

7.2.2.9. MR-9 : Remise en état du site après exploitation

Mesure MR-9	**Remise en état du site après exploitation**
Correspond à la mesure **R2.1r Dispositif de repli du chantier** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E **R** C A S	Phase de démantèlement
Habitats & Flore / **Oiseaux** / **Mammifères** / **Amphibiens** / **Reptiles** / **Insectes**	
Contexte et objectifs	La mise en place d'éoliennes demande la création de plateformes, chemins, poste de livraison et enfouissement d'un câble de raccordement. L'objectif de cette mesure et de permettre un retour normal des activités en milieu agricole et de la biodiversité. Cette mesure s'inscrit dans l'article L.515-46 du code de l'environnement, imposant le démantèlement et la remise en état du site dès la fin de l'exploitation des installations éoliennes. Il s'agit ici de la remise en état du site pour le parc éolien du Haut-Buisson, une fois l'exploitation achevée (n+20 minima).
Descriptif de la mesure	Toutes les actions de génie civil et écologique nécessaire seront employées pour permettre un retour des activités en milieu agricole et de la biodiversité. Les éléments constitutifs et les déchets induits seront retirés du chantier au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Le nivellement du terrain sera effectué de manière à permettre un retour normal à son exploitation agricole. Les éventuelles espèces invasives installées au niveau des éoliennes devront être traitées selon les méthodes adaptées à chaque espèce.
Localisation	Ensemble de la zone d'étude
Modalités techniques	L'article 1er de l'arrêté du 26 août 2011 établie les conditions minimales de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Celle-ci comprend notamment l'excavation des fondations sur une profondeur minimale de 2 mètres en zone forestière, 30 centimètres lorsque le terrain a un usage non-agricole, et 1 mètre dans les autres cas. Il est fortement conseillé d'effectuer le démarrage du début des travaux de démantèlement hors période de reproduction de la faune, en particulier l'avifaune et les chiroptères.

Calendrier civil	Jan.	Fév.	Mars.	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Réalisation des travaux												

Période de travaux sensible

Période de travaux possible sans condition

Plus d'informations sur le site legifrance.gouv.fr

Coût indicatif	Pas de coût direct
Suivi de la mesure	Visite de fin de chantier

7.2.3. Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts

7.2.3.1. Impacts résiduels sur les oiseaux

Espèces	Impact en phase de travaux		Nécessité de mesures ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
	Dérangement	Destruction d'individus/nids			
Alouette des champs	Modéré	Fort	Oui	ME-1, MR-1, MR-2, MR-3, MR-6, MR-9	Faible
Bruant jaune	Modéré	Faible	Oui		
Bruant proyer	Faible	Fort	Oui		
Busard cendré	Faible	Faible	Non		
Busard des roseaux	Fort	Fort	Oui		
Busard Saint-Martin	Fort	Fort	Oui		
Caille des blés	Faible	Faible	Non		
Chardonneret élégant	Modéré	Faible	Oui		
Faucon crécerelle	Modéré	Faible	Oui		
Faucon émerillon	Faible	Faible	Non		
Faucon pèlerin	Faible	Faible	Non		
Grande Aigrette	Faible	Faible	Non		
Linotte mélodieuse	Fort	Faible	Oui		
Milan noir	Faible	Faible	Non		
Milan royal	Faible	Faible	Non		
Perdrix grise	Modéré	Fort	Oui		
Perdrix rouge	Modéré	Fort	Oui		
Pluvier doré	Faible	Faible	Non		
Serin cini	Modéré	Faible	Oui		
Verdier d'Europe	Modéré	Faible	Oui		
Autres espèces					
En période de nidification	Fort	Fort	Oui	ME-1, MR-1 MR-2, MR-3, MR-6, MR-9	Faible
En période de migration	Faible	Faible	Non		
En période d'hivernage	Faible	Faible	Non		

Tableau 69 : Impacts résiduels sur les oiseaux en phase de travaux

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesures ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
	Collision	Dérangement/Perte d'habitat	Effet barrière			
Alouette des champs	Faible	Négligeable	Négligeable	Non	-	Faible
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable			
Bruant proyer	Faible	Faible	Faible			
Busard cendré	Faible	Nulle à faible	Nulle à faible			
Busard des roseaux	Faible	Faible	Faible			
Busard Saint-Martin	Modéré	Négligeable	Négligeable	Oui	MR-5, MR-7	
Caille des blés	Faible	Faible	Faible	Non	-	
Chardonneret élégant	Faible	Négligeable	Négligeable			
Faucon crécerelle	Faible	Négligeable	Négligeable			
Faucon émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable			
Faucon pèlerin	Faible	Négligeable	Négligeable			
Grande Aigrette	Faible	Nulle	Nulle			
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable	Négligeable			
Milan noir	Faible	Négligeable	Négligeable			
Milan royal	Faible	Négligeable	Négligeable			
Perdrix grise	Faible	Négligeable	Négligeable			
Perdrix rouge	Faible	Négligeable	Négligeable			
Pluvier doré	Faible	Faible	Faible			

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesures ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
	Collision	Dérangement/Perte d'habitat	Effet barrière			
Serin cini	Faible	Négligeable	Négligeable			
Verdier d'Europe	Faible	Négligeable	Négligeable	Non		
En période de nidification	Faible	Faible	Faible			
En période de migration	Faible	Faible	Faible			
En période d'hivernage	Faible	Faible	Faible			

Tableau 70 : Impacts résiduels sur les oiseaux en phase d'exploitation

Les mesures d'évitement du projet éolien du Haut-Buisson ont permis d'éviter au maximum les habitats utiles au cycle biologique de l'avifaune, dans la limite des contraintes techniques de faisabilité du projet. En phase travaux et en l'absence de mesures, les impacts sur l'avifaune seraient particulièrement forts en période de reproduction et de nidification des espèces, notamment celles nichant au sol au sein des cultures. Ainsi, les mesures MR-2 et MR-3 permettent une gestion des calendriers d'intervention sur le site en phase de travaux. La mesure MR-5 permet la gestion de la végétation au pied des éoliennes et de limiter le risque de collision. La mesure MR-7 permet le suivi des populations de Busard sur le site et d'anticiper le risque de collision de ces espèces si elles venaient à se reproduire à moins de 300 m des éoliennes. Par ailleurs, la remise en état du site après exploitation est encadrée par la mesure MR-9 et permet le rétablissement des milieux et le maintien des populations sur site.

Ainsi, les impacts résiduels sont faibles en période d'exploitation et de travaux pour l'avifaune. **Les impacts du projet du Haut-Buisson après mesures d'évitement et de réduction sont biologiquement non significatif pour l'avifaune.**

7.2.3.2. Impacts résiduels sur les chiroptères

	Impact en phase travaux			Nécessité de mesure ERC	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Dérangement	Perte d'habitat	Destruction de gîtes / individus			
Barbastelle d'Europe	Négligeable	Faible	Nul	Non	ME-2, MR-1 MR-2, MR-3, MR-6, MR-9	Négligeable
Grand Murin						
Murin à moustaches						
Murin de Daubenton						
Murin de Naterrer						
Noctule commune						
Noctule de Leisler						
Oreillard gris						
Oreillard roux						
Pipistrelle commune						
Pipistrelle de Kuhl						
Sérotine commune						

Tableau 71 : Impacts résiduels sur les chiroptères en phase de travaux

	Sensibilité au risque de collision sur le site	Impact en phase exploitation			Nécessité de mesure ERC	Mesures proposées	Impacts résiduels
		E2, E5, E8	Autres éoliennes	Effet barrière			
Barbastelle d'Europe	Très faible	Modéré	Faible	Négligeable	Oui	MR-5, MR-6, MR-8	Faible
Grand Murin	Faible	Modéré	Faible				
Murin à moustaches	Très faible	Modéré	Faible				
Murin de Daubenton	Très faible	Modéré	Faible				
Murin de Naterrer	Très faible	Modéré	Faible				
Noctule commune	Modérée	Modéré					
Noctule de Leisler	Modérée	Modéré					
Oreillard gris	Faible	Modéré	Faible				
Oreillard roux	Faible	Modéré	Faible				
Pipistrelle commune	Forte	Modéré					

	Sensibilité au risque de collision sur le site	Impact en phase exploitation			Nécessité de mesure ERC	Mesures proposées	Impacts résiduels
		E2, E5, E8	Autres éoliennes	Effet barrière			
Pipistrelle de Kuhl	Forte	Modéré					
Sérotine commune	Faible	Modéré	Faible				

Tableau 72 : Impacts résiduels sur les chiroptères en phase d'exploitation

Les mesures d'évitement du projet éolien du Haut-Buisson ont permis d'éviter au maximum les habitats utiles au cycle biologique des chiroptères, dans la limite des contraintes techniques de faisabilité du projet. Par ailleurs, une garde au sol de 30 m a été préférée afin de réduire le risque de collision des espèces évoluant à basse altitude. Les mesures MR-2 et MR-3 permettent une gestion des calendriers d'intervention sur le site en phase de travaux. La mesure MR-5 permet la gestion de la végétation au pied des éoliennes et de limiter le risque de collision. La mesure MR-6 permet une gestion de l'éclairage du site en faveur des espèces lucifuges. Un bridage, défini dans un premier temps selon les préconisations de la DREAL Centre-Val-de-Loire puis ajusté par les résultats des écoutes en altitude, permettra de limiter le risque de collision et permettra le maintien des populations (MR-8). Par ailleurs, la remise en état du site après exploitation est encadré par la mesure MR-9 et permet le rétablissement des milieux et le maintien des populations sur site.

Ainsi, les impacts résiduels sont négligeables à faibles en période d'exploitation et de travaux pour les chiroptères. **Les impacts du projet du Haut-Buisson après mesures d'évitement et de réduction sont biologiquement non significatif pour les chiroptères.**

7.2.3.3. Impacts résiduels sur l'autre faune

Nom commun	Enjeu de conservation	Phase travaux			Phase d'exploitation		Nécessité de mesure	Mesures proposées	Impacts résiduels
		Destruction d' individus	Dérangement	Perte d' habitat	Perte d' habitats	Destruction d' individus			
Mammifères terrestres									
Putois d'Europe	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non	ME-2, MR-3, MR-3, MR-9	Négligeable
Lapin de Garenne	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non		
Autres espèces	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non		
Reptiles									
Lézard des murailles	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non	ME-2, MR-3, MR-3, MR-9	Négligeable
Insectes									
Insectes	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non	ME-2, MR-3, MR-3, MR-9	Négligeable

Tableau 73 : Impacts résiduels en phase travaux et d'exploitation de l'autre faune

Les mesures d'évitement du projet éolien du Haut-Buisson ont permis d'éviter au maximum les habitats utiles au cycle biologique de l'autre faune, dans la limite des contraintes techniques de faisabilité du projet. Les mesures MR-2 et MR-3 permettent une gestion des calendriers d'intervention sur le site en phase de travaux. Par ailleurs, la remise en état du site après exploitation est encadré par la mesure MR-9 et permet le rétablissement des milieux et le maintien des populations sur site.

Ainsi, les impacts résiduels sont négligeables en période d'exploitation et de travaux pour l'autre faune. **Les impacts du projet du Haut-Buisson après mesures d'évitement et de réduction sont biologiquement non significatif pour l'autre faune.**

7.2.3.4. Impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore

Nom commun	Enjeu de conservation	Phase travaux	Phase d'exploitation	Nécessité de mesure	Mesures proposées	Impacts résiduels
		Destruction	Destruction			
Flore						
Frêne commun	Modéré	Nul	Nul	Non	ME-2, MR-4, MR-9	Négligeable
Autre espèce	Faible	Faible	Faible	Non		
Habitats						
Habitats	Faible	Faible	Faible	Non	ME-2, MR-4, MR-9	Négligeable

Tableau 74 : Impacts résiduels en phase de travaux et d'exploitation sur la flore et les habitats

Les mesures d'évitement du projet éolien du Haut-Buisson ont permis d'éviter au maximum les habitats utiles au cycle biologique de la flore et des habitats, dans la limite des contraintes techniques de faisabilité du projet. La mesure MR-4 permet la conservation des habitats par le contrôle de la propagation éventuelle d'espèces envahissantes. Par ailleurs, la remise en état du site après exploitation est encadré par la mesure MR-9 et permet le rétablissement des milieux et le maintien des populations sur site.

Ainsi, les impacts résiduels sont négligeables en période d'exploitation et de travaux pour la flore et les habitats. **Les impacts du projet du Haut-Buisson après mesures d'évitement et de réduction sont biologiquement non significatif pour la flore et les habitats.**

7.2.3.5. Synthèse des impacts résiduels

Les impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction sont biologiquement non significatifs pour la faune et la flore.

Ainsi, les mesures d'évitement et de réduction permettent des garanties d'effectivités telles qu'elles permettent de diminuer le risque pour les espèces au point qu'ils apparaissent comme n'étant pas suffisamment caractérisé. De plus, en tout état de cause, ces impacts résiduels ne constitueront pas de risques portant atteinte à l'état de conservation des populations.

7.2.4. Mesure de compensation article L.411-1 du Code de l'environnement

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel significatif sur une espèce protégée ne ressort de l'analyse des impacts résiduels du projet éolien. Il n'est ainsi pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation des impacts au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'environnement.

7.2.5. Mesures d'accompagnement

7.2.5.1. MA-1 : Coordinateur environnemental de travaux

Mesure MA-1	**Coordinateur environnemental de travaux**				
Correspond à la mesure **A6.1a - Organisation administrative du chantier** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)					
E R C **A** S	Phase de travaux				
Habitats & Flore	**Oiseaux**	**Mammifères**	**Amphibiens**	**Reptiles**	**Insectes**
Contexte et objectifs	Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore.				
Descriptif de la mesure	Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier. Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence d'un nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Puis si les travaux se poursuivent au printemps, un passage aura lieu tous les 15 jours entre le 1er avril et le 15 juillet soit au maximum 8 passages. Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologue destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.				
Localisation	Sur l'ensemble de la zone des travaux				
Modalités techniques	-				
Coût indicatif	Pour 9 passages et une journée de rédaction, 10*700€ = 7000€				
Suivi de la mesure	Réception du rapport				

7.2.5.2. MALB-1 : Conventionnement avec Eure-et-Loir Nature

Mesure MALB-1	**Conventionnement avec Eure-et-Loir Nature**
Correspond à la mesure **A7.a Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises et A4.1a – Aide financière au fonctionnement de structures locales** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018) Convention relative à la mise en œuvre de mesures favorables à l'avifaune des plaines et à leur suivi.	
E R C **A** S	Phase exploitation
Habitats & Flore	**Oiseaux** / **Mammifères** / **Amphibiens** / **Reptiles** / **Insectes**
Contexte et objectifs	Mise en place d'une convention avec Eure-et-Loir Nature en faveur des oiseaux des plaines, et notamment des espèces de busards. Les objectifs de l'Association sont : -la connaissance, la conversation et la restauration des espaces, milieux, habitats et ressources naturels, de la biodiversité et des équilibres fondamentaux écologiques, -la protection de l'environnement et de la lutte contre les pollutions et nuisances, -l'aménagement équilibré du territoire et de l'urbanisme, -l'information et la sensibilisation du public sur la nature et l'environnement, -la mise en œuvre de toute action favorisant la connaissance et l'appropriation par le public de ces thématiques et de toute action favorisant la connaissance et l'appropriation par le public de ces thématiques et de toute mesure concourant à un développement durable, -la participation aux instances consultatives et de débat public concernant la nature et l'environnement, -la réalisation de projets en partenariat avec les instances publiques et les personnes morales privées concernées ou intéressées par les objets précités, -l'association exerce son action sur l'ensemble du département d'Eure-et-Loir, et sur tout fait externe au département qui serait de nature à avoir une incidence sur la présentation de la nature et de l'environnement en Eure-et-Loir.
Descriptif de la mesure	La société Centrale Eolienne du Haut Buisson souhaite poursuivre et développer les actions de préservation et de suivi des espèces d'oiseaux nicheurs de plaine sur les territoires de ses implantations d'énergie renouvelable.
Localisation	Périmètre géographique de l'Association (Eure-et-Loir – 28), tout en priorisant la ZPS Beauce et vallée de la Connie et les alentours du parc éolien.
Modalités techniques	Protection de nichée de Busards, création de milieux favorable à l'avifaune des plaines (donc Busard y compris), pose de perchoirs pour Faucon crécerelle…
Coût indicatif	5 000 € / an sur 5 ans, qui pourront être reconduit si toutes les parties ont entière satisfaction de la convention.
Suivi de la mesure	Livrable annuel sur les actions réalisées.

7.2.6. Mesure réglementaire de la norme ICPE : suivis environnementaux

7.2.6.1. MS-1 : Suivi de mortalité

Mesure MS-1	**Suivi de mortalité**			
-				
E R C A **S**	Suivi de mortalité des chiroptères et des oiseaux en phase d'exploitation			
Habitats & Flore	**Avifaune**	**Chiroptères**	Autre faune	
Contexte et objectifs	Dans les 12 mois suivants le début de l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi de mortalité pour la faune volante : chiroptères et oiseaux. Les données collectées dans le cadre de ce suivi pourront servir à une réadaptation éventuelle du modèle d'arrêt des machines proposé (*confer* mesure MR-7).			
Descriptif de la mesure	Ce protocole implique que le suivi de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères soit constitué **au minimum de 20 prospections** réparties en fonction des enjeux du site (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018).			
	Semaine n°	**1 à 19**	**20 à 30**	**31 à 43** / **44 à 52**
	Le suivi de mortalité doit être réalisé…	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas *	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*
	** Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple, en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).* Pour l'avifaune, les enjeux sur le site du Haut-Buisson concernent la période de reproduction. Pour les chiroptères, des enjeux sont présents essentiellement en période de reproduction et de transit automnal. **Le suivi de mortalité devra donc se dérouler entre début avril et fin octobre, à raison de 30 sorties, (soit entre les semaines 14 à 43).**			
Localisation	Les huit éoliennes du projet éolien.			
Modalités techniques	Le suivi de mortalité doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Si le suivi mis en œuvre montre une absence d'impact significatif sur les oiseaux ou les chiroptères, le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans. Dans le cas où un impact significatif sur les oiseaux ou les chiroptères est démontré, des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante (ou une autre date définie en concertation avec le préfet) pour s'assurer de leur efficacité. Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi d'activité en altitude des chiroptères (voir mesure MS-2). Un rapport des suivis sera envoyé à la DREAL dans les 6 mois suivant la fin des relevés de terrain.			

Coût indicatif	Avec un coût journalier estimé à 600€, les suivis de mortalité devraient représenter un budget entre 21 000 et 24 000 € /an (suivi de mortalité, tests d'efficacité de l'observateur et tests de prédation compris).
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi de mortalité

7.2.6.2. MS-2 : Suivi de l'activité des chiroptères en altitude

Mesure MS-2	**Suivi de l'activité des chiroptères en altitude**
-	
E **R** **C** **A** **S**	Suivi des chiroptères en phase d'exploitation
Habitats & Flore / Avifaune / **Chiroptères** / Autre faune	
Contexte et objectifs	Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude de l'activité chiroptérologique en altitude. Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (*confer* mesure MR-6). Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.
Descriptif de la mesure	Ce protocole demande la mise en place d'un suivi croisé de l'activité au niveau des nacelles et de la mortalité au sol. Étant donné que la présente étude d'impact a fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur, **les suivis d'activité et de mortalité post-implantation seront réalisés en parallèle du suivi de mortalité, soit entre le 1er avril et le 31 octobre.**

Semaine n°	**1 à 19**	**20 à 30**	**31 à 43**	**44 à 52**
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

Localisation	Parc éolien du Haut-Buisson, éolienne E2.
Modalités techniques	Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi, conformément à la réglementation (article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement), c'est-à-dire au moins une fois au cours des trois premières années. Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi de mortalité (voir mesure MS-1) afin de réévaluer le modèle de bridage.
Coût indicatif	La mise en place d'écoute en nacelle représente un budget d'environ 10 000 € /an auquel s'ajoute l'analyse des enregistrements acoustiques et la rédaction du rapport de synthèse -2000€) Soit un coût total estimé à 12000€ par année de suivi
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi d'activité

7.2.6.3. MS-3 : Suivi de l'avifaune en période de nidification

Mesure MS-3	**Suivi de l'avifaune en période de nidification**
-	
E **R** **C** **A** **S**	Suivi naturaliste post-implantation du parc éolien
Habitats & Flore / **Avifaune** / **Chiroptères** / **Autre faune**	
Contexte et objectifs	Dans les 12 mois suivants le début de l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi naturaliste destiné à attester l'efficacité des mesures ERC et d'accompagnement proposées et validées. Ce suivi aura également lieu à l'année N+1 et N+2, puis, il est proposé de renouveler les suivis naturalistes selon un pas de temps de 10 ans afin de suivre la pertinence des mesures ERC et d'accompagnement dans le temps et de valider ou corriger si besoin leur efficacité.
Descriptif de la mesure	Les enjeux naturalistes du site étant principalement ciblés sur les périodes du printemps et de l'été, les suivis post-implantation devront à minima intégrer la période d'avril à août. Ce suivi cible en particulier l'avifaune nicheuse, et notamment les Busards et le Faucon crécerelle (confer MR-7, MALB-1)
Localisation	L'ensemble du parc éolien fera l'objet du suivi. Suivant la mise en service, année N, N+1, N+2 puis dans un pas de temps de 10 ans, pendant la période d'activité du parc. Cette mesure doit être menée conjointement à la mesure de réduction MR-7.
Modalités techniques	Pour être pertinents, les suivis devront s'opérer en période de nidification de l'avifaune soit de début avril à fin août. Cette mesure est conjointe à la mesure MR-7. Ci-dessous le calendrier d'intervention.

Calendrier civil	Jan.	Fév.	Mars.	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Suivi				2	2	2	2	2				

Coût indicatif	Conjoint à la mesure MR-7
Suivi de la mesure	Réception du compte rendu

7.3. Mesures et impacts résiduels relatifs 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 des communes concernées, 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 Le Haut Buisson, le porteur de projet a mené une concertation auprès des élus et de la population. L'information du public s'est déroulée au cours de plusieurs rendez-vous présentés au § 4.3 p.143.

7.3.2. Mesures et incidences résiduelles au cadre de vie, santé publique et sécurité

7.3.2.1. Mesures relatives à l'acoustique

■ Phase de chantier

Réduction (MH-R1) : Contrôler les nuisances sonores pendant le chantier

L'objectif de cette mesure est de réduire les gênes pour les riverains. Les nuisances sonores sont causées par différentes sources : manœuvres des véhicules, bruit des machines spécialisées (forage, bétonnières,…), cris/Interactions du personnel de chantier dans un environnement sonore bruyant ou entre personnes éloignées. Dans ce cadre, les entreprises intervenant sur le chantier respecteront les règles suivantes : les plages horaires de travail seront établies en conformité avec la réglementation en vigueur, les livraisons sur le chantier devront suivre un plan de circulation prédéfini, les opérations bruyantes seront groupées, les matériels utilisés seront en conformité acoustique et bien entretenus, … Dans le cas d'opérations très bruyantes, des mesures particulières seront prises en fonction de la nature des opérations. Des écrans anti-bruit pourront être installés pour éviter la propagation du bruit vers les habitations les plus proches. Le personnel de chantier sera invité à ne pas crier, sauf en cas d'urgence.

*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

*Réduction (MH-**R2**) : Plan de bridage*

Le calcul d'impact acoustique du projet éolien met en évidence la nécessité d'envisager à ce stade la mise en œuvre de Plans de bridage acoustique en fonction notamment de la période réglementaire considérée, de la vitesse et de la direction du vent. Ceci sera à vérifier in situ par la réalisation de mesures de contrôles acoustiques, à la mise en service. Ces mesures permettront également d'affiner le mode de fonctionnement du parc qui permettra de satisfaire au respect réglementaire.

*Suivi (MH-**S1**) : Réaliser une campagne de mesure acoustique*

Afin de vérifier les résultats de l'étude acoustique effectuée et le respect de la réglementation, un suivi acoustique sera réalisé dans les 12 mois suivant la mise en service industrielle. Ce délai permettra de réaliser les mesures durant les meilleures conditions (bonnes vitesses et direction de vent notamment, période de l'année appropriée) et après mise au point des réglages définitifs des machines dans les mois qui suivent la mise en service. Ce suivi sera ciblé sur les principales sensibilités identifiées. Il sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

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 de chantier

Réduction (MH-R3) : Limiter l'émission de poussière

L'objectif de cette mesure est de réduire l'émission de poussière en cas de gêne pour les riverains. Des poussières peuvent être générées durant la phase de chantier. Ces poussières sont dues principalement à la circulation des engins de chantiers et des opérations d'engins liées aux manipulations de matériaux terreux ou sablonneux.

Si ce phénomène est constaté et devient susceptible d'induire une gêne, plusieurs solutions pourront être mises en place :

- Des bâches pourront être utilisées comme écran pour limiter la dispersion des poussières sur des zones limitées ;
- Les matériaux et chemins pourront être humidifiés (en dehors de toute période de sécheresse) ;
- La vitesse des engins pourra être réduite.

■ 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 significatif, aucune mesure n'est proposée.

7.3.2.8. Mesures relatives au transport et au flux de circulation

■ Mesures en phase de chantier

Réduction (MH-R4) : 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 manœuvres de recul.

Les convois de transport exceptionnel seront organisés suivant la réglementation en vigueur. Les éventuels obstacles présents sur le parcours seront déplacés puis remis en état à l'identique. Les chaussées empruntées seront nettoyées si elles sont salies par les engins du chantier, afin de ne pas perturber la circulation. En outre, les voiries feront l'objet d'un état des lieux au démarrage des travaux et seront remises en état après le chantier en cas de détérioration.

Les travaux sur site seront réalisés de préférence de jour.

Réduction (MH-R5) : Gérer la circulation des engins de chantier et délimiter les zones de travaux

L'objectif de cette mesure est de limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier. Des plans délimitant les emprises de chantier et les accès seront établis et portés à la connaissance des entreprises qui interviendront sur site.

Les secteurs sur lesquels des enjeux ont été identifiés seront évités voire balisés si cela s'avérait nécessaire.

Un plan de circulation sera défini et mis en œuvre pour le chantier. La vitesse du chantier sera limitée à 30 km/h sur l'ensemble des zones de travaux. Cette vitesse pourra toutefois être revue à la baisse (sur tout ou partie du site) en fonction de certains facteurs extérieurs (envol de poussières, zone de stagnation d'eau après de forte pluie, etc.).

Une signalisation de la limitation de vitesse sera mise en place conformément à la réglementation.

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-R6) : Gérer les déchets durant le chantier

L'objectif de cette mesure est d'éviter la production de déchets, et traiter les déchets restants. Les entreprises intervenant sur le chantier devront privilégier l'évitement de déchets. Tous les déchets produits seront triés et dans la mesure du possible valorisés par réemploi, recyclage ou valorisation énergétique. Les déchets évacués le seront vers des centres de traitement adaptés. Pour cela, les déchets seront séparés : déchets dangereux - déchets non dangereux (DND) et non inertes (les déchets industriels banals (DIB)) - emballages - déchets inertes. Une aire ou plus de stockage comprenant notamment des bennes pour le plastique, pour le papier et le carton, pour les métaux non ferreux et stockage du fer, pour les DIB / DND, une zone de stockage des déchets dangereux et une benne étanche pour déchets non inertes, permettra de les collecter. Les bennes destinées à recevoir des éléments pouvant s'envoler seront équipées de capotage afin d'empêcher leur dispersion. De plus un bordereau de suivi de déchets sera émis à chaque évacuation. Tout brûlage, tout enfouissement sur le chantier ainsi que toute mise en dépôt sauvage seront strictement interdits. Il sera privilégié la fabrication de béton hors site. Les chutes de bois seront limitées par la généralisation de coffrages métalliques et par le retour aux fournisseurs des palettes de livraison et des rouleaux de câbles. Les emballages seront contrôlés dès la passation des marchés avec les fournisseurs et leur quantité minimisée. Les pertes et les chutes seront réduites par une optimisation des modes de conditionnement.

■ Phase d'exploitation

Réduction (MH-R7) : Gérer les déchets en phase d'exploitation

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement : Article 16 : l'intérieur de l'aérogénérateur sera maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables sera interdit ; Article 20 : l'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination seront régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre sera interdit ; Article 21 : les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants seront récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage seront la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Précisons que cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités.

7.3.2.10. Impacts résiduels 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 résiduel faible.

En phase d'exploitation, les mesures mises en œuvre, la conception du projet et son éloignement aux habitations d'au moins 606 m permettent 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

Évitement (MH-E1) : Limiter l'emprise des aires d'assemblages et de montage

L'objectif de cette mesure est de limiter la gêne agricole. La définition des aires de grutage et accès a été faite en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles, en tenant compte des exigences de leurs matériels, en bord de parcelle, proches des chemins existants etc... L'emprise totale au sol des aires d'assemblage et de montage a été optimisée, et limitée le plus possible aux surfaces agricoles et/ou chemins existants. Le tracé des voies d'accès au chantier est optimisé au juste besoin opérationnel du chantier pour éviter toute zone sensible, limiter leurs étendues sur les parcelles et faciliter l'exploitation de la parcelle par l'agriculteur.

■ Mesures en phase d'exploitation

Réduction (MH-R8) : Entretien des abords

L'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès sera assuré sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

La mesure suivante est extraite de l'Etude préalable agricole réalisée par la société atlace. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

Compensation (MH-C1) : Mesure de compensation collective pour consolider l'économie agricole du territoire

Un montant de 36 240 €, correspondant aux 24 160 m² des zones artificialisées en phase exploitation, permettra de mettre en place des mesures de compensation collectives agricoles. Ce montant respecte les préconisations de l'arrêté préfectoral de la CDPENAF fixant le seuil départemental relatif à l'étude préalable agricole et aux compensations agricoles du département d'Eure-et-Loir.

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. L'impact est donc positif, aucune mesure n'est nécessaire.

7.3.3.3. Tourisme

Aucun impact n'étant attendu, aucune mesure n'est envisagée.

7.3.3.4. Incidences résiduelles relatives aux activités socio-économiques

Les mesures mises en œuvre permettent de conclure à un impact résiduel négligeable du projet sur les activités agricoles.

Les impacts résiduels du projet seront positifs pour les collectivités.

7.3.4. Mesures et impacts résiduels relatifs aux réseaux et servitudes

7.3.4.1. Espace aérien

Aucun impact n'est attendu donc aucune mesure n'est envisagée.

7.3.4.2. Radars

Aucune mesure n'est envisagée.

7.3.4.3. Infrastructures de transport

Évitement (MH-E2) : Choix de l'implantation (distance d'éloignement au réseau routier départemental)

Les éoliennes sont implantées de manière à respecter la distance d'éloignement préconisée par le Conseil départemental.

7.3.4.4. Infrastructures et réseaux de télécommunication

Mesures relatives aux réseaux de télécommunication

En l'absence d'impact attendu sur ces réseaux, aucune mesure n'est envisagée.

Mesures relatives aux réseaux hertziens de télévision

Réduction (MH-R9) : Rétablir la réception télé en cas de problèmes

En cas de perturbation locale de la réception de la télévision, le maître d'ouvrage de la centrale respectera l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation qui dispose que "le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation". Ainsi, si des perturbations de réception TV sont constatées localement après la mise en service de la centrale éolienne, des mesures spécifiques seront mises en œuvre :

- Information des riverains et réception des doléances en mairie ;
- Mandat d'un installateur agréé, pour constatation des perturbations chez les riverains et budgétisation d'un plan d'actions correctives ;
- Financement des actions correctives au cas par cas (réorientation antenne TV, installation d'une parabole, implantation de réémetteurs sur les éoliennes).

De la même manière, si des perturbations des communications de téléphones portables sont occasionnées par la mise en service de la centrale éolienne, des mesures de suppression seront proposées en concertation avec les exploitants des réseaux mobiles concernés.

7.3.4.5. Réseaux techniques

■ Mesures relatives aux réseaux de transport d'électricité et de gaz

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

Évitement (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'œuvre 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.

7.3.4.6. Impacts relatifs aux réseaux et servitudes

L'impact résiduel du projet sur les radars est négligeable.

L'impact résiduel sur les infrastructures de transport est qualifié de nul.

L'impact résiduel permanent sur les réseaux de télélcommunication peut être considéré comme négligeable.

L'impact résiduel sur les réseaux techniques peut être considéré comme nul.

7.3.5. Mesures et impacts résiduels relatifs aux risques technologiques

Aucune mesure n'est envisagée.

L'impact résiduel du projet sur les risques technologiques est négligeable.

7.3.6. Mesures relatives aux impacts cumulés sur le milieu humain

Aucune mesure n'est nécessaire. Les impacts cumulés sur le milieu humain sont nuls.

7.3.7. Synthèse des mesures et des impacts résiduels du projet sur le milieu humain

Aspects considérés		Nature de l'impact	Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/ Indirect (I)	Intensité de l'impact brut (avant mesures)	Mesures d'évitement, de réduction et 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, production de déchets	T D	Moyen	MH-R1 : Contrôler les nuisances sonores pendant le chantier MH-R3 : Limiter l'émission de poussière MH-R4 : Mise en place de restriction de circulation MH-R5 : Gérer la circulation des engins de chantier et délimiter les zones de travaux MH-R6 : Gérer les déchets durant le chantier MH-R7 : Gérer les déchets en phase d'exploitation MH-A2 : Information des riverains	Faible
	Ambiance sonore	Dépassement des émergences réglementaires	P D	Faible à Modéré	MH-R2 : Plan de bridage MH-S1 : Réaliser une campagne de mesure acoustique	Négligeable
	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-E1 : Limiter l'emprise des aires d'assemblages et de montage MH-R8 : Entretien des abords MH-C1 : Mesure de compensation collective pour consolider l'économie agricole du territoire	Négligeable

	Collectivités locales	Retombées fiscales pour les collectivités	P D	Positif	/	Positif
	Tourisme	Incidence sur l'attractivité touristique	P I	Négligeable	/	Négligeable
	Transport aérien civil	Collision avec un aéronef	P D	Nul	/	Nul
	Transport aérien militaire	Collision avec un aéronef	P D	Nul	/	Nul
	Radar militaire	Perturbation du fonctionnement	P D	Nul	/	Nul
	Radar Météo-France	Perturbation du fonctionnement	P D	Nul	/	Nul
	Infrastructures de transport	Endommagement de l'installation	P D	Nul	MH-E2 : Choix de l'implantation (distance d'éloignement au réseau routier départemental)	Nul
	Réseaux de télécommunication	Perturbation du fonctionnement	P D	Nul	/	Nul
	Télévision	Perturbation de la réception hertzienne	P D	Négligeable	MH-R8 : Rétablir la réception télé en cas de problèmes	Nul
	Autre réseaux	Modifications locales éventuelles	P D	Négligeable	MH-E3 : Information aux gestionnaires	Nul
Risques technologiques	Risques industriel, TMD	Destruction d'installation	P I	Négligeable	/	Négligeable
Effets cumulés	Toutes les thématiques du milieu humain		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 75 : Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu humain

7.4. Mesures et impacts résiduels relatifs au paysage et au patrimoine

Cette partie présentant les mesures et impacts résiduels est extraite du volet paysager réalisé par le bureau d'études auddicé. L'étude intégrale est consultable dans le Dossier n°5 du DAE.

D'un point de vue paysager et patrimonial, il s'agit d'aboutir à un projet s'insérant de manière cohérente et harmonieuse avec les différentes composantes du paysage tout en limitant les interactions visuelles impactant les éléments patrimoniaux, protégés ou non. Cette réflexion peut par ailleurs permettre d'améliorer l'acceptabilité du projet par les populations.

Cette démarche débute dès les premières réflexions pour l'implantation du projet éolien. Elle se base notamment sur les enjeux, sensibilités potentielles et contraintes relevées lors de l'état initial paysager, patrimonial et touristique, ainsi que sur les orientations potentielles d'implantation présentées à la fin de l'état initial.

7.4.1. Mesures d'évitement (Pays-Ev.)

7.4.1.1. Pays-Ev. 1 : Implantation cohérente avec la logique spatiale du territoire

L'implantation retenue pour le projet du parc éolien du Haut Buisson s'appuie sur les lignes de force structurant son territoire d'accueil : la D2020, la voie ferrée, les lignes électriques à haute tension. De cette manière, le projet s'inscrit de manière cohérente dans la logique spatiale du territoire, facilitant son insertion paysagère.

7.4.1.2. Pays-Ev. 2 : Implantation cohérente avec le contexte éolien

Le projet du parc éolien du Haut Buisson s'organise sous forme de deux lignes régulières et quasiment parallèles entre elles. Cette logique spatiale s'aligne avec l'organisation du contexte éolien à proximité, notamment les parcs les plus proches. Par ailleurs, le gabarit retenu pour le projet est généralement perçu de hauteur similaire aux éoliennes voisines. Tout cela permet une insertion cohérente du projet dans son contexte éolien.

7.4.1.3. Pays-Ev. 3 : Évitement du mitage du paysage

Le projet du parc éolien du Haut Buisson s'implante entre plusieurs parcs éoliens. Cette localisation permet d'éviter la création d'un nouveau pôle éolien sur un horizon déjà marqué, évitant ainsi l'effet de mitage du paysage par le motif éolien.

7.4.2. Mesures de réduction (Pays-Re.)

7.4.2.1. Pays-Re. 1 : Réduction du nombre d'éoliennes

L'implantation retenue pour le projet du parc éolien du Haut Buisson réduit le nombre d'éoliennes projetées de dix à huit. Cette réduction du nombre d'éoliennes permet une évolution plus maîtrisée de ce motif dans le paysage et limite les effets de barrière visuelle depuis les points de vue latéraux, notamment depuis Toury et les fermes de Paras, Cottainville et Bourville.

7.4.2.2. Pays-Re. 2 : Réduction du gabarit des éoliennes

Le projet du parc éolien du Haut Buisson, comme retenu, réduit le gabarit des éoliennes de 200 m à 180 m en bout de pale. Cette évolution lui permet de s'intégrer plus harmonieusement, visuellement, avec les éoliennes voisines. Cela réduit aussi une partie des effets de surplomb, de concurrence et/ou de modifications d'échelle sur le paysage, les lieux de vie et les édifices patrimoniaux présents à proximité immédiate.

7.4.2.3. Pays-Re. 3 : Renforcement du recul du projet par rapport aux lieux de vie

L'implantation retenue du projet du parc éolien du Haut Buisson renforce le recul par rapport aux franges urbaines de manière notable par rapport aux 500 m réglementaires. Ainsi, plus d'un kilomètre sépare les éoliennes les plus proches aux bourgs de Toury et Garville.

Cela permet d'atténuer une partie des interactions visuelles, notamment les visibilités depuis les centres-bourgs et les franges urbaines (Toury, Garville, Dimancheville, Oinville-Saint-Liphard, ainsi que les fermes de Paras, Cottainville et Bourville).

7.4.2.4. Pays-Re. 4 : Intégration des tranchées

Une gestion des terres végétales de surface décapées peut être demandée, sans compactage, pour remise en place sur les emprises, une fois les tranchées remblayées.

7.4.2.5. Pays-Re. 5 : Intégration des éoliennes

Il a été 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 postes de livraison.

7.4.2.6. Pays-Re. 6 : Intégration des postes de livraison

Le fonctionnement du projet du parc éolien du Haut Buisson nécessite la création d'un maximum de quatre postes de livraison. Ces constructions projetées seront respectueuses de l'environnement et du patrimoine, en évitant tout pastiche d'architecture, avec une simplicité de volume et de conception.

L'aspect extérieur des postes de livraison sera soigné, notamment en :

- limitant les terrassements et préférant l'encastrement dans le terrain naturel ;
- prévoyant des matériaux mats et de teintes foncées ;
- prévoyant des gouttières, chéneaux, rives et autres accessoires de même teinte que les revêtements des murs et/ou de la couverture.

Proposition complémentaire : habillage du poste de livraison

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.

Les postes de livraison du projet de parc éolien du Haut Buisson sont implantés côte à côte, le long de la D141, au milieu des parcelles agricoles. L'ouverture du paysage et les dimensions de l'*openfield*, permettent un habillage peint. Une teinte gris-beige, similaire de celles des fermes beauceronnes traditionnelles, dont plusieurs sont identifiées autour du site du projet, est à privilégier. Pour un effet homogène, la teinte, mate, sera appliquée sur l'ensemble du poste (y compris les portes, grilles, etc.).

Budget prévisionnel :

- Coût unitaire estimé : 800 € HT
- Coût global estimé : 2 400 € HT

7.4.2.7. Pays-Re. 7 : 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 sera bien délimité, dans le but 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 seront organisées en retrait des ouvertures visuelles majeures. Cela permettra d'éviter la création d'obstacles visuels indésirables et artificiels, dénaturant les vues paysagères du territoire. Enfin, tous les espaces dégradés (surfaces enherbées, aires de stockage et de montage, pans coupés temporaires) après le chantier seront remis en état, 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 (non régalées sur les parcelles agricoles) seront évacuées. Les plates-formes 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 sera localisée dans des zones déjà remaniées afin d'éviter tout risque supplémentaire de dégradation du site. Les baraquements éventuels seront organisés avec un souci de cohérence et de composition. Aucun rejet direct ne sera toléré (eaux usées de cuisine, toilette ou douche...). Les abris de l'aire de chantier disposeront de réservoirs autonomes relevés régulièrement.

Des bennes à ordures vers lesquelles sont acheminés tous les gravats et détritus issus du chantier seront mises en place. Aucun stock de gravats et autres déchets ne sera présent sur le site, hormis les stocks de terre de déblais superficiels gerbés. Les bennes seront régulièrement relevées et emportées en décharge contrôlée.

7.4.3. Mesures de compensation (Pays-Co.)

Aucune mesure de compensation paysagère ou patrimoniale n'est envisagée.

7.4.4. Mesures paysagères d'accompagnement

7.4.4.1. Pays-Ac. 1 : Installation d'un panneau pédagogique

D'une manière générale, l'énergie éolienne est perçue positivement par le public, car il s'agit d'un outil de production électrique respectueux de l'environnement et les installations éoliennes constituent des points d'attraits importants.

Les parcs éoliens peuvent aussi être considérés comme des lieux participant à la réputation écologique des territoires. Certaines communes capitalisent sur l'intérêt des populations pour l'environnement et le développement durable en créant, autour de leur parc éolien, une structure dédiée aux problématiques énergétiques et environnementales.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson sera ainsi accompagné d'un panneau d'information installé à proximité des postes de livraison, le long de la D141. À destination du grand public, il apportera un premier niveau d'informations sur le parc éolien et sur sa mise en oeuvre ainsi que sur le paysage et l'écologie. Le matériau, les dimensions et le contenu seront à définir une fois le parc installé.

Budget prévisionnel :

- Coût estimé : 1 000 € HT

7.4.4.2. Pays-Ac. 2 : Mise en place de filtres visuels végétaux

Le projet du parc éolien de Haut Buisson, dans sa forme retenue, engendre des impacts de niveau fort et modéré sur les habitations les plus proches. Dans une volonté d'atténuer une partie de ces perceptions, le porteur de projet souhaite mettre en place des masques visuels végétaux au niveau des parcelles les plus exposées, en particulier pour les franges exposées de Toury, Janville, Melleray, Garville, Champilory, ainsi que pour les fermes de Paras, Cottainville et Brouville.

■ Préconisations paysagères

Pour la réalisation de ces plantations, il conviendra de choisir des essences en accord avec la végétation présente sur le territoire immédiat. Les plants devront être labellisés Végétal Local et choisis jeunes, afin de faciliter leur reprise et leur adaptation aux conditions locales.

En cas de haies, au moins cinq espèces différentes devront être mélangées. Plus la mixité sera importante, plus les capacités d'adaptation de la haie seront importantes, notamment face aux maladies et au réchauffement climatique.

Les haies devront, à terme, mesurer environ 2 m de large, pour une hauteur supérieure à 2,5 m. Deux rangs seront plantés, distants de 1 m. Un intervalle d'environ 50 cm entre chaque plant d'un même rang sera respecté.

Les plantations seront effectuées en période hivernale, soit entre le 1er octobre et le 31 mars, en dehors des périodes de gel, dans l'année qui suit la construction des éoliennes. Elles seront accompagnées d'un paillis végétal et d'une protection contre le gibier (individuelle ou linéaire).

La fourniture, la livraison et la mise en place des végétaux sont à la charge du porteur de projet, par l'intermédiaire d'un professionnel, en privilégiant les pépinières locales. L'entretien sera à la charge des habitants bénéficiant de la mesure.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DIMENSIONS
Acer campestre	Erable champêtre	Arbuste
Carpinus betulus	Charme commun	Arbuste
Cornus mas	Cornouiller sanguin	Arbuste
Corylus avellana	Noisetier	Arbuste
Crataegus monogyna	Aubépine monogyne	Arbuste
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe	Arbuste
Fraxinus excelsior	Frêne	Haut jet
Ilex aquifolium	Houx	Arbuste
Ligustrum vulgare	Troène	Arbuste
Malus sylvestris	Pommier sauvage	Arbuste
Prunus avium	Merisier commun	Haut jet
Prunus spinosa	Prunellier commun	Arbuste
Sambucus nigra	Sureau noir	Arbuste
Ulmus minor	Orme champêtre	Haut jet
Viburnum lantana	Viorne lantane	Arbuste

Tableau 76 : Végétaux préconisés pour la plantation des haies (liste non exhaustive)

■ Parcelles concernées

Sont concernées, les habitations exposées au projet du parc éolien du Haut Buisson situées au niveau de :

- la frange nord et ouest de Toury ;
- la frange sud de Garville (Oinville-Saint-Liphard) ;
- la frange sud et est de Oinville-Saint-Liphard ;
- la sortie sud-est de Melleray (Oinville-Saint- Liphard) ;
- la frange est et nord de Janville (Janville-en- Beauce) ;
- la frange nord du Grand Boissay (Toury) ;
- la ferme de Brouville ;
- la ferme de Cottainville ;
- la ferme de Paras.

Budget prévisionnel :

- Enveloppe budgétaire : 10 000 € HT

7.4.5. Synthèse des mesures paysagères

Le projet du parc éolien du Haut Buisson a été élaboré avec douze mesures paysagères et patrimoniales :

- trois mesures d'évitement (Pays-Ev.) ;
- huit mesures de réduction (Pays-Re.) ;
- aucune mesure de compensation (Pays-Co.) ;
- une mesure d'accompagnement (Pays-Ac).

MESURES	DESCRIPTION	COÛT ASSOCIÉ
Pays-Re. 6	Habillage des postes de livraison (peinture)	2 400 € HT
Pays-Ac. 1	Mise en place d'un panneau pédagogique	1 000 € HT
Pays-Ac. 2	Plantation de haies comme filtres visuels	10 000 € HT
	COÛT TOTAL ESTIMÉ	13 400 € HT

Tableau 77 : Budget prévisionnel des mesures paysagères et patrimoniales

7.4.6. Synthèse de l'analyse des impacts et mesures

L'analyse des impacts engendrés par le projet du parc éolien du Haut Buisson a été réalisée à travers différents éléments, dont la zone d'influence visuelle, le carnet de photomontages et l'étude d'encerclement et de saturation visuelle.

Le projet du parc éolien du Haut Buisson est composé de huit éoliennes identiques, mesurant au maximum 180 m de haut en bout de pale, pour un rotor de 150 m de diamètre maximum. Elles sont implantées au milieu des champs, entre Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce. Le contexte éolien est déjà bien développé sur ce territoire.

Les cartes de la zone d'influence visuelle présentent des plages de visibilité presque continues sur l'ensemble des aires d'étude. Les secteurs de non-visibilité sont rares et étroits à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, et sont plus importants à mesure de l'éloignement et de la présence de masques visuels (massifs forestiers, vallées). Les perceptions les plus importantes (angle vertical supérieur variant de 2 ° à 20 °) restent concentrées autour du projet, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, voire à moins de 4 km du projet. Au-delà de l'aire d'étude rapprochée, l'importance des visibilités diminue rapidement (moins de 2 °) et les espaces de non-visibilité s'étendent. La perception du projet est alors limitée dans le paysage.

Cette analyse est cependant réalisée avec une simulation ne prenant pas en compte la présence de microreliefs, de petits boisements ou de haies. La présence de filtres végétaux ou urbains de taille modeste dans le paysage réduit ponctuellement les perceptions du projet dans le paysage proche comme lointain.

L'étude du projet du parc éolien Haut Buisson à travers le carnet de photomontages permet une analyse plus fine des effets du projet sur le paysage. Ainsi, 41 points de vue ont été retenus parmi les plus exposés au projet, les plus représentatifs (accessibles au grand public) ou illustrant les éléments paysagers et patrimoniaux les plus importants. **Cinq impacts de niveau fort et huit de niveau modéré ont été relevés, mais aucun impact de niveau très fort.**

Les impacts les plus importants sont relevés dans un périmètre de moins de 4 km autour du projet. Il s'agit de perceptions depuis les routes et les franges urbaines, que l'ouverture des paysages beaucerons ne peut filtrer ou masquer, même de manière partielle. Des visibilités ponctuelles depuis l'intérieur de lieux de vie (Toury, Garville) ainsi que des covisibilités défavorables avec les silhouettes urbaines et leurs marqueurs traditionnels (protégés ou non) sont identifiés. Les perceptions du projet y sont accompagnées notamment de renforcement des modifications de rapports d'échelle, de concurrence visuelle et/ou d'effets d'encerclement engagés par des infrastructures déjà existantes (pylônes électriques et contexte éolien en particulier).

Cependant, ces visibilités et covisibilités diminuent rapidement avec la distance, le projet se confondant alors avec les autres parcs éoliens présents sur le territoire. Ainsi, au-delà de 4 km, l'impact du projet est globalement faible, y compris pour les édifices et sites patrimoniaux.

Le contexte éolien est important à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Le projet du parc éolien du Haut Buisson s'inscrivant entre des parcs existants, les interactions visuelles entre les parcs connus et le projet sont régulières, y

compris à de longues distances. Le projet participe, ponctuellement, à un rapprochement du motif éolien des franges urbaines (Garville et Toury en particulier) et renforce les effets d'encerclement déjà présents.

Cette observation se retrouve dans l'étude d'encerclement et de saturation visuelle. Réalisée sur dix lieux de vie avec la méthodologie de calculs des Hauts-de-France, plus adaptée au contexte éolien dense, elle montre que des effets théoriques de saturation visuelle et d'encerclement sont déjà présents pour la majeure partie des bourgs.

En règle générale, le projet du Haut Buisson apparaît devant ou entre des parcs existants. Il étend les horizons occupés de manière maîtrisée et laisse intacts les espaces de plus grande respiration. **Ainsi, son impact sur les effets d'encerclement et de saturation visuelle est globalement très faible.**

Sujet	Aire(s) d'étude de localisation*	Sensibilité potentielle	Photomontages illustratifs	Mesures liées à l'implantation	Impacts (photomontages**)	Mesures complémentaires	Impacts Résiduels
Paysage							
Beauce	Immédiate	Forte à négligeable	N° 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40 et 41	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Ev. 3 Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7	Fort à négligeable	Pays-Ac. 1 Pays-Ac. 2	Fort à négligeable
Vallées de la Juine	Éloignée	Négligeable	N° 38		Nul		Nul
Principaux axes de découverte							
D141	Immédiate	Forte à modérée	N° 1, 4, 9, 11 et 26	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Ev. 3 Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7	Fort à modéré		Fort à modéré
N20/D2020	Immédiate	Forte à négligeable	N° 1 et 14		Fort à modéré		Fort à modéré
D927	Rapprochée	Faible à négligeable	N° 5 et 6		Modéré		Modéré
A10	Rapprochée	Faible à négligeable	N° 28		Négligeable		Négligeable
N154	Éloignée	Faible à négligeable	N° 29		Faible		Faible
Principaux lieux de vie							
Toury	Immédiate	Forte	N° 1, 2, 3, 4 et 20	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Ev. 3 Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7	Fort à nul	Pays-Ac. 2	Fort à nul
Garville (Oinville-Saint-Liphard)	Immédiate	Forte	N° 12		Modéré		Modéré
Ferme de Brouville (Oinville-Saint-Liphard)	Immédiate	Forte	N° 9		Fort		Fort
Ferme de Cottainville (Oinville-Saint-Liphard)	Immédiate	Forte	Par extrapolation, n° 9		Fort		Fort
Ferme de Paras (Janville-en-Beauce)	Immédiate	Forte	N° 8		Fort		Fort
Oinville-Saint-Liphard	Rapprochée	Forte	N° 10 et 11		Modéré		Modéré
Janville (Janville-en-Beauce)	Rapprochée	Forte	N° 6, 7 et 27		Modéré à faible		Modéré à faible
Poinville	Rapprochée	Modérée	N° 26		Modéré		Modéré
Saint-Péravy-Épreux (Outarville)	Rapprochée	Modérée	N° 15 et 16		Faible		Faible
Le Puiset (Janville-en-Beauce)	Rapprochée	Faible	N° 30		Faible		Faible
Boisseaux	Rapprochée	Faible	N° 35		Très faible		Très faible
Tivernon	Rapprochée	Faible	N° 23		Très faible		Très faible

Sujet	Aire(s) d'étude de localisation*	Sensibilité potentielle	Photomontages illustratifs	Mesures liées à l'implantation	Impacts (photomontages**)	Mesures complémentaires	Impacts résiduels
Trancrainville	Rapprochée	Très faible	N° 31	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Ev. 3 Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7	Très faible		Très faible
Rouvray-Saint-Denis	Rapprochée	Très faible	N° 33		Très faible		Très faible
Outarville	Rapprochée	Très faible	N° 17		Très faible		Très faible
Neuvy-en-Beauce	Rapprochée	Très faible	N° 32		Très faible		Très faible
Angerville	Éloignée	Très faible	N° 37		Négligeable		Négligeable
Patrimoine et Tourisme							
Ferme de Brouville (Oinville-Saint-Liphard)	Immédiate	Forte	N° 9		Fort	Pays-Ac. 2	Fort
Ferme de Cottainville (Oinville-Saint-Liphard)	Immédiate	Forte	Par extrapolation, n° 9		Fort		Fort
Ferme de Paras (Janville-en-Beauce)	Immédiate	Forte	N° 8		Fort		Fort
Route du Blé en Beauce	Rapprochée	Modérée à nulle	N° 5, 6, 17 et 23		Modéré à très faible		Modéré à très faible
Église Saint-Denis (Toury)	Rapprochée	Forte	N° 2 et 20		Fort à nul		Fort à nul
Église Saint-Liphard (Oinville-Saint-Liphard)	Rapprochée	Forte	N° 11 et 14	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Ev. 3	Modéré		Modéré
Église paroissiale Saint-Étienne (Janville, Janville-en-Beauce)	Rapprochée	Modérée	N° 27 et 28		Faible		Faible
Église Saint-Pierre-ès-Liens (Saint-Péravy-Épreux, Outarville)	Rapprochée	Faible	N° 16	Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7	Faible		Faible
Église Saint-Martin et Saint-Phalier (Allaines - Janville-en-Beauce)	Éloignée	Faible	N° 29		Faible		Faible
Dolmen dit la Pierre Clouée ou Koraïre (Andonville)	Éloignée	Très faible	N° 36		Très faible		Très faible
Château d'Amoy (Oison)	Éloignée	Très faible	n° 22		Très faible		Très faible
Dolmen dit la Pierre Luteau (Ruan)	Éloignée	Négligeable	N° 25		Négligeable		Négligeable
Moulin à vent (Levesville-la-Chenard)	Éloignée	Négligeable	N° 39		Négligeable		Négligeable
Moulin à vent de la Garenne (Ymonville)	Éloignée	Négligeable	N° 41		Négligeable		Négligeable
Moulin à vent de Chesnay (Moutiers)	Éloignée	Négligeable	N° 40		Négligeable		Négligeable

CHAPITRE 8. CONCLUSIONS SUR LA FAISABILITE DU PROJET

8.1. Compatibilité du projet avec les documents-cadres

Cette partie 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 et 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
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux	SDAGE Loire-Bretagne – Compatible (Cf. § 8.1.2.1 p.265) SDAGE Seine-Normandie – Non concerné à l'échelle de l'aire d'étude immédiate
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux	SAGE Nappe de Beauce – Compatible (Cf. § 8.1.2.2 p.265)
Plan national de prévention et de gestion des déchets	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement (Cf. § 8.1.2.3 p.266) – Compatible
Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets	
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	
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	Absence de carrière dans l'aire d'étude immédiate – Non concerné
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial	Hors Grand Paris – 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 Cœur de Beauce (Cf. § 8.1.2.4 p.267) SRADDET Centre-Val de Loire (Cf. § 8.1.2.5 p.268)
Document stratégique de façade	Non concerné
Plan de gestion des risques d'inondation	Non concerné (Cf. § 3.1.4.4 p.57)
Chartes des parcs nationaux	Non concerné
Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	Compatible (Cf. § 6.2.5, p.180)
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)	Compatible ? (Cf. § 0, p.155)

Tableau 78 : 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) « Loire-Bretagne »

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté le 3 mars 2022 par le comité de bassin. Il est en vigueur depuis le 4 avril 2022.

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 Loire-Bretagne. Il s'accompagne d'un programme de mesures qui décline les moyens techniques, réglementaires et financiers afin d'atteindre les objectifs.

Enjeux	Orientations
Chapitre 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant	**Orientation 1A :** Préservation et restauration du bassin versant **Orientation 1G :** Favoriser la prise de conscience
Chapitre 2 : Réduire la pollution par les nitrates	**Orientation 2B :** Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux
Chapitre 3 : Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique	**Orientation 3A :** Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés
Chapitre 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	**Orientation 4A :** Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques
Chapitre 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	**Orientation 5B :** Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives
Chapitre 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	**Orientation 6B :** Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages **Orientation 6C :** Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages **Orientation 6E :** Réserver certaines ressources à l'eau potable
Chapitre 8 : Préserver et restaurer les zones humides	**Orientation 8A :** Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités **Orientation 8B :** Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités **Orientation 8^{E} :** Améliorer la connaissance

Tableau 79 : Objectifs et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne

Source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

En l'absence de zone humide sur le site et en l'absence d'impact du projet sur la qualité et la quantité des eaux souterraines, **le projet éolien Le Haut Buisson est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.**

Cf. § 3.1.2 Thématiques liées à l'eau, p.48
Cf. § 3.2.3 Trame verte et bleue, p.63

8.1.2.2. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Nappe de Beauce

Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un outil de planification territorial 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 des gestion des eaux (SDAGE).

Le projet éolien Le Haut Buisson s'inscrit dans le périmètre du SAGE Nappe de Beauce, approuvé le 11 juin 2013 ? Ce SAGE concerne principalement la masse d'eau souterraine.

Au regard de l'état des lieux du territoire de la nappe de Beauce, le SAGE repose sur un objectif stratégique et cinq objectifs spécifiques :

- Objectif stratégique : Atteindre le bon état des eaux et des milieux aquatiques ;
- Objectif spécifique n°1 : Gérer quantitativement la ressource ;
- Objectif spécifique n°2 : Assurer durablement la qualité de la ressource ;
- Objectif spécifique n°3 : Protéger des milieux naturels ;
- Objectif spécifique n°4 : Gérer et prévenir les risques d'inondation et de ruissellement ;
- Objectif spécifique n°5 : Partager et appliquer le SAGE.

Le parc éolien Le Haut Buisson n'aura pas d'impact sur les thématiques du SAGE. **Il sera par conséquent compatible avec le SAGE Nappe de Beauce.**

Cf. § 3.1.2 Thématiques liées à l'eau, p.48
Cf. § 3.2.3 Trame verte et bleue, p.63

8.1.2.3. Plans et programmes relatifs à la gestion des déchets

■ Programme national de prévention des déchets

Le plan national de prévention des déchets (PNPD) fixe les orientations stratégiques de la politique publique de prévention des déchets et décline les actions de prévention à mettre en œuvre. L'élaboration d'un plan de prévention des déchets s'inscrit dans le cadre défini par le droit européen et le code de l'environnement.

Constituant la 3e édition, le programme national de prévention des déchets pour la période 2021-2027, officialisée le 27 mars 2023, actualise les mesures de planification de la prévention des déchets au regard des réformes engagées en matière d'économie circulaire depuis 2017 (Feuille de route économie circulaire d'avril 2018, Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire publiée le 10 février 2020).

Le plan national de prévention des déchets s'articule autour de 5 axes :

Axe 1 – Intégrer la prévention des déchets dès la conception des produits et des services

Inciter les producteurs à mettre en place des actions d'éco-conception. Pour certains types de produits, les mesures s'adressent aux filières à responsabilité élargie du producteur (REP), dispositifs particuliers d'organisation de la prévention et de la gestion de déchets, reposant sur une extension du principe « pollueur – payeur ».

Axe 2 – Allonger la durée d'usage des produits en favorisant leur entretien et leur réparation

Lever les freins au développement de la réparation : rendre la réparation plus accessible pour les consommateurs et faciliter les actions de réparation des produits et des équipements.

Axe 3 – Développer le réemploi et la réutilisation

Créer les conditions favorisant l'essor du réemploi et de la réutilisation en France, en soutenant les filières de réemploi, dont les structures de l'économie sociale et solidaire, et en améliorant l'accès aux gisements. Il se décline en différentes mesures portant sur les produits ménagers ainsi que sur les matériaux et produits du secteur du bâtiment.

Axe 4 – Lutter contre le gaspillage et réduire les déchets

Réduire la production de déchets et l'empreinte environnementale liée à notre consommation : réduire la consommation de produits à usage unique, dont ceux en plastique à usage unique, lutter contre le gaspillage y compris contre le gaspillage alimentaire.

Axe 5 – Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets

Mobiliser les leviers d'action des collectivités locales et de l'Etat en matière de prévention des déchets, s'agissant des politiques territoriales d'économie circulaire et en s'appuyant sur la commande publique éco-responsable.

Le PNPD fixe des objectifs quantifiés à atteindre d'ici 2030 :

- réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant,
- réduire de 5 % les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite,
- atteindre l'équivalent de 5 % du tonnage des déchets ménagers en matière de réemploi et réutilisation,
- réduire le gaspillage alimentaire de 50%.

■ 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.

Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) de la région Centre-Val de Loire a été adopté le 17 octobre 2019 ; il est intégré au Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), qui a été adopté le 19 décembre 2019 par le Conseil régional du Centre-Val de Loire et approuvé par le préfet de région le 4 février 2020.

Le contenu du projet de PRPGD comprend notamment :

- un état des lieux en termes de prévention et gestion des déchets,
- une prospective à 6 et 12 ans de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produites sur le territoire,
- des objectifs de prévention, recyclage et valorisation des déchets en lien avec les objectifs nationaux,
- les actions prévues pour atteindre ces objectifs.

La loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte donne des orientations en matière de traitement et de valorisation des déchets. La région Centre-Val de Loire intégrera *a minima* ces objectifs et essaiera d'être encore plus ambitieuse et vertueuse.

- Objectif 2020 : réduire de 10 % les déchets ménagers et atteindre 70 % de recyclage des déchets du BTP
- Objectif 2025 : réduire de 50 % le stockage des déchets et atteindre 65 % de valorisation matière et organique

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. § 5.2.10 Matériels et déchets liés au chantier, p.162
Cf. § 6.3.2.12 Production et gestion des déchets, p.192

Au regard de ces informations, **le projet de parc éolien Le Haut Buisson est compatible avec le Programme national de prévention des déchets et avec le projet de Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) du Centre-Val de Loire.**

8.1.2.4. Schéma de cohérence territoriale Cœur de Beauce

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 d'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).

Le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) Cœur de Beauce a été approuvé le 30 septembre 2019.

Le document vise à atteindre les objectifs et sous-objectifs suivants :

Objectifs	Sous-Objectifs
Maintenir une croissance démographique raisonnée	• Un territoire rural multipôles et attractif, sous l'influence de plusieurs pôles urbains, • un dynamisme démographique contrasté, mais général sur l'ensemble du territoire.
Assurer un maillage territorial spécifique pour préserver/développer des services accessibles et de qualité	• Un maillage d'équipement sportifs et culturels intermédiaires, à poursuivre, • une organisation en multipôle de santé, pour lutter contre la désertification médicale, • un maillage structurant des services de proximité/public, au cœur des réflexions.
Préserver et développer un patrimoine naturel et bâti en harmonie avec le territoire	• L'urbanisme, un réel enjeu sur le territoire sous influence urbaine, • Logement et habitat, une offre limitée sur le territoire, • la protection et la valorisation des espaces naturels et agricoles de la Beauce.
Promouvoir un développement économique durable pour le territoire de la Beauce	• Pôles commerciaux et commerces de proximité : définir et assurer un bon équilibre, • attirer et accompagner des entreprises, pour un développement et de l'emploi, • le tourisme, un vecteur de développement à renforcer.

Tableau 80 : Objectifs et sous-objectifs du SCoT Cœur de Beauce

Source : SCoT Cœur de Beauce

Le projet éolien Le Haut Buisson participera à l'atteinte des objectifs liés au développement économique du territoire.

Cf. § 6.3.4 Incidences sur les activités socio-économiques, p.201

Le projet ne portera pas atteinte aux continuités écologiques locales.

Cf. § 3.2.3 Trame verte et bleue, p.63

Enfin, le projet éolien Le Haut Buisson favorisera le développement des énergies renouvelables et l'amélioration de la qualité de l'air.

Cf. § 6.1.3 Incidences potentielles sur la thématique Air-Climat, p.168

Le projet éolien Le Haut Buisson est par conséquent compatible avec le SCoT Cœur de Beauce.

8.1.2.5. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Centre-Val de Loire

Le SRADDET de la région Centre-Val de Loire, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020.

Le SRADDET s'inscrit dans la continuité du Schéma régional climat air énergie (SRCAE) du Centre-Val de Loire. Il poursuit des objectifs :

- d'atténuation du changement climatique par :
  - la lutte contre la pollution atmosphérique ;
  - la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ;
  - le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zone géographique ;
- d'adaptation au changement climatique. Le Centre-Val de Loire vise ainsi à :
  - devenir une région couvrant 100 % de ses consommations énergétiques par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050 ;
  - réduire de 100 % les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine énergétique entre 2014 et 2050.

Pour mettre en œuvre ces objectifs, chaque acteur public et privé doit intégrer le changement de modèle que représente la transition vers un territoire « 100 % énergies renouvelables » et mettre en œuvre les moyens nécessaires pour agir à de multiples niveaux : l'intégration d'un urbanisme et d'une mobilité plus durables (objectifs 5, 6, 7), la mise en place d'une économie relevant les défis environnementaux (objectifs 13 et 14) et la préservation des ressources naturelles (objectifs 16 à 20).

Dans son fascicule Climat air énergie, l'objectif d'efficacité énergétique et énergies renouvelables et de récupération est défini par plusieurs règles, parmi lesquelles deux concernent plus particulièrement le développement éolien :

ÉNONCÉ DE LA RÈGLE 32 : Favoriser sur le parc bâti les installations individuelles et collectives d'énergies renouvelables et de récupération

Dans le cadre de leurs dispositions en faveur du développement des EnRR, les plans et programmes, en fonction de leurs domaines respectifs, et notamment les Plans Climat Air Energie Territoriaux favorisent les expérimentations et le développement des installations individuelles et collectives d'énergies renouvelables. Ces dispositions prennent en compte les caractéristiques du bâti (intérêt patrimonial en particulier) et du paysage.

Recommandations associées à la règle n°32

Pour accompagner cette règle, il est recommandé de :

- *Favoriser la concertation et la participation citoyenne sur les projets d'implantations d'EnRR (particulièrement pour les installations photovoltaïques, les éoliennes, la méthanisation, la géothermie…). Les projets d'énergies renouvelables génèrent souvent des craintes de la part des riverains ; la participation des citoyens à l'élaboration du projet permet de mieux prendre en compte leur intérêt et de favoriser l'acceptabilité des projets mis en place. Pour les projets importants de production d'énergies renouvelables de type champs d'éoliennes ou projet de méthanisation, plusieurs sortes d'outils peuvent être mis en place selon les cas : organisation de réunions d'informations et de visites de projets existants, création de comités de riverains, création d'un poste de médiateur, ouverture d'une partie du capital aux citoyens…*
- *Développer des structures de financement participatif et accompagner ce développement par une cellule d'accompagnement. Partout en France des projets de production d'énergies renouvelables émergent, portés en partie par des associations ou des collectifs citoyens. Ces projets sont souvent complexes car ils regroupent un nombre important d'acteurs. Le développement de tels projets peut être facilité par la mise à disposition d'un accompagnement spécifique (communication, mobilisation d'un réseau d'acteurs…).*

ÉNONCÉ DE LA RÈGLE 34 : Identifier l'impact et la vulnérabilité au changement climatique et définir une stratégie d'adaptation des territoires (eau, risques, confort thermique, agriculture, sylviculture)

Afin de réduire la vulnérabilité aux effets envisagés du changement climatique et parallèlement aux dispositions prises en faveur de son atténuation, les plans et programmes, en fonction de leurs domaines respectifs, prennent des dispositions pour l'adaptation de leur territoire au changement climatique : canicules, amplification des risques naturels (inondations et mouvements de terrain en particulier), baisse de la ressource en eau, évolution des cycles végétatifs…

Recommandations associées à la règle n°34 :

Pour accompagner cette règle et réduire l'impact du changement climatique sur le territoire régional, il est recommandé aux collectivités dans le cadre de leurs plans et programmes d'intégrer des objectifs visant notamment la transformation des modèles de production des exploitations agricoles et viticoles vers des systèmes de production ayant des impacts environnementaux moindres et mieux adaptés au changement climatique.

Il conviendra également de :

- *<u>Diminuer la vulnérabilité du secteur agricole,</u> en accompagnant les adaptations des modes de transformation et de commercialisation (circuits courts de proximité, vente directe…) pour répondre aux enjeux de la transition énergétique, en favorisant les activités de diversification et l'autonomie énergétique des exploitations par le développement d'EnRR (photovoltaïque, éolien, géothermie).*

Le projet éolien Le Haut Buisson permet de répondre aux objectifs du SRADDET Centre-Val de Loire, en cohérence avec les règles de mise en œuvre de ces objectifs.

8.1.2.6. Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) Cœur de Beauce

Le PLUi Cœur de Beauce a été adopté en mai 2022. Il est donc compatible avec le SCoT en vigueur qui a été approuvé en 2019.

Le PLUi fixe les règles d'urbanisme applicables à la parcelle.

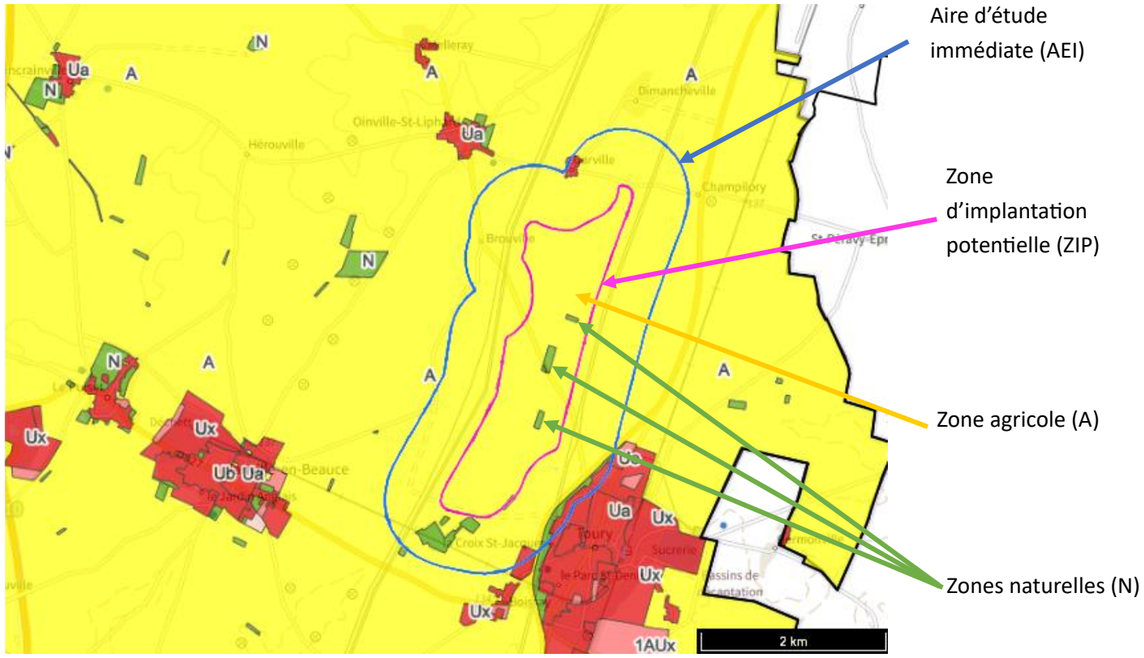


Illustration 38 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate sur le PLUi

Source : Géoportail de l'urbanisme

La majorité de la zone d'implantation potentielle est concernée par des zones agricoles A. Cependant, trois zones naturelles sont identifiées au centre-est de la ZIP.

Le PLUi Cœur de Beauce précise que « les constructions à vocation écologique et ayant un intérêt public, comme ce peut être le cas pour les modes de production d'énergie renouvelable (éoliennes, panneaux photovoltaïque, etc.) peuvent être implantées en zone agricole. Une attention particulière devra être portée sur l'insertion paysagère des installations et sur leur impact sur les zones d'habitations voisines. »

Les zones naturelles identifiées sur l'illustration ci-contre, issue du site Géoportail de l'urbanisme, sont protégées. Le PLUi précise que « *Les espaces naturels, parcs et boisements identifiés au règlement graphique en raison de leur intérêt paysager et/ou patrimonial doivent être préservés. À ce titre, pourra être refusé tout projet susceptible de compromettre leur conservation ou d'altérer leur qualité paysagère et/ou patrimoniale.* ».

Le Projet d'aménagement et de développement durables (PADD) se divise en trois thématiques principales :

1. À partir de l'organisation du territoire, valoriser les capacités de Cœur de Beauce
2. **Hiérarchiser les possibilités de développement pour habiter et vivre sur le territoire**
3. Objectifs de modération et de consommation de l'espace

La thématique 2 définit différents axes :

1. Programmer des objectifs en habitants et en habitat adapté
2. S'appuyer sur les structures urbaines en place
3. Améliorer et conforter l'offre en équipements, services et réseaux
4. **Développer la production d'énergie**
5. Accueillir des activités industrielles, commerciales et artisanales
6. Intégrer les carrières dans le développement du territoire

À travers son axe 2.4 « Développer la production d'énergie », le PLUi rappelle l'enjeu suivant : « *Le territoire accueille de nombreuses éoliennes. Des communes ont des projets de création de centrales photovoltaïques.* ». L'objectif est de réduire la consommation d'énergies fossiles et de production de gaz à effet de serre.

Pour cela, deux orientations sont définies :

- Favoriser la production locale d'énergies : éolienne, biomasse, photovoltaïque
- Conserver des silhouettes caractéristiques du paysage beauceron :
  - en regroupant les grandes formes verticales et en choisissant leur implantation
  - en choisissant leur rythme d'apparition dans la plaine
  - en évitant l'encerclement.

Le projet éolien Le Haut Buisson est compatible avec le PLUi Cœur de Beauce.

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.

8.2.1.1. Milieu physique

Aspects considérés	Nature de l'impact		Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/ Indirect (I)	Intensité de l'impact brut* (avant mesures)	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact	Intensité de l'impact résiduel
Géologie, sols et érosion	Désorganisation des horizons géologiques et des couches superficielles du sol, tassements, ornières	Phase chantier	P D	Moyen	MP-E1 : Réaliser une étude géotechnique pour éviter tout risque lié aux cavités MP-R1 : Gérer les matériaux issus des décaissements	Nul
	Erosion		P D	Négligeable	/	Nul
	Modification du relief		P D	Nul	/	Nul
	Tassements du sol Erosion	Phase d'exploitation	P D	Négligeable	/	Nul
Eaux souterraines et superficielles	Dégradation de la qualité des eaux	Phase de chantier	T D	Faible	MP-R2 : Prévenir tout risque de pollution accidentelle du sol, des eaux superficielles et souterraines	Négligeable
	Imperméabilisation et quantité des eaux ruisselées Dégradation de la qualité des eaux	Phase d'exploitation	P D	Faible	MP-E2 : Limitation de l'imperméabilisation des sols MP-E3 : Conception des éoliennes	Négligeable
	Compactage et rupture d'alimentation de la nappe		P D	Négligeable	MP-R3 : Mesures de réduction générales	Négligeable
Air-Climat	Perturbation du climat		P I	Positif	/	Positif
	Emissions de gaz à effet de serre		P I	Positif	/	Positif
Risques naturels	Risque de mouvement de terrain, cavités		P I	Négligeable	MP-E1 : Réaliser une étude géotechnique pour éviter tout risque lié aux cavités	Négligeable
	Retrait-gonflement des argiles		P D	Négligeable	MP-E1 : Réaliser une étude géotechnique pour éviter tout risque lié aux cavités	Négligeable

	Risque d'inondation par inondation de plaine		P D	Négligeable	/	Négligeable
	Risque d'inondation par remontée de nappe	Phase chantier	P D	Négligeable	/	Négligeable
	Autres risques naturels (incendie, séisme, tempête, foudroiement)		P I	Négligeable	/	Négligeable
Effets cumulés	Toutes thématiques du milieu physique		T/P D/I	Nul	/	Nul

Tableau 81 : Synthèse des mesures et impacts résiduels relatifs au milieu physique

8.2.1.3. Milieux naturels, faune, flore

■ Avifaune en phase travaux

Espèces	Impact en phase de travaux		Nécessité de mesures ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
	Dérangement	Destruction d'individus/nids			
Alouette des champs	Modéré	Fort	Oui	ME-1, MR-1, MR-2, MR-3, MR-6, MR-9	Faible
Bruant jaune	Modéré	Faible	Oui		
Bruant proyer	Faible	Fort	Oui		
Busard cendré	Faible	Faible	Non		
Busard des roseaux	Fort	Fort	Oui		
Busard Saint-Martin	Fort	Fort	Oui		
Caille des blés	Faible	Faible	Non		
Chardonneret élégant	Modéré	Faible	Oui		
Faucon crécerelle	Modéré	Faible	Oui		
Faucon émerillon	Faible	Faible	Non		
Faucon pèlerin	Faible	Faible	Non		
Grande Aigrette	Faible	Faible	Non		
Linotte mélodieuse	Fort	Faible	Oui		
Milan noir	Faible	Faible	Non		
Milan royal	Faible	Faible	Non		
Perdrix grise	Modéré	Fort	Oui		
Perdrix rouge	Modéré	Fort	Oui		
Pluvier doré	Faible	Faible	Non		
Serin cini	Modéré	Faible	Oui		
Verdier d'Europe	Modéré	Faible	Oui		
Autres espèces					
En période de nidification	Fort	Fort	Oui	ME-1, MR-1 MR-2, MR-3, MR-6, MR-9	Faible
En période de migration	Faible	Faible	Non		
En période d'hivernage	Faible	Faible	Non		

Avifaune en phase d'exploitation

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesures ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
	Collision	Dérangement/Perte d'habitat	Effet barrière			
Alouette des champs	Faible	Négligeable	Négligeable	Non	-	Faible
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable			
Bruant proyer	Faible	Faible	Faible			
Busard cendré	Faible	Nulle à faible	Nulle à faible			
Busard des roseaux	Faible	Faible	Faible			
Busard Saint-Martin	Modéré	Négligeable	Négligeable	Oui	MR-5, MR-7	
Caille des blés	Faible	Faible	Faible	Non	-	
Chardonneret élégant	Faible	Négligeable	Négligeable			
Faucon crécerelle	Faible	Négligeable	Négligeable			
Faucon émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable			
Faucon pèlerin	Faible	Négligeable	Négligeable			
Grande Aigrette	Faible	Nulle	Nulle			
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable	Négligeable			
Milan noir	Faible	Négligeable	Négligeable			
Milan royal	Faible	Négligeable	Négligeable			
Perdrix grise	Faible	Négligeable	Négligeable			
Perdrix rouge	Faible	Négligeable	Négligeable			
Pluvier doré	Faible	Faible	Faible			
Serin cini	Faible	Négligeable	Négligeable			
Verdier d'Europe	Faible	Négligeable	Négligeable	Non		
En période de nidification	Faible	Faible	Faible			
En période de migration	Faible	Faible	Faible			
En période d'hivernage	Faible	Faible	Faible			

Chiroptères en phase travaux

	Impact en phase travaux			Nécessité de mesure ERC	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Dérangement	Perte d'habitat	Destruction de gîtes / individus			
Barbastelle d'Europe	Négligeable	Faible	Nul	Non	ME-2, MR-1 MR-2, MR-3, MR-6, MR-9	Négligeable
Grand Murin						
Murin à moustaches						
Murin de Daubenton						
Murin de Naterrer						
Noctule commune						
Noctule de Leisler						
Oreillard gris						
Oreillard roux						
Pipistrelle commune						
Pipistrelle de Kuhl						
Sérotine commune						

Chiroptères en phase d'exploitation

	Sensibilité au risque de collision sur le site	Impact en phase exploitation			Nécessité de mesure ERC	Mesures proposées	Impacts résiduels
		E2, E5, E8	Autres éoliennes	Effet barrière			
Barbastelle d'Europe	Très faible	Modéré	Faible	Négligeable	Oui	MR-5, MR-6, MR-8	Faible
Grand Murin	Faible	Modéré	Faible				
Murin à moustaches	Très faible	Modéré	Faible				
Murin de Daubenton	Très faible	Modéré	Faible				
Murin de Naterrer	Très faible	Modéré	Faible				
Noctule commune	Modérée	Modéré					
Noctule de Leisler	Modérée	Modéré					
Oreillard gris	Faible	Modéré	Faible				
Oreillard roux	Faible	Modéré	Faible				
Pipistrelle commune	Forte	Modéré					

	Sensibilité au risque de collision sur le site	Impact en phase exploitation			Nécessité de mesure ERC	Mesures proposées	Impacts résiduels
		E2, E5, E8	Autres éoliennes	Effet barrière			
Pipistrelle de Kuhl	Forte	Modéré					
Sérotine commune	Faible	Modéré	Faible				

Autre faune

Nom commun	Enjeu de conservation	Phase travaux			Phase d'exploitation		Nécessité de mesure	Mesures proposées	Impacts résiduels
		Destruction d' individus	Dérangement	Perte d' habitat	Perte d' habitats	Destruction d' individus			
Mammifères terrestres									
Putois d'Europe	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non	ME-2, MR-3, MR-3, MR-9	Négligeable
Lapin de Garenne	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non		
Autres espèces	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non		
Reptiles									
Lézard des murailles	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non	ME-2, MR-3, MR-3, MR-9	Négligeable
Insectes									
Insectes	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non	ME-2, MR-3, MR-3, MR-9	Négligeable

Milieux naturels et flore

Nom commun	Enjeu de conservation	Phase travaux	Phase d'exploitation	Nécessité de mesure	Mesures proposées	Impacts résiduels
		Destruction	Destruction			
Flore						
Frêne commun	Modéré	Nul	Nul	Non	ME-2, MR-4, MR-9	Négligeable
Autre espèce	Faible	Faible	Faible	Non		
Habitats						
Habitats	Faible	Faible	Faible	Non	ME-2, MR-4, MR-9	Négligeable

8.2.1.5. Milieu humain

Aspects considérés		Nature de l'impact	Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) Direct (D)/ Indirect (I)	Intensité de l'impact brut (avant mesures)	Mesures d'évitement, de réduction et 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, production de déchets	T D	Moyen	MH-R1 : Contrôler les nuisances sonores pendant le chantier MH-R3 : Limiter l'émission de poussière MH-R4 : Mise en place de restriction de circulation MH-R5 : Gérer la circulation des engins de chantier et délimiter les zones de travaux MH-R6 : Gérer les déchets durant le chantier MH-R7 : Gérer les déchets en phase d'exploitation MH-A2 : Information des riverains	Faible
	Ambiance sonore	Dépassement des émergences réglementaires	P D	Faible à Modéré	MH-R2 : Plan de bridage MH-S1 : Réaliser une campagne de mesure acoustique	Négligeable
	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-E1 : Limiter l'emprise des aires d'assemblages et de montage MH-R8 : Entretien des abords MH-C1 : Mesure de compensation collective pour consolider l'économie agricole du territoire	Négligeable
	Collectivités locales	Retombées fiscales pour les collectivités	P D	Positif	/	Positif
	Tourisme	Incidence sur l'attractivité touristique	P I	Négligeable	/	Négligeable
	Transport aérien civil	Collision avec un aéronef	P D	Nul	/	Nul
	Transport aérien militaire	Collision avec un aéronef	P D	Nul	/	Nul
	Radar militaire	Perturbation du fonctionnement	P D	Nul	/	Nul
	Radar Météo-France	Perturbation du fonctionnement	P D	Nul	/	Nul
	Infrastructures de transport	Endommagement de l'installation	P D	Nul	MH-E2 : Choix de l'implantation (distance d'éloignement au réseau routier départemental)	Nul
	Réseaux de télécommunication	Perturbation du fonctionnement	P D	Nul	/	Nul
	Télévision	Perturbation de la réception hertzienne	P D	Négligeable	MH-R8 : Rétablir la réception télé en cas de problèmes	Nul
	Autre réseaux	Modifications locales éventuelles	P D	Négligeable	MH-E3 : Information aux gestionnaires	Nul
Risques technologiques	Risques industriel, TMD	Destruction d'installation	P I	Négligeable	/	Négligeable
Effets cumulés	Toutes les thématiques du milieu humain		T/P D/I	Nul	/	Nul

Tableau 82 : Synthèse des mesures et impacts résiduels relatifs au milieu humain

8.2.1.6. Paysage et patrimoine

Sujet	Aire(s) d'étude de localisation*	Sensibilité potentielle	Photomontages illustratifs	Mesures liées à l'implantation	Impacts (photomontages**)	Mesures complémentaires	Impacts résiduels
Paysage							
Beauce	Immédiate	Forte à négligeable	N° 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40 et 41	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Ev. 3 Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7	Fort à négligeable	Pays-Ac. 1 Pays-Ac. 2	Fort à négligeable
Vallées de la Juine	Éloignée	Négligeable	N° 38		Nul		Nul
Principaux axes de découverte							
D141	Immédiate	Forte à modérée	N° 1, 4, 9, 11 et 26	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Ev. 3 Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7	Fort à modéré		Fort à modéré
N20/D2020	Immédiate	Forte à négligeable	N° 1 et 14		Fort à modéré		Fort à modéré
D927	Rapprochée	Faible à négligeable	N° 5 et 6		Modéré		Modéré
A10	Rapprochée	Faible à négligeable	N° 28		Négligeable		Négligeable
N154	Éloignée	Faible à négligeable	N° 29		Faible		Faible
Principaux lieux de vie							
Toury	Immédiate	Forte	N° 1, 2, 3, 4 et 20	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Ev. 3 Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7	Fort à nul	Pays-Ac. 2	Fort à nul
Garville (Oinville-Saint-Liphard)	Immédiate	Forte	N° 12		Modéré		Modéré
Ferme de Brouville (Oinville-Saint-Liphard)	Immédiate	Forte	N° 9		Fort		Fort
Ferme de Cottainville (Oinville-Saint-Liphard)	Immédiate	Forte	Par extrapolation, n° 9		Fort		Fort
Ferme de Paras (Janville-en-Beauce)	Immédiate	Forte	N° 8		Fort		Fort
Oinville-Saint-Liphard	Rapprochée	Forte	N° 10 et 11		Modéré		Modéré
Janville (Janville-en-Beauce)	Rapprochée	Forte	N° 6, 7 et 27		Modéré à faible		Modéré à faible
Poinville	Rapprochée	Modérée	N° 26		Modéré		Modéré
Saint-Péravy-Épreux (Outarville)	Rapprochée	Modérée	N° 15 et 16		Faible		Faible
Le Puiset (Janville-en-Beauce)	Rapprochée	Faible	N° 30		Faible		Faible
Boisseaux	Rapprochée	Faible	N° 35		Très faible		Très faible
Tivernon	Rapprochée	Faible	N° 23		Très faible		Très faible

Sujet	Aire(s) d'étude de localisation*	Sensibilité potentielle	Photomontages illustratifs	Mesures liées à l'implantation	Impacts (photomontages**)	Mesures complémentaires	Impacts résiduels
Trancrainville	Rapprochée	Très faible	N° 31	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Ev. 3 Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7	Très faible		Très faible
Rouvray-Saint-Denis	Rapprochée	Très faible	N° 33		Très faible		Très faible
Outarville	Rapprochée	Très faible	N° 17		Très faible		Très faible
Neuvy-en-Beauce	Rapprochée	Très faible	N° 32		Très faible		Très faible
Angerville	Éloignée	Très faible	N° 37		Négligeable		Négligeable
Patrimoine et Tourisme							
Ferme de Brouville (Oinville-Saint-Liphard)	Immédiate	Forte	N° 9	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Ev. 3 Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7	Fort	Pays-Ac. 2	Fort
Ferme de Cottainville (Oinville-Saint-Liphard)	Immédiate	Forte	Par extrapolation, n° 9		Fort		Fort
Ferme de Paras (Janville-en-Beauce)	Immédiate	Forte	N° 8		Fort		Fort
Route du Blé en Beauce	Rapprochée	Modérée à nulle	N° 5, 6, 17 et 23		Modéré à très faible		Modéré à très faible
Église Saint-Denis (Toury)	Rapprochée	Forte	N° 2 et 20		Fort à nul		Fort à nul
Église Saint-Liphard (Oinville-Saint-Liphard)	Rapprochée	Forte	N° 11 et 14		Modéré		Modéré
Église paroissiale Saint-Étienne (Janville, Janville-en-Beauce)	Rapprochée	Modérée	N° 27 et 28		Faible		Faible
Église Saint-Pierre-ès-Liens (Saint-Péravy-Épreux, Outarville)	Rapprochée	Faible	N° 16		Faible		Faible
Église Saint-Martin et Saint-Phalier (Allaines - Janville-en-Beauce)	Éloignée	Faible	N° 29		Faible		Faible
Dolmen dit la Pierre Clouée ou Koraïre (Andonville)	Éloignée	Très faible	N° 36		Très faible		Très faible
Château d'Amoy (Oison)	Éloignée	Très faible	n° 22		Très faible		Très faible
Dolmen dit la Pierre Luteau (Ruan)	Éloignée	Négligeable	N° 25		Négligeable		Négligeable
Moulin à vent (Levesville-la-Chenard)	Éloignée	Négligeable	N° 39		Négligeable		Négligeable
Moulin à vent de la Garenne (Ymonville)	Éloignée	Négligeable	N° 41		Négligeable		Négligeable
Moulin à vent de Chesnay (Moutiers)	Éloignée	Négligeable	N° 40		Négligeable		Négligeable

8.2.2. Synthèse des coûts associés aux mesures

Type de mesure	N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût de la mesure (sur 30 ans)
Milieu physique			
Évitement	MP-**E1**	Réaliser une étude géotechnique pour éviter tout risque lié aux cavités	Inclus dans la conception du projet
Évitement	MP-**E2**	Limitation de l'imperméabilisation des sols	Intégré au coût du chantier
Évitement	MP-**E3**	Conception des éoliennes	Inclus dans la conception du projet
Réduction	MP-**R1**	Gérer les matériaux issus des décaissements	Intégré au coût du chantier
Réduction	MP-**R2**	Prévenir tout risque de pollution accidentelle du sol, des eaux superficielles et souterraines	Intégré au coût du chantier
Réduction	MP-**R3**	Mesures de réduction générales	Intégré au coût du chantier
Milieu naturel			
Évitement	ME-**1**	Préservation du patrimoine naturel majeur	Pas de coût direct
Évitement	ME-**2**	Prise en compte des enjeux environnementaux locaux	Pas de coût direct
Réduction	MR-**1**	Choix des turbines les moins impactantes	Pas de coût direct
Réduction	MR-**2**	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Pas de coût direct
Réduction	MR-**3**	Adaptation de la période des travaux sur la journée	Pas de coût direct
Réduction	MR-**4**	Prévenir l'importation d'espèces végétales envahissantes	Pas de coût direct
Réduction	MR-**5**	Limiter l'attraction de la faune vers les éoliennes	Environ 1 000 €/an

Type de mesure	N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût de la mesure (sur 30 ans)
Réduction	MR-**6**	Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Pas de coût direct
Réduction	MR-**7**	Suivi écologique et bridage des éoliennes en faveur du Busard Saint-Martin	Perte de productible et 7000€/an de suivi (minimum).
Réduction	MR-**8**	Bridage des éoliennes en faveur des chiroptères	Perte de productible
Réduction	MR-**9**	Remise en état du site	Pas de coût direct
Accompagnement	MA-**1**	Coordinateur environnemental des travaux	7 000€
Accompagnement	MALB-**1**	Conventionnement avec Eure-et-Loir Nature	5 000 €/an
Suivi	MS-**1**	Suivi de mortalité	21 000 à 24 000 € /an
Suivi	MS-**2**	Suivi d'activité des chiroptères	12 000€/ an
Suivi	MS-**3**	Suivi de l'avifaune en période de nidification	Conjoint à MR-7
Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique			
Évitement	MH-**E1**	Limiter l'emprise des aires d'assemblages et de montage	Inclus dans la conception du projet
Évitement	MH-**E2**	Choix de l'implantation	Inclus dans la conception du projet
Évitement	MH-**E3**	Information aux gestionnaires	Inclus dans la conception du projet
Réduction	MH-**R1**	Contrôler les nuisances sonores pendant le chantier	Intégré au coût du chantier
Réduction	MH-**R2**	Plan de bridage	Inclus dans la conception du projet

Type de mesure	N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût de la mesure (sur 30 ans)
Réduction	MH-**R3**	Limiter l'émission de poussières	Intégré au coût du chantier
Réduction	MH-**R4**	Mise en place de restriction de circulation	Intégré au coût du chantier
Réduction	MH-**R5**	Gérer la circulation des engins de chantier et délimiter les zones de travaux	Intégré au coût du chantier
Réduction	MH-**R6**	Gérer les déchets durant le chantier	Intégré au coût du chantier
Réduction	MH-**R7**	Gérer les déchets en phase d'exploitation	Inclus dans la conception du projet
Réduction	MH-**R8**	Entretien des abords	Inclus dans la conception du projet
Réduction	MH-**R9**	Rétablir la réception télé en cas de problèmes	Inclus dans la conception du projet
Compensation	MH-**C1**	Indemnisation des surfaces agricoles occupées aux propriétaires et exploitants	Inclus dans la conception du projet
Accompagnement	MH-**A1**	Concertation et communication	Inclus dans la conception du projet
Accompagnement	MH-**A2**	Information des riverains	Intégré au coût du chantier
Paysage et patrimoine			
Évitement	**Pays-Ev. 1**	Implantation cohérente avec la logique spatiale du territoire	Inclus dans la conception du projet
Évitement	**Pays-Ev. 2**	Implantation cohérente avec le contexte éolien	Inclus dans la conception du projet
Évitement	**Pays-Ev. 3**	Évitement du mitage du paysage	Inclus dans la conception du projet
Réduction	**Pays-Re. 1**	Réduction du nombre d'éoliennes	Inclus dans la conception du projet
Réduction	**Pays-Re. 2**	Réduction du gabarit des éoliennes	Inclus dans la conception du projet

Type de mesure	N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût de la mesure (sur 30 ans)
Réduction	**Pays-Re. 3**	Renforcement du recul du projet par rapport aux lieux de vie	Inclus dans la conception du projet
Réduction	**Pays-Re. 4**	Intégration des tranchées	Intégré au coût du chantier
Réduction	**Pays-Re. 5**	Intégration des éoliennes	Inclus dans la conception du projet
Réduction	**Pays-Re. 6**	Intégration des postes de livraison	2 400 € HT
Réduction	**Pays-Re. 7**	Maîtrise de la phase chantier	Intégré au coût du chantier
Accompagnement	**Pays-Ac. 1**	Implantation d'un panneau pédagogique	1 000 € HT
Accompagnement	**Pays-Ac. 2**	Mise en place de filtres visuels végétaux	10 000 € HT

Tableau 83 : Synthèse des coûts associés aux mesures

8.3. Conclusion

L'étude d'impact du projet de parc éolien Le Haut Buisson 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 fondée 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 environnementalistes 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 éolien Le Haut Buisson respectera la réglementation acoustique en vigueur.

Le projet éolien Le Haut Buisson, porté par Centrale Eolienne Le Haut Buisson, répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables sur le territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés.

INDEX

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Photomontage du projet éolien Le Haut Buisson 10
Illustration 2. Logigramme de la procédure d'autorisation environnementale....16
Illustration 3. Caractéristiques d'un parc éolien....22
Illustration 4. Schéma simplifié d'un aérogénérateur 22
Illustration 5. Emprise au sol d'une éolienne 23
Illustration 6. Raccordement électrique des installations 24
Illustration 7. Dynamique de l'emploi éolien sur la chaîne de valeur 27
Illustration 8. Répartition des emplois éoliens par région 27
Illustration 9. Répartition de la croissance des ETPs sur la région Centre-Val de Loire (2021) 27
Illustration 10. Périmètre du SAGE de la Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques 48
Illustration 11. Nappe « Calcaires tertiaires libres de Beauce » 49
Illustration 12. Nappe « Albien-néocomien captif »....50
Illustration 13. Diagramme ombrothermique 53
Illustration 14. Tendance d'évolution des moyennes annuelles par rapport à 2011 54
Illustration 15. Evolution des émissions de SO_2, NO_x, CO, COVNM, Benzène et NH_3 entre 2008 et 2018, à l'échelle régionale, hors émetteurs non inclus (base 100 en 2008) 54
Illustration 16. Densité de foudroiement en France 58
Illustration 17. Zone de sismicité en France 58
Illustration 18. Courbe de tendance démographique des trois communes de la zone d'implantation potentielle : Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce 80
Illustration 19. Relation entre le niveau sonore et l'effet sur la santé humaine....85
Illustration 20. Localisation des points de mesures acoustiques 85
Illustration 21. Parcelles agricoles dans l'aire d'étude immédiate 87
Illustration 22. Comptages routiers pour les départementales D0354, D2020 et D0141 à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 90
Illustration 23. Localisation des ICPE les plus proches de l'aire d'étude immédiate 96
Illustration 24. Gisement éolien à 50 m d'altitude 128
Illustration 25. Localisation du projet au regard des zones d'accélération arrêtées et du potentiel éolien réglementaire 128
Illustration 26. Plans et dimensions du gabarit maximal des éoliennes 148
Illustration 27. Aménagement des virages 154
Illustration 28. Principe du réseau de raccordement 155
Illustration 29. Postes sources les plus proches appartenant à Enedis 156
Illustration 30. Construction d'une fondation 159
Illustration 31. Grue de levage sur une plateforme....162
Illustration 32 : Modèle théorique de la relation entre l'exposition au bruit et la réponse....185
Illustration 33 : Audibilité des sons en fonction de la fréquence 186
Illustration 34 : Étapes du cycle de vie d'une éolienne 197
Illustration 35 **:** Comparaison de temps de retour énergétique 198
Illustration 36 : Émissions de CO_2 par kilowattheure des différentes énergies 199
Illustration 37 : Répartition de la production par filière (scénario 3) 200
Illustration 38 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate sur le PLUi 269

LISTE DES CARTES

Carte 1. Localisation du projet....11
Carte 2 Contexte éolien....21
Carte 3 : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée....35
Carte 4 : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée....36
Carte 5 : Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate....37
Carte 6. Localisation des aires d'étude dans le cadre du projet éolien Le Haut Buisson....38
Carte 7. Localisation du site de projet et de l'ensemble des aires d'étude....39
Carte 8 : Géologie....46
Carte 9 : Relief et hydrographie....47
Carte 10 : Captages AEP....52
Carte 11 : Mouvements de terrain, cavités et « retrait-gonflement des argiles »....56
Carte 12 : Remontées de nappe....57
Carte 13. Localisation des sites Natura 2000 présents dans les aires d'études du projet éolien Le Haut Buisson ...61
Carte 14. Localisation des sites ZICO, RNN et CEN présents dans les aires d'études du projet éolien Le Haut Buisson 62
Carte 15. Localisation des ZNIEFF de type I et II dans les aires d'études du projet éolien Le Haut Buisson 62
Carte 16. Spatialisation des enjeux floristiques (2023) 64
Carte 17. Spatialisation des enjeux pour l'avifaune en période de nidification 71
Carte 18. Potentialité de la présence de gîtes arboricoles sur la zone d'étude (2019) 73
Carte 19. Enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères 78
Carte 20 : Occupation du sol 83
Carte 21 : Situation de l'aire d'étude immédiate par rapport aux habitations....84
Carte 22. Patrimoine et tourisme dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée 88
Carte 23 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée....93
Carte 24 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 94
Carte 25. Unités paysagères dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée 99
Carte 26. Structures géographiques dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée 100
Carte 27. Synthèse des éléments de structure du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 101
Carte 28. Synthèse des sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée....102
Carte 29. Patrimoine non protégé, sites touristiques et itinéraires de randonnée dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée (inventaire non exhaustif)....108
Carte 30. Structures paysagères dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée 109
Carte 31. Synthèse des sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée ..112
Carte 32. Synthèse des sensibilités potentielles du patrimoine et du tourisme dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée 116
Carte 33. Synthèse des sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate et du site du projet 118
Carte 34. Synthèse des sensibilités potentielles du patrimoine et du tourisme dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate et du site du projet 120
Carte 35. Recommandations d'implantation 122
Carte 36. Occupation du sol entre 1950 et 1965 124
Carte 37. Occupation du sol entre 2000 et 2005 124
Carte 38. Occupation du sol entre 2011 et 2015 125
Carte 39. Occupation du sol en 2024 125
Carte 40. Choix du site du projet 129
Carte 41. Variante n°3 131
Carte 42. Variante n°1 131
Carte 43. Variante n°2 131
Carte 44. Variante n°1 et sensibilités de la faune et de la flore en phase d'exploitation....133
Carte 45. Variante n°1 et sensibilités de la faune et de la flore en phase travaux....133
Carte 46. Variante n°2 et sensibilités de la faune et de la flore en phase travaux....134
Carte 47. Variante n°2 et sensibilités de la faune et de la flore en phase d'exploitation....134
Carte 48. Variante n°3 et sensibilités de la faune et de la flore en phase travaux....135
Carte 49. Variante n°3 et sensibilités de la faune et de la flore en phase d'exploitation....135
Carte 50. Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 149
Carte 51. Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 150
Carte 52. Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate....151
Carte 53. Implantation et sensibilités des oiseaux en phase d'exploitation 174
Carte 54. Implantation et sensibilités des oiseaux en phase travaux 174
Carte 55. Implantation et sensibilités des chiroptères en phase d'exploitation 176
Carte 56. Implantation et sensibilités des chiroptères en phase travaux 177
Carte 57. Implantation et sensibilités de l'autre faune en phase de travaux et d'exploitation 178
Carte 58. Implantation et sensibilités de la flore et des habitats en phase travaux 179
Carte 59. Implantation et sensibilités flore et habitat en phase d'exploitation....179
Carte 60 : Distance du projet par rapport aux habitations 182
Carte 61 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 205
Carte 62 : Réseaux et servitudes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate....206
Carte 63. Zone d'influence visuelle à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 210
Carte 64. Localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 211

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Contexte éolien....20
Tableau 2 : Exemples de normes et standards appliquées pour la construction des éoliennes....26
Tableau 3 : Principales caractéristiques de la société projet....28
Tableau 4 : Principales caractéristiques de la société Vensolair....29
Tableau 5 : Chiffres CN'AIR (Sous Palier – Normes françaises)....29
Tableau 6 : Chiffres CNR Groupe consolidé....30
Tableau 7 : Équipe projet....32
Tableau 8 : Cadrage des aires d'études et aspects étudiés....34
Tableau 9 : Cadrage des aires d'étude et communes concernées....34
Tableau 10 : Définitions des aires d'étude....38
Tableau 11 : Arrêtés de catastrophes naturelles dans les communes de l'aire d'étude immédiate....55
Tableau 12 : Risques naturels dans les communes de l'aire d'étude immédiate....55
Tableau 13 : Synthèse des enjeux sur l'environnement physique....59
Tableau 14 : Enjeux des espèces sur le site (inventaires 2018-2019)....69
Tableau 15 : Enjeux des espèces sur le site (inventaires 2023)....70
Tableau 16 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (2018-2019)....77
Tableau 17 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (2023)....78
Tableau 18 : Évolution de la population dans les trois communes de la zone d'implantation potentielle....80
Tableau 19 : Occupation du sol des communes de l'aire d'étude immédiate....81
Tableau 20 : Caractérisation des logements des communes de l'aire d'étude immédiate....81
Tableau 21 : Classes homogènes retenues....86
Tableau 22 : Caractéristiques de l'activité agricole dans les communes de la zone d'implantation potentielle....87
Tableau 23 : Servitudes radioélectriques sur les communes de l'aire d'étude immédiate....91
Tableau 24 : ICPE sur les communes de l'aire d'étude immédiate....95
Tableau 25 : Risque lié au transport de matières dangereuses dans les communes de l'aire d'étude immédiate (Toury, Oinville-Saint-Liphard et Janville-en-Beauce)....96
Tableau 26 : Synthèse des enjeux sur l'environnement humain....98
Tableau 27 : Enjeux et sensibilités potentielles du grand paysage de l'aire d'étude éloignée....104
Tableau 28 : Enjeux et sensibilités potentielles des sites patrimoniaux et touristiques exposés dans l'emprise de l'aire d'étude éloignée....107
Tableau 29 : Enjeux et sensibilités potentielles du grand paysage dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée....111
Tableau 30 : Enjeux et sensibilités potentielles des sites patrimoniaux et touristiques exposés dans l'emprise de l'aire d'étude rapprochée....115
Tableau 31 : Enjeux et sensibilités potentielles du patrimoine et du tourisme dans les emprises de l'aire d'étude immédiate et du site du projet....119
Tableau 32 : Classes d'impact sur la faune, la flore et les milieux naturels....132
Tableau 33 : Evaluation des différentes variantes du projet....132
Tableau 34 : Synthèse de l'analyse des variantes du point de vue paysager....142
Tableau 35 : Modèle d'éoliennes envisagé....142
Tableau 36 : Historique du projet....143
Tableau 37 : Coordonnées géographiques des installations....148
Tableau 38 : Caractéristiques techniques du gabarit retenu....152
Tableau 39 : Emprises surfaciques des plateformes du projet....153
Tableau 40 : Emprises surfaciques des fondations du projet....153
Tableau 41 : Emprise surfacique maximale des chemins d'accès permanents à créer et à rénover....154
Tableau 42 : Bilan des emprises surfaciques et linéaires nécessaires aux aménagements permanents du projet....157
Tableau 43 : Bilan des emprises surfaciques maximales nécessaires aux aménagements temporaires du projet....158
Tableau 44 : Planning prévisionnel du chantier....160
Tableau 45 : Estimation des moyens humains pour la construction du parc éolien....161
Tableau 46 : Estimation des matériels utilisés en phase construction....162
Tableau 47 : Estimation des moyens techniques pour la construction du parc éolien....162
Tableau 48 : Les étapes du démantèlement....164
Tableau 49 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu physique....172
Tableau 50 : Synthèse des impacts attendus sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue....173
Tableau 51 : Distance minimale des éoliennes à la végétation la plus proche (mât et pale)....175
Tableau 52 : Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères en phase d'exploitation....175
Tableau 53 : Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères en phase travaux....176
Tableau 54 : Synthèse des impacts bruts sur l'autre faune....177
Tableau 55 : Synthèse des impacts sur la flore et les habitats en phase de travaux et d'exploitation....178
Tableau 56 : Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M.....187
Tableau 57 : Production et gestion des déchets....196
Tableau 58 : Energie consommée avant la mise en service de l'éolienne....197
Tableau 59 : Quantité de rejets évités et impacts positifs du projet....200
Tableau 60 : Tableau de synthèse des impacts du projet sur la zone d'influence....201
Tableau 61 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu humain....209
Tableau 62 : Localisation et thématiques des points de vue....213
Tableau 63 : Impacts sur le paysage....214
Tableau 64 : Impacts sur les principaux axes de découverte....215
Tableau 65 : Impacts sur les principaux lieux de vie....217
Tableau 66 : Impacts sur le patrimoine....218
Tableau 67 : Impacts sur les effets du cumul éolien....219
Tableau 68 : Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu physique....234
Tableau 69 : Impacts résiduels sur les oiseaux en phase de travaux....242
Tableau 70 : Impacts résiduels sur les oiseaux en phase d'exploitation....243
Tableau 71 : Impacts résiduels sur les chiroptères en phase de travaux....243

Tableau 72 : Impacts résiduels sur les chiroptères en phase d'exploitation 244
Tableau 73 : Impacts résiduels en phase travaux et d'exploitation de l'autre faune 244
Tableau 74 : Impacts résiduels en phase de travaux et d'exploitation sur la flore et les habitats 245
Tableau 75 : Synthèse des mesures et des impacts résiduels relatifs au milieu humain 254
Tableau 76 : Végétaux préconisés pour la plantation des haies (liste non exhaustive) 257
Tableau 77 : Budget prévisionnel des mesures paysagères et patrimoniales 258
Tableau 78 : Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes.....264
Tableau 79 : Objectifs et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne.....265
Tableau 80 : Objectifs et sous-objectifs du SCoT Cœur de Beauce.....267
Tableau 81 : Synthèse des mesures et impacts résiduels relatifs au milieu physique.....272
Tableau 82 : Synthèse des mesures et impacts résiduels relatifs au milieu humain 279
Tableau 83 : Synthèse des coûts associés aux mesures.....285