

Liste des Figures.....	365	5.3.3.2 Mesures de réduction, de prévention et d'évitement.....	375
Liste des Cartes.....	365	5.3.3.3 Conclusion.....	375
Liste des photographies.....	365	5.3.4 <i>Prise en compte des risques naturels dans le cadre du projet.....</i>	376
Liste des Tableaux.....	365	5.3.4.1 Risques liés aux cavités, à la stabilité des sols.....	376
5 ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES ENVISAGÉES DANS LE CADRE DU PROJET ÉOLIEN VIEILLE CARRIÈRE	366	5.3.4.2 Risques liés à la foudre, aux séismes.....	376
5.1 EFFETS TEMPORAIRES.....	366	5.3.4.3 Risques liés aux tempêtes.....	376
5.1.1 <i>Conduite générale du chantier.....</i>	366	5.3.4.4 Risques liés aux incendies, aux feux de forêt.....	376
5.1.1.1 Prise en compte de l'environnement et respect des engagements de l'étude d'impact au moment de la construction du parc.....	366	5.3.4.5 Risques liés aux inondations.....	377
5.1.1.2 Administrations concernées par les accidents polluants.....	366	5.4 IMPACTS DU PARC DE VIEILLE CARRIÈRE SUR LE MILIEU NATUREL EN PHASE D'EXPLOITATION ET DE CHANTIER.....	379
5.1.1.3 Formations et sensibilisation du personnel de chantier.....	366	5.4.1 <i>Caractéristiques du projet.....</i>	379
5.1.2 <i>Dispositions relatives à la sécurité du chantier.....</i>	367	5.4.2 <i>Méthodologie.....</i>	387
5.1.3 <i>Impacts sur le milieu physique en phase chantier.....</i>	367	5.4.2.1 Généralités.....	387
5.1.3.1 Impacts sur le relief et la topographie.....	367	5.4.3 <i>Impacts du projet sur les végétations « naturelles » et la flore.....</i>	387
5.1.3.1 - A) Caractérisation des impacts en phase chantier.....	367	5.4.3.1 Impacts sur les végétations « naturelles » à enjeu.....	387
5.1.3.1 - B) Mesures relatives à la topographie locale.....	367	5.4.3.2 Impacts sur la flore.....	387
5.1.3.2 Impacts des travaux sur le sol.....	367	5.4.3.2 - A) Impact sur les espèces végétales à enjeu.....	387
5.1.3.2 - A) Caractérisation des impacts en phase chantier.....	367	5.4.3.2 - B) Impact sur les espèces végétales protégées.....	387
5.1.3.2 - B) Mesures relatives aux caractéristiques du sol et contraintes géotechniques.....	368	5.4.4 <i>Impacts du projet sur la faune.....</i>	393
5.1.3.3 Impacts sur les eaux superficielles.....	368	5.4.4.1 Détermination de la sensibilité des espèces animales.....	393
5.1.3.3 - A) Caractérisation des Impacts en phase chantier.....	368	5.4.4.1 - A) Au risque de collision/barotraumatisme.....	393
5.1.3.3 - B) Mesures prises pour la protection des eaux superficielles en phase chantier.....	369	5.4.4.1 - B) Au risque de perturbation des territoires.....	393
5.1.3.4 Impacts du chantier sur les eaux souterraines.....	369	5.4.4.1 - C) Détermination de la portée de l'impact.....	394
5.1.3.4 - A) Caractérisation des Impacts en phase chantier.....	369	5.4.4.2 Sélection des espèces vulnérables à l'éolien.....	394
5.1.3.4 - B) Protection du sol et des eaux souterraines en phase chantier.....	370	5.4.4.3 Quantification des impacts sur la faune.....	394
5.1.4 <i>Impacts sur le milieu naturel en phase chantier.....</i>	370	5.4.4.4 Effets et impacts du projet sur l'avifaune.....	395
5.1.5 <i>Impacts sur le milieu humain en phase chantier.....</i>	370	5.4.4.4 - A) Aires d'étude et espèces d'oiseaux prises en compte.....	395
5.1.5.1 impacts socio - économiques du chantier.....	370	5.4.4.4 - B) Cas d'études d'impact écologique.....	395
5.1.5.2 Impacts sonores en phase chantier.....	370	5.4.4.4 - C) Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues.....	397
5.1.5.2 - A) Caractérisation des impacts.....	370	5.4.4.4 - D) Evaluation des perturbations des routes de vol.....	411
5.1.5.2 - B) Mesures permettant de limiter les émissions sonores du chantier.....	371	5.4.4.4 - E) Conclusion relative aux impacts sur l'avifaune.....	413
5.1.5.3 vibrations en phase chantier.....	371	5.4.4.5 Effets et impacts du projet sur les Chiroptères.....	413
5.1.5.4 Impacts du chantier sur les émissions atmosphériques.....	371	5.4.4.5 - A) Cas d'études d'impact écologique.....	413
5.1.5.4 - A) Caractérisation des impacts.....	371	5.4.4.5 - B) Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues.....	414
5.1.5.4 - B) Mesures permettant de limiter les émissions de poussières pendant le chantier.....	372	5.4.4.5 - C) Conclusion relative aux impacts sur les chiroptères.....	418
5.1.5.5 Production de déchets pendant le chantier.....	372	5.4.4.6 Effets et impacts du projet sur les autres groupes faunistiques.....	418
5.1.5.5 - A) Caractérisation des impacts.....	372	5.4.5 <i>Impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire.....</i>	419
5.1.5.5 - B) Gestion des déchets de chantier.....	372	5.4.6 <i>Mesures d'atténuation des impacts écologiques.....</i>	420
5.1.5.6 Impacts liés au transport et l'acheminement des matériaux sur le chantiers.....	373	5.4.6.1 Définitions des mesures « ERC ».....	420
5.1.5.6 - A) Transport des éléments d'éoliennes et convois exceptionnels.....	373	5.4.6.2 Mesures d'évitement.....	420
5.1.5.6 - B) Trafic attendu en phase chantier et impacts sur le voisinage.....	373	5.4.6.3 Mesures de réduction.....	420
5.1.5.6 - C) Mesures en lien avec le transport et l'acheminement des matériaux sur le chantier.....	373	5.4.6.3 - A) Mesures de réduction avant travaux.....	420
5.1.5.6 - D) Conclusion.....	373	5.4.6.3 - B) Mesures de réduction au cours de la phase de travaux.....	420
5.1.6 <i>Impacts du chantier sur le patrimoine et le paysage.....</i>	373	5.4.6.3 - C) Mesures générales de réduction des impacts.....	421
5.1.6.1 Archéologie préventive.....	373	5.4.6.3 - D) Mesures de réduction des impacts pour les chiroptères.....	421
5.1.6.2 Préconisations paysagères relatives à la création et l'aménagement des pistes.....	374	5.4.6.4 Mesures ICPE.....	423
5.1.6.3 Impact de la construction des éoliennes.....	374	5.4.6.4 - A) Protocole de suivi des effets sur l'environnement.....	423
5.2 ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES IMPACTS LIÉS AU TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU POSTE ENEDIS.....	374	5.4.6.5 Impacts résiduels après évitement et réduction.....	425
5.2.1 <i>Impacts sur le réseau hydrographique et les eaux souterraines.....</i>	374	5.4.6.6 Mesures compensatoires.....	428
5.2.2 <i>Impacts sur le milieu naturel.....</i>	374	5.4.6.7 Mesures d'accompagnement.....	428
5.3 IMPACTS DU PARC DE VIEILLE CARRIÈRE SUR LE MILIEU PHYSIQUE EN PHASE D'EXPLOITATION.....	374	5.4.6.8 Suivis.....	428
5.3.1 <i>Impacts sur le climat.....</i>	374	5.4.6.9 Coûts des mesures et suivis.....	432
5.3.1.1 Participation à la réduction des émissions des gaz à effet de serre.....	374	5.5 IMPACTS DU PARC DE VIEILLE CARRIÈRE SUR LE MILIEU HUMAIN EN PHASE D'EXPLOITATION.....	433
5.3.1.2 Impacts du projet sur le climat local.....	374	5.5.1 <i>Impacts socio-économiques du parc en exploitation.....</i>	433
5.3.2 <i>Le parc éolien, le sol et le sous-sol.....</i>	374	5.5.1.1 Emploi.....	433
5.3.3 <i>Le parc éolien et le cycle de l'eau.....</i>	374	5.5.1.2 Retombées fiscales / taxes.....	433
5.3.3.1 Impacts sur le cycle de l'eau en phase d'exploitation.....	375	5.5.1.3 Le parc éolien et l'immobilier.....	433
5.3.3.1 - A) Consommations d'eau et rejets d'eaux usées.....	375	5.5.2 <i>Le parc éolien et le tourisme.....</i>	434
5.3.3.1 - B) Impacts sur les eaux pluviales : fonctionnement hydraulique.....	375	5.5.2.1 Impact des parcs éoliens sur les activités touristiques.....	434
5.3.3.1 - C) Impacts sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.....	375	5.5.2.2 Mesures prises dans le cadre du projet.....	434
		5.5.3 <i>Le parc éolien et le bruit.....</i>	435
		5.5.3.1 Généralités sur le bruit et loi ICPE.....	435
		5.5.3.2 Présentation de l'étude.....	435

5.5.3.3	Résultats	437	5.6.4.23	Depuis Ferrière-> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	493
5.5.3.4	Synthèse des résultats	440	5.6.4.24	Depuis Parpeville-> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	494
5.5.4	Le parc éolien et les vibrations	441	5.6.4.25	Depuis Landifay et Bertaignemont-> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	495
5.5.5	Emissions atmosphériques liées à l'exploitation du parc éolien	441	5.6.4.26	Depuis Renansart-> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	496
5.5.6	Consommation énergétique et utilisation rationnelle de l'énergie	441	5.6.4.27	Depuis Courjumelles-> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	497
5.5.7	Déchets générés par le parc éolien en exploitation	442	5.6.4.28	Depuis Faucouzy-> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	498
5.5.7.1	Caractérisation de l'impact	442	6	EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	499
5.5.7.1 - A)	Origine des déchets produits	442	6.1	OBJET	499
5.5.7.1 - B)	Caractérisation des déchets produits et estimation quantitative	442	6.2	DÉMARCHE	499
5.5.7.2	Modalités de gestion des déchets	443	6.3	PRÉSENTATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNÉS PAR LE PROJET	500
5.5.7.2 - A)	Obligations réglementaires	443	6.4	PHASE DE TRIAGE DES SITES NATURA 2000	503
a -	Cadre général	443	6.5	CARACTÉRISATION DES IMPACTS POTENTIELLES	506
b -	Définitions	443	6.6	TYPES D'INCIDENCES ATTENDUES POUR CHAQUE ESPÈCE/HABITAT NATUREL EN FONCTION DE LA NATURE DU PROJET	506
c -	Règles applicables en matière de collecte des déchets	443	6.7	CONCLUSION DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	508
5.5.7.2 - B)	Gestion des déchets dans le cadre de l'exploitation du futur parc éolien	444	7	VOLET SANITAIRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	509
a -	Prévention et réduction de la quantité et de la toxicité des déchets	444	7.1	IDENTIFICATION DES SUBSTANCES DANGEREUSES ET DES NUISANCES	509
b -	Précollecte, tri à la source et stockage des déchets avant collecte	444	7.1.1	Bruit	509
c -	Traitement des déchets	444	7.1.1.1	Effets spécifiques sur l'audition	509
d -	Modalité de stockage	444	7.1.1.2	Effets d'interférence	509
5.5.7.3	Conclusion	444	7.1.1.3	Effets des basses fréquences	509
5.5.8	Le parc éolien et les émissions lumineuses	444	7.1.2	Champs électromagnétiques	509
5.5.8.1	Eclairage prévu dans le cadre du projet	444	7.1.3	Effets d'ombres	510
5.5.8.2	Caractérisation de l'impact du projet	444	7.2	DÉFINITION DES RELATIONS DOSES	510
5.5.9	Impact du parc éolien sur les biens matériels	445	7.2.1	Champs magnétiques	510
5.5.9.1	Transport des matières entrantes/ sortantes et circulation sur le site du parc éolien en exploitation	445	7.2.2	Effets d'ombres	510
5.5.9.2	Le parc éolien et les radars, réseaux et servitudes	445	7.3	EVALUATION DE L'EXPOSITION	511
5.5.9.2 - A)	Problématique en lien avec la perturbation des radars par les éoliennes	445	7.3.1	Champs magnétiques	511
5.5.9.2 - B)	Caractérisations des impacts générés par le parc sur les radars, réseaux et servitudes	445	7.3.2	Exposition aux effets d'ombres	512
5.5.9.2 - C)	Mesures relatives à la perturbation de la réception hertzienne	445	7.4	CARACTÉRISATION DU RISQUE SANITAIRE	512
5.5.10	la sécurité des installations éoliennes	446	7.4.1	Champs magnétiques	512
5.5.10.1	Principales mesures préventives mises en œuvre	446	7.4.2	Exposition aux effets d'ombres	512
5.5.10.1	Risques technologiques	446	7.4.3	Conclusion	512
5.5.10.2	Risques naturels	446	8	ADDITIONS ET INTERACTIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	513
5.6	LE PARC ÉOLIEN, LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	447	9	CONCLUSIONS SUR L'IMPACT RÉSIDUEL DU PROJET, COMPTE TENU DES MESURES DÉFINIES	515
5.6.1	Rappel du contexte éolien	447	9.1	SYNTHÈSE DES MESURES	515
5.6.2	Perception théorique du parc éolien de Vieille Carrière : zones d'impact visuel (ZIV)	448	10	ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ET APPRÉCIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME DE TRAVAUX	525
5.6.3	Les points de vue des photomontages	451	10.1	PROJETS CONNUS LORS DU DÉPÔT DE L'ÉTUDE D'IMPACT	525
5.6.3.1	Cartographie des points de vue	451	10.1.1	Projets connus dans le département de l'Aisne – base de données dreal des Hauts de France et side	525
5.6.3.2	Zoom sur les points de vue de l'aire d'étude rapprochée	452	10.1.2	Projets connus dans l'aire d'étude éloignée - Autres bases de données	527
5.6.4	Etude de photomontages	453	10.1.2.1	AE du CGEDD – Etat au mois de novembre 2017	527
5.6.4.1	A l'approche du hameau de Courjumelles sur la D29	453	10.1.3	Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés	527
5.6.4.2	Depuis la D967 face au hameau de Valecourt	455	10.1.4	Effets cumulés – Approche spécifique du Volet Naturel de l'Etude d'Impact	527
5.6.4.3	Depuis la D12 à l'approche de la Ferte Chevrésis	458	10.1.4.1	Rappel de la réglementation	527
5.6.4.4	Depuis la D26 à l'entrée Nord-Est de Faucouzy	461	10.1.4.2	Projets concernés par l'analyse des effets cumulés et/ou l'analyse des impacts cumulatifs	527
5.6.4.5	Depuis la promenade des remparts de Laon	463	10.1.4.2 - A)	Impacts cumulatifs avec les autres projets de parcs éoliens	533
5.6.4.6	Depuis l'entrée de Surfontaine	465	a -	Flore et végétations	533
5.6.4.7	Depuis la sortie Est de Villers-le-Sec	467	b -	Avifaune	533
5.6.4.8	Depuis la sortie Sud de Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy	470	c -	Chiroptères	533
5.6.4.9	Depuis la sortie Nord-Est de Montigny-sur-Crécy	473	10.1.4.2 - B)	Avec d'autres infrastructures	534
5.6.4.10	Depuis l'entrée Nord-Ouest de Ferrière	476	10.1.5	Effets cumulés – Approche spécifique du Volet Paysage de l'Etude d'Impact	534
5.6.4.11	Depuis la sortie Est de Ferrière	478	10.1.6	Effets cumulés – Approche spécifique de l'étude acoustique de l'étude d'impact	536
5.6.4.12	Depuis l'entrée Ouest de Landifay-et-Bertaignemont	480	10.2	APPRÉCIATION DES IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU PROGRAMME	537
5.6.4.13	Depuis l'entrée nord-ouest de Parpeville (éoliennes t12 à t21)	482	11	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATIONS	538
5.6.4.14	Depuis Villancet -> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	484			
5.6.4.15	Depuis Chevresis-Monceau -> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	485			
5.6.4.16	Depuis Surfontaine -> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	486			
5.6.4.17	Depuis Fay-le-Noyer -> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	487			
5.6.4.18	Depuis Villers-Le-Sec -> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	488			
5.6.4.19	Depuis Monceau-Le-Neuf et Faucouzy -> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	489			
5.6.4.20	Depuis PArgny-Les-Bois -> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	490			
5.6.4.21	Depuis Mesbrecourt-Richecourt-> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	491			
5.6.4.22	Depuis Nouvion-Le-Comte-> Etude d'encerclement et de saturation visuelle	492			

11.1	SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN (SRE)	538
11.1.1	Contexte législatif	538
11.1.2	Région Picardie	538
11.1.3	Compatibilité avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REN) 539	
11.2	DOCUMENTS D'URBANISME.....	539
11.2.1	Plan Local d'Urbanisme	539
11.2.2	Schéma de Cohérence Territoriale	539
11.3	SCHÉMAS DIRECTEURS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX PRÉVUS PAR LES ARTICLES L212-1 ET L212-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	540
11.3.1	Directive Cadre sur l'Eau (DCE)	540
11.3.2	Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Seine Normandie 2016-2021	540
11.3.2.1	Objectifs de qualité des masses d'eau superficielles.....	540
11.3.2.2	Objectifs de qualité des masses d'eau souterraines.....	540
11.3.2.3	Compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE Seine Normandie.....	540
11.4	PLANS DE GESTION DES RISQUES INONDATION	541
11.5	PROGRAMME D' ACTIONS NATIONAL ET PROGRAMMES D' ACTIONS RÉGIONAUX POUR LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES D'ORIGINE AGRICOLE PRÉVUS PAR LE IV DE L'ARTICLE R.211-80 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	541
11.6	ZONES SENSIBLES À L'EUTROPHISATION	541
11.7	PLANS NATIONAUX, RÉGIONAUX, DÉPARTEMENTAUX DE GESTION DES DÉCHETS.....	541
11.7.1	Plan national de gestion des déchets.....	541
11.7.2	Plan régional de gestion des déchets.....	541
11.7.3	Plan départemental de gestion des déchets	541
11.8	SCHÉMAS DÉPARTEMENTAUX DES CARRIÈRES	542
11.9	DIRECTIVES ET SCHÉMAS RÉGIONAUX D'AMÉNAGEMENT DES FORÊTS.....	542
11.10	ARRÊTÉ PRIS DANS LE CADRE DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE (PPA)	542
11.11	SCHÉMA RÉGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ÉNERGIE (SRACE)	542
11.12	SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE.....	542
11.13	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES AUTRES DOCUMENTS D'ORIENTATIONS	542
12	MESURES PRISES POUR LE DÉMANTÈLEMENT DU SITE	545
12.1	CADRE RÉGLEMENTAIRE	545
12.2	DÉMANTÈLEMENT	545
13	ANNEXES	546
13.1	ANNEXE 1 : CV DES INTERVENANTS INGEROP	546
13.2	ANNEXE 2 : CV DES INTERVENANTS ECOTHÈME	547
13.3	ANNEXE 3 : CV DES INTERVENANTS ATELIER DES PAYSAGES	548
13.4	ANNEXE 4 : POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE RES.....	549
13.5	ANNEXE 5 : ÉTUDE ACOUSTIQUE	550
13.6	ANNEXE 6 : DEVIS POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE M14 BIS : PLANTATION DE HAIES	551

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des zones d'implantation à privilégier (Source : rapport géotechnique G1)	368
Figure 2 : Hauteur de vols du Busard cendré	398
Figure 3 : Hauteur de vols du Busard cendré	398
Figure 4 : Exemple de spectre par bande de 1/3 d'octave présentant des tonalités marquées	437
Figure 5 : Spectre de l'éolienne V110	440
Figure 6 : Niveaux ambiants maximum sur le périmètre de mesure du bruit du parc éolien de Vieille Carrière	440
Figure 7 : Logigramme « gestion des déchets »	443
Figure 8 : Carte du contexte éolien dans un rayon de 15 km au moins autour du projet de parc éolien de Vieille Carrière. Sources : Carmen - DREAL Hauts de France.	447
Figure 9 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000	500
Figure 10 : Définition des incidences notables et significatives	506
Figure 11 : Le spectre électromagnétique	510
Figure 12 : Illustration du phénomène d'ombre stroboscopique	510
Figure 13 : Valeurs des champs magnétiques d'appareils et équipements courants	511
Figure 14 : Cartographie des communes accueillant les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée	525
Figure 15 : zones favorables à l'éolien (Source : SRCAE Picardie)	538
Figure 16 : Stratégie de développement de l'éolien par pôle	538
Figure 17 : Secteurs de développement préférentiel du grand éolien (Source : SCOT de la Vallée de l'Oise)	539

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Projet et risques naturels	378
Carte 2 : Localisation du projet au niveau de la zone 1	381
Carte 3 : Localisation du projet au niveau de la zone 2	382
Carte 4 : Localisation du projet au niveau de la zone 3	383
Carte 5 : Localisation des habitats arbustifs et arborés à proximité immédiate des éoliennes de la Zone 1	384
Carte 6 : Localisation des habitats arbustifs et arborés à proximité immédiate des éoliennes de la Zone 2	385
Carte 7 : Localisation des habitats arbustifs et arborés à proximité immédiate des éoliennes de la Zone 3	386
Carte 8 : Localisation des unités de végétation et emprises du projet au niveau de la zone 1	389
Carte 9 : Localisation des unités de végétation et emprises du projet au niveau de la zone 2	390
Carte 10 : Localisation des unités de végétation et emprises du projet au niveau de la zone 3	391
Carte 11 : Localisation des espèces végétales à enjeu et emprise du projet	392
Carte 12 : Disposition du parc éolien par rapport à l'axe de la migration postnuptial	412
Carte 13 : Localisation des mesures écologiques dans la zone 1	429
Carte 14 : Localisation des mesures écologiques dans la zone 2	430
Carte 15 : Localisation des mesures écologiques dans la zone 3	431
Carte 16 : Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée	502
Carte 17 : Localisation des parcs et/ou projets éoliens au sein de l'aire d'étude intermédiaire	532
Carte 18 : Localisation des corridors écologiques à proximité de l'AEI (1/2)	543
Carte 19 : Localisation des corridors écologiques à proximité de l'AEI (2/2)	544

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Exemple de signalétique en phase chantier (source : RES)	367
Photographie 2 : Exemple de bennes installées sur le chantier	372

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Mesures de maîtrise des risques de pollution du sol et des eaux-souterraines en phase chantier (Source : RES)	370
Tableau 2 : Niveaux sonores constatés lors des opérations de terrassement (Source : INGEROP)	370
Tableau 3 : Trafic attendu en phase chantier	373
Tableau 4 : Matrice d'évaluation des impacts et des réponses nécessaires (intensité de couleur)	387
Tableau 5 : Niveaux d'impacts prévisibles sur végétations naturelles a enjeu au niveau de l'aire d'étude immédiate	388
Tableau 6 : Niveaux d'impacts prévisibles sur les espèces végétales protégées et d'enjeu au niveau de l'aire d'étude immédiate	388
Tableau 7 : Définition de l'indice de vulnérabilité d'une espèce	394
Tableau 8 : Matrice de quantification des impacts	395
Tableau 9 : Sélection des espèces d'oiseaux	396
Tableau 10 : Sélection des espèces de chiroptères	414
Tableau 11 : Impacts sur les fonctionnalités écologiques	419
Tableau 12 : Synthèse des mesures de réduction concernant les chiroptères	422
Tableau 13 : Impacts résiduels et mesures compensatoires	426
Tableau 14 : Coût des mesures et suivis	432
Tableau 15 : Critère de tonalité marquée à respecter en fonction de la gamme de fréquence	437
Tableau 16 : Bruit résiduel, prévision du bruit des éoliennes, bruit ambiant et émergence pour les périodes nocturnes (22h00-07h00)	438
Tableau 17 : Bruit résiduel, prévision du bruit des éoliennes, bruit ambiant et émergence pour les périodes nocturnes (22h00-07h00)	439
Tableau 18 : Déchets générés dans le cadre de l'exploitation du parc éolien de Vieille Carrière	442
Tableau 19 : Perturbations des radars par les éoliennes et pistes d'amélioration potentielle (source : Direction Générale de l'Armement)	445
Tableau 20 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales	506
Tableau 21 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces retenues	507
Tableau 22 : Exemples de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour des lignes électriques aériennes	511
Tableau 23 : Exemples de champs pour des lignes électriques enterrées	512
Tableau 24 : Additions et interrelations des effets du projet en phase travaux	513
Tableau 25 : Additions et interrelations des effets du projet en phase d'exploitation	514
Tableau 26 : Synthèse des 23 projets référencés dans l'atlas des avis de l'autorité environnementale de la DREAL des Hauts de France dans l'aire d'étude éloignée	526
Tableau 27 : Synthèse des projets référencés sur le site internet de la DREAL des Hauts de France et localisés dans l'aire d'étude éloignée	526
Tableau 28 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude intermédiaire (10 km autour du projet concerné)	531
Tableau 29 : Autres projets à traiter au titre des effets cumulés/impacts cumulatifs	534
Tableau 30 : ZER susceptibles d'être impactées par des effets cumulés de notre projet avec un projet voisin en instruction ..	536
Tableau 31 : Effets cumulés - Émergences diurnes	536
Tableau 32 : Effets cumulés - Émergences nocturnes	536
Tableau 33 : Objectifs du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 pour les eaux superficielles	540
Tableau 34 : Objectifs du SDAGE Seine Normandie 2016-2021 pour les eaux souterraines	540

5 ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES ENVISAGÉES DANS LE CADRE DU PROJET ÉOLIEN VIEILLE CARRIÈRE

Le présent chapitre contient :

- La description des effets positifs ou négatifs, directs ou indirects, temporaires ou permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement ;
- La description des mesures envisagées par le demandeur pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement.

Le détail de la méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts environnementaux et mesures est donné au paragraphe 1.4.1.3 « Méthodologie de l'étude d'impact ».

Notons qu'il existe différents types de mesures :

- Les mesures d'évitement (ME) permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet ;
- Les mesures de réduction ou réductrices (MR) visent à réduire l'impact ;
- Les mesures de compensation ou compensatoires (MC) visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux et compenser un impact résiduel significatif ;
- Les mesures d'accompagnement (MA) visent à faciliter l'insertion du projet dans son environnement et à apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures.

Nous renvoyons au paragraphe 1.4.1 « Contenu, objectifs et méthodologie » pour plus de détails.

5.1 EFFETS TEMPORAIRES

5.1.1 CONDUITE GÉNÉRALE DU CHANTIER

Le paragraphe 2.3 « Construction du parc éolien » présente la description détaillée du planning et des opérations de chantier. La durée totale de construction du parc éolien est estimée à 12 mois de travaux hors études de pré-construction et hors travaux de déboisement.

Les nuisances générées par le chantier seront de plusieurs types :

- Circulation des engins de chantiers et des convois,
- Pollution du sol et des eaux,
- Nuisances sonores,
- Vibrations dans le sol,
- Production de déchets,
- Pollution atmosphérique,
- Sur le milieu naturel,
- Sur la sylviculture et la chasse,
- Paysagères.

L'intensité des nuisances sera variable sur la durée du chantier et dépendra du type de travaux en cours de réalisation. Notons que les emprises de chantier ne se situeront pas dans lieux de vie ou des zones habitées.

5.1.1.1 PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT ET RESPECT DES ENGAGEMENTS DE L'ÉTUDE D'IMPACT AU MOMENT DE LA CONSTRUCTION DU PARC

Le paragraphe 2.8.4 « Prise en compte de l'environnement et respect des engagements de l'étude d'impact au moment de la construction et de l'exploitation du parc » présente la politique générale de RES en matière de gestion du chantier de construction du futur parc éolien.

D'une manière générale, des mesures environnementales permettant d'éviter ou de réduire les impacts détaillés dans les paragraphes suivants, seront intégrées aux contraintes de gestion du chantier.

5.1.1.2 ADMINISTRATIONS CONCERNÉES PAR LES ACCIDENTS POLLUANTS

Le Chargé de l'Environnement de l'entreprise responsable du chantier sera destinataire du PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé) dans lequel sont consignées les différentes administrations et notamment celles concernées par les risques environnementaux (Mairie, DREAL, ARS, DDT notamment). En cas de pollution accidentelle, une procédure RES prévoit une communication à faire à ces administrations.

L'ensemble du personnel sera sensibilisé aux règlements QHSE (Qualité-Hygiène-Sécurité-Environnement) du site dès l'ouverture du chantier et lors des réunions de chantier durant les travaux.

5.1.1.3 FORMATIONS ET SENSIBILISATION DU PERSONNEL DE CHANTIER

Une fiche d'accueil est renseignée par le chef de chantier avec le personnel du chantier. Le PAQ (Plan d'Assurance Qualité) rendu obligatoire aux entreprises en charge du chantier, est disponible dans les locaux du personnel. Tout personnel intervenant sur le site sera tenu informé des zones sensibles et des dispositions à prendre en cas de pollution accidentelle sur ces zones ou tout autre site du chantier. Des réunions d'information seront organisées afin d'informer le personnel :

- Des modalités d'une intervention en cas de pollution ;
- Du matériel disponible sur le chantier pour intervenir rapidement en cas de pollution accidentelle ;
- Des modalités de communication et de traçabilité des événements (un rapport sera demandé au sous-traitant) ;
- Le ROFACE (Recueil des Obligations Foncières Administratives et environnementale pour la Construction et l'Exploitation,) destiné à l'Ingénieur Construction permet de veiller à ce que les prescriptions envisagées au moment du dépôt et de l'obtention des autorisations administratives soient respectées et appliquées au moment de la construction du parc. Ce document est ensuite destiné au superviseur de site.

5.1.2 DISPOSITIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ DU CHANTIER

En matière de sécurité, toutes les mesures habituelles pour ce type de travaux seront prises :

- L'espace de travaux sera accompagné d'une signalétique appropriée. Les accès et les itinéraires du chantier seront lisiblement jalonnés et réservés aux personnels du chantier.



Photographie 1 : Exemple de signalétique en phase chantier (source : RES)

- Les dangers liés à la sécurité routière lors de l'acheminement des éoliennes (ou leur retrait à l'issue du démantèlement) et les convois nécessaires aux travaux sont susceptibles de générer un impact potentiel sur la circulation. Ils resteront toutefois cantonnés sur une période relativement courte et feront l'objet d'un travail en partenariat avec les autorités destiné à prévenir les risques d'accidents (choix de l'itinéraire le plus adapté, gestion de la circulation, ...).
- Lors des certaines opérations lourdes (montage des éoliennes par exemple), l'accès au site sera interdit. Des cordons de sécurité seront installés aux abords du chantier. De même l'emprunt des chemins forestiers sera interdit lors de ces opérations. En effet le déroulement de certains travaux peut engendrer la curiosité du public.
- Les dangers liés aux produits utilisés : les matériaux utilisés et les faibles quantités de produits (déchets industriels spéciaux, graisses, huiles, solvants, dégraissants, pièces usagées, ...) seront gérés de manière exemplaire par l'ensemble des mesures préventives et réductrices mises en œuvre. Le projet ne présente donc pas de risque de fuite d'une substance polluante susceptible de générer un impact sur la sécurité publique et l'hygiène.
- Concernant le risque incendie : Pour réduire le risque incendie en phase chantier, l'information est la meilleure prévention. Une information sur le risque des travaux sera faite auprès de l'ensemble des entreprises devant intervenir sur le site et tout « feu de camp » sera totalement et contractuellement proscrit. Le coût total de la mise en place des panneaux de signalisation du chantier et des mesures d'information des riverains vis-à-vis de la conduite des travaux est estimé à 5 000 euros HT.

5.1.3 IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE EN PHASE CHANTIER

5.1.3.1 IMPACTS SUR LE RELIEF ET LA TOPOGRAPHIE

5.1.3.1 - A) *Caractérisation des impacts en phase chantier*

Le détail des estimations des emprises et des volumes de matériaux qui seront extraits du sol ou utilisés en remblais est présenté au paragraphe 2.4 « Synthèse des caractéristiques du parc éolien Vieille Carrière et exigences techniques en matière d'utilisation du sol ».

Les emprises permanentes (empierrées) occuperont une surface de 7,1 ha et les emprises temporaires une surface de 4,6 ha. Le volume totale mouvement de terres sera de l'ordre de 14 000 m³.

Les mouvements de terres prévus dans le cadre des travaux de construction du parc éolien resteront limités à l'échelle de l'AER et ne seront pas de nature à modifier le relief.

L'impact sur la topographie sera strictement limité aux emprises des pistes aires de grutage des éoliennes.

Les emprises du projet et les volumes de mouvements de terres constituent des impacts très faibles.

5.1.3.1 - B) *Mesures relatives à la topographie locale*

L'aire d'étude rapprochée a fait l'objet d'un levé topographique (utilisation du Modèle Numérique de Terrain à 75 m) (cf. 3.1.2 « Relief et topographie »). Cette étude a permis d'identifier les contraintes topographiques rédhibitoires vis-à-vis de l'implantation des générateurs éoliens.

Dans ce contexte l'impact du chantier sur le relief et la topographie est qualifié de négligeable.

Tout ou partie des matériaux extraits seront réutilisés pour le remblaiement de l'excavation, les plateformes et les pistes si leurs propriétés mécaniques le permettent (ou bien évacués vers un centre de traitement adapté).

L'apport complémentaire de matériaux sera importé depuis les carrières les plus proches.

5.1.3.2 IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE SOL

5.1.3.2 - A) *Caractérisation des impacts en phase chantier*

La mise en place des éoliennes occasionnera un remaniement local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques. Les matériaux utilisés pour leur comblement seront inertes et sans danger pour les couches géologiques concernées.

Le scénario retenu pour la création des pistes d'accès au futur parc éolien a été choisi de manière à limiter au maximum les mouvements de sols. Les pistes d'accès s'appuieront essentiellement sur des pistes existantes (11 km).

Les impacts potentiels liés à l'aménagement des accès en l'absence de mesures pourraient être les suivants :

- Ravinement des sols ;
- Instabilité des talus ;
- Désordres hydrauliques.

Les études géotechniques réalisées dans le cadre du projet ont néanmoins permis de déterminer des mesures techniques permettant d'éviter ces impacts (voir ci-après).

L'impact des aménagements projetés sur le sol est par conséquent jugé faible.

5.1.3.2 - B) Mesures relatives aux caractéristiques du sol et contraintes géotechniques

Pendant la phase de développement du projet, une mission G1 « Étude préliminaire géotechnique » de l'Union Syndicale Géotechnique a été réalisée par le bureau d'études ERG.

Cette étude est destinée dans un premier temps au service Ingénierie & Construction de RES. Ainsi les éventuels risques liés aux sous-sols signalés dans le rapport de la Mission G1 ont été pris en considération pour l'implantation des machines.

Recommandations relatives à l'implantation des éoliennes dans le rapport G1

Les éoliennes seront de préférence à implanter au droit des zones où la craie est cartographiée comme affleurante (zones en vert sur le plan ci-dessous) : l'épaisseur des terrains de recouvrement de faible portance devrait alors être limitée. Il faudra toutefois être vigilant car le risque de présence de poches de dissolution est d'autant plus important que la couverture est faible. Dans la mesure du possible, on cherchera à s'éloigner des zones qui présentent un risque de remontée de nappe élevée (fonds de vallons), afin de limiter le risque de présence d'eau à faible profondeur.

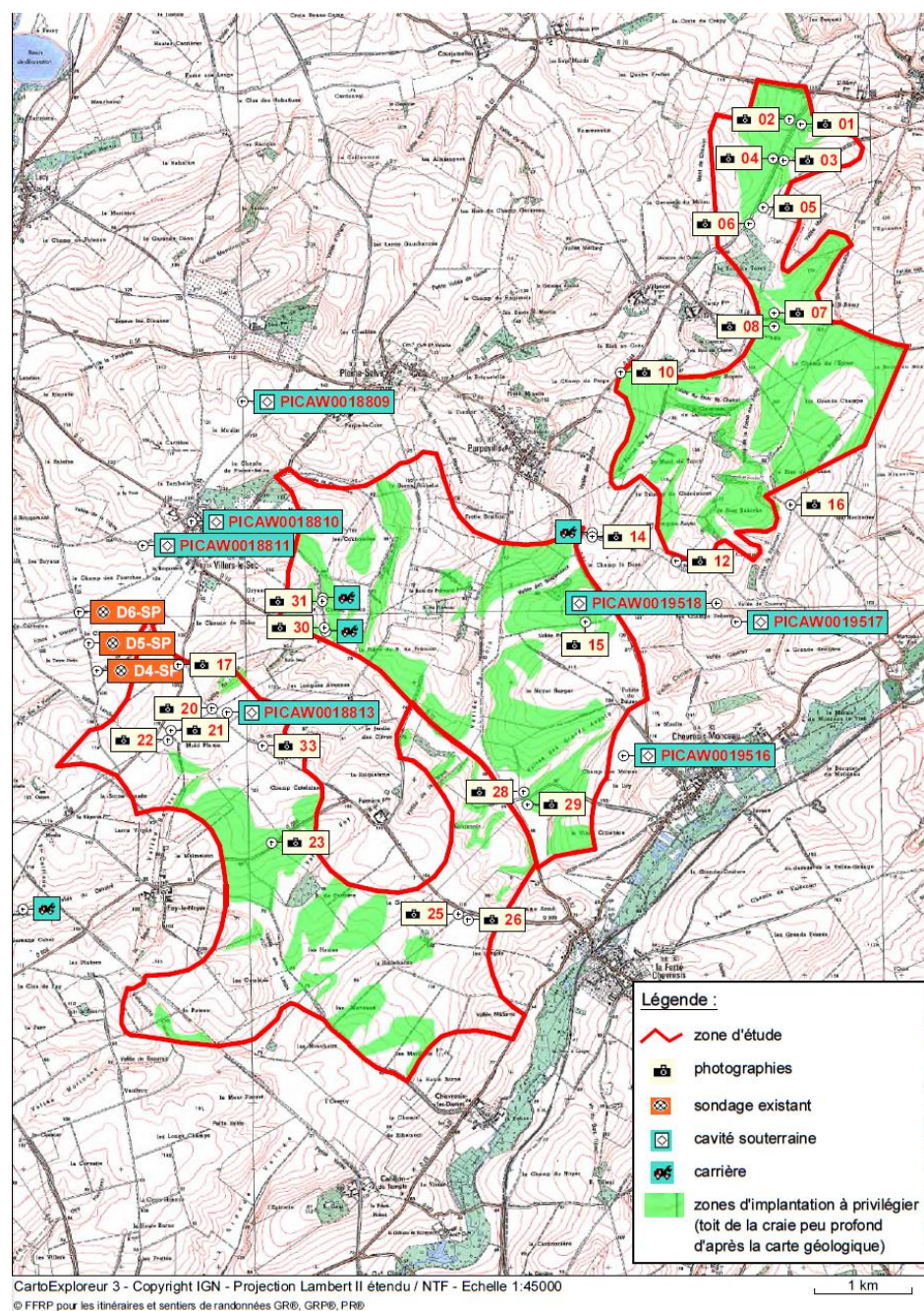


Figure 1 : Localisation des zones d'implantation à privilégier (Source : rapport géotechnique G1)

Le rapport de la Mission G1 sera transmis à l'entreprise qui réalisera les travaux géotechniques (sondages, forages, carottages) et les essais en laboratoire sur des échantillons de sol. Ces études correspondent aux missions :

- Étude géotechnique d'avant-projet (étude de type G2 comprenant des investigations par sondages pressiométriques et à la pelle mécanique),
- Étude de résistivité des sols,
- Étude détaillée des plateformes de grutage (éventuelles optimisations des surfaces utiles).

Les cahiers des charges et le choix des essais géotechniques sont faits par le service Ingénierie & Construction de RES. En fonction des résultats, d'autres essais peuvent être effectués.

A l'issue de cette étape, un bureau d'études externe de conception des ouvrages de génie civil (ou des ingénieurs conception génie civil de RES), entreprend la conception des ouvrages de génie civil (plans des fondations des éoliennes, pistes et aires de grutage) fondée sur l'analyse des études géotechniques précédemment réalisées.

Pendant la phase de pré-construction, RES mandate également une entreprise spécialisée pour effectuer des mesures de la résistivité du sol. Cela permet à un bureau d'études externe de concevoir les réseaux électriques et la mise à la terre. Les plans électriques et de génie civil, ainsi que leurs cahiers des charges, sont utilisés pour la consultation des entreprises et réalisation de génie civil (VRD / BTP) et de câblage.

Ces études géotechniques permettent alors d'assurer que les fondations mises en œuvre pour la réalisation des éoliennes seront totalement adaptées aux conditions du sol au droit de chaque éolienne.

Leur coût total est estimé à 40 000 euros HT

D'autre part, les mesures suivantes seront mises en œuvre pendant le chantier :

- Les emprises seront limitées au strict nécessaire. Les surfaces seront préalablement piquetées avant l'intervention des engins.
- Si leurs caractéristiques mécaniques le permettent, les matériaux excavés (autres que les terres végétales) seront réutilisés et remis en place afin de réduire les coûts et limiter les transports par camions. Ils seront ensuite compactés en couches pour assurer une meilleure stabilité du terrain.
- Les terres végétales seront conservées : pour toutes les surfaces décapées, la couche humifère sera gardée séparément en andains non compactés (stockée en tas de moins de 2 mètres de hauteur) pour une réutilisation en fin de travaux lors de la remise en état des terrains ; cela permet une meilleure cicatrisation végétale et paysagère puisque la végétation qui repart est celle dont le stock de graine était présent sur le site avant les travaux.
- Les chemins ainsi que les plateformes seront traités en concassé de pierres locales (issues des carrières proche et en partie des matériaux excavés si leurs caractéristiques techniques le permettent). Le maintien d'une végétation rase sera mis en place sur les plateformes et les surfaces chantier pour des raisons environnementales.

Compte tenu des précautions prises dans le cadre du projet vis-à-vis des contraintes de sol et géotechniques, l'impact du projet en phase chantier sur le sol sera négligeable.

5.1.3.3 IMPACTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

5.1.3.3 - A) Caractérisation des Impacts en phase chantier

Dans l'aire d'étude rapprochée, aucun cours d'eau permanent n'est présent ; les travaux ne nécessiteront aucune intervention en lit mineur ou sur les berges d'un cours d'eau.

La pollution des eaux superficielles liée aux travaux de construction, correspond à un risque ponctuel dans le temps puisque strictement limité à la durée du chantier ; il se concrétise essentiellement par un risque d'entraînement de matières en suspension (lessivage des sols et talus mis à nu) ou de fuites accidentelles de produits polluants (huile...) issus des engins et de leur entretien, ou des matériaux stockés sur le site.

Compte tenu de la topographie, les eaux de ruissellement au droit :

- des fondations des éoliennes,
- des plateformes,
- des structures de livraison,
- des pistes à créer,
- des pistes à améliorer,

rejoindront *in fine* le Péron, la Serre ou l'Oise.

Du fait de l'éloignement des lits mineurs de cours d'eau, les travaux ne sont pas susceptibles d'avoir une incidence directe sur le fonctionnement hydraulique ou la qualité des cours d'eau. De fait, les travaux ne risqueront pas de porter atteinte la zone humide Ripisylve du Sillon de l'Aude.

Dans l'aire d'étude immédiate, les travaux risquent néanmoins de perturber les conditions d'écoulement des eaux superficielles au niveau de certains talwegs ou axes d'écoulement. Il s'agira néanmoins d'impacts limités.

L'impact du chantier sur les eaux superficielles est qualifié de faible en l'absence de mesures.

5.1.3.3 - B) Mesures prises pour la protection des eaux superficielles en phase chantier

Le risque de pollution en phase chantier est jugé très faible mais toutes les mesures doivent être mises en œuvre pour prévenir une éventuelle pollution accidentelle. RES s'engage en ce sens.

- Tous les bidons contenant un produit sont rangés dans un local adapté, et équipé d'un système de rétention adéquat. Après usage, les bidons vides sont entreposés sur rétention et considérés comme déchets avant d'être évacués vers un centre de traitement agréé.
- De nombreux contrôles seront effectués conformément au cahier des charges contractualisé avec les entrepreneurs. Notamment, les engins de chantier seront parfaitement entretenus.
- Des kits anti-pollution seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les véhicules, afin de pouvoir réagir très rapidement en cas de fuite (coût estimé à 500 euros HT).
- Un bassin de nettoyage sera réalisé à proximité des fondations, afin de permettre le nettoyage des goulottes des toupies béton. La goulotte de versement est nettoyée à l'eau, après coulage de chaque toupie, afin d'éviter que le béton ne sèche dans celle-ci. Un géotextile drainant est déposé au fond de cette excavation, afin de retenir les particules de béton, et de laisser l'eau filtrer au travers. Chaque camion toupie possède une réserve d'eau prévue à cet effet ; aucun autre moyen d'approvisionnement n'est donc nécessaire. Le béton sèche alors dans ce géotextile. Les résidus de bétons (déchets inertes) seront triés et évacués vers le centre de tri le plus adapté et le plus proche acceptant les déchets des entreprises. L'excavation du bassin sera rebouchée avec le matériau préalablement extrait. La toupie en elle-même n'est pas nettoyée sur site, mais sur le site de production de béton (centrale à béton). Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se fait toujours hors du site de chantier dans des structures adaptées.
- La base vie du chantier est équipée de sanitaires avec une fosse septique étanche régulièrement vidangée ; Le groupe électrogène alimentant en électricité la base de vie, si nécessaire, est équipé d'un réservoir à double paroi.
- Le stockage temporaire de carburant est effectué dans des cuves double-parois prévues à cet effet.
- La procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle ou incident est élaborée par l'entreprise chargée de la construction dans le but de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le chantier. Il s'agit d'annihiler ou de limiter le plus efficacement possible les effets potentiels sur le sol et la nappe.
- Des dispositifs spécifiques seront mis en œuvre afin d'écarter tout risque de départ significatif de produit du ciment vers le sous-sol. Ces mesures sont adaptées au cas par cas selon les caractéristiques des fondations creusées.

Suite aux études géotechniques préliminaires, le mode de fondation prévu est un massif superficiel de 3m de profondeur, ce qui limite grandement ces risques. Si les études géotechniques de pré-construction venaient à invalider ce choix, le mode d'amélioration des sols devra être adapté au risque. L'inclusion rigide permet de limiter les injections de mortier et limiter les risques de modification ou de perturbation des écoulements souterrains. Les travaux d'injection solide sont donc limités et maîtrisés, avec un principe d'injection de mortier dans une "chaussette" géotextile, afin de limiter la diffusion du mortier dans le sol.

- Une collecte des eaux de ruissellement (fossés et buses) sera faite dans les portions pentues et au niveau des points bas afin d'éviter les phénomènes d'érosion et piéger les flux turbides éventuels et accidentels issus de la zone de travaux.
- Les canalisations de drainage des eaux de surface ne doivent évacuer que de l'eau de pluie non contaminée.
- Concernant le coulage du béton des fondations : contrôle de la quantité de béton injecté et mise en place d'une couche de béton d'étanchéité et d'un coffrage étanche.
- Des sacs de matériaux absorbants seront également stockés sur le chantier, afin de limiter l'infiltration des polluants dans le sol en cas de déversement. Le sol contaminé sera excavé et envoyé vers une filière de traitement appropriée.
- Les approvisionnements en carburant seront réalisés sur une aire étanche spécialement aménagée afin qu'aucune égoutture ni incident de déversement accidentel ne puisse survenir sur un sol nu. Les engins de terrassement et les grues seront ravitaillés à proximité immédiate de la zone de travaux. Des matériaux absorbants et oléophiles seront prêts à l'emploi sur les lieux d'intervention pour agir rapidement en cas de déversements accidentels.
- RES évitera autant que possible que le chantier ait lieu pendant des épisodes pluvieux abondants. Si de l'eau était constatée en période de chantier, notamment au sein des fouilles des fondations, un système de pompage serait mis en œuvre.
- Un chantier éolien ne nécessite que de quantités infimes d'eau qui seront acheminées sur site dans une citerne.

Compte tenu des mesures prises dans le cadre du projet vis-à-vis de la protection des eaux superficielles, l'impact du projet en phase chantier sera négligeable.

5.1.3.4 IMPACTS DU CHANTIER SUR LES EAUX SOUTERRAINES

5.1.3.4 - A) Caractérisation des Impacts en phase chantier

Plusieurs aquifères sont présents dans l'aire d'étude immédiate. La nature crayeuse du sol les rend vulnérable aux risques de pollution par infiltration mais le projet n'est pas localisé dans les secteurs « à risque ». Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable dans l'aire d'étude immédiate n'est présent. La nature crayeuse du sol et l'existence de nappes d'eau souterraines pouvant affleurer nécessite une prise en compte de la préservation de la qualité des eaux souterraines lors des travaux.

Les risques de pollution à prendre en compte dans le cas du chantier sont liés :

- aux travaux de reconnaissance géotechnique préalable ;
- aux travaux de réalisation durant la phase chantier.

Les risques de pollution liés à l'activité du parc éolien au moment des travaux sont essentiellement liés à la présence d'engins de chantier (camions, grues, pelles...) qui sont susceptibles de présenter des avaries entraînant une pollution accidentelle : fuites d'huiles, d'hydrocarbures, usures des pneumatiques, déversement accidentel de liants béton ...

Ce type de déversement est susceptible d'avoir un impact sur la qualité des eaux souterraines. La mise en place de mesures conservatoires en phase chantier permettra de limiter ces risques de pollution des eaux souterraines.

Les risques liés au blocage ou à la déviation des eaux souterraines, lors des travaux de sondages ou d'injection de béton au sein de fissures alimentées ou de conduits karstiques sont relativement limités dans le cadre du projet éolien « Vieille Carrière ».

5.1.3.4 - B) **Protection du sol et des eaux souterraines en phase chantier**

Le tableau suivant présente les différentes mesures proposées par des expertises hydrogéologiques menées sur d'autres projets éoliens. Celles-ci ont toutes été retenues par RES en phase chantier pour maîtriser les risques de pollution du sol et des eaux souterraines.

Phasage du chantier	Risques associés	Préconisations
Forage de puits-sondages (reconnaissance géotechnique)	- pollution liée à la graisse de lubrification des tubages - fuite d'huile ou de carburant provenant des machines - modification des écoulements / bouchage de conduits - création de chemins d'écoulement préférentiels pour d'éventuels polluants	- réalisation des sondages à l'air - installation d'une bâche de protection sous les machines - identification des zones plus ou moins perméables et des zones fissurées (vides) - rebouchage avec un matériau de même perméabilité que le terrain en place - mise en place d'un bouchon de bentonite en cas de nappe captive
Ouverture d'excavations et tranchées	- mise à jour de failles/diacyclases/draîns - création de chemins d'écoulement préférentiels pour d'éventuels polluants	- en cas de présence de conduits souterrains (conduits karstiques, fissures ou de failles ouvertes), mise en place d'une mesure de rebouchage adaptée - inspection et photographies des fonds de fouille avant coulage du béton de fondation (transmission à la Préfecture et à un Hydrogéologue Agréé en cas de demande spécifique)
Remblaiement des excavations	- modification des écoulements / bouchage de conduits	- rebouchage des fouilles avec des remblais inertes, de perméabilité comparable avec celle des terrains excavés - contrôle de la quantité de béton injecté
Construction, modification et utilisation des voies de communication et des aires de montage	- pollution du milieu par les matériaux de voirie et les engins y circulant	- dessertes utilisant au maximum les chemins existants - pour les VRD, utilisation de matériaux inertes uniquement - réalisation des fouilles et mise en place du béton de propreté en fond de fouille dans des délais courts - contrôle de la quantité de béton injecté - vérification du parfait état d'entretien des engins et de la présence à bord de kits antipollution - entretien et stationnement longue durée des engins en dehors des zones susceptibles d'alimenter les sources d'AEP - implantation de la base vie en dehors des périmètres de protection de captages AEP - collecte des eaux de ruissellement dans les portions pentues et les points bas - les canalisations de drainage des eaux de surface ne doivent évacuer que l'eau de pluie non contaminée - lutte contre les pollutions accidentelles (kits anti pollution disponibles dans la base de vie pour intervention rapide sur les parkings, les bassins de nettoyage, etc.
Moyens de surveillance et d'alerte	- pollution de la ressource en eau	mise en place, en relation avec les autorités compétentes, d'une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle dans le but de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le chantier. Il s'agit d'annihiler ou limiter le plus efficacement possible les effets potentiels sur le sol et la nappe

Tableau 1 : Mesures de maîtrise des risques de pollution du sol et des eaux-souterraines en phase chantier (Source : RES)

Compte-tenu des mesures prises pour éviter la pollution des eaux superficielles et des eaux souterraines en phase chantier, l'impact sur ces compartiments sera négligeable.

5.1.4 **IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL EN PHASE CHANTIER**

La présente partie est extraite de l'étude particulière relative à la Faune, la Flore et les Habitats naturels, réalisée par Ecothème et disponible dans le volume 7 du DDAE .

Les impacts en phase chantier sont traités en même temps que les impacts en phase d'exploitation au chapitre 5.4 « Impacts du parc de Vieille Carrière sur le milieu naturel en phase d'exploitation et de chantier »

5.1.5 **IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN EN PHASE CHANTIER**5.1.5.1 **IMPACTS SOCIO - ÉCONOMIQUES DU CHANTIER**

La réalisation du chantier nécessitera la mobilisation de moyens humains. Pendant la phase de construction, différentes entités sont en synergie pour la réalisation du projet : RES (maitre d'ouvrage), mais aussi les entreprises de construction, de transport, etc. Le chantier sera étalé sur une période de 12 mois environ, et emploiera, sur place, jusqu'à une vingtaine de personnes par jour.

Le chantier générera des emplois pendant toute la période de travaux. Pour optimiser cet aspect positif, il faudra privilégier autant que possible l'emploi d'entreprises locales. Le choix de ces sociétés sera effectué suite à une procédure d'appels d'offres.

Les retombées économiques locales seront significatives. Le projet de parc éolien de Vieille Carrière est un projet d'envergure avec un montant d'investissement d'environ 36 millions d'euros (sur la base d'un ratio de 1300k€ par MW installé / source « Coûts et rentabilité des énergies renouvelables en France métropolitaine », CRE, avril 2014).

On peut estimer qu'au moins un quart de ces investissements correspondra à des travaux réalisés par des entreprises régionales, soit plus de 9 millions d'euros lors de la phase de chantier. Les entreprises locales pourraient être en particulier chargées des travaux suivants : relevés géométriques, étude de sols, contrôle technique et mission SPS (Sécurité et Protection de la Santé), terrassements, fondations des éoliennes (fouille, fourniture des ferrallages et du béton...), travaux de raccordement électrique (fourniture, pose et raccordement des câbles...), gardiennage, travaux de levage des éoliennes.

D'autre part, durant toute la durée des travaux, les employés utiliseront les commerces et services des villes concernées par le projet. Ces personnes logeront et s'alimenteront à proximité du site, renforçant ainsi l'économie locale.

Les retombées économiques du chantier seront donc positives à l'échelle locale.

5.1.5.2 **IMPACTS SONORES EN PHASE CHANTIER**5.1.5.2 - A) **Caractérisation des impacts**

Dans le cadre des travaux de terrassements, de fondations et d'aménagement des pistes, le bruit pourra avoir diverses origines :

- Opérations de défrichements et de coupes d'arbres ;
- Pelles mécaniques et brises roches pour le creusement des tranchées ;
- Circulation des véhicules et engins ;
- Engins de terrassement (bulldozer, niveleuse...)

Opération de terrassement	NIVEAUX SONORES MOYENS Leq en dB(A)						
	SUR LA PERIODE MESUREE EN FONCTION DE LA DISTANCE (en m)						
	10 à 15	25 à 30	50 à 65	100 à 140	200	300	400
Charge	80	76	73	70	67	65	64
Décharge	62	58	55	52	49	47	46
Circulation	65	61	58	55	52	50	49

Tableau 2 : Niveaux sonores constatés lors des opérations de terrassement (Source : INGEROP)

NB : les niveaux sonores donnés ci-dessus ont été mesurés par des entreprises de travaux lors de la réalisation de travaux similaires ; ils sont uniquement donnés à titre indicatifs.

Des vibrations mécaniques seront générées lors du chantier par la circulation des camions (convois exceptionnels, béton), le fonctionnement des différents engins et leur circulation, les excavations et la création de pistes. La gêne liée à ces vibrations reste toutefois localisée et temporaire.

Les effets de bruit et de vibrations seront limités dans le temps et dans l'espace ; les opérations sur le chantier se dérouleront en période diurne.

Compte tenu de l'éloignement des zones à émergences réglementées vis-à-vis des lieux de travaux et de la nature des travaux à réaliser, l'impact des bruits de chantiers peut être qualifié de très faible.

5.1.5.2 - B) Mesures permettant de limiter les émissions sonores du chantier

Choix et utilisation du matériel

L'ensemble des engins de chantier devra respecter la réglementation en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores et le matériel utilisé devra être homologué.

Les travaux seront effectués pendant les jours ouvrables et dans les horaires usuels de travail

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Les entreprises intervenantes devront utiliser du matériel en bon état de fonctionnement et le plus récent possible. Une attention particulière sera portée au choix du matériel, on prendra par exemple de préférence du matériel électrique aux équivalents thermiques plus bruyants.

Un suivi strict des engins de chantier sera effectué dans le cadre de la politique environnementale mise en œuvre sur le chantier. Une attention particulière sera apportée lors de contrôles pour détecter toute défection de matériel génératrice d'un niveau sonore anormal.

Sur le chantier, les klaxons seront utilisés pour des situations nécessaires et adaptées.

Sensibilisation du personnel

Le personnel sera sensibilisé à des gestes simples :

- éviter les éclats de voix et dialoguer avec le grutier à l'aide de talkie-walkies,
- faire une utilisation appropriée des engins de chantier (exemple: éviter qu'un conducteur de toupie ne fasse tourner son moteur à pleine puissance trois fois plus longtemps pour un même volume livré),
- la sensibilisation du personnel d'exécution devra être effectuée par un encadrement lui-même averti.

Informations de riverains

Concernant le contexte sonore, il existe des règles strictes qui fixent les seuils d'émissions sonores à respecter (arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 modifié par l'arrêté du 21 janvier 2004 réglementant les émissions sonores des engins de chantier).

Au-delà, la signalétique utilisée permettra de tenir la population locale informée de l'évolution du chantier.

L'ensemble des mesures prises pour limiter les émissions sonores permettront de réduire au maximum les bruits de chantiers.

L'impact des émissions sonores sur les zones habitées les plus proches sera négligeable.

5.1.5.3 VIBRATIONS EN PHASE CHANTIER

Lors de la phase chantier, l'utilisation de certains engins est susceptible de générer des vibrations mécaniques. C'est le cas des compacteurs éventuellement utilisés lors de la création des pistes ou du compactage des remblais.

Les vibrations émises par un compacteur vibrant sont relativement bien connues, contrairement à leur mode de propagation et la façon dont elles affectent leur environnement. Cette onde vibratoire complexe s'atténue par absorption avec la distance et le milieu environnant.

Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée.

Il existe pour les compacteurs une classification qui permet de choisir la machine à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre.

Cette classification est décrite par la norme NF-P98 736 (Matériel de construction et d'entretien des routes – Compacteurs – Classification Septembre 1992).

En mai 2009 le Service d'étude sur les transports, les routes et leurs aménagements (Sétra), service technique du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, a rédigé une note d'information sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme. Dans cette note le Sétra indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux ;
- un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux ;
- un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Dans le cadre du parc éolien de Vieille Carrière, les travaux d'aménagement des pistes seront localisés à plus de 250 mètres de toute habitation et auront par conséquent un impact négligeable en matière de phénomènes vibratoires.

5.1.5.4 IMPACTS DU CHANTIER SUR LES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

5.1.5.4 - A) *Caractérisation des impacts*

Les risques de pollutions atmosphériques engendrés par le chantier seront :

- la production de poussières lors des mouvements de terres et la circulation des véhicules,
- des envols de poussières et de déchets sur les zones de stockage,
- des émissions de polluants atmosphériques liés à la circulation des véhicules et des engins.

En période sèche, les mouvements de matériaux et la circulation des engins sur le chantier pourront être une source d'émission de poussières. Ces poussières peuvent induire une gêne temporaire pour les personnes sujettes à des allergies.

La faible superficie des aires de chantier, le nombre restreint de véhicules de chantier et l'éloignement des populations exposées limiteront les émissions de poussières.

Les gaz à effet de serre émis lors de la phase de chantier proviendront des gaz d'échappements des engins de travaux et des véhicules de transport lors de leur fonctionnement sur le site, mais principalement lors de la livraison des équipements et matériaux nécessaires aux travaux. Toutefois, ces émissions de dioxyde de carbone ne sont pas de nature à modifier l'impact global sur le climat au regard de la durée du projet.

A l'échelle du secteur concerné par les travaux, la contribution des véhicules circulant sur le chantier sera faible en termes d'émissions de polluants atmosphériques. Seuls les envols de poussières sont susceptibles de constituer des nuisances.

L'impact du chantier sur le climat pourra être considéré comme nul.

5.1.5.4 - B) Mesures permettant de limiter les émissions de poussières pendant le chantier

Concernant les émissions de poussières, les mesures éventuelles seront déterminées au cas par cas, en fonction de la distance d'éloignement entre l'opération effectuée et les premières habitations.

Au droit des éoliennes, compte tenu de l'éloignement avec toute habitation, il n'est pas prévu de mettre en œuvre des systèmes d'arrosage pour limiter les émissions de poussières.

Pour les travaux d'aménagement des pistes, des mesures éventuelles d'arrosage pourront être prises en fonction de l'éloignement entre le site du chantier et les premières habitations, des caractéristiques du site et du mode de diffusion des poussières. Les pistes les plus proches des habitations constituent néanmoins des pistes en bon état sur lesquelles il n'est à priori prévu aucune intervention lourde.

Ces mesures permettront de garantir un impact négligeable du chantier sur les émissions atmosphériques.

5.1.5.5 PRODUCTION DE DÉCHETS PENDANT LE CHANTIER

5.1.5.5 - A) Caractérisation des impacts

La production de déchets lors de la construction d'un parc éolien reste relativement limitée.

Une aire de cantonnement de chantier principale sera implantée près de la zone de chantier (espace de vie du chantier - sanitaires, cantine, vestiaire, conteneurs pour le stockage de produits dangereux, etc.).

Il en résulte une production des déchets industriels banals (DIB) en phase chantier liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenant diverses substances non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bout de câbles).

Ces volumes sont difficiles à évaluer mais ils ne devraient pas dépasser les 2 m³/éolienne au total. Une benne sera prévue pour leur évacuation.

Enfin, quelques déchets industriels spéciaux (DIS) seront collectés en très faible quantités contenant des déchets dangereux (graisses, peintures...).

Le tableau détaillé des déchets est donné au paragraphe 2.7 « La gestion des déchets » et rappelé ci-dessous pour mémoire :

	Déchets Inertes	Déchets Industriels Banals (DIB)	Déchets Industriels Dangereux (DID)
Construction	Terre	Métaux	Huile de moteur
	Pierre	Bois non traité	Huile Hydraulique
	Béton	Plastique	
	Ciment	Quincaillerie	
	Produit bitumineux	Colle et mastic	
		Emballage papier, carton, plastique	
		Géotextile	

La production de déchets dans le cadre du chantier restera donc faible.

5.1.5.5 - B) Gestion des déchets de chantier

La gestion des déchets sera conforme à la réglementation en vigueur (code de l'environnement Art L.541 ou R.541-43 à R.543-74, arrêtés du 29 juillet 2005 ou directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008). Il respectera par ailleurs les articles 20 et 21 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.

En phase chantier, toutes les entreprises intervenantes du site s'engagent sur :

- Le tri des différents déchets de chantier et les méthodes employées (bennes, stockage, etc.) ;
- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquelles seront acheminés les différents déchets en fonction de leur typologie et en accord avec les gestionnaires devant les recevoir ;
- L'information en phase travaux du coordinateur QHSE quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagé sur le chantier ;
- Les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité ;
- Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.

Par ailleurs, les installations sanitaires mobiles du chantier seront dotées de WC dont les effluents seront stockés dans des fosses étanches et évacués, afin d'éviter tout risque d'atteinte des sols et des eaux.

Des bennes de collecte étanches seront installées sur le site. Celles-ci seront surveillées quant à leur remplissage et évacuées dès que de besoin. Les matériaux devront être triés (bois, acier, cartons, ...). Des pictogrammes seront installés sur chacune des bennes afin d'améliorer les opérations de tri. Ces bennes sont à la disposition de chacun des opérateurs.



Photographie 2 : Exemple de bennes installées sur le chantier

(Source : RES)

Remarque : la benne à cartons pourra faire l'objet d'un bâchage afin d'en éviter la dispersion et l'envol.

Cf. paragraphe 2.7 « La gestion des déchets » pour la présentation de l'organigramme de gestion des déchets établi par RES.

Ces mesures permettront de garantir un impact négligeable du chantier sur la production de déchets.

5.1.5.6 IMPACTS LIÉS AU TRANSPORT ET L'ACHEMINEMENT DES MATÉRIAUX SUR LE CHANTIER

Cf. paragraphe 2.2.2 « Itinéraires d'accès au parc ».

5.1.5.6 - A) Transport des éléments d'éoliennes et convois exceptionnels

Le réseau routier local, départemental ou national est utilisé par les convois exceptionnels pour acheminer les éléments des éoliennes sur le site d'implantation au moment du chantier. A l'intérieur du parc le réseau de chemins existants est privilégié pour desservir les éoliennes et minimiser la création de nouvelles pistes. Si nécessaire les voies existantes sont restaurées et améliorées afin de rendre possible le passage des convois exceptionnels.

L'accès au parc de Vieille Carrière est envisagé par différents itinéraires, plusieurs entrées au site étant nécessaires, à savoir :

- La RD 1029 comme axe principale
- La RD 131, RD12 RD69 pour la partie sud de la Zone
- LA RD 29, RD58 et RD644 pour la partie nord de la Zone

Ces routes semblent adaptées au passage des poids lourds et des convois exceptionnels nécessaires à la construction du parc éolien et à la livraison des éoliennes en particulier.

Après l'obtention de l'autorisation d'exploiter, le maître d'ouvrage du parc éolien se rapprochera des gestionnaires des routes, afin de définir précisément les incidences du projet sur les routes existantes.

Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route départementale, notamment en ce qui concerne l'accès ou le passage de câble, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, du maître d'ouvrage du parc éolien et d'un huissier. À cette occasion, un enregistrement vidéo sera réalisé. En cas de dommages constatés, le maître d'ouvrage s'engage à une remise en état des routes concernées.

5.1.5.6 - B) Trafic attendu en phase chantier et impacts sur le voisinage

En phase chantier, le trafic représentera environ 1600 allers / retours de véhicules et engins sur une durée de 12 mois.

Le trafic sera le plus intense lors des 3 premiers mois de chantiers, avec un flux moyen de 118 véhicules par semaine, soit 24 véhicules par jour.

Phase de chantier	Durée (mois)	Type de véhicules				Nombre d'allers / retours lors des différentes phases de chantier		
		Camions toupies	Poids lourds	Convois exceptionnels	Camions bennes	Nbre TOTAL d'AR	Nbre AR/semaine	Nbre AR/jour
Génie Civil et terrassement	3	660	24	1	720	1405	118	24
Lot électrique	6,5		48	5		53	3	<1
Loi éoliennes	4		24 15 15	84 2		140	9	<2
TOTAL CHANTIER		660	126	92	720	1598	Phases de chantier différentes / pas d'effet de cumul à l'échelle d'une semaine ou d'une journée	

Tableau 3 : Trafic attendu en phase chantier

L'estimation du trafic présentée dans le tableau précédent est basée sur les données présentées au chapitre 2.3.4 « Trafic engendré par la phase de travaux ».

5.1.5.6 - C) Mesures en lien avec le transport et l'acheminement des matériaux sur le chantier

Comme pour l'ensemble de ses projets, la société RES se rapprochera des gestionnaires des routes afin de définir précisément les incidences du projet sur les routes existantes. Ainsi, les demandes de permissions de voirie ou d'arrêtés de circulation seront déposées avant le début des travaux.

Toute intervention sur la route départementale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie ou arrêté de circulation.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, d'un huissier et de RES. A cette occasion, un enregistrement vidéo sera réalisé. En cas de dommages constatés, RES s'engage à une remise en état des dégâts occasionnés.

Pour prévenir les usagers, une information sera faite dans les mairies concernées afin d'informer les usagers des dates et de tracé exact prévus pour l'acheminement des éléments constituant du parc. Une signalisation (panneautage) sera mise en œuvre.

Un plan de circulation sera mis en place pendant la phase chantier, afin de réduire la perturbation temporaire des conditions de circulation des usagers due à la circulation des engins de chantier transportant les matériaux nécessaires à la réalisation du projet.

Enfin, l'espace de travaux sera isolé de la circulation générale à l'aide d'un dispositif adapté accompagné de mesures de signalisations verticale et horizontale signalant : les accès et les itinéraires du chantier réservés aux personnels du chantier, et les risques inhérents à la présence d'un chantier (tels que sorties de camions, route barrée, présence de gravillons...).

Le coût des panneaux de signalisation du chantier et des mesures d'information des riverains vis-à-vis de la conduite des travaux est estimé entre 50 et 100 euros HT par panneaux. Le coût de l'état des lieux des routes avec huissier est estimé à 1 000 euros HT.

5.1.5.6 - D) Conclusion

Des ralentissements et perturbations du trafic routier auront lieu en phase chantier ; ils sont inévitables mais maîtrisés du point de vue de la sécurité des usagers de la route. Dans la mesure où les risques sont pris en compte dans la gestion de l'acheminement du matériel et que le projet n'est pas de nature à affecter durablement le trafic, les effets attendus restent très limités dans l'espace et dans le temps. L'impact estimé est donc très faible et temporaire uniquement.

Au regard des techniques de transport envisagées et de de la bonne qualité générale des axes routiers concernés, les impacts attendus sur les infrastructures existantes sont qualifiés de très faibles.

5.1.6 IMPACTS DU CHANTIER SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

5.1.6.1 ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE

Le projet rentre dans le champ d'application de la réglementation relative à l'archéologie préventive (loi n°2003-707 du 1er avril 2003 modifiant la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001).

Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) pourra prescrire le cas échéant des fouilles préventives, conformément à cette réglementation. Un diagnostic archéologique (études des sources archivistiques et de la documentation existante, prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol) pourra en effet être prescrit en préalable à la réalisation du projet, conformément au Code du patrimoine (livre V, titre II) relatif à l'archéologie préventive.

Ces investigations complémentaires viseront à permettre une analyse de l'existant et des effets du projet sur le patrimoine archéologique ainsi qu'à la présentation des mesures envisagées (fouille archéologique, conservation partielle du site) pour éviter, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet, comme le prévoit le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 en application de la loi n°76-629 du 10 juillet relative à la protection de la nature.

5.1.6.2 PRÉCONISATIONS PAYSAGÈRES RELATIVES À LA CRÉATION ET L'AMÉNAGEMENT DES PISTES

Du point de vue du paysage proche et du respect des éléments de paysage existants, il sera préférable dans le cadre du chantier de :

- réutiliser au maximum les chemins existants : c'est le cas dans le projet puisque le réseau de voirie du parc (d'un linéaire total d'environ 11 km) s'appuie à 79% sur des tracés existants (soit 8,7 km, dont 2,3 km sont à améliorer). Les nouvelles pistes à créer ne représentent qu'un linéaire de 2,3 km (environ 21% du linéaire total) ;
- employer des graves non traitées pour les chemins à créer, les aires de grutage et plateformes techniques ;
- employer des matériaux locaux en particulier dans les couches de finition (celles visibles à l'œil nu); éviter la grave d'Ecosse.

5.1.6.3 IMPACT DE LA CONSTRUCTION DES ÉOLIENNES

Les fondations disparaîtront sous la terre végétale remise en place et le sol sera nivelé pour retrouver la topographie initiale.

Les impacts paysagers liés à ces étapes étant très limités dans le temps et dans l'espace, la cicatrisation des emprises du chantier sera rapide.

5.2 ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES IMPACTS LIÉS AUX TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU POSTE ENEDIS

Concernant le raccordement électrique entre les structures de livraison du parc éolien Vieille Carrière et le poste source de Ribemont, c'est ENEDIS (anciennement ERDF) qui réalisera l'analyse des impacts environnementaux. C'est à ce jour l'hypothèse la plus probable. En conséquence, l'analyse préliminaire présentée ci-après n'a pas fait l'objet de cotations des impacts.

Le tracé de ce raccordement n'en est qu'au stade d'hypothèse ; le présent paragraphe s'attache néanmoins à réaliser l'analyse préliminaire des impacts de l'hypothèse de raccordement sur le réseau hydrographique et le milieu naturel.

Le raccordement sera réalisé en souterrain en favorisant l'enfouissement du câblage sur le domaine public, en majorité le long de chemins et routes.

5.2.1 IMPACTS SUR LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE ET LES EAUX SOUTERRAINES

Bien que le tracé définitif ne soit pas décidé à ce jour du fait des procédures réglementaires en vigueur, le raccordement n'incombe pas techniquement au pétitionnaire même s'il en supporte les conséquences financières, mais à ENEDIS, les effets de l'hypothèse de raccordement au réseau national d'électricité envisagée par RES sont analysés ici.

L'hypothèse repose sur un raccordement du futur parc au poste source de Ribemont. Le tracé de raccordement envisagé suit la RD58 et la RD69 jusqu'au poste source.

5.2.2 IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

L'enfouissement de câbles induit la destruction potentielle d'habitats de flore et de faune. Cette destruction est le plus souvent temporaire mais les conséquences sur les milieux et espèces peuvent être non négligeables.

Voir chapitre « Impacts du parc de Vieille Carrière sur le milieu naturel en phase d'exploitation et de chantier » pages suivantes.

5.3 IMPACTS DU PARC DE VIEILLE CARRIÈRE SUR LE MILIEU PHYSIQUE EN PHASE D'EXPLOITATION

5.3.1 IMPACTS SUR LE CLIMAT

5.3.1.1 PARTICIPATION À LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DES GAZ À EFFET DE SERRE

Comme mentionné dans l'article 2 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, « la lutte contre les changements climatiques est placée au premier rang des priorités ».

En effet, la communauté scientifique internationale a clairement mis en évidence la corrélation entre les activités humaines et le changement climatique. L'évolution des températures se confirme par une augmentation potentielle de 2 à 6°C d'ici la fin du XXIème siècle. Les impacts induits sur l'Environnement en général seront extrêmement nombreux. Une des conséquences majeures serait une modification des biotopes qui pourrait engendrer une diminution de la biodiversité.

« Alors que les installations de production conventionnelles utilisent pour l'essentiel différents combustibles – gaz, charbon, pétrole – dont elles tirent de l'énergie au moyen d'une réaction physico-chimique qui émet un certain nombre de déchets et/ou de gaz à effet de serre, l'énergie éolienne, reposant sur l'utilisation mécanique de la force du vent, permet de produire de l'électricité sans combustible, et donc sans émission de CO₂ ni rejet » (Source : Fiche SER, juin 2012).

Indirectement, les éoliennes participent donc à la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles peuvent se substituer aux installations de production d'énergie générant ces gaz. Favorisée par une ressource en vent adaptée, la nature même du projet répond aux problématiques du changement climatique et de l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Ainsi le parc éolien de Vieille Carrière sera susceptible d'éviter l'émission de plus de 5 040 tonnes de CO₂ par an (sur la base de 84 kg/MWh, source <http://www.ukconversionfactorscarbonsmart.co.uk/>).

Les incidences du parc sur la réduction des gaz à effet de serre sont, de ce point de vue, positives.

5.3.1.2 IMPACTS DU PROJET SUR LE CLIMAT LOCAL

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 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 secteur d'étude, l'écoulement du vent retrouvera son régime initial rapidement.

Les incidences sur la vitesse et la turbulence des vents seront donc négligeables.

5.3.2 LE PARC ÉOLIEN, LE SOL ET LE SOUS-SOL

L'impact potentiel du projet sur le sous-sol correspond à des scénarios accidentels, lors de la phase chantier et lors de l'exploitation. Concernant les risques spécifiques au chantier nous renvoyons au paragraphe 5.1.3.2 « Impacts des travaux sur le sol » pour ces éléments.

Concernant les risques en phase d'exploitation, ces aspects sont traités dans le volume 3 du DDAE « Etude de dangers », ils ne sont donc pas développés dans la présente étude d'impact.

Compte tenu des mesures retenues pour la création des pistes, des plates-formes et des fondations des éoliennes, l'impact du projet en fonctionnement normal sur le sol et le sous-sol sera négligeable.

5.3.3 LE PARC ÉOLIEN ET LE CYCLE DE L'EAU

5.3.3.1 IMPACTS SUR LE CYCLE DE L'EAU EN PHASE D'EXPLOITATION

5.3.3.1 - A) **Consommations d'eau et rejets d'eaux usées**

Les éoliennes ne consomment pas d'eau et aucun poste de travail permanent n'est prévu sur le futur parc ; le projet ne prévoit donc pas la création de sanitaire.

Les rejets en eaux résiduaires du futur parc éolien seront donc nuls en phase d'exploitation.

5.3.3.1 - B) **Impacts sur les eaux pluviales : fonctionnement hydraulique**

La création de surfaces imperméabilisées, ou assimilables à des surfaces imperméabilisées, est susceptible de modifier les conditions d'écoulement des eaux pluviales (modification des coefficients de ruissellement).

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, la création des fondations représente une surface totale de 5 890 m². En ce qui concerne l'imperméabilisation des sols, elle est minime et ne concerne que les fondations et l'emprise des postes de livraison de 126 m². Aucun revêtement bitumeux ne sera appliqué.

Les plates-formes des éoliennes correspondront à des surfaces empierrées (pierres concassées locales) de 32 950 m² en incluant la surface des fondations. Elles ne seront donc pas assimilables à des surfaces imperméabilisées, car on peut considérer qu'elles sont constituées de matériaux drainants.

La surface des pistes (à créer et à améliorer) et virages représente au total 16 000 m² environ. Comme les plateformes, les pistes et virages seront empierrés en pierres concassées locales : ces éléments ne sont donc pas imperméabilisés.

Les travaux réalisés sur les pistes existantes ne modifieront pas les coefficients de ruissellement par rapport à l'état initial.

La surface totale assimilable des surfaces imperméabilisées dans le cadre du projet atteindra donc 6 016 m² soit environ 0,6 ha.

L'imperméabilisation sera donc très réduite à l'échelle du bassin versant intercepté par le projet et ne sera pas susceptible d'augmenter de manière significative les débits de ruissellement des bassins versants naturels.

5.3.3.1 - C) **Impacts sur la qualité des eaux superficielles et souterraines**

Compte-tenu du faible trafic de véhicules attendu en phase d'exploitation, la circulation sur les pistes et chemins d'accès ne sera pas source de pollution chronique sur les eaux superficielles et souterraines.

En l'absence de mesures, l'impact du projet en exploitation sur les eaux superficielles et souterraines sera négligeable.

5.3.3.2 MESURES DE RÉDUCTION, DE PRÉVENTION ET D'ÉVITEMENT

Les mesures à mettre en œuvre concernent spécifiquement les pistes d'accès.

La société RES intégrera des mesures techniques au projet de création des pistes de manière à éviter les impacts du projet sur les conditions d'écoulement des eaux de ruissellement des bassins versants naturels.

Des études hydrauliques seront réalisées au cours des études d'ingénieries relatives à l'aménagement des pistes d'accès. Ces études permettront de définir les mesures permettant :

- D'assurer la canalisation des eaux de ruissellement lorsque la configuration le nécessite pour éviter les phénomènes de ravinement au droit des pistes ;
- De rétablir la section hydraulique au droit des éventuels axes d'écoulement préférentiels.

Des mesures préventives destinées à contenir les liquides présents dans chaque éolienne et postes de livraison sont par ailleurs prévues dans le cadre du projet :

- Multiplicateur, environ 400 litres d'huile : le mât de l'éolienne fait office de rétention. En effet, du fait de sa situation à l'aplomb du mât, le multiplicateur, en cas de fuite massive, perdra son huile à l'intérieur de l'éolienne, qui fera l'objet

d'un nettoyage ensuite. Le produit n'est pas classé dangereux selon la directive 1999/45/CE. Produit très peu fluide (grade 320).

- Huile hydraulique, environ 40 litres : sert à l'actionnement du calage des pales et du frein. Certaines éoliennes sont équipées de systèmes électriques évitant le recours à l'hydraulique. A l'intérieur de la nacelle et du moyeu se trouvent les principaux équipements hydrauliques. En cas de fuite, ces éléments agissent comme une rétention. Certains équipements se trouvent cependant hors du moyeu, pouvant provoquer en cas de rupture, une fuite au sol. Ce produit n'est pas classé dangereux selon la directive 1999/45/CE. Toutefois en cas de fuite, RES interviendra rapidement en positionnant des kits anti-pollution et le sol souillé sera évacué.
- Aucun transformateur n'est présent dans les structures de livraison. Dans les éoliennes, la plupart des transformateurs sont de type « sec » (sans huile). Dans l'éventualité d'un transformateur avec huile, la norme C13-200 impose que le transformateur soit posé sur un bac de rétention. Dans de tels cas, RES va au-delà de la norme en imposant une capacité du bac de 115% du volume total du transformateur.
- Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011, aucun matériau combustible ou inflammable n'est stocké dans les aérogénérateurs ni même sur le parc éolien en exploitation. Les produits neufs nécessaires à la lubrification des éléments mécaniques sont amenés par les techniciens en charge de la maintenance dans leurs véhicules équipés (rétention, fiches de données de sécurité, kit anti-fuite en cas de déversement accidentel) lors de leur venue sur site.
- Pendant les travaux et la maintenance du parc éolien des kits anti-pollution seront disponibles en permanence afin de prévenir tout risque de dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle lors de l'attente des secours (coût estimé 500 euros HT).
- Aucun produit phytosanitaire ne sera employé pour l'entretien des pistes et des plateformes.

5.3.3.3 CONCLUSION

L'impact du projet sur les consommations en eaux et sur le rejet des eaux usées sera nul.

L'impact du projet sur les coefficients de ruissellement des eaux pluviales sera négligeable au droit des éoliennes.

Concernant l'impact de la création des pistes, les mesures définies ultérieurement permettront de garantir un niveau d'impact très faible dans le cadre du projet.

L'impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines sera négligeable.

5.3.4 PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS DANS LE CADRE DU PROJET

5.3.4.1 RISQUES LIÉS AUX CAVITÉS, À LA STABILITÉ DES SOLS

Une étude géotechnique préliminaire (G1 PGC) a été réalisée. L'étude montre que le choix du mode de fondation est étroitement lié à l'épaisseur et la résistance mécanique des terrains de recouvrement et de la craie sous-jacente.

Si l'épaisseur des formations limono-argileuses de recouvrement est limitée et que la craie sous-jacente ne présente qu'une petite frange d'altération, une fondation par embase poids est envisageable.

Si les terrains de recouvrement sont plus épais, et/ou que la résistance mécanique de la craie sous-jacente est faible, des dispositions d'amélioration ou un mode de fondation profonde seront alors à prévoir.

Si des poches de dissolution sont mises en évidence, selon leur taille et leur remplissage, des solutions de comblement, d'amélioration de sol ou de fondations sur pieux pourront être envisagées, de même que le déplacement des éoliennes concernées.

Les études géotechniques définitives (G2 AVP) permettront de préciser les conditions de stabilité du sol afin d'en tenir compte dans la conception et le dimensionnement des fondations les plus appropriées à l'environnement de chaque éolienne. Un organisme de contrôle technique extérieur (obligatoire) valide la conception et le dimensionnement des fondations. Les contrôles effectués par cet organisme extérieur indépendant pendant le chantier permettront également d'assurer le respect des règles de conception et de construction.

Les risques liés aux cavités et à la stabilité des sols seront négligeables compte tenu des mesures prises dans le cadre du projet de Vieille Carrière.

5.3.4.2 RISQUES LIÉS À LA Foudre, AUX SÉISMES

En ce qui concerne le risque foudre, le projet est situé dans une zone de risque faible. De plus, ce risque est fortement limité par les mesures préventives imposées par la réglementation et mises en œuvre aujourd'hui sur l'ensemble des éoliennes construites. Elles seront donc systématiquement dotées d'un dispositif de mise à la terre, les protégeant des conséquences de la foudre.

En matière de risque sismique, le projet est situé dans une zone de sismicité très faible, de niveau 1 (sur une échelle de 1 à 5). Concernant le risque sismique, les éoliennes prévues disposent d'un capteur de vibrations les plaçant en position de sécurité lorsque les secousses dans la nacelle dépassent un certain seuil. Dans tous les cas, un éventuel séisme d'amplitude aurait des conséquences limitées.

Les éoliennes répondront à toutes les normes européennes notamment en matière de risque sismique et du risque foudre conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 06/11/14.

Les risques liés aux séismes et à la foudre seront très faibles compte tenu des mesures prises dans le cadre du projet de Vieille Carrière.

5.3.4.3 RISQUES LIÉS AUX TEMPÊTES

Concernant le risque lié aux tempêtes, le projet se situe dans une zone de risque tempête non majeur. A partir de 25 m/s (90 km/h), les éoliennes sont mises en sécurité et déconnectées du réseau. Les pales sont mises en drapeau et s'arrêtent pour éviter des sollicitations qui pourraient les briser. Ainsi, les éoliennes ne présenteront aucun risque lors de tempête.

Les risques liés aux tempêtes seront négligeables compte tenu des mesures prises dans le cadre du projet de Vieille Carrière.

5.3.4.4 RISQUES LIÉS AUX INCENDIES, AUX FEUX DE FORÊT

L'autre risque à prendre en compte lors de la création d'un parc éolien est le risque incendie à l'intérieur de chaque éolienne dans la mesure où un tel projet reste un équipement électrique.

Dans une éolienne, les sources potentielles d'un départ de feu sont les suivantes :

- les équipements électriques,
- le transformateur,
- les câbles électriques,
- les carters d'huile des ensembles mécaniques,
- les parties graisseuses des organes mécaniques,
- les matières entreposées en réserve (bidons d'huile, chiffons).

Les dispositifs électriques répondront à des normes strictes européennes et sont régulièrement contrôlés. Ce risque est donc jugé très faible.

Néanmoins, les mesures préventives préconisées par le SDIS seront effectives :

- Conformément aux arrêtés préfectoraux en matière de débroussaillage (arrêté préfectoral n°2005-11-0359 du 3 mars 2005) et d'emploi du feu (arrêté préfectoral n°2005-11-0388 du 3 mars 2005), RES s'engage notamment à maintenir débroussaillé les milieux sur une profondeur de 50 m en périphérie des éoliennes et les structures de livraison ainsi que l'espace compris dans les 10 m de part et d'autre des pistes d'accès. On entend par débroussaillage les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité verticale et horizontale du couvert et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupe.
- Les pistes pour l'exploitation du parc éolien permettront la circulation, le stationnement et la mise en œuvre des véhicules de secours : l'accès (piste catégorie 1) sera donc maintenu à chaque éolienne pour l'intervention du personnel du Service Départemental des Incendies et des Secours. Le SDIS sera tenu au courant du fonctionnement des éoliennes afin de pouvoir intervenir très rapidement en cas de départ inopiné de feu.

D'autre part :

- Un entretien des plateformes sera effectué régulièrement pendant toute la durée d'exploitation du parc. Il s'agira d'un entretien mécanique, aucun produit phytosanitaire n'étant toléré sur site. Les emprises seront ainsi maintenues débroussaillées avec une végétation rase.
- Une procédure d'alerte et d'intervention des services de secours et en particulier de l'équipe spécialisée dans le secours en milieu périlleux sera mise en place.
- Le stockage de tout matériel inflammable ou combustible sera interdit dans les éoliennes conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 06/11/14.
- Le brûlage des déchets à l'air libre sera strictement interdit conformément à l'article 20 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 06/11/14.
- Chaque éolienne sera dotée, conformément à l'article 19 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 06/11/14, d'un système de détection d'incendie qui permettra d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur désigné en cas d'incendie. Les services d'urgence compétents en matière de secours seront alors prévenus dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'éolienne.
- Chaque éolienne est dotée de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques de lutte et conformes aux normes en vigueur (article 24 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 06/11/14.) : système d'alarme et au moins deux extincteurs à l'intérieur de la machine : un au sommet et un au pied de l'éolienne. Le coût total des extincteurs est estimé à 3 600 euros HT sur une période de 20 ans.
- Des consignes claires interdisant l'accès aux éoliennes au même titre que les locaux électriques en cas d'orage, ou par météo menaçante, pour le personnel de maintenance et/ou de chantier seront affichées.

- Des panneaux de prévention contre le risque incendie seront mis en place pour informer les visiteurs. Le coût total des panneaux de signalisation des dangers en phase exploitation est estimé à 2 000 euros HT.

Le risque incendie sera très faible compte tenu des mesures prises dans le cadre du projet de Vieille Carrière.

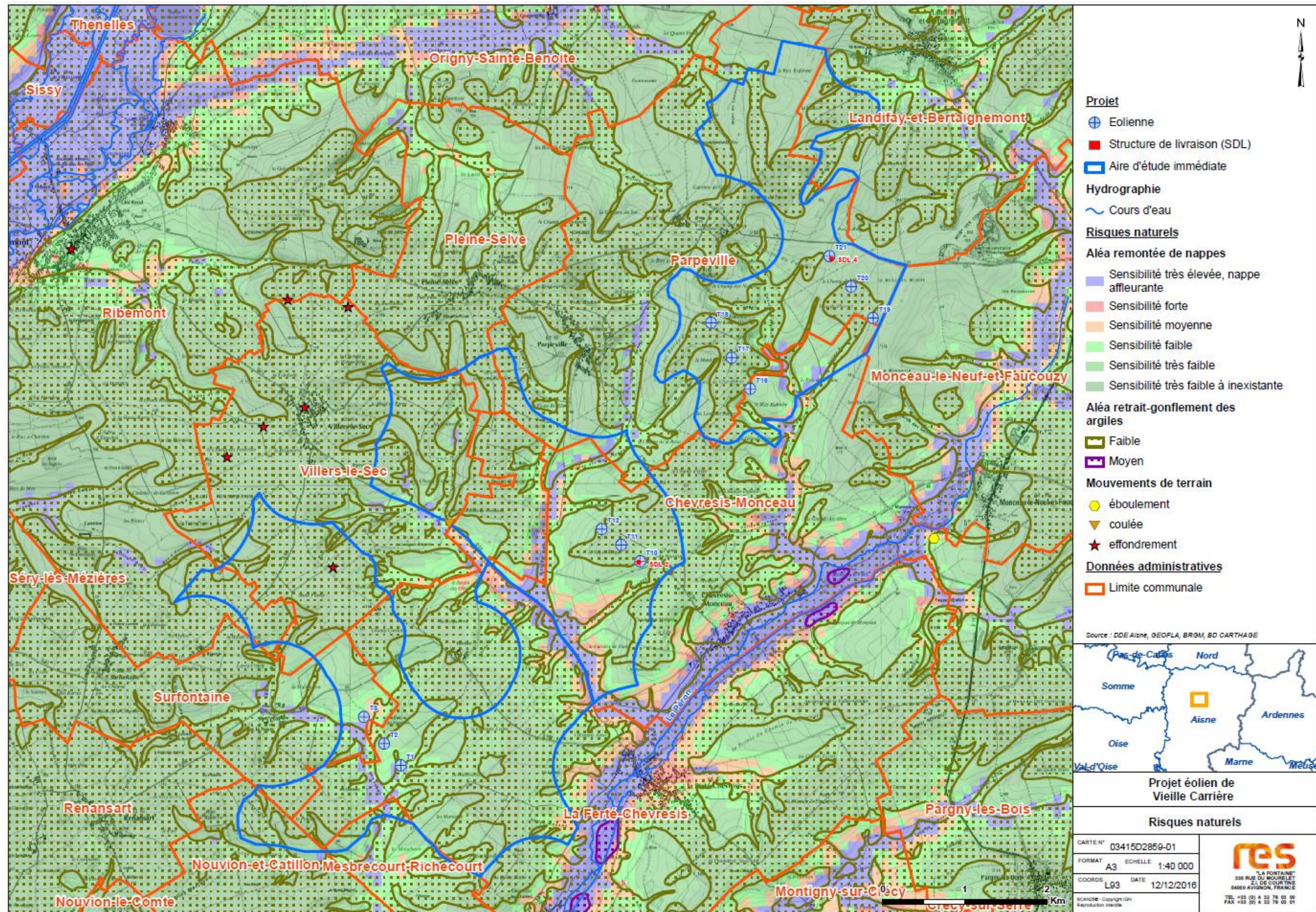
Le projet n'est pas localisé à proximité de forêt.

Le risque feu de forêt est négligeable.

5.3.4.5 [RISQUES LIÉS AUX INONDATIONS](#)

Le site d'implantation du projet ne présente pas de sensibilités notables concernant le risque d'inondation.

Carte 1 : Projet et risques naturels



Source : RES

5.4 IMPACTS DU PARC DE VIEILLE CARRIERE SUR LE MILIEU NATUREL EN PHASE D'EXPLOITATION ET DE CHANTIER

La présente partie est extraite de l'étude particulière relative à la Faune, la Flore et les Habitats naturels, réalisée par Ecothème et disponible dans le volume 7 du DDAE. Dans cette partie sont traités à la fois les impacts et mesures en phase exploitation et en phase chantier.

5.4.1 CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

L'évaluation des impacts écologiques nécessite de disposer au préalable d'un certain nombre d'éléments techniques relatifs au projet. En effet, cet impact dépend principalement des paramètres suivants :

- ✓ **Le nombre et la distance entre les éoliennes** : plus leur nombre est élevé et la densité grande, plus les risques de collision avec l'avifaune et les chiroptères sont importants ;
- ✓ **La configuration et le positionnement des éoliennes** : les alignements perpendiculaires à d'éventuels axes de migration augmentent les risques de collisions, etc. ;
- ✓ **Les caractéristiques techniques des éoliennes et des installations annexes** : type de mât, hauteur, garde au sol, vitesse de rotation des pales, bruit, localisation du réseau de câbles enterrés ou aériens, des pistes, des postes de livraison électrique et équipements annexes, etc. ;
- ✓ **L'organisation du chantier** (dates prévisionnelles d'intervention, en période de reproduction ou non, nécessité d'effectuer des défrichements, etc.).
- ✓ **Les caractéristiques topographiques et géométriques du site** et ses abords : implantation des éoliennes plus ou moins immédiates d'une ligne de crête fréquentée par les rapaces ou autres qui y recherchent les ascendances thermiques pour prendre de l'altitude, ou encore à l'extrémité d'une vallée ou sur un col régulièrement fréquenté par des migrateurs ou des nicheurs locaux par ex.. Autres exemples : importance et localisation des boisements et des lisières forestières, présence de zones humides et autres milieux attractifs susceptibles d'être fréquentés par la faune, présence de centre de stockage de déchets pouvant attirer diverses espèces opportunistes (Laridés, Corvidés, Milan noir...);
- ✓ **La présence d'obstacles naturels ou artificiels susceptibles d'aggraver les risques de collisions** : présence à proximité du site de lignes à Haute Tension et/ou Moyenne Tension, d'antennes, de grands bâtiments, d'infrastructures routières ou ferroviaires... vers lesquels les oiseaux sont susceptibles d'être détournés ;
- ✓ **Les conditions climatiques moyennes sur le site** : orientation des vents dominants, nombre de jours de grand vent, risques de tempête, problèmes de visibilité liés aux brouillards ou à la brume... ;
- ✓ **La présence sur le site d'éléments écologiques sensibles** : milieux naturels fragiles abritant des espèces végétales ou animales d'intérêt patrimonial susceptibles d'être détruits ou altérés lors de l'implantation des éoliennes et des équipements annexes (réseaux enterrés, postes de livraison, pistes d'accès...);
- ✓ **La fréquentation par des espèces sensibles aux risques de perturbation de leur domaine vital, aux risques de collisions...** (principalement oiseaux et chiroptères).

Les principales caractéristiques connues pour ce projet sont rappelées ci-après :

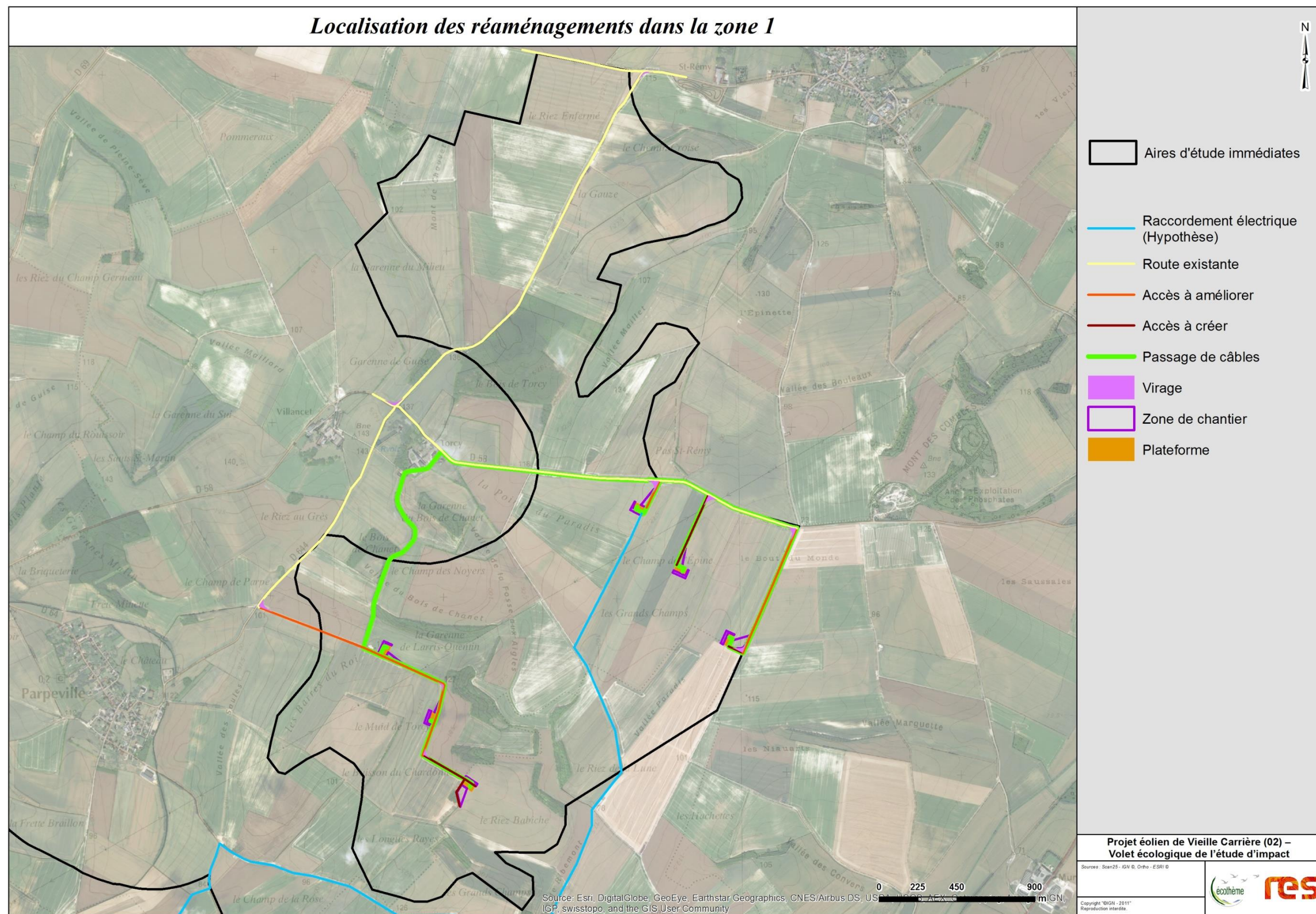
- ✓ Le projet éolien est localisé sur un plateau agricole à une altitude comprise entre 70 et 140 mètres. Les éoliennes en bout de pale atteindront une hauteur de 150 mètres ;
- ✓ Le site est constitué en très grande partie par des zones en cultures. Cependant plusieurs éoliennes sont situées à proximité de boisements à une distance inférieure à 200 m (recommandations Eurobat). Il s'agit des éoliennes T2, T10, T12, T16, T17, T18, T19, T20, T21 ;

N° d'éolienne	Distance aux boisements/Haies les plus proches depuis le bout de pale en considérant un diamètre de rotor de 55m	Distance aux boisements/Haies les plus proches depuis le mat
T01	202 m	257 m
T02	100 m	155 m
T03	380 m	435 m
T10	129 m	184 m
T11	202m	257 m
T12	4 m	59 m
T16	26 m	81 m
T17	96 m	151 m
T18	71 m	126 m
T19	187 m	242 m
T20	148 m	203 m
T21	102 m	157 m

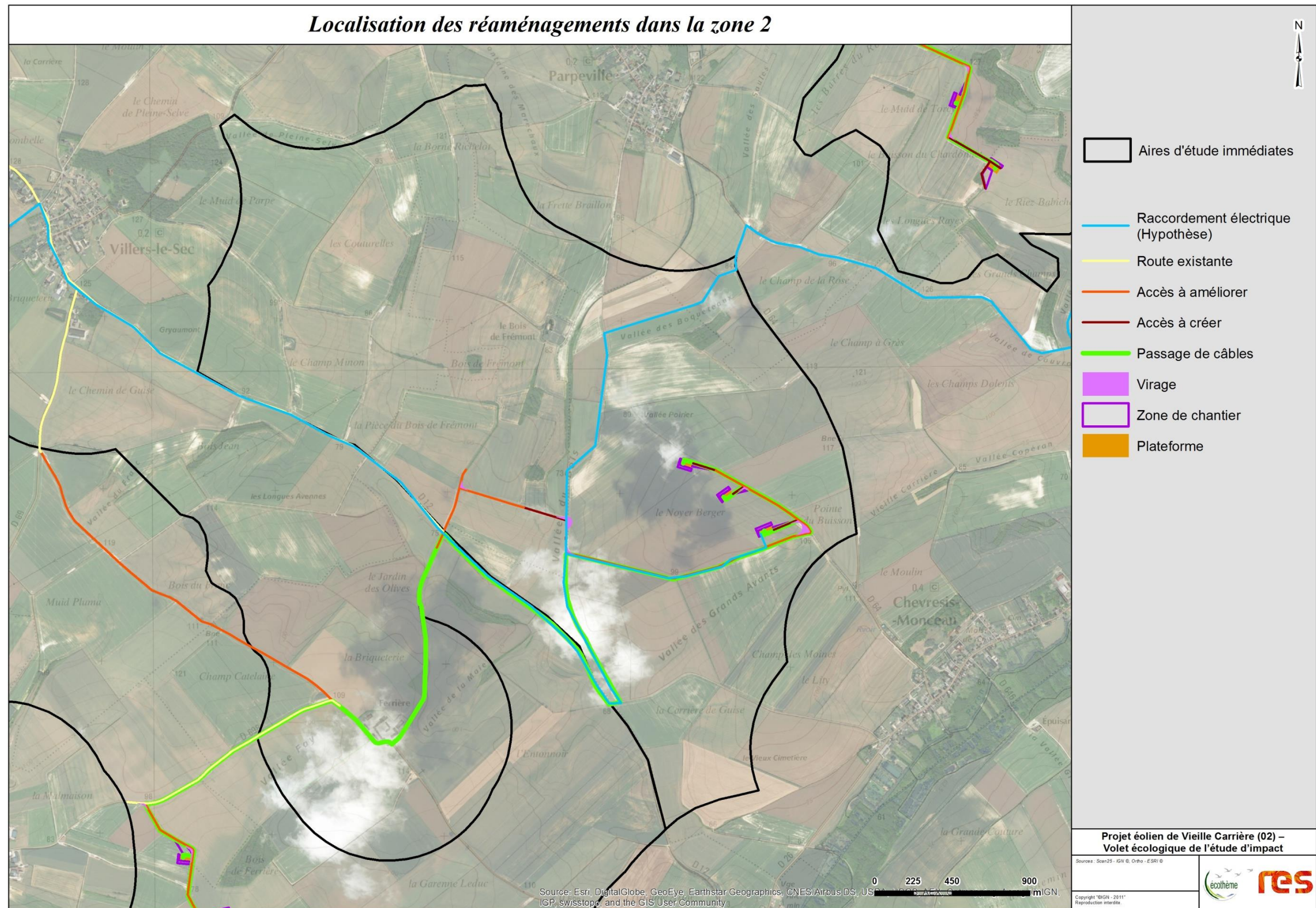
- ✓ Nombre d'éoliennes et implantation : un total de 12 éoliennes de type Vestas V110 (2.2 MW). Le parc est constitué de 4 axes parallèles de 3 éoliennes :
 - un premier axe (éoliennes T1 à T3), orienté nord-ouest/sud-est et s'étendant sur environ 840 m ;
 - un second axe (éoliennes T10 à T12) orienté nord-ouest/sud-est et s'étendant sur 700 m. Cet axe est situé à environ 3 500 m au nord du premier axe ;
 - un troisième axe (éoliennes T 16 à T18) orienté nord-ouest/sud-est et s'étendant sur 1 000 m. Cet axe est situé à environ 2 320 m au nord du second axe ;
 - un quatrième axe (éoliennes T19 à T21) orienté nord-ouest/sud-est et s'étendant sur 1 000 m. Cet axe est situé à environ 1 520 m au nord du troisième axe ;
- ✓ Distance moyenne entre les éoliennes du premier axe (éoliennes T1 à T3) d'environ 260 m. La distance minimale est de 220 m entre les éoliennes T1 et T2 et maximale (300 m) entre les éoliennes T2 et T3 ;
- ✓ Distance moyenne entre les éoliennes du second axe (T10 à T12) de 200 m. La distance entre chaque éolienne est de 200 m ;
- ✓ Distance moyenne entre les éoliennes du troisième axe (T16 à T18) d'environ 360 m. La distance minimale est de 340 m entre les éoliennes T16 et T17 et maximale (380 m) entre les éoliennes T17 et T18 ;

- ✓ Distance moyenne entre les éoliennes du quatrième axe (T19 à T21) d'environ 350 m. La distance minimale est de 340 m entre les éoliennes T19 et T20 et maximale (360 m) entre les éoliennes T20 et T21 ;
- ✓ Dimension des éoliennes : Hauteur totale : 150 m, Mât : 95 m, Rotor : 110 m (pale : 55 m) (soit une garde au sol de 40 m) ; **Notons ici que le diamètre du rotor sera potentiellement inférieur à 110m mais nous avons pris le parti de mener notre analyse sur un rotor de 110m considérant que cette option était possible ;**
- ✓ Une production énergétique à partir d'un vent de 3 à 4 m/s en fonction du modèle de machine retenu ;
- ✓ Emprise des équipements et annexes (cf. cartes « Localisation du projet au niveau de la zone 1, 2 et 3 » pages suivantes) :
 - Pendant les travaux : environ 11,7 ha comprenant les emplacements des éoliennes et les aires nécessaires au chantier (aire de grutage...), les pistes et plateformes à créer, les chemins existants à renforcer, le poste de livraison et le raccordement au réseau électrique public national ;
 - Pendant l'exploitation : environ 7,1 ha comprenant les emplacements des éoliennes, les pistes et plateformes à créer, les chemins existants à renforcer et le poste de livraison ;
- ✓ Organisation du chantier :
 - la réalisation du chantier nécessite environ 12 mois de travaux continus. Les dates d'intervention ne sont pas encore connues à ce stade du projet ;
 - aucun défrichement n'est prévu, à l'exception des quelques haies situées à moins de 200 m des éoliennes ; cf. Chapitre 5.4.6.3. Les routes existantes pourront être élargies ponctuellement (nécessité de 4,50 m en largeur) et les pistes existantes recevront un reprofilage de la bande roulante. Les aires de grutage et la surface « chantier » associée seront réalisées sur des zones cultivées.

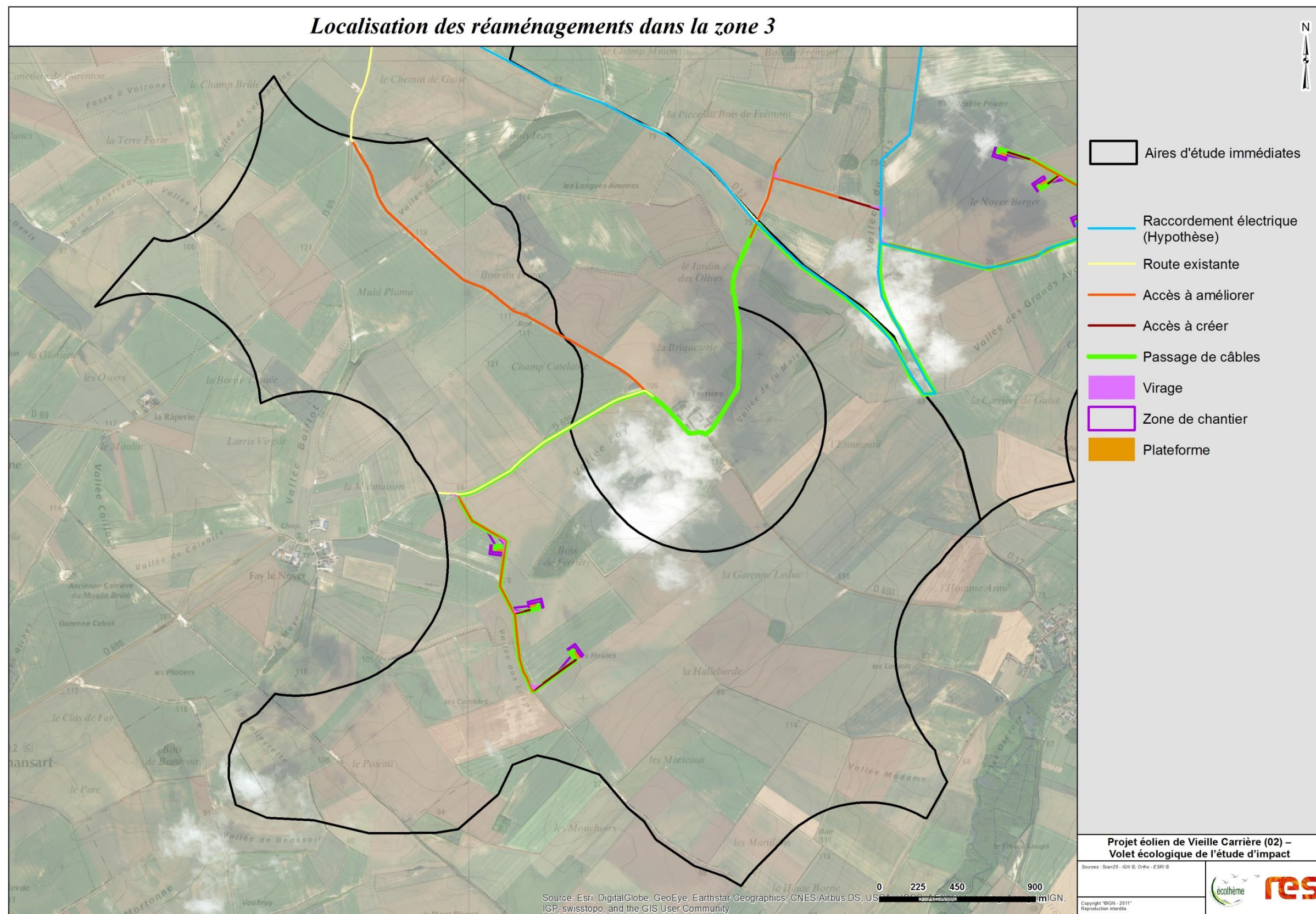
Remarque : toutes les mesures mentionnées ci-dessus et dans les pages suivantes correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces aviennes et/ou de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance inter-éoliennes et/ou des éléments arborés depuis le bout de battement des pales (et non depuis le mât de l'éolienne), selon un axe perpendiculaire.



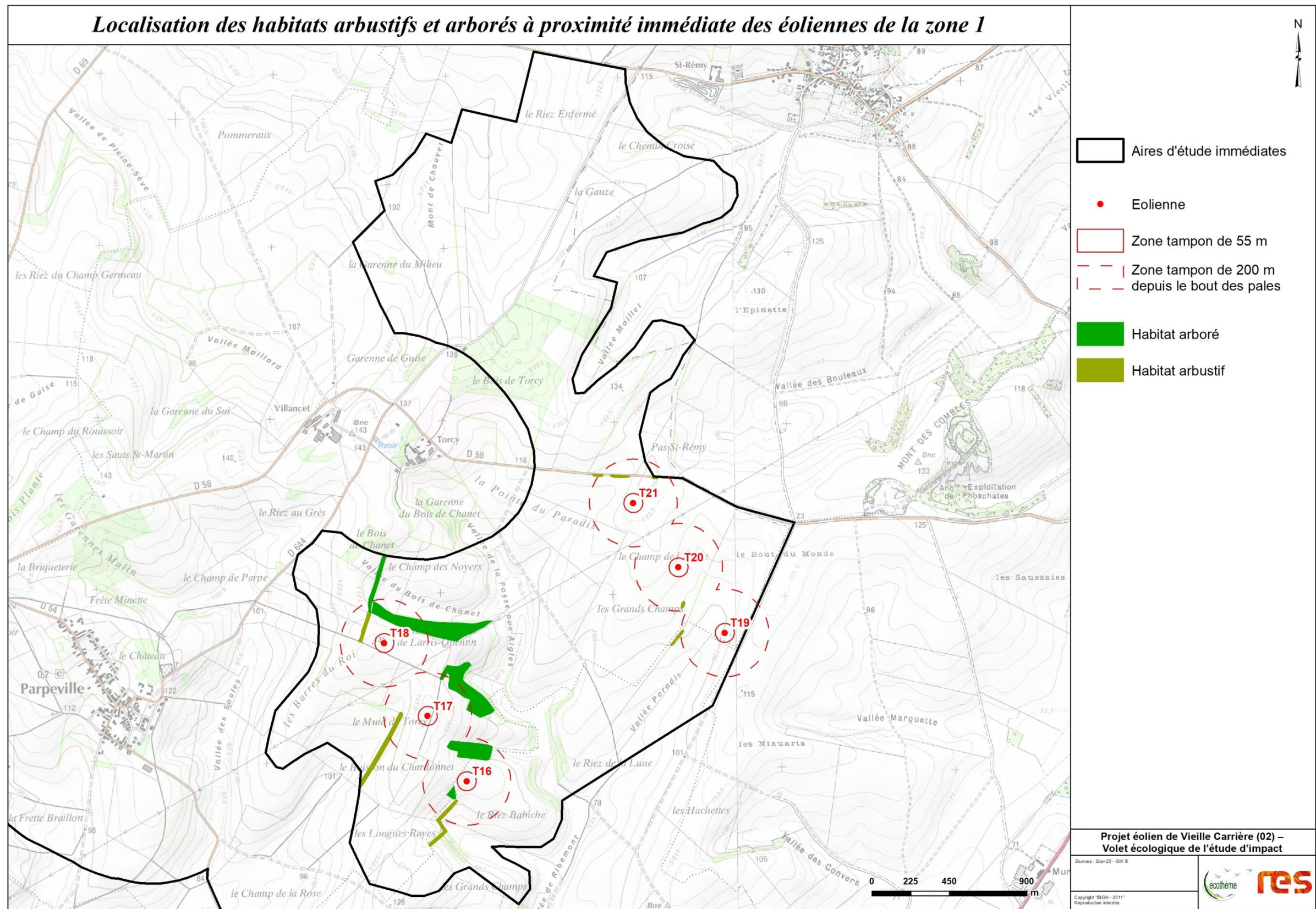
Carte 2 : Localisation du projet au niveau de la zone 1



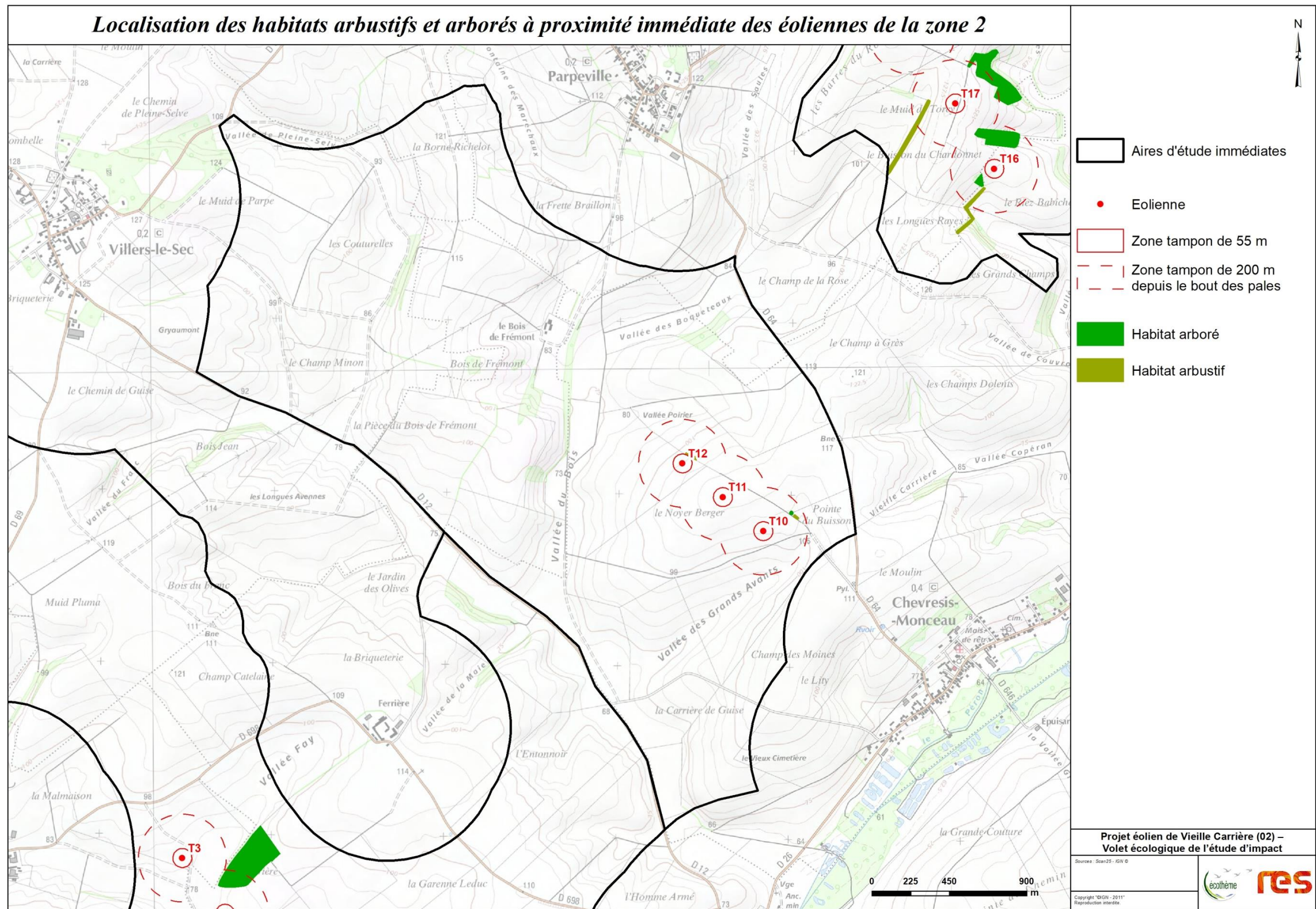
Carte 3 : Localisation du projet au niveau de la zone 2



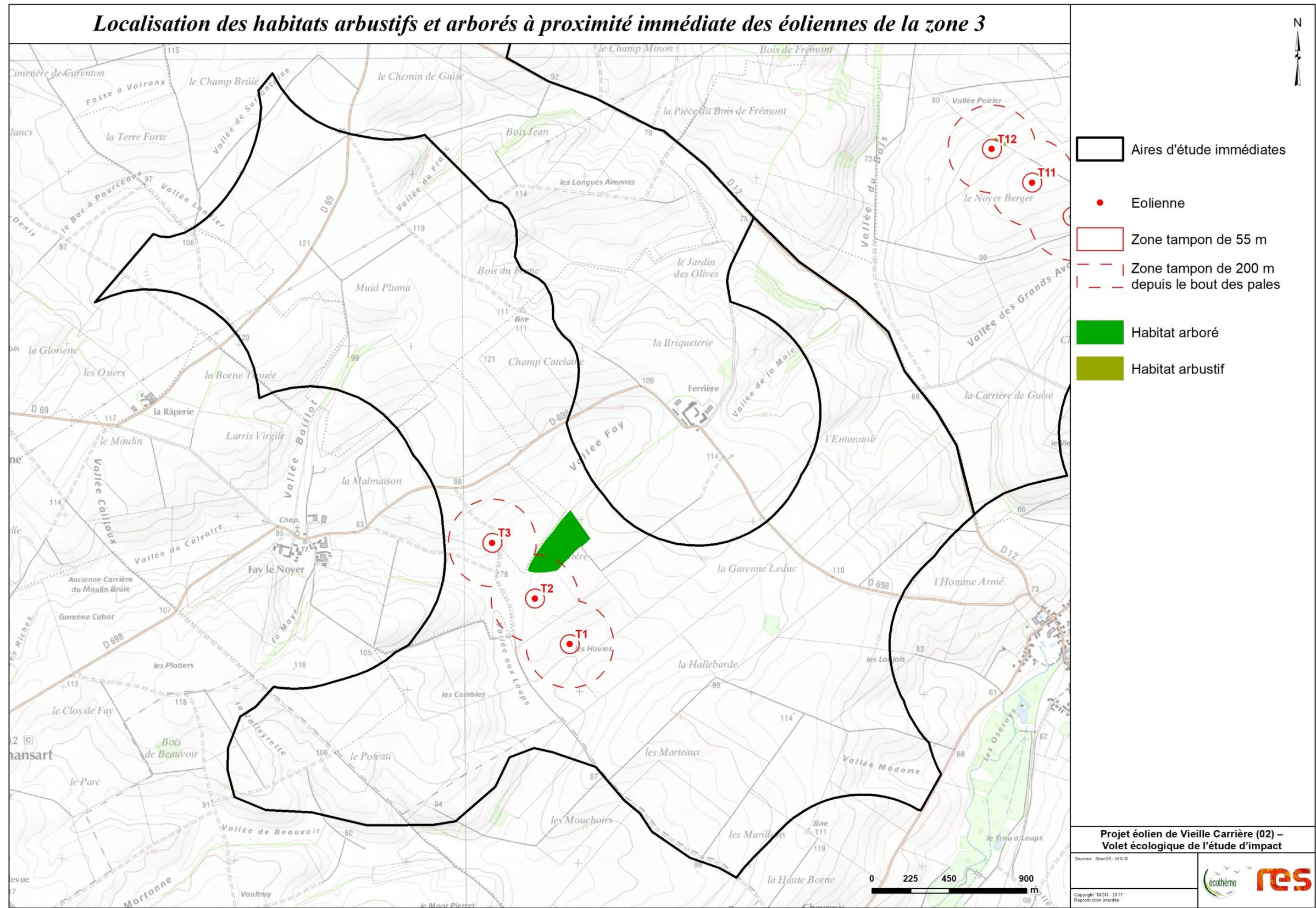
Carte 4 : Localisation du projet au niveau de la zone 3



Carte 5 : Localisation des habitats arbustifs et arborés à proximité immédiate des éoliennes de la Zone 1



Carte 6 : Localisation des habitats arbustifs et arborés à proximité immédiate des éoliennes de la Zone 2



Carte 7 : Localisation des habitats arbustifs et arborés à proximité immédiate des éoliennes de la Zone 3

5.4.2 MÉTHODOLOGIE

5.4.2.1 GÉNÉRALITÉS

Il s'agit de définir les impacts réels du projet sur la flore et la faune en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques du milieu. Ce processus d'évaluation des impacts conduit finalement à proposer, le cas échéant, différentes mesures visant à éviter, réduire ou, si nécessaire, compenser les effets du projet sur les milieux naturels.

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures de suppression et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va comparer l'intensité de l'impact et la valeur écologique du secteur où il a lieu. Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Le tableau ci-dessous présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

Tableau 4 : Matrice d'évaluation des impacts et des réponses nécessaires (intensité de couleur)

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Lorsque le niveau d'impact est moyen à faible, une justification au cas par cas est à réaliser.

5.4.3 IMPACTS DU PROJET SUR LES VÉGÉTATIONS « NATURELLES » ET LA FLORE

Au regard des paramètres techniques du projet, les effets prévisibles sur la flore et les végétations « naturelles » reposent sur :

- une suppression définitive des groupements végétaux et des espèces floristiques au niveau de chaque emprise d'éolienne, du poste de livraison et des chemins reprofilés ainsi qu'une suppression temporaire au niveau des réseaux enterrés ;
- l'apparition possible de cortèges végétaux rudéraux au niveau des différentes emprises et de leurs abords immédiats ainsi qu'au niveau des réseaux enterrés ;
- la modification de facteurs écologiques déterminants pour les espèces végétales et les végétations situées en marge des emprises du projet (ex : perturbations hydrauliques).

5.4.3.1 IMPACTS SUR LES VÉGÉTATIONS « NATURELLES » À ENJEU

Toutes les végétations caractérisées au sein de la zone d'étude possèdent un enjeu « faible », sauf la pelouse calcicole mésoxérophile qui présente un enjeu « assez fort ». Pour mémoire, elle est située à l'est du boisement situé au débouché sud de la vallée de la Fosse aux Aigles au sein de la zone 1, près du site d'intérêt floristique.

Elle n'est pas concernée directement par le projet. Elle est éloignée de toute zone d'emprise identifiée ou potentielle. De ce fait, elle ne subira aucun impact (cf. cartes pages suivantes « Localisation des unités de végétation et emprises du projet au niveau de la zone 1, 2 et 3 » et « Localisation des espèces végétales à enjeu et emprise du projet »).

Par conséquent, les impacts du projet sur la pelouse calcicole mésoxérophile seront nuls.

5.4.3.2 IMPACTS SUR LA FLORE

5.4.3.2 - A) Impact sur les espèces végétales à enjeu

Au sein de la zone 1, 5 espèces végétales présentent un enjeu :

- 1 espèce à enjeu assez fort : la Fumeterre à petites fleurs (*Fumaria parviflora*) ;
- 4 espèces à enjeu moyen : l'Anémone pulsatile (*Pulsatilla vulgaris*), le Polygala du calcaire (*Polygala calcarea*), la Luzerne polymorphe (*Medicago polymorpha*) et le Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*).

Pour rappel, aucune espèce végétale à enjeu n'a été observée sur les zones 2 et 3.

Parmi ces espèces, seule une station de Mélampyre des champs est directement concernée par le passage de câbles entre le boisement de « la Garenne du Larris-Quentin » et un boisement nitrophile.

La station de Luzerne polymorphe est à proximité de la départementale 844 qui sera utilisée par les engins. Par conséquent, il est possible qu'elle subisse indirectement des impacts (stationnement d'engins...).

Pour les autres espèces, aucun impact indirect n'est attendu puisqu'elles sont situées sur des zones éloignées d'une emprise d'éolienne et non propices au stationnement d'engins ou de matériaux (cf. carte « Localisation des espèces végétales à enjeu et emprise du projet » Voir Carte 6).

Les impacts prévisibles du projet sur la flore à enjeu sont résumés dans le Tableau 6 : Niveaux d'impacts prévisibles sur les espèces végétales protégées et d'enjeu au niveau de l'aire d'étude immédiate.

En conclusion, les impacts du projet sur la flore à enjeu seront nuls à faibles.

5.4.3.2 - B) Impact sur les espèces végétales protégées

Aucune espèce végétale protégée n'ayant été recensée, ce type d'impact est sans objet.

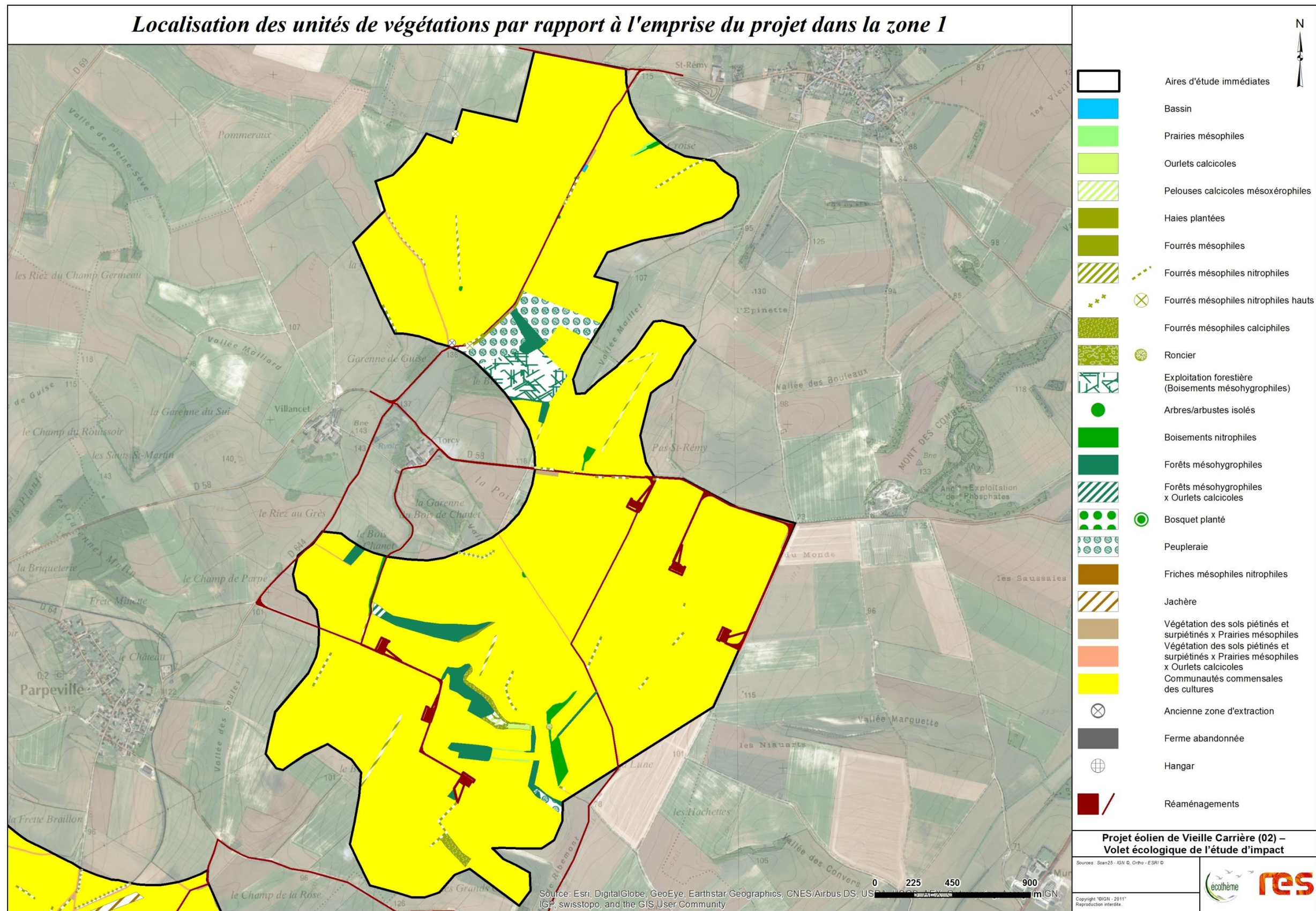
Aucun impact en raison de l'absence d'espèce végétale protégée observée.

Unité de végétation et enjeu stationnel	Nature de l'impact	Type Durée Période	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
4. Pelouse calcicole mésoxérophile	Aucun impact attendu	/	Nulle Unité de végétation située en dehors des emprises du projet	Nul

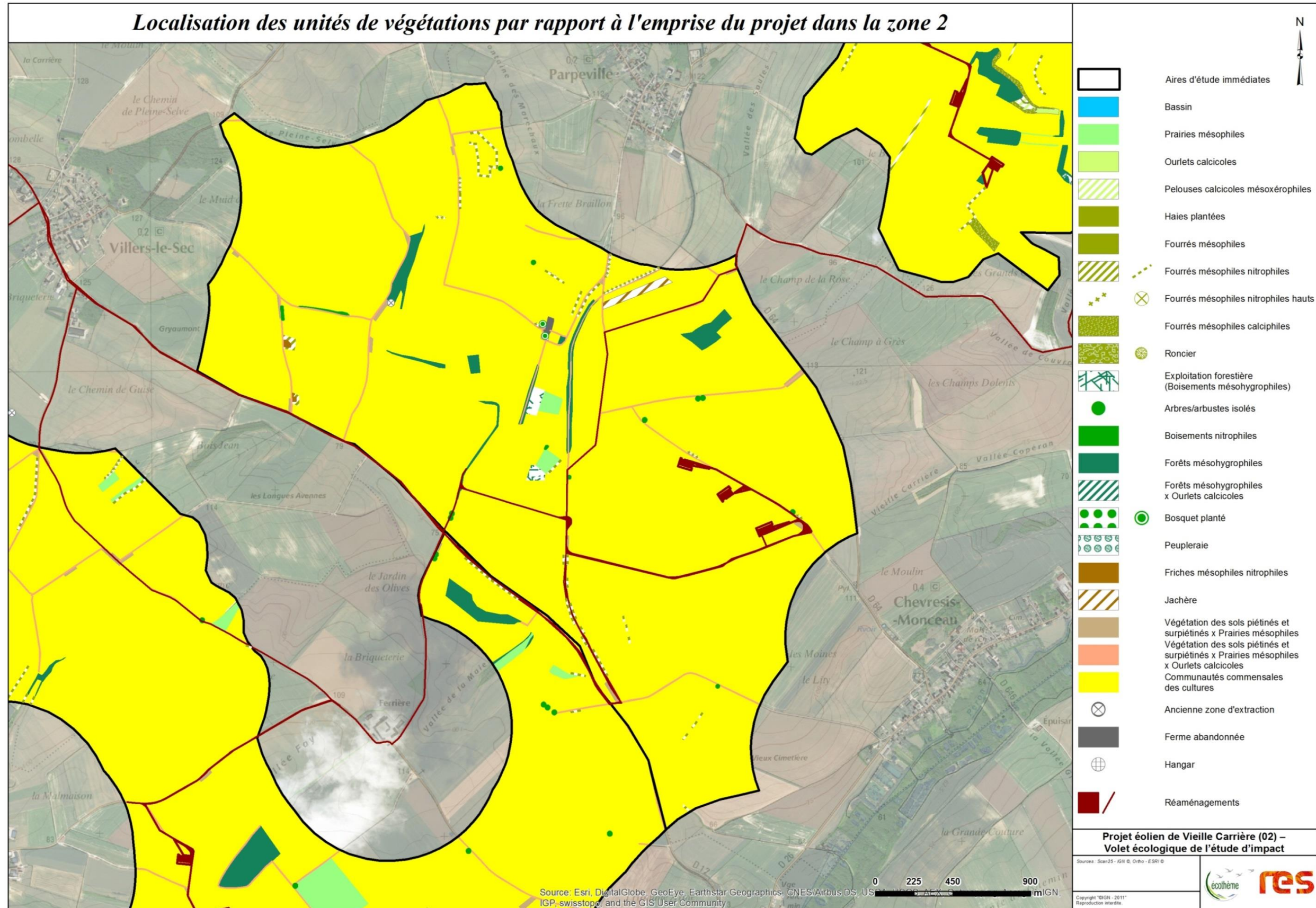
Tableau 5 : Niveaux d'impacts prévisibles sur végétations naturelles a enjeu au niveau de l'aire d'étude immédiate

Taxon et enjeu stationnel		Nature de l'impact	Type Durée Période	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	Fumeterre à petites fleurs	Aucun impact attendu car les stations sont en dehors des emprises du projet et assez loin pour écarter des risques de destruction indirecte.	/	Nulle Espèces situées en dehors des emprises du projet	Nul
<i>Polygala calcarea</i> F.W. Schultz	Polygala du calcaire				
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill.	Anémone pulsatile				
<i>Medicago polymorpha</i> L.	Luzerne polymorphe	Destruction indirecte possible par le stationnement des engins	Indirect Temporaire Travaux	Faible Cette espèce est une annuelle dont la pérennité peut être assurée par les graines stockées dans le sol.	Négligeable
<i>Melampyrum arvense</i> L.	Mélampyre des champs (s.l.)	Perturbation de la station située sur le passage du câble de raccordement électrique	Direct Temporaire Travaux	Moyenne La moitié de la population est concernée	Faible

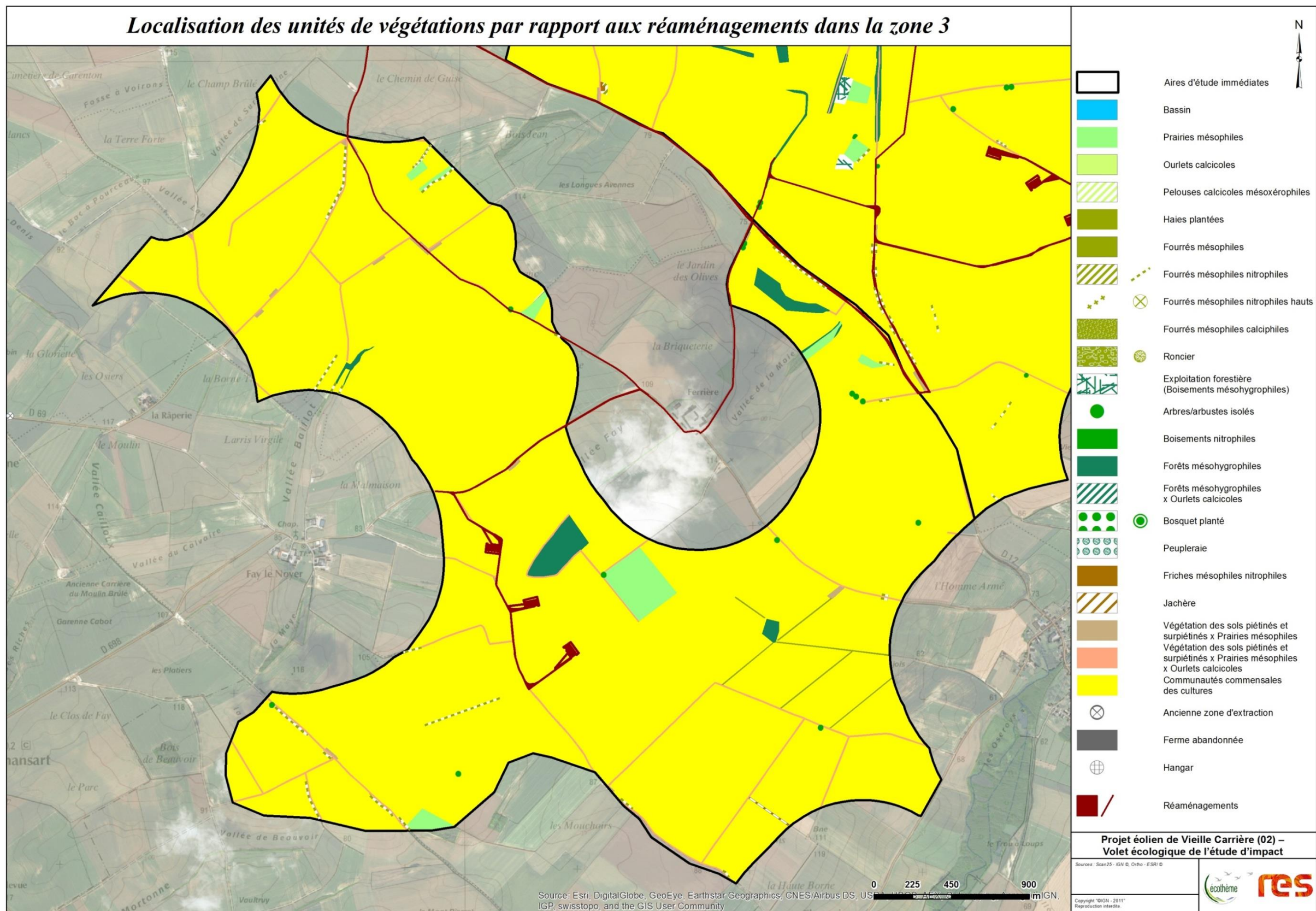
Tableau 6 : Niveaux d'impacts prévisibles sur les espèces végétales protégées et d'enjeu au niveau de l'aire d'étude immédiate



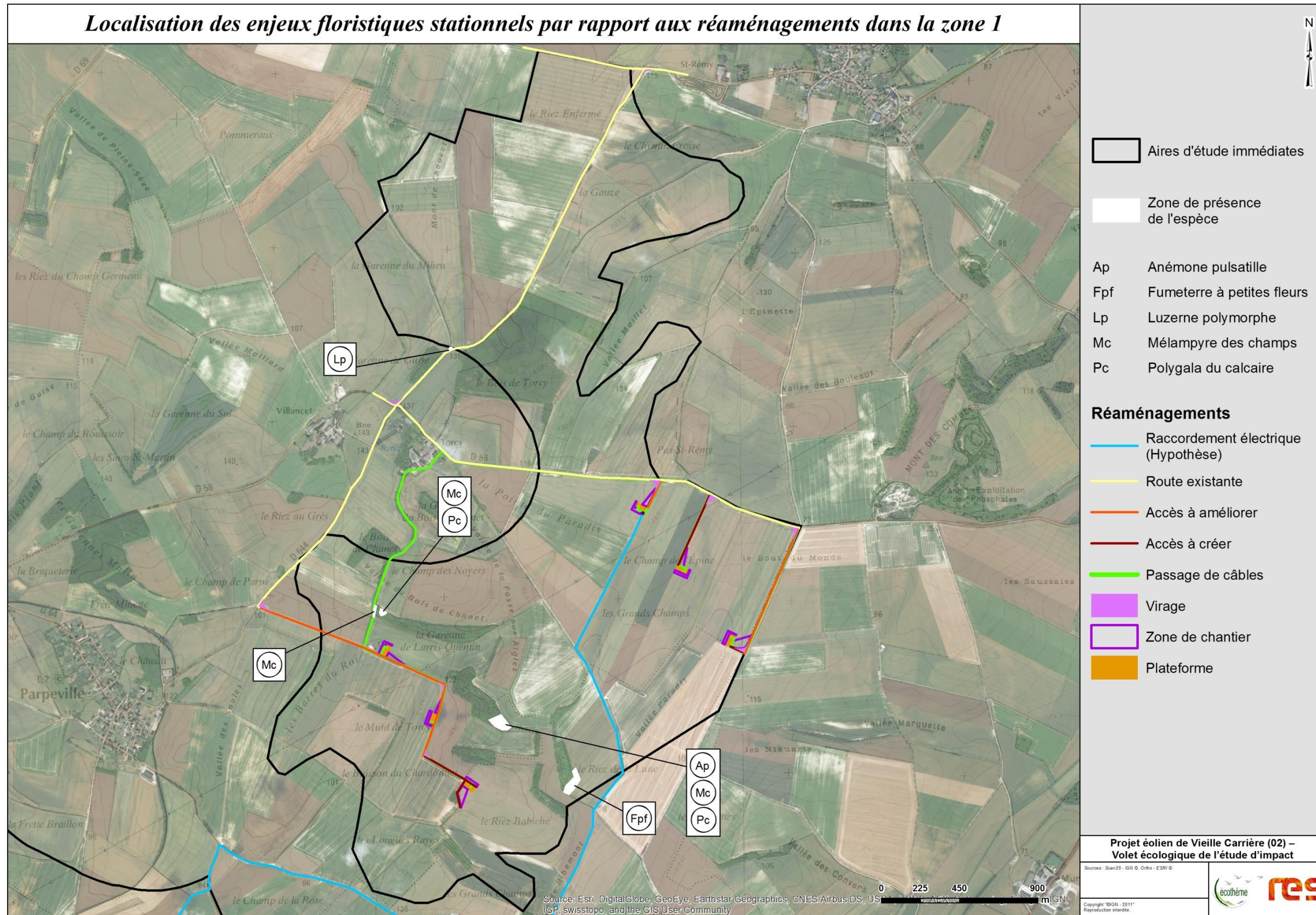
Carte 8 : Localisation des unités de végétation et emprises du projet au niveau de la zone 1



Carte 9 : Localisation des unités de végétation et emprises du projet au niveau de la zone 2



Carte 10 : Localisation des unités de végétation et emprises du projet au niveau de la zone 3



Carte 11 : Localisation des espèces végétales à enjeu et emprise du projet

5.4.4 IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE

5.4.4.1 DÉTERMINATION DE LA SENSIBILITÉ DES ESPÈCES ANIMALES

Dans le cas d'études d'impacts écologiques et/ou de suivis post-implantation d'éoliennes, la sensibilité des espèces est liée aux risques de :

- collision / barotraumatisme
- perturbation des territoires et fonctionnalités locales.

Toutes les espèces d'oiseaux et de chauves-souris étant susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate d'un projet/installation exploitée ont fait l'objet d'une analyse bibliographique concernant l'existence ou non de cas de collisions / barotraumatisme ou de risque de perturbation avec les éoliennes en Europe de l'ouest. Cette analyse est basée sur plus d'une centaine de publications issues de plusieurs pays. Figurent des synthèses (Dürr, 2016¹...) des suivis particuliers sur des sites donnés (Dulac, 2008², AVES & GCP, 2010³ ; Beucher & al., 2013⁴...), des rapports thématiques (Ecosphère, 2016⁵...).

5.4.4.1 - A) Au risque de collision/barotraumatisme

Plusieurs études bibliographiques européennes traitant de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris au pied d'éoliennes permettent de connaître aujourd'hui les différents degrés bruts de sensibilité des espèces.

Le principe est le suivant : plus les cas de mortalité sont nombreux, plus les espèces concernées sont dites sensibles au risque de collision éolienne. Toutefois, l'impact doit aussi tenir compte des niveaux de population et/ou de la rareté des espèces, du type d'éolienne, son emplacement voire d'autres facteurs liés à la matrice paysagère environnante (présence de boisements, lisières, autres habitats naturels ou anthropiques attractifs, etc.)

Ainsi, en tenant compte de la dynamique des populations, Dürr (2016) explique par exemple que le niveau d'impact sur les populations sera bien plus élevé pour le Milan royal (323 cas de collision en Allemagne pour une population nationale estimée entre 10 500 et 12 500 couples⁶) que pour la Mouette rieuse (572 cas connus à ce jour en France, Belgique, Pays-Bas et Allemagne pour une population nicheuse d'au moins 330 000 couples dans ces pays).

Cas de l'avifaune :

La méthode d'évaluation des sensibilités spécifiques est issue directement du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015). Des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collision connus (Dürr, 2016) et sur les tailles de population (BirdLife International, 2015⁷).

Les sensibilités spécifiques (S) ont été calculées comme suit conformément au protocole national :

$$S = \frac{\text{nbre de cas de collision en Europe (Dürr, 2016)} \times 100}{\text{nbre de couples nicheurs en Europe (EU27)}}$$

Cinq classes de sensibilité brute en sont extraites :

- classe 4 ($S > 1$) = sensibilité « très forte », les collisions sont nombreuses au regard de la population. Sont comprises dans cette catégorie les espèces d'oiseaux présentant plusieurs dizaines de cas de collisions, représentant une proportion significative de leur population : Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve ;
- classe 3 ($0,1 < S \leq 1$) = sensibilité « forte », les collisions sont assez nombreuses au regard de la population. Y figurent des espèces d'oiseaux pour lesquelles quelques dizaines de cas sont enregistrées, ne représentant toutefois pas une proportion élevée de leur population : Milan noir, Faucon pèlerin, Balbuzard pêcheur, Hibou grand-duc...
- classe 2 ($0,01 < S \leq 0,1$) = sensibilité « moyenne », les collisions sont peu nombreuses au regard de la population. Entrent deux types d'oiseaux dans cette catégorie. Premièrement, des espèces communes (Goéland argenté, Faucon crécerelle, Buse variable...) concernées par plusieurs centaines de cas. Deuxièmement, des espèces plus rares ou à répartition restreinte, mais dont les cas de collision se comptent à l'unité ou par quelques dizaines au plus (Cigogne noire, Faucon hobereau, Busard des roseaux...);
- classes 1 et 0 ($0 < S \leq 0,01$) = sensibilité « faible », les collisions sont très peu nombreuses au regard de la population. Il s'agit d'espèces d'oiseaux dont les cas de collision sont anecdotiques à l'échelle de leurs populations. On relève dans cette catégorie des espèces abondantes pour lesquelles il peut y avoir plus de 100 cas de collision (Canard colvert, Martinet noir, Alouette des champs, Roitelet triple-bandeau...) et d'autres pour lesquelles les cas de collision sont plus occasionnels (Grue cendrée, Cédicnème criard, Busard Saint-Martin, Grand cormoran...) sans pour autant que cela remette en cause le bon état de conservation des populations à l'échelle européenne.

Le nombre de cas de mortalité d'une majorité des passereaux contenus dans ces classes s'avère sous-estimé pour différentes raisons telles qu'un échantillonnage faible aux périodes des passages, une vitesse de dégradation/disparition élevée des cadavres au sol ou encore une sous-détection des cadavres lors des recherches au pied des éoliennes. Plusieurs espèces sont concernées : roitelets, Martinet noir...

Cas des chiroptères :

Les modalités d'attribution d'une note de risque reprennent celle actée dans le protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015).

De la même manière que pour les oiseaux, des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collision connu (Dürr, 2016).

Les sensibilités spécifiques (S) n'ont pas été contextualisées par rapport aux tailles de population. Il résulte la constitution de 5 classes :

- classe 4 (> 500 cas de collision) = y figurent la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et les Noctules commune et de Leisler ;
- classe 3 (51 à 499 cas de collision) = y figurent la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savi, la Sérotine commune...
- classe 2 (11 à 50 cas de collision) = y figurent le Molosse de Cestoni, la Sérotine de Nilsson, la Grande noctule...
- classe 1 (1 à 10 cas de collision) = y figurent le Minioptère de Schreibers, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe...
- classe 0 (pas de cas de collision connue).

5.4.4.1 - B) Au risque de perturbation des territoires

Le choix des espèces d'oiseaux ou de chiroptères perturbées ou susceptibles de l'être sur l'aire d'étude immédiate d'un projet ou d'une installation exploitée suit la même approche que pour la collision.

Une liste de référence présentant les risques bruts de perturbation a été établie d'après la bibliographie européenne traitant des réactions des oiseaux en présence d'éoliennes et de nos propres connaissances.

S'agissant des oiseaux, il en résulte le classement d'un certain nombre d'oiseaux dans les catégories suivantes :

¹ Dürr T., 2016. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe : Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Compilation effectuée par Tobias Dürr. Situation au 19 septembre 2016 (<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>)

² Dulac P., 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin sur l'avifaune et les chauves-souris, bilan de 5 années de suivi. Ademe/région Pays de Loire, La-Roche-sur-Yon, 106 p.

³ AVES environnement et le Groupe Chiroptères de Provence, 2010. Parc éolien du Mas de Leuze Saint-Martin-de-Crau (13). Etude de la mortalité des Chiroptères (17 mars-27 novembre 2009). Arles, 38 p.

⁴ Beucher Y., Kelm V., Albespy F., Geyelin M., Nazon L. & Pick D., 2013. Parc éolien de Castelnaud-Pégayrols (12). Suivi pluriannuel des impacts sur les chauves-souris. Bilan des campagnes des 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} années d'exploitation (2009-2011), 111 p.

⁵ Ecosphère, 2016. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solution (Etude bibliographique), 142 p.

⁶ BirdLife International, 2016. Species factsheet: *Milvus milvus*. Downloaded from on 26/10/2016. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2016) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26/10/2016.

⁷ Données consultables sur <http://www.birdlife.org/datazone/info/euroredlist>

- espèces perturbées en présence d'éoliennes (désertion ou éloignement systématique des machines, vols de panique etc.). Le risque de perturbation est qualifié d'existant ;
- espèces pour lesquelles des observations ponctuelles de perturbation sont connues mais pour lesquelles aucune certitude n'est donnée quant au rôle effectif des éoliennes : Bruant proyer, Caille des blés, etc. Le risque de perturbation est considéré comme envisageable.

Les modifications comportementales du vol au droit des éoliennes ne sont pas considérées comme une perturbation (sauf cas exceptionnel) dès lors qu'elles ne semblent pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle de l'espèce (trajet migratoire non modifié...).

Concernant les chauves-souris, il ne semble pas qu'un parc éolien terrestre puisse perturber significativement les activités locales au point d'engendrer la désertion des sites. Toutefois, il conviendra d'analyser les taux de fréquentation au regard des habitats fréquentés et de les comparer à la bibliographie existante et/ou à des contextes géographiques équivalents. En cas de suivi post-implantation, les taux de fréquentation sont comparés à ceux mesurés avant mise en service, lorsqu'ils sont connus.

5.4.4.1 - C) Détermination de la portée de l'impact

La portée de l'impact correspond à l'ampleur de l'impact sur les individus dans le temps et l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de la population locale de l'espèce concernée.

Elle est définie selon trois échelles :

- forte : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon importante (à titre indicatif, > 25 % du nombre total d'individus) et/ou irréversible dans le temps ;
- moyenne : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon modérée (à titre indicatif, 5 % à 25 % du nombre total d'individus) et temporaire dans le temps ;
- faible : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % du nombre total d'individus) et/ou très limitée dans le temps.

La portée de l'impact est donc liée aux données locales recueillies : fréquences des contacts/observations, taux d'activité, tailles des populations, comportements

5.4.4.2 SÉLECTION DES ESPÈCES VULNÉRABLES À L'ÉOLIEN

Seules les espèces les plus « vulnérables » vis-à-vis de l'activité éolienne font l'objet d'une évaluation des impacts par rapport au projet/installation exploitée.

Un indice de vulnérabilité spécifique a ainsi été élaboré. La méthodologie d'élaboration de cet indice est issue du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015).

L'indice de vulnérabilité (Iv) d'une espèce est obtenu en croisant sa sensibilité à l'éolien avec son statut de menace locale ou européenne selon qu'il s'agisse de populations nicheuses ou de populations migratrices/hivernantes.

$$Iv = \frac{(\text{note de statut de menace} + \text{note de classe de sensibilité})}{2}$$

La note du statut de menace d'une espèce repose soit sur :

- la liste rouge régionale (LRR) pour les espèces nicheuses. Lorsqu'elle est disponible, cette dernière sera systématiquement préférée à la liste rouge nationale, beaucoup moins adaptée au contexte spécifique local. Le protocole national est ainsi adapté conformément à ce qui est prévu (MEDDE & FEE, op. cit. : 5). Les notes sont attribuées sur le principe que plus une espèce est menacée et plus sa note est élevée et ainsi plus son Iv est également élevé ;

- la liste rouge européenne (LRE EU 27 – BirdLife International, op. cit.) pour les espèces migratrices/hivernantes. Cette dernière est plus pertinente que la liste rouge nationale car la plupart des espèces migratrices observées proviennent de contrées situées au nord et au centre de l'Europe.

Définition des notes de menace

Statut de menace (UICN)	Note
CR (en danger critique d'extinction)	5
EN (en danger)	5
VU (vulnérable)	4
NT (quasi-menacé)	3
LC (préoccupation mineure)	2
Autres classes	1

L'Iv est défini selon la grille de correspondances suivantes (MEDDE & FEE, op. cit. : 7).

		Note de classe de sensibilité d'une espèce				
		0	1	2	3	4
Note de classe de menace d'une espèce	1 (DD, NA, NE)	0.5	1	1.5	2	2.5
	2 (LC)	1	1.5	2	2.5	3
	3 (NT)	1.5	2	2.5	3	3.5
	4 (VU)	2	2.5	3	3.5	4
	5 (CR-EN)	2.5	3	3.5	4	4.5

Tableau 7 : Définition de l'indice de vulnérabilité d'une espèce

L'établissement de l'Iv spécifique permet ainsi de hiérarchiser les espèces en fonction de la vulnérabilité de leurs populations par rapport à l'activité éolienne.

Seules les espèces dont la note de vulnérabilité est $\geq 2,5$ feront l'objet d'une évaluation des impacts potentiels (cas des études d'impacts) ou résiduels (cas des suivis post-implantation). La situation locale des espèces en danger ou en danger critique d'extinction n'étant pas sensibles (absence de cas de collision et absence de perturbation) ne sera pas analysée.

5.4.4.3 QUANTIFICATION DES IMPACTS SUR LA FAUNE

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures de suppression et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va croiser l'intensité de l'impact et les enjeux stationnels (ou spécifiques stationnels) de conservation où il a lieu.

Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Le tableau ci-dessous présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre (cf. annexe 1). Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

Niveau d'enjeu stationnel impacté

Intensité de l'effet					
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible (Moyen pour les chiroptères)
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

*En accord avec la méthodologie SER-SFEPM 2010

Tableau 8 : Matrice de quantification des impacts

5.4.4.4 EFFETS ET IMPACTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

5.4.4.4 - A) Aires d'étude et espèces d'oiseaux prises en compte

Sur la base des comportements de vol des oiseaux, il est possible d'estimer les risques encourus par les différentes espèces. Ces risques ont trait :

- Aux collisions au niveau des turbines (pales et mât) et des infrastructures environnantes (ex : lignes électriques, routes...), notamment par mauvais temps et de nuit ;
- Aux pertes d'habitats et aux perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage et éventuellement le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail » ou « effet repoussoir ») ;
- Aux perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés...).

5.4.4.4 - B) Cas d'études d'impact écologique

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

- 1^{er} tri : sélection des espèces répertoriées dans l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 500 à 2000 mètres selon les caractéristiques paysagères locales) et fréquentant (même probablement) le projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2^e tri : il est double
 - ✓ sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est $\geq 2,5$ (cf. Chapitre 5.4.4.2). Pour les autres espèces, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
 - ✓ sélection des espèces pour lesquelles les perturbations liées au projet sont avérées ou probables à long terme (classes 1 et 2). Les espèces nicheuses à enjeu faible ne sont pas retenues. Pour les espèces migratrices/hivernantes, les perturbations des vols (ou effet barrière) ne sont pas considérées comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable, sauf cas très particulier, sur le bon accomplissement du cycle des espèces.

	Iv (liée à la LRR dans le cas des espèces nicheuses ; liée à la LRE dans le cas des espèces non nicheuses)	Espèces nicheuses		Espèces migratrices*	Espèces hivernantes**
		au sein de l'AEI	aux abords de l'AEI mais dans l'AER et FRÉQUENTANT le projet		
Impact lié aux risques de collision	4.5	-	-	-	-
	4	-	-	-	-
	3.5	-	Busard cendré, Busard des roseaux	Goéland argenté	-
	3	Cedricnème criard	-	Pygargue à queue blanche	-
	2.5	Faucon crécerelle	Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Tadorne de Belon	Balbuzard pêcheur, Busard cendré, Busard des roseaux, Faucon pèlerin, Faucon crécerelle, Grive mauvis, Vanneau huppé	Faucon pèlerin, Faucon crécerelle, Vanneau huppé
	2	Buse variable, Epervier d'Europe	Héron cendré	Autour des palombes, Bernache nonnette, Busard Saint-Martin, Buse variable, Canard colvert, Cigogne blanche, Epervier d'Europe, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Goéland brun, Grive litorne, Héron cendré, Mouette rieuse, Oie cendrée, Pipit farlouse, Pluvier doré, Roitelet huppé, Tourterelle des bois	Oiseaux nicheurs sédentaires + Busard Saint Martin, Faucon émerillon, Grive litorne, Pipit farlouse
	1.5	Alouette des champs, Bruant proyer, Chouette hulotte, Corneille noire, Faisan de Colchide, Grive draine, Grive musicienne, Perdrix grise, Tourterelle des bois	Effraie des clochers, Gallinule poule d'eau, Hibou moyen duc, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Pigeon colombin	Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant proyer, Caille des blés, Corneille noire, Courlis corlieu, Grand Cormoran, Grive draine, Martinet noir, Pigeon colombin	Oiseaux nicheurs sédentaires
	1	Accenteur mouchet, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Caille des blés, Corbeau freux, Corneille noire, Coucou gris, Etourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Perdrix rouge, Pic épeiche, Pic vert, Pie bavarde, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rossignol philomèle, Sittelle torchepot, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon	Bergeronnette grise, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Gobemouche gris, Hirondelle rustique, Mésange nonnette, Moineau domestique, Rougequeue noir, Tarier pâtre, Verdier d'Europe	Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Corbeau freux, Etourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Geai des chênes, Grosbec casse-noyaux, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Merle à plastron, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange noire, Moineau domestique, Moineau friquet, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pluvier guignard, Pouillot véloce, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Tarier pâtre, Tarin des aulnes, Traquet motteux, Tourterelle turque, Verdier d'Europe	Oiseaux nicheurs sédentaires + Moineau friquet
Impact lié à la perturbation du domaine vital		Classe de sensibilité	-	-	-
	1	territoire perturbé par la présence d'éolienne, évitement du parc éolien, désertion, recul...	-	--	Pluvier doré
	2	perturbation modérée	-	-	Vanneau huppé

 Espèces retenues pour l'analyse

* espèce relevée en stationnement migratoire ou en migration active, à travers ou à proximité immédiate de l'AEI

** espèce relevée en hivernage au sein de l'AEI


*** phase chantier uniquement

Tableau 9 : Sélection des espèces d'oiseaux

5.4.4.4 - C) **Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues**

Au regard du tableau précédent, nous retenirons dans l'analyse : le Balbuzard pêcheur, la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Chevêche d'Athéna, le Faucon crécerelle, le Faucon pèlerin, le Goéland argenté, la Grive mauvis, l'Œdicnème criard, le Tadorne de Belon, le Pluvier doré et le Vanneau huppé.

Busard des roseaux

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est représentée sur l'ensemble des zones humides picardes (marais arrière-littoraux, Vallée de la Somme, Vallée de l'Oise, Marais de la Souche, Marais de Sacy-le-Grand...).			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	X	X		
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale : mars à fin juillet (reproduction)			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Assez fort			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Moyen, aucun cas de reproduction constaté au sein de l'AEI mais l'espèce niche probablement au sein de l'AER			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		
	3.5	1 (en phase chantier) à 3		
				Busard des roseaux mâle <i>Circus aeruginosus</i> Photo : A. Mikolajewski – CC BY-SA

Données de l'état initial

Aucun couple reproducteur n'a été recensé sein des 3 aires d'étude immédiates.

Toutefois, l'espèce fréquente ponctuellement cette dernière comme territoire de chasse (1 couple « possible » nicheur en dehors de l'AEI sans localisation précise du site de reproduction), avec au moins deux observations en période de reproduction au sein de la zone 3 :

- 1 à 2 femelle(s) adulte(s) en chasse le 21/05/2015 au niveau des lieux-dits « Vallée Landier » et « les Mouchoirs » ;
- 1 femelle adulte en chasse le 04/06/2015 au niveau du lieu-dit « les Mouchoirs ».

La proximité des AEI avec des milieux particulièrement favorables à l'espèce, notamment la présence de deux vallées alluviales : une au nord de l'AEI (d'Origny-Sainte-Benoîte à Séry-lès-Mézières), et une autre au sud (de Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy à Nouvion-et-Catillon), explique très certainement l'utilisation ponctuelle de l'AEI comme terrain de chasse par le Busard des roseaux.

Deux individus ont été recensés en période de migration postnuptiale (point 4 le 30/09/2015 et point 6 le 29/10/2015). Un à deux individus sont également observés en stationnement lors de la migration pré-nuptiale (point n°4 et point n°6 le 10/04/2015).

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Un couple fréquentant l'AER en 2003 comme zone de chasse à l'ouest de Villers-le-Sec (ASBL SYMBIOSE, 2003). Sinon, l'espèce a déjà été notée dans la vallée de l'Oise (secteur de Ribemont) et dans la vallée du Péron (Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy) selon la base de données de Picardie Nature.

Evaluation des risques de collisions avec le Busard des roseaux**Données comportementales spécifiques au Busard des roseaux**

À l'instar des autres espèces de busard, l'espèce vole le plus souvent à basse altitude sauf lors des parades nuptiales et des transports de proies durant lesquelles elle peut voler à plus de 100 m de haut (Langemach & Dürr, 2015). Par exemple, en Grande-Bretagne, il a été constaté que 30,9 % des vols s'effectuaient à plus de 60 m de hauteur (Oliver, 2013). En Allemagne, environ 15 % des vols étaient dans la zone de rotation des pales entre 80 et 150 m (Dürr & Rasran, 2013) contre 31,9 % au Danemark dans la zone entre 45 et 200 m (Therkildsen & Elmeros, 2013).

Elle ne fait pas partie des espèces les plus impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest (44 cas dont 24 en Allemagne et 9 en Espagne aucun cas documenté en France, Dürr, septembre 2016), mais sa sensibilité semble plus forte que pour le Busard Saint-Martin par exemple.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec le Busard des roseaux

Au regard des éléments qui précèdent, **le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Busard des roseaux** même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital chez le Busard des roseaux**PERIODE DE NIDIFICATION**

La bibliographie consultée ne met pas en évidence de perturbation particulière sur le comportement de cette espèce (Langemach & Dürr, 2015). Il peut s'installer au sein d'un parc pendant son exploitation (Scheller & Vökler, 2007).

Il est probable que le Busard des roseaux soit potentiellement sensible pendant la période de construction du parc comme le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, mais les informations sont manquantes.

PERIODE HIVERNALE/STATIONNEMENT MIGRATOIRES

Comme en période de reproduction, le Busard des roseaux ne semble pas montrer de réaction vis-à-vis des éoliennes et de perturbation des terrains de chasse à l'exception de l'année de construction des éoliennes.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital chez le Busard des roseaux

Au regard des éléments qui précèdent, **le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « fort » si l'espèce est nicheuse et que les travaux d'implantation et d'aménagement des éoliennes et structures/voiries associées s'effectuent durant la période de nidification du Busard des roseaux** (période comprise entre mars et début août).

Le niveau d'effet est considéré comme **« faible » si les travaux sont réalisés en dehors de la période de reproduction de l'espèce.**

Evaluation des impacts bruts pour le Busard des roseaux

RISQUES DE COLLISIONS


Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** » pour ce projet.

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Au regard des prospections de terrain réalisées en 2015-2016 et conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible » générera donc un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** » pour ce projet.

Dans le cas où le Busard des roseaux venait à se reproduire au sein même des AEI, le niveau d'impact sera plus élevé : une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « forte » (si travaux en période de reproduction **et** si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI), générera donc un niveau d'impact considéré comme « **assez fort** » (en période de chantier uniquement si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI) pour ce projet.

Busard cendré

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est représentée de façon hétérogène sur l'ensemble des plaines cultivées de Picardie.			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	X ?	X	-	
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale : mai à fin juillet (reproduction)			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Assez fort			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Moyen (aucun cas de reproduction avéré au sein de l'AER en 2015)			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		
	3.5			
				Busard cendré mâle <i>Circus pygargus</i> Photo : S. Bertru – CC BY-SA

Données de l'état initial

Un seul individu observé en 2015-2016 (1 mâle ad. le 21/05/2015 en limite de zone 3, lieu-dit « le Mont Pierret »).

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Un couple en 2003 fréquentant l'AER comme territoire de chasse à l'ouest de Villers-le-Sec (ASBL SYMBIOSE, 2003) et un couple en 2007 en limite de l'AEI au niveau de la zone 3 (lieu-dit « Muid Pluma » ; GEOVISION, 2007). Concernant les données issues de l'association Picardie Nature : l'espèce était citée comme nicheuse « certaine » dans un rayon de 10 km autour des AEI sur plusieurs communes il y a une vingtaine d'années : Hérie-la-Viéville (1997 et 1998), Colonfay (1998) et Sains-Richaumont (1997). Toutefois, aucune donnée n'est recensée sur ou à proximité directe des 3 AEI.

Evaluation des risques de collisions avec le Busard cendré

Données comportementales spécifiques au Busard cendré

Concernant le risque de collision, la majorité des déplacements se font à moins de 10 m de hauteur⁸ et ce rapace vole très peu à hauteur des pales des éoliennes (seulement 5 % des vols) sauf lors de vols de parades nuptiales et des transports de proies (Grajetzki et al., B., 2009-2010 ; Langemach & Dürr, 2015). Ce comportement est à relier à la faible mortalité due aux aérogénérateurs relevée en Europe de l'Ouest. En effet, si l'on excepte les données ibériques⁹(23 cas) seuls 20 cas sont recensés en Europe. En France, on pourra relever 6 cas recensés en 2012 et 2013 (dont 5 en 2012) sur le parc éolien d'Aumelas (France) suite à un girobroyage d'un rayon d'environ 50 m autour des éoliennes à faible garde au sol créant des milieux de chasse favorables (Gitenet, 2013).

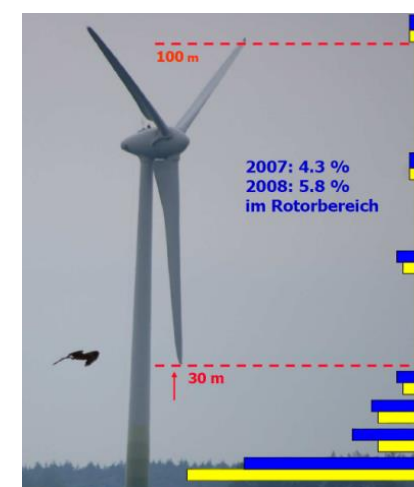


Figure 2 : Hauteur de vols du Busard cendré

Figure 3 : Hauteur de vols du Busard cendré

Source : Grajetzki B., 2009

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec le Busard cendré

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Busard cendré même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus. Rappelons que l'espèce est présente en faible effectif en dehors de l'AER.

⁸ Moyenne de 7,4 m (n = 1199)

⁹ La configuration des parcs éoliens espagnols crée localement des surmortalités avérées pour nombre d'espèces. Ainsi, l'Espagne, à elle seule cumule 44% des cas de mortalité recensés en Europe.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital chez le Busard cendré**PERIODE DE NIDIFICATION**

En Allemagne, des recherches par télémétrie ont démontré que le parc éolien faisait partie intégrante du domaine vital de l'espèce (nidification et chasse) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts, voire à moins de 100 m¹⁰ dans environ 7 % des cas. Il mentionne également des cas d'apparition de nouveaux couples qui ont su profiter de l'apport de nouvelles ressources alimentaires (micromammifères) des friches se développant autour des mâts d'éoliennes (Grajetzki et al., 2009, 2010).

C'est également le cas en France où plusieurs études ont montré des résultats similaires où l'espèce s'est rapidement réappropriée ses sites de nidification historiques, après avoir déserté la zone lors de la construction du parc : en Vendée durant le suivi de 5 années du parc éolien de Bouin (Dulac, 2008), dans la Beauce lors de 3 années de suivis en 2006-2009 (Pratz, 2009), tout comme en Vienne (Williamson, 2010), dans l'Indre (Gîtenet, 2012) et enfin l'Hérault (Lelong, 2012 In Gîtenet, 2013). Il n'a pas hésité à nicher à plusieurs reprises dans les parcs éoliens parfois à proximité des éoliennes (<200 m).

STATIONNEMENTS MIGRATOIRES

Comme en période de reproduction, le Busard cendré ne semble pas montrer de réaction vis-à-vis des éoliennes et de perturbation des terrains de chasse à l'exception de l'année de construction du parc des éoliennes.

Evaluation des impacts bruts pour le Busard cendré**RISQUES DE COLLISIONS**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** » pour ce projet.


PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Au regard des prospections de terrain réalisées en 2015-2016 et conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible » générera donc un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** » pour ce projet.

Dans le cas où le Busard cendré venait à se reproduire au sein même des AEI, le niveau d'impact sera plus élevé : une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « forte » (si travaux en période de reproduction **et** si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI), générera donc un niveau d'impact considéré comme « **assez fort** » (en période de chantier uniquement si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI) pour ce projet.

¹⁰ Le nid le plus proche a été trouvé à seulement 76 m des mâts

Busard Saint-Martin

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est représentée de façon homogène sur l'ensemble des plaines cultivées de Picardie.			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	X	X	X	
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale : mars à fin juillet (reproduction)			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Moyen			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible. Malgré des recherches spécifiques aucun cas de reproduction n'a pu être constaté au sein de l'AEI mais l'espèce niche probablement dans l'AER			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		Busard Saint-Martin mâle <i>Circus cyaneus</i> Photo : Canorus – CC BY-SA
	2.5	1 (en phase chantier) à 3		

Données de l'état initial

1 couple « possible », sans localisation précise du site de reproduction en 2015-2016 :

- 1 fem. en chasse le 10/04/2015 en zone 1 (au niveau du lieu-dit « le Muid de Torcy ») ;
- 1-2 fem. en chasse le 21/05/2015 en zone 3 (lieux-dits « Vallée du Calvaire » et « Vallée aux Loups ») ;
- 2 mâles en chasse le 17/05/2016 en zone 1 (lieu-dit « la Garenne du Milieu »).

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Un couple fréquentant l'AEI en 2007 au niveau de la zone 3 (lieu-dit « les Mouchoirs ») et un autre couple cette même année au sein de l'AER (au nord de la commune de Parpeville ; GEOVISION, 2007) ; espèce notée en 2006 à Pleine-Selve, en 2008 sur la commune de Parpeville et en 2015 à Landifay-et-Bertaignemont (Clicnat), un seul cas connu de nidification « certaine » sur la commune de Bois-lès-Pargny en 1997 au sein du rayon des 10 km autour des AEI (observations de Picardie Nature).

Evaluation des risques de collisions avec le Busard Saint-Martin**Données comportementales spécifiques au Busard Saint-Martin**

Ce rapace peut être classé parmi les espèces les moins vigilantes par rapport aux éoliennes (ABIES, 1997). Cependant, son mode de chasse consiste à parcourir leur territoire en scrutant le sol, à la recherche de proies, à des altitudes inférieures à 10 mètres (p. ex. Cramp et al., 1983 ; Whitfield D.P. & Madders M., 2006). Ainsi, seulement 3,6 % des vols ont été enregistrés dans la zone de rotation des pales sur un site danois (Therkildsen & Elmeros, 2013).

Cette technique de chasse semble donc engendrer un faible risque de collisions avec les pales, dont les parties les plus basses sont situées à environ 40mètres de haut dans le cas présent, sauf lors de vols de parades nuptiales et des transports de proies.

Ce comportement explique très probablement la faible mortalité, relevée en Europe de l'Ouest, due aux aérogénérateurs. En effet, seuls 6 cas sont recensés pour le Busard Saint-Martin : 1 en Espagne, 3 en Grande-Bretagne, 1 en Allemagne et 1 en Norvège (Dürr, T. ; septembre 2016).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec le Busard Saint-Martin

Au regard des éléments qui précèdent, le **niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Busard Saint-Martin** même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital chez le Busard Saint-Martin

PERIODE DE NIDIFICATION

Des études bibliographiques¹¹ particulières à l'espèce (Forest *et al.*, 2011 ; Hardey *et al.*, 2011 ; Pratz, 2009 ; Whitfield & Madders, 2005 et 2006) confirment la faible sensibilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien. Par exemple, les études écossaises d'Hardey et Forest (2011) montrent que l'espèce n'est pas effarouchée par la présence d'éoliennes ni lors de ses déplacements locaux ni lors de la nidification.

En effet, elle est fidèle à ses secteurs de nidification en établissant une majorité des nids (75 %) à moins de 500 m des éoliennes les plus proches. De plus, les éoliennes ne semblent pas affecter la densité des couples nicheurs.

En France, l'espèce n'hésite pas à installer son nid au sein même du parc éolien et à chasser à moins de 20 mètres des éoliennes (Pratz, 2009). L'habitude du Busard Saint-Martin à la présence d'éoliennes ainsi que la réappropriation de ses sites de nidification historiques après avoir déserté la zone lors de la construction du parc a été révélée dans la Beauce lors de 3 années de suivis en 2006-2009 (Pratz 2009, 2012 & 2013). **Seule la période de chantier constitue donc un facteur de perturbation, voire un risque avéré de destruction des nichées.**

PERIODE HIVERNALE/STATIONNEMENT/HALTE MIGRATOIRE

Comme en période de reproduction, le Busard Saint-Martin ne semble pas montrer de réaction vis-à-vis des éoliennes et de perturbation des terrains de chasse en période hivernale et/ou lors de ses haltes migratoires, à l'exception de l'année de construction des éoliennes.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme **« fort »** si les travaux d'implantation et d'aménagement des éoliennes et structures/voies associés s'effectuent durant la période de nidification du Busard Saint-Martin (mars à fin juillet) **et si** l'espèce niche au sein de l'AEI. Le niveau d'effet est considéré comme **« faible »** si les travaux sont réalisés en dehors de la période de reproduction de l'espèce.

En période hivernale et/ou de migration, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme **« faible »** pour le Busard Saint-Martin en l'absence de dortoir.

Evaluation des impacts bruts pour le Busard Saint-Martin

RISQUES DE COLLISION


Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme **« négligeable »** pour ce projet.

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Au regard des prospections de terrain réalisées en 2015-2016 et conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible » générera donc un niveau d'impact considéré comme **« négligeable »** pour ce projet.

Dans le cas où le Busard Saint-Martin venait à se reproduire au sein même des AEI, le niveau d'impact sera plus élevé : une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « forte » (si travaux en période de reproduction **et** si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI), générera donc un niveau d'impact considéré comme **« moyen »** (en période de chantier uniquement si reproduction de l'espèce au sein de l'AEI) pour ce projet.

Balbusard pêcheur

Répartition de l'espèce en Picardie	Espèce non reproductrice présente uniquement en période de migration pré et postnuptiales où elle est observée régulièrement.			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	X	-	
Période de sensibilité maximale	-			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Non nicheur			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Moyen (Espèce non reproductrice au niveau régional mais régulière en migration)			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		Balbusard pêcheur – <i>Pandion haliaetus</i> Photo : Y. Dubois ©
	2,5	-		

¹¹ Etudes sur les hauteurs de vols, localisation des nids, pertes de territoires, risques de collisions etc.

Données de l'état initial**PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE**

Un individu est observé le 10 avril 2015 en migration active au niveau du lieu-dit la « Valleyrette » au sein de la Zone 3. Aucune donnée en période de migration postnuptiale.

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Aucune donnée relative à cette espèce au sein des AEI. Toutefois, le Balbuzard pêcheur est régulièrement observé en halte migratoire et/ou en migration active dans la Vallée de l'Oise selon la base de données Clicnat (Picardie Nature), en particulier au niveau du site de la falaise Bloucard qui fait l'objet d'un suivi dans le cadre du programme Migration (www.migration.net).

Evaluation des risques de collisions avec le Balbuzard pêcheur**Données comportementales spécifiques au Balbuzard pêcheur**

Comme pour le Pygargue à queue blanche, la plupart des cas de collision de Balbuzard pêcheur avec des éoliennes concernent des pays d'Europe de l'Ouest où l'espèce se reproduit en effectif important. Ainsi, 31 cas de mortalité ont été documentés jusqu'en septembre 2016 (Dürr, T.) dont 20 en Allemagne, 8 en Estonie et 1 en Pologne. Quelques cas de mortalité existent en marge de son aire de reproduction, notamment en Méditerranée (1 cas en Grèce et en Italie). Aucun cas n'est relaté en France.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision sur le Balbuzard pêcheur

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « négligeable » pour le Balbuzard pêcheur.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital pour le Balbuzard pêcheur**PÉRIODES PRE ET POSTNUPTIALES (STATIONNEMENT/HALTE MIGRATOIRE)**

Il semble que le Balbuzard pêcheur soit moins sensible en période de migration comparativement aux périodes de nidification où le comportement de chasse crée des risques particuliers en lien avec la présence de parcs éoliens en milieu boisé (Allemagne notamment).


Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital chez le Balbuzard pêcheur

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « négligeable » pour le Balbuzard pêcheur.

Evaluation des impacts bruts pour le Balbuzard pêcheur**RISQUES DE COLLISION ET PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Au regard des éléments qui précèdent, les niveaux d'effet relatifs aux risques de collision et à la perturbation du domaine vital apparaissent comme « négligeables » pour le Balbuzard pêcheur.

Bondrée apivore

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est représentée de façon homogène sur l'ensemble des plaines cultivées de Picardie.			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	X	X	-	
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale : mars à fin juillet (reproduction)			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Moyen			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible. L'espèce ne niche pas au sein de l'AEI et n'a pas été contactée en 2015-2016			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		Photo : A. Görtler - CC BY-SA
	2.5	-		

Données de l'état initial

Aucun contact avec l'espèce sur la période 2015-2016.

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

L'espèce est notée une seule fois en 2003 au sud de la commune de Villers-le-Sec, lieu-dit « le Jardin des Olives » (ASBL SYMBOSE, 2003).

Evaluation des risques de collisions avec la Bondrée apivore**Données comportementales spécifiques à la Bondrée apivore**

La Bondrée apivore semble préférer la présence alternée de massifs boisés et de prairies. Elle évite les zones de grande culture, mais occupe aussi bien le bocage que les grands massifs forestiers, résineux ou feuillus. Pour se nourrir, elle explore les terrains découverts et semi-boisés : lisières, coupes, clairières, marais, friches, forêts claires, prés et cultures. La présence de zones humides, de cours d'eau ou de plans d'eau est fréquente sur son territoire.

21 cas de collision sont documentés en Europe dont 12 en Allemagne, 8 en Espagne et 1 en Pologne (Dürr, septembre 2016).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec la Bondrée apivore

L'AEI *stricto sensu* présente peu de milieu sur lesquels la Bondrée pourrait venir chercher sa nourriture en dehors des lisières de boisements et des rares prairies. Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour la Bondrée apivore même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital chez la Bondrée apivore**PERIODE DE NIDIFICATION**

Si l'on se réfère à une publication allemande récente¹², une distance d'1 km est recommandée entre les sites de nidification et les zones de projet éolien pour atténuer les risques de perturbation du domaine vital. À l'échelle du projet, l'espèce ne niche pas dans l'AEI, on peut considérer que cette distance sera respectée.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **faible** »

Evaluation des impacts bruts pour la Bondrée apivore**RISQUES DE COLLISION**


Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** » pour ce projet.

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible » générera donc un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** ».

¹² Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) (2014): Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species. Ber. Vogelschutz 51: 15–42.

Faucon crécerelle

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est répartie de façon homogène en Picardie			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	X	X	X	
Période de sensibilité maximale	-			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Faible			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible.			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		Photo : Henry de Lesterville
	2,5	-		

Données de l'état initial

L'espèce niche au sein de l'AEI.

Evaluation des risques de collisions avec le Faucon crécerelle**Données comportementales spécifiques au Faucon crécerelle**

Le nombre de cas de collisions documenté en Europe apparaît comme significatif avec 434 cas de collision soit 3.5% de l'ensemble des cas de collisions recensés (source Dürr, 2016). Le Faucon crécerelle fréquente volontiers l'environnement des éoliennes et vient chasser régulièrement sur les plateformes en particulier si celles-ci ne sont pas fauchées. Nous l'avons même observé se perchait sur des pales d'éoliennes à l'arrêt (Ecothème, obs. pers.). Cette familiarité avec les éoliennes couplée au fait qu'il s'agisse d'un des rapaces les mieux représentés en Europe explique le nombre de cas de collision.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec le Faucon crécerelle

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « **moyen** » pour le Faucon crécerelle.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital chez le Faucon crécerelle

Sur la base des observations que nous avons réalisées ainsi que qu'à partir de différentes sources bibliographiques, nous pouvons établir que l'espèce ne sera pas perturbée par l'implantation d'éoliennes.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital chez le Faucon crécerelle

Le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **négligeable** »

Evaluation des impacts bruts pour le Faucon crécerelle


RISQUES DE COLLISION

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « moyenne », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** » pour ce projet.

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible » générera donc un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** ».

Faucon pèlerin

Répartition de l'espèce en Picardie	En Picardie (hors façade littorale où l'espèce est sédentaire et se reproduit / Robert et al. in Picardie Nature, 2003), les observations hivernales de cette espèce (haltes migratoires) sont très sporadiques et se répartissent sur l'ensemble du territoire régional (essentiellement plaines cultivées).			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	X	X	
Période de sensibilité maximale	-			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Non nicheur			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Moyen Espèce présente ponctuellement au sein de l'AEI et de l'AER			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		
	2.5	-		

Faucon pèlerin
Photo : T. Shears - CC BY-SA

Données de l'état initial

Un individu est observé au niveau du point n°6 en migration printanière active le 10/04/2015 et 2 sont observés en stationnement lors de la migration postnuptiale au niveau des points 3 et 4 (même ind.) et point 6 le 08/10/2015). L'espèce est également observée en période hivernale avec une femelle adulte le 05/02/2016 en zone 2 (« Vallée des Grands Avants »).

Evaluation des risques de collisions avec le Faucon pèlerin

Données comportementales spécifiques au Faucon pèlerin

Le Faucon pèlerin est une espèce très agile. Cependant, sa technique de chasse qui consiste à capturer des oiseaux en vol, après une poursuite horizontale ou un piqué vertigineux d'une grande hauteur, peut engendrer également quelques risques de collision qui restent difficilement quantifiables.

De plus, il ne fait pas partie des espèces les plus impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest avec un total de 24 cas de mortalité constatés dont 13 en Allemagne, 6 en Espagne, 2 en Belgique, 1 en Grande-Bretagne, Hollande et Autriche, et aucun cas documenté en France (Dürr, septembre 2016).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec le Faucon pèlerin

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « **faible** » pour le Faucon pèlerin même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital chez le Faucon pèlerin

L'espèce n'est pas connue pour connaître de réelles perturbations de son domaine vital suite à l'implantation d'éoliennes.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital relatifs au Faucon pèlerin


Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **faible** » pour le Faucon pèlerin.

Evaluation des impacts bruts pour le Faucon pèlerin

RISQUES DE COLLISION ET PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** » pour ce projet.

Goéland argenté

Répartition de l'espèce en Picardie	En Picardie, le Goéland argenté s'observe toute l'année et dans toute la région. Depuis quelques années, il niche sur les toits des maisons en ville, sur la côte et jusqu'à Amiens.			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	X	-	
Période de sensibilité maximale	-			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Non nicheur			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible Espèce présente très ponctuellement au sein de l'AEI et de l'AER			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		Goéland argenté Photo : M. Cambrony
	3.5	-		

Données de l'état initial

La présence de l'espèce est anecdotique au sein des AEI avec seulement 5 individus observés au point 6 le 18/11/2015.

Evaluation des risques de collisions avec le Goéland argenté**Données comportementales spécifiques au Goéland argenté**

Selon une étude de Dürr (2016) sur les cas de mortalité recensés en Europe, les laridés semblent être particulièrement sensibles aux risques de collisions avec les éoliennes, avec par ordre d'importance : le Goéland argenté (1 051 cas), la Mouette rieuse (591 cas) et le Goéland brun (275 cas). Précisons toutefois que pour ces trois espèces, plus de 95 % des cas de collision ont été recensés en Belgique, Allemagne ou Pays-Bas au niveau de parcs éoliens présents à proximité directe du littoral.

Toutefois, ces oiseaux s'habituent et intègrent le danger représenté par ces installations, ce qui les amènerait certainement à éviter la zone d'implantation, rendant négligeables à plus ou moins long terme les risques de collisions (comportements d'habitation, stationnements et/ou vols locaux à proximité directe des machines, etc.). Cependant, ce constat est vrai pour des espèces qui fréquentent le site à long terme, mais pas pour des individus migrateurs dont la présence est ponctuelle.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec le Goéland argenté

Au regard des éléments qui précèdent, **le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « négligeable » pour le Goéland argenté** même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital chez le Goéland argenté

L'espèce n'est pas connue pour connaître de réelles perturbations de son domaine vital suite à l'implantation d'éoliennes. Rappelons de plus que l'AEI ne constitue pas une zone privilégiée de stationnement et/ou d'hivernage de l'espèce.


Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital chez le Goéland argenté

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme **« négligeable » pour le Goéland argenté**.

Evaluation des impacts bruts pour le Goéland argenté**RISQUES DE COLLISION ET PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu **« faible »** croisé avec une intensité de l'effet considérée comme **« faible »**, ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme **« négligeable »** pour ce projet.

Grive mauvis

Répartition de l'espèce en Picardie	Espèce non reproductrice en Picardie (présente uniquement lors de sa migration pré et postnuptiale, ainsi qu'en période hivernale).			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	X	X	
Période de sensibilité maximale	-			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Non nicheuse			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible Espèce présente ponctuellement en période hivernale et lors de ses déplacements migratoires au sein de l'AEI et de l'AER			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		Grive mauvis Photo : A. Trepte - CC BY-SA
	2.5	-		

Données de l'état initial

La Grive mauvis est essentiellement observée en période de migration postnuptiale. Quatre individus stationnaient au niveau du point 1 le 05/11/2015.

Evaluation des risques de collisions avec la Grive mauvis**Données comportementales spécifiques à la Grive mauvis**

Les risques de collision restent difficilement quantifiables pour cette espèce. En effet, celle-ci dépend des conditions climatiques et des ressources alimentaires disponibles dans les régions du nord de l'Europe (Scandinavie). Des phénomènes dits « d'invasion » peuvent alors avoir lieu dans notre région (avec des groupes parfois très importants certaines années), surtout si cette espèce ne bénéficie pas de ressources en nourriture suffisantes dans les pays nordiques.

De plus, elle ne fait pas partie des espèces les plus impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest avec un total de 23 cas de mortalité constatés dont 11 en Espagne, 7 en Belgique, 2 en Allemagne et aux Pays-Bas, 1 au Danemark et aucun cas documenté en France, Dürr, septembre 2016).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec la Grive mauvis

Au regard des éléments qui précèdent, **le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour la Grive mauvis** même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital chez la Grive mauvis

L'espèce n'est pas connue pour connaître de réelles perturbations de son domaine vital suite à l'implantation d'éoliennes. Rappelons de plus que l'AEI ne constitue pas une zone privilégiée de stationnement et/ou d'hivernage de l'espèce puisque seules quelques observations ont pu être réalisées sur l'ensemble des prospections effectuées (max. 12 oiseaux en stationnements le 24 mars 2016).


Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital chez la Grive mauvis

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme **« faible » pour la Grive mauvis**.

Evaluation des impacts bruts pour la Grive mauvis**RISQUES DE COLLISION ET PERTURBATION DU DOMAINE VITAL**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « **faible** » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « **faible** », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** » pour ce projet.

L'Oedicnème criard

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est représentée sur les plaines cultivées du Sud Amiénois, du Vermandois, du Ponthieu, du Plateau picard, du Marlois/Nord-Laonnois, de la Champagne, du Pays de Thelle, du Valois...			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	X	X	-	
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale : avril à fin août (reproduction)			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Assez fort			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Assez fort			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		Oedicnème criard <i>Burhinus oedichnemus</i> Photo : F. Vassen – CC by sa ©
	3	1 (en phase chantier) à 3		

Données de l'état initial**PERIODE DE REPRODUCTION**

L'AEI a accueilli entre 8 et 10 couples d'Oedicnème criard minimum en 2015-2016, dont 2 couples nicheurs « certains », 2-3 couples nicheurs « probables » et 4-5 couples nicheurs « possibles » au sein des parcelles cultivées des trois AEI ; cf. Détails ci-après. Les observations relatives à cette espèce ont été effectuées entre les mois d'avril 2015 et mai 2016 (1er contact le 10 avril et dernier contact le 30 septembre durant l'année 2015, puis contact avec l'espèce le 17 mai 2016).

En résumé, entre 7 et 9 cantons ont été recensés au sein des parcelles cultivées des 3 AEI en période de reproduction en 2015, et un minimum de 1 à 2 nouveaux cantons en 2016.

N° AEI	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Détail du nombre de couple	Au niveau des lieux-dits « le Riez Enfermé » et « la Gauze » en 2015 (1-2 couples « possibles »), et au niveau de « le Champ de Parpe » et « la Garenne du Milieu » en 2016 (1-2 couples « possibles »).	1 couple « possible » (lieu-dit « la Frette Braillon »), 1 couple « probable » (lieu-dit « Vallée du Bois »), et 1 à 2 couples « probables » (lieu-dit « Vallée des Grands Avants »/ « le Noyer Berger »).	1 à 2 couples « possibles » (lieux-dits « la Garenne Leduc ») et 1 nicheur « certain » (lieu-dit « Vallée aux Loups ») avec 3-4 jeunes observés le 15/07/2015.

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Selon les données issues de la base de données de Picardie Nature : 1 couple nicheur « certain » a été noté au sein de la **Zone 1** en 2015 (lieu-dit « le Muid de Torcy »), 1 couple nicheur « probable » au sein de la **Zone 3** en 2010 (lieu-dit « Vallée aux Loups ») et en 2008 (à l'ouest du lieu-dit « Bois de ferrière »).

En 2007 : 3 couples sont comptabilisés par GEOVISION dont 1 couple en limite de la **Zone 1** (au niveau du lieu-dit « les Hachettes »), un couple entre la **Zone 2** et la **Zone 1** (lieu-dit « Les Champs à Grès ») et un dernier couple à l'ouest de la **Zone 1** (lieu-dit « les Riez du Champ Germeau », à env. 1,5 km au nord de la commune de Parpeville).

Ce qui porte donc à un total de 8 à 11 cantons recensés avec les données bibliographiques récentes pour l'année 2015-2016, dont 1 à 2 nouveaux couples possibles en 2016.

PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

Malgré des recherches spécifiques, aucun rassemblement postnuptial d'Œdicnème criard n'a été constaté au sein des trois AEI à l'automne 2015. Toutefois, plusieurs contacts auditifs avec des individus nicheurs encore présents à cette période ont été réalisés principalement au sein des Zones 2 et 3 :

- Zone 2 : lieux-dits « l'Entonnoir », « le Noyer Berger » et « Pointe du Buisson » les 29 et 30 septembre 2015 ;
- Zone 3 : lieux-dits « Bois de Ferrière », « Vallée Fay » et « Vallée de Surfontaine » (parc éolien existant) les 29 et 30 juillet 2015 et les 29 et 30 septembre 2015.

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Aucune donnée relative à un des rassemblements postnuptiaux n'est connue sur l'ensemble des 3 AEI et leurs abords.

Au sein de l'Aire d'Etude Intermédiaire (AEInt), quelques sites sont connus dans le secteur, dont deux d'entre eux présentent un intérêt au niveau régional : « Mont d'Origny » à environ 4 km au nord de la Zone 1, et « Monceau-le-Neuf et Faucouzy » à environ 3 km à l'est de la Zone 1 ; cf. Carte dans les pages suivantes.

Evaluation des risques de collisions avec l'Œdicnème criard

Données comportementales spécifiques à l'Œdicnème criard

Concernant le risque de collision, peu d'éléments existent en ce qui concerne les hauteurs de vol pratiquées par l'Œdicnème criard lors de ses déplacements, bien qu'il ne s'agisse pas d'une espèce volant à des altitudes très élevées, notamment en période de reproduction.

Des observations ont déjà permis de constater que l'espèce pouvait traverser un parc éolien sans grande difficulté : un individu volant entre deux éoliennes en activité à environ 20-25 m d'altitude, sur un secteur de la Picardie (*Ecothème, 2012*). De plus la garde au sol du présent projet est de 40 m, ce qui correspond à une hauteur relativement élevée pour cette espèce.

Ce comportement semble être confirmé par la faible mortalité relevée en Europe de l'ouest vis-à-vis des éoliennes (aucun cas de mortalité connu en dehors du cas particulier du site espagnol où 14 cas ont été recensés ; Dürr 2016).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision sur l'Œdicnème criard

Au regard des éléments qui précèdent, le **niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour l'Œdicnème criard** même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital pour l'Œdicnème criard

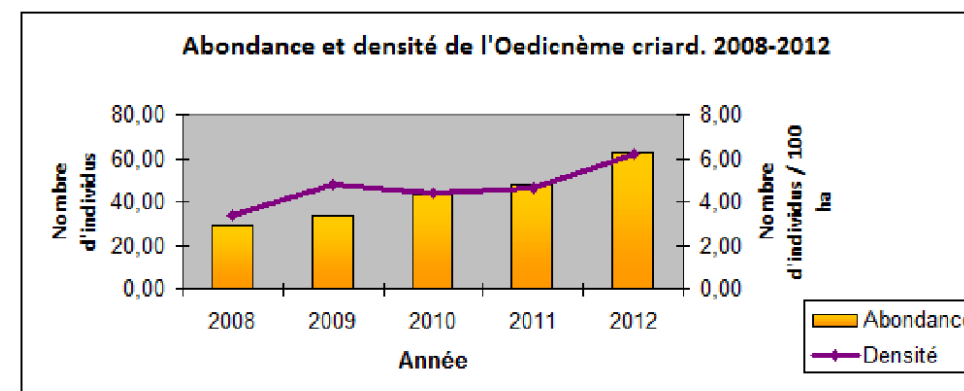
PÉRIODE DE NIDIFICATION

L'Œdicnème criard ne semble pas ou peu sensible aux perturbations de son domaine vital.

Désormais, plusieurs études ont démontré que cette espèce est peu impactée par la présence d'éoliennes. Des études récentes (J.-L. Pratz 2012 & 2013) ont permis de mettre en évidence un bon maintien, voire même une augmentation des populations nicheuses chez cet oiseau malgré la présence des machines ; cf. Figure page suivante. Il semble en effet que

l'Œdicnème criard continue à nicher dans ou à proximité directe des parcs, sans être particulièrement perturbé par leur présence. **Un assolement favorable semble être le facteur prépondérant pour que l'espèce niche sur un site**, ceci même en présence de machines en activité.

Des observations semblent même indiquer que les aires de gestion des éoliennes, par leur substrat graveleux peu perturbé au cours de la saison de reproduction, puissent attirer ces oiseaux dont l'habitat d'origine est la steppe désertique (*op. cit.*). **Toutefois, un impact est tout de même prévisible sur l'espèce notamment si la construction du parc ou des aménagements annexes s'effectuent en pleine période de reproduction** (désertion temporaire des sites de reproduction possible), soit entre avril et fin août.

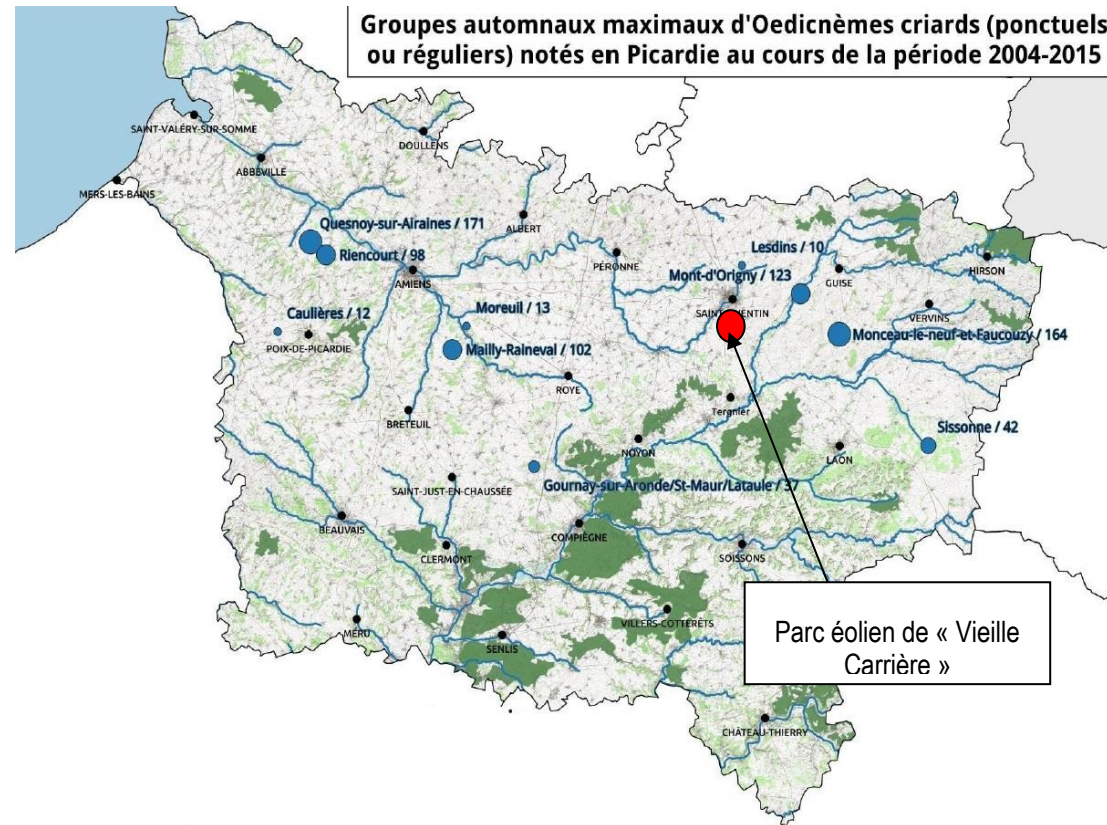


Evolution de l'abondance et de la densité d'Œdicnèmes criards en période de reproduction. Parc des Bornes de Cerqueux (Tournois / Epieds en Beauce).
Source Loiret Nature Environnement

PÉRIODE POSTNUPTIALE (STATIONNEMENT/HALTE MIGRATOIRE)

Selon diverses études, cette espèce semblerait sensible aux éoliennes lors des rassemblements postnuptiaux (sensibilité de 4 sur 5 d'après l'étude IEA/DIREN Centre, 2005).

Toutefois, l'ensemble des prospections de terrain réalisé en 2015 au sein des 3 AEI n'a pas permis de relever l'existence de tels regroupements lors de l'étude d'impact. La cartographie suivante permet de visualiser, à l'échelle de la Picardie, la localisation des zones de rassemblements connus de l'Œdicnème criard sur la période 2004-2015 – T. Rigaux (Picardie Nature, 2016) :



*Les effectifs mentionnés sont les maxima obtenus sur chacun des sites.

Il est important de noter la présence de deux zones de rassemblement postnuptial régulières d'Œdicnème criard à 4 km au nord et à 3 km à l'est de la Zone 1 (= Aire d'Etude Intermédiaire) : sur le secteur de Mont d'Origny (régulièrement plus de 100 oiseaux sont notés lors des regroupements automnaux, avec jusqu'à 123 individus max.); et à Monceau-le-Neuf et Faucouzy » (jusqu'à 164 oiseaux max.).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital chez l'Œdicnème criard

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **Assez fort** » si les travaux d'implantation et d'aménagement des éoliennes et structures/voiries associés s'effectuent sur des zones occupées par l'espèce en pleine période de reproduction (d'avril à septembre). Le niveau d'effet est considéré comme « **faible** » si les travaux sont réalisés en dehors de la période de reproduction de l'espèce ou si ces derniers s'effectuent sur des sites désertés ou défavorables à la reproduction de l'Œdicnème criard (cultures de type Betteraves ou Pommes de terre par ex.).

En période de migration postnuptiale, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **faible** » pour l'Œdicnème criard en l'absence de rassemblement postnuptial.

Evaluation des impacts bruts pour l'Œdicnème criard


RISQUES DE COLLISION

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « **assez fort** » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « **faible** », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **faible** » pour ce projet.

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « **assez fort** » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « **faible** » à « **moyen** » (si travaux réalisés en période de reproduction et sur des sites occupés par l'espèce), générera donc un niveau d'impact considéré comme « **faible** » à « **moyen** » (en période de chantier uniquement) pour ce projet.

Pluvier doré

Répartition de l'espèce en Picardie	Espèce non reproductrice en Picardie, surtout présente en période de migration (printemps et automne) et en hiver. Les Pluviers dorés se regroupent entre eux, mais aussi avec les Vanneaux huppés au sein des plateaux de grandes cultures.			 <p>Photo : Henry de Lesterville</p>
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	X	-	
Période de sensibilité maximale	-			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	- (non nicheur)			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible. L'espèce n'est présente qu'en faibles effectifs au sein de l'AER			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		
	2	1		

Données de l'état initial

Cette espèce a été observée uniquement durant la migration postnuptiale avec des effectifs bien inférieurs à ceux du Vanneau huppé.

	Flux horaires maximums (nbr individus/heure)	Déplacements locaux max. (nbr individus/heure)	Stationnements max.
Zone 1	Point n°3 : 28 ind. le 18 novembre 2015, Contacts auditifs le 5 novembre 2015	Point n°3 : 7 ind. le 29 octobre 2015 et 2 le 30 septembre 2015	2 le 30 septembre 2015 au niveau du point n°3
Zone 2	Point n°1 : 9 le 29 octobre 2015, Contacts auditifs le 5 novembre 2015, Point n°4 : 11 le 29 octobre 2015, et 2 le 21 septembre 2015	29 le 30 juillet 2015 au niveau du lieu-dit « Vallée Poirier », Point n°4 : 21 ind. le 8 octobre 2015 et 1 le 5 novembre 2015	29 le 30 juillet 2015 au niveau du lieu-dit « Vallée Poirier »
Zone 3	28 ind. le 5 novembre 2015 au point n°5	23 le 30 septembre 2015 au point n°5	23 le 30 septembre 2015 au point n°5

Ces effectifs sont relativement réduits comparativement aux groupes qui peuvent atteindre plusieurs centaines voire milliers d'individus sur les plateaux agricoles du nord de la France ; cf. Carte page suivante. Les recherches bibliographiques issues de l'association Picardie Nature montrent l'absence de rassemblement conséquent pour cette espèce dans un rayon de 10 km autour des AEI.

Evaluation des risques de collisions

Données comportementales spécifiques au Pluvier doré

Au regard des effectifs stationnant en périphérie des parcs éoliens, le nombre de cas de collision documenté en Europe apparaît comme faible : 39 cas en Europe dont 25 en Allemagne, 3 en Espagne, 7 en Norvège, 1 en Suède et 3 aux Pays-Bas.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision

Les effectifs accueillis au sein de l'AER sont peu importants et l'espèce ne présente pas une sensibilité significative au risque de collision. Au regard des éléments qui précèdent, le **niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Pluvier doré** même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital

Des études démontrent que les Pluviers dorés évitent significativement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon moyen de 175 m (Hötker, 2006), voire l'abandonnent totalement sur leurs zones de stationnements en dehors de la période de nidification.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital

Sur la base de nos observations, en l'absence de stationnements significatifs¹³, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « **faible** » sur la base des prospections réalisées entre 2016 et 2016.

Evaluation des impacts bruts pour le Pluvier doré

RISQUES DE COLLISION


Le niveau d'impact considéré comme « **négligeable** » pour ce projet.

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Le niveau d'impact est considéré comme « **négligeable** » au regard du peu d'individus contactés en stationnement et/ou halte migratoire.

¹³ Nous considérons comme significatif tout stationnement de Vanneau huppé et/ou de Pluvier doré > 250 individus. En effet, les stationnements de Pluviers dorés ou de Vanneaux huppés atteignent régulièrement plusieurs milliers d'individus sur les plaines cultivées picardes avec des records respectifs de 12 000 individus en un seul groupe sur le Plateau Picard le 17/01/2004 et 14 000 le 27/10/2001 (Commeccy et al., 2013 ; Rigaux in Commeccy et al., 2013).

Pygargue à queue blanche

Répartition de l'espèce en Picardie	Espèce présente de manière occasionnelle uniquement en période hivernale et/ou en migration postnuptiale.			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
Période de sensibilité maximale	-			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Non nicheur			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (Espèce occasionnelle au niveau régional)			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		Pygargue à queue blanche - <i>Haliaeetus albicilla</i> Photo : Y. Dubois ©
	3	-		

Données de l'état initial

PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE, HIVERNAGE

Un individu de 2^{ème} année calendaire est observé le 8 octobre 2015 en migration active au niveau du lieu-dit la « Valleyrette » au sein de la Zone 3. Aucune donnée hivernale pour cette espèce.

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Ce rapace est considéré comme occasionnel en période hivernale et/ou de migration au niveau régional. Quelques cas d'hivernage existent en Picardie, principalement sur le littoral. Le dernier cas connu concerne un individu observé entre décembre 2008 et mars 2009 à Woignarue dans la Somme. Un seul cas d'hivernage est connu dans l'Aisne sur la commune de Caulaincourt en 1978 (*in* « Les Oiseaux de Picardie », COMMECCY et al.).

C'est surtout en migration pré et postnuptiales que le Pygargue est le plus souvent observé en région. Dans le département de l'Aisne, des données d'individus en migration active ont été enregistrées en Haute Vallée de l'Oise et en Moyenne Vallée de l'Oise : un oiseau en 2012 à Viry-Nouzeuil et un autre à Malzy en 2013.

Evaluation des risques de collisions avec le Pygargue à queue blanche

Données comportementales spécifiques au Pygargue à queue blanche

En Europe, le Pygargue à queue blanche est l'une des espèces les plus impactées par les éoliennes.

Toutefois, la majeure partie des oiseaux tués concerne des pays d'Europe de l'Ouest où l'espèce se reproduit en effectif important. Ainsi, au moins 209 cas de mortalité ont été constatés jusqu'en septembre 2016 (Dürr, T.) dans les pays scandinaves (39 en Norvège, 24 en Suède, 7 en Finlande et 1 au Danemark) et dans les pays de l'est (126 en Allemagne, 9

en Pologne, 1 en Autriche et en Estonie). Aucun cas de mortalité documenté en France, le plus proche concernant un individu en Hollande.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision sur le Pygargue à queue blanche

Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « négligeable » pour le Pygargue à queue blanche.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital pour le Pygargue à queue blanche

PÉRIODE DE NIDIFICATION

Sans objet

PÉRIODE POSTNUPTIALE (STATIONNEMENT/HALTE MIGRATOIRE) ET HIVERNAGE

Il semble que le Pygargue à queue blanche soit moins sensible en période de migration comparativement aux périodes de nidification voire d'hivernage où le comportement de chasse crée des risques particuliers (Pays scandinaves et de l'est). Rappelons que les observations relatives au Pygargue restent très rares en région, tout comme les cas d'hivernage.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital chez le Pygargue à queue blanche

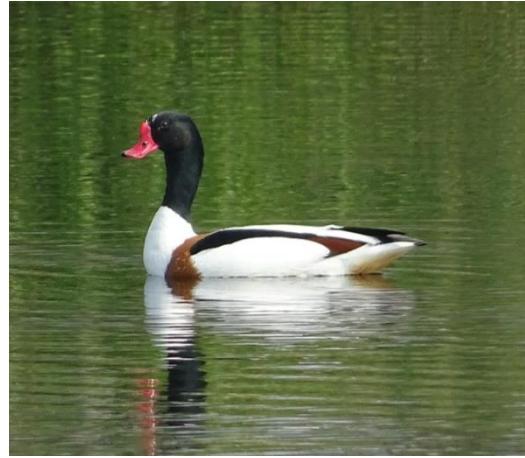
Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « négligeable » pour le Pygargue à queue blanche.

Evaluation des impacts bruts pour le Pygargue à queue blanche

RISQUES DE COLLISION ET PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Au regard des éléments qui précèdent, les niveaux d'effet relatif aux risques de collision et à la perturbation du domaine vital apparaissent comme « négligeables » pour le Pygargue à queue blanche.

Le Tadorne de belon

Répartition de l'espèce en Picardie	L'espèce est représentée sur les plaines cultivées du Sud Amiénois, du Vermandois, du Ponthieu, du Plateau picard, du Marlois/Nord-Laonnois, de la Champagne, du Pays de Thelle, du Valois...			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	□	□	-	
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale : avril à septembre (reproduction)			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Moyen			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (non reproducteur au sein des AEI)			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		Tadorne de belon <i>Tadorna tadorna</i> Photo : Y. Dubois – Ecothème ©
	2,5	?		

Données de l'état initial

PERIODE DE REPRODUCTION

Le Tadorne de belon a été observé en déplacement local au sein de la Zone 1 le 21 mai 2015 (1 ind. au niveau du lieu-dit « le Riez Fermé »), le 04 juin 2015 (3 au niveau du lieu-dit « Vallée du Franc »).

Précisons que l'espèce a été recensée uniquement en transit au sein des différentes AEI lors de la campagne de terrain 2015-2016. Sa présence est essentiellement liée à la présence de plusieurs sites favorables à sa reproduction dont le bassin de décantation d'Origny-Sainte-Benoîte ; cf. Paragraphe suivant.

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Aucune donnée sur le secteur en dehors des vallées alluviales de l'Oise et de la Serre où le Tadorne se reproduit. Des sites de reproduction sont connus notamment au niveau des bassins de décantation d'Origny-Sainte-Benoîte (à environ 4,5 km au nord-ouest de la Zone 2), et plus loin au nord au niveau de la station de lagunage de Fesmy-le-Sart et ses environs sur les communes de Boué et Beaufeuille (in Les Oiseaux de Picardie).

PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

Le Tadorne de belon a été observé en déplacement local au sein de la Zone 3 avec 1 individu le 21 septembre 2015 (lieu-dit « le Poteau »).

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Quelques individus sont notés à cette période (groupes de moins de 10 oiseaux) sur des communes de l'AEInt (Aire d'Etude Intermédiaire) ou de l'AEI (Aire d'Etude Eloignée) comme Nouvion-et-Catillon, la Neuville-sur-Ailette ou encore Marle.

Evaluation des risques de collisions avec le Tadorne de belon**Données comportementales spécifiques au Tadorne de belon**

Concernant le risque de collision, peu d'éléments existent en ce qui concerne les hauteurs de vol pratiquées par le Tadorne de belon lors de ses déplacements, bien qu'il ne s'agisse pas d'une espèce volant à des altitudes très élevées, notamment en période de reproduction.

Il semble peu sensible aux risques de collision avec les éoliennes avec seulement 12 cas connus en Europe de l'Ouest actuellement, dont 7 aux Pays-Bas, 2 en Belgique et en Allemagne, 1 en Grèce, et aucun cas documenté en France (Dürr T., 2016).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision sur le Tadorne de belon

Au regard des éléments qui précèdent, le **niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « négligeable » pour le Tadorne de belon** même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital pour le Tadorne de belon**PÉRIODE DE NIDIFICATION**

En ce qui concerne la sensibilité de l'espèce à la perturbation de son domaine vital, peu d'éléments sont connus aujourd'hui. Un exemple en France nous montre que les effectifs nicheurs chez cette espèce restent stables sur ses sites de reproduction (Dulac 2010). Cependant, l'absence de site de reproduction favorable à l'espèce au sein des 3 AEI semble toutefois limiter ces risques (absence de station de lagunage, bassin de décantation ou autres plans d'eau).

PÉRIODE POSTNUPTIALE (STATIONNEMENT/HALTE MIGRATOIRE)

Aucun élément connu à ce jour concernant les risques de perturbation du domaine vital à cette période pour le Tadorne de belon. L'absence de sites de repos et/ou de gagnage favorables à l'espèce au sein des 3 AEI semble toutefois limiter ces risques (stations de lagunage, bassins de décantation ou autres plans d'eau, etc.).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital chez le Tadorne de belon

Au regard des éléments qui précèdent, notamment de l'absence de site de reproduction favorable au Tadorne de belon au sein des 3 AEI, le **niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « faible »** sur cette espèce.

Il en est de même en période de migration postnuptiale, où le **niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « faible »** pour le Tadorne de belon.


Evaluation des impacts bruts pour le Tadorne de belon**RISQUES DE COLLISION**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « **moyen** » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « **faible** », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** » pour ce projet.

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « **moyen** » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « **faible** » générera donc un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** » pour ce projet.

Vanneau huppé

Répartition de l'espèce en Picardie	Espèce se reproduisant au sein des 3 départements au sein des milieux agricoles, mais aussi des prairies, zones humides, etc. Le Vanneau est aussi bien présent en période de migration (printemps et automne) et en hiver. Les Vanneaux huppés se regroupent entre eux, mais aussi avec les Pluviers dorés au sein des plateaux de grandes cultures.			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	X	X	
Période de sensibilité maximale	-			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	- (non nicheur)			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Moyen L'espèce est présente en effectifs significatifs au sein de l'AER			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		Photo : Yves Dubois
	2.5	2		

Données de l'état initial**Données relatives à la migration**

Observé en migration active et en stationnement migratoire uniquement à l'automne (entre le 29 juillet et le 18 novembre 2015). Les flux migratoires de cette espèce sont moins réguliers que les flux des passereaux et sont plus groupés. Ils ont pu être détectés en effectifs parfois assez importants au sein des aires d'étude immédiates en pleine migration active lors des différentes séances de suivi migratoire.

	Flux horaires maximums (nbr individus/heure)	Déplacements locaux max. (nbr individus/heure)	Stationnements max.
Zone 1	14 ind. le 29 octobre 2015 au point n°3	point n°3 : 600-700 le 30 septembre 2015, 250 le 29 octobre 2015 ;	point n°3 : 664-714 ind. le 30 septembre 2015, 36 le 21 septembre 2015
Zone 2	181 le 29 octobre 2015 au point n°4, environ 120 les 8 et 29 octobre 2015 respectivement aux points	1500-1700 ind. le 30 septembre 2015 au point n°4	Point n°4 : 30 le 8 octobre 2015, 7 le 29 juillet 2015 (lieu-dit « le Vieille Carrière »)

	Flux horaires maximums (nbr individus/heure)	Déplacements locaux max. (nbr individus/heure)	Stationnements max.
	n°4 et n°1		
Zone 3	430 ind. le 5 novembre 2015 au point n°6, 301 le 29 octobre 2015 au point n°6, 104 le 30 septembre 2015 au point n°5	point n°5 : 1161 le 8 octobre 2015, 250-280 le 21 septembre 2015, 640 le 8 octobre 2015 au point n°6	Entre 1500 et 1700 ind. le 30 septembre 2015 depuis le point n°4 (lieu-dit « Vallée de la Maie » et l'Entonnoir »), Mini. 100 ind. le 14 octobre 2015 au niveau du lieu-dit « Champ Catelaine »

D'autres groupes ont été observés en stationnement au sein de l'aire d'étude rapprochée, notamment à proximité de la zone 3 (aucun à proximité des zones 1 et 2) :

- depuis le point n°6 : 3000-4000 ind. le 14 octobre 2015 (lieu-dit « Le Parc » à l'ouest de la commune de Renansart)
- et 180-200 le 8 octobre 2015 (lieu-dit « Vallée Mortone ») depuis le point n°6.

De manière générale, les plus gros groupes de Vanneaux huppés observés en migration, en déplacement local et/ou en stationnement sont observés principalement au niveau des zones 2 et 3. Quelques données bibliographiques issues de l'association Picardie Nature indiquent des stationnements importants pour cette espèce telle que :

- 2000 ind. dans le secteur de Parpeville (secteur précis inconnu) ;
- Les autres groupes de plus de 1000 ind. concernant des communes situées au sein de l'Aire d'Etude Intermédiaire (AEInt), et plus précisément au niveau de la Vallée de l'Oise (communes de Thenelles, Berthénicourt et Origny-Sainte-Benoîte par ex.), mais aussi au niveau de la Vallée de la Serre (Pouilly-sur-Serre, Danizy).

Données relatives à la période hivernale

37 individus ont été observés en vol local le 05/02/2016 en zone 3 (lieu-dit « l'Entonnoir »)

Evaluation des risques de collisions avec le vanneau huppé

Données comportementales spécifiques au Vanneau huppé

Au regard des effectifs stationnant en périphérie des parcs éoliens, le nombre de cas de collision documenté en Europe apparaît comme faible : 22 cas en Europe dont 18 en Allemagne, 2 en Belgique et 2 aux Pays-Bas.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec le Vanneau huppé

Les effectifs accueillis au sein de l'AER sont ponctuellement significatifs. Malgré tout, l'espèce ne présente pas une sensibilité significative au risque de collision. Au regard des éléments qui précèdent, **le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Vanneau huppé** même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital chez le Vanneau huppé

Des études démontrent que les vanneaux huppés évitent significativement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon moyen de 260 m (Hötter, 2006), voire l'abandonnent totalement sur leurs zones de stationnements en dehors de la période de nidification.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital chez le Vanneau huppé

Sur la base de nos observations, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme **« moyen »**, l'espèce bénéficiant encore de vastes surfaces cultivées dénuées d'éoliennes en Picardie.

Evaluation des impacts bruts pour le Vanneau huppé

RISQUES DE COLLISION

Le niveau d'impact considéré comme **« négligeable »** pour ce projet.

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Le niveau d'impact considéré comme **« faible »**.

5.4.4.4 - D) Evaluation des perturbations des routes de vol

Cf. carte page suivante.

Dans le cas du projet étudié, le parc éolien est orienté nord-ouest/sud-est et est structuré en 4 lignes parallèles de 3 éoliennes chacune pour un total de 12 éoliennes.

Notons que la réflexion est essentiellement menée par rapport à la migration postnuptiale. En effet, lors de la migration pré-nuptiale, la faiblesse des flux n'a pas permis de mettre en évidence un axe particulier.

À l'échelle du parc de « Vieille Carrière », les fenêtres inter-éoliennes sont toutes assez élevées entre l'ensemble de ces 4 lignes d'éoliennes :

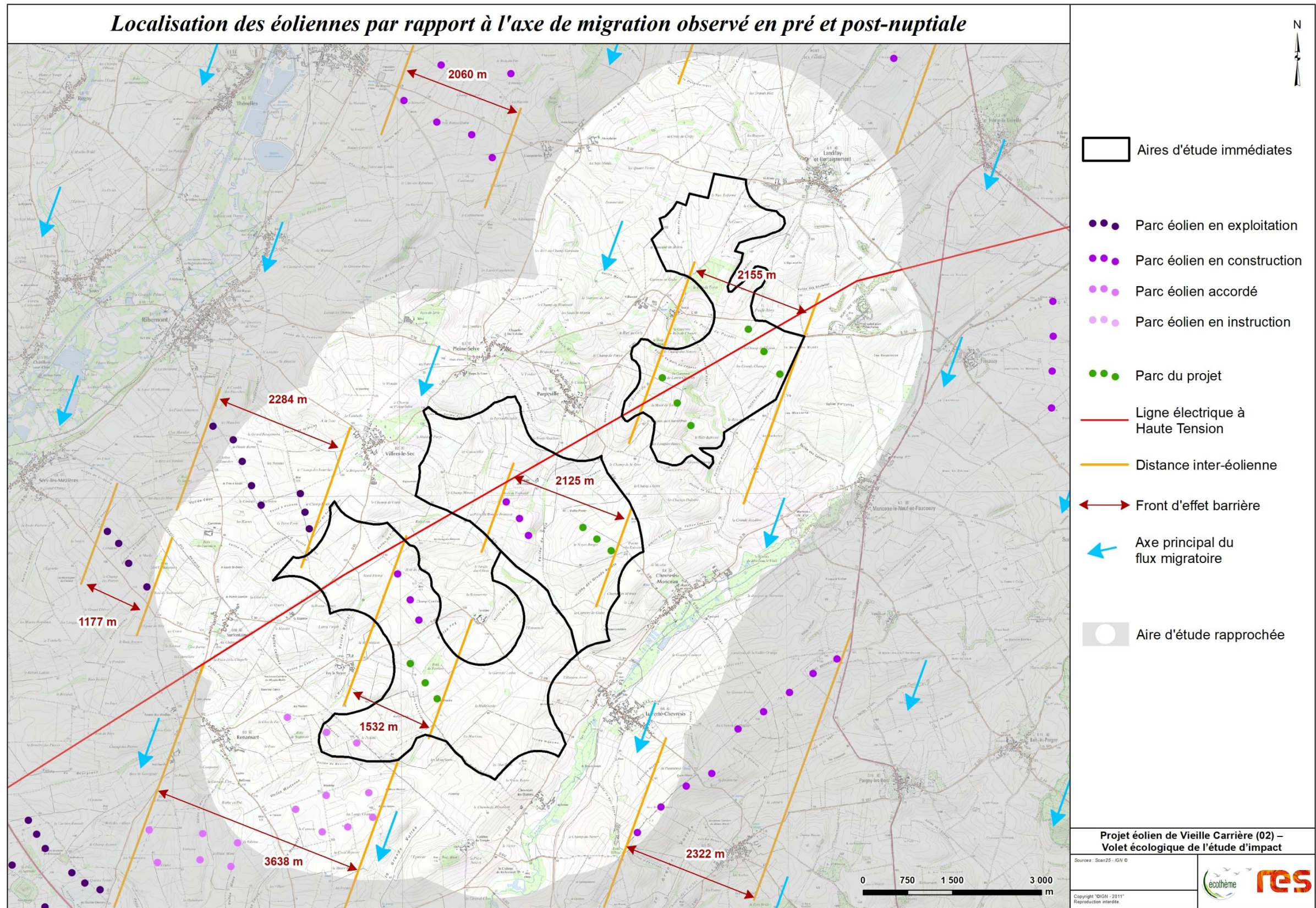
- Environ 3,3 km entre la 1ère et la 2nde ligne ;
- 2,2 km env. entre la 2nde et la 3ème ligne ;
- 1,3 km env. entre la 3ème et la dernière ligne au nord.

Seules les deux dernières lignes sont donc assez proches, induisant un effet de « barrière » de 2 155 m par rapport aux flux migratoires généralement orientés nord-est/sud-ouest, voire nord/sud.

Bien que l'écartement des éoliennes de la 3ème et de la 4ème ligne soit globalement supérieur et/ou égal à 350 m en moyenne, notons que ces dernières sont traversées au nord par une ligne électrique de 225 kv (ligne THT). Celle-ci risque d'accentuer les comportements d'évitement et/ou de modification des routes de vol chez certaines espèces d'oiseaux, et constitue donc un facteur aggravant pour les migrateurs en les exposant à des risques de collision accrus (ligne THT à environ 137 m de T21 et 195 m de T20, et à environ à 156 m de T18 et 234 m de T17). L'impact potentiel de cette ligne pour les migrateurs peut être tout de même relativisé au regard de son orientation qui correspond globalement à l'axe principal de migration utilisé par l'avifaune migratrice (axe nord-est/sud-ouest). Cependant, cet effet « barrière » paraît plus important pour les oiseaux en vol nord-sud, ou encore en vol nord-ouest/sud-est.

L'écartement entre les éoliennes des deux premiers axes est plus réduit avec un écartement moyen de 260 m pour le premier axe et 200 m pour le second. En prenant en considération les 6 éoliennes du projet récemment accordé de « Vieille Carrière » localisé au sein même des AEI des zones 2 et 3, leur présence à proximité de ces deux axes augmente encore le front d'effet « barrière ».

De cette manière, le front sera **d'environ 1532 m** entre le 1er axe et les 3 éoliennes accordées situées au nord de Fay-le-Noyer, et de 2 125 m entre le 2nd axe et les 3 éoliennes accordées situées au sud du lieu-dit « Bois de Frémont ». **Quelques fenêtres de passage existent tout de même entre ces axes, mais on peut supposer que le comportement général des oiseaux consistera à dévier/modifier leur route de vol dans cette partie sud du présent projet éolien. Il s'agit de simples modifications comportementales sans incidence véritable sur l'avifaune migratrice.**



Carte 12 : Disposition du parc éolien par rapport à l'axe de la migration postnuptial

5.4.4.4 - E) **Conclusion relative aux impacts sur l'avifaune**

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur l'avifaune mis en évidence au travers de l'étude sont :

« Faibles » à « Négligeables » en ce qui concerne les risques de collision pour l'ensemble des espèces sélectionnées ;

« Faibles » à potentiellement « Moyens » en ce qui concerne la perturbation des routes de vol de migrateurs en lien avec la présence des 6 éoliennes du projet récemment accordé de « Vieille Carrière » et d'une ligne THT.

« Faibles » en ce qui concerne les risques de perturbation du domaine vital pour l'ensemble des espèces sélectionnées sous réserve que les travaux soient réalisés en dehors de la période de nidification des busards et/ou de l'œdicnème criard, soit en dehors de la période comprise entre mars et fin juillet pour les busards, et d'avril à septembre pour l'œdicnème.

Si les travaux devaient s'opérer en période de nidification et si des couples de busards et/ou d'œdicnèmes sont cantonnés dans les 3 AEI, les impacts bruts potentiels seront « moyens » à « assez forts ».

- ✓ sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est $\geq 2,5$ (cf. Chapitre « 5.4.4.1). Pour les autres espèces, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
- ✓ sélection des espèces présentant des activités locales particulièrement élevées et/ou gîtant dans l'AEI du projet, en dehors de la Pipistrelle commune ;
- ✓ parmi les espèces d'indice de vulnérabilité $< 2,5$, possibilité de sélection des espèces détectées susceptibles de voler dans le rayon d'action des pales ; cette étape nécessite d'identifier précisément les caractéristiques techniques des éoliennes (garde au sol, hauteur du mât et diamètre des pales).

5.4.4.5 EFFETS ET IMPACTS DU PROJET SUR LES CHIROPTÈRES

Pour certaines espèces de chiroptères, les impacts sont maintenant attestés par de nombreuses publications européennes et américaines dont Ecosphère a réalisé une synthèse en 2013 et l'a actualisé en 2016 ([Ecosphère, 2016¹⁴](#)). Les impacts sont de deux natures :

- Mortalité directe par collision avec les pales et barotraumatisme ; ces collisions peuvent :
 - ✓ être aléatoires (cas des collisions survenant exclusivement par hasard) ;
 - ✓ survenir par coïncidence, les chauves-souris ont eu un comportement à risque (vol en hauteur, migration...) ;
 - ✓ être liées à une attractivité de la chauve-souris au sein de la zone à risque (présence de proies, zone à l'abri des turbulences...). Cette attractivité est attestée mais les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues telles que la lumière et la chaleur émise par l'éolienne, l'attractivité acoustique... ;
- Modification des fonctionnalités locales en lien avec l'implantation des éoliennes (possible destruction de haies, boisements, etc.).

Les données utilisées pour l'évaluation des impacts sont issues des expertises locales récentes ainsi que des données bibliographiques lorsqu'elles sont suffisamment précises (datées, localisées...). Toutefois, les impacts seront évalués pour les espèces les plus vulnérables vis-à-vis de l'activité éolienne.

5.4.4.5 - A) **Cas d'études d'impact écologique**

Pour chaque espèce recensée, une analyse croisée entre sa sensibilité au risque de collision, ses aspects comportementaux et le niveau de dangerosité du parc éolien sera réalisée.

À l'issue de cette analyse, à partir du tableau page suivante, nous définirons les niveaux d'impact pour les espèces relevant d'un indice de vulnérabilité strictement supérieur à 2.

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

- 1^{er} tri : sélection des espèces fréquentant (gîtant et/ou traversant) l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 500 à 2000 mètres selon les caractéristiques paysagères locales) du projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2^e tri : il est double

¹⁴ Ecosphère, 2016.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Données			Indice de vulnérabilité	Prise en compte dans l'évaluation des impacts
		Fréquence estimée des contacts entre 25 et 50 m Ecosphère 2013	Fréquence estimée des contacts supérieurs à 50 m Ecosphère 2013	Nombre de décès effectifs d'après Dürr (sept ; 2016) Nul ou unique : 0-1 Faible : 2-4 Assez faible : 5-10 Moyen : 11-100 Assez élevé : 101-500 Elevé : >501		
Murin à moustaches Et Murin groupe « moustaches »*	<i>Myotis mystacinus</i>	présence possible au-dessus de la canopée ?	faible	Faible	1	NON RETENU
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	présence possible au-dessus de la canopée ?	faible	Assez faible	1.5	NON RETENU
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	faible	faible	Nul	1.5	NON RETENU
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	présence possible au-dessus de la canopée ?	faible	?	1-1.5	NON RETENU
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Régulière	Régulière	Assez élevé	3.5	RETENUE
Oreillard roux/Gris	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	faible (sauf au-dessus de la canopée)	faible	Assez faible	2	NON RETENU
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Peut-être régulière	Régulière	Elevé	3	RETENUE
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Régulière	Régulière	Elevé	3.5	RETENUE
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Peut-être régulière	Régulière	Moyen	3	RETENUE


Tableau 10 : Sélection des espèces de chiroptères

5.4.4.5 - B) **Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues**

Au regard du tableau précédent, nous retiendrons dans l'analyse : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune

N.B. : toutes les mesures mentionnées dans les pages suivantes correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance inter-éoliennes et/ou des éléments arborés depuis **le bout de battement des pales** (et non depuis le mât de l'éolienne), selon un axe perpendiculaire.

Noctule de Leisler

Répartition de l'espèce en Picardie	La Noctule de Leisler est présente autour des grands massifs forestiers, donc surtout dans l'est du département de l'Oise. En période de migration automnale, elle est relativement abondante même sur les secteurs agricoles. À cause de ses mœurs discrètes et de sa difficulté de détection, la répartition est encore très mal connue en Picardie.				 <p>Noctule de Leisler Photo : N.Dietmar_CC_BY-SA</p>
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	□	-	-	-	
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Moyen				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation		
	3.5		?		

L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. Le site d'implantation des éoliennes ne constitue au mieux que des zones marginales de transit car elles ne sont pas favorables à cette espèce. Les risques de perturbation du domaine vital étant « négligeables », il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « faible ».

PERIODE DE MIGRATION/TRANSIT AUTOMNAL

Cf. Cas en période de parturition ci-dessus.

Evaluation des impacts bruts du projet pour la Noctule de Leisler


RISQUES DE COLLISIONS

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « fort », générera donc un niveau d'impact considéré comme « moyen »

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Sans objet

Pipistrelle commune

Répartition de l'espèce en Picardie	Répartition homogène sur l'ensemble du territoire régional				 <p>Pipistrelle commune Photo : C. LOUVET - Ecothème</p>
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	□	□	□	-	
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Faible				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation		
	3		Non		

Données de l'état initial

Données au sol :

L'espèce n'a été relevée qu'en période de transit printanier (nbre de contacts faible). Par ailleurs, l'absence de contacts en période de parturition auprès des boisements au sein de l'AER permet raisonnablement d'écarter l'existence de colonie en gîte arboricole. La majorité des contacts est donc obtenue auprès des boisements situés au lieu-dit « la Garenne de Larris Quentin ».

Evaluation des risques de collisions avec la Noctule de Leisler

La Noctule de Leisler figure parmi les espèces les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes avec au moins 494 cas de collisions recensés entre 2003 et 2016 (Dürr, 2016).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec la Noctule de Leisler

Même si la fréquentation du site est faible, il existe un facteur accru de risque de collision auprès de plusieurs éoliennes situées à moins de 200 m des boisements (cf. carte) et notamment là où ont été obtenues les données de Noctule de Leisler. Le niveau d'effet peut donc être considéré comme ponctuellement fort

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital chez la Noctule de Leisler

PERIODE DE PARTURITION

Données de l'état initial

Période de transit printanier :

Le point 13 est le seul point à montrer une activité très forte pendant l'heure de fréquentation maximale à cette période. Rappelons que ce point est localisé auprès d'une haie très attractive pour les chiroptères. Le point 1 montre une activité forte pendant l'heure de fréquentation maximale en lien avec la présence du bassin de rétention des eaux pluviales.

Quatre points montrent une activité pouvant être qualifiée de moyenne pendant l'heure de fréquentation maximale :

- Le point 5 auprès des boisements situés au lieu-dit « la Garenne de Larris Quentin » ;
- Le point 8 au niveau d'un linéaire de haie situé au lieu-dit « Les Grands Champs » ;
- Le Point 16 au niveau du bosquet « La Vallée Baillet » ;
- Le point 17 au niveau du « Bois de Ferrières ».

Tous les autres points montrent une activité faible à très faible.

Période de parturition :

1 646 contacts ont été obtenus concernant cette espèce. On notera en particulier une régularité accrue au niveau des points suivants :

- Point 13 : activité très importante au niveau du linéaire de haie au sud de Parpeville pendant l'heure de fréquentation maximale ;
- Point 9 et 10 : Ces deux points globalement situés au lieu-dit « Les Couturelles » montrent une activité moyenne pendant l'heure de fréquentation maximale ;
- Point 13 : Activité moyenne pendant l'heure de fréquentation maximale relevée au niveau de la haie.

Les autres points montrent globalement une attractivité moindre considérée comme faible à très faible

Période de migration/transit automnal

6110 contacts ont été obtenus concernant cette espèce. On notera en particulier une régularité accrue au niveau des points suivants :

- Point 16 : une activité quasi-permanente pendant l'heure de fréquentation maximale est constatée sur ce point situé au niveau du bosquet du lieu-dit « La Vallée Baillet ». Par ailleurs l'activité est considérée comme importante sur toute la nuit ;
- Point 9 : une activité très importante pendant l'heure de fréquentation maximale au niveau du bosquet situé au lieu-dit « les Couturelles ». Par ailleurs l'activité est considérée comme importante sur toute la nuit.

Les autres points montrent globalement une attractivité moindre considérée comme faible à très faible.

Evaluation des risques de collisions avec la Pipistrelle commune

Avec 1484 cas de mortalité connus par collisions, il s'agit de l'espèce la plus impactée avec plus de 20 % de l'ensemble des cas de collisions constatés en Europe toutes espèces confondues (Dürr, 2016).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision avec la Pipistrelle commune

Il existe un facteur accru de risque de collision auprès de plusieurs éoliennes situées à moins de 200 m des boisements (cf. carte). Le niveau d'effet peut donc être considéré comme ponctuellement « fort ».

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital chez la Pipistrelle commune

La Pipistrelle commune ne voit pas son domaine vital perturbé par l'implantation d'éoliennes.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital chez la Pipistrelle commune

L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. Les risques de perturbation du domaine vital étant négligeables, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « faible ».

Evaluation des impacts bruts du projet pour la Pipistrelle commune


RISQUES DE COLLISIONS

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « fort », générera donc un niveau d'impact considéré comme « moyen ».

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable ».

Pipistrelle de Nathusius & pipistrelle de type Kuhl/Nathusius

Répartition de l'espèce en Picardie	La Pipistrelle de Nathusius est présente sur l'ensemble du territoire picard en période de migration transit. Certaines observations réalisées tardivement au printemps (mai, juin) peuvent appartenir à des mâles qui resteraient dans le secteur toute l'année. Elles peuvent également être liées à des individus issus d'une colonie de parturition.				
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	□	-	□	-	
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Moyen				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (faible fréquentation au sein de l'AEI)				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation		Pipistrelle de Nathusius Photo : F. SPINELLI-DHUIQC - Ecothème
	3.5		non		

Données de l'état initial

Période de transit printanier

Seuls deux contacts ont été recensés pour ce complexe d'espèce, 1 au point 17 et un au point 19. Les individus contactés sur les autres points correspondent à des animaux en transit (signaux de type acoustique QFC à faible récurrence). Même si l'espèce n'a pu être identifiée au rang spécifique de manière indubitable, les contacts se rapportent plus probablement à la Pipistrelle de Nathusius. Cette espèce migratrice fréquente donc peu l'AEI.

Période de parturition :

Période de migration/transit automnal

Ce complexe d'espèces est essentiellement contacté au niveau des points suivants avec un nombre de contact < ou = à 10 : 1, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15. **La fréquentation de ce complexe d'espèces au sein de l'AEI pendant cette période peut donc être considérée comme faible à très faible.**

Evaluation des risques de collisions

Comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius figure parmi les espèces les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes avec 1062 cas de collisions recensés entre 2003 et 2016 (Dürr, 2016).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision

Au regard de la faible fréquentation de l'espèce au sein de l'AEI, l'effet peut être évalué comme « faible ».

PERIODE DE PARTURITION

Sans objet.

PERIODE DE MIGRATION/TRANSIT AUTOMNAL

Aucune étude consultée ne mentionne une quelconque perturbation du domaine vital de cette espèce suite à l'implantation d'éoliennes.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital

L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. Les risques de perturbation du domaine vital étant négligeables, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « **négligeable** ».


Evaluation des impacts bruts du projet pour la Pipistrelle de Nathusius**RISQUES DE COLLISIONS**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** ».

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** ».

Sérotine commune

Répartition de l'espèce en Picardie	Cette espèce anthropophile est répartie sur l'ensemble du territoire picard.				
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
		□	□	-	
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Moyen				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible (faible fréquentation au sein de l'AEI)				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation		
	3		oui		
Sérotines communes Photo : L. ARTHUR					

Données de l'état initial

La fréquentation de la Sérotine sur l'AEI est globalement faible. On notera seulement 3 contacts obtenus sur au niveau du point 10.

Evaluation des risques de collisions

La Sérotine commune montre une sensibilité relative aux collisions avec les éoliennes avec 93 cas de collisions recensés entre 2003 et 2016 en Europe (Dürr, 2016).

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision

Au regard de la faible fréquentation de l'espèce au sein de l'AEI, l'effet peut être évalué comme « **faible** ».

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital

L'espèce est connue pour être particulièrement sensible à la perturbation de son domaine vital. Toutefois, les zones d'implantations étant situées en plein cœur d'espaces cultivés, elles ne constituent donc pas des zones de chasse attractives.

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital

L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. Les risques de perturbation du domaine vital étant « négligeables », il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « **faible** ».

Evaluation des impacts bruts du projet pour la Sérotine commune**RISQUES DE COLLISIONS**

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** ».

PERTURBATION DU DOMAINE VITAL

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « **négligeable** ».

5.4.4.5 - C) *Conclusion relative aux impacts sur les chiroptères*

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur les chiroptères l'étude sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Espèces retenues	Impacts bruts / risques de collisions	Impacts bruts / risque de perturbation du domaine vital
Noctule de Leisler	Moyen	Sans objet
Pipistrelle commune	Moyen	Négligeable
Pipistrelle de Nathusius & Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius	Négligeable	Négligeable
Sérotine commune	Négligeable	Négligeable

5.4.4.6 EFFETS ET IMPACTS DU PROJET SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les espèces recensées parmi les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères, odonates et orthoptères) sont peu nombreuses et relativement peu sensibles au dérangement potentiel généré par les éoliennes.

L'impact peut être considéré comme négligeable pour ces espèces

5.4.5 IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

Le projet de parc éolien est situé au sein d'un paysage de grandes cultures ne présentant pas de fonctionnalités écologiques particulières pour l'ensemble des groupes étudiés.

La zone d'étude n'est concernée par aucun corridor identifié par le SRCE.

Pour ces raisons, l'impact du projet sur les continuités écologiques peut être considéré comme « **négligeable** ».

Tableau 11 : Impacts sur les fonctionnalités écologiques

Types d'impact	Nature de l'impact	Type Durée Période	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Impacts sur les milieux naturels ordinaires et leurs capacités d'accueil pour les espèces	Les atteintes aux milieux naturels concernent principalement les cultures et dans une moindre mesure, la végétation des sols piétinés et surpiétinés, les prairies mésophiles et les ourlets calcicoles (zones de stockage agricole et chemins et leurs bermes). Lors des travaux, la capacité d'accueil de ces milieux sera temporairement impactée sur environ 11,7 ha. Pendant l'exploitation, ce seront environ 7,1 ha qui resteront artificialisés.	Direct Temporaire/Permanent Travaux/Exploitation	Forte pour les milieux naturels intrinsèquement et la flore associée car destruction par artificialisation (11,7 ha) à négligeable car retour à des milieux cultivés (4 ha environ)	Faible (secteurs artificialisés de manière permanente) à négligeable (secteurs artificialisés de manière temporaire)
Impacts sur les continuités écologiques	En l'absence de corridor identifié par le SRCE, aucun impact n'est attendu.	/	Nulle	Nul
Risques de propagation d'espèces invasives	Les deux espèces exotiques envahissantes avérées observées sur les aires d'études immédiates se développent sur des secteurs non concernés par le projet, que ce soit de manière directe ou indirecte. La Renouée de Sakhaline a été observée en lisière nord du boisement situé au lieu-dit « la Garenne de Larris-Quentin ». Bien qu'à proximité de l'éolienne T18, le bois les sépare et l'accès se fait naturellement par le chemin provenant de la route départementale 644. Aucun engin n'est susceptible de venir sur ce secteur. Concernant le passage du câble de raccordement, la station de Renouée est assez éloignée pour éviter toute contamination. La Renouée du Japon se développe aux environs d'une ancienne zone d'extraction de craie au sein de la zone 2. Elle est éloignée des zones d'emprise du projet : à 400 m du tracé du raccordement électrique et à plus de 2 km d'une éolienne. Aucun risque n'est à craindre pour l'expansion de cette espèce.	/	Nulle	Nul

5.4.6 MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

5.4.6.1 DÉFINITIONS DES MESURES « ERC »

Après avoir caractérisé les impacts, il est nécessaire de revenir à l'application de la démarche « Eviter-Réduire-Compenser ». Conçue avec un groupe de travail réunissant des représentants de l'État, d'établissements publics, d'entreprises et d'associations, cette démarche repose sur une doctrine nationale (décret n° 93-245 du 25 février 1993) et des fiches de recommandations méthodologiques (CGDD/DEB 2013).

Elle définit que les projets doivent d'abord s'attacher à **éviter** les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunités...).

Après ce préalable, les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à **réduire** au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à **compenser** les impacts résiduels après évitement et réduction.

Il faut donc :

- Concevoir le projet de moindre impact sur l'environnement en donnant la priorité à l'évitement puis à la réduction ;
- Pérenniser les effets de mesures de réduction et de compensation aussi longtemps que les impacts sont présents.

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées ci-après permettront de limiter ou compenser les effets du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels. Elles comprennent en fonction des cas :

- des mesures d'évitement permettant d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier ;
- des mesures de réduction comportant essentiellement des prescriptions à prendre en compte dans l'élaboration du projet (modifications de certains aménagements, adaptations des techniques utilisées...) ou des mesures de restauration de milieux ou de fonctionnalités écologiques ;
- des mesures d'accompagnement visant à s'assurer du niveau de certains effets présentés lors de l'étude d'impact et/ou visant à analyser l'efficacité des aménagements écologiques réalisés (suivis écologiques, plans de gestion...) ;
- si nécessaire, des mesures compensatoires permettant d'offrir des contreparties à des effets dommageables sur l'environnement, non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet.

5.4.6.2 MESURES D'ÉVITEMENT

Dans le cadre de la définition d'un projet éolien, on évite en général l'implantation des éoliennes sur des zones reconnues comme écologiquement sensibles telles que :

- des couloirs majeurs de migration d'oiseaux ;
- des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris ;
- des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement ;
- des sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...)
- des zones de chasse privilégiées par les chauves-souris ;
- la proximité d'habitats attractifs, en particulier les haies.

Au regard des enjeux écologiques constatés sur le site (principalement constitué de milieux agricoles), aucune mesure d'évitement supplémentaire n'est à envisager.

5.4.6.3 MESURES DE RÉDUCTION

5.4.6.3 - A) Mesures de réduction avant travaux

- **MR 1 : Intégration d'un paragraphe spécifique aux mesures écologiques dans le cahier des charges techniques ROFACE à destination du chef de chantier et de son équipe pour la mise en œuvre des mesures en phase travaux.**
Cette mesure a d'ores et déjà été prise en considération par la société RES.
- **MR 2 : Eviter de démarrer les travaux lors de la période de nidification de (éviter la période fin mars-début août) ou mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles** (dont les Busards et l'Oedicnème criard) avant le chantier et organiser celui-ci de manière à limiter les risques de dérangement ou de destruction des nichées.

Dans le cadre du présent projet, plusieurs scénarios peuvent être envisagés pour ces espèces :

- ✓ Si le chantier commence avant la période de nidification qui commence fin mars, la destruction des habitats en place empêchera de toute façon toute installation possible de nid sur les emprises des travaux et ses abords, notamment pour les busards qui nichent au sein de la végétation haute des cultures. **Il faudra toutefois être vigilant à ne pas créer d'habitats favorables à l'Oedicnème criard** qui, rappelons-le, apprécie particulièrement les zones caillouteuses et dénudées présentes au sein même des zones cultivées (secteurs crayeux).
Il sera donc souhaitable de **laisser en place des zones labourées, voire des cultures défavorables à l'Oedicnème** (Betteraves, Pommes de terre par ex.) **au sein de la zone d'emprise des travaux et leurs abords dans un rayon d'environ 200 mètres**. Ces zones seront également défavorables aux 3 espèces de Busard, qui nichent préférentiellement dans les champs de céréales comme le blé ou l'orge, parfois dans le colza. Notons que cette soustraction « temporaire » d'habitats de reproduction n'est bien évidemment pas de nature à avoir des effets sur les populations à l'échelle locale ou régionale (ces espèces nichent au sein des secteurs de grandes cultures largement répartis aux alentours du projet et en région Picardie). Celles-ci trouveront donc sans aucune difficulté d'autres milieux de substitution.
- ✓ Si le chantier doit commencer une fois la saison de nidification débutée (après le mois de mars jusqu'à fin juillet pour les busards et jusqu'à fin août pour l'Oedicnème criard), il sera souhaitable d'effectuer une analyse de l'assolement afin de repérer si des secteurs favorables à la nidification sont présents au niveau des emprises de travaux. Si aucun habitat de reproduction favorable n'est présent au sein de ses emprises et de ses abords immédiats, le chantier pourra démarrer normalement. Dans le cas contraire, une prospection des secteurs favorables à ces espèces devra être réalisée pour s'assurer qu'aucun nid n'est déjà installé. Ce contrôle doit être effectué deux semaines avant le début des travaux maximum. Si le début des travaux est décalé, un nouveau contrôle devra être réalisé.

Si aucun cas de nidification n'est constaté dans les emprises potentiellement favorables, les travaux pourront commencer, si une nichée y est présente, le chantier sera « déplacé » (ex. : commencer les travaux sur une autre parcelle et/ou une autre machine ne présentant pas d'enjeu particulier) ;

- **MR 3 : Baliser la station de Luzerne polymorphe** afin de prévenir toutes destructions et/ou perturbations éventuelles lors de la phase travaux car cette espèce se situe à proximité d'une route qui sera empruntée par les engins.

5.4.6.3 - B) Mesures de réduction au cours de la phase de travaux

Des impacts temporaires liés aux travaux de préparation et de montage du parc peuvent être réduits. Pour cela, les mesures de réduction à mettre en place au cours des travaux sont les suivantes :

- **MR 4 : Au niveau de la station de Mélampyre des champs, réaliser, dans la mesure du possible, les travaux en dehors de sa période de végétation, soit éviter la période comprise entre avril et octobre ;**
- **MR 5 : Respecter le profil du sol** au niveau des secteurs d'enfouissement (passage de câble principalement) afin de conserver sa fonctionnalité et respecter la végétation et la flore associées. Les différents horizons seront mis en tas séparément et replacés dans le bon ordre ;

- **MR 6** : S'il n'est pas possible de réaliser les travaux au niveau de la station de Mélampyre des champs en dehors de la période préconisée, effectuer la mesure de réduction précédente (MR 5) en présence d'un expert qui suivra l'intervention.

5.4.6.3 - C) Mesures générales de réduction des impacts

Les mesures générales de réduction à mettre en place au cours de l'exploitation sont les suivantes :

- **MR 7** : Éviter de rendre les abords des plates-formes attractifs pour les oiseaux et les chiroptères : la végétalisation éventuelle des plates-formes d'éoliennes, comme elle peut être pratiquée dans certains projets pour former une friche plus ou moins diversifiée, est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères. Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement peut aggraver les risques de collision pour les oiseaux et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture. À ce titre, ce type d'aménagement est donc à proscrire, et on veillera tout particulièrement à ce que les plateformes accueillant les éoliennes ne soient pas reconverties en jachère mais plutôt gravillonnée ;
- **MR 8** : Éviter la création de jachères et de friches aux abords des machines dans un rayon d'au moins 300 mètres, et donc de maintenir les cultures afin d'en limiter l'attractivité éventuelle pour la faune ;
- **MR 9** : Limiter l'éclairage des structures : À l'exception du balisage diurne et nocturne permettant aux aéronefs de percevoir l'obstacle à la navigation qu'il constitue pour eux, il conviendra d'éviter d'éclairer les sites d'implantations dans un rayon de 300 m (supprimer les systèmes d'éclairage automatiques et les détecteurs de mouvements notamment au pied des éoliennes), ou alors d'utiliser un éclairage qui attire le moins possible les insectes (lampes à sodium plutôt qu'à vapeur de mercure par exemple) de manière à éviter d'attirer indirectement les chiroptères. Sauf en cas de nécessité liée à des interventions techniques et/ou pour des raisons de sécurité, il conviendra également d'éviter l'éclairage interne des mâts. En effet, nous avons remarqué à plusieurs reprises que la lumière pouvait diffuser à travers les persiennes des portes d'accès ou des grilles de ventilation ce qui crée localement un halo lumineux qui attire les insectes ;
- **MR 10** : Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions :
 - ✓ formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ;
 - ✓ présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution au sein de la base vie et au sein des véhicules présents en permanence sur le chantier ;
 - ✓ utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
 - ✓ interdiction de laver et de faire la vidange des engins en dehors d'une zone aménagée à cet effet (sol imperméabilisé, recueil des eaux de ruissellement, etc.) ;
 - ✓ utilisation de bacs de récupération lors de l'alimentation en carburant des engins de chantier afin de récupérer les écoulements ;
 - ✓ mise en place de poubelles dans les bases vie ainsi que sur les plateformes et dans le fond des fondations au moment de l'installation des cages d'ancrage ;
 - ✓ mise en place d'un système adapté pour le nettoyage des toupies à béton afin d'éviter le ruissellement des eaux et le dépôt de béton dans les milieux environnants. Si besoin, formation des conducteurs des toupies pour la mise en application du système retenu ;
 - ✓ mise en place d'un ramassage régulier des déchets ;
 - ✓ traitement approprié des résidus de chantier. Un bordereau de suivi des déchets de chantier devra être remis au maître d'ouvrage en fin de chantier ;
- **MR 11** : dans le cadre de la replantation des haies envisagée (cf. MR 14 bis), il faudra utiliser des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France. Les espèces absentes de la région (non sauvages), uniquement cultivées et exotiques ou possédant un caractère envahissant avéré ou potentiel, sont donc exclues. Les cultivars ornementaux, les sélections et hybrides, etc., doivent également être proscrits ;
- **MR 12** : Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local (craie).

5.4.6.3 - D) Mesures de réduction des impacts pour les chiroptères

- **MR 13** : Prise en compte d'une distance de 200 m vis-à-vis des structures ligneuses

En accord avec les recommandations du groupe EUROBAT, le Schéma Régional Eolien de Picardie recommande que les implantations des éoliennes respectent une distance minimale de 200 m environ entre les implantations des éoliennes et les structures ligneuses afin de limiter les risques de collisions, en particulier avec les chiroptères. Ceci est attesté par les études récentes qui montrent que l'activité chiroptérologique reste significative – associée à un risque de mortalité – jusqu'à 200 m des lisières, avec un risque accru dans les 50 premiers mètres (Kelm et al., 2014, par exemple).

Dans le cadre de ce projet, la disposition des machines telle qu'elle était prévue initialement dans le cadre du projet de « Vieille Carrière » déjà accordé, cette distance de sécurité n'a pas pu être prise en considération à ce stade par la société RES sur 4 des 12 machines. Toutefois, consciente des impacts potentiellement générés, la société RES a entrepris de mettre en place une régulation forte des éoliennes T2, T16, T17 et T18 (cf. Chapitre 2.3.2.3) ;

- **MR 14** : Arasage des haies distantes de moins de 200 m aux éoliennes (depuis le bout de pales), soit environ 361 mètres linéaires

Au niveau des éoliennes T10, T12, T19, T20 et T21 qui sont situées à proximité de haies arbustives, le parti pris est d'araser les haies considérant que :

- L'activité chiroptérologique constatée à ces endroits est globalement faible ;
- Qu'aucune espèce menacée à l'échelle régionale ne s'y reproduit ;
- Les dites haies ne participent pas à une continuité écologique au sein de l'AER.
- **MR 14 bis** : Nous proposons, en accord avec la société RES de replanter des linéaires au moins équivalents à ceux qui seront détruits selon le cahier des charges suivant : Voir annexe 6
 - Linéaire recréé doublé par rapport au linéaire détruit, soit au moins 722 mètres linéaires à recréer ;
 - Choix des essences établi à partir des espèces recensées dans l'AER ;
 - Les travaux seront à réaliser entre novembre et février soit en dehors de la période de nidification ;
 - Les travaux seront à réaliser en dehors de période de gel ou de pluies abondantes ;
 - Le lieu de plantation sera choisi de manière à apporter une plus-value écologique en particulier dans le cadre de rétablissement des continuités écologiques. Le choix pourra d'ailleurs faire l'objet de concertations avec les acteurs locaux du territoire et notamment les associations locales.

Cette mesure permettra de renforcer les continuités écologiques favorables au déplacement des chiroptères mais aussi de dévier les routes de vol en dehors des zones d'implantations des éoliennes.

Cette même mesure de plantation de haies a été réalisée le 10 janvier 2017 sur le projet Vieille Carrière (Accordé). Près de 600m de haie, soit plus de 600 plants de différentes essences locales ont été plantés en bordure de parcelles. Cette mesure a été réalisée en lien avec une association Picarde, l'Atelier Agriculture Avesnois-Thiérache et un pépiniériste local. En amont, il avait été défini avec les agriculteurs le type de haie souhaité (haie basse, arbres de hauts jets, haie champêtre) et l'intérêt de ces plantations : haie nectarifère pour l'un, protection de la faune cynégétique pour l'autre.

Une prochaine opération de plantations aura lieu à l'hiver prochain. Elle concernera, toujours sur le même secteur, la plantation de près de 1 300m de haies.

Annexe 6 : Devis pour la mise en œuvre de la mesure M14 bis



• **MR 15 : Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (pitch des pales, frein aérodynamique)**

En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent, ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique (cut-in-speed¹⁵), les pales peuvent tourner en roues libres à des régimes complets ou partiels (free-wheeling¹⁶).

Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris. La mise en drapeau des pales, ou « *Blade Feathering* », pendant les vents faibles consiste à régler l'angle de la pale parallèle au vent, ou à tourner l'unité entière à l'abri du vent pour ralentir ou arrêter la rotation des pales.

Des expériences américaines datant de 2011 ont testé l'efficacité de la mise en drapeau pour la protection des chiroptères. Young *et al.* ont réalisé leurs expériences sur des éoliennes d'un diamètre du rotor de 80 m et dont les pales tournaient en roue libre jusqu'à 9 tours/min pour des vitesses de vent inférieures à 4m/s. Dans ce cas, la mise en drapeau a permis de réduire cette vitesse à une fréquence de rotation inférieure à 1 tour/min. Les conclusions ont montré que diminuer la vitesse de rotation durant la première partie de la nuit avait réduit la mortalité de 72%. Pour la deuxième moitié de la nuit, la baisse de mortalité était d'environ 50 %.

La mise en drapeau des pales aux vitesses inférieures au cut-in-speed* est une mesure à recommander en standard dans les mesures de réduction au vu de la quasi-absence de coût et de l'efficacité de la mesure sur les chauves-souris.

• **MR 16 : Régulation des éoliennes situées à moins de 200 m des boisements**

¹⁵ Vitesse de vent minimale nécessaire à la production d'électricité

¹⁶ Rotor en rotation mais sans production d'électricité (faibles vents)

Afin de réduire les impacts sur les chiroptères, et conformément aux exigences de la DREAL Hauts de France dans le cas d'éoliennes implantées à moins de 200 m des structures ligneuses, une régulation au niveau des éoliennes T2, T16, T17 et T18 sera mise en place par la société RES. Un arrêt des machines sera donc effectué selon les paramètres suivants :

- Un bridage de début mars à fin novembre ;
- De l'heure précédent le coucher du soleil à l'heure suivant le coucher du soleil ;
- Bridage pour des vents < 6 m/s ;
- Pour des températures > 7°C ;
- En l'absence de précipitation.

Ce bridage permettra de réduire fortement les impacts éventuels attendus sur les chiroptères. Des suivis acoustiques en nacelle couplés à des suivis de mortalité permettront d'évaluer l'efficacité des mesures de bridage et de les adapter au besoin.

- **MR 17 : Les nacelles doivent être conçues, construites et entretenues de manière à ce que les chauves-souris ne puissent y gîter (tous les interstices doivent être rendus inaccessibles aux chiroptères). De même, l'utilisation des mâts et des nacelles par les oiseaux comme perchoir sera évitée afin de réduire les risques de mortalité, notamment pour le Faucon crécerelle nicheur aux abords. En fonction des possibilités techniques, des aménagements seront réalisés, si nécessaire, afin de limiter ce type d'utilisation.**

Le tableau suivant dresse la synthèse des mesures de réduction concernant les chiroptères appliquées aux éoliennes du projet.

Eolienne	Respect INITIAL de 200 m aux haies/boisements	MR14 : Arrasage des haies à 200 m	Respect FINAL de 200 m aux haies/boisements	MR16 : Régulation des éoliennes à moins de 200 m des boisements	MR15 et MR 17
T1	OUI		OUI		X
T2	NON		NON	X	X
T3	OUI		OUI		X
T10	NON	X	OUI		X
T11	OUI		OUI		X
T12	NON	X	OUI		X
T16	NON		NON	X	X
T17	NON		NON	X	X
T18	NON		NON	X	X
T19	NON	X	OUI		X
T20	NON	X	OUI		X
T21	NON	X	OUI		X

Tableau 12 : Synthèse des mesures de réduction concernant les chiroptères

5.4.6.4 MESURES ICPE

5.4.6.4 - A) Protocole de suivi des effets sur l'environnement

Nous proposons de réaliser plusieurs suivis post-implantation, conformément à la législation sur les installations classées (décret n°2011-9984 du 23 août 2011) à laquelle les parcs éoliens sont soumis. Ces suivis sur l'ensemble du parc éolien visent à apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures précédemment décrites.

Contexte réglementaire : Les deux arrêtés du 26/08/2011 (publiés au JO du 27/08/2011) pour les deux régimes ICPE (autorisation & déclaration) obligent dorénavant la réalisation de tels suivis (cf. extrait de l'article 12 ci-après correspondant à l'arrêté relatif au régime d'autorisation prévoit) : « Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un **suivi environnemental** permettant notamment d'estimer la **mortalité de l'avifaune et des chiroptères** due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées ».

Suivi de mortalité sur les oiseaux et les chiroptères

Les suivis seront basés sur l'évaluation des collisions et donc sur la recherche de cadavres d'oiseaux et de chiroptères. On entend ici par collisions à la fois les individus touchés directement par les pales (avec contusions, fractures...) ainsi que ceux qui auraient subi un effet barotraumatique affectant ainsi leur système respiratoire.

Ce suivi de la mortalité au sol, réalisé dès la première année de mise en fonctionnement du parc éolien, aura pour objectif d'adapter l'exploitation des éoliennes aux impacts réels (gestion adaptative) et de fournir des informations techniques utiles à l'ensemble de la filière éolienne. Il s'agira donc d'évaluer plus finement le risque local de collision de l'ensemble des espèces de chauves-souris, des rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, busards) et autres grands voiliers (échassiers, goélands), afin de prendre les éventuelles mesures nécessaires pour supprimer et/ou réduire ces impacts. Les modalités techniques répondront à celles envisagées dans le protocole national.

Le suivi sera réalisé sur chaque machine du parc éolien, soit un total de 12 éoliennes. Les rapports ou données générés dans le cadre du suivi seront notamment transmis à la DREAL. En fonction des résultats des suivis de la première année, une poursuite des suivis devra être effectuée sur plusieurs années complémentaires si nécessaire.

Conformément aux recommandations formulées par EUROBATS (Rodrigues & al. 2008), la prospection du terrain s'effectuera dans un **rayon minimum de 50 mètres** autour des mâts de chaque machine. Il s'agit d'une surface régulièrement utilisée dans le cadre des suivis de la mortalité et qui permettra par conséquent des comparaisons aisées entre les autres études.

Compte tenu de l'omniprésence de parcelles de cultures, il n'est pas exclu qu'en fonction de l'assolement, le repérage des cadavres soit quasi-impossible avant mi-juillet certaines années, et, par ailleurs, l'accès dans les parcelles peut certaines années poser un problème de piétinement des récoltes.

Le **suivi de la mortalité sera entrepris de février à octobre**. Cette période permettra ainsi de couvrir l'essentiel des périodes à risque pour les oiseaux et les chiroptères. À titre indicatif l'effort de recherche sera variable selon le découpage des périodes de l'année. Le calendrier de suivi serait le suivant :

- **1^{re} période liée à la migration pré-nuptiale :** du 1^{er} au 30 avril (chiroptères) et du 15 février au 15 mai (oiseaux). Il s'agit d'une période accidentogène pour les passereaux et les chauves-souris migratrices ;
- **2^e période liée à la nidification des oiseaux / parturition des chauves-souris :** du 1^{er} mai au 15 juillet. La migration pré-nuptiale s'estompe courant mai et les flux sont moindres. Cette période n'est pas connue pour être la plus accidentogène ;
- **3^e période liée à la dispersion des juvéniles puis à la migration post-nuptiale :** du 16 juillet au 31 octobre. Quelques espèces aviennes tardives achèvent leur reproduction en juillet. Courant juillet, les premiers vols des juvéniles d'oiseaux et de chauves-souris constituent une période à risque, ces animaux étant inexpérimentés. En août et surtout septembre, on note de forts passages de chauves-souris migratrices (notamment les noctules et la

Pipistrelle de Nathusius) et de divers passereaux (pipits, alouettes, etc.). C'est souvent à cette période que les cas de mortalité sont les plus nombreux pour les chauves-souris. Différentes vagues de migration se poursuivent pour les oiseaux au cours de l'automne, avec des pics de passage d'autres espèces sensibles en octobre (pinsons, Alouette des champs...), alors que l'activité des chiroptères diminue fortement avec les premiers froids. Une pression de recherche relativement élevée est nécessaire pour estimer au mieux les taux de mortalité.

Les préconisations ci-dessus, d'ordre général, peuvent faire l'objet d'une adaptation à la réalité du terrain afin d'adapter les suivis aux thématiques les plus sensibles.

Le nombre de passages à effectuer sera établi au moment de la réalisation du suivi en tenant compte des dernières préconisations existantes pour ce type de protocole.

La **méthodologie** à suivre est la suivante : l'observateur réalisera des cercles concentriques autour des mâts à raison d'un pas de 5 mètres de rayon chacun. Le long du transect (un des cercles concentriques), cet observateur recherchera la présence de cadavres sur une largeur totale de 5 mètres, soit 2,5 mètres de part et d'autre de sa ligne de déplacement (surface de détection grisée ci-dessous). De la sorte, il réalisera 10 cercles concentriques pour s'éloigner au maximum de 50 mètres des mâts. Ces itinéraires concentriques seront réalisés d'un pas lent et régulier.

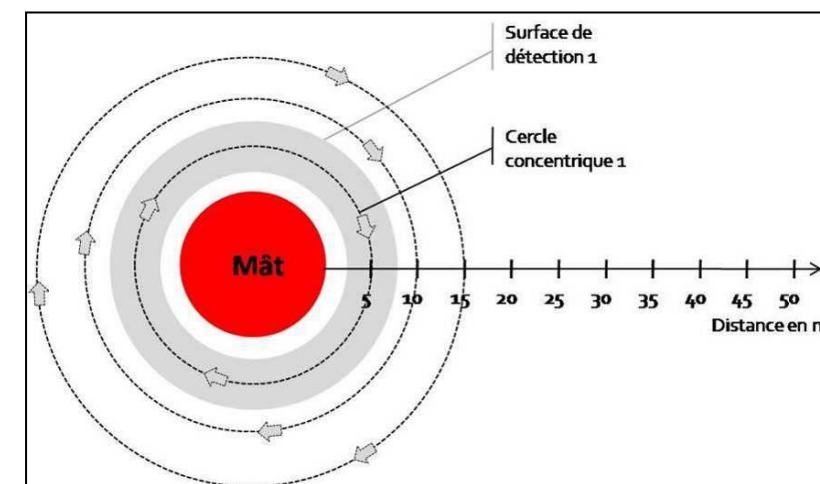


Schéma des suivis concentriques autour d'un mât

N. Flamant - Ecosphère

Après avoir identifié et photographié les éventuels cadavres découverts, l'observateur veillera à noter leurs positions (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance précise du mât...) et leurs états (degré de dégradation, type de blessure apparente...). Des mesures complémentaires pourront être relevées (âge, sexe, état sexuel, temps estimé de la mort...). Selon les besoins du suivi (prises de mesures, analyse des causes de mortalité...), les cadavres pourront être prélevés. Dans le cas contraire, un contrôle des emplacements des cadavres sera assuré à chaque passage suivant la découverte afin de préciser le taux de persistance local. Le cadavre est photographié et identifié autant que possible (espèce, âge, sexe, état de décomposition ou de prédation, heure de découverte, estimation de la date de mortalité, et de la cause de la mort). Pour l'analyse des données de cadavres, un coefficient de correction basé sur un abaque persistance/efficacité sera appliqué.

Il renseignera aussi autant que possible les conditions météorologiques (vent, nébulosité...) qui ont eu cours entre les passages ainsi que la nuit précédant la découverte.

S'agissant de la couverture végétale au sol, certaines surfaces (S) pourront être exclues selon la période de l'année du fait de la présence de cultures non favorables à la recherche de cadavres. Une estimation de la surface prospectée autour de chaque machine sera donc réalisée à chaque passage.

En toute rigueur, il sera nécessaire de déterminer différents **coefficients de correction** permettant d'aboutir à un taux estimé de cadavres (N estimé) à partir des cadavres découverts (N trouvé) :

Z = efficacité de recherche. Ce taux correspond à la marge d'erreur de l'observateur de terrain. Il représente le ratio du nombre de cadavres retrouvé sur un nombre de cadavres (ex : souris) disposés volontairement de façon aléatoire. Il est calculé en réalisant un **test d'efficacité de l'observateur**. Son test sera mené pour différentes hauteurs de végétation (1 fois par période soit 3 fois sur la durée du suivi). Les cadavres seront répartis au hasard sur l'aire de contrôle de certaines éoliennes, en notant les coordonnées de chaque emplacement, ainsi que la direction et la distance par rapport au mât, le type et la hauteur de végétation. L'observateur procédera comme pour une recherche normale de cadavres.

P = taux de disparition « naturelle » des cadavres. De nombreuses études montrent que la disparition des cadavres (par les mammifères ou oiseaux charognards, les insectes nécrophages...) peut être très élevée et rapide et créer un biais très important dans la recherche de cadavres et donc dans l'évaluation du taux de collisions. Afin d'évaluer ce taux de persistance (P), plusieurs cadavres seront déposés sous chacune des machines au jour j et un contrôle de leur emplacement sera réalisé à intervalle de temps régulier, l'objectif étant de déterminer le nombre de jours où ces cadavres demeureront sur place. Ce taux de disparition correspond au ratio du nombre de cadavres retrouvés sur le nombre de cadavres disposés suivant une localisation précise. La période de la journée où seront réalisés ces tests devra par la suite être respectée pour les suivis.

De même, ce taux sera variable selon le type d'occupation du sol sous les machines et par conséquent selon la période de l'année. Il sera donc nécessaire de réaliser au moins 3 tests sur l'ensemble du suivi à raison d'un test par période.

- **S = taille de la surface prospectée autour des machines.** En fonction de la période de l'année, la taille de la surface prospectée autour des éoliennes et pouvant être jugée efficace peut varier (ex : blés, hauteur de l'herbe pour les prairies...)

En résumé : $N \text{ estimé} = N \text{ trouvé} / (Z \times P \times S)$.

Une synthèse et une analyse des résultats seront réalisées. En fonction de ces résultats, des mesures de limitation des impacts pourront être proposées : étude plus précise sur les éoliennes problématiques visant par exemple à définir des horaires d'arrêt de machines...

Le coût de ce type de suivi peut-être estimé à environ 20 000 euros HT par année de suivi.

Suivis comportementaux relatifs à l'avifaune nicheuse et migratrice

Les risques potentiels de collisions et de perturbation du domaine vital qui pèsent sur plusieurs espèces aviennes nécessitent la **mise en place de suivis dans les secteurs concernés par l'implantation des éoliennes** sur plusieurs années.

Il s'agira notamment d'évaluer les risques liés à la perturbation du domaine vital ainsi que de mesurer les réactions du Busard Saint-Martin, du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Pluvier doré, de l'Oedicnème criard et du Vanneau huppé (en période de reproduction et lors des regroupements postnuptiaux principalement) et de l'ensemble des oiseaux migrateurs face aux éoliennes.

En ce qui concerne la **migration** : les suivis seront axés sur la migration pré-nuptiale et post-nuptiale et se dérouleront globalement de fin février à mai et de fin août à fin novembre (2 passages par mois au printemps, 1 passage en août puis 3 passages par mois à l'automne), soit un total de 17 journées environ. Ces suivis seront menés sur deux ans : l'année précédant l'installation des éoliennes (année « témoin ») et la première année de mise en service des éoliennes.

Ces suivis se justifient d'autant plus que l'état initial fait état d'un enjeu qualifié de « faible » pour la zone 1 et d'un enjeu « moyen » pour les zones 2 et 3 concernant l'avifaune migratrice (présence d'espèces sensibles, effectifs ponctuellement important selon les conditions météorologiques, etc.).

Les migrateurs seront comptés et les flux horaires seront quantifiés. Les principaux éléments de terrain qui seront relevés sont :

- **Conditions météorologiques** (couverture nuageuse, pluie, force et direction du vent, température...);
- **Recensement des oiseaux nicheurs et migrateurs** : échantillonnage sur un front allant jusqu'à plus d'un kilomètre de part et d'autre de l'observateur. Pour les passereaux, ce front est nécessairement assez restreint (de l'ordre d'au plus 400 m) du fait de la faible taille des oiseaux et des risques de confusion ; pour les pigeons, vanneaux et rapaces, le front peut dépasser les 1000 m ; pour les grues, il peut même dépasser les 2000 m, en fonction de la topographie et des

conditions météorologiques. Ces suivis permettront de s'assurer entre autre de l'absence ou non de regroupements postnuptiaux chez l'Oedicnème criard.

- **Aspects comportementaux des espèces à l'approche du parc et de la présence d'une ligne THT au sein des AEI** (selon le fonctionnement ou non des machines, en fonction de la météo...) : bifurcation/évitement et distance d'anticipation ; passage au travers du parc ou survol (altitude), etc. (notamment chez les rapaces, le Pluvier doré et le Vanneau huppé...);

- **Secteurs préférentiels de passage et/ou de franchissement** : utilisation de la topographie, d'ensembles paysagers (bosquets, haies...), etc.

En **période de nidification**, les contrôles ainsi que les suivis comportementaux seront effectués de fin mars à début juillet, soit environ 9 journées au total. Ces suivis seront menés l'année précédant le début des travaux (année « témoin »), durant la phase de travaux, puis sur 1 an après la mise en service des éoliennes pour les oiseaux nicheurs, soit 3 années de suivis.

Ce suivi se justifie notamment pour l'Oedicnème criard et pour les oiseaux nichant au sein des milieux boisés situés relativement près des éoliennes (T16, T17, T18 et T2).

En résumé

- o un total de 9 journées (hors temps de déplacements) sur une période de trois ans (= année précédant le début des travaux, phase de chantier + 1 an en phase d'exploitation) sera consacré à la protection de certaines **espèces nicheuses** par le biais de contrôles (dont les Busards des roseaux, cendré et Saint-Martin) et de suivis comportementaux pour l'ensemble des espèces aviennes.

Le coût de ces suivis peut-être estimé à environ 10 000 euros HT par an comprenant la phase de terrain ainsi que la rédaction d'une note de synthèse et cartographies associées.

- o Concernant l'étude du **flux migratoire**, un total de 17 journées sera effectué (hors temps de déplacements) sur une période de 2 ans (= année « témoin » + 1^{ère} année d'exploitation).

Le coût de ces suivis peut-être estimé à environ 15 500 euros HT comprenant les différentes phases de terrain ainsi que la rédaction d'une note de synthèse et cartographies associées.

Nous recommandons que ces différents suivis soient réalisés de manière contractuelle avec le même organisme afin d'assurer la pérennité et la rigueur du dispositif.

L'ensemble de ces suivis fera l'objet d'une synthèse et d'une analyse des résultats, et permettra d'alimenter les connaissances sur la problématique éolienne/avifaune, ce qui sera profitable aux projets éoliens futurs.

La mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'atténuation des impacts écologiques sera à préciser avec les autorités administratives (DREAL...) et les organismes scientifiques compétents.

Protocole d'étude indirecte de la mortalité : suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur sur nacelle

Développée entre autres en Allemagne par Brinkmann et al. (2011), cette méthode permet d'étudier la mortalité d'un parc de manière indirecte en mesurant l'activité chiroptérologique au niveau des nacelles des machines. Il permet de caler le protocole de réduction du risque éolien-chiroptères soit en délimitant des périodes à risques sur la base de l'analyse de la fréquentation soit en développant des algorithmes permettant de traduire l'activité en mortalité.

Effectué en simultané avec le protocole mortalité (période de mars à octobre), durant les 3 premières années après la mise en service complète du parc puis une fois tous les 10 ans, ce suivi permet de comparer directement les données mortalité du parc avec l'activité chiroptérologique enregistrée à hauteur du champ de rotation des pales.

Ecothème propose un suivi simultané sur au moins quatre des 12 nacelles à l'aide d'un enregistreur à ultrasons, notamment sur les éoliennes T2, T16, T17 et T18. **Ce suivi au niveau de quatre nacelles d'éoliennes réparties sur le parc permettra de valider l'efficacité ou à défaut d'affiner, les mesures de réduction des risques** (régulation de la vitesse de démarrage du rotor, période de bridage, température seuil, etc.).

Les coûts de ce protocole seront à évaluer avec la société RES au moment de la mise en place de ce suivi au regard des évolutions technologiques (matériel, méthode...).

5.4.6.5 IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS ÉVITEMENT ET RÉDUCTION

Le tableau suivant présente, par espèce ou habitats naturel à enjeu de conservation dont le niveau d'impact brut est au moins « faible », le niveau d'impact résiduel persistant à la suite de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Parmi les espèces végétales à enjeu, les mesures d'atténuation écologique prises permettront d'avoir des impacts résiduels non significatifs.

Quant à la pelouse calcicole mésoxérophile, aucun impact n'est attendu puisqu'elle n'est pas concernée, directement ou indirectement, par le projet.

Ainsi, la mise en œuvre de mesures compensatoires n'est donc pas nécessaire.

Au regard des impacts prévus par le projet sur l'avifaune et les chiroptères et des mesures énoncées préalablement visant à éviter et réduire les effets du projet sur le plan écologique, les impacts résiduels du projet sont considérés comme globalement faibles à négligeables et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesures compensatoires particulières.

Rappelons ici que malgré des risques de collisions globalement faibles pour la plupart des espèces d'oiseaux et de chauves-souris, il n'en demeure pas moins que pour certaines espèces, les chiroptères et oiseaux migrateurs notamment, une évaluation fine de l'impact du projet demeure difficilement quantifiable avant l'installation effective des éoliennes.

Nous estimons, après mise en œuvre des mesures de réduction, qu'il n'existe pas d'impacts résiduels prévisibles sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces ni leur état de conservation à l'échelle locale (cf. tableau page suivante).

Les impacts résiduels, lorsqu'ils sont significatifs, représentent les impacts négatifs de l'exploitation n'ayant pu être évités ou suffisamment réduits, et nécessitant la mise en place de mesures compensatoires.

Tableau 13 : Impacts résiduels et mesures compensatoires

	Niveau d'impacts brut	Mesures d'évitement et de réduction proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires
Végétations « naturelles »				
Pelouse calcicole mésoxérophile	Négligeable à nul	Aucune mesure proposée	Négligeable à nul	Aucune mesure proposée
Espèces végétales				
Mélampyre des champs (s.l.) (<i>Melampyrum arvense</i>)	Faible	MR3	Négligeable	Aucune mesure proposée
Luzerne polymorphe (<i>Medicago polymorpha</i>)	Négligeable	MR4 et MR5	Négligeable	
Les autres espèces végétales à enjeu	Nul	Aucune mesure proposée	Nul	
	Niveau d'impacts brut	Mesures d'évitement et de réduction proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires
Espèces animales				
Avifaune nicheuse au sein et aux abords des AEI : Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Oedicnème criard et Tadorne de Belon	Risques de collisions: « Faibles » à « Négligeables »	MR1, MR2, MR7, MR8 + mesures ICPE (suivis de mortalité et comportementaux)	Faible à négligeable sous réserve des résultats des suivis ICPE	Sans objet
	Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Oedicnème criard et Tadorne de Belon			
Perturbation des routes de vol : « Faibles » à potentiellement « Moyens »				
Perturbation du domaine vital : moyens à Assez Forts pour les Busards et l'Oedicnème criard si les travaux sont réalisés en période de nidification				
Avifaune migratrice : Balbuzard pêcheur, Busard cendré, Busard des roseaux, Faucon pèlerin, Goéland	Risques de collisions et de perturbation du domaine vital : Faibles à négligeables			

	Niveau d'impacts brut	Mesures d'évitement et de réduction proposées	Niveau d'impact résiduel	Mesures compensatoires
argenté, Faucon crécerelle, Grive mauvis, Vanneau huppé et Pygargue à queue blanche Avifaune hivernante : Faucon crécerelle, Faucon pèlerin et Vanneau huppé	Perturbation des routes de vol : « Faibles » à potentiellement « Moyens »			
Chiroptères : Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune	Risques de collision : Négligeables à moyens Perturbation du domaine vital : négligeables	MR1, MR7, MR8, MR9, MR13, MR13, MR14, MR 14bis, MR16, MR17 + mesures ICPE (suivis de mortalité et comportementaux)	Faible à négligeable sous réserve des résultats des suivis ICPE	
Autre faune	Négligeables	Sans objet	négligeable	
Fonctionnalités et nature ordinaire				
Faible à nul				

5.4.6.6 MESURES COMPENSATOIRES

Compte tenu de l'absence d'impact résiduel significatif après mise en œuvre des mesures de réduction, aucune mesure compensatoire n'est justifiée ici.

5.4.6.7 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement viennent en complément des mesures ERC définies précédemment. Elles visent à favoriser l'insertion du projet dans son environnement et à prendre également en compte la nature plus ordinaire aux différentes phases du projet. Dans le cadre du présent projet, une mesure apparaît nécessaire concernant une espèce avienne considérée comme « Vulnérable » au niveau régional :

- **MA 1 : au regard des enjeux concernant l'Oedicnème criard au niveau local**, nous estimons qu'il est opportun de **mettre en place un suivi de type BACI** (« Before, After Control Impact ») **spécifique à cette espèce**. Il s'agira de réaliser une étude sur quatre ans, c'est-à-dire avant, pendant et après l'implantation des éoliennes, afin de déceler un éventuel impact de ces dernières sur la population d'Oedicnème criard du site de « Vieille Carrière ». Très peu d'éléments bibliographiques sont disponibles sur la problématique Oedicnèmes-éoliennes au niveau national (nous avons pu toutefois analyser des suivis de type BACI réalisés en Beauce sur les périodes 2006-2009 et 2008-2012). Notre travail aura donc pour but d'apporter des connaissances au sujet de l'éventuel impact des éoliennes sur cette espèce menacée. Il pourra également apporter des éléments de réflexion sur la mise en place et le fonctionnement du parc éolien, ceci afin de conserver dans le temps la population actuelle.

La première année de suivi permettra de dresser un état « zéro » de l'ensemble des AEI, un an avant le début des travaux d'installation des éoliennes. L'année suivante permettra ensuite d'étudier le comportement de l'espèce pendant la phase de construction du parc (Ecothème, 2010). Les deux années qui suivront serviront quant à elles d'éléments d'analyse avec tout le parc éolien en fonctionnement.

Les résultats de ce suivi permettront éventuellement de proposer des mesures de gestion des milieux favorables à cette espèce

5.4.6.8 SUIVIS

- **MS 1 : Compte tenu de la proximité immédiate de la ligne à Très Haute Tension (THT) avec certaines machines dont les éoliennes T17, T18, T20 et T21, celle-ci devra faire l'objet dans un premier temps d'une attention particulière lors du présent suivi de mortalité afin de constater les éventuels cas de collisions sur l'avifaune** à proximité des éoliennes précitées (passage sous les portions de lignes jugées comme présentant un risque à proximité directe de ces 4 machines, cf. Cartes pages suivantes). Le nombre de passages à effectuer sera établi au moment de la réalisation du suivi en tenant compte des dernières préconisations existantes pour ce type de protocole. Ce suivi pourra être couplé aux suivis mortalité et comportementaux relatifs aux mesures ICPE. Impacts cumulatifs.

Dans un second temps, les résultats de ce suivi permettront d'évaluer en concertation avec la société RES les éventuelles mesures à mettre en place (balisage d'une portion de la ligne THT à l'aide de spirales par ex.).

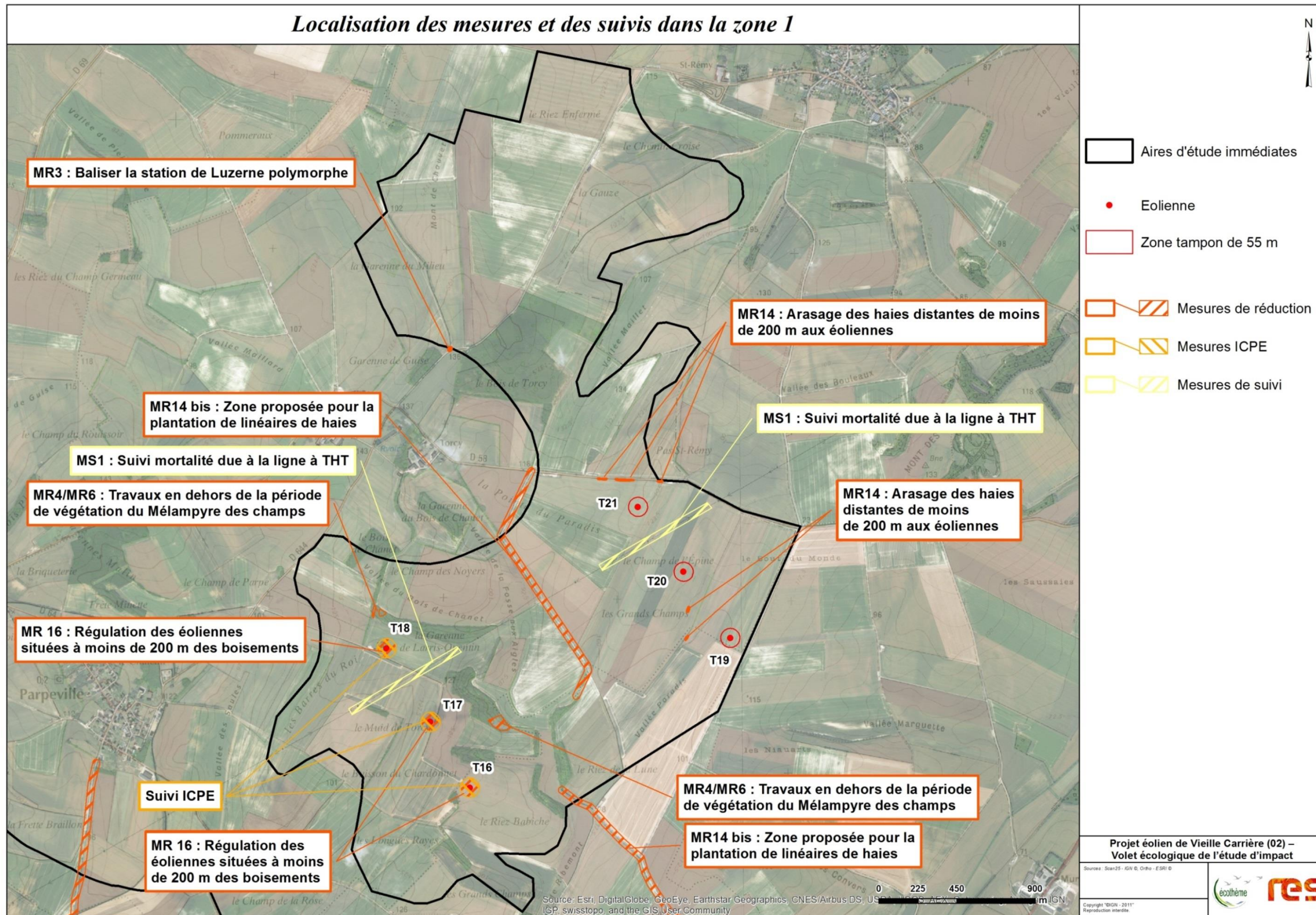
Pour mémoire, nous faisons ci-après un rappel des contraintes que peuvent présenter l'effet cumulé entre les éoliennes et la ligne THT.

De nombreuses études scientifiques attestent que les structures humaines occasionnent de nombreux impacts sur le milieu naturel, et notamment sur l'avifaune. Ces impacts concernent notamment la perte d'habitats et la fragmentation des milieux, les perturbations et les dérangements liés aux activités anthropiques, les collisions avec ces structures et un effet barrière nécessitant un changement des axes de déplacement (et par conséquent une augmentation de la dépense énergétique). En terme de collisions, les structures occasionnant une véritable menace pour l'avifaune sont notamment les baies vitrées (immeubles...), les lignes électriques, le réseau routier, les éoliennes (rotors), les antennes de communication...

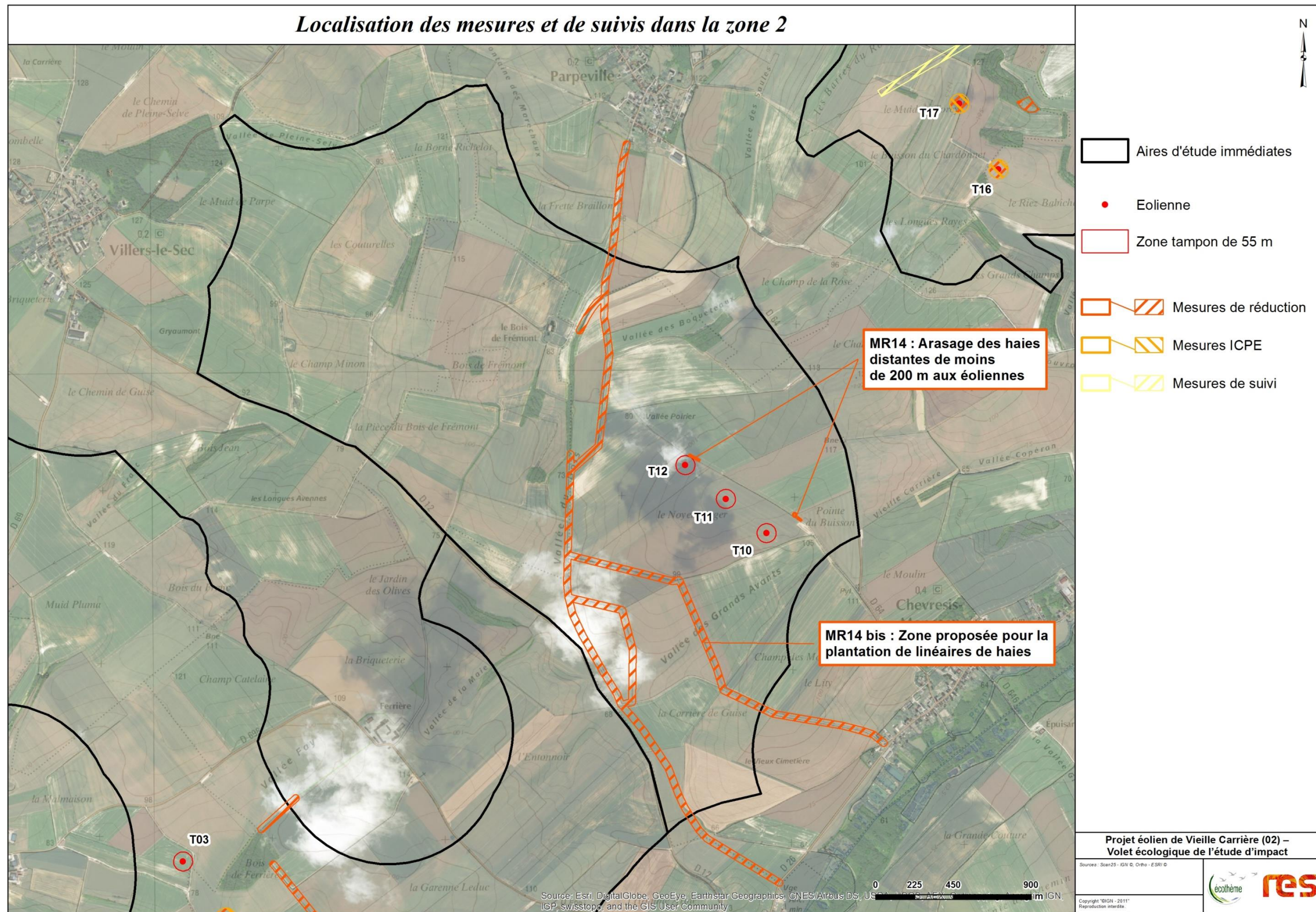
S'agissant des lignes électriques, la mortalité de l'avifaune par collision est estimée entre 2,95 et 489 oiseaux environ par kilomètre de ligne (en moyenne 1 oiseau/an/câble/km de ligne). Aux Pays-Bas par exemple, une étude estime que les 4 600 km de lignes électriques provoquent la mort par collision de 750 000 à 1 million d'oiseaux par an. A l'échelle des Etats-Unis, l'estimation de la mortalité indique des chiffres compris entre 130 et 174 millions d'oiseaux chaque année. Concernant les taux de collisions avec les éoliennes, les différentes recherches scientifiques démontrent que la mortalité est beaucoup moins importante qu'avec les lignes électriques, bien qu'existante (entre 0,01 à 23 collisions d'oiseaux chaque année par éolienne). Ce taux doit être pris avec précaution car de nombreux facteurs peuvent influencer sur les résultats (conditions météorologiques, situation géographique, nombre et disposition des éoliennes...).

Toutefois, la présence d'éoliennes à proximité directe d'une ligne HT ou THT ne fera qu'accentuer les risques de collisions sur l'avifaune.

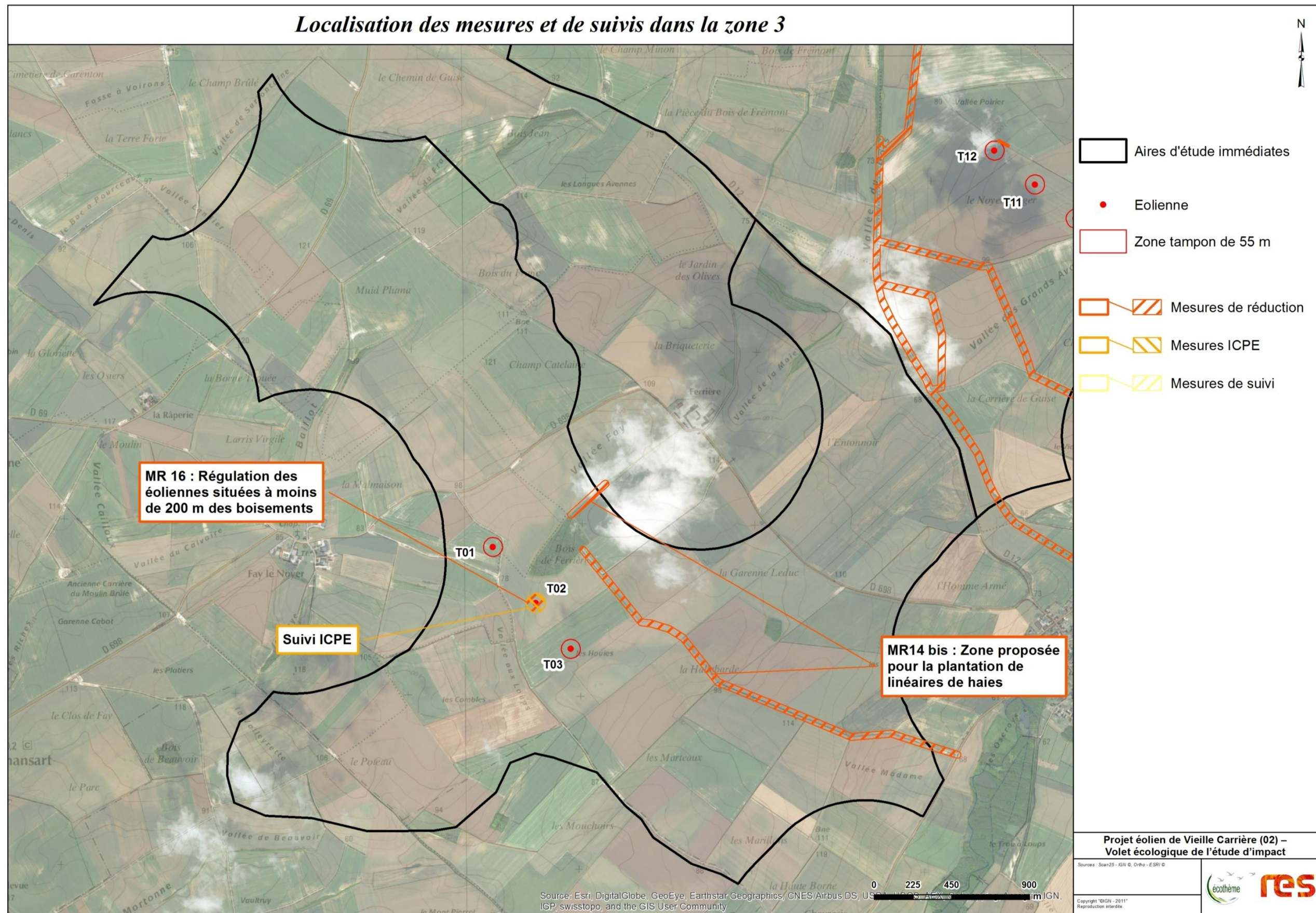
Ces suivis d'oiseaux sont généralement basés sur l'évaluation des collisions avec la ligne électrique concernée et donc sur la recherche de cadavres et/ou d'indices de présence avant et après l'installation du parc éolien (touffes de plumes, morceaux d'aile ou de queue, cadavres entiers...). On entend ici par collisions les individus touchés directement par les câbles (avec contusions, fractures...).



Carte 13 : Localisation des mesures écologiques dans la zone 1



Carte 14 : Localisation des mesures écologiques dans la zone 2



Carte 15 : Localisation des mesures écologiques dans la zone 3

5.4.6.9 COÛTS DES MESURES ET SUIVIS

Tableau 14 : Coût des mesures et suivis

Mesure	Intitulé	Localisation	Coût
Mesures de réduction			
MR 1	Intégration d'un paragraphe spécifique aux mesures écologiques dans le cahier des charges techniques ROFACE de la société RES à destination du chef de chantier et de son équipe pour la mise en œuvre des mesures en phase travaux	-	Intégré au coût des travaux
MR 2	Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux (faune et flore)	Ensemble des aires d'étude immédiates	Intégré au coût des travaux, sauf si des contrôles doivent être réalisés : minimum de 2 à 3 passages à 2 pers., soit 3 000€
MR 3	Baliser la station de Luzerne polymorphe	Chemin agricole de la zone 1 débouchant sur la route départementale 644	1 000 €
MR 4	Réaliser les travaux au niveau de la station de Mélampyre des champs, de novembre à mars	Station située entre les structures ligneuses au niveau de « la Garenne du Larris-Quentin »	Intégré au coût des travaux
MR 5	Respecter le profil du sol au niveau des travaux d'enfouissement	Ensemble des aires d'étude immédiates	Intégré au coût des travaux
MR 6	Si réalisation des travaux au niveau de la station de Mélampyre des champs, en période de végétation, présence d'un expert pour accompagner le chantier	Station située entre les structures ligneuses au niveau de « la Garenne du Larris-Quentin »	1 000 €
MR 7	Éviter de rendre les abords des plates-formes attractifs pour les oiseaux et les chiroptères	Ensemble des aires d'étude immédiates	Intégré au coût des travaux
MR 8	Éviter la création de jachères et de friches favorables à la faune aux abords des machines dans un rayon d'au moins 300 mètres	Ensemble des aires d'étude immédiates	Intégré au coût des travaux
MR 9	Limiter l'éclairage des structures	Ensemble des 12 éoliennes des aires d'étude immédiates	Aucun (gain)
MR 10	Mettre en pratique les mesures de prévention classiques des pollutions	Ensemble des aires d'étude immédiates	Intégré au coût des travaux
MR 11	Utiliser des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts-de-France	Ensemble des aires d'étude immédiates	Intégré au coût des travaux
MR 12	Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local ;	Ensemble des aires d'étude immédiates	Intégré au coût des travaux
MR 13	Prise en compte d'une distance de 200 m vis-à-vis des structures ligneuses	Ensemble des machines à l'exception de T2, T16, T17 et T18	Intégré au coût des travaux

Mesure	Intitulé	Localisation	Coût
MR 14	Araser les haies (361 mètres linéaires au total)	Eoliennes T10, T11, T12, T19, T20 et T21	A intégrer au coût d'exploitation du parc (≈ 5 000 €)
MR 14bis	Replantation de haies (au moins 720 mètres linéaires) selon un cahier des charges précis pour recréer des continuités écologiques favorables aux chiroptères et	Ensemble des aires d'étude immédiates	A intégrer au coût d'exploitation du parc (≈ 8 000 à 10 000 €) (Voir devis annexe 6)
MR 15	Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (< 6m/s)	Ensemble des 12 éoliennes	A intégrer au coût d'exploitation du parc
MR 16	Régulation des éoliennes située à moins de 200 mètres des haies ou boisements	Eoliennes T2, T16, T17 et T18	A intégrer au coût d'exploitation du parc
MR 17	Mise en place de nacelles construites et/ou entretenues de manière à ce que les chauves-souris ne puissent y gîter	Ensemble des 12 éoliennes	Intégré au coût des travaux
Mesures ICPE			
-	Suivi mortalité au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les 10 ans	Ensemble des 12 éoliennes	20 000€ H.T. / année de suivi
-	Suivi comportemental sur l'avifaune nicheuse	Ensemble des 12 éoliennes	10 000€ H.T. / année de suivi
-	Suivi comportemental sur l'avifaune migratrice	Ensemble des 12 éoliennes	15 500€ H.T. / année de suivi
-	Suivi comportemental en nacelle pour les chiroptères	T2, T16, T17 et T18	Coût à définir (en fonction des techniques en vigueur)
Mesures compensatoires			
-	-	-	-
Mesures d'accompagnement			
MA 1	Mise en place d'un suivi de type BACI (« Before, After Control Impact ») spécifique à l'Oedicnème criard	Ensemble des aires d'étude immédiates	28 000€ HT pour l'ensemble des 4 années de suivi
Suivis			
MS1	Mise en place d'un suivi de mortalité (suivis collisions des oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants principalement)	Ensemble de la ligne THT traversant le périmètre d'étude au niveau des éoliennes T17, T18, T20 et T21	Coût à définir (mesure pouvant être couplée avec les autres suivis de mortalité et/ou comportementaux)

5.5 IMPACTS DU PARC DE VIEILLE CARRIERE SUR LE MILIEU HUMAIN EN PHASE D'EXPLOITATION

5.5.1 IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DU PARC EN EXPLOITATION

Indépendamment de son atout environnemental, l'énergie éolienne représente une activité économique créatrice d'emplois et génératrice de recettes fiscales locales.

5.5.1.1 EMPLOI

Une véritable filière industrielle s'est créée en France autour de l'énergie éolienne. Il existe en effet de nombreux sous-traitants industriels (PME hautement spécialisées ou grandes entreprises) implantés en France qui bénéficient du développement de la filière éolienne sur le territoire national et dans le monde.

La filière éolienne emploie environ 11 000 personnes en 2013 (contre 5 000 en 2007). Avec un marché de 25 000 MW en 2020, plusieurs unités de production de mâts, de pales et autres gros composants d'éoliennes devront s'implanter en France. En 2020, l'énergie éolienne sera alors en mesure d'employer 60 000 personnes. L'énergie éolienne est désormais entrée dans une phase industrielle importante avec une croissance de près de 30% par an depuis 10 ans.

Localement, le fonctionnement d'un parc éolien génère peu d'emplois par comparaison avec l'ensemble de la filière et au nombre d'emplois nécessaire pendant la phase chantier. La maintenance et le suivi du parc éolien requièrent 2,6 emplois pour 10 MW installés, tandis que la fabrication et l'installation des aérogénérateurs créent 20 emplois par an et par mégawatt (ADEME, 2010).

Dans le cas du projet éolien de Vieille Carrière, on peut estimer l'investissement global à environ 36 millions d'euros dont une large partie bénéficiera aux entreprises locales notamment pour la partie génie civil et génie électrique.

5.5.1.2 RETOMBÉES FISCALES / TAXES

Les projets éoliens génèrent des recettes fiscales sur leur territoire d'implantation qui bénéficient notamment aux communes et communautés de communes et donc à l'ensemble de la population locale.

Ainsi, pour le parc éolien de Vieille Carrière, les principales retombées fiscales versées annuellement sont :

a) La Contribution Economique Territoriale (CET), impôt remplaçant la taxe professionnelle qui se décompose en deux cotisations :

- La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), impôt calculé sur la base foncière des constructions (fondation, plateformes, câblage...). Il s'agit d'une ressource versée exclusivement au bloc communal (commune et EPCI). Elle correspond à la part foncière de la taxe professionnelle.
- La Cotisation à la Valeur Ajouté des Entreprises (CVAE) : cet impôt est calculé sur la base de la valeur ajoutée générée chaque année par la société d'exploitation du parc éolien. La valeur ajoutée est calculée sur la base du chiffre d'affaire, auquel on soustrait les charges d'exploitation. Le montant de l'imposition correspond à 1,5% de la valeur ajoutée générée. Il est ainsi recalculé chaque année. La CVAE est distribuée pour 26,5% au bloc communal, 48,5% au département, 25% à la région.

b) L'impôt forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER) qui s'applique à toute les entreprises de réseau et donc à toute société productrice d'électricité. Son montant est fixé annuellement par la loi de finance. Cet impôt est également dû annuellement. Le produit de l'imposition est perçu selon les modalités suivantes :

- si la commune appartient à un EPCI à fiscalité additionnelle : 20% à la commune, 50% à l'EPCI et 30% au département ;
- l'EPCI se substitue à la commune en cas de fiscalité unique : 70% à l'EPCI et 30% au département ;
- en l'absence d'EPCI : 20% à la commune et 80% au département.

Depuis 2011, son montant est fixé de manière forfaitaire. Pour l'année 2016, le montant de l'IFER, pour les projets éoliens, est de 7 340 €/MW installé (applicable aux installations de plus de 100 kW) sur la base du Bulletin Officiel des Finances Publiques (Avril 2016).

L'entité foncière du projet (socle béton, plateforme, câble,...) est imposable au titre de la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB).

Les recettes fiscales du parc éolien de Vieille Carrière seront les suivantes :

- Sur la commune de Parpeville : environ 110 660 €/an (Conseil Départemental, CC, Communes)
- Sur la commune de Chevresis-Monceau : environ 88 614 €/an (Conseil Départemental, CC, Communes)
- Sur la commune Surfontaine : environ 22 071 €/an (Conseil Départemental, CC, Communes)
- Sur la commune de La Ferté-Chevresis : environ 45 190 €/an (Conseil Départemental, CC, Communes)

Concernant les recettes fiscales annuelles, elles sont estimées à environ 266 580€ dont plus de 186 570€ à destination de la communauté de communes du Val de l'Oise.

5.5.1.3 LE PARC ÉOLIEN ET L'IMMOBILIER

Bien que la sensibilité de l'implantation d'un parc éolien vis-à-vis de l'immobilier soit qualifiée de forte (crainte des riverains de voir leurs biens dépréciés), l'ensemble des études menées selon des méthodes scientifiques démontre que l'effet des éoliennes sur le coût de l'immobilier n'est pas significatif. L'impact attendu l'est donc également.

Nous citerons à titre d'exemple les conclusions de l'« Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers, contexte du Nord-Pas-de-Calais », conduite par l'association « Climat Energie Environnement » en mai 2010.

L'étude menée porte sur l'impact de plusieurs parcs éoliens dans une région voisine « Boulogne sur Mer – St Omer – Bruay la Buisnière – Saint-Pol-sur-Ternoise - Le Touquet ». La puissance unitaire moyenne des éoliennes considérées est de 1,7 MW, pour les dimensions suivantes : diamètre de 70 mètres et hauteur de mât de 65 m. Les parcs comptent :

- 25 éoliennes sur le parc de la Haute-Lys,
- 70 éoliennes sur le canton de Fruges,
- 6 éoliennes sur le parc de Widehem,
- éoliennes sur le parc de Cormont,
- 2 éoliennes sur le parc de Valhuon.

L'étude ne permet pas d'établir une corrélation entre la présence des parcs éoliens et le volume de transactions immobilières et le prix moyen de celles-ci. Manifestement, il n'est pas observé de « départs » des résidents propriétaires (augmentation de transactions) associés à une baisse de la valeur provoquée soit par une transaction précipitée, soit l'influence de nouveaux acquéreurs prétextant des arguments de dépréciation.

Le parc éolien ne dépréciera pas les biens locaux d'autant que le parc éolien reste éloigné de plus de 500 de l'ensemble des riverains (exigences de la réglementation).

L'impact du projet sur l'immobilier est par conséquent qualifié de négligeable.

5.5.2 LE PARC ÉOLIEN ET LE TOURISME

5.5.2.1 IMPACT DES PARCS ÉOLIENS SUR LES ACTIVITÉS TOURISTIQUES

L'évaluation de l'impact de l'implantation d'un parc éolien sur les activités touristiques est difficilement mesurable.

Durant l'été 2003, un sondage réalisé par l'institut CSA pour la Région Languedoc Roussillon, région où l'éolien était, à l'époque, le plus développé en France, a été conduit auprès de touristes venus passer leurs vacances dans la Région afin de mesurer l'impact des éoliennes sur le tourisme.

Aucun sondage sur la région Nord-Pas-de-Calais-Picardie n'est consultable.

Les enquêteurs ont été présents sur 25 lieux différents (Offices du Tourisme ou Syndicat d'initiatives, lieux de grande fréquentation comme les rues principales, les ports, près des plages, entrée d'abbaye, cave viticole, Pont du Gard, Mont Aigoual...) et ont interrogé aussi bien des touristes francophones que non francophones durant 2 périodes : août et septembre.

La motivation de la venue en Languedoc Roussillon pour les vacances : Les touristes viennent en Languedoc-Roussillon essentiellement « pour profiter du soleil » (45%), « pour la beauté des paysages » (43%) et se « détendre » (43%).

Satisfaction du séjour : 98% des personnes interrogées se déclarent satisfaits de leur séjour dans la région, les paysages et le climat recueillent 95% de satisfaction.

Jugement sur l'utilisation de l'énergie éolienne : L'utilisation des éoliennes est jugée comme une bonne chose par 92% (dont 55% une très bonne chose) des touristes. Le fait de pouvoir voir des éoliennes ne semble pas avoir un impact négatif sur la perception de leur présence. 63% des touristes considèrent qu'on « pourrait en mettre d'avantage » contre 16% qui pensent qu'il « y en a trop ». 56% déclarent que « c'est beau » contre 32% le contraire. 51% considèrent que « ça apporte quelque chose d'intéressant au paysage » contre 34% le contraire. La présence potentielle d'éoliennes à une dizaine de kilomètres du lieu de résidence, suscite majoritairement de l'indifférence : 55% des touristes déclarent que cela ne changerait rien pour eux, 23% affirment que « lors d'une excursion, ils pourraient réaliser un détour pour aller les voir », 14% feraient le voyage et seuls 6% feraient « en sorte de ne pas aller dans ce secteur ».

Un encouragement pour implanter plus d'éoliennes : 75% pensent qu'implanter plus d'éoliennes en Languedoc-Roussillon serait une bonne chose, car les éoliennes produisent une énergie propre (83%).

A l'échelle nationale, un sondage a montré que 22% des répondants pensaient que les éoliennes avaient des répercussions néfastes sur le tourisme, le reste des sondés (soit 78%) y étant favorables ou indifférents.

L'idée que les éoliennes font fuir les touristes n'est donc pas fondée. L'implantation d'un parc éolien peut au contraire présenter des attraits :

- ils constituent un lieu de sortie éducative pour les scolaires, les lycéens et les étudiants ;
- ils entrent dans le cadre du tourisme scientifique, du tourisme industriel, de l'écotourisme et du tourisme vert, autant de formes nouvelles et originales de découverte.

Les touristes, notamment ceux de l'Europe du nord, sont également soucieux de leur cadre de vie, notamment à travers le classement des « pavillons bleus » qui leur permet d'apprécier la qualité des lieux. De la même manière, ces visiteurs sont soucieux de la façon dont les déchets sont collectés et recyclés et de la façon dont leur électricité est produite.

La bonne intégration d'un projet éolien dans son environnement reste néanmoins un élément clé vis-à-vis du risque de perte d'attrait touristique d'un secteur.

L'impact du projet sur les activités touristiques est qualifié de très faible.

5.5.2.2 MESURES PRISES DANS LE CADRE DU PROJET

Les activités de chasse, de randonnées et d'activités nautiques type canoë-kayak pourront se poursuivre lorsque le parc sera en exploitation, le tourisme lié à ces activités ne sera à priori pas remis en question.

Les conditions de sécurité à proximité des éoliennes seront assurées conformément à la réglementation en vigueur. Nous renvoyons au Volume 3 du DDAE « Etude de Dangers » pour le détail de l'analyse des risques et des moyens de protection et de prévention prévus.

Les mesures prises dans le cadre du projet en termes d'intégration paysagère (cf. paragraphe 5.6) et de préservation du milieu naturel permettront de garantir la bonne conservation du site et d'assurer une implantation du parc compatible avec la mise en valeur touristique et le patrimoine local.

La conception du projet éolien et la prise en considération des enjeux (cf. « Esquisses des principales solutions envisagées et raisons du choix du projet Vieille Carrière ») a permis d'aboutir à un projet cohérent et adapté au territoire, avec une faible empreinte surfacique et linéaire.

Du fait de la réflexion aboutie autour de son intégration paysagère, le parc sera peu perceptible depuis les sites patrimoniaux emblématiques du secteur tels que la vallée de l'Oise. L'impact du projet sur le patrimoine et le paysage est présenté spécifiquement dans la partie 5.6 « Le parc éolien, le paysage et le patrimoine » suivante ainsi que dans l'expertise paysagère disponible en intégralité dans le Volume 6 du DDAE.

Dans ce contexte, les impacts résiduels du parc éolien Vieille Carrière sur les activités touristiques seront négligeables.

5.5.3 LE PARC ÉOLIEN ET LE BRUIT

L'intégralité de l'étude acoustique est versée au volume 7 du DDAE.

5.5.3.1 GÉNÉRALITÉS SUR LE BRUIT ET LOI ICPE

« Un bruit est un mélange de sons, d'intensités et de fréquences différentes. Il est notamment défini par son spectre qui représente le niveau de bruit, exprimé en décibels (dB) pour chaque fréquence. L'intensité est mesurée en décibels sur une échelle logarithmique afin de mieux prendre en compte les sensations auditives perçues par l'oreille (et transmises au cerveau).

L'émergence sonore, exprimée en décibel et provoquée par une installation, correspond à la différence entre le niveau de bruit constaté avec cette installation en fonctionnement (bruit ambiant) et le niveau de bruit constaté avec l'installation à l'arrêt (bruit résiduel). Elle traduit donc l'augmentation de bruit liée au fonctionnement de l'installation. » (source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010).

Le parc éolien de Vieille Carrière, objet de cette étude, est soumis à la réglementation relative 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 (ICPE). La loi bruit ICPE qui s'applique pour les parcs éoliens est définie dans cet arrêté du 26/08/2011, NOR : DEVP1119348A, section 6, articles 26 et 28. Cette réglementation repose sur trois critères :

- Un critère d'émergence, correspondant à la différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel pour chaque gamme de vitesses de vent,
- Un critère de tonalité marquée, correspondant à l'analyse du spectre de la machine afin de déceler les fréquences qui auraient un niveau sonore plus distinctif,
- Un critère de limite de bruit ambiant, correspondant à une limite maximale du bruit ambiant (installation comprise) en limite du périmètre de mesure de bruit de l'installation.

Sur le plan de la santé, du point de vue physiologique, la notion de gêne acoustique est définie dans le Code de la Santé Publique.

Dès lors que le fond sonore couvre la conversation normale (effet de masque), ce qui se produit à partir de 70 dB (A), il y a gêne acoustique. Ce premier niveau de nuisance n'a pas de répercussion pathologique, ni de conséquences comportementales et psychologiques. Le second niveau correspond à des intensités comprises entre 80 et 110 dB (A), auxquelles une exposition de quelques heures provoque une fatigue physique et une irritabilité, associées à une surdité partielle et réversible. Enfin les lésions provoquées en cas d'excès du niveau sonore, qu'il soit instantané (supérieur à 130 dB (A)) ou cumulé sur une longue période (supérieur à 80 dB (A)), sont pathologiques et peuvent se solder par un traumatisme irréversible.

Ces valeurs ne sont en rien comparables avec celles d'une éolienne. Le niveau sonore au pied d'une éolienne ne dépasse jamais 60 dB.

Il n'en reste pas moins que la notion de bruit demeure subjective. Les limites (en particulier celles de l'émergence) définies par la loi bruit ICPE, à laquelle est soumis tout parc éolien, étant strictes, il est couramment admis que le critère d'émergence, qui s'applique dans toutes zones à émergence réglementée permet de garantir une absence de gêne liée au fonctionnement du parc éolien, chez les riverains situés à proximité de celui-ci.

« L'émergence sonore, exprimée en décibel et provoquée par une installation, correspond à la différence entre le niveau de bruit constaté avec cette installation en fonctionnement (bruit ambiant) et le niveau de bruit constaté avec l'installation à l'arrêt (bruit résiduel). Elle traduit donc l'augmentation de bruit liée au fonctionnement de l'installation. » Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010.

5.5.3.2 PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

L'étude acoustique a été réalisée au niveau de 8 zones à émergence réglementée situées à proximité de la zone d'implantation des éoliennes.

Elle s'est appuyée essentiellement sur :

- Les résultats des campagnes de mesures du bruit résiduel sur 5 points de mesure, dont les lieux ont été sélectionnés pour être représentatifs de l'environnement sonore existant autour du site,
- Une modélisation numérique du niveau de bruit généré par l'ensemble des éoliennes à l'emplacement des 8 ZER, à partir du modèle numérique de terrain (topographie), des conditions climatiques et des caractéristiques acoustiques des machines (spectre et courbe de puissances sonores),
- L'évaluation des critères réglementaires définis dans le paragraphe précédent et détaillés ci-après.

Le projet éolien de Vieille Carrière comprend 12 éoliennes.

Le modèle d'éolienne sélectionné pour cette étude acoustique présentent des caractéristiques permettant de régler sur 3 puissances sonores de référence de 106.1 dB(A) à 102.9 dB(A) – voir les annexes de l'expertise acoustique complète (Ces modes acoustiques permettent de s'adapter, si nécessaire, aux sensibilités des ZER en périodes diurnes (7h00-22h00) ou en périodes nocturnes (22h00-7h00). L'étude a été réalisée avec l'éolienne Vestas V110. Les puissances sonores de référence correspondent à la puissance maximale émise par l'éolienne à hauteur de moyeu, pour une vitesse de 8m/s à 10m de haut à l'emplacement de la machine. Au-delà de cette vitesse de vent, la puissance acoustique de l'éolienne n'évolue plus.

La carte en page suivante permet de localiser toutes les ZER étudiées (position des points de calcul et des points de mesure) ainsi que les éoliennes du projet de Vieille Carrière. Les lignes d'iso-distance permettent d'apprécier rapidement la distance aux machines des ZER les plus proches étudiées.

Annexe 5 : Etude acoustique complète

Acoustique - Localisation des points de calcul et des points de mesure au sein des ZER étudiées



Projet

- Eoliennes Vieille Carrière
- Eoliennes Vieille Carrière (accordées)

Etude acoustique

- Position du mât de mesure
- Points de mesure du bruit résiduel
- Points de calcul
- ZER répertoriées
- ZER répertoriées et étudiées

Iso-distance (m)

- 2000
- 1750
- 1500
- 1250
- 1000
- 750
- 500

Source : RES

Projet éolien Vieille Carrière

Acoustique - Localisation des points de calcul et des points de mesure au sein des ZER étudiées

CARTEN°	03415D2810-03
FORMAT	A3 ECHELLE 1:40 000
COORDS	L93 DATE 21/10/2016

LA FONTAINE
330 RUE DU MOURELET
ZI DE COURTRAIN
04000 A VIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
FAX +33 (0) 4 32 76 03 01

Les trois paragraphes suivants fournissent les critères et limites réglementaires sonores à appliquer aux parcs éoliens dans le cadre de leur classement aux ICPE (26/08/2011).

Critère d'émergence

Ce critère repose sur la différence entre le bruit ambiant (incluant le bruit particulier objet de l'étude) et le bruit résiduel, il est vérifié à l'extérieur des ZER.

Ce critère n'est applicable que si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35dB(A). Autrement dit, si le niveau du bruit ambiant est inférieur ou égal à 35dB(A), l'émergence ne doit pas être calculée, le critère ne s'applique pas, le parc éolien est conforme.

La législation en vigueur impose que cette différence soit :

- inférieure ou égale à 5dB(A) pour les périodes diurnes, c'est-à-dire de 7h à 22h,
- inférieure ou égale à 3dB(A) pour les périodes nocturnes, c'est-à-dire de 22h à 7h.

Le bruit du parc éolien correspond à la contribution cumulée de l'ensemble des éoliennes du parc. Il s'agit donc du niveau sonore qui existerait à l'extérieur des habitations, dû à la seule exploitation du parc éolien.

Dès lors que le bruit résiduel est mesuré et que les prévisions sonores des éoliennes sont calculées, il est possible d'évaluer le bruit ambiant aux niveaux des ZER, et par conséquent les émergences.

Le bruit ambiant est déterminé par l'addition logarithmique des 2 niveaux sonores (bruit résiduel, bruit du parc éolien) à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Bruit Ambiant} = 10 \times \log[10 \text{ Bruit résiduel} \times 0.1 + 10 \text{ Bruit des éoliennes} \times 0.1]$$

L'émergence est ensuite calculée par soustraction arithmétique du bruit résiduel au bruit ambiant, soit :

$$\text{Emergence} = \text{Bruit Ambiant} - \text{Bruit résiduel}$$

Ces niveaux (ambiant, émergence) sont évalués pour chaque ZER les plus proches et/ou les plus impactées autour du projet et pour la plage de fonctionnement des éoliennes, soit à partir d'un vent de 3m/s à 10m de haut sur le site.

Critère de tonalité marquée

Ce critère renvoie à la norme NFS 31-010 et fait référence à l'article 1.9 de l'annexe de la loi du 23 janvier 1997. La tonalité marquée d'une installation est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le Tableau ci-après.

Fréquence	50Hz à 315Hz	400Hz à 8000Hz
Différence à respecter	10dB	5dB

Tableau 15 : Critère de tonalité marquée à respecter en fonction de la gamme de fréquence

Pour vérifier ce critère, il faut évaluer les deux différences séparément : la différence de niveau sonore de la bande centrale avec la moyenne énergétique des deux bandes inférieures et la différence de ce même niveau avec la moyenne énergétique des deux bandes supérieures (ceci est précisé dans la norme NFS 31-010).

Il y a tonalité marquée si les 2 conditions ci-dessous sont vérifiées:

- Les deux différences sont positives,
- Les deux différences égalent ou dépassent les valeurs indiquées dans le tableau, soit 10dB pour les fréquences basses à moyennes (50-315Hz), 5dB pour les fréquences moyennes à aigues (400Hz-8kHz).

La Figure 1 ci-dessous est un exemple de spectre par bande de 1/3 d'octave non pondéré présentant des tonalités marquées pour les bandes 125Hz et 800Hz. On peut observer que les 2 niveaux sonores à ces fréquences ressortent bien du spectre (10dB dépassé pour la bande 125Hz, 5dB dépassé pour la bande 800Hz).

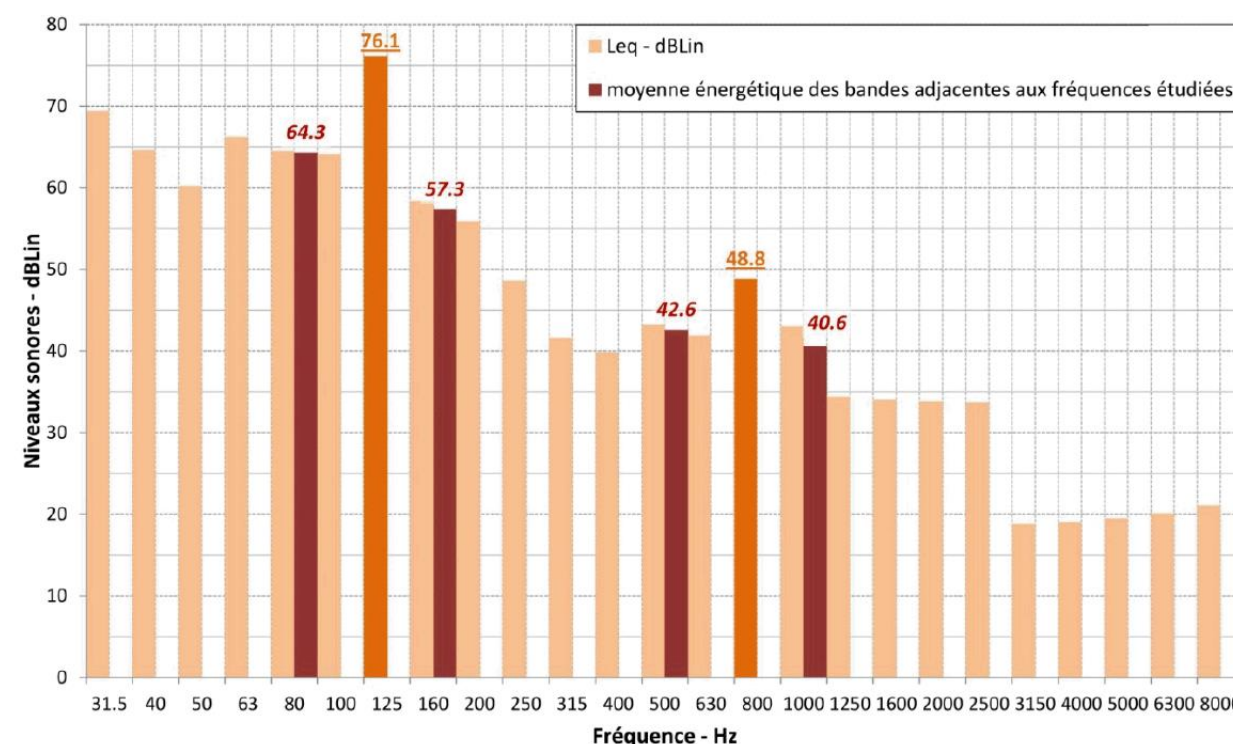


Figure 4 : Exemple de spectre par bande de 1/3 d'octave présentant des tonalités marquées

Dans le cas où l'installation présente une tonalité marquée au sens de l'article 1.9 de l'annexe de la loi du 23 janvier 1997, de manière cyclique ou établie, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'installation dans chacune des périodes diurnes ou nocturnes. Dans le cadre de cette étude, cet aspect ne sera pas pris en compte et nous choisirons un modèle d'éolienne permettant de respecter ce critère 100% du temps.

Limite du bruit ambiant sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation

Le niveau de bruit ambiant maximal autorisé sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation est fixé à :

- 70dB(A) le jour [7 :00 – 22 :00],
- 60dB(A) la nuit [22 :00 – 7 :00].

Ce niveau sonore pourra être mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation (le parc éolien, objet de l'étude). Le périmètre de mesure du bruit du parc éolien est défini comme étant le plus petit polygone englobant les cercles de centre la base de chaque éolienne et de rayon $R = 1.2 \times$ hauteur totale (en bout de pale) de l'éolienne.

Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel mesuré pour une des deux périodes horaires dépasse le niveau imposé pour cette même période.

5.5.3 RÉSULTATS

Les résultats de l'expertise acoustique complète sont présentés dans cette partie.

Emergences

Les tableaux suivants présentent l'ensemble des résultats acoustiques (bruit résiduel, bruit du parc éolien, bruit ambiant, émergences) et permettent de vérifier que les valeurs obtenues sont conformes aux valeurs réglementaires (ici vis-à-vis du critère d'émergence).

Nom de la ZER - point de calcul	Bruit résiduel diurnes L50 en dB(A)								Prévision du bruit émis par les éoliennes en dB(A)								Bruit ambiant diurnes en dB(A) (Cumul du bruit des éoliennes avec le bruit résiduel)								Emergence diurnes en dB(A)								Bruit résiduel diurnes L50 en dB(A)
	Vitesse du vent sur le site, à 10m de hauteur ($V_{10, z=0.05}$) - m/s																																
	3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5	6	
ZER Torcy	44.7	44.4	45.3	45.4	46.2	47.3	47.3	47.3	26.0	29.4	32.5	35.1	35.7	35.7	35.7	44.8	44.5	45.5	45.8	46.6	47.6	47.6	47.6	0.1	0.1	0.2	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	OUI	
ZER Parpeville	41.3	40.7	41.9	42.7	44.4	46.5	46.5	46.5	22.8	26.2	29.3	31.9	32.5	32.5	32.5	41.4	40.9	42.1	43.0	44.7	46.7	46.7	46.7	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	OUI	
ZER Villers le Sec	41.3	40.7	41.9	42.7	44.4	46.5	46.5	46.5	15.8	19.2	22.3	24.9	25.5	25.5	25.5	41.3	40.7	41.9	42.8	44.5	46.5	46.5	46.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	OUI	
ZER Fay le Noyer	36.5	37.1	38.0	41.1	42.2	42.9	44.1	45.4	25.1	28.5	31.6	34.2	34.8	34.8	34.8	36.8	37.7	38.9	41.9	42.9	43.5	44.6	45.8	0.3	0.6	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	OUI	
ZER Ferrière [315° - 135°]	30.2	31.2	33.2	36.1	39.8	39.2	45.1	47.8	24.1	27.5	30.6	33.2	33.8	33.8	33.8	31.2	32.7	35.1	37.9	40.8	40.3	45.4	48.0	-	-	1.9	1.8	1.0	1.1	0.3	0.2	OUI	
ZER Ferrière [135° - 315°]	30.0	31.7	35.5	42.5	47.9	50.2	54.8	56.1	24.1	27.5	30.6	33.2	33.8	33.8	33.8	31.0	33.1	36.7	43.0	48.1	50.3	54.8	56.1	-	-	1.2	0.5	0.2	0.1	0.0	0.0	OUI	
ZER La Ferté Cheveris	36.1	37.0	37.8	38.8	39.7	41.5	42.2	43.3	18.5	21.9	25.0	27.6	28.2	28.2	28.2	36.2	37.1	38.0	39.1	40.0	41.7	42.4	43.4	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	OUI	
ZER Cheveris Monceau	36.1	37.0	37.8	38.8	39.7	41.5	42.2	43.3	25.8	29.2	32.3	34.9	35.5	35.5	35.5	36.5	37.7	38.9	40.3	41.1	42.5	43.0	44.0	0.4	0.7	1.1	1.5	1.4	1.0	0.8	0.7	OUI	
ZER Monceau le Neuf	36.1	37.0	37.8	38.8	39.7	41.5	42.2	43.3	17.8	21.2	24.3	26.9	27.5	27.5	27.5	36.2	37.1	38.0	39.1	40.0	41.7	42.3	43.4	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	OUI	

Tableau 16 : Bruit résiduel, prévision du bruit des éoliennes, bruit ambiant et émergence pour les périodes nocturnes (22h00–07h00)

- Le fonctionnement du parc éolien a été défini et adapté en périodes nocturnes (22h00-7h00) pour le respect des 3dB d'émergence.
- Une valeur inférieure ou égale à 3 dB(A) dans les dernières colonnes indique que la limite d'émergence nocturne de la loi ICPE du 26/08/2011 est respectée.
- L'information « - » signifie « Emergence non applicable » : en effet le niveau sonore du bruit ambiant étant inférieur ou égal à 35dB(A), le critère d'émergence ne s'applique pas et le parc éolien reste conforme.

Nom de la ZER - point de calcul	Bruit résiduel nocturne L50 en dB(A)								Prévision du bruit émis par les éoliennes en dB(A)								Bruit ambiant nocturne en dB(A) (Cumul du bruit des éoliennes avec le bruit résiduel)								Emergence nocturne en dB(A)								Conformité / Loi ICPE		
	Vitesse du vent sur le site, à 10m de hauteur ($V_{10, z=0.05}$) - m/s																																		
	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10			
ZER Torcy [315°-135°]	19.6	22.5	23.1	26.6	34.6	40.6	42.7	43.7	26.0	29.4	32.5	34.1	34.0	35.6	35.6	35.7	26.9	30.2	32.9	34.8	37.3	41.8	43.5	44.3	-	-	-	-	2.7	1.2	0.8	0.6	OUI		
ZER Torcy [135°-315°]	19.6	22.5	23.1	26.6	34.6	40.6	42.7	43.7	26.0	29.4	32.5	34.1	34.6	35.6	35.6	35.7	26.9	30.2	32.9	34.8	37.6	41.8	43.5	44.3	-	-	-	-	3.0	1.2	0.8	0.6	OUI		
ZER Parpeville* [315°-135°]	26.6	28.2	29.0	30.6	34.7	41.0	42.4	42.4	22.8	26.2	29.3	31.4	31.2	32.2	32.2	32.5	28.1	30.3	32.2	34.0	36.3	41.5	42.8	42.8	-	-	-	-	1.6	0.5	0.4	0.4	OUI		
ZER Parpeville* [135°-315°]	26.6	28.2	29.0	30.6	34.7	41.0	42.4	42.4	22.8	26.2	29.3	30.7	30.9	32.2	32.2	32.5	28.1	30.3	32.2	33.6	36.2	41.5	42.8	42.8	-	-	-	-	1.5	0.5	0.4	0.4	OUI		
ZER Villers le Sec [315°-135°]	26.6	28.2	29.0	30.6	34.7	41.0	42.4	42.4	15.8	19.2	22.3	23.7	23.2	24.4	24.6	25.5	26.9	28.7	29.8	31.4	35.0	41.1	42.5	42.5	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	OUI	
ZER Villers le Sec [135°-315°]	26.6	28.2	29.0	30.6	34.7	41.0	42.4	42.4	15.8	19.2	22.3	23.7	23.1	24.4	24.6	25.5	26.9	28.7	29.8	31.4	35.0	41.1	42.5	42.5	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	OUI	
ZER Fay le Noyer [315° - 135°]	23.0	24.1	24.5	29.3	32.4	31.3	33.2	34.8	25.1	28.5	31.6	32.3	31.8	31.9	32.7	34.8	27.2	29.9	32.4	34.0	35.1	34.6	36.0	37.8	-	-	-	-	2.7	-	2.8	3.0	OUI		
ZER Fay le Noyer [135° - 315°]	23.0	24.1	24.5	29.3	32.4	31.3	33.2	34.8	25.1	28.5	31.6	33.3	31.8	31.9	32.7	34.8	27.2	29.9	32.4	34.8	35.1	34.6	36.0	37.8	-	-	-	-	2.7	-	2.8	3.0	OUI		
ZER Ferrière [315° - 315°]	22.6	23.1	23.4	24.0	28.2	32.8	37.8	40.8	24.1	27.5	30.6	31.9	31.5	32.0	32.7	33.8	26.4	28.8	31.4	32.6	33.1	35.4	39.0	41.6	-	-	-	-	-	2.6	1.2	0.8	0.8	OUI	
ZER Ferrière [135° - 315°]	22.8	25.8	32.9	39.6	41.3	44.8	45.5	45.5	24.1	27.5	30.6	32.4	31.4	32.0	32.7	33.8	26.5	29.7	34.9	40.4	41.7	45.0	45.7	45.8	-	-	-	0.8	0.4	0.2	0.2	0.3	0.3	OUI	
ZER La Ferté Cheveris [315° - 135°]	26.6	25.9	26.8	29.9	31.7	34.1	34.2	35.6	18.5	21.9	25.0	26.2	25.9	26.8	27.1	28.2	27.2	27.4	29.0	31.4	32.7	34.8	35.0	36.3	-	-	-	-	-	-	0.8	0.7	0.7	0.7	OUI
ZER La Ferté Cheveris [135° -315°]	26.6	25.9	26.8	29.9	31.7	34.1	34.2	35.6	18.5	21.9	25.0	26.3	25.9	26.8	27.1	28.2	27.2	27.4	29.0	31.5	32.7	34.8	35.0	36.3	-	-	-	-	-	-	0.8	0.7	0.7	0.7	OUI
ZER Cheveris Monceau [315° - 135°]	26.6	25.9	26.8	29.9	31.7	34.1	34.2	35.6	25.8	29.2	32.3	32.3	31.8	33.4	33.4	35.5	29.2	30.8	33.3	34.3	34.8	36.8	36.8	38.5	-	-	-	-	-	2.7	2.6	2.9	2.9	OUI	
ZER Cheveris Monceau [135° - 315°]	26.6	25.9	26.8	29.9	31.7	34.1	34.2	35.6	25.8	29.2	32.3	32.3	31.8	33.4	33.4	35.5	29.2	30.8	33.3	34.3	34.8	36.8	36.8	38.5	-	-	-	-	-	2.7	2.6	2.9	2.9	OUI	
ZER Monceau le Neuf [315° - 135°]	26.6	25.9	26.8	29.9	31.7	34.1	34.2	35.6	17.8	21.2	24.3	26.4	26.7	27.4	27.4	27.5	27.1	27.2	28.8	31.5	32.9	34.9	35.0	36.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.6	OUI
ZER Monceau le Neuf [135° - 315°]	26.6	25.9	26.8	29.9	31.7	34.1	34.2	35.6	17.8	21.2	24.3	26.5	27.0	27.4	27.4	27.5	27.1	27.2	28.8	31.5	33.0	34.9	35.0	36.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.6	OUI

Tableau 17 : Bruit résiduel, prévision du bruit des éoliennes, bruit ambiant et émergence pour les périodes nocturnes (22h00–07h00)

- Le fonctionnement du parc éolien a été défini et adapté en périodes nocturnes (22h00-7h00) pour le respect des 3dB d'émergence.
- Une valeur inférieure ou égale à 3 dB(A) dans les dernières colonnes indique que la limite d'émergence nocturne de la loi ICPE du 26/08/2011 est respectée.
- L'information « - » signifie « Emergence non applicable » : en effet le niveau sonore du bruit ambiant étant inférieur ou égal à 35dB(A), le critère d'émergence ne s'applique pas et le parc éolien reste conforme.

Commentaires :

- Contrairement au fonctionnement du parc en période diurne, le fonctionnement du parc en période nocturne a été défini et adapté pour le respect des 3dB d'émergence dans les directions Nord-est [315°-135°] et Sud-ouest [135°-315°]. Ainsi, chaque point a été doublé, pour illustrer un bruit du parc et donc un bruit ambiant différent selon la direction du vent.
- *Pour la ZER Parpeville, une classe homogène a été identifiée pour la direction 90-150° (cf paragraphe 5.2 Analyse du bruit résiduel). Cependant, cette direction n'étant pas dominante, le choix est fait de ne pas présenter cette direction au stade des études prévisionnelles. En outre, le fonctionnement du parc sur les autres directions est plus contraignant et la réglementation est respectée avec ce fonctionnement sur la direction 90-150°.

Tonalité marquée

Le modèle d'éolienne sélectionné dans cette étude ne présente pas de tonalité marquée au sens de l'arrêté du 26 août 2011. Pour les détails, se référer à l'expertise acoustique complète, volume 7 du DDAE du parc éolien de Vieille Carrière.

La Figure ci-dessous présente le spectre de l'éolienne considérée dans l'étude et permet de visualiser l'absence de tonalité marquée à la source.

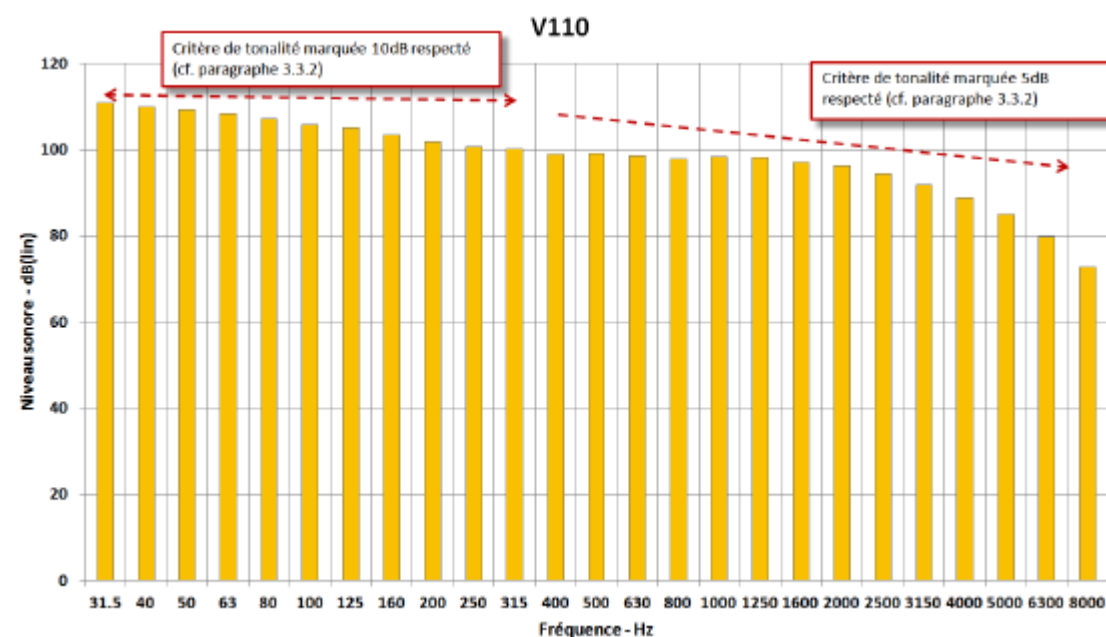


Figure 5 : Spectre de l'éolienne V110

Bruit ambiant en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation

Le parc éolien de Vieille Carrière respectera les limites de bruit ambiant sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation, pour chacune des périodes diurnes et nocturnes. Pour les détails, se référer à l'expertise acoustique complète, volume 7 du DDAE.

La Figure suivante permet d'apprécier les niveaux ambiants nocturnes maximum sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation, i.e. calculés pour un fonctionnement plein régime du parc éolien (puissance nominale).

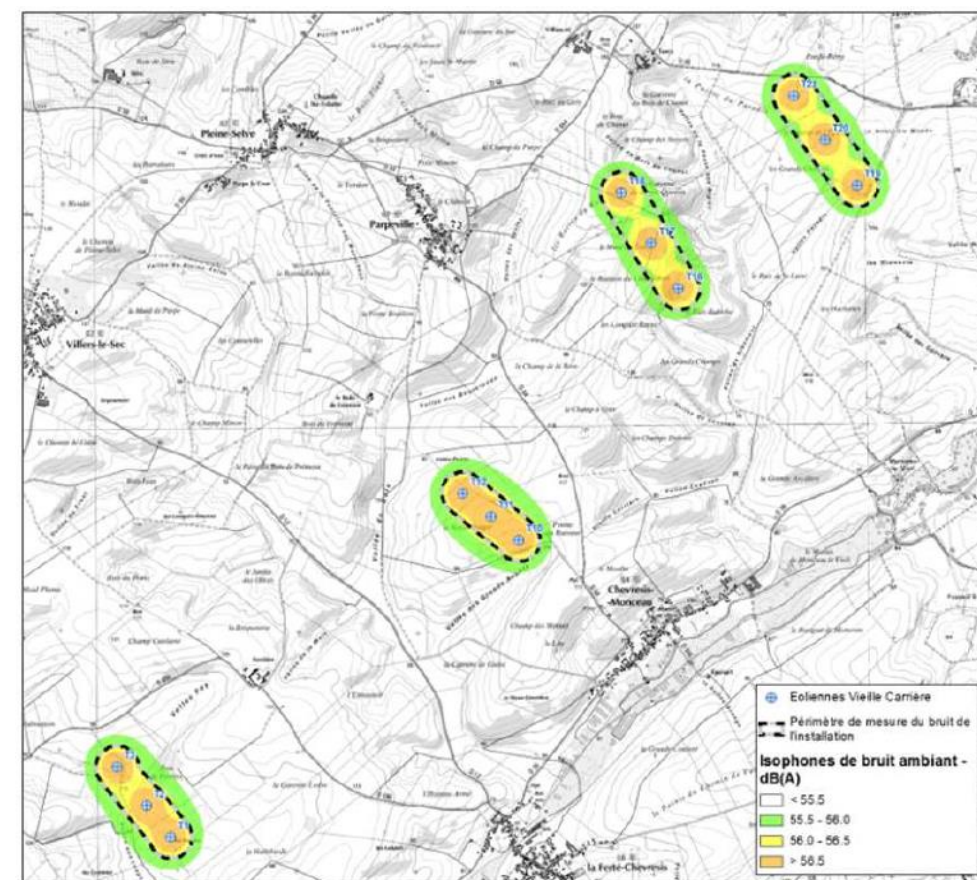


Figure 6 : Niveaux ambiants maximum sur le périmètre de mesure du bruit du parc éolien de Vieille Carrière

5.5.3.4 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Les critères réglementaires en termes de bruit (arrêté ICPE du 26/08/2011 applicable aux parcs éoliens) seront respectés lors de l'exploitation du parc éolien de Vieille Carrière :

- Tant que le bruit ambiant n'excède pas 35dB, le critère d'émergence ne s'applique pas et le parc éolien est conforme ;
- Dès lors que le bruit ambiant dépasse 35dB, le critère d'émergence s'applique : les émergences diurnes et nocturnes ont été évaluées sur l'ensemble des zones à émergence réglementée proches du projet et sont respectivement inférieures aux seuils réglementaires 5dB et 3dB. A noter que cette estimation a été réalisée sur la base d'un modèle prévisionnel conservateur ;
- Le modèle d'éolienne sélectionné pour l'étude acoustique de ce projet ne présente pas de tonalité marquée, notons par ailleurs qu'aucune des éoliennes présentes sur le marché actuel ne présente de tonalité marquée au sens de l'arrêté du 26/08/2011 ;
- Enfin, les limites fixées pour le bruit ambiant sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation (70 dB(A) le jour et 60dB(A) la nuit) seront respectées. A noter que ce critère fera éventuellement l'objet d'un contrôle, initié par la police des installations classées.

Le modèle d'éolienne retenu après consultation des constructeurs, s'il différait du modèle présenté dans ce rapport, permettra de respecter les critères acoustiques définis dans l'arrêté du 26 août 2011.

5.5.4 LE PARC ÉOLIEN ET LES VIBRATIONS

Les vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement peuvent constituer une gêne pour les populations riveraines (sécurité des constructions et effets sur les occupants de ces constructions).

Les effets des vibrations mécaniques sur les constructions comprennent :

- les effets directs (fissuration...) résultant de la mise en résonance par les vibrations entretenues, ou bien d'excitations répétées ou non, mais à niveau élevé, par les sources impulsives ;
- les effets indirects par densification (ou tassement) du sol.

Les transmissions de vibrations aux constructions riveraines constituent des phénomènes complexes. Il est couramment admis qu'il est difficile, voire impossible, de modéliser numériquement ce phénomène tant les paramètres sont nombreux. En effet, trois composantes participent à ce phénomène, à savoir :

- la source que constitue la vibration en elle-même ;
- le milieu transmetteur que constitue le sol ;
- le milieu récepteur que constituent les maisons ou toute autre structure hors sol.

Les conditions de transmission des vibrations et l'atténuation des ondes dépendent non seulement de la matière mais aussi des contacts entre les éléments. L'hétérogénéité du sol et du sous-sol, la présence de nombreux matériaux différents tant par leurs caractéristiques que par leurs formes physiques sont également à prendre en compte. C'est cette complexité de la nature du sol et du sous-sol qui rend l'étude des vibrations difficile et les prévisions presque impossibles. L'évaluation des effets des vibrations mécaniques transmises dans l'environnement par ces installations est actuellement faite avec des moyens et des méthodes qui varient considérablement selon l'opérateur.

La circulaire du 23 juillet 1986, relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, a pour objectif d'harmoniser ces moyens et méthodes et de fixer des normes pour éviter les gênes ressenties par les personnes ou les dommages subis par les constructions. Elle fixe les limites vibratoires à ne pas dépasser ainsi que la méthode de mesurage.

Il est à noter qu'aucun texte réglementaire national ou européen ne fixe actuellement les limites à ne pas dépasser dans le domaine de la gêne liée aux vibrations.

Les vibrations occasionnées pendant la phase d'exploitation par le fonctionnement des éoliennes ne seront pas perceptibles par les riverains, compte tenu des éloignements et, surtout, des faibles vibrations émises. Des expertises géotechniques seront réalisées avant le lancement des travaux de construction afin de définir le dimensionnement et le type de fondations à mettre en œuvre.

L'impact est de ce point de vue qualifié de négligeable.

5.5.5 EMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES LIÉES À L'EXPLOITATION DU PARC ÉOLIEN

L'impact sur l'air du parc de Vieille Carrière sera positif. Les éoliennes ne produiront ni gaz à effet de serre, ni particules, comparés aux moyens de production d'électricité conventionnels.

En effet, les principales pollutions ou pollutions globales émises par l'énergie éolienne sont limitées par rapport aux énergies fossiles et fissiles :

- Les éoliennes contribuent à limiter les émissions de gaz à effet de serre,
- Elles ne sont pas source d'émissions de poussières et de fumées, d'odeurs,
- Elles ne sont pas source de production de suies et de cendres,
- Elles ne sont pas source d'émissions atmosphériques de trafic liées à l'approvisionnement des combustibles,

- Elles contribuent à limiter les dégâts des pluies acides sur la faune, la flore, le patrimoine, l'homme,

Les émissions de gaz à effet de serre résultant de l'exploitation des éoliennes proviendront majoritairement des véhicules assurant le transport du personnel d'entretien. Du fait du peu de maintenance demandé par le fonctionnement d'un parc éolien, ces émissions s'avéreront minimales.

Les éoliennes, de par leur conception, n'utilisent pas, pour fonctionner, de combustibles fossiles et ne rejettent pas de polluants nocifs pour la santé ou responsables de l'effet de serre.

Le projet ne conduira pas à des troubles perceptibles sur la santé de la population n'agissant ni sur l'eau consommée par la population ni sur la qualité de l'air.

Les impacts du projet sur les effets atmosphériques et les effets sur le climat seront positifs.

5.5.6 CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

L'électricité délivrée par une éolienne est injectée instantanément sur le réseau électrique national. Le parc éolien de Vieille Carrière produira une quantité d'énergie électrique estimée à environ 58,5 GWh par an. Le parc éolien permettra de fournir de l'électricité pour l'équivalent de la consommation d'environ 12 800 foyers, chauffage compris.

Deux sources d'énergie seront utilisées en phase d'exploitation. Tout d'abord le gasoil nécessaire aux véhicules de maintenance. Ensuite l'électricité importée du réseau électrique nécessaire pour faire fonctionner les éléments auxiliaires des éoliennes : gestion du système de contrôle à distance, l'orientation des pales au vent et le balisage lumineux.

« Cette consommation reste cependant marginale en regard de ce qu'une éolienne produit comme énergie. A titre d'exemple, une éolienne de 2 MW consomme entre 0,8 et 4 MWh/ an alors qu'elle produit en moyenne près de 4 400 MWh/an (éolienne de type Enercon E-82 installée en Wallonie avec un régime de vent moyen) » (source : Éolien : rumeurs et réalités, brochure réalisé par Apere pour le compte de la région Wallonne, 2008).

La quantité d'énergie consommée pour le fonctionnement des installations du parc éolien de Vieille Carrière sera de la même manière marginale par rapport à la quantité d'énergie produite par les aérogénérateurs chaque année.

Le bilan énergétique du parc éolien est positif. Le projet prend donc en compte l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Tableau 18 : Déchets générés dans le cadre de l'exploitation du parc éolien de Vieille Carrière

5.5.7 DÉCHETS GÉNÉRÉS PAR LE PARC ÉOLIEN EN EXPLOITATION

5.5.7.1 CARACTÉRISATION DE L'IMPACT

5.5.7.1 - A) Origine des déchets produits

Les déchets seront produits au cours des opérations de maintenance du parc éolien. On différencie deux types de maintenance : préventive et curative.

La maintenance préventive est programmée en fonction des spécifications du constructeur et des conditions climatiques. L'exploitant favorisera des périodes à faible vent pour déclencher les opérations de maintenance. Les déchets produits par ces opérations seront principalement des huiles usées, des graisses ainsi que du liquide de refroidissement.

La maintenance curative s'impose lorsqu'un défaut est détecté (par un capteur ou lors d'une opération préventive). L'opération de maintenance se déclenche rapidement pour optimiser la disponibilité de la machine. Les déchets produits dépendent de l'opération effectuée.

Les opérations de maintenance nécessitent l'utilisation de pièces mécaniques et de produits emballés ; des déchets d'emballages seront donc produits (cartons, plastiques).

Enfin, le débroussaillage permettant de limiter les risques d'incendie sur le futur parc éolien produira des déchets verts.

Nous renvoyons à la partie 2.9 « La gestion des déchets » pour le détail de l'origine des déchets.

5.5.7.1 - B) Caractérisation des déchets produits et estimation quantitative

Dans le tableau suivant, l'identification des déchets est faite à partir de la nomenclature des déchets, objet de l'annexe II à l'article R.541-8 du code de l'environnement ; le code à 6 chiffres de la nomenclature indique :

- la catégorie d'origine du déchet précisant le secteur d'activité, le procédé ou les détenteurs dont il est issu pour les deux premiers chiffres,
- le regroupement intermédiaire pour les deux chiffres médians,
- la désignation du déchet pour les deux derniers chiffres.

Exemple : Code déchets 17 01 03

17	01	03
Déchets de construction et de Béton, briques, céramiques et Tuiles et céramiques démolition (y compris la matériaux à base de gypse construction routière)		

Les codes déchets précédés de * correspondent à des déchets dangereux.

Nature du déchet	Code déchet	Descriptif	Origine du déchet produit
Batteries	20 01 33	Piles et accumulateurs visés aux rubriques 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 et piles et accumulateurs non triés contenant du mercure	Correspond aux batteries et piles de l'outillage portatif utilisé par les opérateurs lors des opérations de maintenance
Néons	20 01 21	Tubes fluorescents et autres déchets contenant du mercure	Correspond aux éléments d'éclairage du parc
Aérosols	* 16 01 04	Gaz en récipients à pressions (y compris halon) contenant des substances dangereuses	Correspond aux bombes de dégraissant, lubrifiant
Emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus	* 15 01 10	Bidons vides des produits de maintenance	Bidons vides ayant contenus des produits chimiques de type nettoyant pour dégraissage
Absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	* 15 02 02	Matériel jetable souillé de maintenance	Chiffons et / ou EPI jetables utilisés par le personnel lors des opérations de maintenance
Emballages en papier/carton	15 01 01	Déchets d'emballage des pièces et produits de maintenance	Correspond aux emballages de pièces mécaniques qui sont changées (cartons)
Emballages en plastique	15 01 02	Déchets d'emballage des pièces et produits de maintenance	Correspond aux emballages de pièces mécaniques qui sont changées (polystyrène, films plastiques, gaines)
Huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification usagées	* 13 02 08	Autres huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification	Correspond aux graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage
DEEE	* 20 01 35	Equipements électriques et électroniques mis au rebut contenant des composants dangereux (6), autres que ceux visés aux rubriques 20 01 21 et 20 01 23	Correspond aux équipements électriques ou électroniques du parc qui sont remplacés lors des opérations de maintenance
	20 01 36	Equipements électriques et électroniques mis au rebut contenant des composants dangereux (6), autres que ceux visés aux rubriques 20 01 21 et 20 01 23	
Déchets ménagers et déchets assimilés provenant des industries	20 01 99	Autres fractions non spécifiées ailleurs	Correspond à tout autre déchet susceptible d'être émis
Déchets biodégradables	20 02 01	Déchets de débroussaillage	Corresponds aux déchets verts produits lors des opérations de débroussaillage

La quantité approximative totale de déchets produits est estimée à 190 kg par éolienne et par an, soit environ 2,28 tonnes/an pour l'ensemble du parc éolien de Vieille Carrière.

L'impact de la production de déchets dans le cadre du projet est par conséquent qualifié de très faible.

D'après les chiffres clés publiés par l'ADEME en 2014, la production des déchets ménagers et assimilés (DMA) en France représentent 590 kg de déchets par habitant.

Le démantèlement du parc engendrera également des déchets. Les mêmes préconisations que lors de la phase chantier seront respectées. Chaque type de déchet sera évacué vers une filière agréée.

5.5.7.2 MODALITÉS DE GESTION DES DÉCHETS

5.5.7.2 - A) Obligations réglementaires

a - Cadre général

L'article L. 541-1 du code de l'environnement fixe les règles générales applicables en matière de gestion des déchets. L'approche globale à retenir consiste ainsi :

1. En priorité, à prévenir et réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la conception, la fabrication et la distribution des substances et produits et en favorisant le réemploi, ainsi que de diminuer les incidences globales de l'utilisation des ressources et d'améliorer l'efficacité de leur utilisation ;
2. A mettre en œuvre une hiérarchie des modes de traitement des déchets consistant à privilégier, dans l'ordre :
 - a) La préparation en vue de la réutilisation ;
 - b) Le recyclage ;
 - c) Toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ;
 - d) L'élimination ;
3. A assurer que la gestion des déchets se fasse sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore, sans provoquer de nuisances sonores ou olfactives et sans porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier ;
4. A organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume ;
5. Assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et de gestion des déchets, sous réserve des règles de confidentialité prévues par la loi, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

Si les deux derniers items relèvent essentiellement de la compétence des services de l'état et d'une organisation à l'échelle départementale, régionale ou nationale, les trois autres items s'appliquent pleinement à l'activité éolienne.

b - Définitions

L'article L. 541-1-1 du code de l'environnement fixe les définitions applicables en matière de gestion des déchets.

La figure suivante extraite du « Lexique à l'usage des acteurs de la gestion des déchets » publiée par l'ADEME en mai 2012, illustre la définition du terme « Gestion des déchets ».

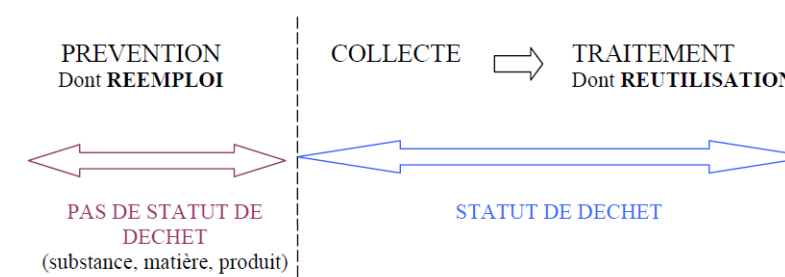
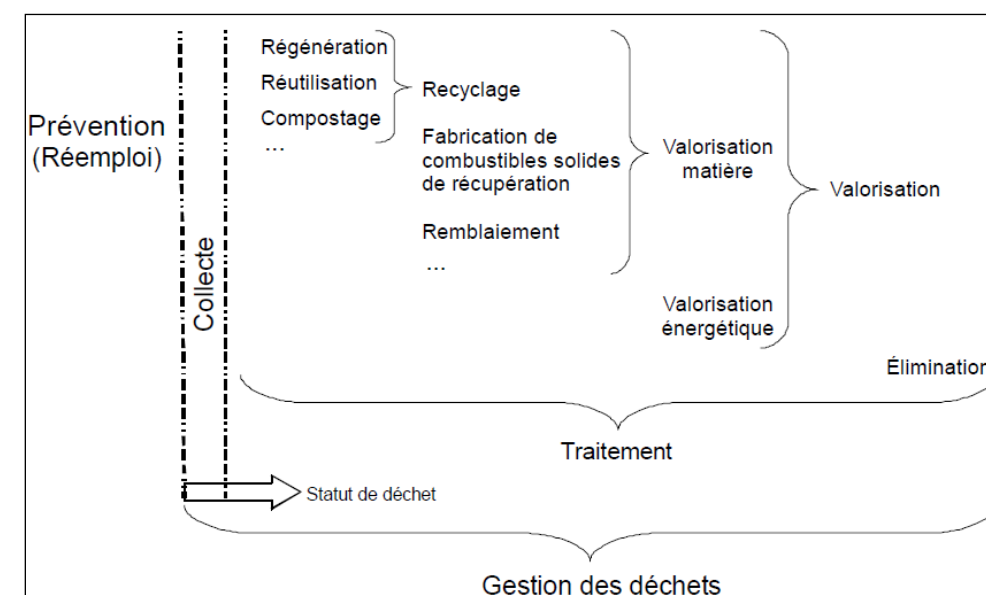


Figure 7 : Logigramme « gestion des déchets »

c - Règles applicables en matière de collecte des déchets

Afin de favoriser les opérations de valorisation matière, le code de l'environnement oblige les producteurs de déchets à collecter séparément certains types de déchets :

- Art. L. 541-21-1 : A compter du 1er janvier 2012, les personnes qui produisent ou détiennent des quantités importantes de déchets composés majoritairement de biodéchets sont tenues de mettre en place un tri à la source et une valorisation biologique ou, lorsqu'elle n'est pas effectuée par un tiers, une collecte sélective de ces déchets pour en permettre la valorisation de la matière de manière à limiter les émissions de gaz à effet de serre et à favoriser le retour au sol.
- Art. L. 541-21-2 : Tout producteur ou détenteur de déchets doit mettre en place un tri des déchets à la source et, lorsque les déchets ne sont pas traités sur place, une collecte séparée de leurs déchets, notamment du papier, des métaux, des plastiques et du verre, pour autant que cette opération soit réalisable d'un point de vue technique, environnemental et économique.

5.5.7.2 - B) **Gestion des déchets dans le cadre de l'exploitation du futur parc éolien**

L'ensemble des déchets générés par la maintenance des éoliennes fait également l'objet d'une collecte, d'un tri et d'un retraitement dans un centre agréé. Une procédure en vigueur chez l'exploitant établit les conditions de gestion des déchets et permet la traçabilité de ce processus.

En général, le contrat d'entretien du parc régit les conditions de sous-traitance de cette activité à l'entreprise réalisant la maintenance des éoliennes.

Dans ce cas, l'exploitant s'appuiera sur la certification ISO14001 de son sous-traitant attestant de son aptitude à réaliser ce travail, et exercera une surveillance en collectant les Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) et en réalisant des audits de l'activité de gestion des déchets.

Malgré la sous-traitance, la responsabilité de ce processus reste celle de l'exploitant.

a - Prévention et réduction de la quantité et de la toxicité des déchets

Les seules actions envisageables dans le cadre de l'exploitation d'un parc éolien portent sur le choix de produits de maintenance les moins toxiques possibles (huiles, des graisses ainsi que du liquide de refroidissement...).

Cette optimisation n'est néanmoins pas toujours possible, compte tenu des caractéristiques de produits nécessaires au bon fonctionnement du parc.

b - Précollecte, tri à la source et stockage des déchets avant collecte

Les transports d'huiles, de liquide de refroidissement et de graisses se feront dans leur emballage d'origine ou contenants adaptés.

Les déchets verts feront l'objet d'une collecte séparée.

c - Traitement des déchets

Les déchets d'emballages seront confiés à un prestataire en vue de leur recyclage.

Les déchets seront valorisés le brûlage à l'aire libre sera interdit.

Les déchets d'équipements électriques et électroniques DEEE seront dépollués puis leurs composants seront valorisés.

Les huiles usagées sont récupérées et traitées par une société spécialisée (Valorisation, réutilisation des huiles).

Les bordereaux de suivi de déchets seront émis pour tous les déchets dangereux.

d - Modalité de stockage

Les déchets ne seront pas stockés sur le parc éolien ; ils feront l'objet d'un enlèvement au fur et à mesure de leur production.

5.5.7.3 CONCLUSION

Les mesures prévues dans le cadre du projet permettront de réduire cet impact, qui peut alors être qualifié de négligeable.

5.5.8 LE PARC ÉOLIEN ET LES ÉMISSIONS LUMINEUSES

5.5.8.1 ECLAIRAGE PRÉVU DANS LE CADRE DU PROJET

Dans le cadre d'un projet éolien, l'éclairage extérieur est lié au respect de la réglementation du Ministère chargé de l'Aviation Civile. Toutes les éoliennes seront ainsi dotées d'un balisage lumineux d'obstacle qui est prescrit en application de l'article R. 244-1 du code de l'aviation civile et de l'article 2 de l'arrêté du 25 juillet 1990.

La réglementation française sur le balisage des obstacles à la navigation aérienne se compose de l'arrêté du 7 décembre 2010 (rectifié) relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, et de l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

Ainsi, la réglementation prévoit que les éoliennes soient de couleur blanche, et ce de manière uniforme, et dotées d'un balisage lumineux d'obstacle, qui doit faire l'objet d'un certificat de conformité délivré par le service technique de l'aviation civile :

- de jour : le balisage lumineux sera assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas (cd)) ;
- de nuit : le balisage lumineux sera assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd).

Les balisages de chaque éolienne seront synchronisés.

Dans tous les cas l'exploitant du parc éolien se conformera à la réglementation en vigueur. Le coût du balisage aéronautique est estimé à 10 000 euros/éolienne soit 120 000 euros pour l'ensemble du parc.

5.5.8.2 CARACTÉRISATION DE L'IMPACT DU PROJET

L'éclairage peut avoir dans de rares cas un effet perturbateur sur les riverains du parc éolien sans pour autant relever d'un enjeu sanitaire. Cette « gêne » est surtout ressentie en période nocturne.

Cependant, les conditions de balisage (couleur, intensité et orientation des feux de balisage) et l'éloignement des éoliennes vis-à-vis de premières habitations permettront de réduire au maximum les impacts pour les populations riveraines.

Cet impact ne peut être évité puisqu'obligatoire d'un point de vue réglementaire. Toutefois les feux rouges, aujourd'hui imposés de nuit limitent fortement la gêne visuelle occasionnée et le risque d'attrait de la faune volante vers les éoliennes.

Des solutions techniques sont actuellement à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, balisage périphérique, feux réglables en fonction de la visibilité) pour réduire encore les nuisances lumineuses.

RES s'engage, en cas d'évolution autorisée, à mettre en œuvre la solution la moins impactante.

Le projet éolien bénéficie des avis favorables des autorités compétentes conformément à la réglementation en vigueur (cf. paragraphe 3.3.8.1 « Consultation des organismes et synthèse des servitudes »).

L'impact de la pollution lumineuse liée au balisage de sécurité des éoliennes est qualifié de négligeable pour le projet éolien de Vieille Carrière.

5.5.9 IMPACT DU PARC EOLIEN SUR LES BIENS MATERIELS

5.5.9.1 TRANSPORT DES MATIÈRES ENTRANTES/ SORTANTES ET CIRCULATION SUR LE SITE DU PARC ÉOLIEN EN EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas d'apport de matériaux et les déchets produits proviendront seulement de la maintenance éolienne.

Les chemins d'accès au futur parc éolien ont été définis de manière à limiter au maximum les nuisances sur les lieux de vie.

La circulation des véhicules en phase d'exploitation se limitera donc aux visites techniques préventives et aux interventions en cas de panne ou d'incidents sur les éoliennes.

Les véhicules et engins utilisés dépendront du type de travaux à réaliser : grues, camions de transports, véhicules légers....

En cas de travaux importants (ex : changement d'une pale d'une éolienne), plusieurs allers/retours d'engins et de véhicules pourront être nécessaires mais ce type de trafic sera bien plus faible que les mouvements de véhicules attendus en phase chantier et se fera sur des durées très courtes (inférieures à 1 mois).

En moyenne, le trafic d'engin et de véhicules sera de l'ordre de 4 mouvements par mois.

Cf. 2.7 Exploitation et maintenance du parc éolien en fonctionnement

Compte tenu des trafics actuels enregistrés, l'impact du trafic de véhicules en phase d'exploitation sur les axes routiers structurants sera négligeable.

5.5.9.2 LE PARC ÉOLIEN ET LES RADARS, RÉSEAUX ET SERVITUDES

5.5.9.2 - A) **Problématique en lien avec la perturbation des radars par les éoliennes**

Compte tenu de leurs missions de service public et de sécurité des biens et des personnes, les opérateurs radars doivent pouvoir identifier l'impact potentiel de l'implantation d'une ou plusieurs éoliennes sur le fonctionnement de leurs radars fixes. Tous ces radars peuvent bénéficier à ce jour de servitudes radioélectriques établies par décrets du Premier ministre, pris après avis de l'ANFR. Ces servitudes d'utilité publique sont relatives à la protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles et les perturbations électromagnétiques. Elles peuvent s'étendre pour les radars jusqu'à un rayon de 5 km.

Certains effets peuvent cependant se produire au-delà des zones de servitudes. C'est pourquoi la circulaire du 3 mars 2008 précise le cadre d'analyse des effets des projets éoliens sur les radars. Des zones de protection (d'un rayon de 5 km où l'implantation ne sera pas autorisée) et des zones de coordination (5 à 30 km, où des études sont à mener) sont ainsi créées par la circulaire.

Les radars concernés sont ceux de l'aviation civile, de la défense nationale, des ports de navigation maritime et fluviale, ou encore les radars météorologiques.

Le tableau suivant présente quelques effets des éoliennes sur le fonctionnement des radars.

	Cause	Effet potentiel
Saturation	La surface équivalente radar ⁸⁸ de l'éolienne (30 à 60 dBm ² ou plus)	Saturation qui génère de fausses détections et/ou une perte d'information sur les cibles ⁸⁹ utiles
Doppler	Les parties tournantes des éoliennes (principalement les pâles) produisent un spectre Doppler.	Génération et entretien de pistes ⁹⁰ primaires et secondaires sur des périodes suffisamment longues pour générer des distorsions d'information Risque de fausses alarmes
Masque	Les éoliennes créent un masque avec des effets complexes liées aux parties mobiles de l'éolienne	« Trous de détection » dans certains secteurs de la veille radar Risque de perte d'information sur une cible masquée par l'éolienne Augmentation de la fausse alarme (clutter derrière le masque modulé par les parties mobiles)
Multitrajet	L'éolienne fait l'effet d'un miroir par la réflexion de l'énergie transmise (sur et par la cible et/ou l'environnement).	Plusieurs « plots » peuvent être générés pour une simple cible (effet « fantôme »). Dégradation sur la précision angulaire.

Tableau 19 : Perturbations des radars par les éoliennes et pistes d'amélioration potentielle (source : Direction Générale de l'Armement)

5.5.9.2 - B) **Caractérisations des impacts générés par le parc sur les radars, réseaux et servitudes**

Dans le cadre de la création du parc éolien Vieille Carrière des levées de servitudes a ont été effectuées au cours de la phase d'élaboration du projet.

Le projet est susceptible d'interférer avec le réseau de SFR, Orange et Bouygues Telecom. Toutes les dispositions concernant les distances de recul vis-à-vis des antennes seront prises.

L'avis de la Direction interrégionale Nord de Météo France sur le projet de Vieille Carrière est favorable.

Nous renvoyons au paragraphe 3.3.8.1 « Consultation des organismes et synthèse des servitudes » pour le détail des avis donnés par les différents services consultés.

L'impact du projet de création du parc éolien de Vieille Carrière sur le fonctionnement des radars, des réseaux et diverses servitudes sera négligeable.

5.5.9.2 - C) **Mesures relatives à la perturbation de la réception hertzienne**

Depuis fin 2011, les émissions analogiques ayant disparu sur la totalité du territoire national au profit du passage au numérique (TNT, satellite, câble, ADSL), l'implantation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception hertzienne. Dans le cas où certains riverains subissent une baisse de la qualité de réception d'image sur leur téléviseur en raison de la présence des éoliennes, le maître d'ouvrage se propose de la rétablir, conformément au Code de la construction et de l'habitation (article L112-12). Celui-ci précise que « lorsque l'édification d'une construction, qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974, est susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée ».

5.5.10 LA SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS ÉOLIENNES

L'ensemble des risques liés au fonctionnement des éoliennes (chute d'éléments, projection d'éléments, effondrement, échauffement des pièces mécaniques, courts-circuits électriques, projection de glace, survitesse, agression externe liée aux phénomènes naturels...) fait l'objet d'une analyse quantifiée dans l'étude de danger (volume 3 du DDAE).

Cette étude a pour objectif de caractériser, d'analyser, d'évaluer, de prévenir et de réduire les risques du parc éolien Vieille Carrière.

Pour l'ensemble des phénomènes étudiés sur le projet éolien de Vieille Carrière, le risque est considéré comme acceptable. L'implantation des éoliennes telle que proposée par RES, ne pose pas, du point de vue probabiliste, de risque majeur particulier pour les usagers.

De nombreuses normes et règles sont à respecter et sont imposées par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 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.

Il est important de souligner qu'à ce jour, avec plus de 30 000 éoliennes en fonctionnement dans le Monde, aucun riverain ou visiteur de parc éolien n'a été tué ou blessé par des éoliennes. Par ailleurs, le retour d'expérience montre que la technologie toujours plus poussée des éoliennes actuelles permet de garantir des aérogénérateurs fiables et sûrs. D'autre part, d'après le Guide technique de l'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens réalisé par l'INERIS en mai 2012, aucun effondrement n'a eu lieu sur les éoliennes mises en service après 2005 dans le retour d'expérience français.

5.5.10.1 PRINCIPALES MESURES PRÉVENTIVES MISES EN ŒUVRE

L'éloignement des riverains a été la meilleure des mesures préventives à ce titre.

L'exploitant s'engage également à respecter l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, particulièrement :

- L'accessibilité du site au personnel de secours,
- La conformité de l'installation par rapport aux normes en vigueur (normes électriques, normes préventions du risque foudre, normes des installations classées),
- Le balisage réglementaire (10000 euros/éolienne soit 60000 euros pour l'ensemble du parc).
- Un affichage clair des consignes de sécurité (visiteurs et employés) ; Le coût total des panneaux de signalisation des dangers en phase exploitation est estimé à 2000 euros HT.
- La vérification du fonctionnement des éoliennes avant la mise en service industrielle,
- Un personnel formé,
- Un contrôle des machines régulier,
- Etc.

Rappelons que les différents paramètres de fonctionnement et de sécurité sont gérés par un système de contrôle et de commande informatisé. Les éoliennes font l'objet d'une maintenance préventive régulière et corrective par un personnel compétent et spécialisé. La maintenance porte sur le fonctionnement mécanique et électrique ainsi que l'état des composants et des structures de la machine. Une inspection visuelle de la machine et des pales est réalisée lors des maintenances préventives afin de détecter des éventuelles fissures ou défauts.

5.5.10.1 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le projet n'est pas de nature à augmenter les risques technologiques. L'étude de dangers (volume 3/7) démontre que ce projet est acceptable de ce point de vue.

Comme en témoigne l'étude de dangers, le projet de parc éolien engendre un risque acceptable au regard de la sécurité des riverains, négligeable au regard de l'ensemble des risques de la vie courante.

Le risque lié au fonctionnement du parc éolien reste non significatif et bien en-deçà des nombreux risques courants de la vie, quel que soit le type de risque. Il est donc jugé non significatif et acceptable.

5.5.10.2 RISQUES NATURELS

Cette problématique est traitée dans le chapitre 5.3.4 « Prise en compte des risques naturels dans le cadre du projet ».

5.6 LE PARC ÉOLIEN, LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

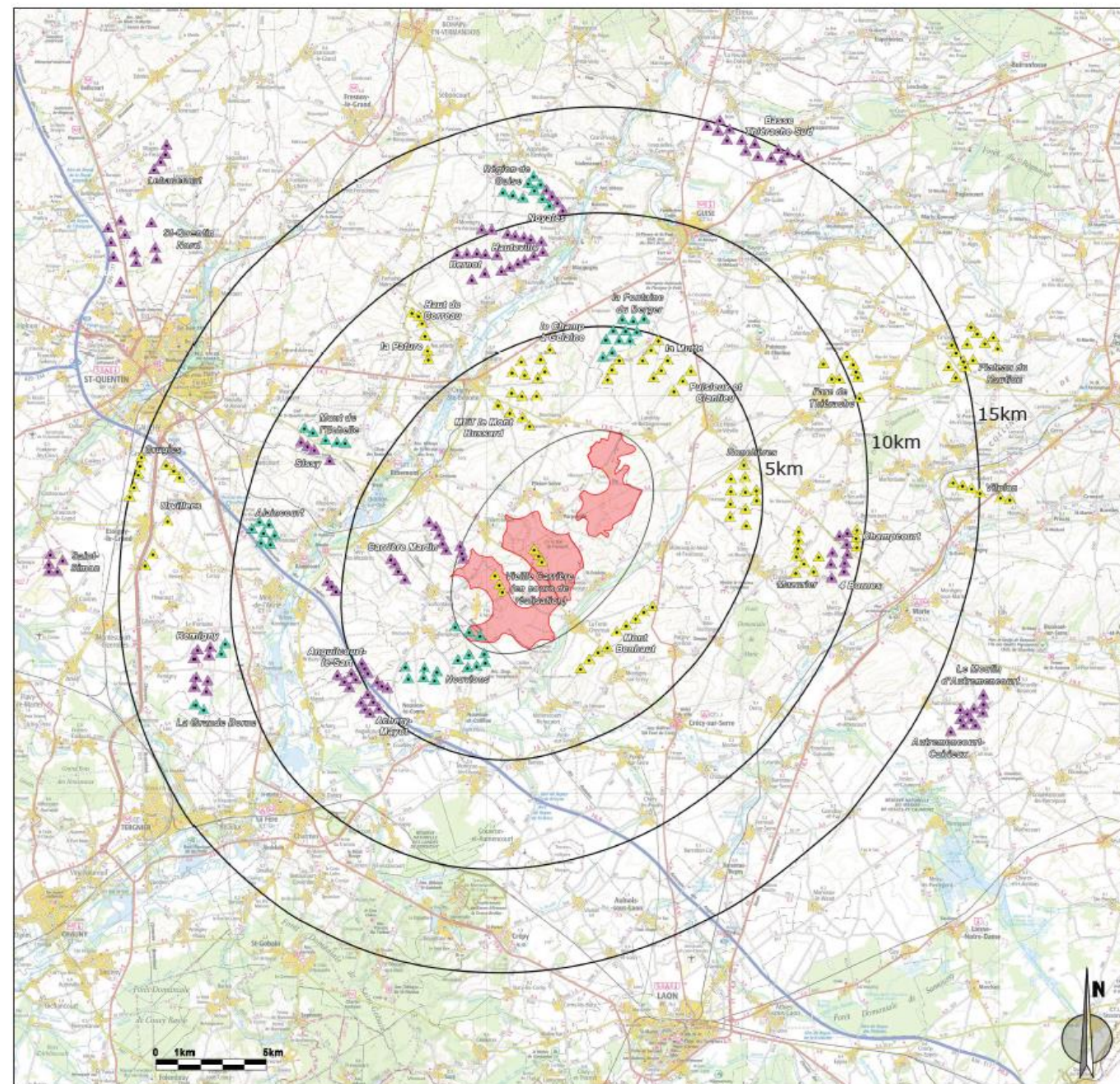
La présente partie a été rédigée sur la base de l'Etude du paysage et du patrimoine, réalisée par l'Atelier des Paysages et versée en intégralité dans le Volume 7 du DDAE.

5.6.1 RAPPEL DU CONTEXTE ÉOLIEN

Dans un rayon de 15 kilomètres au moins autour des limites de la zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien de Vieille Carrière on compte une trentaine de parcs éoliens en fonctionnement, en construction et de projets de parcs éoliens en cours d'instruction.

Dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude d'implantation potentielle du projet de Vieille Carrière (= aire d'étude immédiate), on compte 7 parcs éoliens en service.

Trois parcs éoliens sont en service à une distance comprise entre 10 et 15 km.



LEGENDE contexte éolien
(source : Cartélie - DREAL Hauts de France / mise à jour Déc. 2017)






-  Projet éolien en cours d'instruction
-  Parc éolien en cours de réalisation
-  Parc éolien en fonctionnement
-  *Carrière*
Martin Nom du projet / parc éolien
-  Aire d'étude immédiate = zone d'implantation potentielle du projet de Vieille Carrière

Figure 8 : Carte du contexte éolien dans un rayon de 15 km au moins autour du projet de parc éolien de Vieille Carrière.
Sources : Carmen - DREAL Hauts de France.

La méthodologie utilisée pour réaliser les ZIV et les photomontages est précisée au Volume 7 du DDAE.

5.6.2 PERCEPTION THÉORIQUE DU PARC ÉOLIEN DE VIEILLE CARRIÈRE : ZONES D'IMPACT VISUEL (ZIV)

Le parc éolien de Vieille Carrière sera perçu très différemment selon que les champs de vision sont orientés Nord / Sud ou bien Est / Ouest.

Cette perception sera également très différente en fonction de la densité des structures végétales et de leur nature (boisement, bosquets, haies,...). La végétation peut, dans bien des cas, atténuer la perception du parc éolien, même si le projet est implanté sur un territoire globalement peu végétalisé.

Le parc éolien de Vieille Carrière sera donc perceptible depuis les secteurs de couleur rose et sa présence et son échelle dans les différents champs de vision seront inversement proportionnelles à son éloignement.

C'est ainsi que la présence des éoliennes de Vieille Carrière dans les champs de vision diminue sensiblement à partir d'environ 5 km, car les structures paysagères du plateau commencent à occuper une place de plus importante dans les premiers plans paysagers de ces mêmes champs de vision.

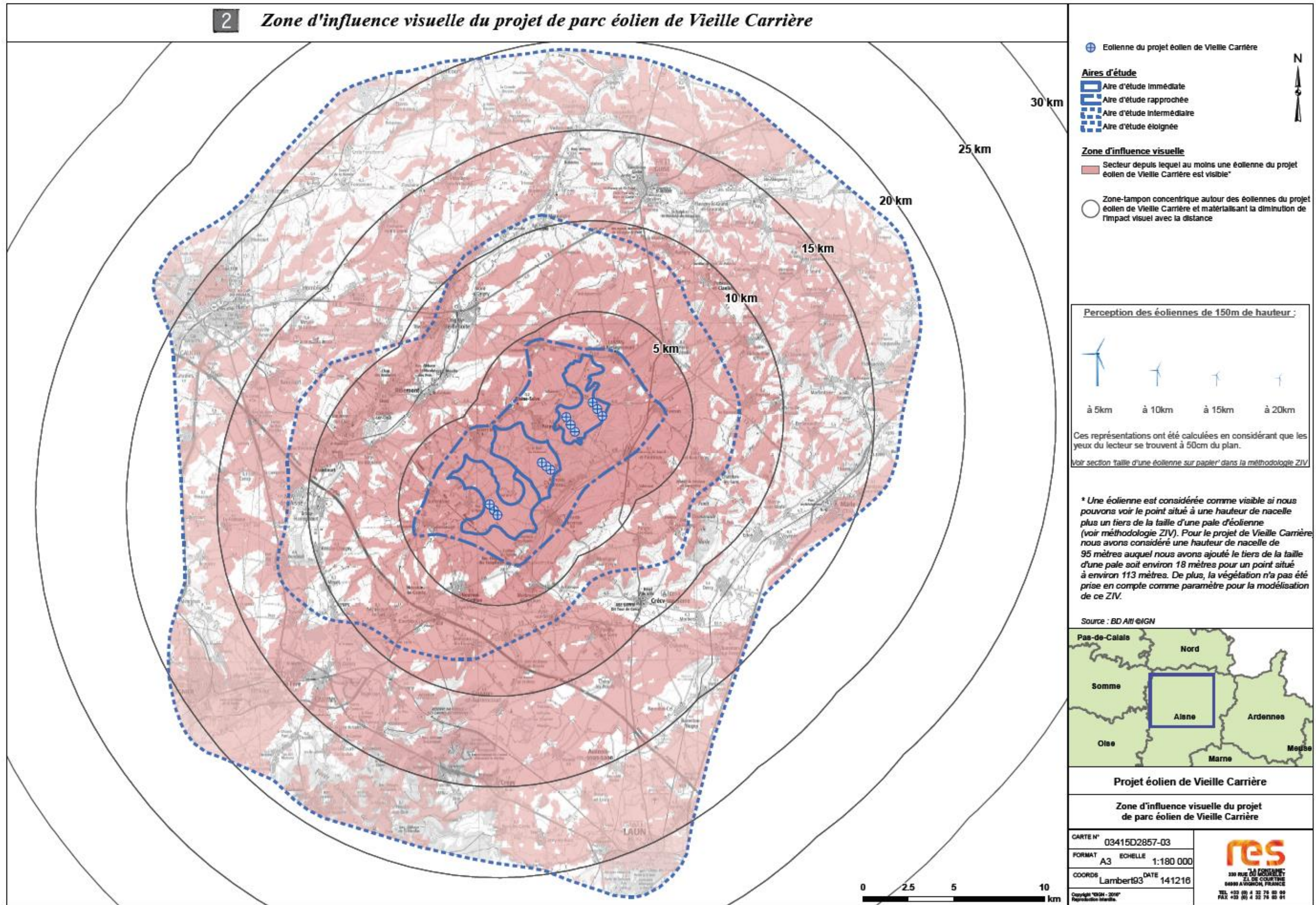
Entre 5 et 10 km, les éoliennes de Vieille Carrière se liront toujours en parallèle des éoliennes déjà en service ou en construction et leur importance relative sera fonction des différentes typologies de champs de vision.

Au-delà de 10 km, les éoliennes de Vieille Carrière seront souvent perceptibles mais feront partie des arrière plans paysagers et seront souvent considérées comme des repères paysagers à l'horizon, car les premiers plans seront occupés par les structures paysagères du plateau agricole et par d'autres parcs éoliens.

L'objet des photomontages présentés dans les pages suivantes, est justement d'objectiver la perception réelle du projet éolien de Vieille Carrière et des parcs éoliens existants et en projet, en fonction des différentes aires d'étude et donc du degré d'éloignement.

Les différents photomontages complétés des cartes de zones d'influence visuelle (disponible dans leur globalité dans la notice paysagère), on fait ressortir plusieurs éléments :

- Il n'existe que de très rares portions du territoire étudié depuis lesquelles aucune éolienne n'est perceptible car les champs de vision sont très ouverts, souvent dégagés et les dénivelés faibles. C'est le cas en particulier dans l'unité paysagère de la Grande plaine Agricole.
- On notera par ailleurs, que le parc éolien de Vieille Carrière n'est jamais perceptible seul, sans autres éoliennes dans le même champ de vision (à quelques très rares exceptions près). C'est pourquoi, la perception du parc de Vieille Carrière entraîne systématiquement des effets cumulés (qui sont globalement compris dans un gradient de modéré à faible).
- On notera enfin, qu'il existe plusieurs secteurs depuis lesquels le projet de Vieille Carrière n'est pas perceptible, alors que d'autres parcs ou projets éoliens le sont : c'est le cas des paysages des vallées et de leurs coteaux (vallées de la Somme, de l'Oise et de la Serre). Le projet éolien de Vieille Carrière s'inscrit ainsi dans un paysage éolien déjà constitué et ne crée que très peu de nouvelles zones de visibilité avec des éoliennes.





⊕ Eolienne du projet éolien de Vieille Carrière (hauteur de nacelle + un tiers de pale)*

- Aires d'étude**
- ▭ Aire d'étude immédiate
 - ▭ Aire d'étude rapprochée
 - ▭ Aire d'étude intermédiaire
 - ▭ Aire d'étude éloignée

Parcs éoliens (hauteur de nacelle + un tiers de pale)*
 Source : DREAL Hauts-de-France, 25 septembre 2017
 (<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/24/eolien.map>)

- ⊕ En cours d'instruction
- ⊕ En cours de réalisation
- ⊕ Réalisé

Zones d'influence visuelle des parcs éoliens existants et en projet sur le territoire**

- ▭ Zones depuis lesquelles aucun projet éolien n'est perceptible
- ▭ Zones depuis lesquelles le projet de Vieille Carrière n'est pas perceptible et seuls les parcs existants ou les autres projets éoliens connus (accordés ou en instruction) sont perceptibles
- ▭ Zones depuis lesquelles le projet de Vieille Carrière et un ou plusieurs autres parcs (existant, accordé ou en instruction) sont perceptibles
- ▭ Zones depuis lesquelles seul le projet de Vieille Carrière est perceptible

* Les hauteurs de référence sont visibles sur la carte près de chaque parc éolien.

** Un parc éolien est visible si nous pouvons voir le point situé à une hauteur de nacelle plus un tiers de la taille d'une pale d'au moins une éolienne de ce parc (voir méthodologie ZIV). Ce paramètre a été considéré pour le projet éolien de Vieille Carrière ainsi que pour tous les parcs éoliens existants et en projet. De plus, la végétation n'a pas été prise en compte comme paramètre pour la modélisation de ce ZIV.

Source : BD Alti ©IGN

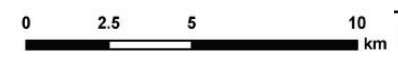


Projet éolien de Vieille Carrière

Zone d'influence visuelle du projet éolien de Vieille Carrière et des parcs éoliens existants et en projet sur le territoire

CARTE N°	03415D2856-04
FORMAT	A3
ECHELLE	1:180 000
COORDS	Lambert93
DATE	071117

LA FONTAINE
 330 RUE DU MOURELET
 Z.I. DE COURTINE
 84000 AVIGNON, FRANCE
 TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
 FAX +33 (0) 4 32 76 03 01



5.6.3 LES POINTS DE VUE DES PHOTOMONTAGES

5.6.3.1 CARTOGRAPHIE DES POINTS DE VUE

L'évaluation des effets visuels d'un parc éolien et de ses éventuelles variantes implique un choix pertinent de points de vue à partir desquels réaliser le travail de composition.

Le projet de parc éolien est illustré, non par un catalogue d'images, mais plutôt par un choix justifié d'illustrations depuis des points de vue représentatifs des qualités paysagères du territoire.

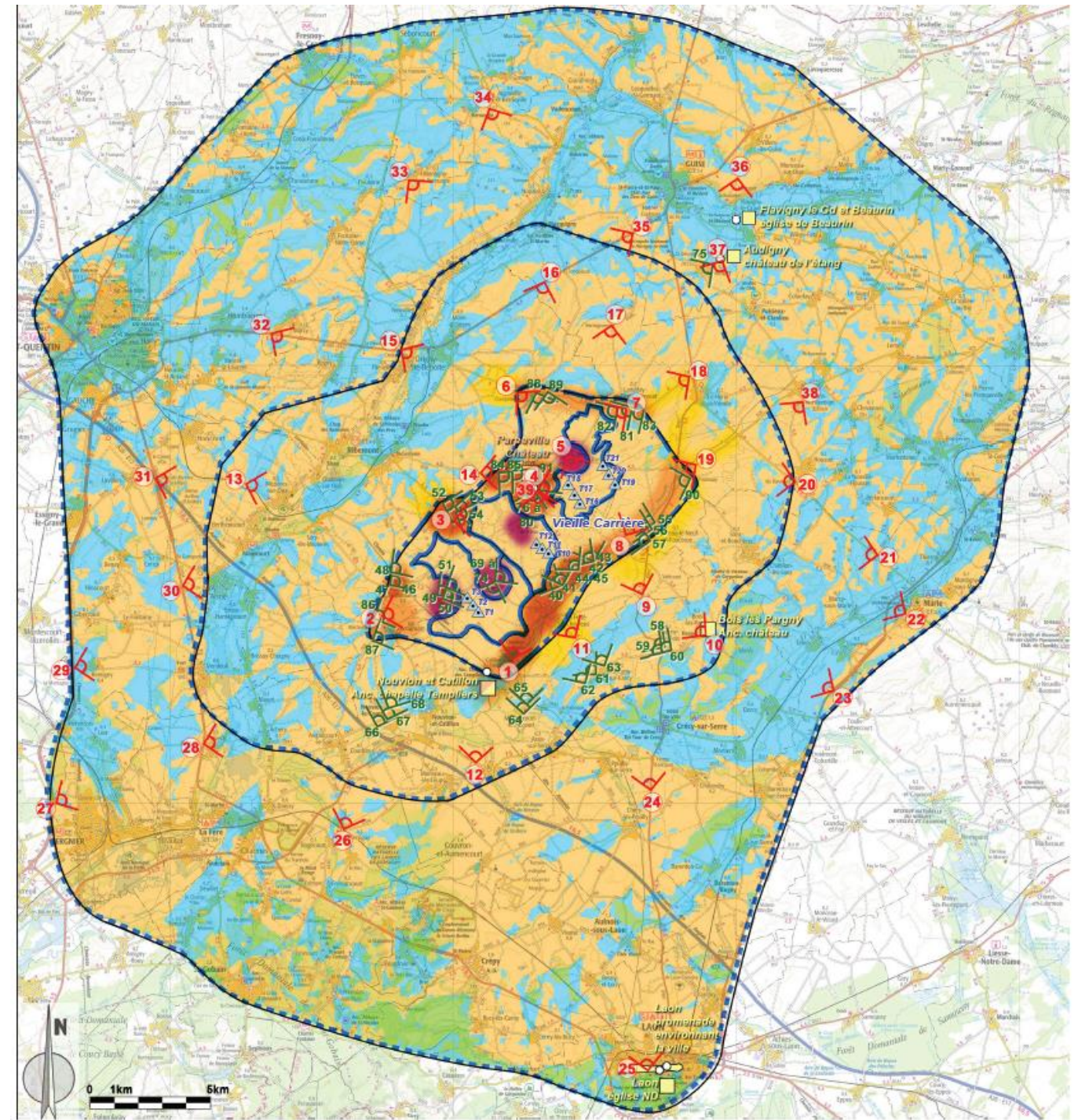
Certains points de vue peuvent être choisis parce qu'ils ne présentent justement pas de vue directe sur le parc éolien. Dans ce cas, ils servent alors à argumenter par exemple une absence de vue depuis un site patrimonial présentant des enjeux importants vis-à-vis de l'éolien.

Cette carte localise les points de vue depuis lesquels ont été réalisés les photomontages servant à évaluer les effets produits par le parc éolien de Vieille Carrière.

Ce sont les différents modes de perception des éoliennes et les effets produits sur l'observateur qui seront analysés par le biais de ces photomontages.

Le choix des points de vue a été réalisé en fonction des différents niveaux d'enjeux définis précédemment et de leur nature (enjeu patrimonial, paysager, de confort de perception quotidienne).

A noter que c'est dans les aires d'étude rapprochée et intermédiaire que l'on trouvera le plus grand nombre de points de vue, car ce sont ces aires qui sont par définition les plus proches du projet éolien et donc celles potentiellement de plus grand impact.



Sensibilités paysagères

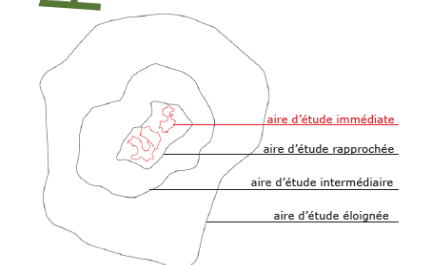
- Sensibilité faible (ou faible à nulle)
- Sensibilité modérée
- Sensibilité forte
- Sensibilité très forte

Sensibilités patrimoniales

- MONUMENT PROTEGE
Sensibilité faible
- MONUMENT PROTEGE
Sensibilité modérée à faible
- MONUMENT PROTEGE
Sensibilité modérée
- SITE INSCRIT
Sensibilité faible

Points de vue

- 1er complément (Jan.17)
- 2ème complément (Déc.17)



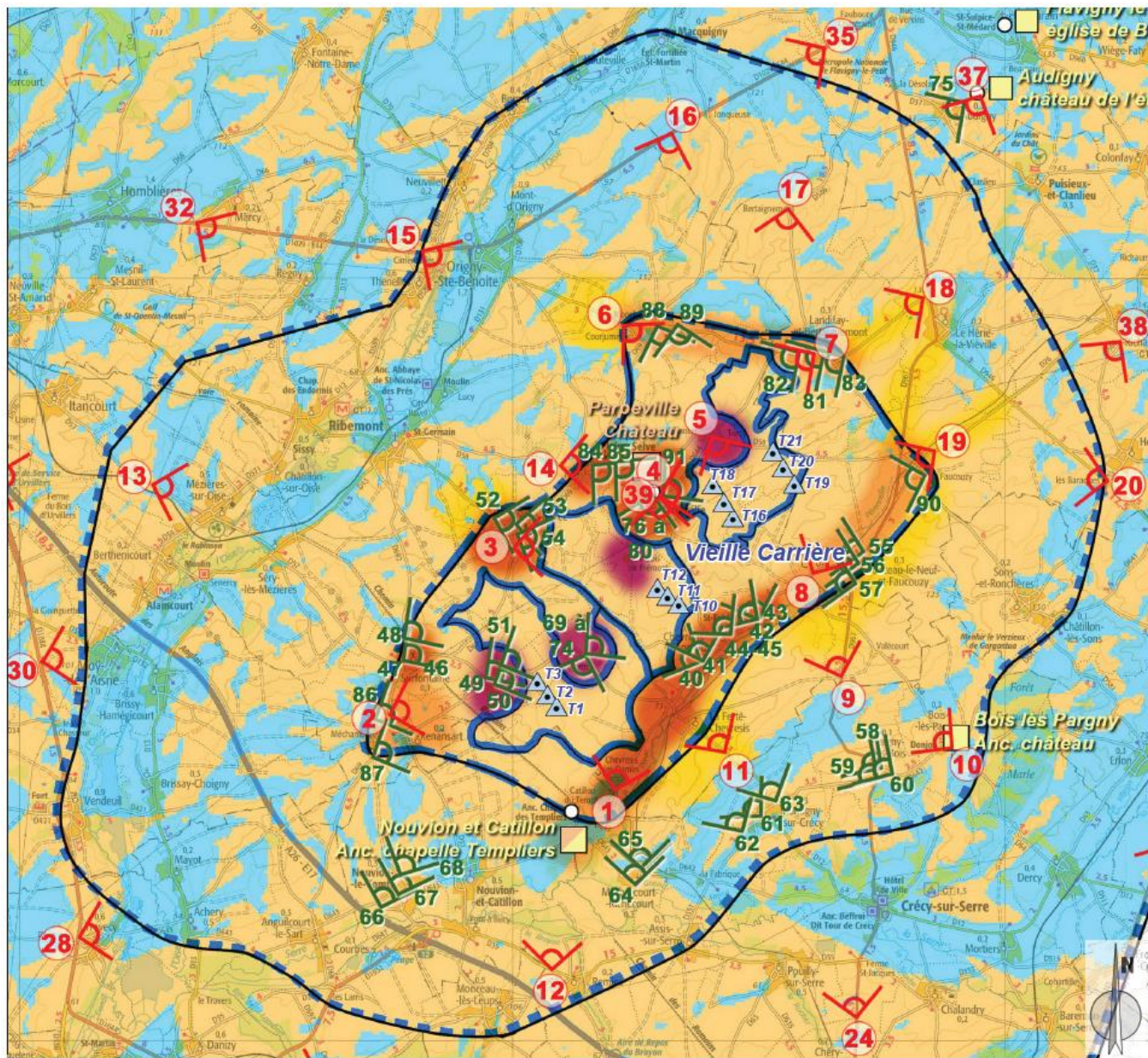
Zones de visibilité

Ces aplats de couleurs matérialisent les secteurs depuis lesquels le parc éolien de Vieille Carrière sera perceptible avec et sans les autres parcs éoliens :

Zones d'influence visuelle des parcs éoliens existants et en projet sur le territoire*

- Zones depuis lesquelles aucun projet éolien n'est perceptible
- Zones depuis lesquelles le projet de Vieille Carrière n'est pas perceptible et seuls les parcs existants ou les autres projets éoliens connus (accordés ou en instruction) sont perceptibles
- Zones depuis lesquelles le projet de Vieille Carrière et un ou plusieurs autres parcs (existant, accordé ou en instruction) sont perceptibles
- Zones depuis lesquelles seul le projet de Vieille Carrière est perceptible





5.6.3.2 ZOOM SUR LES POINTS DE VUE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE



Sensibilités paysagères

-  Sensibilité faible (ou faible à nulle)
-  Sensibilité modérée
-  Sensibilité forte
-  Sensibilité très forte





Sensibilités patrimoniales

-  MONUMENT PROTEGE
Sensibilité faible
-  MONUMENT PROTEGE
Sensibilité modérée à faible
-  MONUMENT PROTEGE
Sensibilité modérée
-  SITE INSCRIT
Sensibilité faible



Zones de visibilité

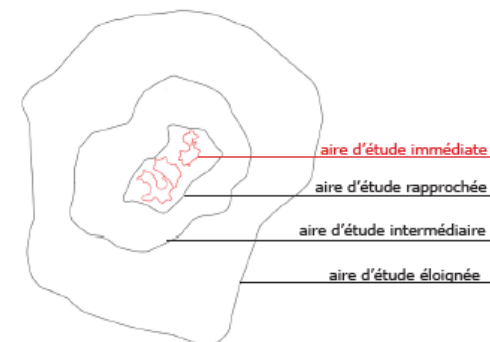
Ces aplats de couleurs matérialisent les secteurs depuis lesquels le parc éolien de Vieille Carrière sera perceptible avec et sans les autres parcs éoliens :

Zones d'influence visuelle des parcs éoliens existants et en projet sur le territoire**

-  Zones depuis lesquelles aucun projet éolien n'est perceptible
-  Zones depuis lesquelles le projet de Vieille Carrière n'est pas perceptible et seuls les parcs existants ou les autres projets éoliens connus (accordés ou en instruction) sont perceptibles
-  Zones depuis lesquelles le projet de Vieille Carrière et un ou plusieurs autres parcs (existant, accordé ou en instruction) sont perceptibles
-  Zones depuis lesquelles seul le projet de Vieille Carrière est perceptible

Points de vue

-  1er complément (Jan.17)
-  2ème complément (Déc.17)



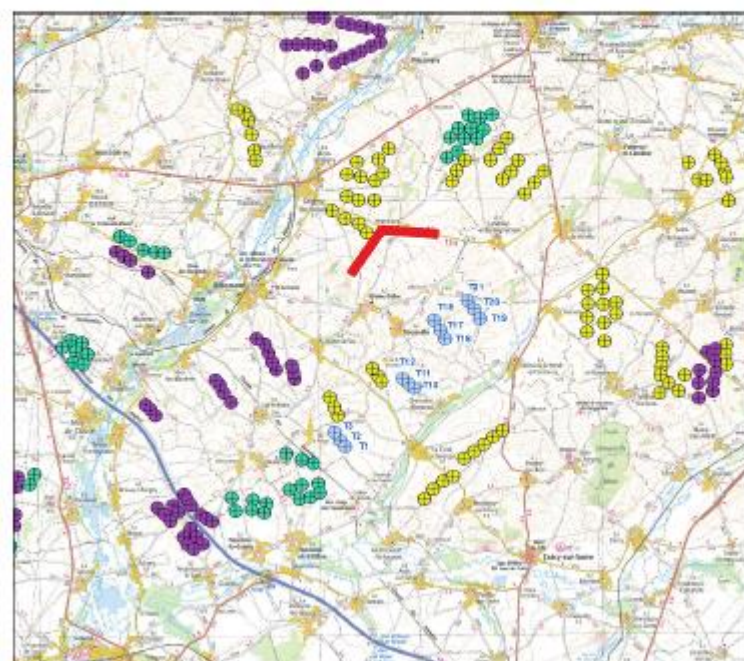
L'ensemble des 91 photomontages se situent dans la notice paysagère. L'étude d'impact ne présentera que 13 photomontages représentatifs et répartis sur le secteur d'étude.

5.6.4 ETUDE DE PHOTOMONTAGES

5.6.4.1 A L'APPROCHE DU HAMEAU DE COURJUMELLES SUR LA D29



- Distance à l'éolienne la plus proche = 4,498 km (T18)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 155°
- Coordonnées du point de vue : X = 738710 et Y = 6969457
- Date de la prise de vue : 25/08/2016



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : MODEREE

Le hameau de Courjumelles est implanté sur le flanc d'un vallonement agricole ouvert qui fait face au projet de parc éolien de Vieille Carrière, c'est pourquoi il existe une certaine sensibilité paysagère. Toutefois cette dernière est modérée par le relatif éloignement induit par ce vallonement.

**IMPACT PAYSAGER : MODERE A FAIBLE
IMPACT CUMULE : FAIBLE**

La moitié du parc éolien de Vieille Carrière n'est pas perceptible depuis le hameau de Courjumelles sur le D29 et les éoliennes visibles ne le sont que partiellement.
L'impact paysager depuis Courjumelles est modéré à faible car les éoliennes apparaissent en enfilade ce qui limite leur emprise sur la ligne d'horizon et donne à lire la profondeur du plateau à l'arrière plan.
Par ailleurs, l'échelle apparente des éoliennes est proche de celle des structures végétales implantées à l'arrière plan.

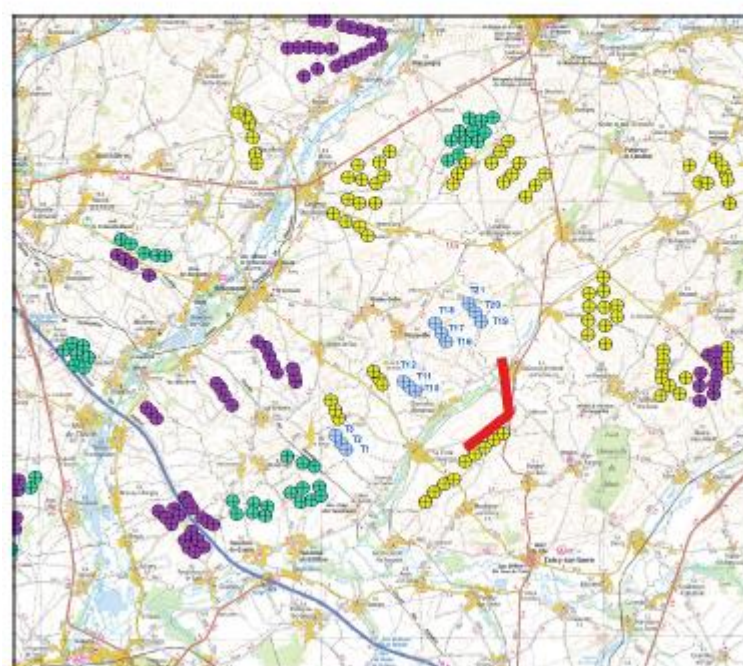
5.6.4.2 DEPUIS LA D967 FACE AU HAMEAU DE VALECOURT



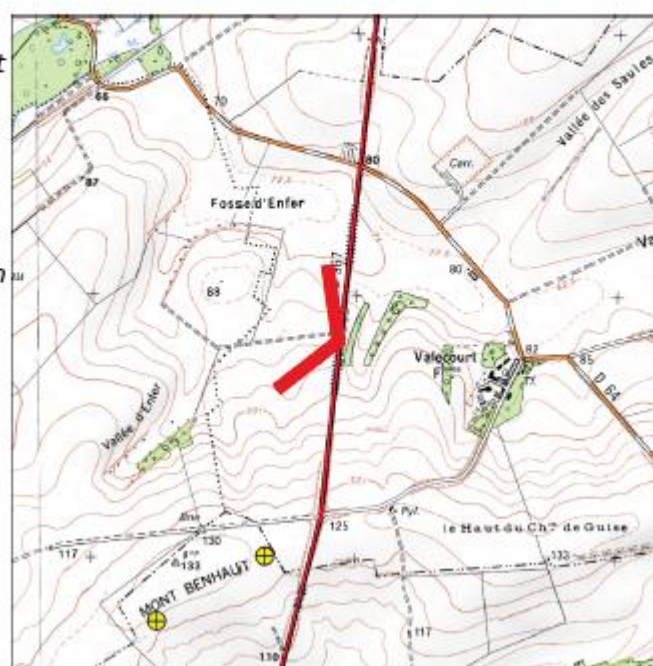
- Distance à l'éolienne la plus proche = 4,154 km (T16)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 292°
- Coordonnées du point de vue : X = 744165 et Y = 6961628
- Date de la prise de vue : 25/08/2016



PANORAMA 60 ° Vue à gauche



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : MODEREE A FAIBLE

Dans l'unité paysagère de la Grande Plaine Agricole on ne rencontre de lieux de vie qu'à l'Est de l'aire d'étude immédiate (en dehors de la vallée de l'Oise). C'est pourquoi les principaux champs de vision comportent déjà des éoliennes dans les arrière-plans paysagers (Les Villes d'Oyses, Carrière Martin, Val d'Origny ...). Ainsi, depuis la D 967 les principales sensibilités paysagères sont liées au cumul éolien depuis les bourgs et leurs entrées.

IMPACT PAYSAGER : MODEREE A FAIBLE

IMPACT CUMULE : MODERE

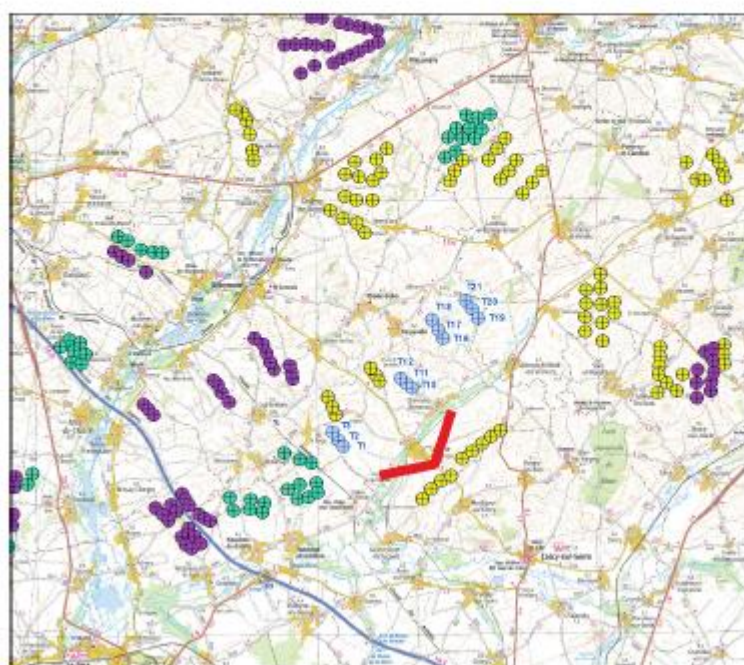
Dans ce type de panorama les repères d'échelle sont donnés par l'alternance des structures végétales et des éoliennes. Leur disposition respective permet également de lire la profondeur de ce plateau agricole. On notera que les éoliennes apparaissent en bouquets sur la ligne d'horizon et les intervalles entre éoliennes permettent au regard de s'échapper et d'éviter l'effet de saturation du champ de vision. Les éoliennes de Vieille Carrière adoptent ainsi cette implantation en se greffant visuellement à des groupes d'éoliennes déjà constitués.



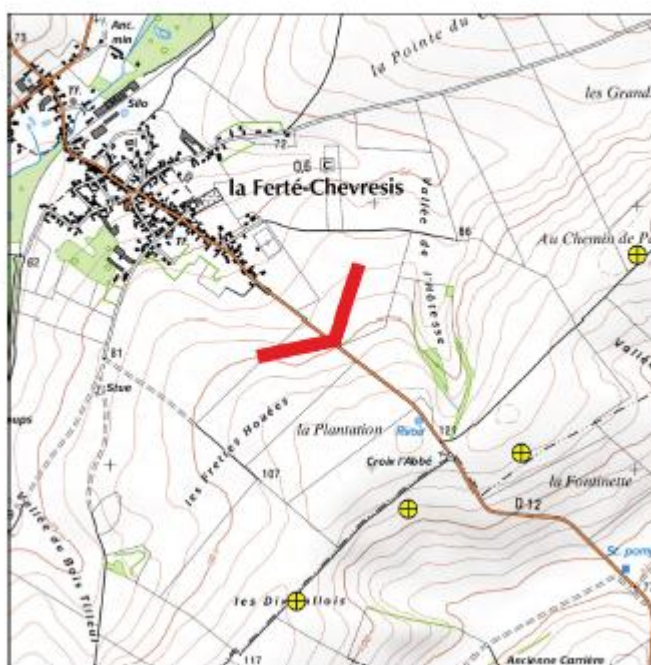
5.6.4.3 DEPUIS LA D12 À L'APPROCHE DE LA FERTE CHEVRÉSIS



- Distance à l'éolienne la plus proche = 3,470 km (T10)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 318°
- Coordonnées du point de vue : X = 741064 et Y = 6959312
- Date de la prise de vue : 25/08/2016



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : FORTE

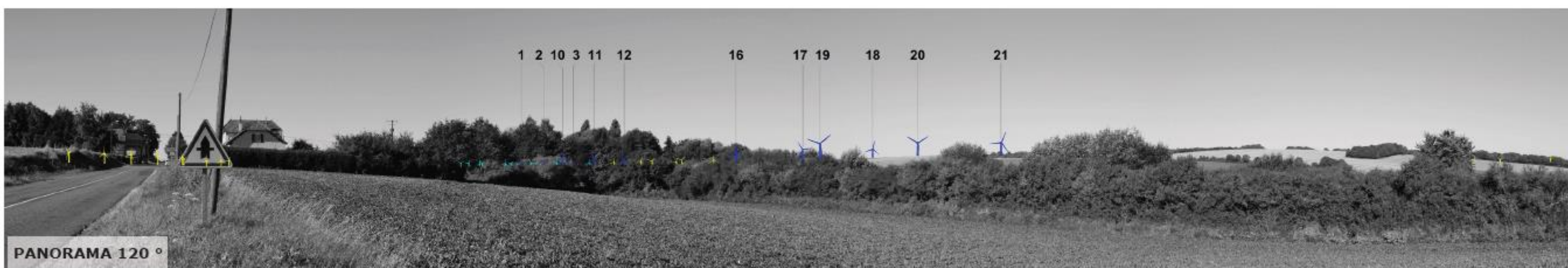
Le bourg de la Ferté-Chevresis est implanté dans le vallon du Péron, en contre bas de l'aire d'étude immédiate, localisée elle-même sur le plateau agricole. Même si l'environnement paysager immédiat du village est très végétal, il n'en reste pas moins que l'approche depuis les plateaux alentours est dégagée. Ce village présente donc également une sensibilité forte vis-à-vis du projet éolien de Vieille Carrière.

IMPACT PAYSAGER : MODERE / IMP. CUMULE : MODERE

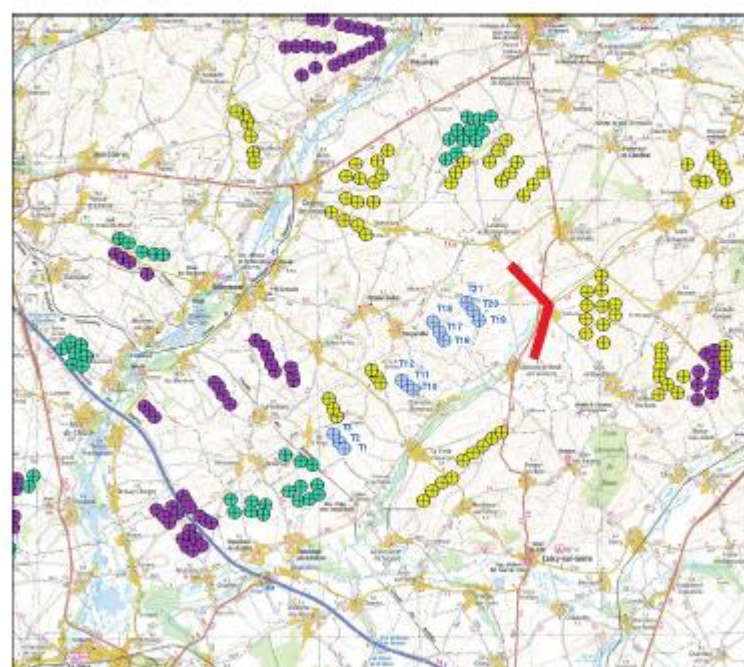
L'implantation en bouquets du parc éolien de Vieille Carrière, permet une nouvelle fois d'éviter l'effet barrière continue au dessus de la vallée du Péron. L'échelle des éoliennes dépasse nettement les structures végétales existantes, mais elles ne sont jamais en lien direct avec la silhouette bâtie du village qui reste lové dans la végétation de la vallée du Péron. Par ailleurs, à cette distance relativement proche des éoliennes de Vieille Carrière, on constate que les écarts ménagés entre les groupes d'éoliennes, permettent de faire cohabiter l'échelle du grand éolien avec celle des structures paysagères du plateau.



5.6.4.4 DEPUIS LA D26 À L'ENTRÉE NORD-EST DE FAUCOUZY



- Distance à l'éolienne la plus proche = 3,101 km (T19)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 256°
- Coordonnées du point de vue : X = 745951 et Y = 6966253
- Date de la prise de vue : 25/08/2016



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : MODEREE A FORTE

Le hameau de Faucouzy est implanté sur les flancs de la vallée du Péron avec de nombreuses structures végétales d'accompagnement autour des lieux de vie. Cette vallée présente une topographie douce, comme une sorte d'affaissement dans le plateau agricole, créant ainsi une sorte de mise à distance par rapport à l'aire d'étude immédiate. Mais le bourg est proche du projet éolien de Vieille Carrière, si bien que les sensibilités paysagères sont modérées à fortes.

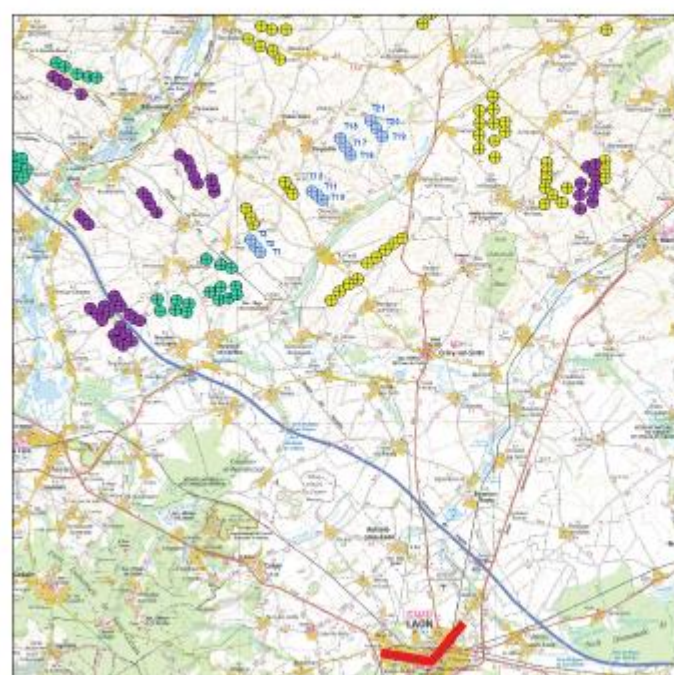
IMPACT PAYSAGER : MODERE

Seule une partie du projet de Vieille Carrière est perceptible depuis le hameau de Faucouzy car les bouquets d'éoliennes sont suffisamment espacés les uns des autres. Par ailleurs, les éoliennes perceptibles le sont partiellement et l'échelle des structures végétales de la vallée du Péron est comparable avec celle des éoliennes, si bien que l'impact paysager est modéré.

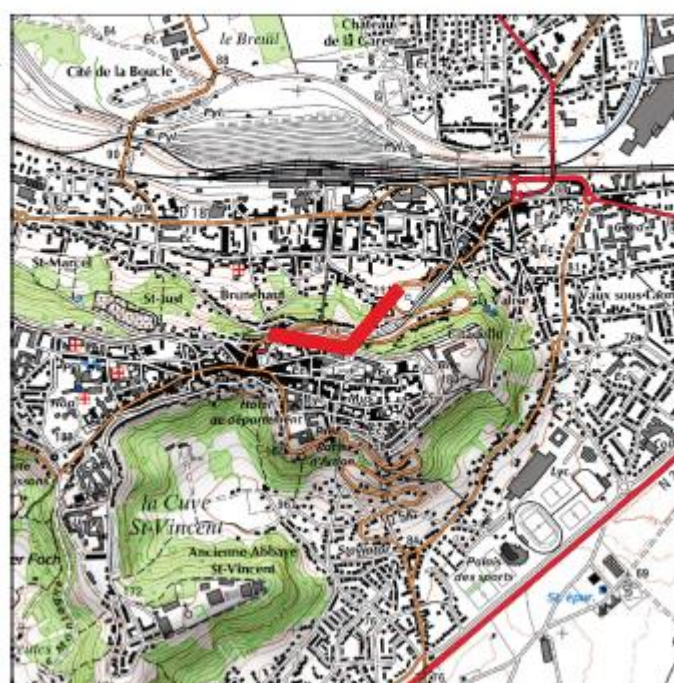
5.6.4.5 DEPUIS LA PROMENADE DES REMPARTS DE LAON



- Distance à l'éolienne la plus proche = 20,953 km (T1)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 340°
- Coordonnées du point de vue : X = 745237 et Y = 6940822
- Date de la prise de vue : 25/08/2016



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : FAIBLE

Le site de Laon est protégé à plusieurs titres :

- pour son église Notre-Dame qui crée un point de repère à grande échelle en « couronnant » la montagne sur laquelle elle est installée
- pour le Site inscrit de la promenade des Remparts qui offre une vue dégagée en belvédère sur la grande plaine agricole.

Les enjeux paysagers vis-à-vis du projet éolien de Vieille Carrière existent même à cette distance, eu égard au degré de reconnaissance et de protection de Laon. Toutefois ils demeurent faibles car l'éloignement est très important.

IMPACT PAYSAGER : FAIBLE / IMPACT CUMULE : FAIBLE

L'impact paysager du projet éolien de Vieille Carrière est faible depuis la promenade des Remparts de Laon car il se situe à une grande distance du point de vue et constitue un point de repère à l'horizon. Le cumul avec les autres parcs éoliens existants ou en projet est aussi faible car les éoliennes de Vieille Carrière se superposent visuellement avec d'autres éoliennes existantes ou en projet sans étirer l'horizon éolien en voie de constitution.

5.6.4.6 DEPUIS L'ENTREE DE SURFONTAINE



VUE DE L'EXISTANT



PANORAMA 120 °

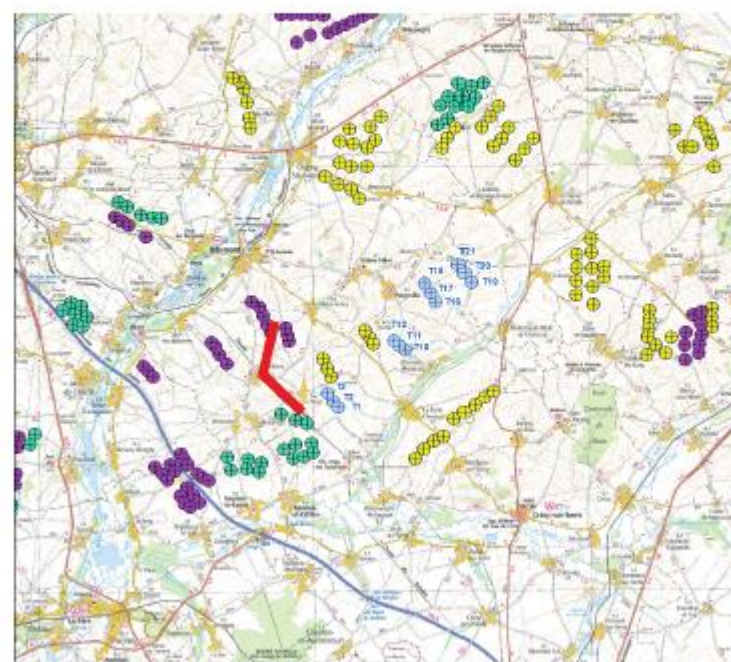


PANORAMA 120 °

- Distance à l'éolienne la plus proche = 3,019 km (T3)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 73°
- Coordonnées du point de vue : X = 733785 et Y = 6961529
- Date de la prise de vue : 05/09/2017



PANORAMA 60 °



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : FORTE

Le bourg de Surfontaine est implanté en haut d'une côte dégagée de la Grande Plaine Agricole. Toutefois, la périphérie villageoise est accompagnée de quelques structures végétales (haies, vergers, arbres isolés ...) qui créent une échelle intermédiaire avec le vaste paysage agricole ouvert environnant. La sensibilité de Surfontaine reste néanmoins forte car le village est situé face au projet de Vieille Carrière et les entrées de la commune sont très largement ouvertes sur l'étendue du paysage.

**IMPACT PAYSAGER : MODERE
IMPACT CUMULE : MODERE**

Depuis l'entrée Est de Surfontaine le parc éolien de Vieille Carrière trouve sa place dans des angles de vision déjà occupés par des parcs éoliens construits ou autorisés, ce qui modère son impact cumulé. Toutefois, les éoliennes 1 à 3 ont un impact plus fort car elles sont situées dans les premiers plans à la sortie du village.

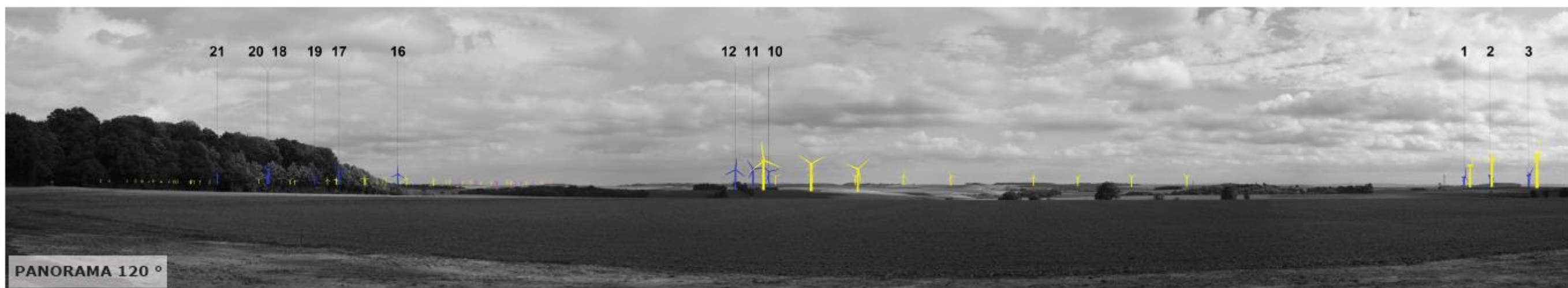
5.6.4.7 DEPUIS LA SORTIE EST DE VILLERS-LE-SEC



VUE DE L'EXISTANT



PANORAMA 120 °

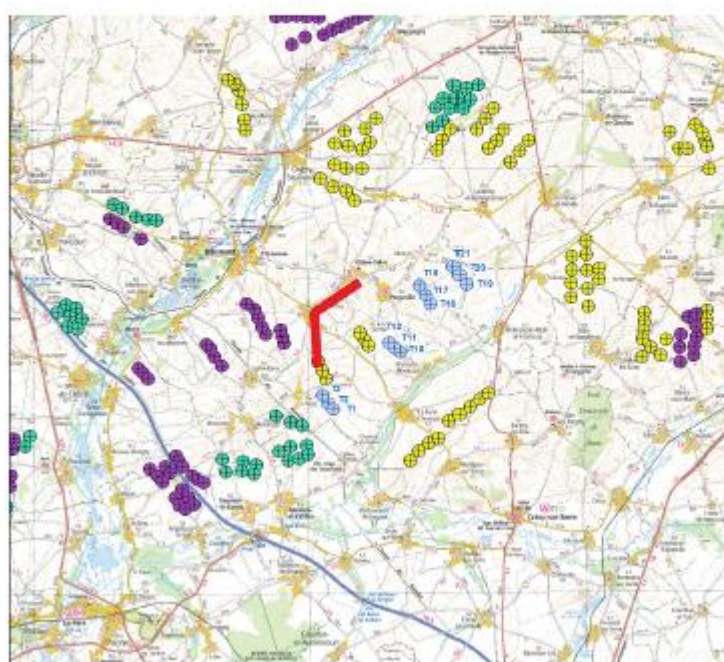


PANORAMA 120 °

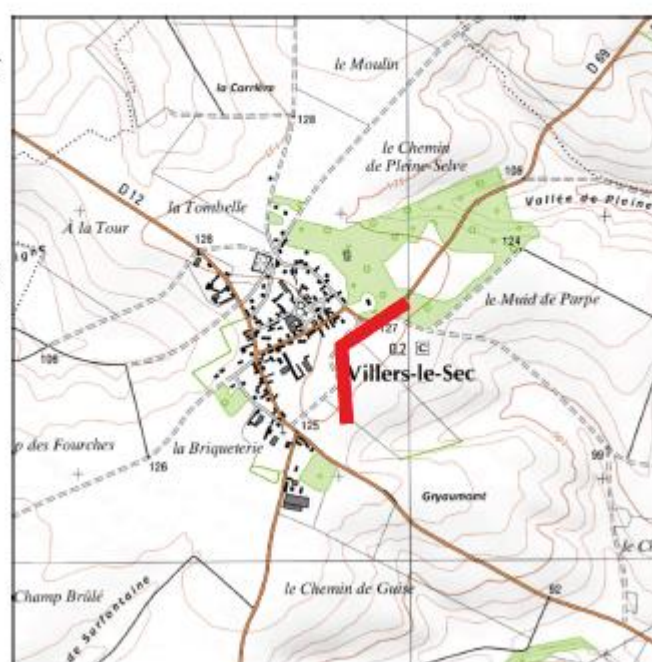
- Distance à l'éolienne la plus proche = 3,622 km (T12)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 116°
- Coordonnées du point de vue : X = 736246 et Y = 6964385
- Date de la prise de vue : 05/09/2017



PANORAMA 60 ° vue à gauche



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : FORTE

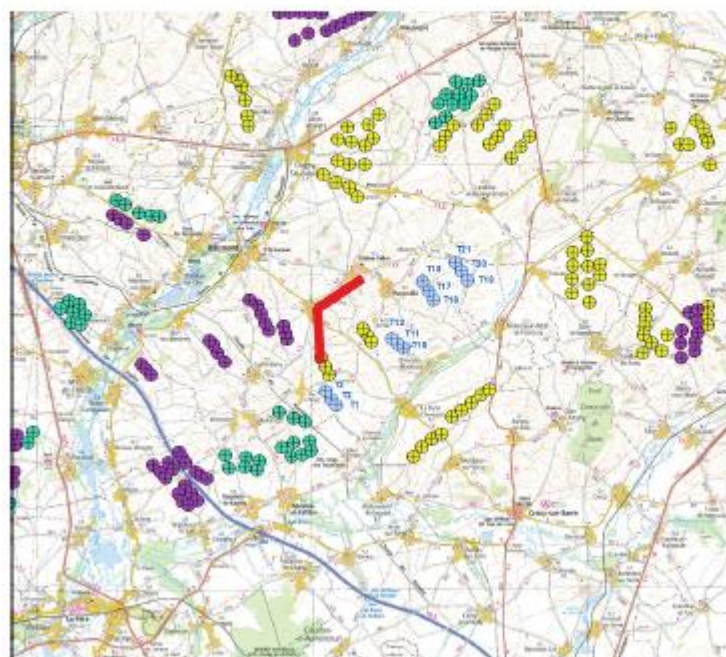
Villers-le-Sec présente une forte sensibilité paysagère car il est situé face au projet éolien de Vieille Carrière dans un environnement paysager relativement ouvert.

**IMPACT PAYSAGER : MODERE
IMPACT CUMULE : MODERE**

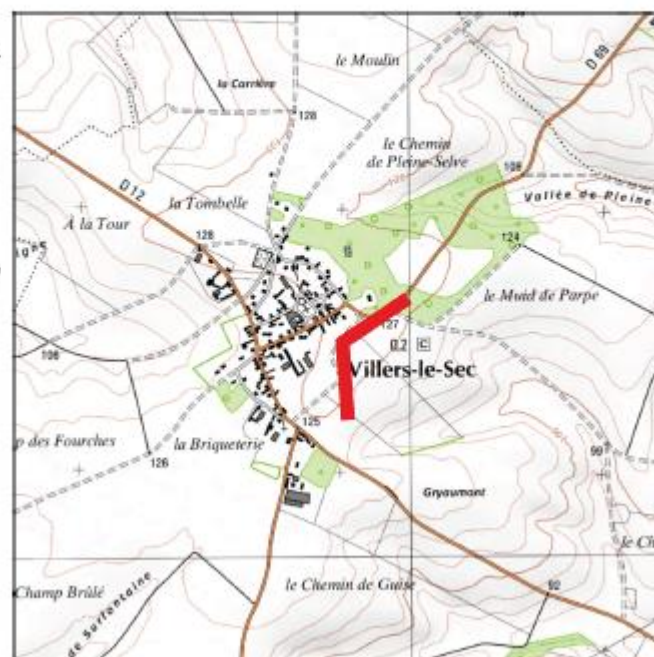
Depuis la sortie Est de Villers-le-Sec, on perçoit les éoliennes du projet de Vieille Carrière à l'arrière plan d'éoliennes en cours de construction, si bien qu'elles en constituent un prolongement visuel. Les éoliennes T16 à T21 ne sont peu ou pas perceptible car situées à l'arrière d'épais boisements. Par ailleurs, les champs de vision sont orientés dans l'axe des lignes d'éoliennes, si bien qu'il existe des respirations permettant au regard de se diriger progressivement vers l'horizon.



PANORAMA 60 ° vue à droite



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



5.6.4.8 DEPUIS LA SORTIE SUD DE MONCEAU-LE-NEUF-ET-FAUCOUZY



VUE DE L'EXISTANT



PANORAMA 120 °

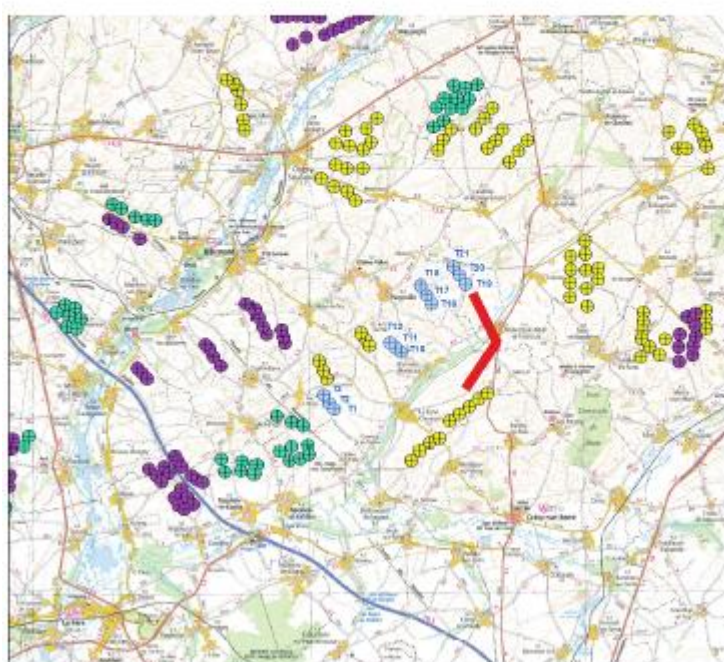


PANORAMA 120 °

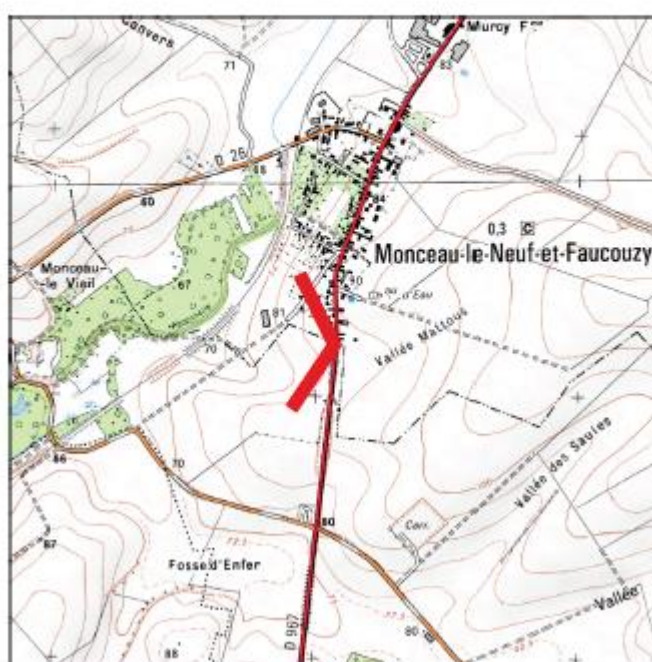
- Distance à l'éolienne la plus proche = 2,958 km (T19)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 274°
- Coordonnées du point de vue : X = 744323 et Y = 6963005
- Date de la prise de vue : 06/09/2017



PANORAMA 60 ° vue à gauche



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : MODEREE

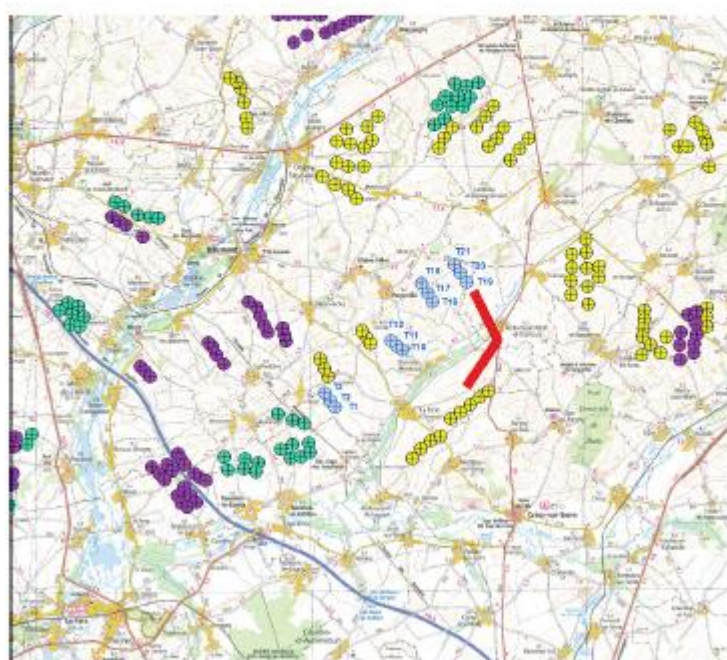
Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy présente une sensibilité paysagère modérée car il est implanté sur les rebords de la vallée du Péron. En effet, les coteaux de la vallée créent une relative mise à distance vis-à-vis du projet éolien et les structures végétales jouent le rôle de filtres visuels.

**IMPACT PAYSAGER : MODERE
IMPACT CUMULE : MODERE**

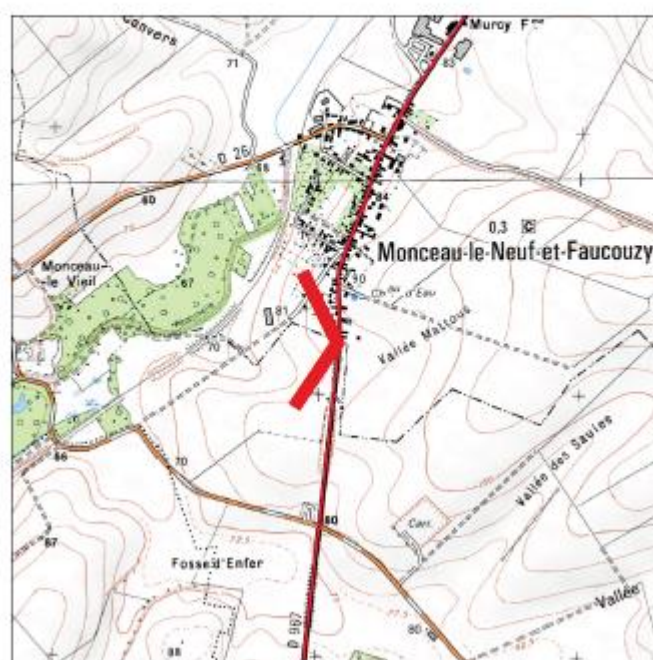
Depuis la périphérie de Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy, le constat est identique à celui du centre bourg : L'implantation des éoliennes suffisamment en retrait de la vallée du Péron permet de ne pas imposer outre mesure leur échelle depuis le centre du village. Par ailleurs, les éoliennes se lisent par delà les structures végétales de la vallée, si bien qu'elles ne sont que partiellement visibles.



PANORAMA 60 ° vue à droite



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
-  Projet éolien en cours d'instruction
-  Parc éolien en cours de réalisation
-  Parc éolien en fonctionnement



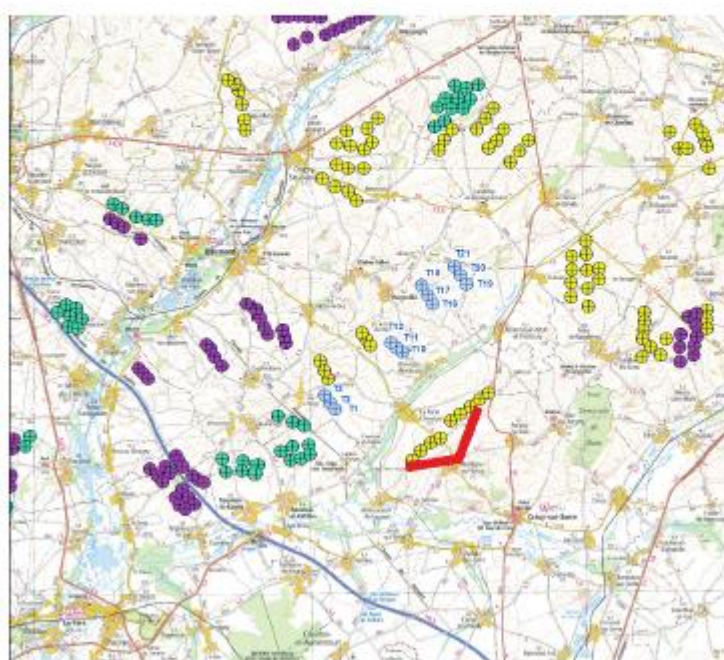
5.6.4.9 DEPUIS LA SORTIE NORD-EST DE MONTIGNY-SUR-CRECY



- Distance à l'éolienne la plus proche = 5,377 km (T10)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 321°
- Coordonnées du point de vue : X = 742614 et Y = 6957899
- Date de la prise de vue : 25/09/2017

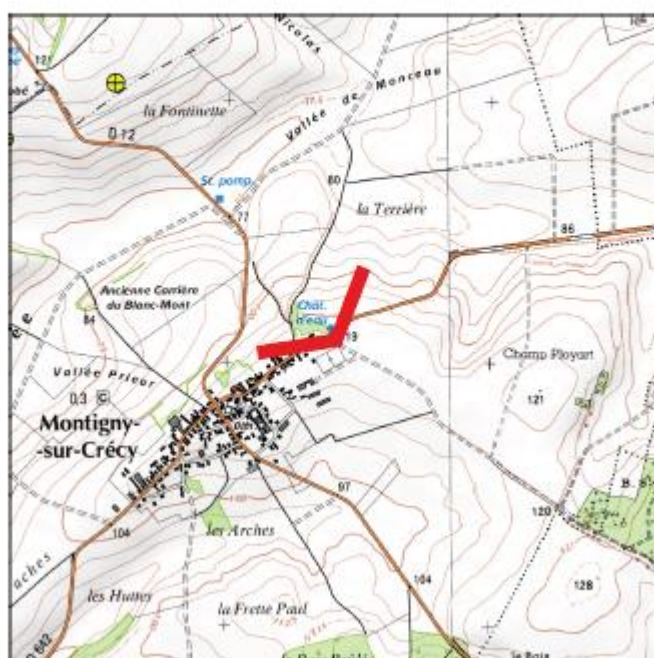


PANORAMA 60 ° vue à gauche



T1

-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
-  Projet éolien en cours d'instruction
-  Parc éolien en cours de réalisation
-  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : FAIBLE

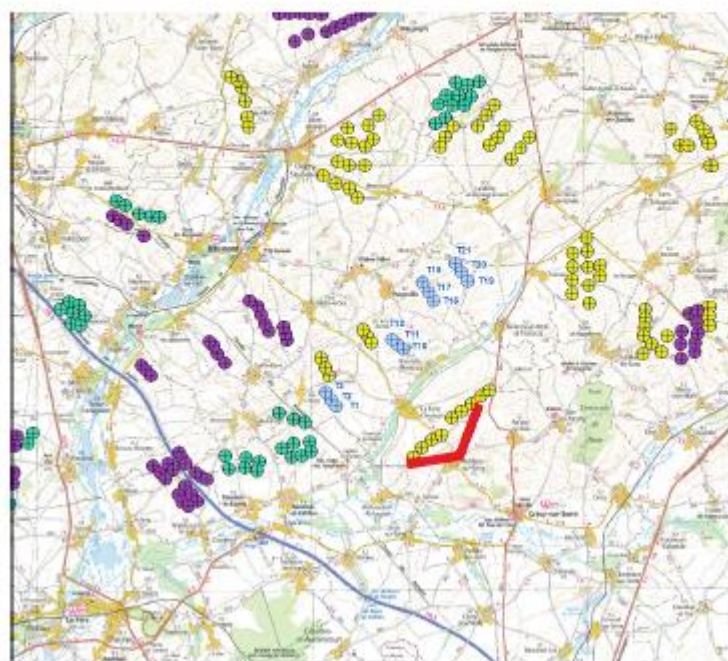
Montigny-sur-Crécy est implanté face au projet éolien de Vieille Carrière, en moyenne à plus de 5 km des premières éoliennes et en retrait face à un ensemble éolien en voie de constitution. Cette configuration est donc proche de celle de Pargny-les-Bois.

IMPACT PAYSAGER : FAIBLE IMPACT CUMULE : FAIBLE

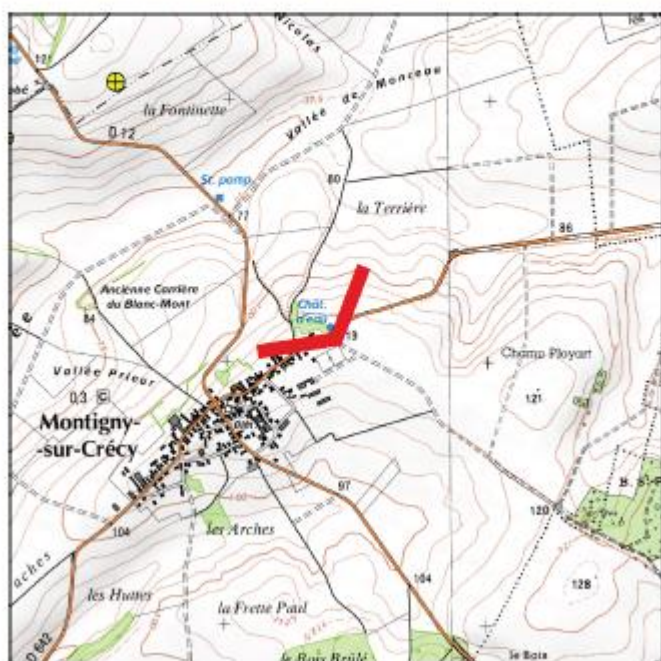
Depuis la périphérie de Montigny-sur-Crécy, le paysage s'ouvre sur la grande plaine agricole et l'horizon éolien en voie de constitution. Toutes les éoliennes de l'ensemble des parcs éoliens sont situées dans le même champ de vision à différentes profondeurs de champ. Les éoliennes du projet en cours de construction sont les plus impactantes, alors que l'ensemble des autres éoliennes, dont celles de Vieille Carrière, apparaissent ensemble sur la ligne d'horizon, avec une même échelle visuelle apparente réduite.



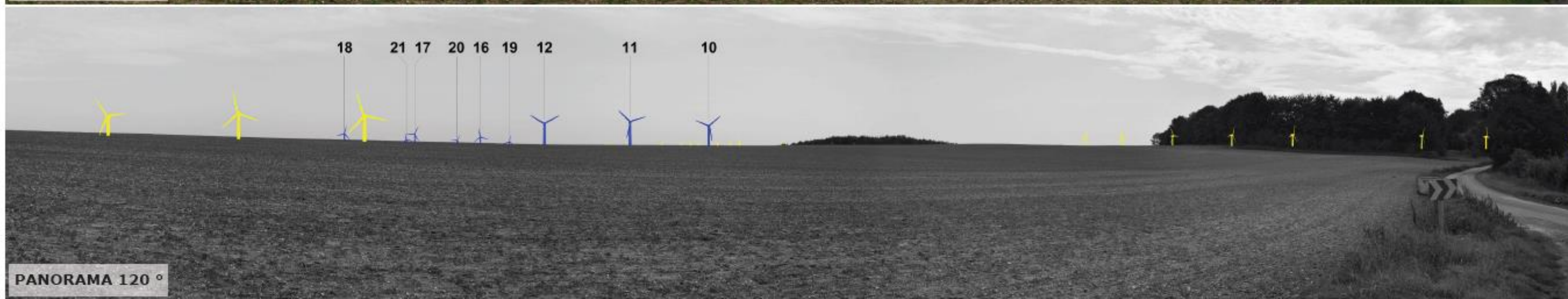
PANORAMA 60 ° vue à droite



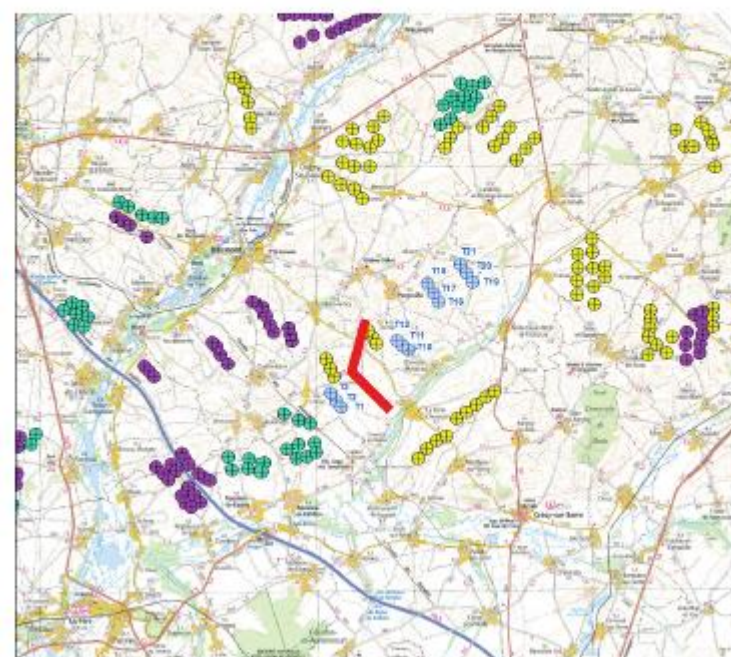
- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



5.6.4.10 DEPUIS L'ENTREE NORD-OUEST DE FERRIERE



- Distance à l'éolienne la plus proche = 1,262 km (T3)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 75°
- Coordonnées du point de vue : X = 737554 et Y = 6961666
- Date de la prise de vue : 25/09/2017



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : TRES FORTE

Le hameau de Ferrière présente des sensibilités paysagères potentiellement très fortes vis-à-vis du projet éolien de Vieille Carrière, eu égard à sa proximité physique directe avec le projet et à sa faible étendue.

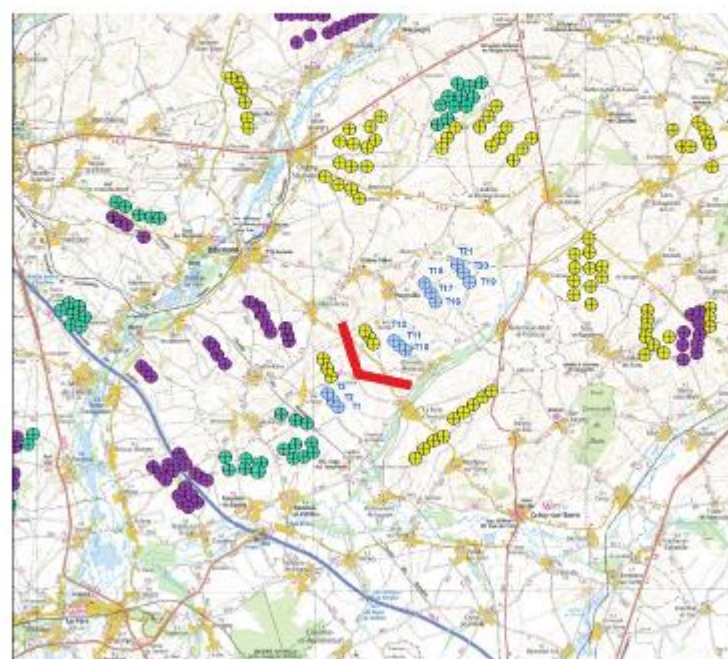
**IMPACT PAYSAGER : MODERE
IMPACT CUMULE : MODERE**

A l'approche du hameau de Ferrière par le Nord Ouest, les champs de vision sont très ouverts, mais peu profonds. En effet, le plateau agricole présente une longue et progressive côte qui met à distance le projet éolien de Vieille Carrière entre autres. Cette configuration permet de n'apercevoir que partiellement les mât, ce qui modère les impacts paysagers.

5.6.4.11 DEPUIS LA SORTIE EST DE FERRIÈRE



- Distance à l'éolienne la plus proche = 1,497 km (T3)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 42°
- Coordonnées du point de vue : X = 737990 et Y = 6961495
- Date de la prise de vue : 25/09/2017



- T1**
-  **Eoliennes du projet de Vieille Carrière**
 -  **Projet éolien en cours d'instruction**
 -  **Parc éolien en cours de réalisation**
 -  **Parc éolien en fonctionnement**



SENSIBILITE : TRES FORTE

Le hameau de Ferrière présente des sensibilités paysagères potentiellement très fortes vis-à-vis du projet éolien de Vieille Carrière, eu égard à sa proximité physique directe avec le projet et à sa faible étendue.

IMPACT PAYSAGER : MODERE A FORT
IMPACT CUMULE : MODERE A FORT

Depuis la sortie Est de Ferrière en direction du Nord, les champs de vision sont également très ouverts, mais ici très profonds, si bien que plusieurs parcs éoliens sont visibles en même temps, dans le même champ de vision. Il existe quelques obstacles visuels en direction des éoliennes de Vieille Carrière, sous forme de bosquets régulièrement répartis, mais pas suffisamment pour véritablement jouer le rôle d'écrans. En revanche, l'implantation des éoliennes de Vieille Carrière, en courtes lignes successives, en modère l'impact par une réduction d'emprise dans les champs de vision.

5.6.4.12 DEPUIS L'ENTREE OUEST DE LANDIFAY-ET-BERTAIGNEMONT



VUE DE L'EXISTANT



PANORAMA 120°

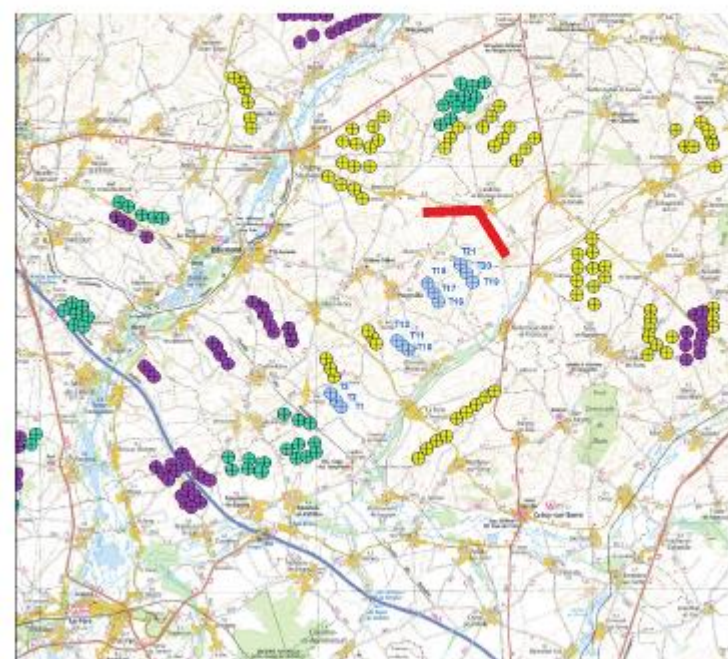


PANORAMA 120°

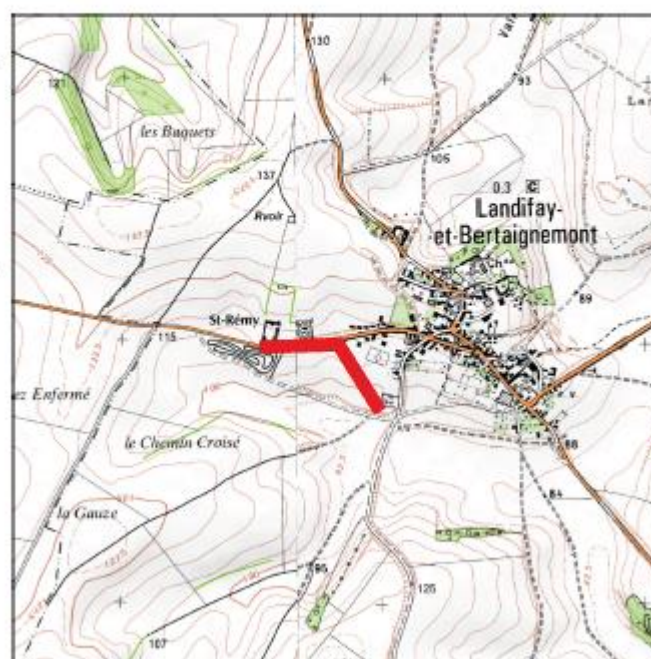
- Distance à l'éolienne la plus proche = 2,567 km (T21)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 208°
- Coordonnées du point de vue : X = 743125 et Y = 6968821
- Date de la prise de vue : 06/09/2017



PANORAMA 60 °



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : MODEREE

Le village de Landifay-et-Bertaignemont est implanté sur le flanc d'un vallon agricole ouvert qui fait face au projet de parc éolien de Vieille Carrière. La sensibilité paysagère est modérée car le vallon joue naturellement un rôle de mise à distance entre le village et le projet éolien.

IMPACT PAYSAGER : MODERE

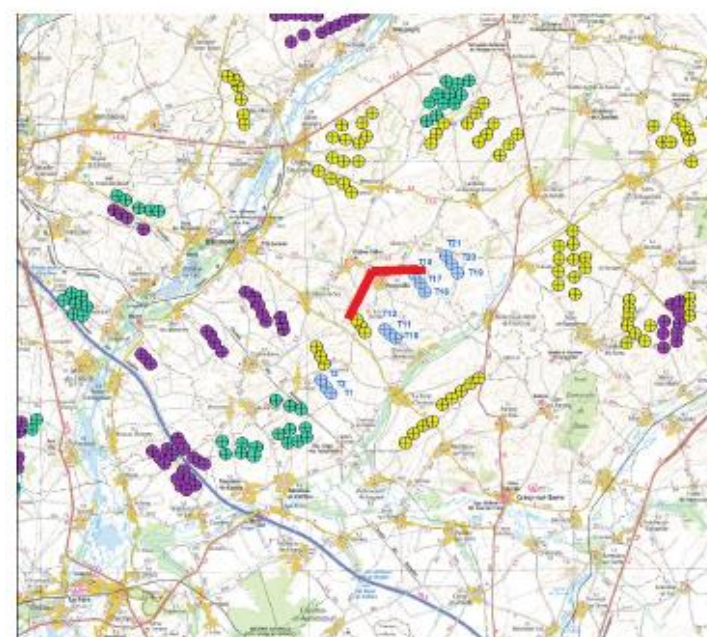
IMPACT CUMULE : NUL

L'impact paysager est modéré depuis l'entrée Ouest du village car une série de vallonnements et de lignes boisées tiennent à distance les éoliennes de Vieille Carrière. Par ailleurs, les éoliennes sont partiellement visibles et l'ensemble du parc éolien occupe un angle restreint du champ de vision. Pour finir, l'implantation en petites lignes successives permet de donner de la profondeur au paysage du plateau, en évitant l'effet de barrière visuelle.

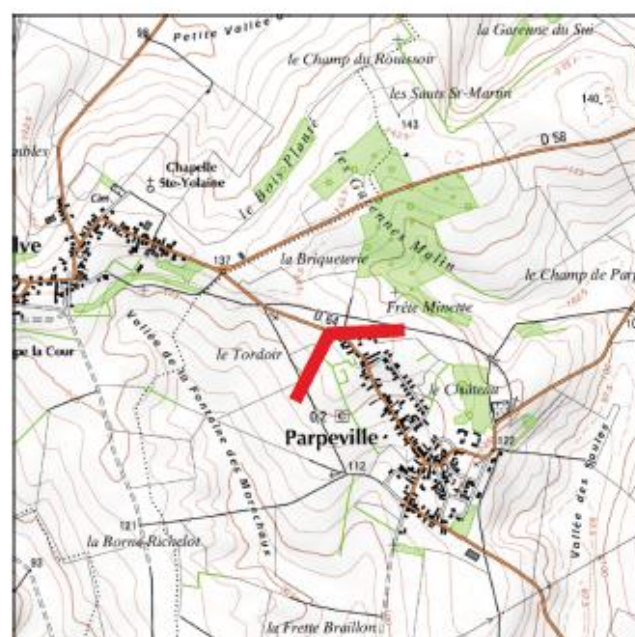
5.6.4.13 DEPUIS L'ENTRÉE NORD-OUEST DE PARPEVILLE (ÉOLIENNES T12 À T21)



- Distance à l'éolienne la plus proche = 1,946 km (T18)
- Azimut de la prise de vue (panorama 120°) : 147°
- Coordonnées du point de vue : X = 738999 et Y = 6965703
- Date de la prise de vue : 25/09/2017



- T1**
-  Eoliennes du projet de Vieille Carrière
 -  Projet éolien en cours d'instruction
 -  Parc éolien en cours de réalisation
 -  Parc éolien en fonctionnement



SENSIBILITE : FORTE

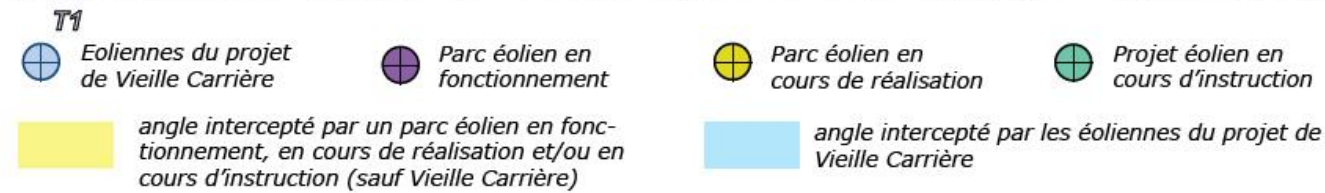
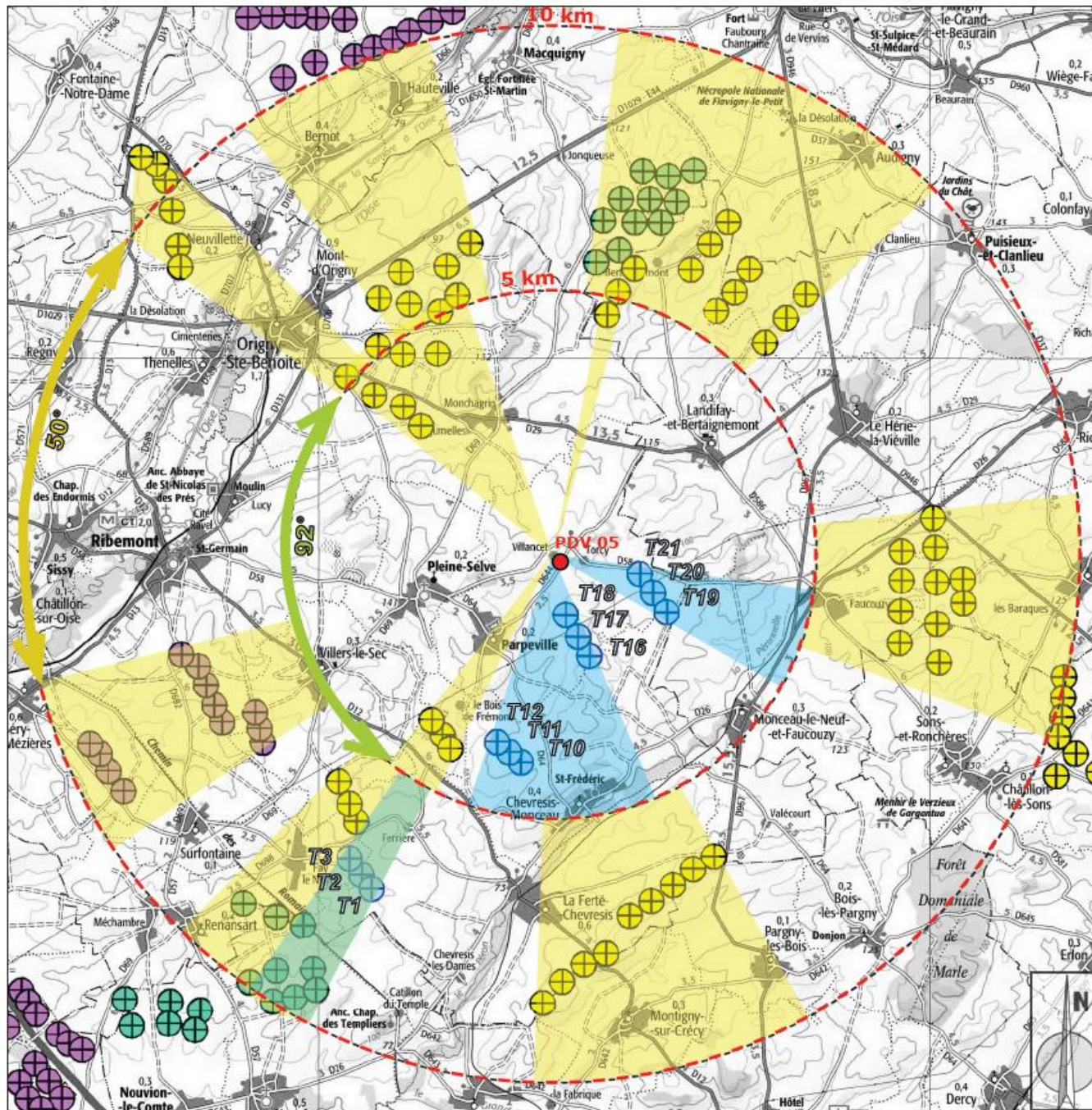
L'échelle de l'éolien est déjà installée dans les champs de vision depuis le centre bourg de Parpeville (les éoliennes de Carrière Martin se trouvent à 5 km). Toutefois, le village est un des lieux de vie les plus proches du projet éolien de Vieille Carrière et une partie de l'aire d'étude est perceptible depuis le centre du village. Il existe donc une sensibilité paysagère potentiellement forte en terme de rapport d'échelle et de cumul éolien.

IMPACT PAYSAGER : FAIBLE A MODERE

IMPACT CUMULE : FAIBLE

Depuis l'entrée Nord de Parpeville, la silhouette du village, associée aux nombreuses structures végétales, occupent les premiers plans du champ de vision et en réduisent la profondeur. Seule une faible partie des éoliennes de Vieille Carrière sont perceptibles, ce qui en limite l'impact général.

5.6.4.14 DEPUIS VILLANCET -> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



ETUDE D'ENCERCLEMENT : VILLANCET	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	72°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	113°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	165°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	278°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	18
Indice de densité	0,06
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	92°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	50°

A Villancet, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 1 photomontage situé à la sortie Sud du hameau.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Villancet est fort car l'indice d'occupation des horizons est largement supérieur à 120° et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est inférieur à 160° (même s'il dépasse le seuil de 60°-70°).

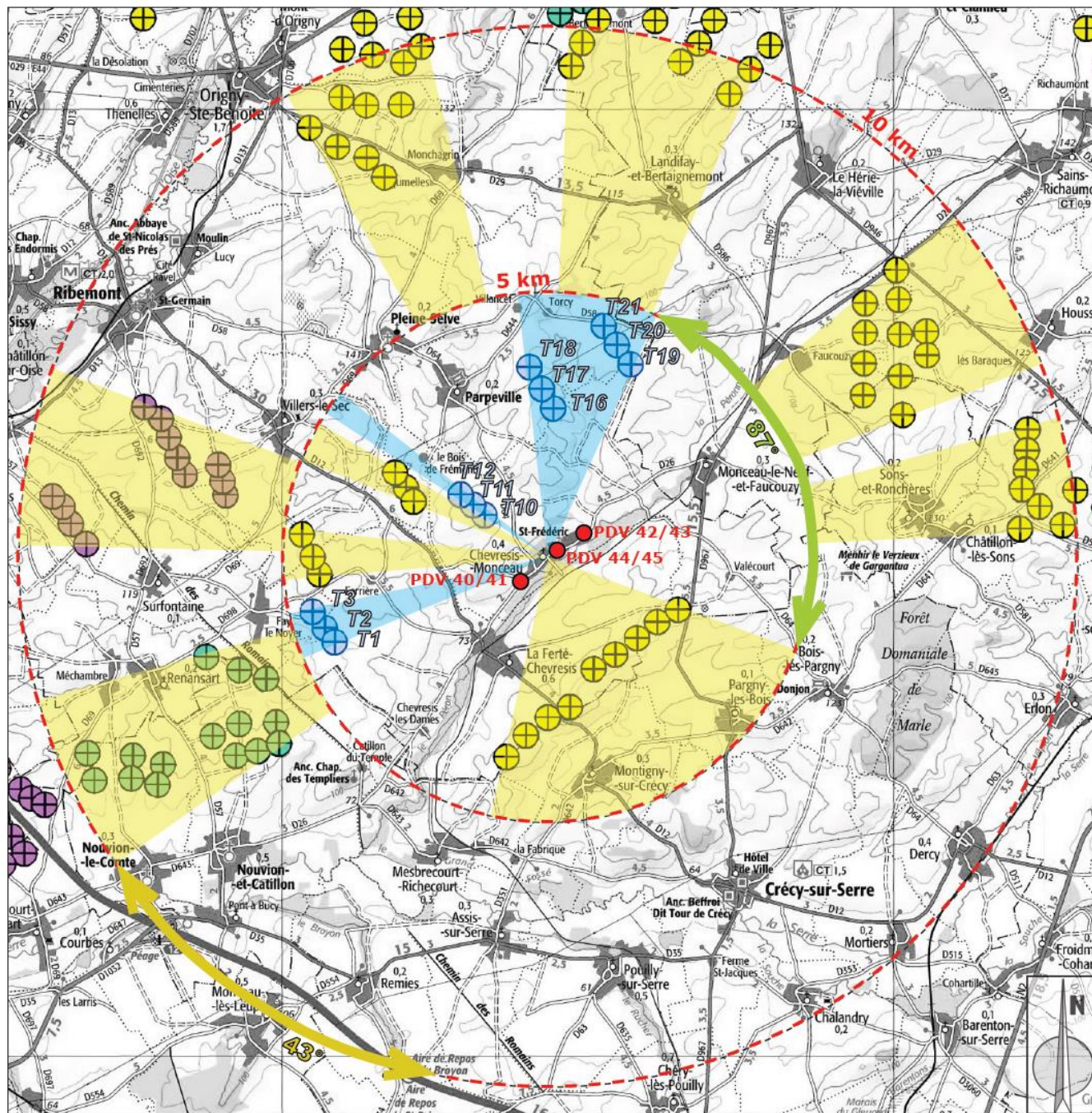
Toutefois, l'indice de densité reste inférieur au seuil de 0,10. Le photomontage n°5, présenté dans la notice paysagère, nuance sensiblement ces valeurs, car il illustre les structures paysagères particulières (vallonements, bosquets et boisements ...) dans lesquelles sont implantées les éoliennes de Vieille Carrière et qui contribuent à donner de la profondeur au paysage.

METHODOLOGIE DREAL CENTRE

L'étude d'encerclement depuis les lieux de vie les plus proches du parc éolien de Vieille Carrière, permet d'évaluer les risques de saturation visuelle ou d'encerclement de ces lieux par les éoliennes. Comme le préconise la méthodologie initiée par la DREAL Centre, l'étude d'encerclement prend le centre de chaque hameau ou village (situation la plus pénalisante), à partir duquel «on raisonne sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le centre du village, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage.» Extrait de la méthodologie proposée par la DREAL Centre.

Ces hypothèses sont illustrées par des photomontages en vue panoramique à 120°, positionnés aux entrées ou sorties des bourgs selon la configuration du lieu de vie.

5.6.4.15 DEPUIS CHEVRESIS-MONCEAU -> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



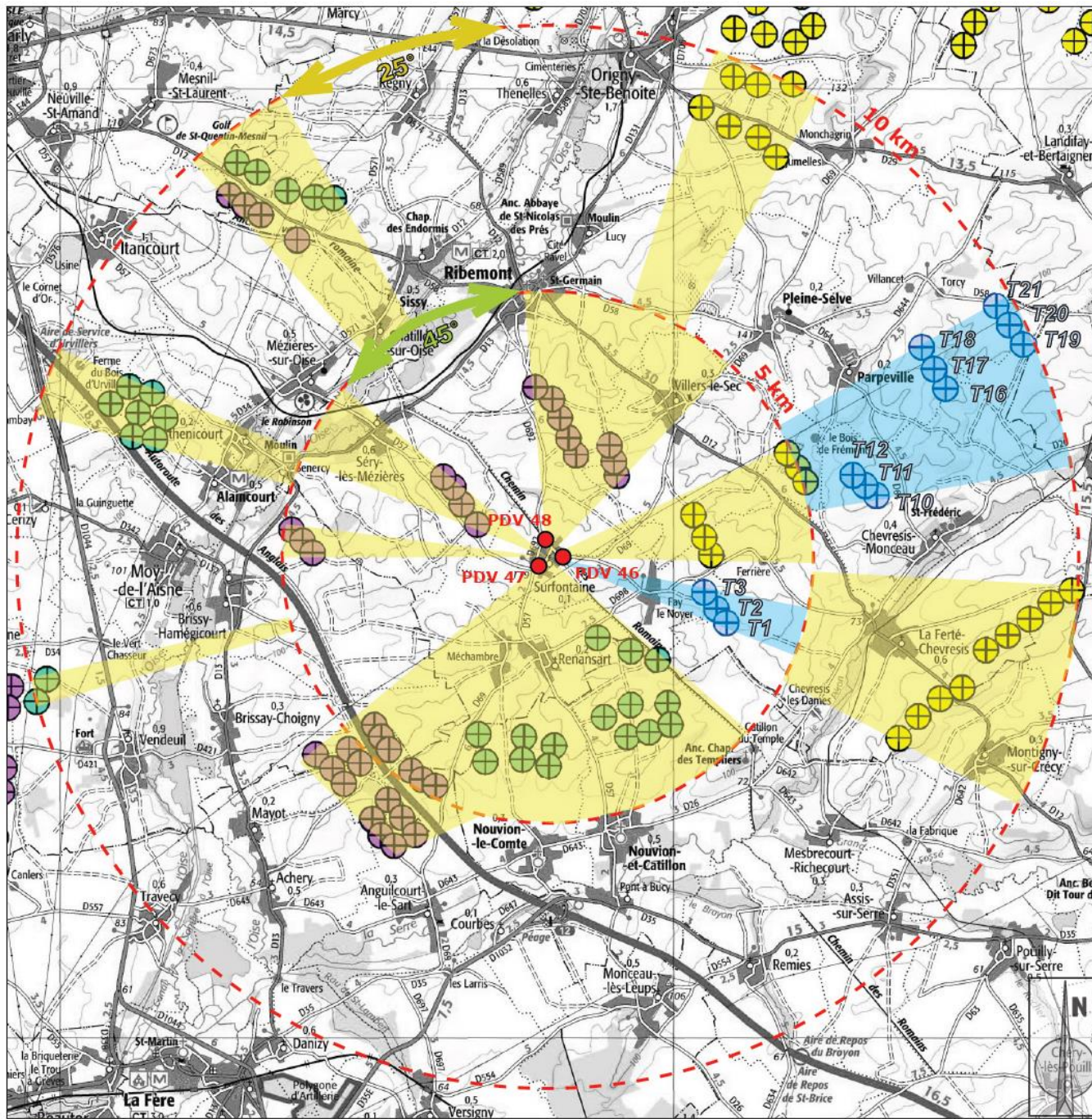
ETUDE D'ENCERCLEMENT : CHEVRESIS MONCEAU	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	47°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	149°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km	109°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	258°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	27
Indice de densité	0,10
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	87°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	43°

A Chevresis-Monceau, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 6 photomontages situés en différents points du village.

L'étude d'encerclement révèle qu'il existe un risque de saturation visuelle depuis Chevresis-Monceau, car l'indice d'occupation des horizons est très supérieur à 120°, et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est inférieur à 160°. Cependant, il faut noter que l'indice de densité est égal à 0,10, seuil maximum. Le plus grand angle de vue sans éolienne entre 0 et 5 km est de 87°, soit légèrement au-dessus du seuil de 60 à 70°, quand on considère que les éoliennes sont omniprésentes dans le paysage.

Les photomontages (n°40-41-42-43-44-45) présentés dans la notice paysagère nuancent très sensiblement ces valeurs, dans la mesure où la majorité des éoliennes de Vieille Carrière ne sont jamais perceptibles en même temps dans les mêmes champs de vision. Elles ne sont souvent perceptibles que par groupes de trois et sont partiellement masquées par les coteaux de la vallée du Péron et les structures végétales de la vallée.

5.6.4.16 DEPUIS SURFONTAINE -> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



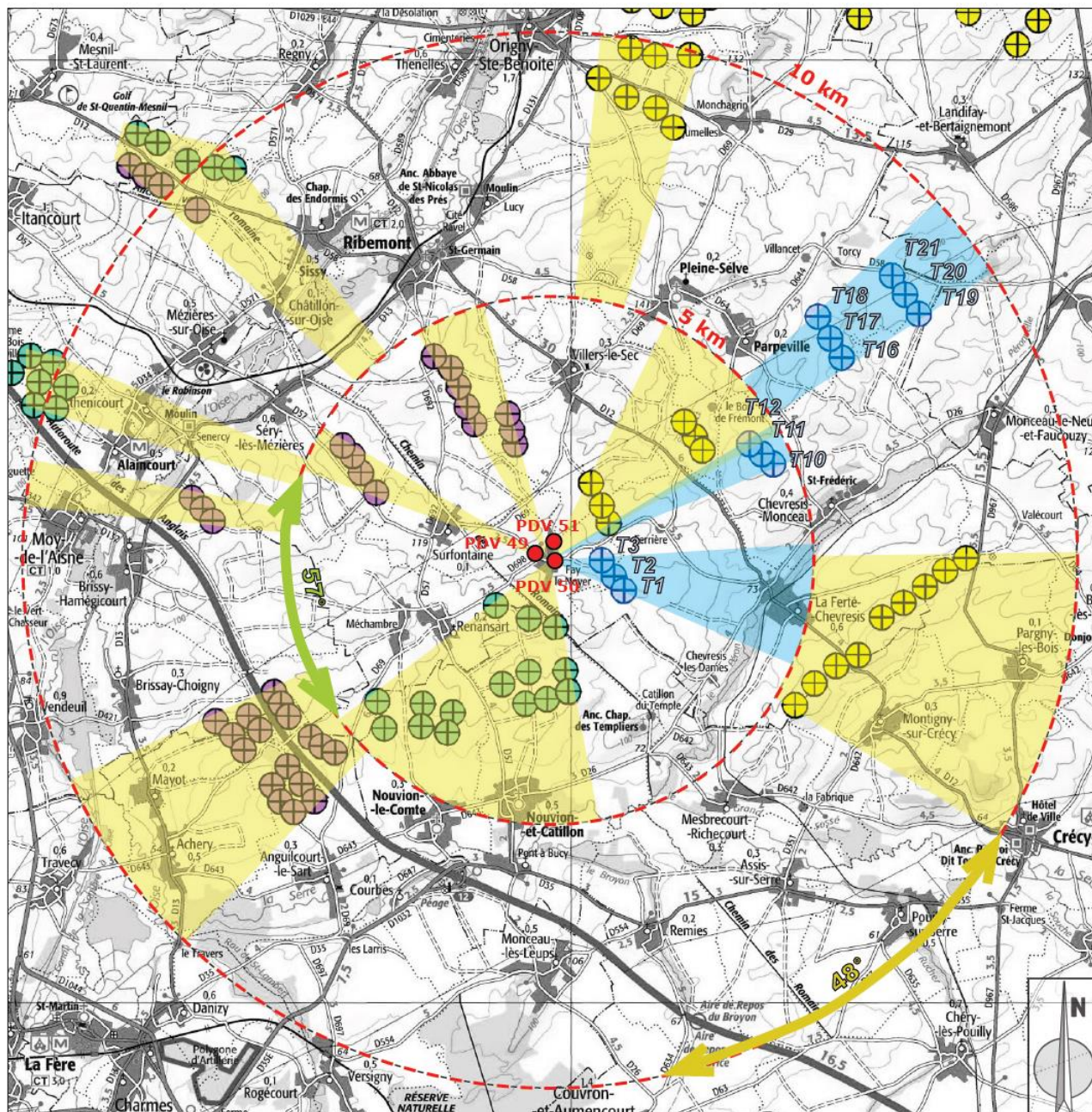
ETUDE D'ENCERCLEMENT : SURFONTAINE	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	31°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	209°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	82°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	291°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	42
Indice de densité	0,14
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	45°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	25°

A Surfontaine, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 3 photomontages, situés à l'entrée Est, en centre bourg et à la sortie Nord.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Surfontaine est très fort car l'indice d'occupation des horizons est largement supérieur à 120°, l'indice de densité est supérieur au seuil de 0,10 et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est largement inférieur à 160°.

Les photomontages (n° 46-47-48) présentés dans la notice paysagère nuancent sensiblement ces valeurs, dans la mesure où la majorité des éoliennes de Vieille Carrière (T10 à T21) apparaissent à l'arrière-plan de parcs éoliens en cours de construction. Seules les éoliennes T1, T2 et T3 apparaissent dans les premiers plans depuis Surfontaine.

5.6.4.17 DEPUIS FAY-LE-NOYER -> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



ETUDE D'ENCERCLEMENT : FAY LE NOYER	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	43°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	158°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	97°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	255°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	39
Indice de densité	0,15
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	57°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	48°

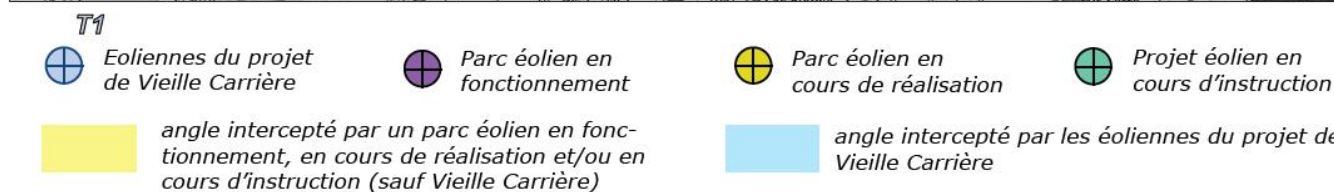
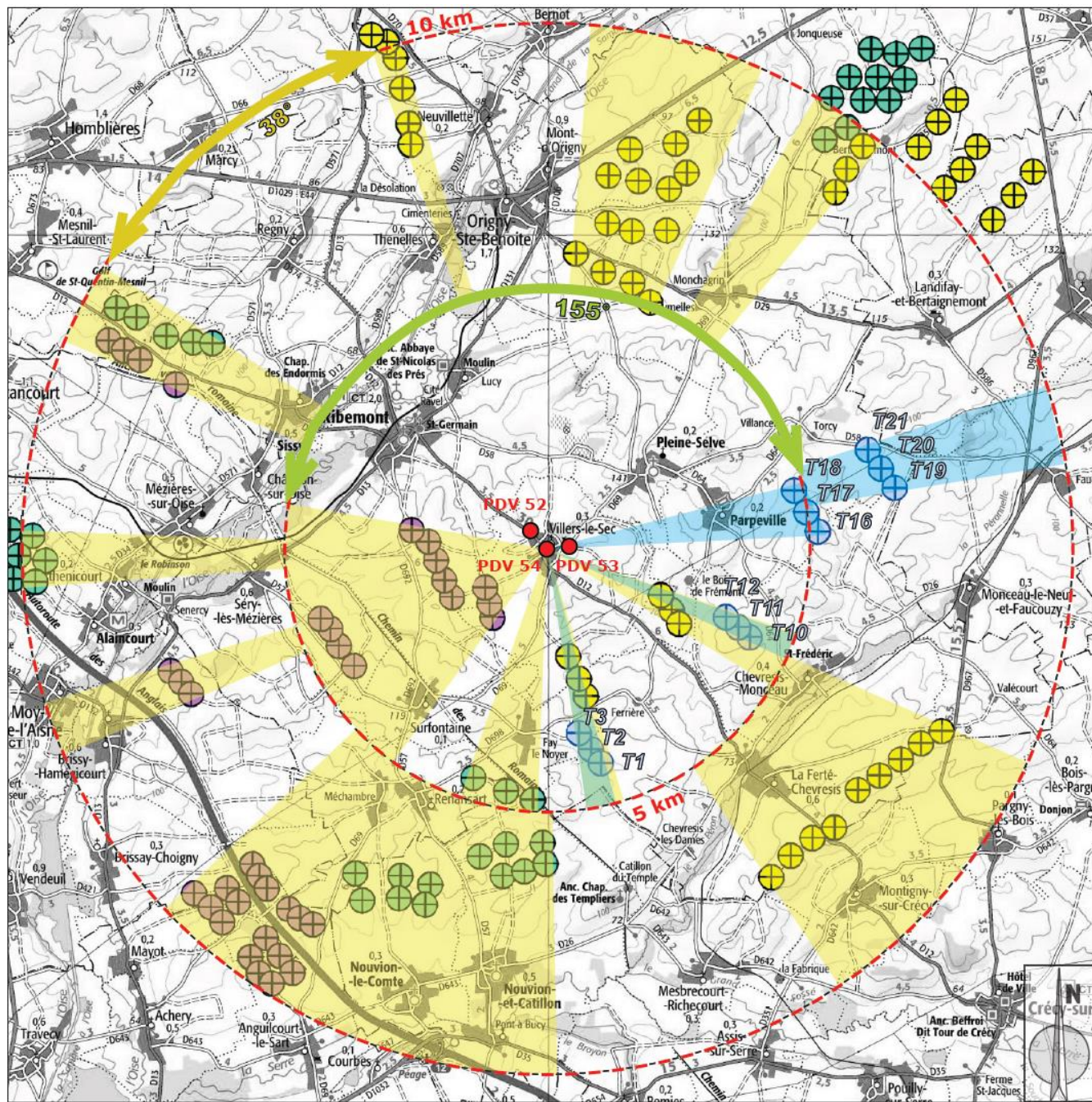
A Fay-le-Noyer, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 3 photomontages, situés aux entrées Nord, Ouest et au centre du hameau.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Fay le Noyer est très fort car l'indice d'occupation des horizons est largement supérieur à 120°, l'indice de densité est supérieur au seuil de 0,10, et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est largement inférieur à 160°.

Les photomontages (n° 49-50-51) présentés dans la notice paysagère nuancent comme pour Surfontaine ces valeurs, dans la mesure où la majorité des éoliennes de Vieille Carrière (T10 à T21) apparaissent à l'arrière-plan de parcs éoliens en cours de construction ou déjà en service.

Ce sont les éoliennes T1, T2 et T3 qui apparaissent dans les premiers plans depuis Fay-le-Noyer.

5.6.4.18 DEPUIS VILLERS-LE-SEC -> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



ETUDE D'ENCERCLEMENT : VILLERS LE SEC	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	35°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	116°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	144°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	260°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	30
Indice de densité	0,12
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	155°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	38°

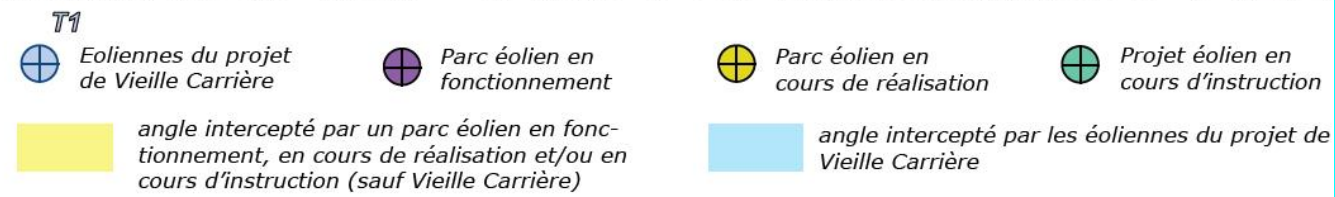
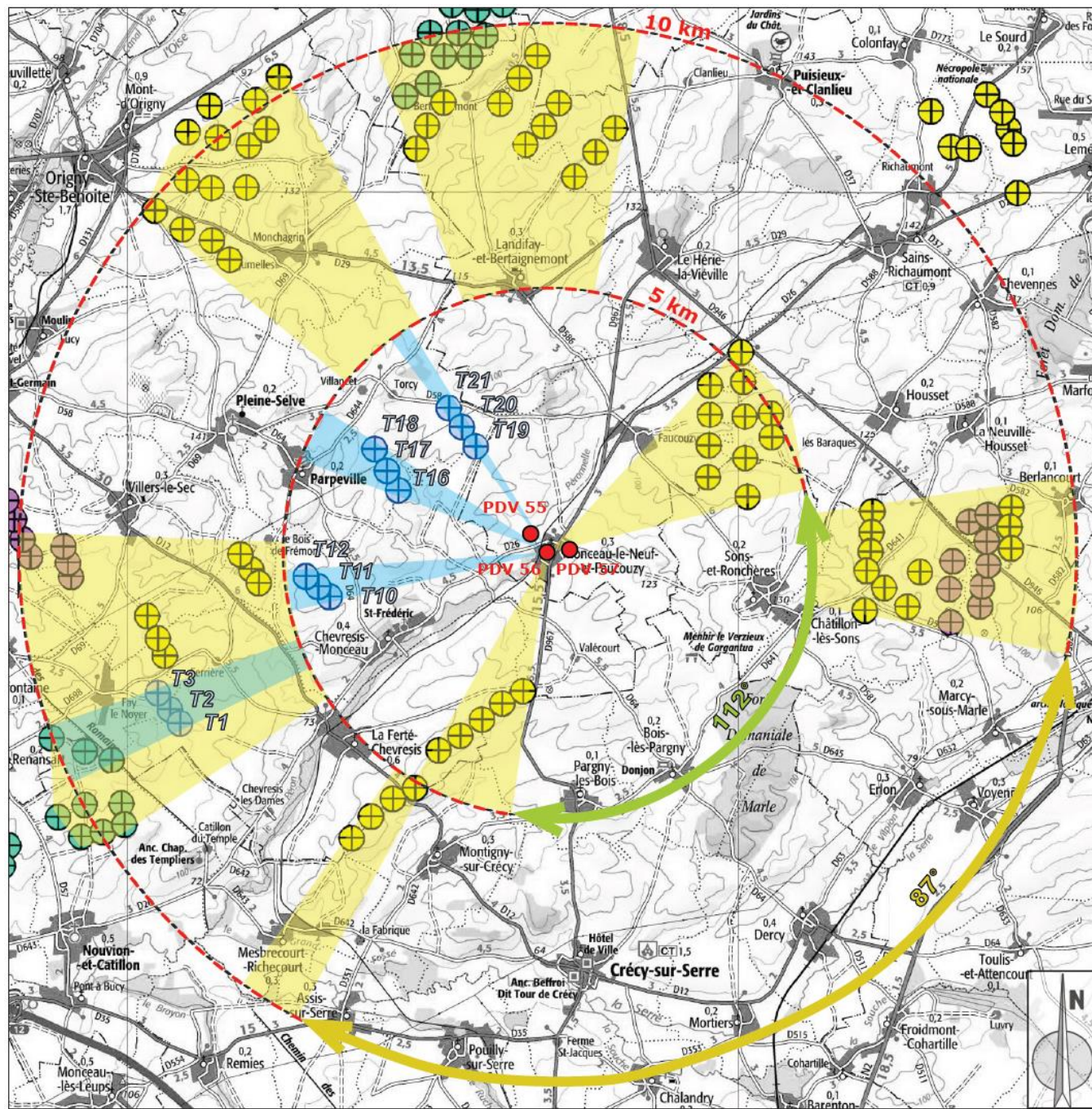
A Villers-le-Sec, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 3 photomontages, situés aux entrées Nord-Ouest, Est et au centre du village.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Villers-le-Sec est fort car l'indice d'occupation des horizons est largement supérieur à 120°, et l'indice de densité est supérieur au seuil de 0,10. Il faut toutefois noter que le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est proche de 160°.

Les photomontages (n° 52-53-54) présentés dans les pages suivantes nuancent ces valeurs, dans la mesure où les éoliennes de Vieille Carrière les plus proches du village (T1 à T10) apparaissent toujours à l'arrière-plan de parcs éoliens en cours de construction.

Les éoliennes T16 à T21 sont implantées à partir d'un éloignement de 5 km du village et n'apparaissent donc pas dans les premiers plans paysagers.

5.6.4.19 DEPUIS MONCEAU-LE-NEUF ET FAUCOUZY -> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



ETUDE D'ENCERCLEMENT : MONCEAU LE NEUF ET FAUCOUZY	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	34°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	59°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	108°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	167°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	24
Indice de densité	0,14
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	112°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	87°

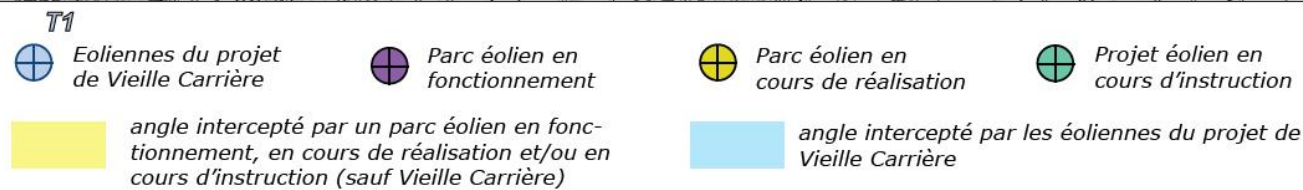
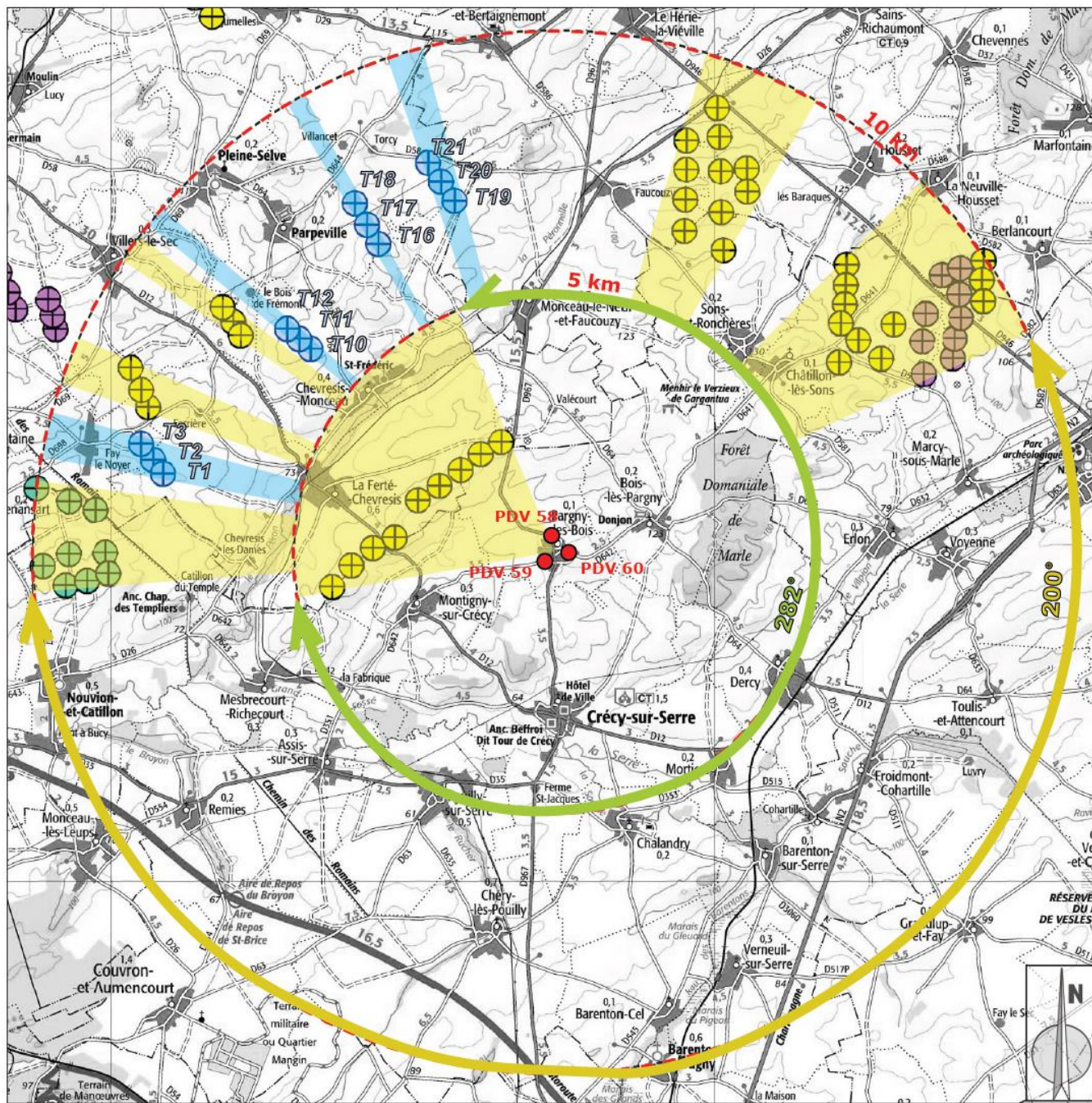
A Monceau-Le-Neuf et Faucouzy, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 3 photomontages, situés aux entrées Nord-Ouest, Sud et au centre du village.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Monceau-Le-Neuf et Faucouzy est très fort car l'indice d'occupation des horizons est largement supérieur à 120°, l'indice de densité est supérieur au seuil de 0,10, et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est inférieur à 160°.

Les photomontages (n° 55-56-57) présentés dans les pages suivantes nuancent significativement ces valeurs : certes, les éoliennes du parc de Vieille Carrière viennent occuper un angle de vue dépourvu d'éoliennes dans les 5 premiers kilomètres, mais ces dernières ne sont pas directement situées dans les premiers plans paysagers autour du village.

Par ailleurs, les photomontages montrent qu'elles apparaissent sur la ligne d'horizon car les champs de vision depuis ce village sont peu profonds. Cette implantation permet de ne pas créer de rapport d'échelle défavorable avec les structures paysagères du bourg.

5.6.4.20 DEPUIS PARGNY-LES-BOIS -> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



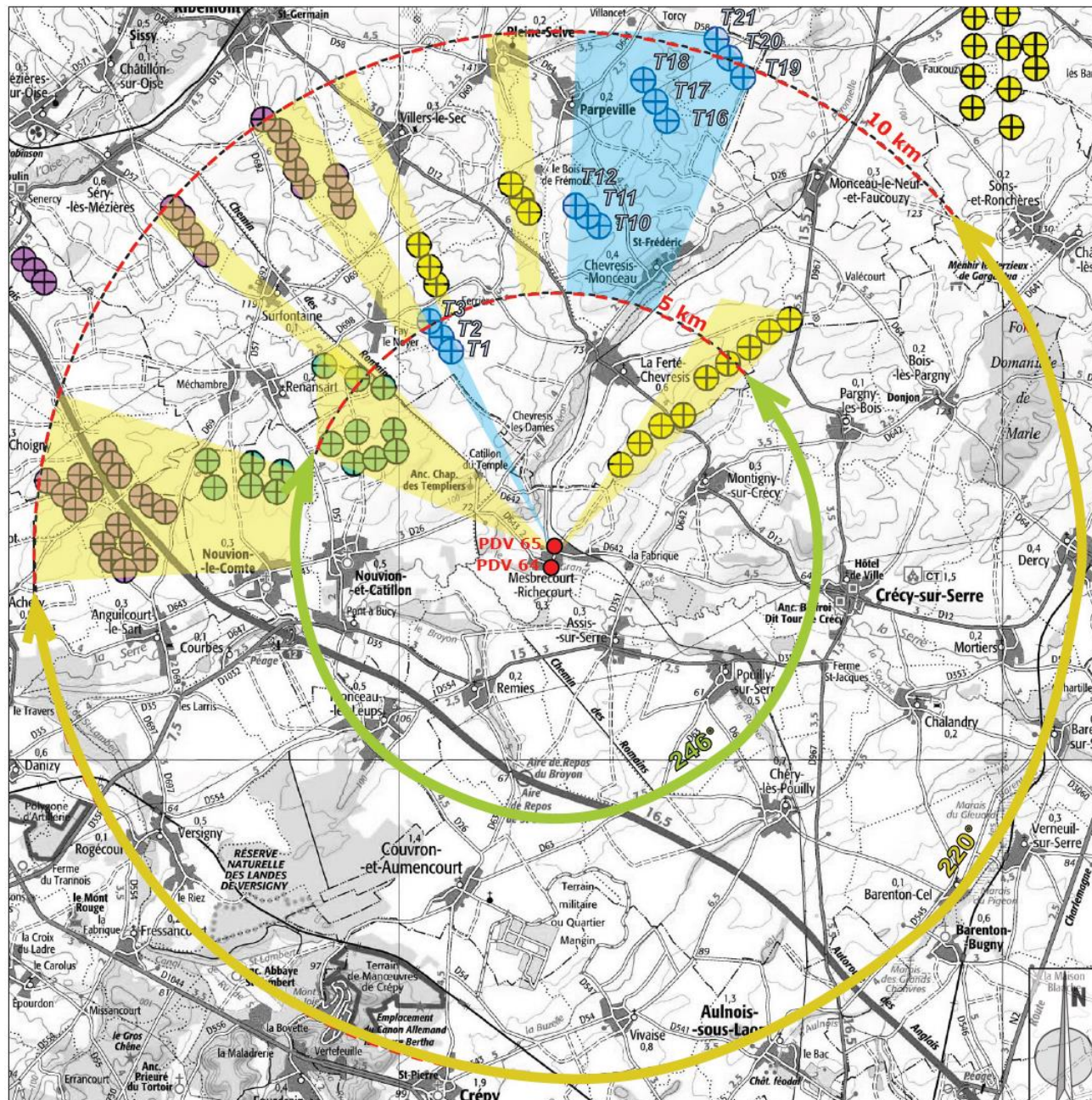
ETUDE D'ENCERCLEMENT : PARGNY LES BOIS	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	14°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	77°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	70°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	147°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	9
Indice de densité	0,06
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	282°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	200°

A Pargny-les-Bois, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 3 photomontages, situés aux entrées Sud et Est et dans le centre bourg.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Pargny-les-Bois est modéré car bien que l'indice d'occupation des horizons soit supérieur à 120°, l'indice de densité est bien inférieur au seuil de 0,10, et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est très supérieur à 160°.

Les photomontages (n°58-59-60) présentés dans la notice paysagère illustrent cet état.

5.6.4.21 DEPUIS MESBRECOURT-RICHECOURT-> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



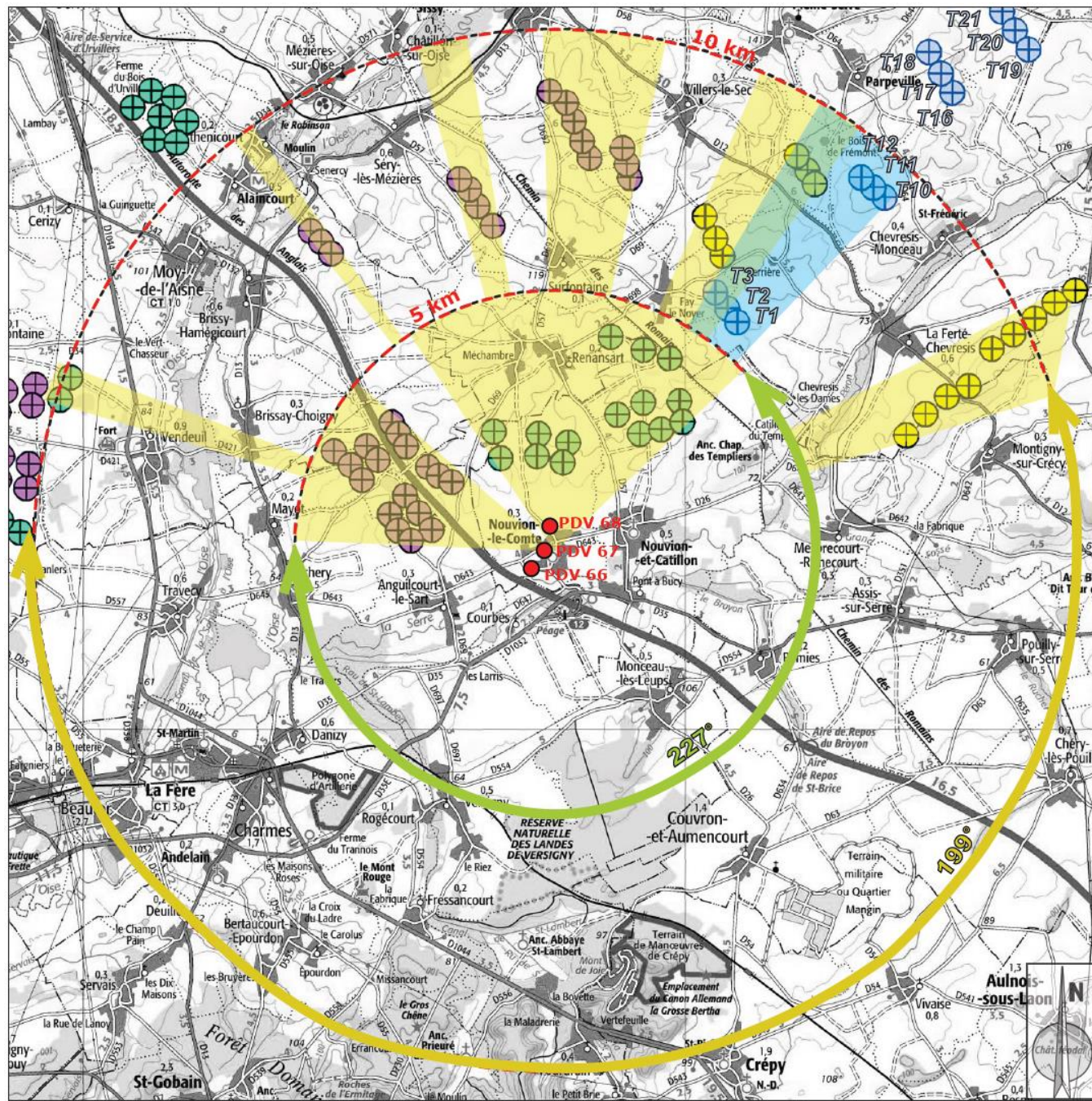
ETUDE D'ENCERCLEMENT : MESBRECOURT RICHECOURT	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	25°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	43°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	60°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	103°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	17
Indice de densité	0,15
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	246°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	220°

A Mesbrecourt-Richecourt, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 2 photomontages, situés à l'entrée Sud et dans le centre bourg.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Mesbrecourt Richecourt est modéré car bien que l'indice de densité soit supérieur au seuil de 0,10, l'indice d'occupation des horizons est inférieur à 120°, et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est très supérieur à 160°.

Les photomontages (n°64-65) présentés dans la notice paysagère illustrent cet état.

5.6.4.22 DEPUIS NOUVION-LE-COMTE-> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



ETUDE D'ENCERCLEMENT : NOUVION LE COMTE	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	13°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	118°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	58°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	176°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	32
Indice de densité	0,18
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	227°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	199°

A Nouvion-le-Comte, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 3 photomontages, situés aux entrées Ouest et Nord et dans le centre bourg.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Nouvion-le-Comte est fort car l'indice de densité est supérieur au seuil de 0,10 et l'indice d'occupation des horizons est supérieur à 120°. Toutefois, le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est très supérieur à 160°.

Les photomontages (n°66-67-68) présentés dans la notice paysagère nuancent sensiblement ces chiffres. En effet, le parc éolien de Vieille Carrière ne contribue pas à augmenter la densité d'éoliennes dans un périmètre proche du village (0 à 5 km).

Il ne contribue que faiblement à augmenter l'angle de vue avec éoliennes dans un périmètre éloigné (5 à 10 km).

5.6.4.23 DEPUIS FERRIERE-> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE

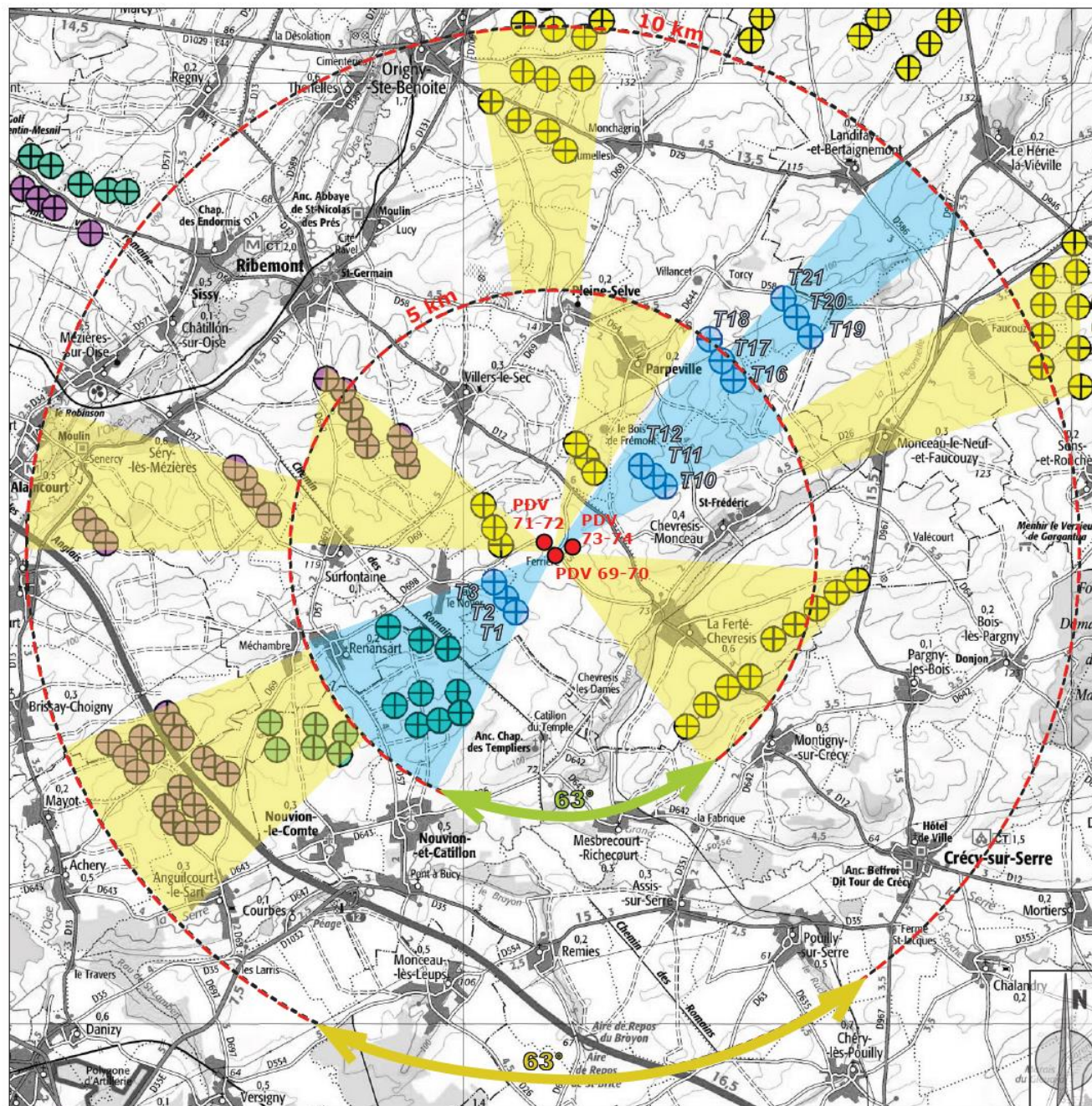
ETUDE D'ENCERCLEMENT : FERRIERE	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	68°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	180°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	77°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	257°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	37
Indice de densité	0,14
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	63°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	63°

A Ferrière, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 3 photomontages, situés aux entrées et au centre du hameau.

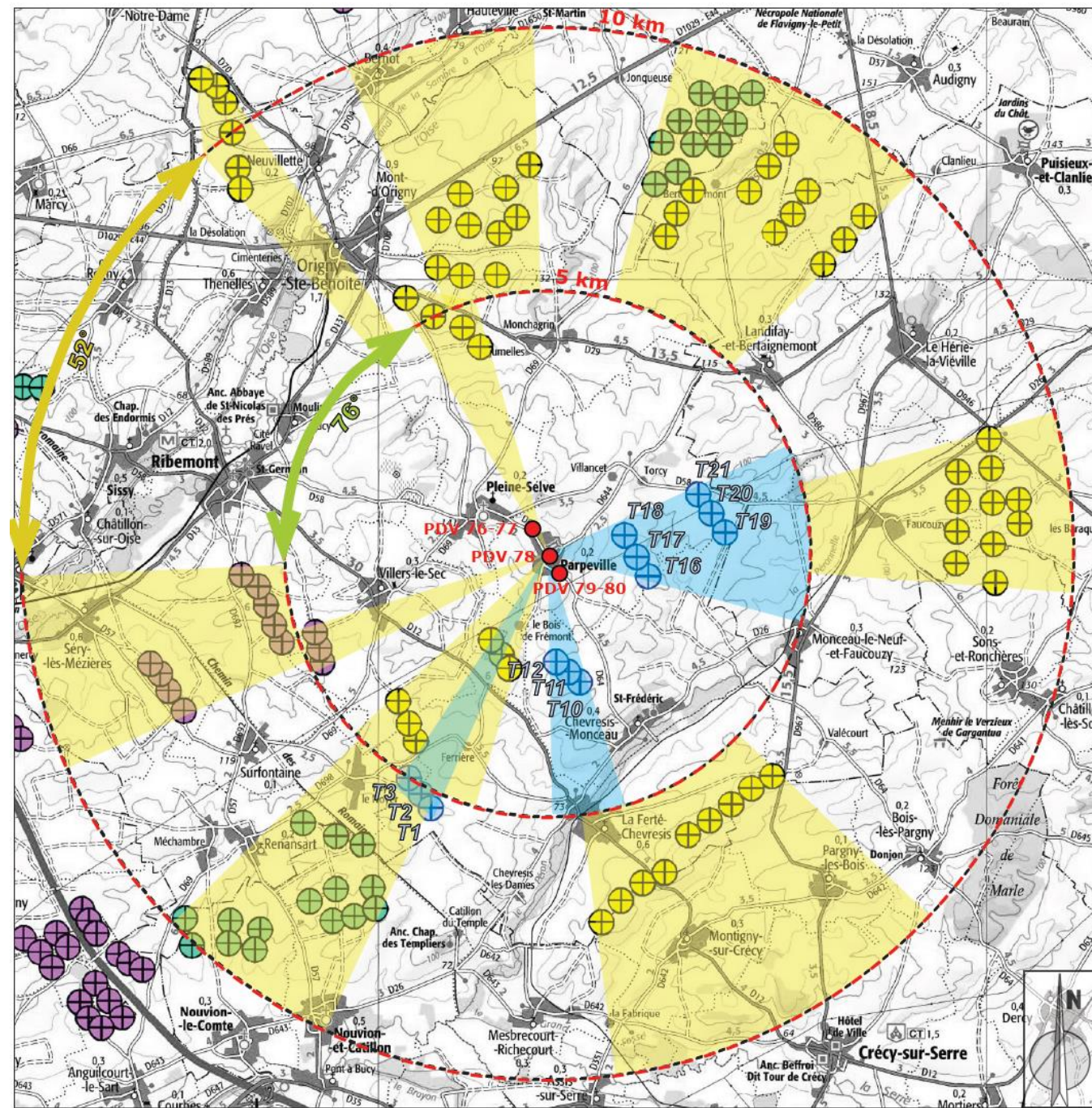
L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Ferrière est très fort car l'indice d'occupation des horizons est largement supérieur à 120°, l'indice de densité est supérieur au seuil de 0,10, et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est inférieur à 160° (même s'il atteint tout juste le seuil de 63°).

Les photomontages (n° 69 à 74) présentés dans la notice paysagère contribuent à nuancer ces chiffres.

En effet, le hameau de Ferrière est peu ouvert sur le grand paysage agricole car il est organisé sous la forme d'une vaste ferme refermée sur elle-même et entourée de plusieurs structures végétales. Cette configuration offre des fenêtres de vue sur le paysage de la plaine agricole et limite les grands champs de vision panoramiques. En revanche, les champs de vision deviennent panoramiques depuis la périphérie du hameau.



5.6.4.24 DEPUIS PARPEVILLE-> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



ETUDE D'ENCERCLEMENT : PARPEVILLE	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	65°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	112°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	161°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	273°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	22
Indice de densité	0,08
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	76°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	52°

A Parpeville, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 3 photomontages, situés aux entrées Nord et Sud et au centre du hameau.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Parpeville est fort car l'indice d'occupation des horizons est supérieur à 120° et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est inférieur à 160° - il dépasse toutefois les 70°.

Il faut noter, par ailleurs, que l'indice de densité est inférieur au seuil de 0,10.

Les photomontages (n° 76 à 80) présentés dans notice paysagère contribuent à nuancer ces chiffres. En effet, la structure dense du village limite sensiblement les champs de vision vers le paysage agricole ouvert dans lequel sont implantées les éoliennes. Il en va de même depuis les entrées du village, où les silhouettes bâties et les structures végétales créent des filtres visuels.

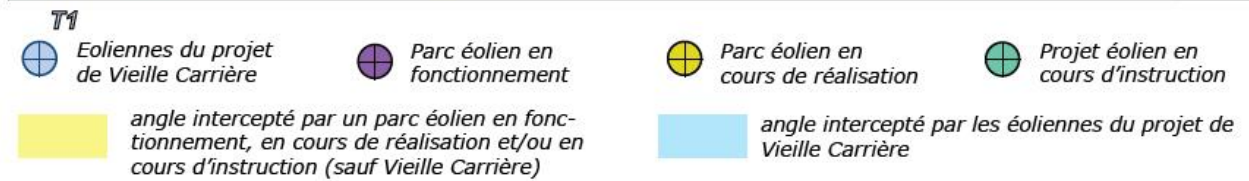
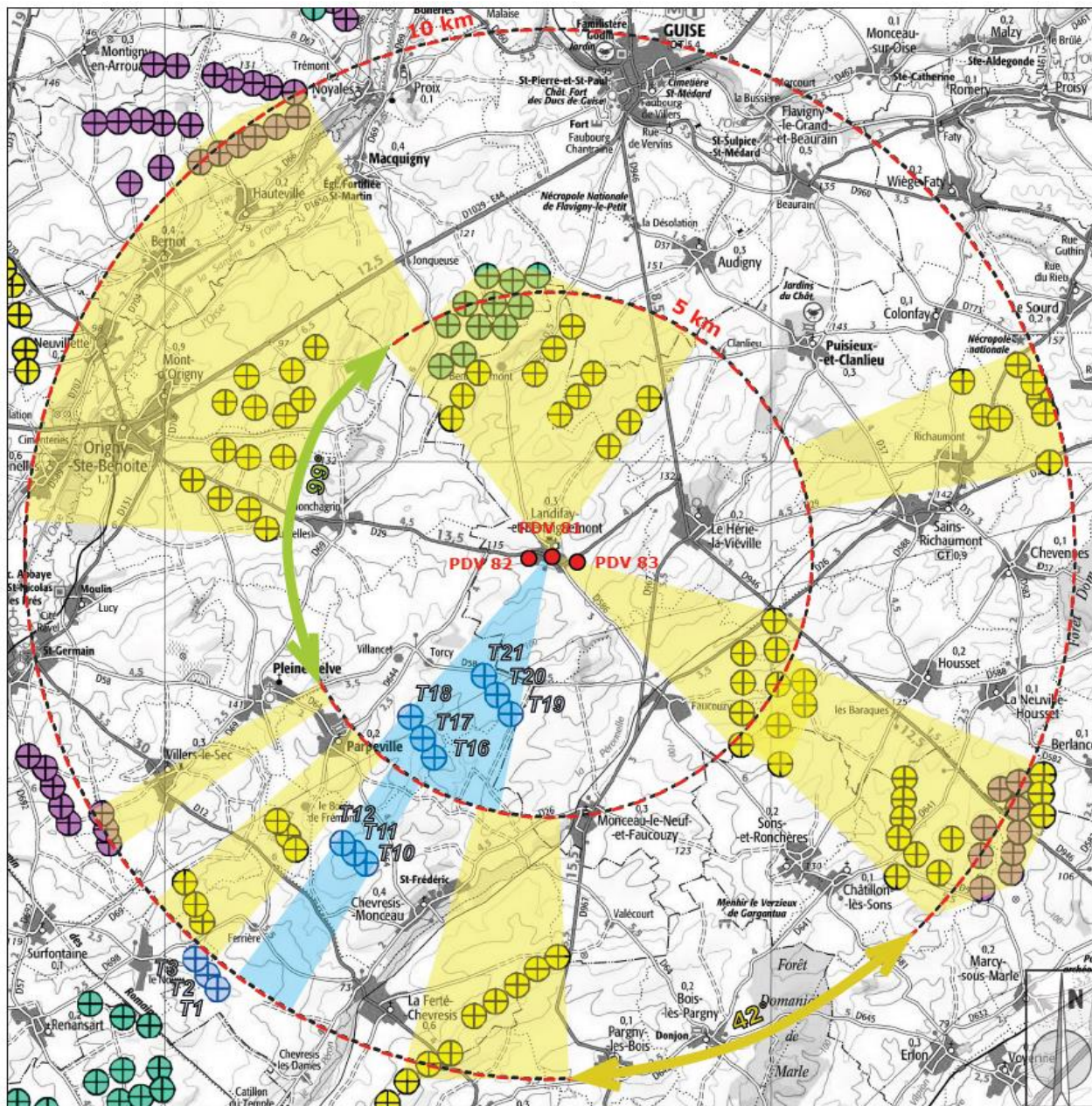
5.6.4.25 DEPUIS LANDIFAY ET BERTAIGNEMONT-> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE

ETUDE D'ENCERCLEMENT : LANDIFAY ET BERTAIGNEMONT	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	38°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	137°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	132°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	269°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	32
Indice de densité	0,12
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	99°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	42°

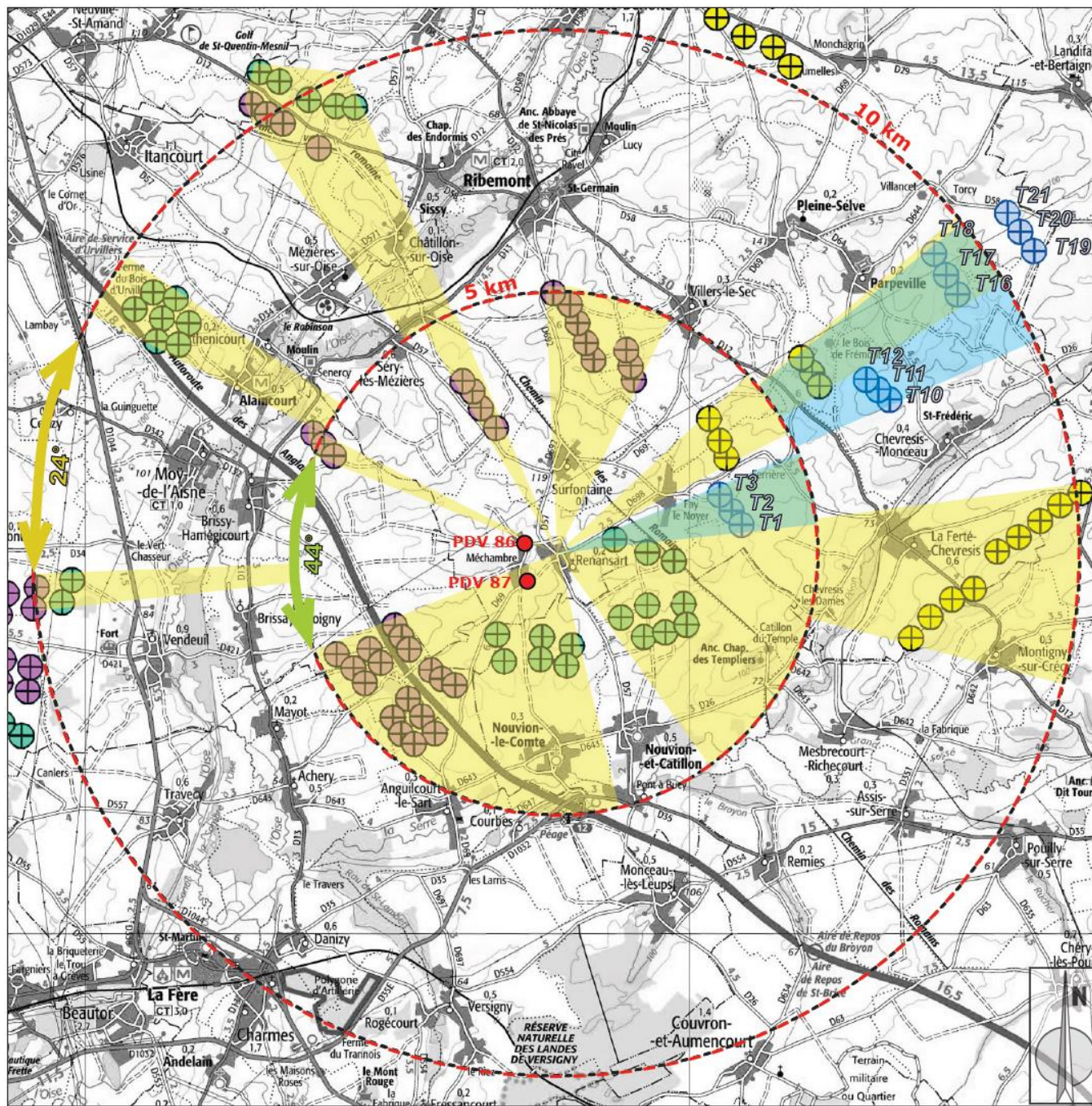
A Landifay et Bertaignemont, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 3 photomontages, situés aux entrées et au centre du hameau.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Landifay et Bertaignemont est fort car l'indice d'occupation des horizons est supérieur à 120° et l'indice de densité est légèrement supérieur au seuil de 0,10.

Il faut toutefois souligner que le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est inférieur à 160° mais s'étend au-delà du seuil de 60-70°. Les photomontages (n° 81-82-83) présentés dans la notice paysagère contribuent à nuancer ces chiffres.



5.6.4.26 DEPUIS RENANSART-> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



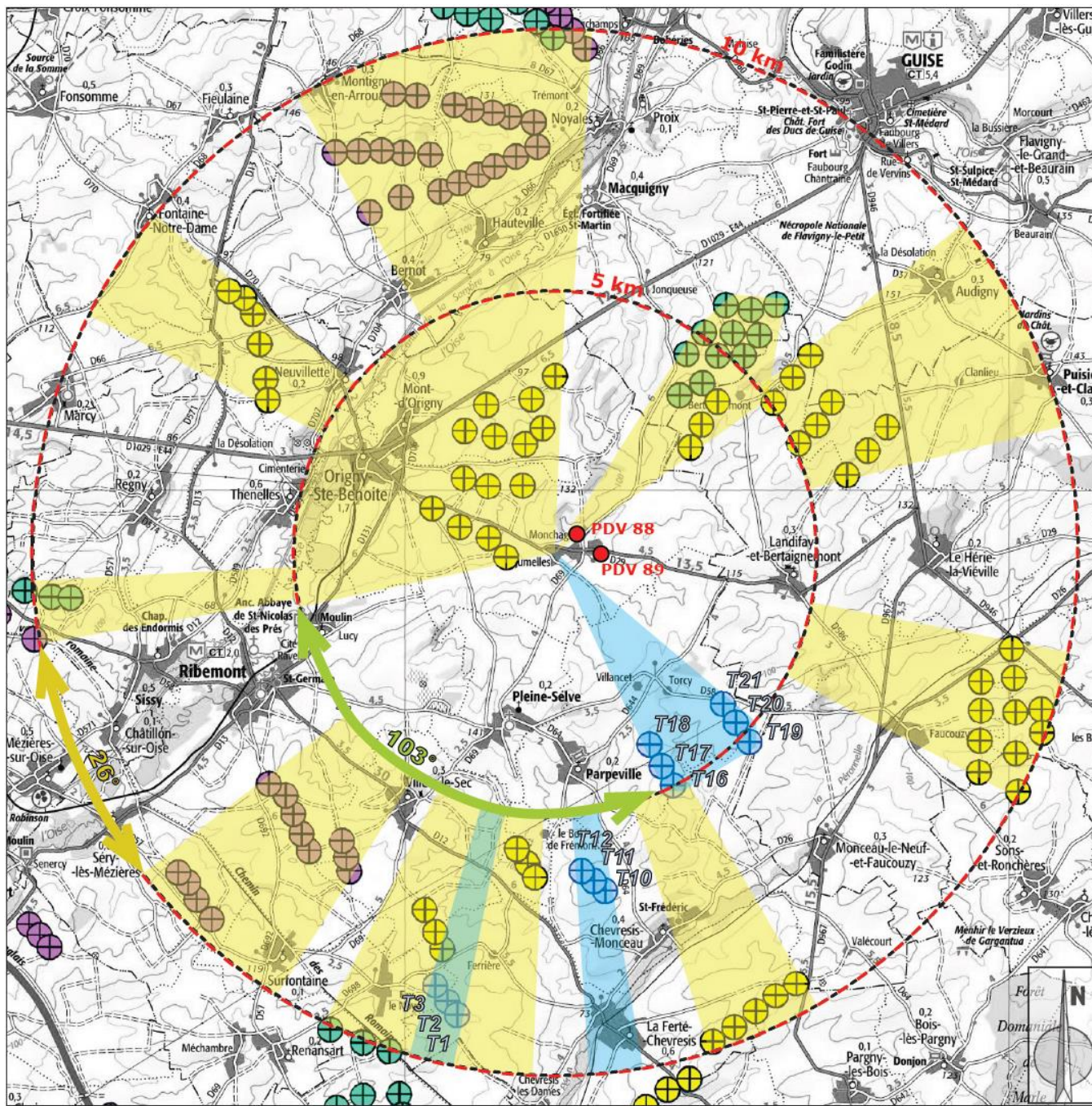
ETUDE D'ENCERCLEMENT : RENANSART	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	34°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	216°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	63°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	279°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	52
Indice de densité	0,19
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	44°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	24°

A Renansart, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 2 photomontages, situés à l'Ouest du hameau.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Renansart est très fort car l'indice d'occupation des horizons est largement supérieur à 120°, l'indice de densité est très supérieur au seuil de 0,10, et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est très inférieur à 160°.

Les photomontages (n° 86 et 87) présentés dans la notice paysagère nuancent sensiblement ces chiffres car les éoliennes du projet de Vieille Carrière sont situées à l'arrière-plan de secteurs déjà occupés par des parcs éoliens existants ou en instruction.

5.6.4.27 DEPUIS COURJUMELLES-> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



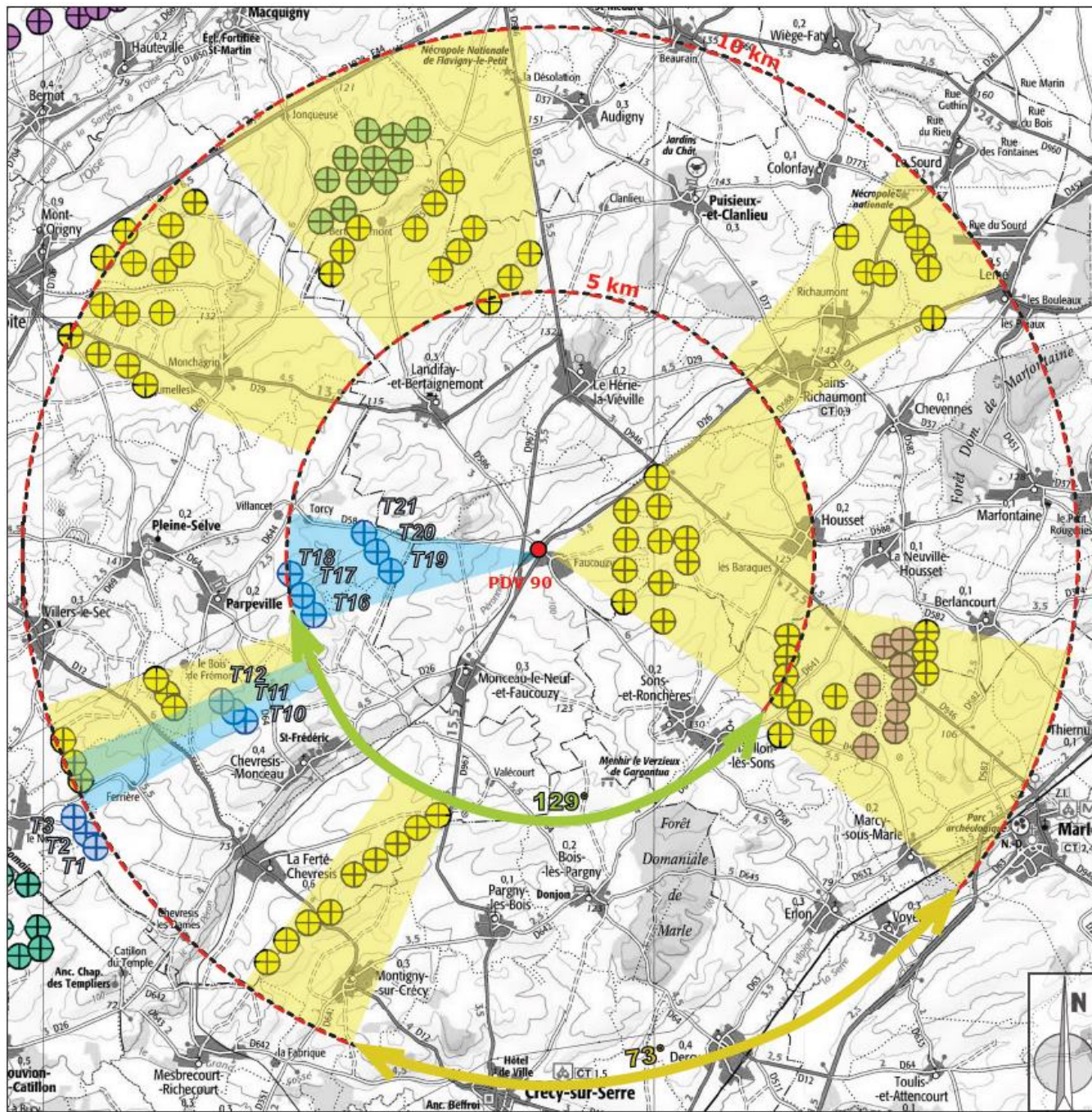
ETUDE D'ENCERCLEMENT : COURJUMELLES	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	36°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	151°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	154°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	305°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	28
Indice de densité	0,09
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	103°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	26°

A Courjumelles, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 2 photomontages, situés aux entrées Nord et Est du hameau.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Courjumelles est fort car l'indice d'occupation des horizons est supérieur à 120° et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est inférieur à 160° (même s'il dépasse un peu le seuil de 60°-70°). Toutefois, l'indice de densité reste inférieur au seuil de 0,10.

Les photomontages (n° 88 et 89) présentés dans la notice paysagère nuancent sensiblement ces chiffres car les éoliennes du projet de Vieille Carrière les plus proches du hameau (T16 à T21), ne sont pas présentes dans les premiers plans du paysage et apparaissent à près de 5 km.

5.6.4.28 DEPUIS FAUCOUZY-> ETUDE D'ENCERCLEMENT ET DE SATURATION VISUELLE



ETUDE D'ENCERCLEMENT : FAUCOUZY	
Angle occupé par le projet de Vieille Carrière (cumulé)	31°
Angles occupés par des éoliennes - entre 0 et 5 km, dont Vieille Carrière	99°
Angles occupés par des éoliennes - entre 5 et 10 km, dont Vieille Carrière	132°
Indice d'occupation des horizons - entre 0 et 10 km	231°
Nombre d'éoliennes - entre 0 et 5 km	21
Indice de densité	0,09
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 5 km	129°
Le plus grand angle sans éolienne - entre 0 et 10 km	73°

A Faucouzy, l'étude d'encerclement théorique est illustrée par 1 photomontage, situé en centre bourg.

L'étude d'encerclement révèle que le risque de saturation visuelle depuis Faucouzy est fort car l'indice d'occupation des horizons est largement supérieur à 120° et le plus grand angle de vue sans éolienne, en particulier entre 0 et 5 km du point de vue, est très à 160° (même s'il dépasse largement le seuil de 60°-70°). Toutefois, l'indice de densité reste inférieur au seuil de 0,10.

Le photomontage (n° 90) présenté dans la notice paysagère, nuance sensiblement ces chiffres car les éoliennes du projet de Vieille Carrière apparaissent très ponctuellement depuis le centre de Faucouzy.

L'exhaustivité des photomontages se trouve dans la notice paysagère.

6 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

6.1 OBJET

La démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements et/ou la poursuite des différentes activités humaines sur les sites et/ou leurs alentours. Toutefois, ces actions doivent être compatibles avec les objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces, inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et ayant justifié de la désignation des sites. L'article 6 de la directive « Habitats » précise cependant que tout projet susceptible d'affecter les habitats et/ou les espèces inscrits aux directives « Habitats » et/ou « Oiseaux » doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard de l'effet du projet sur l'état de conservation du ou des sites Natura 2000 considérés.

Pour être en conformité avec l'article 6 de la directive « Habitats », l'État français a précisé le champ d'application du régime d'évaluation des incidences au travers des lois du 1^{er} août 2008 relative à la responsabilité environnementale et du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II » et leurs décrets d'application.

Les modalités d'application du régime d'évaluation des incidences sont définies à l'article L414-4 du code de l'environnement et précisées par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Suite au décret du 9 avril 2010

- L'article R414-19 du code de l'environnement définit la **liste nationale** des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que les manifestations et interventions soumis à approbation, autorisation ou déclaration qui doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000 (Liste 1) ;
- L'article R414-20, quant à lui, précise les modalités d'élaboration des **listes locales** d'activités, plans et/ou programmes soumis à approbation, autorisation ou déclaration (par département) complémentaires à la liste nationale. Elles sont arrêtées par le préfet de département ou le préfet maritime après une phase de concertation auprès des acteurs du Territoire, consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites réunie en formation « nature » (CDNPS) et avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) (Liste 2) (cf. l'Arrêté du 17 décembre 2010 fixant la liste locale pour le département de l'Aisne).

Suite au décret du 16 août 2011

- L'article R414-27 du code de l'environnement établit une liste de référence d'activités ne relevant actuellement d'aucun régime d'encadrement, c'est-à-dire d'activités non soumises à autorisation, approbation ou déclaration mais susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans chaque département, une liste locale (Liste 3) est établie par le Préfet à partir d'une liste nationale de référence. Précisons que cette liste est en cours d'élaboration en Picardie.
- L'article R414-29 du code de l'environnement définit la mesure « filet » qui permet à l'autorité administrative de soumettre à évaluation des incidences tout plan, projet, programme... qui ne figurerait sur aucune des trois listes mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000.

Précisons que tout projet d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumis à autorisation, comme le présent projet éolien porté par RES, fait partie de la liste nationale des plans, projets, programmes, manifestations... et qui à ce titre est soumis à évaluation des incidences (art. L. 122-1 à L. 122-3 et art. R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement), quelle que soit sa localisation par rapport au réseau Natura 2000.

6.2 DÉMARCHE

Une méthodologie des évaluations des incidences Natura 2000 pour la région Picardie a été créée en 2011 (http://www.natura2000-picardie.fr/documents_incidences.html). Cette méthodologie s'est traduite au travers des documents de cadrage et des éléments méthodologiques du document de guidance. La méthodologie générale est synthétisée dans la figure page suivante.

Afin de faciliter la démarche d'évaluation des incidences Natura 2000, la DREAL des Hauts de France a réalisé un outil en ligne d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 en ex-Picardie (cf. <http://ein2000-picardie.fr/>) qui reprend donc la même méthodologie.

L'outil évalue :

- la nécessité d'une évaluation des incidences Natura 2000 en fonction de la nature du projet et de sa localisation ;
- la localisation du projet et sa distance par rapport aux sites Natura 2000 ;
- les espèces et habitats présents sur ce/ces sites Natura 2000 ;
- la liste des espèces et habitats qui sont potentiellement impactés par le projet.

Pour cela, pour chacun des habitats et espèces d'intérêt communautaire présents en ex-Picardie, a été définie une aire d'évaluation spécifique (AES), qui dépend de la biologie des espèces et des caractéristiques des habitats. Cette AES correspond à une aire de sensibilité dans laquelle un projet est susceptible d'avoir une incidence notable sur cette espèce ou cet habitat. Les aires d'évaluation spécifiques sont définies d'après les rayons d'action et la taille des domaines vitaux des différentes espèces. Le domaine vital d'une espèce peut se définir comme l'ensemble des habitats (aire) de l'espèce dans lesquels elle vit et qui suffisent à répondre à ses besoins (reproduction, alimentation, élevage et repos). Ces aires ont fait l'objet d'une évaluation puis d'une validation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie. Par ailleurs, pour le cas des habitats naturels et/ou espèces liés aux milieux humides, l'aire d'évaluation spécifique correspond à des critères relatifs aux conditions hydriques ou hydrogéologiques (bassins versants) sans notion de distance précise. L'outil calcule donc automatiquement si le projet est situé dans l'aire d'évaluation spécifique des espèces et habitats d'intérêt communautaire et si oui lesquels.

6.3 PRÉSENTATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNÉS PAR LE PROJET

Le projet n'est intégré dans aucun site Natura 2000. Dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude, il existe 5 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et 4 Zone de Protection Spéciale (ZPS) (cf. carte « Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude élargie » page suivante) :

- la ZSC FR2200391 dénommée « Landes de Versigny » (239 ha – à environ 10 km au sud-ouest). Les Landes de Versigny sont connues pour leur système de lande très original pour le nord de la France. Elles abritent une mosaïque de milieux ouverts et de milieux boisés insérés sur des versants sableux et ponctués de dépressions plus ou moins importantes et plus ou moins humides. Cette mosaïque présente un intérêt patrimonial majeur tant du point de vue des communautés végétales que des espèces qu'elles abritent. Ainsi sont présents 14 habitats d'intérêt européen et 4 espèces animales inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » (Triton crêté, Leucorrhine à gros thorax, Lucane cerf-volant et Écaille chinée) ;
- la ZPS FR2212002 dénommée « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain » (11 771 ha – à environ 10 km au sud-ouest). La forêt de Saint-Gobain & Coucy-Basse est l'un des vastes complexes forestiers de la Picardie. Il constitue un ensemble écologique remarquable du fait de ses dimensions et est caractérisé par une avifaune nicheuse diversifiée. 6 espèces aviennes sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Grue cendrée, Pic noir, Pic mar et Pie-grièche écorcheur ;
- la ZPS FR2210104 dénommée « Moyenne vallée de l'Oise » (5 626 ha – à environ 12 km au sud-ouest). La ZPS est un système alluvial hébergeant de grandes étendues de près de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Les habitats essentiels sont les prés de fauche peu fertilisés et inondables et les prés de fauche plus rarement inondés et très faiblement fertilisés. Au total, près de 200 espèces d'oiseaux ont été recensées en Moyenne Vallée de l'Oise. Parmi les espèces de la directive « Oiseaux », 12 y sont nicheuses dont le Râle des genêts – *Crex crex*, menacé au niveau national ;
- la ZSC FR2200383 dénommée « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny » (3 010 ha – à environ 12 km au sud-ouest). Ensemble alluvial exceptionnel représentant l'un des derniers grands systèmes alluviaux inondables d'Europe Occidentale faisant l'objet de mesures agro-environnementales. Le site associe au sein du lit majeur de l'Oise, un axe régulièrement inondable et centré sur le cours sinueux de l'Oise (superbe morphologie hydrodynamique avec méandres actifs, bras morts, bourrelets alluvionnaires, berge d'érosion...) avec de grandes étendues de près de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares, fragments de forêts alluviales et des séries prairiales périphériques hygrophiles à mésohygrophiles. L'ensemble constituant un réseau d'habitats humides à frais de vastes superficies, d'intérêt écosystémique majeur quant aux potentialités d'expression des habitats et d'accueil des espèces floristiques et faunistiques et quant aux circulations linéaires de type corridor humide le long d'un axe médioeuropéen-montagnard/subatlantique ;
- la ZSC FR2200390 dénommée « Marais de la Souche » (2 747 ha – à environ 16 km au sud-est). Vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée dans une ambiance climatique thermo-continentale sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats turfcologiques. À ce système tourbeux s'ajoute vers le sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles, et à laquelle est associée la forêt de Samoussy (complexe forestier sur substrat crayeux, masqué par des placages sablo-limoneux, alluviaux ou tourbeux, et ponctué de zones humides et de mares). Cet ensemble constitue un exceptionnel réservoir biocoenotique avec de nombreux intérêts spécifiques ;
- la ZPS FR2212006 dénommée « Marais de la Souche » (2 410 ha – à environ 16 km au sud-est). Ce site présente les mêmes caractéristiques que la ZSC. 14 espèces d'oiseaux sont inscrites à la directive « Oiseaux » : Butor étoilé, Blongios nain, Bondrée apivore, Râle des genêts... ;
- la ZPS FR2210026 dénommée « Marais d'Isle » (45 ha – à environ 16 km au nord-ouest). Cette ZPS est constituée en majeure partie d'eaux douces (eaux stagnantes et eaux courantes). L'imbrication de la surface en eau libre avec la végétation palustre offre l'intérêt majeur pour l'avifaune nicheuse (30 espèces d'intérêt européen) et migratrice. Cette végétation se situe sur les bords des étangs et des rives de la Somme au sein des phragmitaies, des cariçaies et

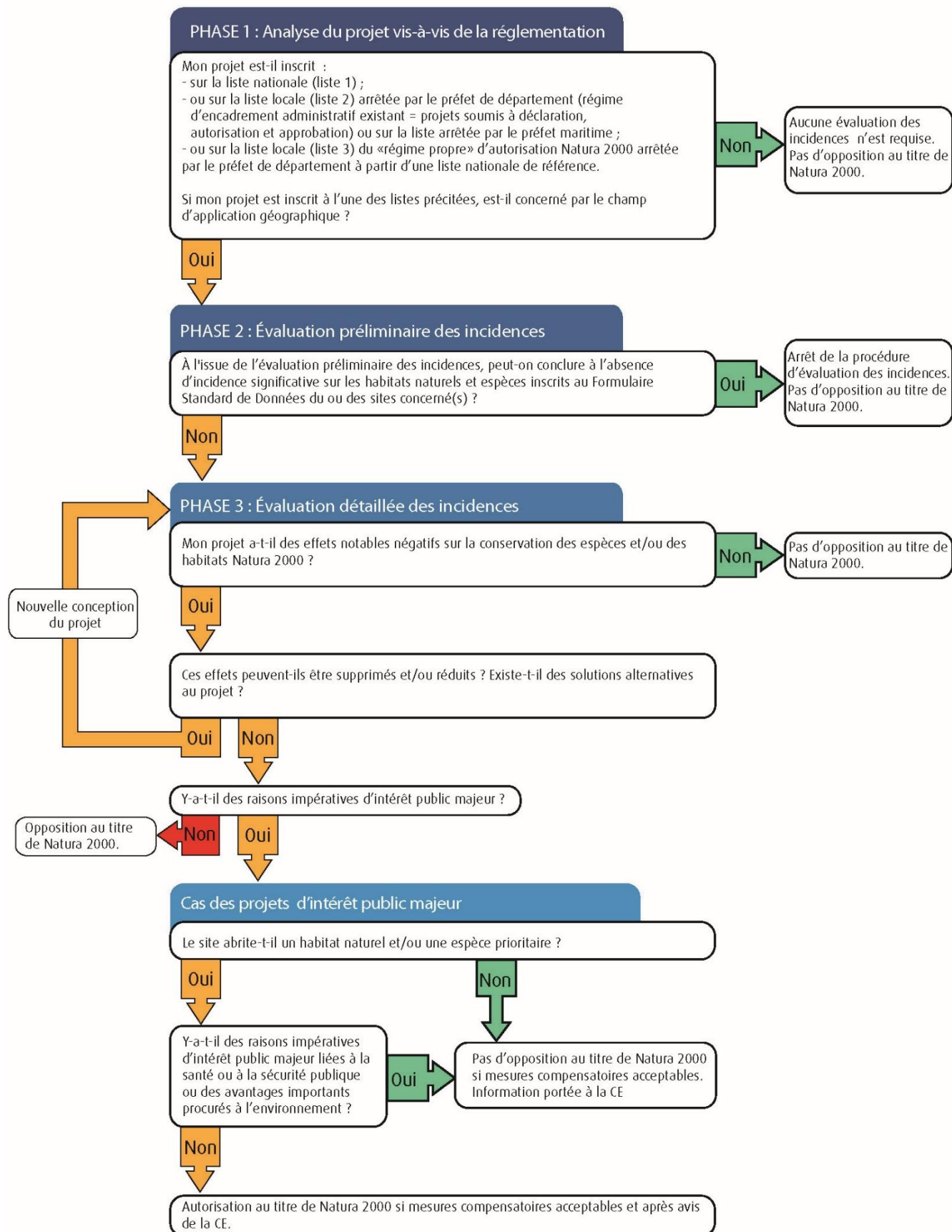
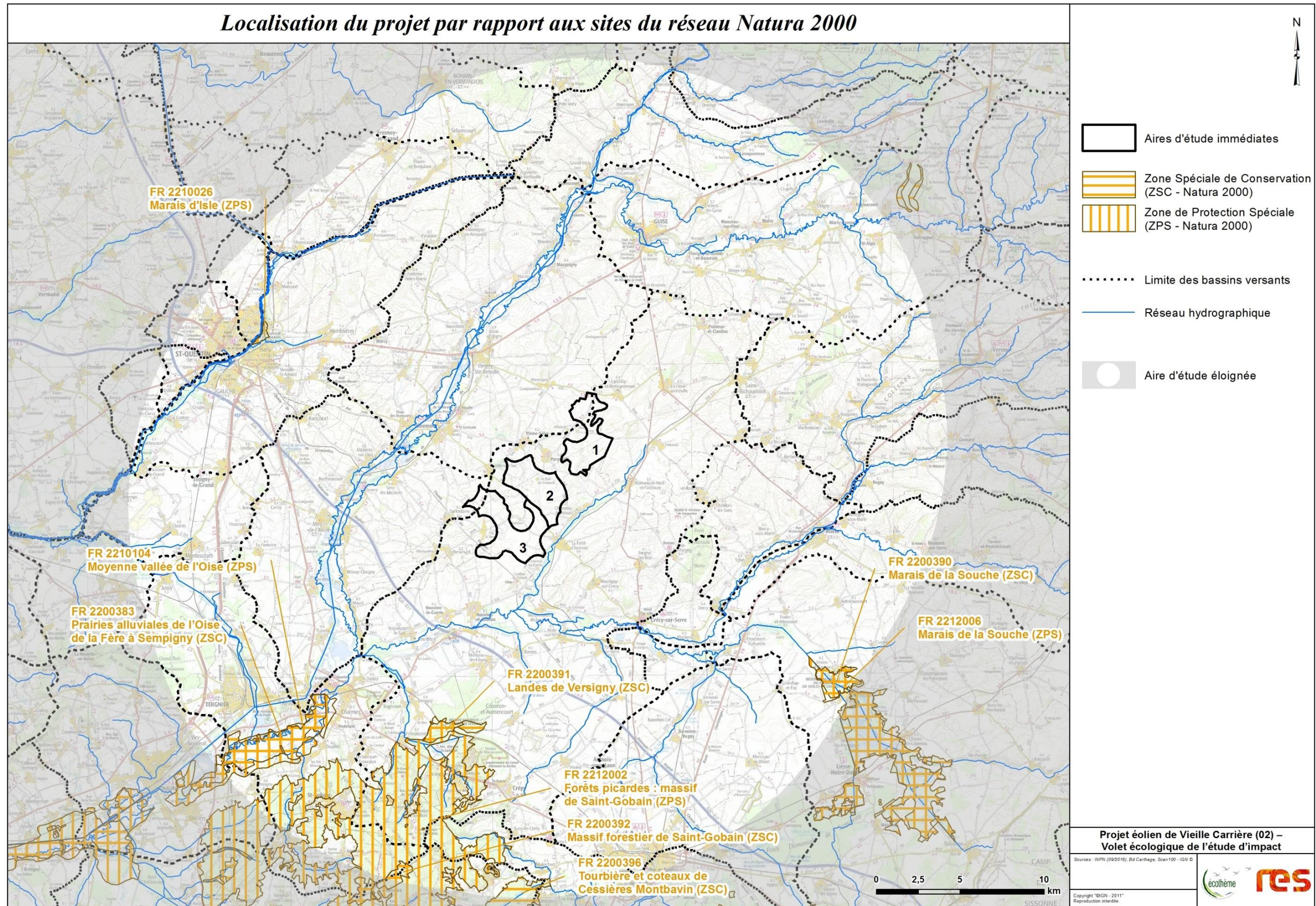


Figure 9 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000

(Source : Natura 2000 en Picardie – l'évaluation des incidences – DREAL Picardie)

autres mégaphorbiaies. La ZPS est aujourd'hui fortement boisée par des bois tourbeux du type aulnaie à grandes herbes et taillis de saules ;

- la **ZSC FR2200392 dénommée « Massif forestier de St-Gobain »** (434 ha – à environ 18 km au sud). Ce complexe forestier intègre une bonne part des potentialités forestières et intraforestières du nord du Tertiaire parisien à caractère mixte subatlantique/précontinental. La diversité des conditions écologiques permet d'observer de remarquables transects écologiques en continuité. Les habitats intraforestiers du massif de Saint-Gobain (anciennes carrières et cavités à chauve-souris, layons et laies herbeuses, sources et ruisselets, lisières internes, ...) apportent une diversité complémentaire à cet ensemble. 7 habitats sont inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » ;
- la **ZSC FR2200396 dénommée « Tourbières et coteaux de Cessières-Montbavin »** (679 ha – à environ 19 km au sud). Le site est situé sur la marge nord du Tertiaire parisien à proximité de Laon. Il représente l'un des sites les plus riches et les plus diversifiés des plaines d'Europe occidentale (systèmes tourbeux acide et alcalin à caractère boréoatlantique et montagnard, associés à des versants avec expositions et substrats variés). Les intérêts spécifiques du site sont exceptionnellement élevés : importante diversité floristique sur une surface réduite, cortège exemplaire des tourbières basiques et acides, cortèges calcicoles montagnard et thermophile, nombreuses plantes en limite d'aire ou occupant des stations disjointes, avifaune nicheuse remarquable... 16 habitats sont inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » et 8 espèces animales à l'annexe II de cette même directive.



Carte 16 : Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée

6.4 PHASE DE TRIAGE DES SITES NATURA 2000

Rappelons que le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise de la zone d'étude est comprise dans leurs aires d'évaluation spécifiques.

La phase de triage, réalisée en ligne, permet de retenir (cf. Tableau ci-après) :

- 9 espèces animales présentes au sein des ZSC FR2200391 « Landes de Versigny » et FR2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny », ainsi que de la ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise » ;
- 16 habitats naturels présents au sein des ZSC FR2200391 « Landes de Versigny », FR2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny » et FR2200392 « Massif forestier de St-Gobain ».

Aucune espèce ou habitat des 5 autres sites Natura 2000 compris dans le rayon des 20 km de l'AEI n'est retenu à l'issue de cette phase de triage.

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZSC FR2200391 « Landes de Versigny » A environ 10 km au sud-ouest	Espèces animales		
	Libellules		
	<i>Leucorrhinia pectoralis</i> – Leucorrhine à gros thorax	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Bien que projet et le site Natura 2000 soient dans le même sous-bassin versant, le projet éolien en lui-même n'aura aucune influence sur les conditions hydriques des habitats de la Leucorrhine à gros thorax. Enfin, aucun habitat naturel présent au sein des aires d'études immédiates n'est favorable à cette libellule, qui n'y a pas été observée.
	Habitats naturels		
	Dépression sur substrat tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Le projet n'a aucune influence sur les conditions hydrologiques/hydrogéologiques de ces habitats. L'implantation d'éoliennes n'aura donc aucune incidence sur ces habitats humides.
	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)		
	Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou du <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>		
	Lacs et mares dystrophes naturels		
	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>		
	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins		
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)			
Tourbières boisées*			
Tourbières hautes actives*			

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
	Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>		
ZPS FR2212002 dénommée « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain » A environ 10 km au sud-ouest	-	Le projet n'est compris dans aucune aire d'évaluation spécifique d'espèces et/ou d'habitats de ce site N2000	
ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise » A environ 12 km au sud-ouest	Espèces animales		
	Oiseaux		
	<i>Ciconia ciconia</i> - Cigogne blanche	15 km autour des sites de reproduction	Oui - Le site Natura 2000 se trouve à environ 12 km du projet.
	<i>Ciconia nigra</i> - Cigogne noire		Non – D'après le FSD, la Cigogne noire est notée comme migratrice. Un individu est pris en compte et cette donnée est considérée comme insuffisante.
ZSC FR2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny » A environ 12 km au sud-ouest	Espèces animales		
	Poissons		
	<i>Rhodeus amarus</i> - Bouvière	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Le projet et le site Natura 2000 ne sont pas dans le même sous-bassin versant. De plus, le projet éolien en lui-même n'aura aucune influence sur les conditions hydriques des habitats des différentes espèces de poissons et de la Leucorrhine à gros thorax. Enfin, ces poissons n'ont pas été observés au sein des aires d'études immédiates, faute de cours d'eau présents.
	<i>Cottus gobio</i> - Chabot commun		
	<i>Lampetra fluviatilis</i> - Lamproie de Planer		
	<i>Cobitis taenia</i> - Loche de rivière		
	Invertébrés		
	<i>Vertigo moulinsiana</i> – Vertigo de Des Moulins	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Le projet et le site Natura 2000 ne sont pas dans le même sous-bassin versant. De plus, le projet éolien en lui-même n'aura aucune influence sur les conditions hydriques des habitats de ces deux escargots. Enfin, aucun habitat naturel présent au sein des aires d'études immédiates n'est favorable à ces espèces.
	<i>Vertigo angustior</i> - Vertigo étroit		
	Habitats naturels		
Eaux oligo-mésotrophe calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> sp.	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Le projet et les habitats naturels n'ont aucun lien en termes d'hydrologie/hydrogéologie puisque situés dans des sous-bassins différents. L'implantation d'éoliennes n'aura aucune incidence sur les conditions hydriques de ces habitats humides	
Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou du <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>			

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)* Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i> Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>) Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.		
ZSC FR2200390 dénommée « Marais de la Souche » A environ 16 km au sud-est	-	Le projet n'est compris dans aucune aire d'évaluation spécifique d'espèces et/ou d'habitats de ce site N2000	
ZPS FR2212006 dénommée « Marais de la Souche » A environ 16 km au sud-est	-	Le projet n'est compris dans aucune aire d'évaluation spécifique d'espèces et/ou d'habitats de ce site N2000	
ZPS FR2210026 dénommée « Marais d'Isle » A environ 16 km au nord-ouest	-	Le projet n'est compris dans aucune aire d'évaluation spécifique d'espèces et/ou d'habitats de ce site N2000	
	Habitats naturels		
ZSC FR2200392 « Massif forestier de St-Gobain » A environ 18 km au sud	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)* Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins Sources pétrifiantes avec formations de Travertins (<i>Cratoneurion commutati</i>)*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non – Le projet et les habitats naturels n'ont aucun lien en termes d'hydrologie/hydrogéologie puisque situés dans des sous-bassins différents. L'implantation d'éoliennes n'aura aucune incidence sur les conditions hydriques de ces habitats humides
ZSC FR2200396 dénommée « Tourbières et coteaux de Cessières-Montbavin »	-	Le projet n'est compris dans aucune aire d'évaluation spécifique d'espèces et/ou d'habitats de ce site N2000	

* Habitats prioritaires

6.5 CARACTÉRISATION DES IMPACTS POTENTIELLES

En Picardie, le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNB) a produit des documents de référence et a défini des enjeux de conservation pour les habitats naturels d'intérêt communautaire et des priorités de conservation régionale pour la flore.

Concernant la faune, les priorités de conservation régionale ont été fixées par l'association Picardie Nature et Ecothème.

Ces documents ont fait l'objet d'une évaluation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie.

Tableau 20 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales

Enjeux de conservation	Priorités de conservations	
	Flore	Faune
Habitats naturels		
Majeur	Très fortement prioritaire	Très fortement prioritaire
Important	Fortement prioritaire	Fortement prioritaire
Moyen	Moyennement prioritaire	Prioritaire
		Moyennement prioritaire
		Non prioritaire
		Non évalué

* En Picardie, des règles ont été établies pour définir les **incidences « notables »** ou **« significatives »** d'un projet :

- Règle 1 : pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **très fortement prioritaires** à **fortement prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **majeur** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable et de nature à remettre en cause l'acceptabilité du projet ;
- Règle 2 : pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **important** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable mais que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées ;
- Règle 3 : pour les projets qui ne portent atteintes qu'à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **moyennement prioritaires** à **non prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **moyen** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence n'est pas considérée comme notable au sens du décret et que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées et proportionnées à ces espèces et/ou habitats naturels.

Figure 10 : Définition des incidences notables et significatives

L'objectif est de déterminer si des incidences « notables » sont à attendre en fonction de la nature du projet concerné. Il s'agit ainsi d'appliquer les règles déjà établies en Picardie (cf. Figure ci-dessus) consistant à croiser les atteintes potentielles du projet en fonction des priorités de conservations de la faune et de la flore, ainsi que des enjeux de conservations des habitats naturels des directives « Oiseaux » et « Habitats » (cf. Tableau ci-avant).

Les espèces et les habitats naturels retenus à l'issue de la phase de triage doivent par conséquent faire l'objet d'une analyse des incidences plus précise.

L'aire d'influence des travaux correspond au périmètre d'emprise des travaux et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques liés aux travaux sont potentiellement pressentis. Dans notre cas, compte tenu de la nature du projet de parc éolien, l'aire d'influence équivaut seulement au périmètre d'emprise du projet et ses abords immédiats.

Les différents types d'incidences potentielles indirectes à prendre en compte reposent ainsi essentiellement sur :

- la perturbation des conditions permettant l'hibernation et/ou la parturition et/ou des sites de swarming ;
- la perturbation des domaines vitaux des espèces ;
- l'altération des habitats de chasse (perte de surface, fonctionnalité...) ;
- la perturbation des espèces ;
- la destruction d'habitats et d'espèces...

6.6 TYPES D'INCIDENCES ATTENDUES POUR CHAQUE ESPÈCE/HABITAT NATUREL EN FONCTION DE LA NATURE DU PROJET

Cette synthèse des incidences est la réponse à différents critères d'analyse en fonction des types d'incidences à évaluer par groupe faunistique/floristique ou par habitats naturels (fiches E13 et E17 du document de guidance : <http://www.natura2000-picardie.fr>).

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Priorités de conservation / Enjeux de conservations	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire
<p>ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise »</p> <p>A environ 12 km au sud-ouest</p>	<p>Espèces animales</p>			
				<p>Oiseaux</p>
	<p><i>Ciconia ciconia</i> - Cigogne blanche</p>	<p>Très fortement prioritaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Altération directe des habitats de l'espèce - Destruction directe d'individus - Perturbation/dérangement de l'espèce - Fragmentation des habitats de l'espèce - Isolement des populations - Perturbations indirectes (pollution des eaux, bruits, lumière) 	<p>Cette espèce a été observée au sein de la zone 2 en septembre 2015 par un agriculteur (3 à 4 individus observés en stationnement par un agriculteur en zone 2 au niveau du lieu-dit « Vallée du Bois »). 8 individus ont été notés en migration prénuptiale, à proximité de la zone 3, lieu-dit « Vallée des Hamonts », à l'aplomb de la vallée du Péron.</p> <p>Les AEI ne constituent pas des zones de nourrissage et/ou des zones de reproduction favorables à l'espèce et ne se situent pas sur des couloirs privilégiés migratoires ou de déplacements locaux.</p> <p>Aucun survol des AEI n'a été constaté et les vols migratoires se concentrent probablement sur les axes de la vallée du Péron et de la vallée de l'Oise, axes migratoires privilégiés et zones présentant des secteurs de nourrissage.</p> <p>D'après le FSD, un couple reproducteur est pris en compte, ce qui ne traduit pas une abondante population reproductrice.</p> <p>La Cigogne blanche trouve toutes les conditions favorables pour répondre à ses besoins vitaux au sein de la vallée de l'Oise.</p> <p>Cette espèce présente une sensibilité modérée à la perte de territoire vis-à-vis des éoliennes. La sensibilité au risque de collision est significative (99 cas en Europe) mais l'impact est sans effet sur les populations.</p> <p>Dans ce contexte, le projet éolien n'induit donc aucune incidence indirecte notable sur cette espèce, ni sur ses habitats.</p>

Tableau 21 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces retenues

6.7 CONCLUSION DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Les **incidences directes** du projet sur l'ensemble des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour du projet **sont nulles**. En effet, aucune emprise d'implantation d'éoliennes (voies d'accès, plateformes d'assemblage et travaux) ne se situe dans une zone classée au titre des directives « Habitats » et/ou « Oiseaux ».

Le projet de parc éolien est uniquement compris dans l'aire d'évaluation spécifique de la Cigogne blanche présente au sein de la ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise », située à environ 12 km au sud-ouest du projet.

Les aires d'étude immédiates ne présentent aucun intérêt pour la Cigogne blanche, que ce soit pour le nourrissage ou l'hivernage. Cette espèce n'y a été observée qu'en migration active. Elle peut satisfaire tous ses besoins vitaux au sein de la vallée de l'Oise. De ce fait, **le projet d'implantation d'éoliennes ne générera aucune incidence indirecte notable sur cette espèce.**

L'évaluation des incidences Natura 2000 conclut donc à l'absence d'incidence notable sur les habitats et les espèces des sites Natura 2000 concernés dans un rayon de 20 km.

En référence à Figure 9 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000, la procédure d'évaluation des incidences s'arrête donc au terme de la phase 2.

L'intégralité de l'évaluation des incidences Natura 2000 est présentée dans l'étude d'Ecothème dans le Volume 7 du présent dossier de demande d'autorisation.

7 VOLET SANITAIRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact sanitaire se décompose de la manière suivante :

- Identification des substances dangereuses pour l'homme susceptibles d'être émises par le site ;
- Identification des populations concernées ;
- Définition des relations dose-réponse ;
- Evaluation de l'exposition humaine ;
- Caractérisation des risques.

7.1 IDENTIFICATION DES SUBSTANCES DANGEREUSES ET DES NUISANCES

7.1.1 BRUIT

Les éléments disponibles extraits du document OMS « environmental health criteria 12 » permettent les constats suivants : la description des sources sonores et la caractérisation du bruit font l'état d'un consensus assez général, il est cependant plus difficile de s'accorder sur les doses admissibles de bruit pour l'homme.

7.1.1.1 EFFETS SPÉCIFIQUES SUR L'AUDITION

Une exposition à une valeur de pointe supérieure à 140 dB, même sur de courtes périodes, représente un risque de dommage morphologique de l'oreille, le plus souvent par rupture de la membrane du tympan.

Une exposition sur le long terme à un niveau sonore élevé peut entraîner une perte d'audition avec de grandes variations sur la période prise en compte, les facteurs individuels, les spectres et aucune méthode ne permet de déterminer quelles sont les personnes les plus vulnérables.

7.1.1.2 EFFETS D'INTERFÉRENCE

Les effets liés au bruit sur la santé humaine sont associés au sommeil, la communication et la concentration. Malgré tous les facteurs individuels et de situation, on estime généralement :

- qu'un niveau sonore inférieur ou égal à 35 dB(A) permet un sommeil sans trouble
- que la vie courante en journée à l'extérieur peut se dérouler à un niveau moyen de 55 dB(A)
- que la communication n'est pas gênée pour un niveau sonore inférieur ou égale à 45 dB(A)
- qu'aucun seuil ne peut être déterminé en matière de gêne à la concentration.

Le bruit perçu au niveau des zones à émergence réglementées ne dépassera pas le niveau imposé par la réglementation des ICPE. En conséquence, l'effet sur la santé des émissions sonores du parc éolien ne sera pas étudié.

7.1.1.3 EFFETS DES BASSES FRÉQUENCES

Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits.

La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

Le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement ce domaine, avec une part d'émission en basses fréquences.

Les effets des infrasons sur la santé sont relatifs à des difficultés d'endormissement, présentes entre 6 Hz et 16 Hz à partir de 10 dB au-dessus du seuil d'audition, alors qu'aux mêmes fréquences et à 10 dB au-dessous du seuil d'audition, ces effets ne sont pas sensibles.

D'après le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010 » publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, les mesures d'infrasons réalisées pour toutes les dimensions d'éoliennes courantes concordent sur un point : les infrasons qu'elles émettent, même à proximité immédiate (100 à 250 m de distance), sont largement inférieurs au seuil d'audibilité. Les infrasons émis par une éolienne sont très éloignés des seuils dangereux pour l'homme. Par ailleurs, il n'a été montré, en l'état actuel des connaissances scientifiques, aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés (Rapport AFFSET, mars 2008).

En conséquence, et compte tenu d'une distance d'éloignement minimum de plus de 500 m entre les éoliennes et les premières habitations, l'effet sur la santé des infrasons du parc éolien ne sera pas étudié.

7.1.2 CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Un **champ** est un phénomène physique d'échange d'énergie et de forces qui s'exercent à distance provoquant des effets induits sur des objets. Il se caractérise par son intensité et sa direction. Communément, il désigne la zone dans laquelle s'exerce le phénomène. On se trouve « dans le champ » ou non.

Les **champs électriques** sont produits par des différences de potentiel. Plus la tension est élevée, plus le champ qui en résulte est intense. Ils surviennent même si aucun courant électrique ne passe. Les champs électriques sont associés à la présence de charges positives ou négatives. L'intensité d'un champ électrique se mesure en volts par mètre (V/m). Le champ électrique décroît rapidement comme l'inverse du carré de la distance entre le lieu d'émission et le lieu de mesure ($1/d^2$).

Les **champs magnétiques** n'apparaissent que si le courant circule. Ils sont provoqués par le déplacement de charges électriques. Ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. L'intensité d'un champ magnétique se mesure en ampères par mètre (A/m), toutefois dans la recherche et les applications techniques, il est plus courant d'utiliser une autre grandeur : la densité de flux magnétique ou induction magnétique. Elle s'exprime en teslas ou, plus communément, en microteslas (μT).

Le champ magnétique diminue rapidement en fonction du carré de la distance et parfois plus rapidement encore selon la géométrie de la source, par exemple le cube de la distance ($1/d^3$).

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champs électromagnétiques. Tous les champs se caractérisent également par une fréquence, c'est à dire par un nombre d'oscillations dans un temps donné. Cette fréquence se mesure en Hertz (Hz). Bien que non perceptibles, les champs électromagnétiques sont partout présents dans notre environnement.

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tels le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps de l'ordre de 100 V/m, mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20000 V/m). Les champs électriques et magnétiques naturels sont constants ou varient très lentement dans le temps. Leur fréquence est faible voire nulle,
- Les sources liées aux applications électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes électriques. Ce sont des champs à 50 Hz, mais il existe également des appareils générant des champs de fréquences différentes. A la différence des champs naturels, ces champs oscillent de façon régulière et rapide : ils sont dits alternatifs. Leur fréquence est alors positive.

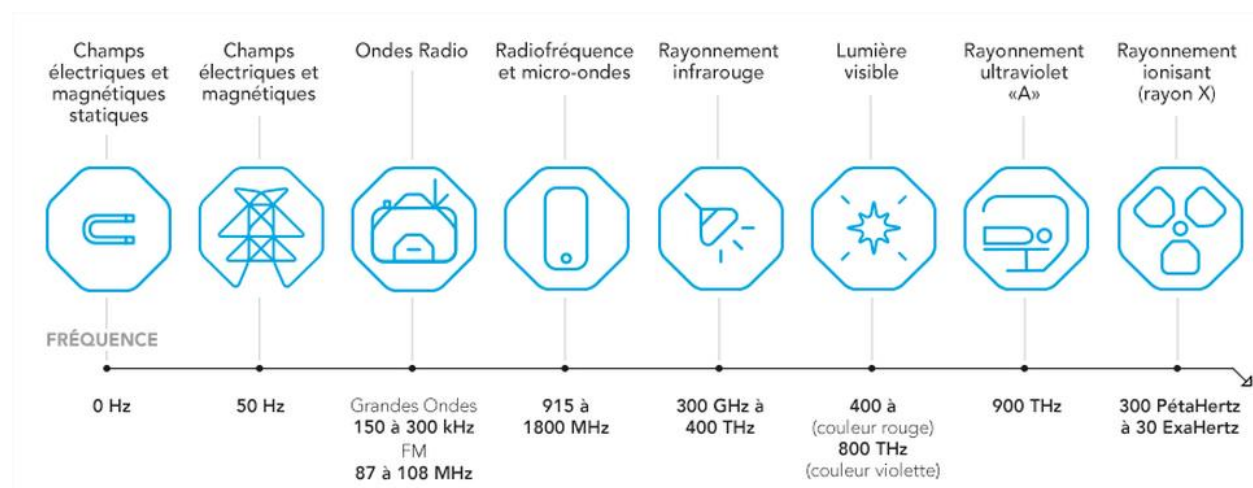


Figure 11 : Le spectre électromagnétique

Source : RTE

7.1.3 EFFETS D'OMBRES

L'ombre portée des pales des éoliennes en mouvement peut créer, au niveau des habitations proches, des effets stroboscopiques déplaisants.

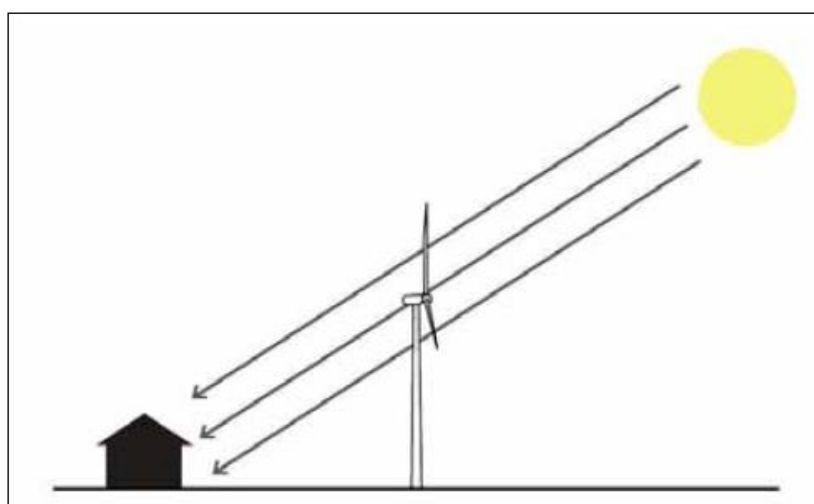


Figure 12 : Illustration du phénomène d'ombre stroboscopique

Source : « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010 » publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer »

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- la taille des éoliennes ;
- la position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- l'existence d'un temps ensoleillé ;
- les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- la présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- l'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- la présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

Le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences.

Le phénomène d'ombre stroboscopique peut être perçu par un observateur statique, par exemple à l'intérieur d'une habitation, cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement, par exemple à l'intérieur d'un véhicule.

7.2 DÉFINITION DES RELATIONS DOSES

7.2.1 CHAMPS MAGNÉTIQUES

Des champs électriques et magnétiques seront présents au niveau des éoliennes (génératrices et transformateurs) et au niveau des câbles électriques permettant d'évacuer l'énergie produite. En termes de santé publique, les seuils retenus par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sont les suivants :

- de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50/60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz), des effets biologiques mineurs ont été rapportés ;
- de 10 à 100 mA/m² (supérieurs à 5 mT et jusqu'à 50 mT à 50/60 Hz ou 100-1000 mT à 3 Hz), il existe des effets bien établis, parmi lesquels des effets sur le système nerveux et la vision. Des cas de réparation facilitée de fractures osseuses ont été rapportés ;
- de 100 à 1000 mA/m² (supérieurs à 50 mT et jusqu'à 500 mT à 50/60 Hz ou 1-10 T à 3 Hz), on observe une stimulation des tissus excitables et des dommages sur la santé sont possibles ;
- au-delà de 1000 mA/m² (supérieurs à 500 mT à 50/60 Hz ou 10 T à 3 Hz), une fibrillation ventriculaire et des extrasystoles, c'est-à-dire des effets aigus, ont été rapportés.

Le seuil retenu par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 est défini comme suit : l'implantation d'une éolienne soumise à autorisation est réalisée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant de l'éolienne supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz.

7.2.2 EFFETS D'OMBRES

Il n'y a pas en France de valeur réglementaire concernant la perception des effets stroboscopiques. Une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence de l'ombre des éoliennes sur l'environnement humain.

Des contraintes liées aux ombres portées sont imposées pour les éoliennes soumises à autorisation au titre des ICPE. Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'une éolienne est implantée à moins de 250 mètres, d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant doit réaliser une étude démontrant que l'ombre projetée de l'éolienne n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.

L'actualisation de 2010 du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer) précise le cadre réglementaire français (page 146) :

« Il n'y a pas en France de valeur réglementaire concernant la perception des effets stroboscopiques. A titre d'exemple, le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne (<http://mrw.wallonie.be>) » basé sur le modèle allemand, fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et d'une demi-heure par jour calculé sur base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille et pendant lesquelles l'ombre est susceptible d'être projetée sur l'habitation. Ce même document mentionne également, qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence de l'ombre des éoliennes sur l'environnement humain. »

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent précise (article 5) qu' « 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 bureau, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment ».

Dans la mesure où aucun bâtiment à usage de bureau ne se trouve à moins de 250 mètres des éoliennes et au regard de la topographie locale, aucune étude fine des ombres portées n'a été réalisée dans le cadre du projet de Vieille Carrière.

7.3 EVALUATION DE L'EXPOSITION

7.3.1 CHAMPS MAGNÉTIQUES

Sur le parc éolien de Vieille Carrière, les équipements qui produiront des champs magnétiques seront les suivants :

- Les câbles de transport d'électricité (20 000V),
- Des transformateurs situés dans les tours qui supporteront les 12 éoliennes,
- Des génératrices situées dans les nacelles situées à plus de 80 mètres de hauteur,
- Les postes de livraison.

D'après le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010 » publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, les champs magnétiques générés par un parc éolien sont principalement liés aux postes de livraison et aux câbles souterrains.

Concernant les câbles de transport d'électricité, l'ordre de grandeur des champs électriques et magnétiques émis par les lignes à haute et à très haute tension est donné par le tableau suivant :

	Champs électriques (V/m)			Champs magnétiques (μ T)		
	Sous la ligne	A 30 m	A 100 m	Sous la ligne	A 30 m	A 100 m
400 kV	5 000	2 000	200	30	12	1,2
225 kV	3 000	400	40	20	3	0,3
90 kV	1 000	100	10	10	1	0,1
20 kV	250	10	-	6	0,2	-
230 V	9	0,3	-	0,4	-	-

Tableau 22 : Exemples de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour des lignes électriques aériennes

Source : RTE

SOURCES DOMESTIQUES		Champs électriques (en V/m)	Champs magnétiques (en μ T)
Rasoir	Négligeable	Réfrigérateur	0,30
Micro-ordinateur	Négligeable	Grille-pain	0,80
Grille-pain	40	Chaîne-stéréo	1,00
Télévision	60	Lignes à 90 000 volts (à 30 m de l'axe)	1,00
Chaîne-stéréo	90	Lignes à 400 000 volts (à 100 m de l'axe)	1,20
Réfrigérateur	90	Micro-ordinateur	1,40
Lignes à 90 000 volts (à 30 m de l'axe)	100	Télévision	2,00
Lignes à 400 000 volts (à 100 m de l'axe)	200	Couverture chauffante	3,60
Couverture chauffante	250	Rasoir	500

Figure 13 : Valeurs des champs magnétiques d'appareils et équipements courants

Source : RTE

	Câbles en nappe			Câbles en trèfle		
	A l'aplomb	A 5 m	A 20 m	A l'aplomb	A 5 m	A 20 m
225 kV	20 μ T	4	0,3	6	1	0,1
63 kV	15 μ T	3	0,2	3	0,4	-

Tableau 23 : Exemples de champs pour des lignes électriques enterrées

Source : RTE

L'électricité produite sur le parc de Vieille Carrière sera évacuée par des câbles électriques de 20 kV souterrain.

Au regard des tableaux précédent, l'exposition des populations dans le cas des câbles du parc éolien de Vieille Carrière sera inférieure à 3 microteslas à l'aplomb des câbles enterrés, soit un niveau 80 fois inférieur aux seuils des effets biologiques mineurs rapportés par l'OMS (500 microteslas à 50 Hz).

L'impact sur la santé des champs magnétiques sera nul.

7.3.2 EXPOSITION AUX EFFETS D'OMBRES

Dans le cas du projet éolien de Vieille Carrière, les habitations les plus proches se trouveront à plus de 500 m des éoliennes.

En conséquence, l'exposition des populations aux effets d'ombre est considérée nulle.

7.4 CARACTÉRISATION DU RISQUE SANITAIRE

7.4.1 CHAMPS MAGNÉTIQUES

Les éoliennes et les postes de livraison du parc de Vieille Carrière seront situés à plus de 500 m des premières habitations.

Les champs magnétiques générés les transformateurs, les génératrices et les postes de livraison seront négligeables au droit des habitations et n'auront aucun impact sur la santé des riverains.

Les champs magnétiques générés par les câbles enterrés de transport d'électricité seront également très réduits et n'auront aucun impact sur la santé des populations.

Il peut être considéré par analogie avec les équipements ENEDIS/RTE que les champs électromagnétiques des éoliennes n'ont aucun impact sanitaire.

D'autre part ils s'avèrent bien plus faibles que les champs électromagnétiques auxquels la vie courante expose l'ensemble des riverains du parc éolien et sont sans commune mesure avec les seuils définis par l'OMS comme étant des risques à effets sur la santé.

7.4.2 EXPOSITION AUX EFFETS D'OMBRES

Les habitations les plus proches du futur parc éolien de Vieille Carrière ne seront pas impactées par les effets d'ombres (distance d'éloignement supérieure à 500 m).

7.4.3 CONCLUSION

Le projet de création du parc éolien de Vieille Carrière n'aura pas d'impact sur la santé des populations.

8 ADDITIONS ET INTERACTIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Dans le paragraphe 3.7 « Identification des interrelations éventuelles entre les différents éléments de l'environnement et conclusion sur le site à l'état initial », des interrelations entre différentes thématiques ont été mises en évidence.

L'objet de ce chapitre est d'exposer les interactions existantes entre les impacts et les synergies (additions) qui en découlent.

Les tableaux suivants présentent la synthèse des effets sur l'environnement susceptibles d'être à l'origine d'effets d'addition et d'interaction dans le cadre du projet.

	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine et Paysage
Milieu physique	Les impacts résiduels du chantier sur les différents compartiments du milieu physique seront négligeables. Aucun effet d'addition n'est attendu dans le cadre du projet de Vieille Carrière.	En phase travaux, les impacts résiduels sur le milieu physique, compte tenu des mesures d'évitement et réduction envisagées dans le cadre du projet seront négligeables. Dans ce contexte, aucun effet d'addition avec les impacts sur le milieu naturel, le milieu humain ou le patrimoine et le paysage n'est attendu dans le cadre du projet.		
Milieu naturel	La phase de travaux aura des impacts résiduels négligeables sur la flore et les habitats naturels. Aucun effet addition entre le milieu naturel et le milieu physique n'est attendu.	En phase chantier, les impacts sur les habitats naturels seront en interrelation avec les impacts sur certaines espèces. Néanmoins, l'analyse des impacts tient compte de ces interrelations et les mesures prévus dans le cadre du projet permettent d'aboutir à un impact faible à négligeable pour l'ensemble de la faune.	Les impacts résiduels sur le milieu humain en phase chantier seront liés au transport des matériaux sur les infrastructures. L'interaction avec le milieu naturel apparaîtra au droit des créations de pistes.	L'interaction entre les impacts sur le paysage et les impacts sur le milieu naturel seront liés à l'aménagement des pistes d'accès au projet. Néanmoins les impacts résiduels sur le paysage en phase travaux seront négligeables.

	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine et Paysage
Milieu humain	Au cours des travaux, les impacts sur le milieu physique et sur le milieu humain seront en interrelation ; A titre d'exemple, la production de déchets peut avoir un effet sur le milieu physique (pollution des eaux et/ou du sol). Néanmoins, les impacts résiduels attendus en phase travaux sur les compartiments en interrelation seront négligeables.	Les impacts sur le milieu naturels seront en interrelation avec les activités de chasse. L'analyse des impacts tient compte de ces effets d'additions, notamment dans le cadre de définition des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.	En phase chantier, les différentes nuisances s'additionnent sur le milieu humain. Néanmoins les impacts résiduels du chantier étant négligeables à très faibles, ces effets d'addition ne seront pas significatifs.	La qualité paysagère est une composante importante du cadre de vie. Néanmoins les impacts résiduels sur le paysage en phase travaux seront négligeables.
Patrimoine et Paysage	En phase travaux, les impacts résiduels sur le paysage seront négligeables. Dans ce contexte, aucun effet d'addition avec les impacts sur le milieu naturel, le milieu humain ou le milieu physique n'est attendu dans le cadre du projet.			En phase chantier, aucun effet d'addition n'est redouté sur le paysage.

Tableau 24 : Additions et interrelations des effets du projet en phase travaux

	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Patrimoine et Paysage
Milieu physique	En phase d'exploitation, les effets d'un parc éolien sur le milieu physique sont très réduits. Globalement, l'addition des effets conduit à retenir un effet positif du projet sur le milieu physique.	En phase d'exploitation, les effets d'un parc éolien sur le milieu physique sont très réduits. Il n'y aura donc pas d'effet d'addition entre milieu physique et milieu naturel.	Aucun gaz à effet de serre n'étant émis par les éoliennes, l'exploitation du parc éolien n'aura aucun impact sur la santé humaine.	Les caractéristiques sur milieu physique sont en interrelation avec les composantes paysagères. L'analyse des impacts sur le paysage intègre donc les aspects relatifs au milieu physique.
Milieu naturel	En phase d'exploitation, les effets d'un parc éolien sur le milieu physique sont très réduits. Il n'y aura donc pas d'effet d'addition entre milieu physique et milieu naturel.	Les impacts résiduels en phase d'exploitation seront négligeables à faibles pour l'ensemble des espèces compte tenu des mesures définies.	La présente étude d'impact a permis de vérifier que les impacts résiduels sur le milieu naturel ne seront pas de nature à remettre en question les activités de chasse.	En phase d'exploitation, les impacts sur le milieu naturel et sur le paysage ne s'additionneront pas.
Milieu humain	En phase d'exploitation, les effets d'un parc éolien sur le milieu physique sont très réduits. Il n'y aura donc pas d'effet d'addition entre milieu physique et milieu humain.	Les impacts résiduels sur le milieu naturel ne seront pas de nature à remettre en question les activités de chasse. Aucun effet d'addition.	Dans le cas d'un parc éolien, les effets d'additions sur le milieu humain sont : le bruit, les effets d'ombre, l'impact sur le cadre de vie. Le projet, compte tenu des mesures définies, aura des impacts négligeables ou positifs. Aucun effet d'addition.	Il existe une interrelation forte entre le paysage et les activités touristiques. Cette interrelation a bien été prise en compte dans le cadre de l'expertise paysagère et patrimoniale.
Patrimoine et Paysage	L'analyse des impacts sur le paysage intègre les aspects relatifs au milieu physique.	En phase d'exploitation, les impacts sur le milieu naturel et sur le paysage ne s'additionneront pas.	L'interaction paysage / activités touristiques a bien été prise en compte dans le cadre de l'expertise paysagère et patrimoniale.	Les effets paysagers s'additionnent sur les différents éléments du patrimoine. Cet effet d'addition été pris en compte dans le cadre de l'expertise paysagère et patrimoniale.

Tableau 25 : Additions et interrelations des effets du projet en phase d'exploitation

9 CONCLUSIONS SUR L'IMPACT RÉSIDUEL DU PROJET, COMPTE TENU DES MESURES DÉFINIES

9.1 SYNTHÈSE DES MESURES

Les tableaux suivants présentent la synthèse des mesures proposées par RES dans le cadre du projet de parc éolien de Vieille Carrière, sur les différents compartiments de l'environnement ainsi que le coûts de ces mesures. Pour mémoire, rappelons que :

- Les mesures d'évitement (ME) permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet mais également en phase chantier via des mesures de prévention ;
- Les mesures de réduction ou réductrices (MR) visent à réduire l'impact ;
- Les mesures de compensation ou compensatoires (MC) visent à compenser un impact résiduel significatif ;
- Les mesures d'accompagnement (MA) visent à faciliter l'insertion du projet dans son environnement et à apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures.

Echelle qualitative retenue pour hiérarchiser les impacts du projet

Impact Nul	Impact très faible	Impact faible	Impact moyen	Impact Assez Fort	Impact fort	Impact Très Fort	Effet positif
------------	--------------------	---------------	--------------	-------------------	-------------	------------------	---------------

Thème	Enjeux à l'état initial	Sensibilités à l'état initial	Qualification de l'impact du projet hors mesures	Mesures proposées d'évitement et de réduction	Responsable de la mise en œuvre	Délais de mise en œuvre ou phase de mise en œuvre	Qualification de l'impact résiduel, compte tenu des mesures proposées	Mesures d'accompagnement, de compensation et suivi
Phase de construction du parc éolien - Milieu physique								
Relief et la topographie	Très faible	Très faible Positif	Impact très faible	L'aire d'étude rapprochée a fait l'objet d'un levé topographique via l'utilisation du Modèle Numérique de Terrain à 75 m. Cette étude a permis d'identifier les contraintes topographiques rédhibitoires vis-à-vis de l'implantation des générateurs éoliens.	RES	Lors des phases de conception du projet	Impact négligeable	Néant
Travaux sur le sol	Assez fort	Moyenne	Impact faible	Missions géotechniques et suivi des préconisations dans les études techniques d'ingénierie. Ensemble des mesures d'évitement et de réduction détaillées au paragraphe « 5.1.3.2 B Mesures relatives aux caractéristiques du sol et contraintes géotechniques ».	RES Entreprises en charge de la réalisation des travaux de construction du parc, sous la responsabilité de RES	Lors des phases de conception du projet et lors de la phase chantier	Impact négligeable	Mesures d'accompagnement spécifiques à la phase chantier détaillée au paragraphe 5.1.1. Conduite générale du chantier ».
Eaux superficielles et zones humides	Faible Fort	Moyenne Nul	Eaux superficielles : Impact faible Zones humides : Nul	Ensemble des mesures d'évitement et de réduction détaillées au paragraphe « 5.1.3.3 B Mesures prises pour la protection des eaux superficielles en phase chantier ».	Entreprises en charge de la réalisation des travaux de construction du parc, sous la responsabilité de RES	Lors de la phase chantier	Impact négligeable	Mesures d'accompagnement spécifiques à la phase chantier détaillée au paragraphe 5.1.1. Conduite générale du chantier ».
Eaux souterraines	Moyen	Assez forte	Impact : Nul	Ensemble des mesures d'évitement et de réduction détaillées au paragraphe « 5.1.3.4 Protection du sol et des eaux souterraines en phase chantier ».	Entreprises en charge de la réalisation des travaux de construction du parc, sous la responsabilité de RES	Lors de la phase chantier	Impact négligeable	Mesures d'accompagnement spécifiques à la phase chantier détaillée au paragraphe 5.1.1. Conduite générale du chantier ».

Thème	Enjeux à l'état initial	Sensibilités à l'état initial	Qualification de l'impact du projet hors mesures	Mesures proposées d'évitement et de réduction	Responsable de la mise en œuvre	Délais de mise en œuvre ou phase de mise en œuvre	Qualification de l'impact résiduel, compte tenu des mesures proposées	Mesures d'accompagnement, de compensation et suivi
Phase de construction du parc éolien - Milieu naturel								

Des tableaux détaillés de synthèse sont donnés au paragraphe 5.4.6.5. « Impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction ».

Thème	Enjeux à l'état initial	Sensibilités à l'état initial	Qualification de l'impact du projet hors mesures	Mesures proposées d'évitement et de réduction	Responsable de la mise en œuvre	Délais de mise en œuvre ou phase de mise en œuvre	Qualification de l'impact résiduel, compte tenu des mesures proposées	Mesures d'accompagnement, de compensation et suivi
Phase de construction du parc éolien - Milieu humain								
Impacts socio-économiques	Population active : Assez fort	Population active : Positive						
	Agriculture : Assez fort	Agriculture : Assez fort et Positive						
	Installations classées : Faible	Installations classées : Faible	Impact positif	Néant	Néant	Néant	Impact positif	Néant
	Tourisme : Faible	Tourisme : Faible						
	Activités publiques : Nul	Activités publiques : Nulle						
Activité cynégétique	Chasse : Très Faible	Chasse : Fort	Impact non significatif	Les mesures prises pour limiter les impacts sur la faune, la flore et les habitats naturels contribueront à limiter les impacts sur les activités de chasse.	Entreprises en charge de la réalisation des travaux de construction du parc, sous la responsabilité de RES	Lors de la préparation de la phase chantier et pendant la phase chantier	Impact non significatif	Les fédérations de chasse seront tenues informées du planning des travaux.
Emissions sonores et vibrations	Faible	Faible	Impact très faible	Engins conformes à la réglementation en vigueur. Sensibilisation du personnel de chantier.	Entreprises en charge de la réalisation des travaux de construction du parc, sous la responsabilité de RES	Lors de la phase chantier	Impact négligeable	Signalétique relative aux bruits de chantier Mesures d'accompagnement spécifiques à la phase chantier détaillée au paragraphe 5.1.1. Conduite générale du chantier ».
Emissions atmosphériques	Faible	Faible	Impact nul	Si nécessaire, arrosage des pistes pour éviter envols de poussières.	Entreprises en charge de la réalisation des travaux de construction du parc, sous la responsabilité de RES	Lors de la phase chantier	Impact négligeable	Mesures d'accompagnement spécifiques à la phase chantier détaillée au paragraphe 5.1.1. Conduite générale du chantier ».

Thème	Enjeux à l'état initial	Sensibilités à l'état initial	Qualification de l'impact du projet hors mesures	Mesures proposées d'évitement et de réduction	Responsable de la mise en œuvre	Délais de mise en œuvre ou phase de mise en œuvre	Qualification de l'impact résiduel, compte tenu des mesures proposées	Mesures d'accompagnement, de compensation et suivi
Phase de construction du parc éolien - Milieu humain								
Production de déchets	Très faible	Très faible	Impact faible	Tri sélectif à la source Elimination dans les filières réglementaires.	Entreprises en charge de la réalisation des travaux de construction du parc, sous la responsabilité de RES	Lors de la phase chantier	Impact négligeable	Mesures d'accompagnement spécifiques à la phase chantier détaillée au paragraphe 5.1.1. Conduite générale du chantier ».
Transport et acheminement des matériaux	voies de circulation routières : Moyen Chemins et pistes : Fort Réseaux fluviaux et ferroviaires : Nul	voies de circulation routières : Faible Chemins et pistes : Forte Réseaux fluviaux et ferroviaires : Nulle	Impact faible	Etat des lieux des voiries avant réalisation des travaux (intervention d'un huissier + contrôle vidéo) et remise en état en cas de dégâts occasionnés sur les infrastructures. Obtention d'autorisations spécifiques pour les interventions sur voiries.	Démarches assurées par de RES	Lors de la préparation de la phase chantier	Impact très faible	Mesures d'accompagnement spécifiques à la phase chantier détaillée au paragraphe 5.1.1. Conduite générale du chantier ».
Le patrimoine et le paysage	Fort	Fort	Impact négligeable	Réutiliser au maximum les chemins existants. Employer des graves non traitées pour les chemins à créer, les aires de grutage et plateformes techniques. Employer des matériaux locaux en particulier dans les couches de finition (celles visibles à l'œil nu) ; éviter la grave d'Ecosse.	Entreprises en charge de la réalisation des travaux de construction du parc, sous la responsabilité de RES	Lors de la phase chantier	Impact négligeable	Mesures d'accompagnement spécifiques à la phase chantier détaillée au paragraphe 5.1.1. Conduite générale du chantier ».

Thème	Enjeux à l'état initial	Sensibilités à l'état initial	Qualification de l'impact du projet hors mesures	Mesures proposées d'évitement et de réduction	Responsable de la mise en œuvre	Délais de mise en œuvre ou phase de mise en œuvre	Qualification de l'impact résiduel, compte tenu des mesures proposées	Mesures d'accompagnement, de compensation et suivi
Phase d'exploitation du parc éolien - Milieu physique								
Impact sur le climat	Positif Très faible	Très Faible	Impact positif Evitement du rejet d'environ 5 040 tonnes de CO ₂ /an. Impact négligeable sur le climat local	Néant	Néant	Néant	Impact positif	Néant
Le sol et le sous-sol	Assez fort	Très faible	Impact négligeable	Des mesures sont proposées en phase chantier.	RES	Lors des phases de conception du projet	Impact négligeable	Des mesures sont proposées en phase chantier
Impact sur le cycle de l'eau	Eaux superficielles : Faible Eaux souterraines : Moyen	Eaux superficielles : Très faible Eaux souterraines : Moyenne	Consommations d'eau et rejets d'eaux usées : Nul Impacts sur les eaux pluviales (fonctionnement hydraulique et imperméabilisation) : Impact très faible L'impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines sera négligeable	Ensemble des mesures d'évitement et de réduction détaillées au paragraphe 5.3.3.2. Mesures de réduction, de prévention et d'évitement ».	RES	En phase d'exploitation	L'impact du projet sur les consommations en eaux et sur le rejet des eaux usées sera nul. L'impact du projet sur les coefficients de ruissellement des eaux pluviales sera négligeable au droit des éoliennes Concernant l'impact de la création des pistes et les mesures définies ultérieurement permettront de garantir un niveau d'impact très faible dans le cadre du projet L'impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines sera négligeable	Néant
Prise en compte des risques naturels dans le cadre du projet	Très faible A Assez Fort	Très faible A Assez Fort	Cavité / Tempêtes / Inondations / Feu de Forêt : Négligeable Foudre / Séismes / : Très faible	Etudes géotechniques. Les éoliennes répondront à toutes les normes européennes notamment en matière de risque sismique et du risque foudre conformément à l'arrêté du 26 août 2011. Mesures préventives préconisées par le SDIS.	RES	En phase d'exploitation	Cavité / Tempêtes / Inondations / Feu de Forêt : Négligeable Foudre / Séismes / : Très faible	Entretien des plateformes. Aucun produit phytosanitaire stocké. Emprises débroussaillées avec maintien d'une végétation rase. Procédure d'alerte et d'intervention des services de secours Respect des articles 16, 19, 20 et 24 de l'arrêté du 26 août 2011.

Thème	Enjeux à l'état initial	Sensibilités à l'état initial	Qualification de l'impact du projet hors mesures	Mesures proposées d'évitement et de réduction	Responsable de la mise en œuvre	Délais de mise en œuvre ou phase de mise en œuvre	Qualification de l'impact résiduel, compte tenu des mesures proposées	Mesures d'accompagnement, de compensation et suivi
Phase d'exploitation du parc éolien - Milieu naturel								

Des tableaux détaillés de synthèse sont donnés au paragraphe 5.4.6.5. « Impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction ».

Thème	Enjeux à l'état initial	Sensibilités à l'état initial	Qualification de l'impact du projet hors mesures	Mesures proposées d'évitement et de réduction	Responsable de la mise en œuvre	Délais de mise en œuvre ou phase de mise en œuvre	Qualification de l'impact résiduel, compte tenu des mesures proposées	Mesures d'accompagnement, de compensation et suivi
Phase d'exploitation du parc éolien - Milieu humain								
Impacts socio-économiques	Assez fort	Positive	Impact positif du fait des retombées fiscales et autres retombées directes. L'impact du projet sur l'immobilier sera négligeable	Création d'une dynamique locale de développement durable. Retombées fiscales pour les collectivités : les recettes fiscales du parc éolien Vieille Carrière sont estimées à environ 266 580€ dont plus de 186 570€ à destination de la communauté de communes du Val de l'Oise.	RES	En phase d'exploitation	Impact positif du fait des retombées fiscales L'impact du projet sur l'immobilier sera négligeable	Néant
Agriculture	Assez fort	Positive	Impact négligeable	Néant	Néant	Néant	Impact négligeable	Néant
Installations classées	Faible	Faible	Négligeable	Néant	Néant	Néant	Négligeable	Néant
L'activité cynégétique	Moyen	Moyenne	Impact très faible	Avertissement des chasseurs au cours des travaux.	RES	En phase d'exploitation	Impact négligeable	Afin d'étudier finement les délais d'adaptation de la faune à la présence du parc, RES propose comme mesure d'accompagnement dans le cadre du projet de Vieille Carrière, un suivi cynégétique sur deux années consécutives à la mise en service du parc éolien
Le tourisme	Faible	Faible	Impact très faible	Voir partie 5.5.2.2 « Mesures prises dans le cadre du projet »	RES	Lors des phases de conception du projet et en phase d'exploitation	Impact négligeable	
Le bruit et les vibrations	Fort	Faible	Impact négligeable	Choix d'un site éloigné de toute habitation	RES	Lors des phases de conception du projet En phase d'exploitation	Impact négligeable	Réalisation de mesures de bruit en phase d'exploitation de vérifier le respect des émergences et l'absence de tonalités marquées
Emissions atmosphériques	Faible	Faible	Impact positif	Néant	Néant	Néant	Impact positif	Néant

Thème	Enjeux à l'état initial	Sensibilités à l'état initial	Qualification de l'impact du projet hors mesures	Mesures proposées d'évitement et de réduction	Responsable de la mise en œuvre	Délais de mise en œuvre ou phase de mise en œuvre	Qualification de l'impact résiduel, compte tenu des mesures proposées	Mesures d'accompagnement, de compensation et suivi
Phase d'exploitation du parc éolien - Milieu humain								
Consommations énergétiques et utilisation rationnelle de l'énergie	Faible	Faible	Avec 12 éoliennes et pour une puissance installée de 26,4 MW, le parc éolien Vieille Carrière pourrait produire environ 60 GWh/an permettant ainsi d'alimenter l'équivalent d'environ 22 000 personnes (chauffage compris) Impact positif	Néant	Néant	Néant	Impact positif	Néant
Déchets	Très faible	Très faible	Impact très faible	Tri sélectif à la source Elimination dans les filières réglementaires	RES	Lors des opérations de maintenance en phase d'exploitation	Impact négligeable	Elaboration d'un plan de gestion des déchets en phase d'exploitation
Emissions lumineuses	Faible	Très faible	Impact négligeable	Choix d'un site éloigné de toute habitation Balisage réglementaire	Néant	Néant	Impact négligeable	Néant
Transport des matières entrantes/sortantes et circulation sur le site	Voies de circulation : Moyen Chemins et pistes : fort Réseau ferroviaire et fluvial : Nul	Voies de circulation : Faible Chemins et pistes : fort Réseau ferroviaire et fluvial : Nulle	Impact négligeable	Néant	Néant	Néant	Impact négligeable	Néant
Urbanisme	Fort	Faible	Impact négligeable	Néant	Néant	Néant	Impact négligeable	Néant
Perturbation des radars par les éoliennes, réseaux et servitudes	Fort	Fort	Impact Moyen	Levés de servitudes réalisés dès les premières phases d'élaboration du projet + consultation de la DGAC, de l'Armée de l'Air et de Météo France lors des phases de conception du projet	RES	Lors des phases de conception du projet	Impact négligeable	Néant

Thème	Enjeux à l'état initial	Sensibilités à l'état initial	Qualification de l'impact du projet hors mesures	Mesures proposées d'évitement et de réduction	Responsable de la mise en œuvre	Délais de mise en œuvre ou phase de mise en œuvre	Qualification de l'impact résiduel, compte tenu des mesures proposées	Mesures d'accompagnement, de compensation et suivi
Phase d'exploitation du parc éolien – Paysage et patrimoine								

Les sensibilités patrimoniales et paysagères ainsi que les préconisations sont présentées en détails au paragraphe 3.4.4.1 D. « Synthèse et préconisations ».

Phase d'exploitation du parc éolien – Volet Sanitaire								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

- **Effets des sons basses fréquences**

Le bruit perçu au niveau des zones à émergence réglementées ne dépassera pas le niveau imposé par la réglementation des ICPE. En conséquence, l'effet sur la santé du bruit émis par le futur parc éolien sera nul.

Compte tenu d'une distance d'éloignement minimum de plus de 500 m entre les éoliennes et les premières habitations, l'effet sur la santé des infrasons du parc éolien n'a pas été étudié.

- **Champs électromagnétiques**

Les expertises mondiales menées à ce jour ont conclu que les champs électromagnétiques émis par les éoliennes n'avaient pas d'effet sur la santé. On peut donc considérer l'impact des champs électromagnétiques émis par les composants d'un parc éolien comme nul sur la santé.

Les éoliennes et le poste de livraison du parc éolien de Vieille Carrière seront situés à plus de 500 m des premières habitations.

Les champs magnétiques générés les transformateurs, les génératrices et le poste de livraison seront nuls au droit des habitations et n'auront aucun impact sur la santé des riverains.

Les champs magnétiques générés par les câbles enterrés de transport d'électricité seront également très réduits et n'auront aucun impact sur la santé des populations.

- **Effets d'ombres**

Dans le cas du projet parc éolien de Vieille Carrière, les habitations les plus proches se trouveront à plus de 500 m des éoliennes, elles ne sont pas concernées par l'effet d'ombre. Il n'y a donc pas de mesure à mettre en place.

Synthèse du coût des mesures (phase travaux et phase d'exploitation)

Coûts des mesures prises pour le milieu physique

Mesures prises en faveur de l'environnement Coûts (en € HT et hors frais de déplacement)	Mesures prises en faveur de l'environnement Coûts (en € HT et hors frais de déplacement)	Mesures prises en faveur de l'environnement Coûts (en € HT et hors frais de déplacement)	Mesures prises en faveur de l'environnement Coûts (en € HT et hors frais de déplacement)
Etude géotechnique	40 000 €	Kits anti-pollution exploitation	500 €
Citerne SDIS	20 000 €	Extincteurs exploitation (x2/éoliennes, à changer tous les 10 ans)	150 €/extincteur soit environ 3600 € sur 20 ans
Kits anti-pollution chantier	500 €		

Coûts des mesures prises pour le milieu naturel

Mesure	Intitulé	Localisation	Coût
Mesures de réduction			
MR 2	Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux (faune et flore)	Ensemble des aires d'étude immédiates	Intégré au coût des travaux, sauf si des contrôles doivent être réalisés : minimum de 2 à 3 passages à 2 pers., soit 3 000€
MR 3	Baliser la station de Luzerne polymorphe	Chemin agricole de la zone 1 débouchant sur la route départementale 644	1 000 €
MR 6	Si réalisation des travaux au niveau de la station de Mélampyre des champs, en période de végétation, présence d'un expert pour accompagner le chantier	Station située entre les structures ligneuses au niveau de « la Garenne du Larris-Quentin »	1 000 €
MR 14	Araser les haies (361 mètres linéaires au total)	Eoliennes T10, T11, T12, T19, T20 et T21	A intégrer au coût d'exploitation du parc (≈ 5 000 €)
MR 14bis	Replantation de haies (au moins 720 mètres linéaires) selon un cahier des charges précis pour recréer des continuités écologiques favorables aux chiroptères et	Ensemble des aires d'étude immédiates	A intégrer au coût d'exploitation du parc (≈ 8 000 à 10 000 €) (Voir devis annexe 6)
Mesures ICPE			
!	Suivi mortalité au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les 10 ans	Ensemble des 12 éoliennes	20 000€ H.T. / année de suivi
!	Suivi comportemental sur l'avifaune nicheuse	Ensemble des 12 éoliennes	10 000€ H.T. / année de suivi
!	Suivi comportemental sur l'avifaune migratrice	Ensemble des 12 éoliennes	15 500€ H.T. / année de suivi
!	Suivi comportemental en nacelle pour les chiroptères	T2, T16, T17 et T18	Coût à définir (en fonction des techniques en vigueur)
Mesures compensatoires			
!	!	!	!
Mesures d'accompagnement			
MA 1	Mise en place d'un suivi de type BACI (« Before, After Control Impact ») spécifique à l'Oedicnème criard	Ensemble des aires d'étude immédiates	28 000€ HT pour l'ensemble des 4 années de suivi
Suivis			
MS1	Mise en place d'un suivi de mortalité (suivis collisions des oiseaux nicheurs, migrants et hivernants principalement)	Ensemble de la ligne THT traversant le périmètre d'étude au niveau des éoliennes T17, T18, T20 et T21	Coût à définir (mesure pouvant être couplée avec les autres suivis de mortalité et/ou comportementaux)

Coût des mesures prises pour le milieu humain

Mesures prises en faveur de l'environnement	Coûts (en € HT et hors frais de déplacement)	Mesures prises en faveur de l'environnement	Coûts (en € HT et hors frais de déplacement)
Etat des lieux des routes avec un huissier	3 000 €	Balisage aéronautique	10 000 €/éolienne
Panneaux signalisation du chantier, informations des riverains de la conduite des travaux	5 000 €	Etude acoustique après mise en service (cf. réglementation)	10 000 €
Panneaux exploitation (dangers)	2 000 €	Installation de 4 panneaux d'information du public	4 000 €

10 ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ET APPRÉCIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME DE TRAVAUX

10.1 PROJETS CONNUS LORS DU DÉPÔT DE L'ÉTUDE D'IMPACT

10.1.1 PROJETS CONNUS DANS LE DÉPARTEMENT DE L'AISNE – BASE DE DONNÉES DREAL DES HAUTS DE FRANCE ET SIDE

Les sites de la DREAL des Hauts de France (<http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>) et du SIDE (Système d'Information du Développement durable et de l'Environnement - <http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/>) ont été consultés pour connaître la liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale.

« L'atlas des projets de l'autorité environnementale » disponible sur le site internet de la DREAL des Hauts-de-France permet de visualiser sur une carte interactive les projets soumis à l'avis de l'autorité environnementale sur le territoire picard jusqu'au 20 juillet 2015. Afin de connaître de l'intégralité des avis pouvant concerner le projet éolien Vieille Carrière, la consultation des documents émis depuis le 20 juillet 2015 est également effectuée sur le site internet de la DREAL.

La liste des projets retenus sont les projets situés dans les communes de l'aire d'étude éloignée. L'état des avis de l'AE au 02/11/2017 font état de 30 projets inclus dans le périmètre défini. Le tableau page suivant présente la synthèse de projets identifiés.

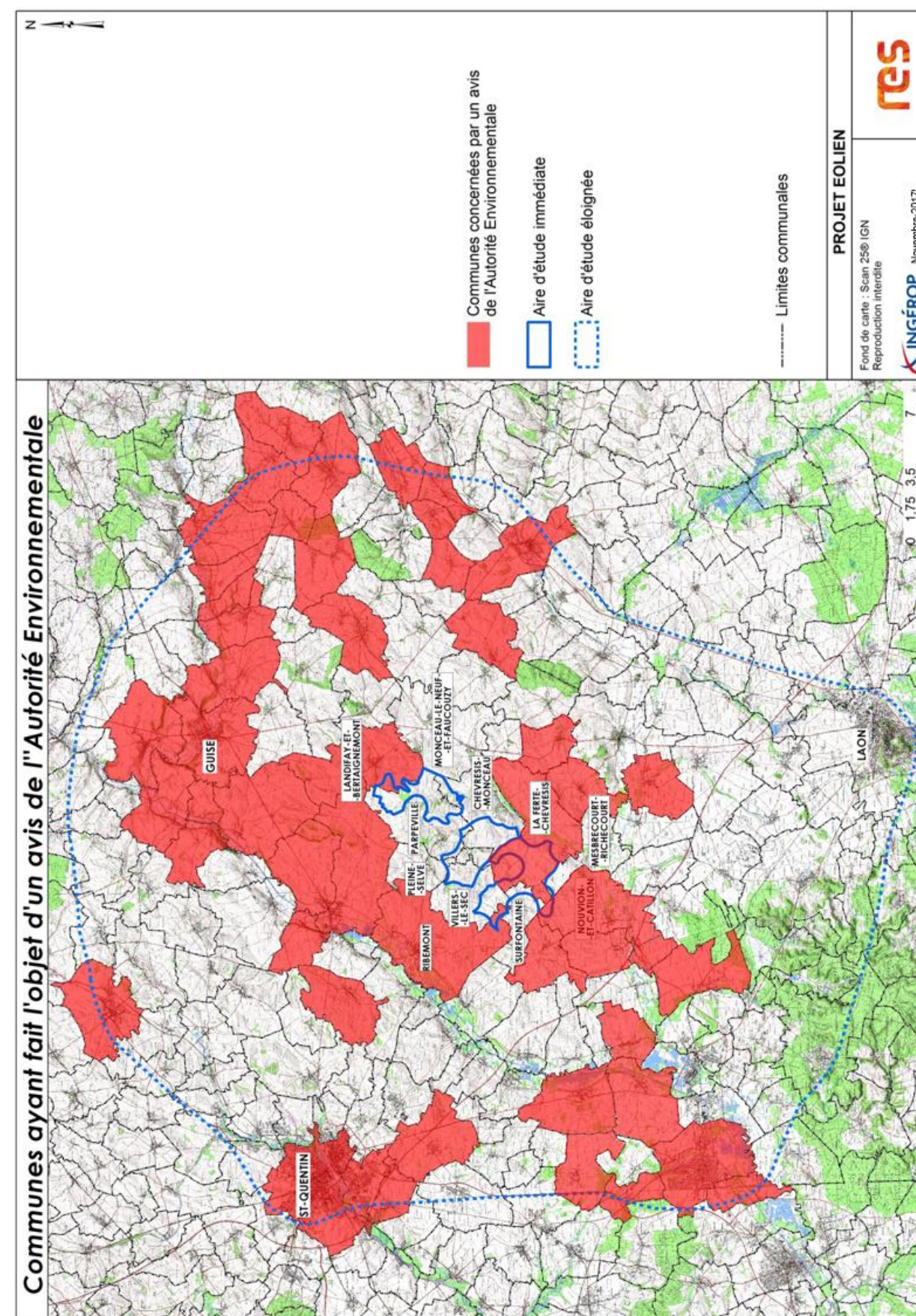


Figure 14 : Cartographie des communes accueillant les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée

Date Avis AE	Communes	Référence du projet	Situation par rapport au parc éolien Vieille Carrière	Risques d'effets cumulés avec le parc éolien Vieille Carrière
2 novembre 2011	Pouilly sur Serre	Epanchage de boues issues des bassins de lagunage de l'usine SAS William Saurin	6 km au Sud-Est	Néant
19 avril 2011	Versigny et Courbes	Parc éolien présenté par ENERTRAG	5,8 km au Sud-Sud-Ouest	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel
23 mai 2011	Tergnier	Projet de carrière	16 km au Sud-Ouest	Néant
13 février 2013	Viry Noureuil	ZAC les Terrages 2	18 km au Sud-Ouest	Néant
26 mars 2013	Sommette Eaucourt	Aménagement cyclable	16 km au Sud-Ouest	Néant
19 avril 2013	Vendeuil	Travaux d'extension de bâtiments sur un site de traitement et valorisation de déchets industriels	10,6 km à l'Ouest	Néant
14 octobre 2011	Urvillers	Exploitation d'un centre de tri et d'un centre de transfert de déchets	12 km à l'Ouest	Néant
10 juin 2013	Castres et Grugies	Parc éolien de la Voie de Monts	15,5 km à l'Ouest	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel
4 juillet 2012	Saint Quentin	Installation de fabrication de panneaux de revêtements textiles pour l'industrie automobile	17 km à l'Ouest	Néant
22 juin 2011	Gauchy	Régularisation d'une usine de fabrication et de conditionnement de produits alcooliques	17,7 km à l'Ouest	Néant
28 juin 2011	Regny	Ferme éolienne du Saint Quentinais présenté par VOLKSWIND	10 km au Nord-Ouest	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel
16 novembre 2011	Fresnoy-le-Grand	Extension de l'usine Le Creuset	19 km au Nord-Ouest	Néant
21 mai 2013	Origny-Sainte-Benoite Mont d'Origny	Parc éolien de Met Le Mont Hussard	3,2 km au Nord-Ouest	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel
21 mai 2013	Landifay et Bertaignemont	Parc éolien présenté par « parc éolien de la Mutte »	1,5 km au Nord	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel
7 février 2013	Guise/Flavigny le Grand et Beaurain/Wiege Faty/Romery/Proisy/Marly Gaumont	Aménagement cyclable de l'axe vert de la Thiérache	10,5 km au Nord-Est	Néant
28 septembre 2012	La Vallée au Blé/Haution/Laigny/Voulpaix	Parc éolien présenté par la société « éoliennes de la Vallée »	16,5 km au Nord-Est	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel
14 décembre 2012	Voulpaix et Haution	Parc éolien du plateau d'Haution présenté par « Les Royeux Energie »	16,5 km au Nord-Est	
14 décembre 2012	Voulpaix/La Vallée au Blé/Haution	Parc éolien du plateau d'Haution présenté par « le Haut Bosquet Energie »	16,5 km au Nord-Est	
29 septembre 2011	Saint-Richaumont et Lemé	Parc éolien présenté par Enertrag AG Etablissement	10 km au Nord-Est	

Date Avis AE	Communes	Référence du projet	Situation par rapport au parc éolien Vieille Carrière	Risques d'effets cumulés avec le parc éolien Vieille Carrière
27 mai 2013	Houry/Lugny/Saint-Gobert/Vohairies	Parc éolien du Vilpion présenté par Nordex	14,4 km à l'Est	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel
18 mai 2015	Chatillon les Sons/Berlancourt/Marle	Projet éolien de Champcourt présenté par « Energie 3 »	7,8 km à l'Est	
22 avril 2015	Origny Sainte Benoite et Mont d'Origny	Extension du parc éolien d'Origny Sainte Benoite, Mont d'Origny présenté par la société « Met le Mont HUSSARD »	3,2 km au Nord-Ouest	
14 avril 2015	Chatillons Les Sons	Parc éolien du Mazurier présenté par la société « centrale éolienne du Mazurier »	7,8 km à l'Est	

Tableau 26 : Synthèse des 23 projets référencés dans l'atlas des avis de l'autorité environnementale de la DREAL des Hauts de France dans l'aire d'étude éloignée

La consultation des avis émis depuis le 20 juillet 2015 sur les communes de l'aire d'étude éloignée, afin de compléter les éléments de « L'atlas des projets de l'autorité environnementale », a permis de relever les 7 projets suivants :

Date Avis AE	Communes	Référence du projet	Situation par rapport au parc éolien Vieille Carrière	Risques d'effets cumulés avec le parc éolien Vieille Carrière
5 août 2015	Origny Sainte Benoite/Mont d'Origny/ Neuville	Projet éolien du Val d'Origny	3,2 km	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel
8 avril 2016	Guise/ Lesquelles Saint Germain/Vadencourt/Proix/No yales/ Macquigny/Mont d'Origny/Origny Sainte Benoite/Ribemont	Projet d'aménagements cyclables de l'Eurovéloroute n°3 entre Guise et Ribemont	3,5 km	Néant
24 février 2017	Rémigny, Vendeuil, Travecy	Parc éolien de la Grande Borne	A compléter	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel
8 juin 2017	Macquigny	Ferme éolienne de la Fontaine du Berger	3,5 km au Nord	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel
6 janvier 2017	Achery	Plateforme de compostage	7 km au Sud-Ouest	Néant
10 novembre 2017	Nouvion et Catillon, Nouvion le Comte et Renansart	Parc éolien des Nouvions	En partie compris dans l'AEI au sud-ouest (2 machines)	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel
28 octobre 2016	La Ferté Cheveris, Pargny les Bois et Montigny sur Crécy	Parc éolien du Mont Benhaut	2 km au Sud-Est	Effets cumulés des impacts paysagers et des impacts sur le milieu naturel

Tableau 27 : Synthèse des projets référencés sur le site internet de la DREAL des Hauts de France et localisés dans l'aire d'étude éloignée

18 projets éoliens sont concernés par un avis de l'Autorité Environnementale. Les effets cumulés avec le projet éolien Vieille Carrière sont traités dans cette partie.

10.1.2 PROJETS CONNUS DANS L'AIRES D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE - AUTRES BASES DE DONNÉES

10.1.2.1 AE DU CGEDD – ETAT AU MOIS DE NOVEMBRE 2017

Les avis relevant de l'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable ont été consultés le site : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/>

Aucun avis ne concerne les communes du rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée depuis 2009 et jusqu'au 2 novembre 2017.

Aucun projet dont l'AE relève du Conseil général de l'environnement et du développement durable n'est susceptible d'être à l'origine d'effets cumulés avec le parc éolien Vieille Carrière.

10.1.3 PROJETS PRIS EN COMPTE POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

Cf. partie 2.10.3 « Eléments pris en compte pour l'analyse des effets cumulés »

Les projets connus du territoire sont au sens de la réglementation en vigueur (article R.122-5 - 4°) les projets qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

En ce qui concerne l'étude des effets cumulés avec le projet éolien Vieille Carrière, cela va concerner :

- Les projets connus au sens de la réglementation = projets éoliens accordés, projets éoliens en instruction bénéficiant d'un avis de l'autorité environnementale ;
- Les autres projets éoliens connus = projets en instruction (sans avis de l'autorité environnementale) dans un souci de complétude.

Les effets cumulatifs seront également étudiés avec les parcs éoliens existants.

Sont considérés l'ensemble des parcs existants et en projet dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Le tableau présenté au paragraphe 2.10.3 fait le bilan des parcs éoliens existants et en projet autour du projet éolien Vieille Carrière, ainsi que leurs principales caractéristiques techniques.

Cf. paragraphe 1.5.3.3 « Contexte éolien dans l'aire d'étude très éloignée et Carte : Contexte éolien à l'échelle du territoire

10.1.4 EFFETS CUMULÉS – APPROCHE SPÉCIFIQUE DU VOLET NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude menée par Ecothème présente les effets cumulés avec les autres projets connus vis-à-vis de la faune et de la flore. Les éléments de cette étude sont repris ci-après.

10.1.4.1 RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION

L'obligation d'étudier les effets cumulés avec d'autres projets est une caractéristique nouvelle du décret sur les études d'impact de décembre 2011. Par contre, la notion d'impacts cumulatifs avec les installations déjà existantes existait déjà avant ce décret. Ainsi, l'article R122-5 du Code de l'environnement demande :

- une analyse de l'état initial qui fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;

- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Le Guide du ministère en charge de l'écologie sur la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi : « Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés ». Il précise aussi : « L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement liés à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maître d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 122-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés) ».

Il existe donc deux exercices distincts mais que nous avons intégrés dans le même chapitre au vu de leur cohérence :

- l'étude des impacts cumulatifs avec les **installations proches existantes** ayant des impacts similaires (autres installations éoliennes, lignes HT, etc.) ;
- l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus au titre de l'article R.122-5, 4° du II, du Code de l'environnement **mais non encore autorisés**.

Les projets concernés par les effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt d'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

10.1.4.2 PROJETS CONCERNÉS PAR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS ET/OU L'ANALYSE DES IMPACTS CUMULATIFS

Rappelons que l'administration ou les opérateurs ne mettent pas systématiquement à disposition les études ou les suivis de ces parcs sur Internet, sauf temporairement lors des enquêtes publiques des dossiers réglementaires. L'étude des impacts cumulatifs et des effets cumulés en restera donc à une interprétation basée sur les données bibliographiques générales recueillies dans les différents avis de l'autorité environnementale (AE) et les résumés non techniques disponibles (RNT) même si dans certains cas nous n'avons pas eu accès aux études complètes. Le contexte paysager des projets a également été étudié.

L'analyse a été portée dans un rayon de 10 km selon les recommandations usuelles des services instructeurs. Les projets à analyser au titre des effets cumulés et/ou des impacts cumulatifs sont présentés dans les pages suivantes (données recueillies en septembre 2017).

Il est important de rappeler que l'analyse des effets cumulés et/ou des effets cumulatifs repose sur des méthodes de prospections non homogènes sur l'ensemble des projets étudiés, avec des données qui datent parfois de plusieurs années et/ou des données issues seulement de recherches bibliographiques, ce qui ne permet pas toujours de pouvoir conclure et d'analyser de manière précise les impacts au sein du rayon des 10 km autour du projet. Les enjeux et les sensibilités évoquées dans ce tableau sont issus des études originales reprises dans les avis de l'AE.

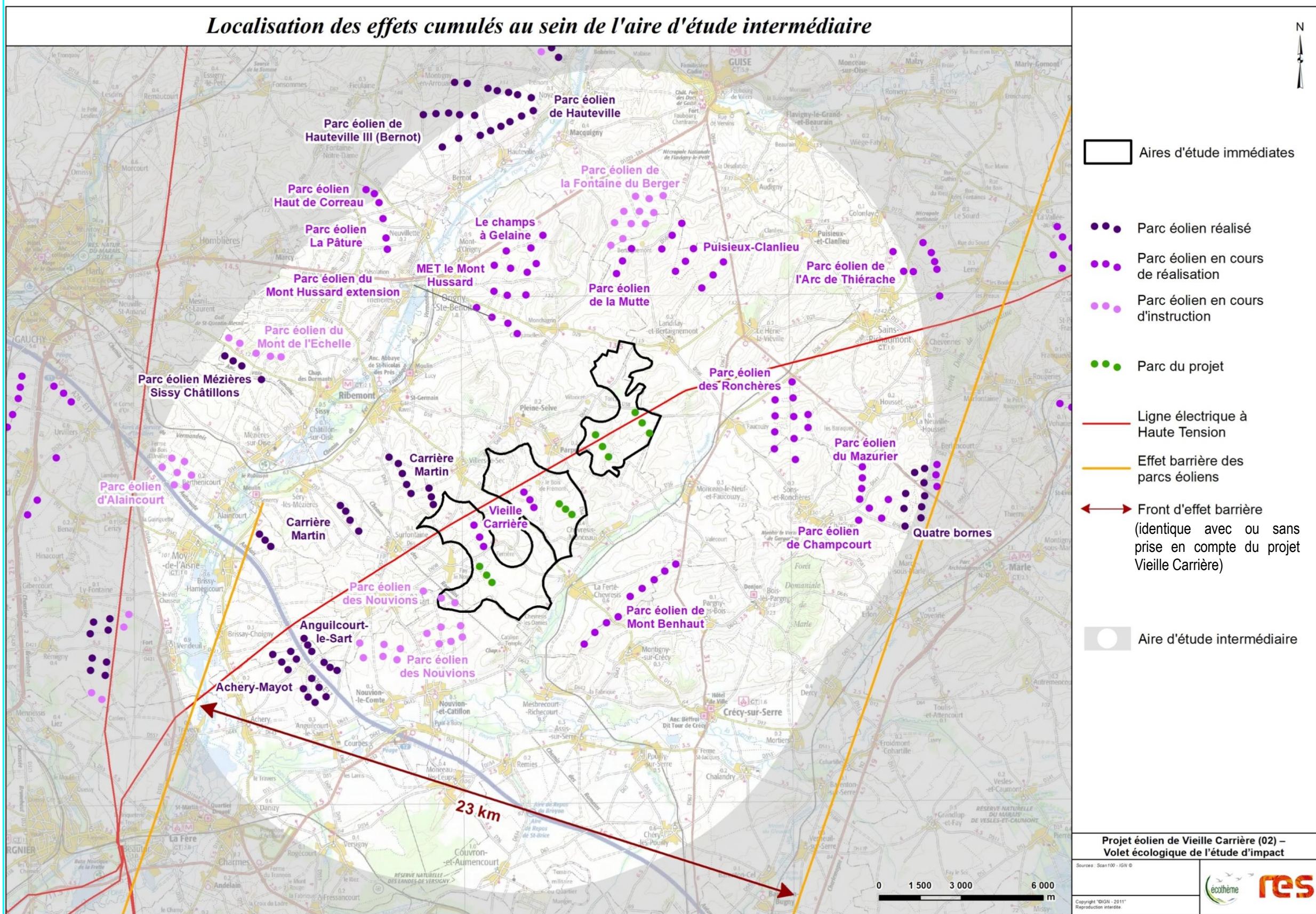
Parc/Projet	Stade	Développeur	Nbre de machines	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance au plus près)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Par éolien de Vieille Carrière	Projet faisant l'objet de la présente étude	RES			Cf. présent rapport
Parc éolien de Vieille Carrière	Réalisé		6		<p>Enjeux chiroptères : 6 espèces inventoriées Pipistrelle commune (la plus abondante), Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de natterer, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard sp.</p> <p>Mesures pour les chiroptères :</p> <p>Enjeux avifaunes : En reproduction les Busards Saint-Martin et cendré, l'Œdicnème criard, en migration Milan royal, Pluvier doré, Vanneau huppé...</p> <p>Mesures pour l'avifaune : inventaires des espèces sensibles avant les travaux (Busards), suivi de l'Œdicnème criard pendant 3 ans.</p>
Parc éolien des Nouvions	En cours d'instruction	Nordex LXIV S.A.S	15	En partie compris dans l'AEI au sud-ouest (2 machines)	<p>Surface totale nécessaire à la réalisation du projet de 2,81 ha.</p> <p>Enjeux chiroptères : 10 espèces recensées dont la Pipistrelle commune qui est l'espèce la plus contactée (enjeu modéré sur cette dernière)</p> <p>Mesures pour les chiroptères : éloignement à plus de 200 m des haies et lisières boisées sauf pour une machine (E9), bridage de E9</p> <p>Enjeux avifaunes : 7 espèces patrimoniales (Busard cendré, Busard des roseaux, Grande aigrette, Linotte mélodieuse, Pluvier doré, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard). Sensibilité faible à moyenne pour le Busard cendré, moyenne à forte pour la Linotte mélodieuse, faible à moyenne pour l'Œdicnème criard, moyenne pour la Chevêche d'Athéna</p> <p>Mesures pour l'avifaune : réalisation des travaux en dehors de la période mars-septembre, intervention d'un expert pour localiser les espèces patrimoniales et les éviter si impossibilité de respect du calendrier.</p> <p>Suivis : suivi mortalité une fois lors des 3 premières années d'exploitation et une fois au bout de 10 ans avec plan de bridage en fonction des résultats</p>
Parc éolien de Carrière Martin	Réalisé	RES	15	300 m à l'ouest de l'AEI	<p>Enjeux chiroptères : thématique non abordée</p> <p>Mesures pour les chiroptères : thématique non abordée</p> <p>Enjeux avifaunes : Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux, Œdicnème criard, Vanneau huppé, Faucon pèlerin, Courlis cendré, Hibou des marais ...</p> <p>Mesures pour l'avifaune : suivis ornithologiques</p> <p>Autres mesures : soutien financier du projet Agri Péron, à hauteur de 10 000 € pour 3 ans.</p>

Parc/Projet	Stade	Développeur	Nbre de machines	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance au plus près)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Parc éolien de Mont Benhaut	En cours de réalisation	Société « Mont Benhaut »	9	2 km au sud-est de l'AEI	<p>Surface totale nécessaire à la réalisation du projet de 3,3 ha.</p> <p>Enjeux chiroptères : 14 espèces recensées mais enjeux globaux faibles</p> <p>Mesures pour les chiroptères : éloignement à plus de 200 m des haies et lisières boisées sauf pour une machine (E9), bridage de E9</p> <p>Enjeux avifaunes : 6 espèces patrimoniales (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Linotte mélodieuse, Pluvier doré, Œdicnème criard). Enjeux globaux faibles</p> <p>Mesures pour l'avifaune : réalisation des travaux en dehors de la période mars-juillet, intervention d'un expert avant les travaux pour localiser les espèces patrimoniales</p> <p>Suivis : suivi mortalité une fois lors des 3 premières années d'exploitation, une fois au bout de 10 ans et au bout de 20 ans avec plan de bridage en fonction des résultats</p>
Parc éolien de la Mutte	En cours de réalisation	Société « Parc éolien de la Mutte »	6	2,4 km au nord de l'AEI	<p>Enjeux chiroptères : une seule espèce inventoriée (Pipistrelle commune) avec des enjeux faibles</p> <p>Mesures pour les chiroptères : suivi des chiroptères (sans précisions)</p> <p>Enjeux avifaunes : 29 espèces patrimoniales dont le Milan royal, l'Œdicnème criard, les Busards Saint-Martin et des roseaux. Enjeux forts en période de nidification liés à l'Œdicnème et aux busards.</p> <p>Mesures pour l'avifaune : adaptation du calendrier des travaux et suivis écologiques du chantier, mise en place de 4 jachères, suivi sur 3 ans</p>
Parc éolien de Puisseux et Clanlieu	En cours de réalisation	Société « Éoliennes de Clanlieu »	6	3 km au nord-est de l'AEI	Pas d'information disponible.
Par éolien du Mont Hussard extension	En cours de réalisation	MET le Mont Hussard	4	3 km au nord-ouest de l'AEI	<p>Enjeux chiroptères : 5 espèces recensées avec une sensibilité modérée.</p> <p>Mesures pour les chiroptères : bridage des machines, suivis chiroptérologiques</p> <p>Enjeux avifaunes : Plusieurs espèces patrimoniales (Œdicnème criard, Busards cendré, Saint-Martin, des roseaux, Linotte mélodieuse, Râle des Genêts, Tarier des prés, Traquet Motteux.</p> <p>Mesures pour l'avifaune : réalisation des travaux en dehors de la période de nidification, suivis ornithologiques</p>
Par éolien de la Fontaine du Berger	En cours d'instruction	Ferme éolienne de la Fontaine du Berger	11	3,5 km au nord de l'AEI	<p>Enjeux chiroptères : 4 espèces recensées avec une vulnérabilité forte pour la Pipistrelle de Nathusius et modérée pour la Pipistrelle commune.</p> <p>Mesures pour les chiroptères : arrachage de 314 m de haie et replantation du double, suivis en période de chantier et d'exploitation</p> <p>Enjeux avifaunes : présence de l'Œdicnème criard du Busard Saint-Martin et du Busard cendré. Sensibilité forte pour le Pigeon biset urbain, le Pigeon colombin, le Pigeon ramier, la Tourterelle turque, modérée pour le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Goéland brun, Hirondelle rustique, Huppe fasciée, Vanneau huppé</p> <p>Mesures pour l'avifaune : suivis en période de chantier et d'exploitation</p>

Parc/Projet	Stade	Développeur	Nbre de machines	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance au plus près)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Parc éolien des Ronchères	En cours de réalisation	Société « Énergie des Ronchères »	11	4 km à l'est de l'AEI	<p>Enjeux chiroptères : 3 espèces et 4 groupes d'espèces recensés. Enjeux forts pour le Murin de Bechstein, Pipistrelle de Kuhl et Noctules. Risque fort pour la Pipistrelle commune et le groupe Sérotine/Noctule</p> <p>Mesures pour les chiroptères : éloignement par rapport à un gîte, bridage de 2 éoliennes situées à moins de 200 m d'un boisement</p> <p>Enjeux avifaunes : 2 espèces patrimoniales en période de reproduction (Busard Saint-Martin, Œdicnème criard) avec risque fort pour ces 2 espèces, 17 espèces patrimoniales en période de migration avec risques moyens pour le Vanneau huppé et fort pour le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, le Pluvier doré et 4 en période hivernales (Grive litorne, Pipit farlouse, Pluvier doré, Vanneau huppé) avec un risque moyen pour le Vanneau huppé et fort pour le Pluvier doré.</p> <p>Mesures pour l'avifaune : début des travaux avant période de cantonnement des oiseaux entre début mars et fin mai, mise en place d'un suivi.</p>
Parc éolien MET le Mont Hussard	En cours de réalisation	MET le Mont Hussard	7	4 km au nord-ouest de l'AEI	<p>Enjeux chiroptères : enjeux forts avec 2 zones sensibles (boisements) et espèces patrimoniales</p> <p>Mesures pour les chiroptères : non précisé</p> <p>Enjeux avifaunes : forts avec 1 axe de migration principal (vallée de l'Oise) et plusieurs espèces patrimoniales (Râle des Genêts, Cigogne blanche, Busard des roseaux, Milan noir). Risque de collision sur Buse variable, Héron cendré, Grue cendrée, Cigogne blanche et perte d'habitat pour Busard Saint-Martin, Bruant proyer, Caille des blés, Vanneau huppée, Pluvier doré.</p> <p>Mesures pour l'avifaune : non précisé</p>
Parc éolien d'Anguilmont-le-Sart	Réalisé		6	4,3 km au sud-ouest de l'AEI	Pas d'information disponible.
Parc éolien d'Achery-Mayot	Réalisé		6	5,2 au sud-ouest de l'AEI	Pas d'information disponible.
Parc éolien du Val d'Origny (parc du Champs à Gelaine, parc de la pâture, parc du Haut Courreau)	En cours de réalisation	Sociétés du Parc éolien du Haut Courreau, de la Pâturerie, du Champs à Gelaine	9	4,6 km au nord-ouest de l'AEI	<p>Enjeux chiroptères : 4 espèces recensées avec des enjeux moyens à forts pour la Sérotine commune et la Pipistrelle commune.</p> <p>Mesures pour les chiroptères : non précisé</p> <p>Enjeux avifaunes : plusieurs espèces patrimoniales dont Busard cendré, Busard des roseaux, Grive litorne, Goéland brun, Milan royal, Moineau friquet, Œdicnème criard, Traquet Motteux, Petit Gravelot, Vanneau huppé. Enjeux qualifiés de faibles à modérés (Busard. cendré et Œdicnème)</p> <p>Mesures pour l'avifaune : réalisation des travaux en dehors de la période de nidification et intervention d'un écologue pendant le chantier, suivis ornithologiques pendant 3 ans sur Œdicnème criard et Busard cendré</p> <p>Autres mesures : replantation de 400 m de haie suite à la destruction sur emprise travaux</p> <p>Suivis : suivi écologique global de l'avifaune et des chiroptères</p>
Parc éolien du Mont de l'Échelle	En cours d'instruction		5	7,8 km au nord-ouest de l'AEI	Pas d'information disponible.
Parc éolien Mezières Sissy Chatillons	Réalisé		4	7,8 km au nord-ouest de l'AEI	Pas d'information disponible.

Parc/Projet	Stade	Développeur	Nbre de machines	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance au plus près)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Parc éolien du Mazurier	En cours de réalisation	Société « Centrale Éolienne du Mazurier »	5	8 km à l'est de l'AEI	<p>Enjeux chiroptères : 10 espèces recensées dont 3 d'intérêt patrimonial (Murins de Bechstein, de Natterer, à oreilles échancrées). Sensibilité plutôt faible sur la zone d'implantation mais enjeux ponctuellement plus forts aux abords.</p> <p>Mesures pour les chiroptères : création de haies en dehors du parc, création de nichoirs à chauves-souris dans les clochers de 3 églises, bridage des éoliennes...</p> <p>Enjeux avifaunes : enjeux en période de reproduction (Râle des genêts) et en période de migration (Milan royal et Traquet motteux). L'enjeu est qualifié de fort au niveau de 2 machines.</p> <p>Mesures pour l'avifaune : non disponible dans l'avis de l'AE</p>
Parc éolien de Champcourt	En cours de réalisation	Société « Énergie »	6	8 km à l'est de l'AEI	<p>Enjeux chiroptères : 4 espèces recensées dont une espèce d'intérêt patrimonial (Grand Murin). Les enjeux sont qualifiés de forts et l'ensemble des espèces recensées sensibles aux risques éoliens.</p> <p>Mesures pour les chiroptères : bridage des machines,</p> <p>Enjeux avifaunes : 13 espèces patrimoniales avec enjeux forts pour le Milan royal, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Râle des genêts, Traquet motteux et enjeux moyens pour les Busards Saint-Martin et cendré.</p> <p>Mesures pour l'avifaune : réalisation des travaux en dehors de la période de nidification, intervention d'un écologue avant début des travaux pour localiser les sites de nidification des busards et de l'Œdicnème, suivis, financement d'un programme de sauvegarde des nichées de busards</p>
Parc éolien d'Alaincourt	En cours d'instruction		7	8,5 km à l'ouest de l'AEI	Pas d'information disponible.
Parc éolien de Hauteville	Réalisé		11	9 km au nord-ouest de l'AEI	Pas d'information disponible.
Parc éolien des Quatre Bornes	Réalisé		9	9,5 km à l'est de l'AEI	Pas d'information disponible.
Parc éolien de l'Arc de Thiérache	En cours de réalisation		8	9,7 km au nord-est de l'AEI	Pas d'information disponible.
Parc éolien de Hauteville III	Réalisé		5	9,9 km au nord-est de l'AEI	Pas d'information disponible.

Tableau 28 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude intermédiaire (10 km autour du projet concerné)



Carte 17 : Localisation des parcs et/ou projets éoliens au sein de l'aire d'étude intermédiaire

10.1.4.2 - A) **Impacts cumulatifs avec les autres projets de parcs éoliens**

Le projet étudié s'inscrit dans une zone de forte densité de parcs éoliens. Ainsi dans un rayon d'environ 10 km de l'AEI, il existe 23 projets¹⁷ ou parcs éoliens, totalisant 180 machines (249 machines dans un rayon de 20 km).

On notera dans un premier temps les éléments suivants : ces projets et parcs se situent dans un contexte paysager relativement équivalent avec des populations animales de même nature. A noter que les parcs situés les plus à l'ouest sont proches de la vallée de l'Oise et présentent généralement une sensibilité accrue.

a - Flore et végétations

Compte tenu du contexte agricole marqué (openfield), les enjeux relatifs à la flore et aux végétations sont très généralement faibles. On notera toutefois des pressions d'inventaires qui semblent souvent insuffisantes, avec des listes dépassant rarement les 90 espèces.

En considérant uniquement la surface des plateformes, estimée en moyenne à 1300 m², la surface artificialisée est donc d'environ 21 ha, généralement au détriment de terrains agricoles. L'impact sur ces types de végétations généralement sans enjeux peut être estimé comme faible.

b - Avifaune

En période de migration les sensibilités relevées concernent généralement les mêmes espèces avec notamment le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Le Milan royal est une espèce qui semble également ressortir des suivis de migration dans ce secteur.

Il est possible de relever des sensibilités particulières pour les projets les plus à l'ouest et situés en marge de la vallée de l'Oise qui est considérée comme un axe de migration principal avec la Cigogne blanche qui ressort dans quelques études et, dans une moindre mesure, la Grue cendrée.

La densité de parc dans un rayon de 10 km de l'AEI montre sur le plan cartographique un effet « barrière » sur un front d'environ 20 km par rapport à l'axe principal de la migration (axe globalement orienté NE/SW). *In situ*, le comportement des migrateurs face à cette succession de parcs est difficilement évaluable sans une étude de la migration à grande échelle. Le projet de Vieille Carrière vient densifier le nombre de machines mais il s'insère dans un front de migration qui est déjà occupé au nord et au sud par d'autres parcs. Les nouvelles éoliennes du projet éolien de Vieille Carrière s'ajoutant aux projets connus, ne devraient donc pas sensiblement influencer sur la migration et ce d'autant que les modifications possibles des déplacements migratoires ne sont pas considérées comme une perturbation (coût énergétique insuffisant pour constituer un impact significatif). Ce projet de 12 éoliennes devrait par contre augmenter les risques aléatoires de collisions, inhérents à tout parc éolien, qui dépendent logiquement du nombre global d'éoliennes en fonctionnement dans la région. À ce titre, il existe bien un impact cumulatif.

Pour les pertes de territoires des migrateurs en halte (ex : Vanneau, Pluvier doré), les effets cumulatifs ne sont pas liés spécifiquement au projet ou aux parcs voisins mais plutôt à une capacité d'accueil. C'est pourquoi même si l'impact direct du projet apparaît faible à négligeable sur les espèces prises une à une, il apparaît intéressant de prévoir des mesures d'accompagnement pour améliorer l'état de conservation des zones les plus propices à ces espèces. On peut ainsi augmenter les capacités de recrutement, ou augmenter les taux généraux de survie par de meilleures conditions locales des espaces d'intérêt. Cette réflexion est à mener non pas à l'échelle d'un seul projet mais bien sur l'ensemble des zones reconnues d'intérêt pour l'hivernage de ces espèces.

En période de reproduction, les sensibilités relevées concernent également sensiblement les mêmes espèces. Les Busards Saint-Martin et cendré sont inventoriés sur quasiment l'ensemble des parcs pour lesquels l'information était disponible. Le Busard des roseaux est également régulièrement noté. De même, l'Œdicnème criard est également bien implanté dans ce secteur et ressort au travers de nombreux projets.

Si un impact moyen est attendu lors de la construction des éoliennes pour ces espèces, il est qualifié de faible en phase d'exploitation car ces espèces se réapproprient facilement leur territoire de nidification. L'effet cumulatif peut donc être jugé faible d'autant que la perte d'habitat l'est également. En effet, les pertes brutes de terrains agricoles pour la création des

plateformes, des chemins, postes électriques, etc. sont faibles comparativement aux surfaces disponibles dans le territoire et aux domaines vitaux des busards par exemple.

c - Chiroptères

La situation est plus complexe pour les chauves-souris du fait de leur stratégie de reproduction. Ce sont en effet des espèces qui vivent longtemps avec un faible taux de reproduction et probablement une mortalité juvénile importante. L'accumulation de la mortalité liée aux collisions a donc des répercussions plus importantes et souvent à longue distance pour les populations migratrices (Eurobats, 2013 et Hedenström & Rydell, 2012).

Les effets cumulatifs peuvent jouer :

- sur les populations locales (parcs locaux) des espèces sensibles qui sont presque toujours très mal connues du fait de la difficulté à trouver les gîtes. Ces populations locales sont de plus parfois migratrices (dizaines à centaines de kilomètres) ;
- sur des populations éloignées en lien avec un effet cumulatif de l'ensemble des parcs européens. L'effet seuil sur ces populations migratrices européennes est difficile à estimer et ce, d'autant que d'autres facteurs de menace existent (Hedenström & Rydell, 2012). De nombreux scientifiques européens (ex : Voigt et al., 2015) considèrent qu'il est nécessaire de mettre en place des mesures de réduction du risque sur l'ensemble des parcs européens pour régler ce type d'impact cumulatif.

Les différentes études d'impact des projets étudiés pour les effets cumulés/impacts cumulatifs sont hétérogènes quant à la pression d'étude et aux résultats délivrés (de 1 à 10 espèces recensées selon des avis consultés). On peut néanmoins raisonnablement estimer que les populations sont de même nature sur tout le secteur et que l'activité, selon les cas au droit des cultures ou des infrastructures paysagères (haies, bosquets), est dans l'ensemble assez similaire.

La Pipistrelle commune, espèce non menacée mais sensible à l'éolien, ressort néanmoins de chaque avis disponible. A l'échelle du projet l'impact sur cette espèce est considéré comme globalement faible. Toutefois, compte tenu de la densité de machines sur ce secteur, il est vraisemblable que cet impact soit plus conséquent.

Il faudra donc tenir compte des impacts cumulatifs sur les chauves-souris dans le cadre de l'application de la démarche Eviter-Réduire-Compenser avec, autant que faire se peut, des mesures de réduction permettant de limiter les impacts résiduels du projet, notamment par un respect des distances de 200 m éolienne/structures ligneuses ou par la mise en place de plans de régulation des éoliennes localisées en zones sensibles.

¹⁷ Projets en cours d'instruction ou en cours de réalisation

10.1.4.2 - B) Avec d'autres infrastructures

Parc/Projet	Stade	Porteur de projet	Caractéristiques	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance au plus près)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Épandage de boues issues des bassins de lagunage de l'usine SAS William Saurin à Pouilly sur Serre	Pas d'information disponible.	SAS William Saurin	Plan d'épandage sur environ 470ha de parcelles agricoles	6 km au sud-est	Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située en zone d'inventaire ou de protection pour l'écologie / enjeux faibles
Travaux d'extension de bâtiments sur un site de traitement et valorisation de déchets industriels à Vendeuil	Pas d'information disponible.	ARF	Extension du site sur environ 3400 m ²	10,6 km à l'ouest	6 espèces végétales d'intérêt patrimonial Mesure de compensation consistant à recréer une mosaïque d'habitats (fourrés, ourlets, prairies, pelouses calcicoles)
Aménagement cyclable de l'axe vert de la Thiérache	Pas d'information disponible.	CD 02	Création d'une piste cyclable sur environ 36 km sur une ancienne voie ferrée	10,5 km au nord-est	Pas d'information disponible (étude bibliographique)
Plateforme de compostage d'Achery	Pas d'information disponible.	Société PCVF	Création d'une plate-forme de compostage	7 km au sud-ouest	Pas d'information disponible.
Projet d'aménagements cyclables de l'Eurovéloroute n°3 entre Guise et Ribemont	Pas d'information disponible.	CD 02	Création d'une piste cyclable sur environ 25,4 km	3,5 km à l'ouest	Impacts globalement moyens sur la flore et les habitats Impacts forts sur les oiseaux, les poissons, les libellules, les orthoptères, les corridors écologiques Impacts moyens sur les mammifères terrestres, les chiroptères, les reptiles et les amphibiens, les papillons Après mesures d'évitement et de réduction les impacts résiduels sont moyens sur les oiseaux, les mammifères terrestres et les reptiles. Faibles pour les autres groupes.

Tableau 29 : Autres projets à traiter au titre des effets cumulés/impacts cumulatifs

Une ligne électrique Haute Tension traverse la zone d'implantation du parc selon un axe sud-est / nord-ouest. Cette dernière peut ainsi générer un impact cumulatif avec le projet éolien et ceux alentours et donc induire un accroissement des risques de collision avec ces structures.

Les autres types de projets situés dans un rayon d'environ 10 km de l'AEI (cf. tableau précédent), ne sont pas susceptibles de générer un impact cumulatif avec le projet.

10.1.5 EFFETS CUMULÉS – APPROCHE SPÉCIFIQUE DU VOLET PAYSAGE DE L'ETUDE D'IMPACT

La carte ci-après fait le bilan des parcs éoliens existants et en projet autour du projet éolien de Vieille Carrière, et de la hauteur des éoliennes. Elle a été mise à jour en Novembre 2017. Sont considérés sur cette carte l'ensemble des parcs en fonctionnement, en cours de construction et en instruction situés dans l'aire d'étude éloignée, soit environ 20 km.

L'étude des effets cumulés concerne l'ensemble des projets éoliens connus au sens de la réglementation (parcs en fonctionnement, en cours de construction) et également, dans un souci de complétude, les autres projets éoliens actuellement en instruction.

Seuls les projets éoliens ont été considérés dans l'analyse paysagère, les autres types de projets éventuels présentant des échelles visuelles peu comparables avec celle de l'éolien ne sont pas visibles sur les simulations.

La carte page suivante donne également une représentation de la visibilité des différents parcs éoliens sur le territoire et notamment celui de Vieille Carrière.

Les différents photomontages complétés des cartes de zones d'influence visuelle (disponible dans leur globalité dans la notice paysagère), on fait ressortir plusieurs éléments :

- Il n'existe que de très rares portions du territoire étudié depuis lesquelles aucune éolienne n'est perceptible car les champs de vision sont très ouverts, souvent dégagés et les dénivelés faibles. C'est le cas en particulier dans l'unité paysagère de la Grande plaine Agricole.

- On notera par ailleurs, que le parc éolien de Vieille Carrière n'est jamais perceptible seul, sans autres éoliennes dans le même champ de vision (à quelques très rares exceptions près). C'est pourquoi, la perception du parc de Vieille Carrière entraîne systématiquement des effets cumulés (qui sont globalement compris dans un gradient de modéré à faible).

- On notera enfin, qu'il existe plusieurs secteurs depuis lesquels le projet de Vieille Carrière n'est pas perceptible, alors que d'autres parcs ou projets éoliens le sont : c'est le cas des paysages des vallées et de leurs coteaux (vallées de la Somme, de l'Oise et de la Serre).

Le projet éolien de Vieille Carrière s'inscrit ainsi dans un paysage éolien déjà constitué et ne crée que très peu de nouvelles zones de visibilité avec des éoliennes.



⊕ Eolienne du projet éolien de Vieille Carrière (hauteur de nacelle + un tiers de pale)*

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée

Parcs éoliens (hauteur de nacelle + un tiers de pale)*

Source : DREAL Hauts-de-France, 25 septembre 2017
 (<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/24/eolien.map>)

- ⊕ En cours d'instruction
- ⊕ En cours de réalisation
- ⊕ Réalisé

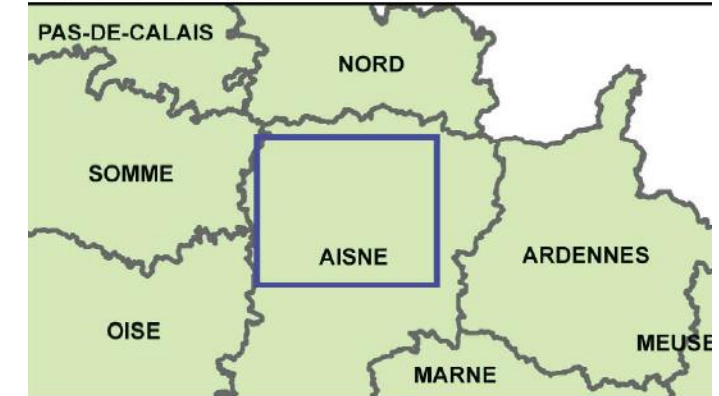
Zones d'influence visuelle des parcs éoliens existants et en projet sur le territoire**

- Zones depuis lesquelles aucun projet éolien n'est perceptible
- Zones depuis lesquelles le projet de Vieille Carrière n'est pas perceptible et seuls les parcs existants ou les autres projets éoliens connus (accordés ou en instruction) sont perceptibles
- Zones depuis lesquelles le projet de Vieille Carrière et un ou plusieurs autres parcs (existant, accordé ou en instruction) sont perceptibles
- Zones depuis lesquelles seul le projet de Vieille Carrière est perceptible

* Les hauteurs de référence sont visibles sur la carte près de chaque parc éolien.

** Un parc éolien est visible si nous pouvons voir le point situé à une hauteur de nacelle plus un tiers de la taille d'une pale d'au moins une éolienne de ce parc (voir méthodologie ZIV). Ce paramètre a été considéré pour le projet éolien de Vieille Carrière ainsi que pour tous les parcs éoliens existants et en projet. De plus, la végétation n'a pas été prise en compte comme paramètre pour la modélisation de ce ZIV.

Source : BD Alti ©IGN



Projet éolien de Vieille Carrière

Zone d'influence visuelle du projet éolien de Vieille Carrière et des parcs éoliens existants et en projet sur le territoire

CARTE N°	03415D2856-04
FORMAT	A3
ECHELLE	1:180 000
COORDS	Lambert93
DATE	071117



"LA FONTAINE"
 330 RUE DU MOURELET
 Z.I. DE COURTINE
 84000 AVIGNON, FRANCE
 TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
 FAX +33 (0) 4 32 76 03 01



10.1.6 EFFETS CUMULÉS – APPROCHE SPÉCIFIQUE DE L'ÉTUDE ACOUSTIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Cette section aborde l'impact cumulé du projet de Vieille Carrière, objet de cette étude d'impact acoustique, avec le projet voisin de Vieille Carrière (Accordé), porté simultanément par la société RES.

Le projet éolien de Vieille Carrière (Accordé), développé par la société RES sur la base de 6 éoliennes de type V110 au centre du projet de Vieille Carrière.

Les ZER présentées dans ce rapport pour l'analyse de Vieille Carrière ne sont pas toutes concernées par un éventuel effet d'impact acoustique cumulé. En effet la majorité de ces ZER sont situées trop loin du projet de Vieille Carrière (Accordé) (>2.5km) pour avoir un impact cumulé de ce dernier avec le projet objet de ce rapport.

Bien que l'arrêté ministériel du 26/08/2011 relatif au classement des éoliennes en ICPE mentionne clairement que les effets cumulés ne sont à considérer que dans le cas où l'exploitant des parcs éoliens sur le même site est le même (cf. Article 26 sur le bruit, Annexe 1) : « lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus », cette étude présente quand même l'analyse des impacts cumulés avec le projet voisin. Cette démarche permet de rassurer les riverains des ZER concernées éventuellement par un effet acoustique cumulé et permet également de s'assurer qu'aucun des deux parcs ne gênera l'autre au moment de l'exploitation et ne sera source de nuisance dans leur voisinage proche.

Les lieux suivants, qui concernent les ZER situées aux plus proches des deux parcs éoliens (Vieille Carrière et Vieille Carrière (Accordé)), à moins de 2.5 km, pourraient être concernés par un éventuel effet cumulé :

ZER	Distance à l'éolienne la plus proche	
	Vieille Carrière	Vieille Carrière
ZER Parpeville	1290m	1745m
ZER – Fay le Noyer	960 m	1300 m
ZER - Ferrière	1305 m	880 m
ZER – Chevresis Monceau	920m	2260m

Tableau 30 : ZER susceptibles d'être impactées par des effets cumulés de notre projet avec un projet voisin en instruction

Pour chacun de ces points, le bruit du parc de Vieille Carrière (accordé) a été modélisé pour déterminer le bruit de fond qui existera une fois que ce parc sera en service. A partir de ces prédictions de bruit de fond, les niveaux de bruits ambiant et émergence du parc de Vieille carrière ont été recalculés.

Ce calcul a été réalisé pour les périodes diurnes et nocturnes. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-après.

Nom de la ZER	Émergences diurnes en dB(A)								Conformité / Loi ICPE
	Vitesse du vent sur le site, à 10m de hauteur ($V_{10, z=0.05}$) – m/s								
	3	4	5	6	7	8	9	10	
ZER Parpeville	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	OUI
ZER – Fay le Noyer	0.3	0.5	0.8	0.7	0.6	0.6	0.4	0.3	OUI
ZER - Ferrière [315°-135°]	-	-	1.0	0.9	0.6	0.7	0.3	0.2	OUI
ZER - Ferrière [135°-315°]	-	0.8	0.7	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	OUI
ZER – Chevresis	0.4	0.6	1.0	1.4	1.3	0.9	0.8	0.6	OUI

Tableau 31 : Effets cumulés - Émergences diurnes

Nom de la ZER	Émergences nocturnes en dB(A)								Conformité / Loi ICPE
	Vitesse du vent sur le site, à 10m de hauteur ($V_{10, z=0.05}$) – m/s								
	3	4	5	6	7	8	9	10	
ZER Parpeville [315°-135°]	-	-	-	2.2	1.2	0.5	0.4	0.4	OUI
ZER Parpeville [135°-315°]	-	-	-	1.9	1.1	0.5	0.4	0.4	OUI
ZER – Fay le Noyer [315°-135°]	-	-	-	2.8	2.1	2.5	1.7	2.0	OUI
ZER – Fay le Noyer [135°-315°]	-	-	-	2.4	1.6	1.8	1.7	2.0	OUI
ZER - Ferrière [315°-135°]	-	-	1.5	1.8	1.6	1.5	0.7	0.5	OUI
ZER - Ferrière [135°-315°]	-	-	1.1	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	OUI
ZER – Chevresis Monceau [315°-135°]	-	-	-	-	2.5	2.5	2.2	2.6	OUI
ZER – Chevresis Monceau [135°-315°]	-	-	-	-	2.4	2.3	2.2	2.6	OUI

Tableau 32 : Effets cumulés - Émergences nocturnes

Sur la base des niveaux de bruit résiduel mesurés en ces 5 points, on constate que les émergences liées à l'impact acoustique cumulé des deux projets éoliens respectent les limites de 3dB la nuit et 5dB le jour imposées par l'arrêté du 26 août 2011.

10.2 APPRÉCIATION DES IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU PROGRAMME

La construction du parc éolien « Vieille Carrière » ne constitue pas à proprement parler un programme d'aménagement mais des aménagements connexes seront nécessaires pour acheminer les éléments des éoliennes.

RES prévoit néanmoins d'utiliser des techniques de transports permettant d'éviter les impacts sur les infrastructures routières.

11 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATIONS

L'article R.122-5-2 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit comporter :

« 6° - Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ».

11.1 SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN (SRE)

11.1.1 CONTEXTE LEGISLATIF

L'article 98 de la loi n°2003-590 du 2 juillet 2003, codifié à l'ancien article L. 553-4 du Code de l'environnement, a institué le Schéma Régional Eolien (SRE). Son but était d'encourager un développement harmonieux de l'énergie éolienne et de permettre de mieux répartir les parcs éoliens et ainsi éviter des contestations sur leur localisation ou sur leur opportunité.

Le SRE n'avait alors qu'une valeur indicative et d'information, mais aucune valeur de prescription ou d'autorisation des futurs projets (Circulaire du 10 septembre 2003 relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre).

L'article L. 553-4 du Code de l'environnement présentait néanmoins une sécurité juridique insuffisante générant des contentieux. La loi Grenelle 2 a par conséquent remplacé ces schémas par les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), plus complets. Il est prévu que ces schémas soient élaborés conjointement entre l'état et les régions.

Le décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 définit le contenu et les modalités d'élaboration des SRCAE. Ceux-ci seront composés d'un rapport d'état des lieux et de perspectives d'évolution aux horizons 2020 et 2050, d'un document d'orientation et d'un volet annexe consacré à l'éolien : le SRE (art. L. 222-1 et R. 222-1 du Code de l'environnement).

Le SRE doit identifier les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne. Il établit la liste des communes dans lesquelles sont situées les zones favorables. Les zones de développement de l'éolien (ZDE) nouvelles ou modifiées postérieurement à la publication du SRE devront être situées au sein de ces zones favorables. Le SRE définit également les zones favorables en fonction du potentiel éolien, des servitudes techniques, des exigences paysagères et environnementales, c'est-à-dire un ensemble de critères qui sont pertinents à l'échelle régionale. Le décret précise que les documents cartographiques inclus dans le Schéma auront une valeur indicative.

En 2013, la Loi n° 2013-312 du 15 avril 2013 visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes (Loi Brottes) supprime les ZDE, ainsi que la règle dite « des 5 mâts ». Depuis le 15 avril 2013, il n'est plus possible de créer de ZDE et les ZDE existantes n'ont plus de portée (directe) sur les projets postérieurs à cette loi.

Désormais, aux termes de l'article L.553-1 du Code de l'Environnement, le préfet « tient compte » des parties du territoire favorables à l'éolien définies dans le SRE.

11.1.2 RÉGION PICARDIE

Le schéma régional éolien SRE, annexé au SRCAE, identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne terrestre compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

Comme présenté dans la partie « état initial », le projet est localisé en zone favorable à l'éolien sous condition.

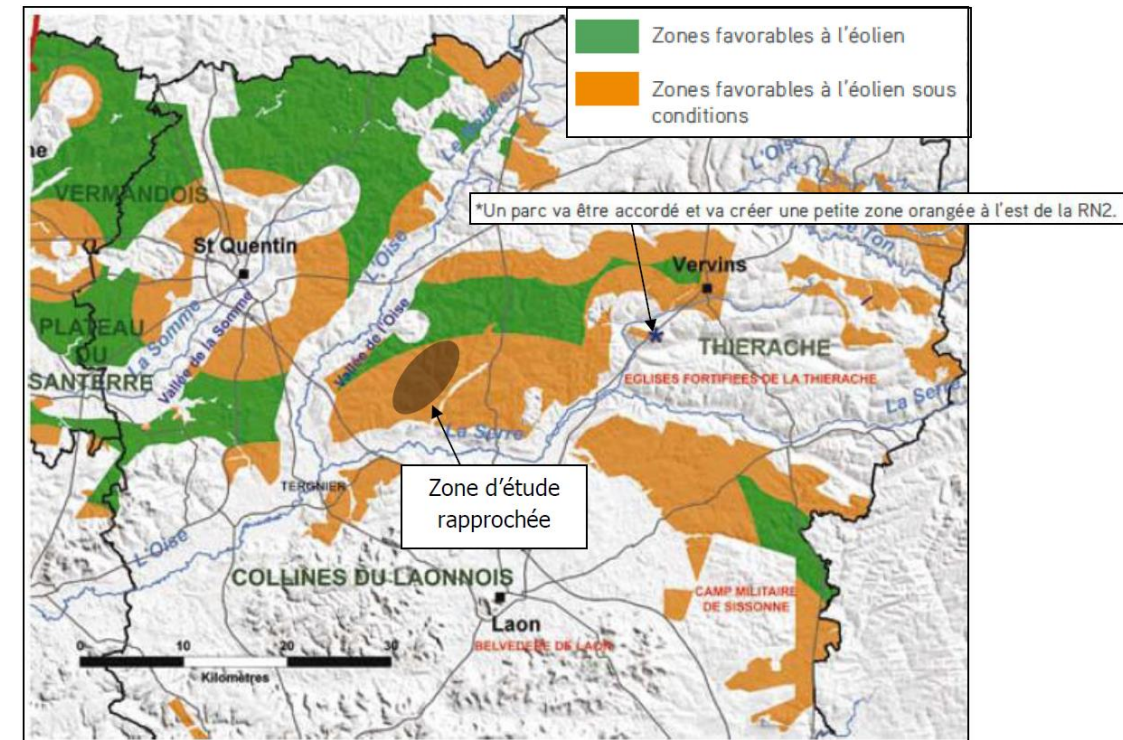


Figure 15 : zones favorables à l'éolien (Source : SRCAE Picardie).

Plus précisément, le projet est dans une zone de densification des projets existants (pôle n°3 sur la carte ci-dessous).

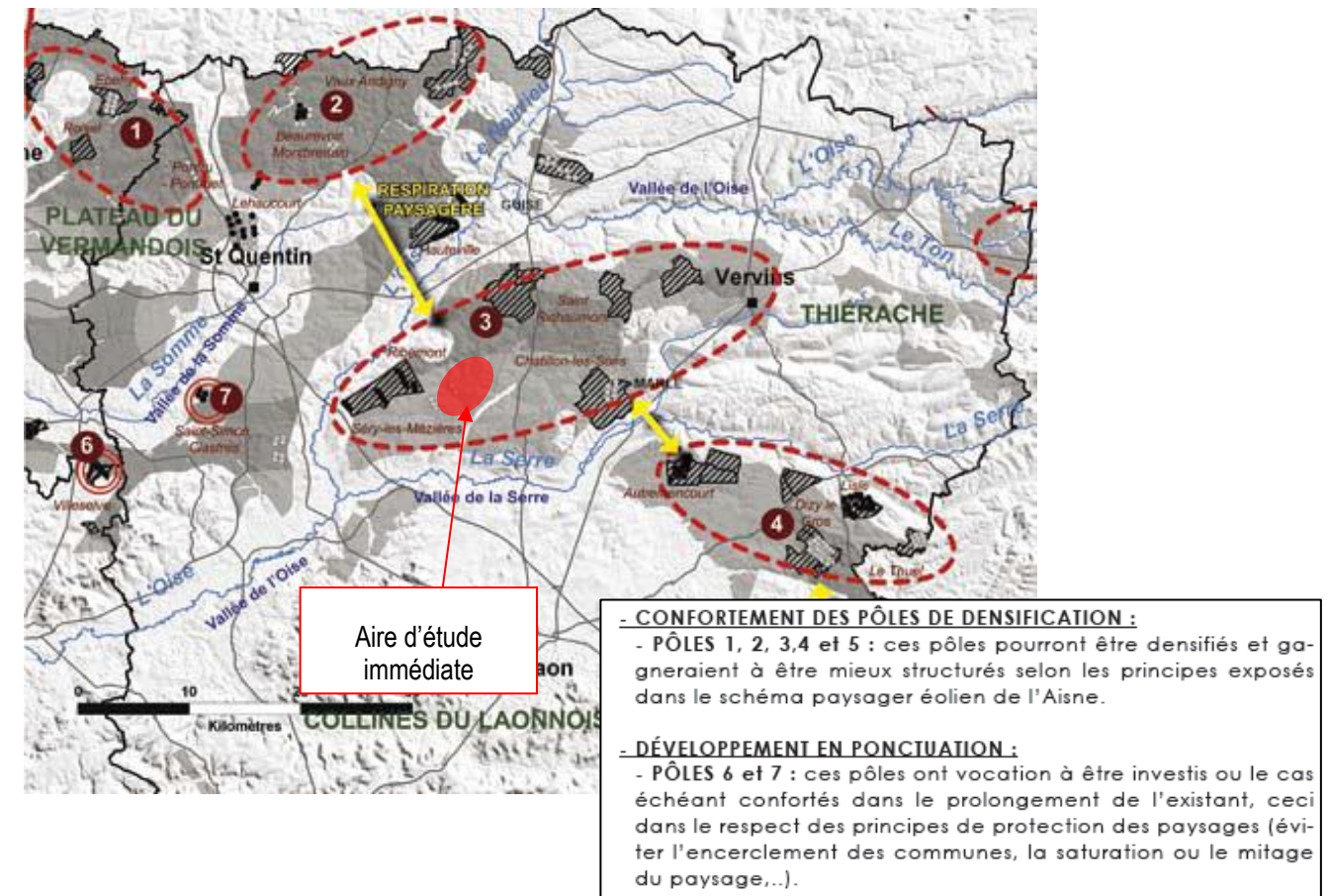


Figure 16 : Stratégie de développement de l'éolien par pôle

L'annexe 2 du SRE Picardie présente des recommandations environnementales et techniques dans ce secteur appelé « Secteur Aisne Nord » :

« Le secteur Aisne Nord, occupé en majeure partie de vastes zones agricoles, possède de fait un enjeu écologique limité. Cependant, l'extrémité sud du secteur, en raison notamment de la présence de la forêt de Saint Gobain, présente des enjeux importants, avec la présence de zones NATURA 2000, de biocorridors et de zones de sensibilité très élevée pour les chiroptères. Les contraintes techniques sont relativement limitées sur le secteur. De nombreuses éoliennes sont déjà présentes au nord de Saint-Quentin et plusieurs sont en projet au sud de cette ville, laissant des espaces limités pour de nouveaux projets (possibilités de densification ou de ponctuation).

Le secteur Champagne-Serre est vaste et est concerné par des enjeux écologiques, essentiellement aux extrémités sud-ouest et nord-est de la zone, en raison de la présence de grands massifs forestiers et de la vallée de l'Oise. Les servitudes techniques sont assez présentes mais laissent une large partie du territoire disponible. Une densification des projets existants paraît possible sur cette partie du secteur. »

En venant densifier le parc éolien existant et en prenant en compte les contraintes liées aux servitudes d'utilité publique, le projet « Vieille Carrière » est compatible avec le SRE Picardie.

11.1.3 COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3REN)

Nous renvoyons au paragraphe 2.5.2 « Solution de raccordement possible » pour les éléments de justification.

11.2 DOCUMENTS D'URBANISME

11.2.1 PLAN LOCAL D'URBANISME

Concernant la justification de la compatibilité du projet vis-à-vis des documents d'urbanisme, nous renvoyons au paragraphe 3.3.4. « Documents d'urbanisme ».

11.2.2 SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE

Le projet est concerné par le périmètre du SCOT de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Oise

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCOT comporte les chapitres suivants :

1. La qualité environnementale, paysagère et urbaine
 - La qualité environnementale au travers de la préservation de la biodiversité
 - Les actions de préservation et de mise en valeur des paysages
 - La qualité urbaine
2. Le développement économique, commercial et démographique
 - Les objectifs de développement économique et le réseau des parcs d'activités
 - Le développement du commerce
 - Le document d'aménagement commercial
 - La préservation et le développement de l'agriculture
 - Le développement du tourisme
 - Les objectifs démographiques
 - Les objectifs résidentiels
 - Les transports et les déplacements
3. La gestion des ressources environnementales
 - **La gestion énergétique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre**
 - La prévention des risques et des nuisances
 - La gestion des ressources naturelles

L'énergie et la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GE)

Objectifs

« L'objectif est d'améliorer les performances énergétiques, le confort des logements et aider les ménages en situation de précarité énergétique. Les logements neufs doivent également viser à avoir une performance énergétique maximale.

Le SCOT favorise, au travers de ses orientations concernant les transports, les déplacements, l'activité économique, le résidentiel, le développement de modes de déplacements moins générateurs de GES. »

Orientations de mise en œuvre

[...]

- Développer les énergies renouvelables

[...]

« S'agissant du grand éolien, le SCOT favorise son implantation, en compatibilité avec le schéma régional air-climat-énergie (SRCAE) et sous réserve des effets patrimoniaux et paysagers des éoliennes.

La communauté de communes a travaillé sur des zones de développement éolien (ZDE). Depuis cette date, la réglementation a évolué en ce qui concerne les tarifs de rachat de l'électricité, qui ne sont plus liés aux ZDE.

Cependant, le travail réalisé pour les ZDE a pris en compte les objectifs paysagers, environnementaux du territoire de la Vallée de l'Oise et ce zonage continue d'être pertinent.

Le SCOT détermine donc que le périmètre prévu pour ces ZDE constitue, du point de vue de l'urbanisme, de l'environnement des paysages, du cadre de vie, le secteur préférentiel d'implantation du grand éolien » (cf. carte suivante)

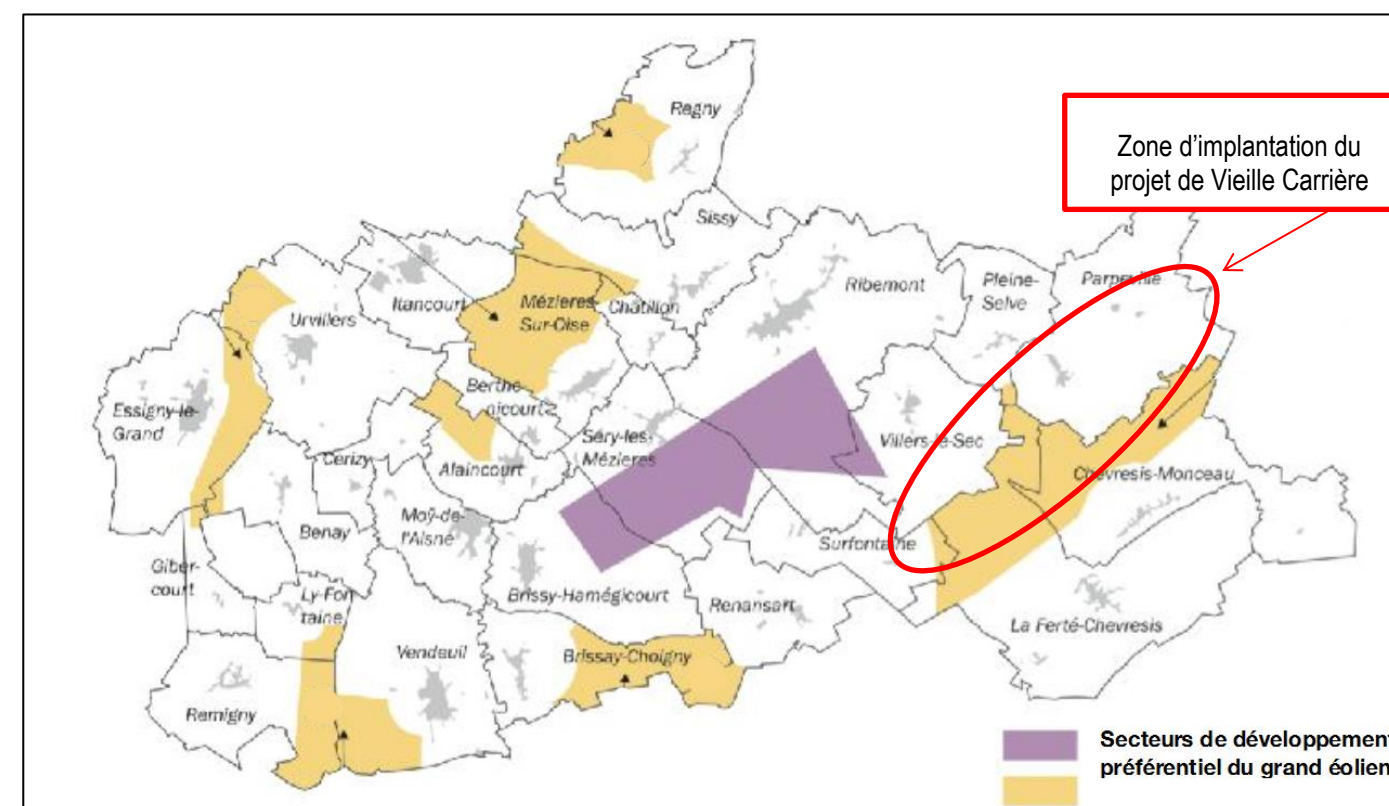


Figure 17 : Secteurs de développement préférentiel du grand éolien (Source : SCOT de la Vallée de l'Oise)

Le projet éolien de Vieille Carrière est partiellement localisé dans ces secteurs et est donc compatible avec le SCOT de la CC de la Vallée de l'Oise.

11.3 SCHÉMAS DIRECTEURS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX PRÉVUS PAR LES ARTICLES L212-1 ET L212-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

11.3.1 DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DCE)

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du Parlement Européen et du Conseil de l'Union Européenne du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux, par grand bassin hydrographique, au plan européen. Basée sur un diagnostic de la qualité et des usages de la ressource réalisé en fin d'année 2004, elle fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (douces et côtières) et pour les eaux souterraines.

Sa transposition en droit interne consiste à intégrer les exigences dans les SDAGE, en termes d'objectifs, de méthode et d'outils.

La DCE prévoit le découpage des cours d'eau et aquifères en unités d'étude et d'évaluation appelées « masses d'eau ». Ces « masses d'eau » constituent l'unité de travail élémentaire à l'échelle desquelles :

- sont réalisées les analyses des pressions anthropiques dans le cadre de l'état des lieux,
- sont définis les objectifs à atteindre dans le cadre du plan de gestion,
- est réalisé le suivi des milieux dans le cadre du programme de surveillance des eaux de surface et souterraines.

L'objectif prioritaire de la Directive est l'atteinte pour ces masses d'eau d'un « bon état » d'ici 2015.

Ce bon état correspond à :

- un bon état chimique : respect de valeurs seuils provisoires pour certains paramètres (en cours de définition au niveau européen),
- un bon état écologique : respect de valeurs seuils provisoires pour les différents indices biologiques existants (IBGN notamment).

11.3.2 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SDAGE) SEINE NORMANDIE 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un instrument de planification établi sur 5 ans pour définir les principes d'une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques.

Le parc éolien sera construit sur le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine Normandie.

Les huit défis et les deux leviers identifiés dans le SDAGE sont les suivants :

- Défi 1- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- Défi 2- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- Défi 3- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants
- Défi 4- Protéger et restaurer la mer et le littoral
- Défi 5- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- Défi 6- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- Défi 7- Gérer la rareté de la ressource en eau
- Défi 8- Limiter et prévenir le risque d'inondation
- Levier 1- Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- Levier 2- Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

11.3.2.1 OBJECTIFS DE QUALITÉ DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES

L'emprise du futur parc éolien intercepte deux bassins versants. Le tableau suivant présente les objectifs du SDAGE pour les masses d'eaux superficielles identifiées dans le cadre de l'étude de l'état initial du milieu aquatique.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Obj. d'état chimique	Obj. d'état écologique
FRHR183	La Serre du confluent de la Souche (exclu) au confluent de l'Oise (exclu)	Bon état 2015	Bon état 2015
FRHR178A	L'Oise du confluent du Noirrieu (exclu) au confluent de la Serre (exclu)	Bon état 2027	Bon état 2027

Tableau 33 : Objectifs du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 pour les eaux superficielles

11.3.2.2 OBJECTIFS DE QUALITÉ DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Le tableau suivant présente les objectifs du SDAGE pour la masse d'eau souterraine identifiée au droit de l'aire d'étude rapprochée.

Code de la masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau souterraine	Objectif d'état chimique	Délai atteinte objectif d'état chimique	Paramètres causes de non atteinte de l'objectif	Justification des reports de délai	Objectif d'état quantitatif	Délai atteinte objectif d'état quantitatif
FRHG206	Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien	Bon état chimique	2027	NO3, Pesticides, OHV	Conditions naturelles, techniques, coûts	Bon état	2015

Tableau 34 : Objectifs du SDAGE Seine Normandie 2016-2021 pour les eaux souterraines

11.3.2.3 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE SEINE NORMANDIE

Bien que les projets éoliens constituent des ICPE, les pressions exercées par ce type d'activité sur le milieu aquatique restent très limitées.

- Les mesures prises dans le cadre du projet permettront de maîtriser les impacts potentiels identifiés dans le cadre du projet éolien « Vieille Carrière » ;
- En fonctionnement normal, les générateurs éoliens n'utilisent pas d'eau et ne sont pas source de rejets aqueux ; seule l'imperméabilisation des surfaces est susceptible d'avoir un impact du le milieu aquatique ;
- Concernant les risques accidentels, nous renvoyons à l'étude de dangers du projet Vieille Carrière.
- Nous renvoyons également vers le chapitre 5.3.3 « Le parc éolien et le cycle de l'eau. ».

La présence de cours d'eau à proximité du projet ne génère pas de contraintes particulières hormis la nécessité d'éviter tout apport de polluants lors de la phase travaux.

Le projet éolien est donc compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2016-2021.

On notera que le projet n'est concerné par aucun SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau).

11.4 PLANS DE GESTION DES RISQUES INONDATION

L'aire d'étude rapprochée retenue pour l'opération se trouve hors de toute zone inondable.
Cf. chapitre 5.3.4.5 « Risque Inondation ».

11.5 PROGRAMME D' ACTIONS NATIONAL ET PROGRAMMES D' ACTIONS RÉGIONAUX POUR LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES D'ORIGINE AGRICOLE PRÉVUS PAR LE IV DE L'ARTICLE R.211-80 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les zones vulnérables sont les terres désignées conformément à l'article 3 paragraphe 2 de la directive européenne n°91-676 dont les objectifs consignés dans son premier article sont :

- réduire la pollution des eaux provoquées ou induites par les nitrates à partir de sources agricoles,
- et prévenir toute nouvelle pollution de ce type.

Les zones vulnérables sont les zones atteintes par la pollution et celles susceptibles de l'être si les mesures prévues par la directive dans son article 5 ne sont pas prises. Chaque zone s'étend sur une zone géographique qui couvre tout ou partie du territoire d'une ou plusieurs communes.

L'aire d'étude rapprochée est entièrement localisée dans ces zones. Le projet n'est pas de nature à contribuer à la pollution par les nitrates. En ce sens le projet est compatible avec le programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévus par le iv de l'article r.211-80 du code de l'environnement.

11.6 ZONES SENSIBLES À L'EUTROPHISATION

Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit, notamment, des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote ou de ces deux substances, doivent être réduits. Il peut également d'agir de zones dans lesquelles un traitement complémentaire (traitement de l'azote ou de la pollution microbiologique) est nécessaire afin de satisfaire aux directives du Conseil dans le domaine de l'eau (directive « eaux brutes », « baignade » ou « conchyliculture »).

L'aire d'étude rapprochée est entièrement localisée dans ces zones. Le projet ne sera pas source de rejets en nitrates ou phosphores dans le milieu aquatique.

11.7 PLANS NATIONAUX, RÉGIONAUX, DÉPARTEMENTAUX DE GESTION DES DÉCHETS**11.7.1 PLAN NATIONAL DE GESTION DES DÉCHETS**

L'article L. 541-11 du code de l'environnement prévoit qu'un plan national de prévention des déchets soit établi par le ministre chargé de l'environnement.

Le Plan national de prévention de la production de déchets adopté en février 2004, fixe un cadre de référence : « Les actions de prévention portent sur les étapes en amont du cycle de vie du produit avant la prise en charge du déchet par un opérateur ou par la collectivité, depuis l'extraction de la matière première jusqu'à la réutilisation et le réemploi ».

Le projet est compatible avec le plan national de gestion des déchets (cf. paragraphe 5.5.7).

11.7.2 PLAN RÉGIONAL DE GESTION DES DÉCHETS

D'après les dispositions prévues par l'article L. 541-13 du Code de l'environnement, chaque région est couverte par un plan régional ou interrégional « de prévention et de gestion des déchets dangereux ».

Le Plan régional d'élimination des déchets dangereux de la région Picardie (PREDD P) a été approuvé par le Conseil régional en juillet 2009.

Le PREDD a pour objet de coordonner les actions qui seront entreprises à échéance de 10 ans par les pouvoirs publics et par les organismes privés, en vue d'assurer les quatre objectifs suivants :

- Prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets dangereux, afin de minimiser leurs impacts sur la santé humaine et l'environnement,
- Organiser et limiter leur transport, afin de réduire les risques dus au transport de déchets dangereux, notamment par la route,
- Procéder à leur élimination et à leur valorisation,
- Assurer l'information du public.

Le projet est compatible avec le plan national de gestion des déchets (cf. paragraphe 5.5.8).

11.7.3 PLAN DÉPARTEMENTAL DE GESTION DES DÉCHETS

Le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux de l'Aisne (PDPGDND 02) est actuellement en cours d'instruction. L'enquête publique s'est déroulée du 17 octobre 2016 au 19 novembre 2016. Conformément à l'Article R.123-21 du code de l'environnement, le rapport et les conclusions motivées de la commission d'enquête publique, doivent être adressées pour information du public aux communes où s'est déroulée l'enquête et mis en ligne sur le site internet de la collectivité responsable du Plan pendant un délai d'un an soit jusqu'au 19 novembre 2017.

Pour rappel, le Département porte et suit la mise en œuvre du Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND), qui succède au Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA).

Le document du PPGDND n'est pas encore consultable. En revanche, l'avis délibéré de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de la région Nord-Pas de Calais-Picardie sur le projet de PPGDND du département l'Aisne est accessible. (Avis adopté lors de la séance du 13 septembre 2016).

Cet avis évoque que 3 scénarii de production de déchets ont été développés :

- un scénario réglementaire qui respecte a minima les objectifs de diminution des tonnages et de valorisation des déchets fixés par les textes
- un scénario prévention et valorisation de niveau 1 qui se rapproche du plan d'actions départemental de prévention des déchets porté par le conseil départemental et prévoit :
 - une diminution de 16 % des déchets enfouis ou incinérés en 2020 et de 18 % en 2026 par rapport à 2010 ;
 - l'atteinte d'un taux de valorisation de 75 % pour les déchets d'activités économiques ;
 - l'atteinte d'un taux minimum de valorisation de 75 % des emballages ménagers ;
 - la diminution de 14 % en 2020 et de 17 % en 2026 par rapport à 2010 de la production d'ordures ménagères assimilées ;
 - une réduction de 7 % de la production de déchets ménagers de 2010 à 2020
- un scénario prévention et valorisation de niveau 2 plus ambitieux en matière de prévention et de valorisation qui prévoit :
 - une diminution de 18 % des déchets enfouis ou incinérés en 2020 et de 18 % en 2026 par rapport à 2010 ;
 - **l'atteinte d'un taux de valorisation de 75 % pour les déchets d'activités économiques ;**
 - l'atteinte d'un taux minimum de valorisation de 75 % des emballages ménagers ;
 - la diminution de 16 % en 2020 et de 19 % en 2026 par rapport à 2010 de la production d'ordures ménagères assimilées

Les déchets produits dans le cadre de l'exploitation du Parc éolien de Vieille Carrière constitueront des déchets d'activités économiques pour lesquels les objectifs de recyclages sont de 75%. Les mesures de tri à la source et de gestion des déchets prévus dans le cadre du projet sont compatibles avec l'atteinte de cet objectif.

11.8 SCHÉMAS DÉPARTEMENTAUX DES CARRIÈRES

Le schéma des carrières de l'Aisne a été approuvé par le préfet le 15/12/2015. Le schéma départemental des carrières a été créé pour assurer une gestion harmonieuse des ressources naturelles; il définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il constitue un instrument d'aide à la décision du préfet, lorsque celui-ci autorise les exploitations de carrière en application de la législation des installations classées. Il n'est pas opposable aux tiers.

Le projet de parc de Vieille Carrière ne nécessitera pas l'ouverture d'une carrière ; les apports de matériaux extérieurs seront limités (cf. paragraphe 2.6 « Synthèse des caractéristiques du parc éolien de Vieille Carrière et exigences techniques en matière d'utilisation du sol »).

La compatibilité du projet vis-à-vis du schéma départemental des carrières est par conséquent sans objet.

11.9 DIRECTIVES ET SCHÉMAS RÉGIONAUX D'AMÉNAGEMENT DES FORÊTS

Sans objet.

11.10 ARRÊTÉ PRIS DANS LE CADRE DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE (PPA)

Les plans de protection de l'atmosphère définissent les objectifs permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que dans les zones où les valeurs limites sont dépassées ou risquent de l'être, les niveaux de concentrations en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites.

Le dispositif des plans de protection de l'atmosphère est régi par le code de l'environnement (articles L.222-4 à L.222-7 et R.222-13 à R.222-36).

Les plans de protection de l'atmosphère rassemblent les informations nécessaires à l'inventaire et à l'évaluation de la qualité de l'air de la zone considérée. Ils énumèrent les principales mesures préventives et correctives d'application temporaire ou permanente, pouvant être prises en vue de réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique, d'utiliser l'énergie de manière rationnelle et d'atteindre les objectifs fixés par le plan. Ils fixent les mesures pérennes d'application permanente et les mesures d'urgence d'application temporaire afin de réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques.

Dans la région, seul le PPA de Creil a été approuvé. Son périmètre ne concerne pas les communes du présent projet de parc éolien. Par conséquent la compatibilité du projet vis-à-vis des PPA est sans objet.

11.11 SCHÉMA RÉGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ÉNERGIE (SRCAE)

En 2007, le Conseil Régional de Picardie avait entamé la révision du Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) qui avait été adopté en 2002. Ces travaux de révision ont été suspendus début 2009, quand le projet de loi Grenelle 2 a été connu. En effet, celui-ci prévoyait la disparition du PRQA et son évolution vers un outil plus large, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie.

Le SRCAE de Picardie est entré en vigueur le 30 juin 2012.

Le projet de parc éolien de Vieille Carrière est compatible avec le SRCAE, pour les raisons suivantes :

- En phase de fonctionnement, le parc éolien ne sera pas à l'origine d'émissions atmosphériques ;
- Les éoliennes produiront de l'électricité à partir du vent et ne consommeront pas de carburants ;
- Le projet ne sera pas à l'origine d'un trafic significatif de véhicules en phase d'exploitation.

Voir également le paragraphe 3.3.5.3. « SRCAE »

11.12 SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE

La trame verte et bleue, mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement, a été déclinée au niveau régional au travers du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Cette déclinaison régionale a fait l'objet d'une enquête publique mais n'a pas été validée par le Conseil Régional. Néanmoins, elle constitue un « porter à connaissance ».

Des cartographies sont disponibles sur le site web consacré à la TVB en région Picardie (<http://www.tvb-picardie.fr/>). Précisons toutefois que la carte présentée page suivante est un document de travail non validé (datant de février 2015) mais qui n'est cependant pas de nature à être modifié en profondeur.

Les aires d'étude immédiates n'intersectent aucun bio corridor arboré ou autre identifié à l'échelle régionale (cf. Cartes pages suivantes).

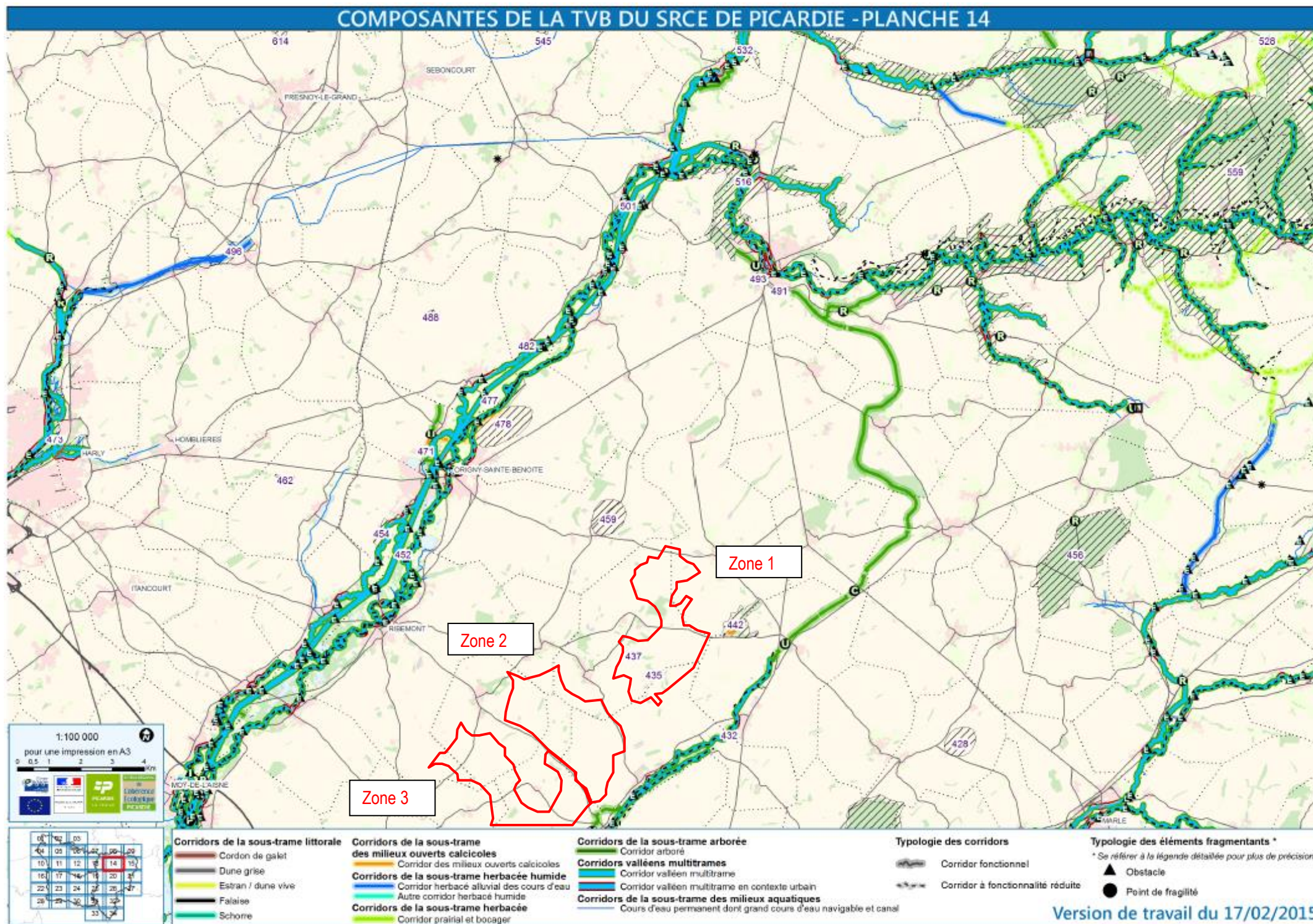
11.13 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES AUTRES DOCUMENTS D'ORIENTATIONS**Loi littoral et loi montagne**

Sans objet.

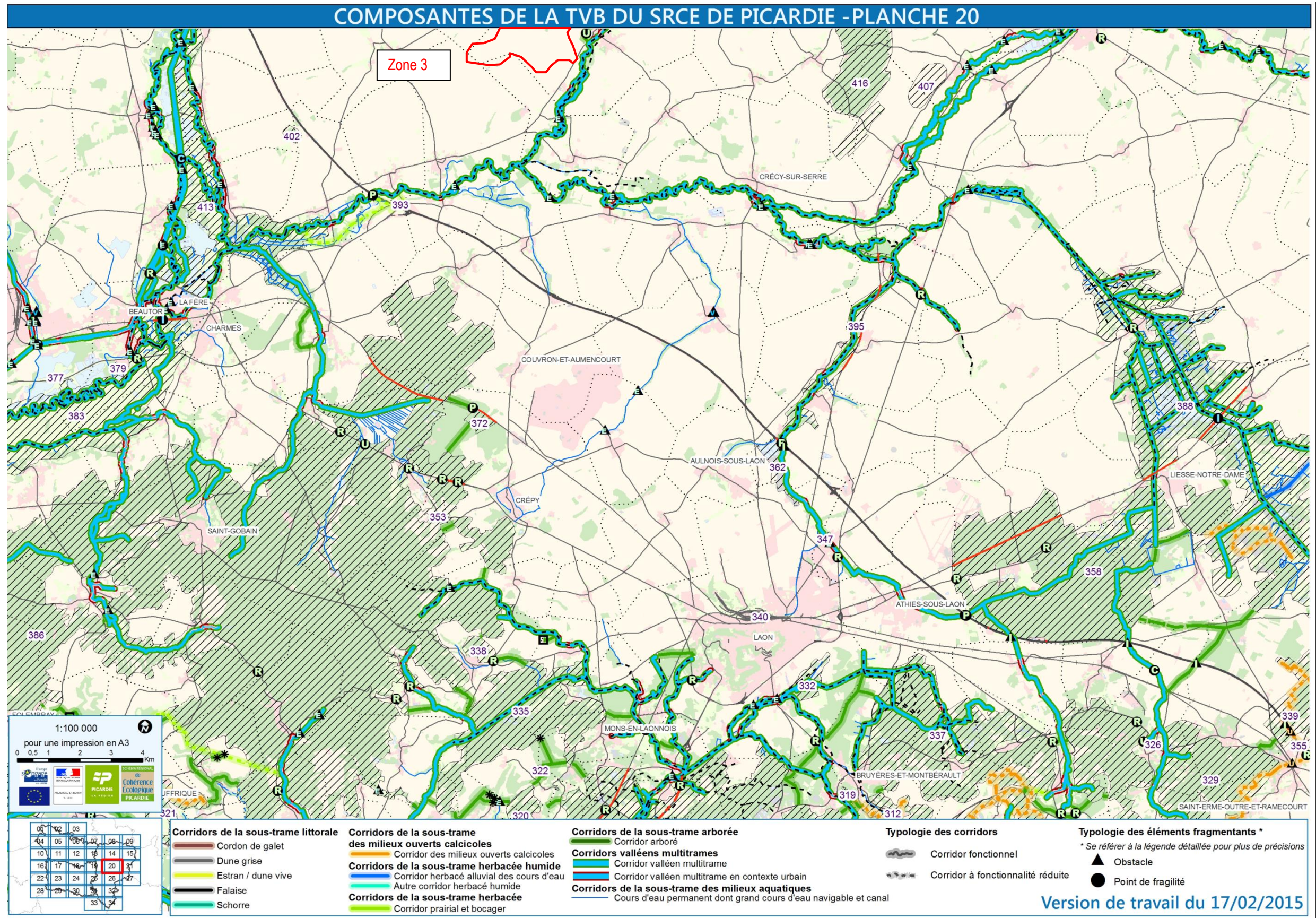
Zone de répartition des eaux (ZRE)

Les zones de répartition des eaux sont des zones comprenant des bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques ou des systèmes aquifères, caractérisées par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

L'aire d'étude rapprochée est située hors de toute Zone de Répartition des Eaux.



Carte 18 : Localisation des corridors écologiques à proximité de l'AEI (1/2)



Carte 19 : Localisation des corridors écologiques à proximité de l'AEI (2/2)

12 MESURES PRISES POUR LE DÉMANTÈLEMENT DU SITE

12.1 CADRE RÉGLEMENTAIRE

Le projet ne concerne pas actuellement une cessation d'activité. Cependant, si la situation se présentait, la société RES est informée de la nécessité de prévenir l'inspection des installations classées trois mois avant la fermeture effective du parc éolien.

Un mémoire de cessation d'activité sera alors présenté. Il fera état des mesures prises pour que le site de l'installation soit laissé dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et qu'il permette un usage futur du site déterminé selon les dispositions prévues par le code de l'environnement.

Le décret n°2011-958 du 23 août 2011 pour application de l'article L. 553-3 du Code de l'environnement et l'Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, précise les modalités d'application de l'article R. 553-6 du Code de l'environnement relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. La description du démantèlement du parc éolien de Vieille Carrière est donnée dans le paragraphe suivant.

Le coût du démantèlement du parc éolien de Vieille Carrière est présenté dans la partie 2.8.1 « Contexte réglementaire et coût du démantèlement de la présente étude d'impact.

12.2 DÉMANTÈLEMENT

Le parc éolien est constitué d'éléments dont la nature et la forme sont très différentes. Les techniques de démantèlement seront ainsi adaptées à chaque sous-ensemble.

- Chaque poste de livraison sera déconnecté des câbles HTA, et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.
- Les câbles HTA seront retirés et évacués pour traitement et recyclage sur une longueur de 10 m depuis les éoliennes et les structures de livraison. Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées et recouvertes avec de la terre végétale. L'ensemble sera ré-nivelé afin de retrouver un relief naturel.
- Le démantèlement des éoliennes - mats, nacelles et pales - se fera selon une procédure spécifique au modèle d'éolienne retenu selon les règles fixées par le décret en vigueur. De manière globale on peut dire que le démontage suivra presque à la lettre la procédure de montage, à l'inverse.
Ainsi, avec une grue de même nature et dimension que pour le montage (classe 300-600 tonnes) les pales et le moyeu seront démontées, la nacelle descendue, et la tour démontée, section après section. Chaque ensemble sera évacué par convoi, comme pour la construction du parc. Une partie importante des éoliennes se prête au recyclage (environ 80% selon les fournisseurs). Pour une éolienne de classe 2 mégawatts par exemple, il faudrait compter environ trois jours pour déconnecter les câbles, les tuyaux, vider les réservoirs, etc., suivi par environ deux ou trois jours (si les conditions météorologiques sont bonnes) pour le démontage.
- Dans le cas d'un mât pour partie en béton, les éléments préfabriqués, qui sont maintenus par des câbles de contraintes, sont démontés par grutage successif. Ces éléments en béton seront évacués vers des centres de traitement adaptés
- Dans le cas d'une base en béton, il sera appliqué le même traitement qu'à la fondation décrit ci-après.

- L'arasement des fondations se fera en respect des décrets et arrêtés en vigueur. La partie supérieure de la fondation sera arasée, sur une profondeur de 2 m en forêt et 1 m en terrain agricole. Le démantèlement partiel de la fondation se fera à l'aide d'un brise-roche hydraulique pour la partie béton, et au chalumeau pour toutes les parties métalliques qui la composent (ferraillage, insert ou boulons). Pour les fondations envisagées, il faudra compter environ quatre à cinq jours pour l'arasement et la remise en état par de la terre végétale.
- Les aires de grutages seront déstructurées. Tous les matériaux mis en œuvre seront évacués (pour réutilisation ou recyclage). Une couche de terre végétale sera alors mise en place sur la hauteur déblayée (40 cm au minimum conformément à la réglementation en vigueur), puis remise en état et remodelée avec le terrain naturel.
- Remise en état du site. A l'issue de la remise en état des sols, les emprises concernées pourront être replantées. Un retour à une vocation agricole des emprises pourra être engagé par les propriétaires des terrains.

13 ANNEXES

13.1 ANNEXE 1 : CV DES INTERVENANTS INGEROP

Elisabeth DUHAMEL

Dessinatrice Environnement / SIGiste
Eau & Environnement

COMPÉTENCES

Domaine d'intervention

- Volet SIG et cartographie des études générales d'environnement
- Participation aux campagnes de mesures qualité de l'air et acoustique

Compétences techniques

- Réalisation de cartographies à l'aide de logiciels SIG ou de dessin vectoriel
- Cartographie sous S.I.G (Arc View – Arc Gis, Map Info)
- Dessin: AUTOCAD 2012
- Utilisation des logiciels Illustrator CS4, Photoshop CS4

Représentation professionnelle – Diagnostic Environnementaux

- Etudes réglementaires – états initiaux de l'environnement
- Collecte d'informations/visite de terrain/synthèse
- Référent SIG du Département Environnement Nord-Est

Langues

- Polonais

Informatique

- SIG : ARCGIS 10.1, Mapinfo 11, ArcView 3.x
- Dessin vectoriel : Adobe Illustrator, Autocad
- Image : Photoshop

RÉSUMÉ DE CARRIÈRE

Spécialisée en traitement de l'information géographique, Elisabeth DUHAMEL occupe depuis 22 ans un poste de cartographe au sein du service environnement. Elle intervient sur la cartographie des dossiers réglementaires mais également sur le traitement de données SIG

Depuis 2008	INGEROP Région Nord-Est – Cartographe Sigiste environnement
1993	INGEROP Région Nord-Est – Technicienne / dessinatrice Environnement
1991	INGEROP Région Nord-Est – Dessinateur Tracé

EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

AMÉNAGEMENTS URBAINS – TRANSPORTS EN COMMUN

PLAINE COMMUNE 2015- en cours	ZAC Pleyel à Saint Denis (93) <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
METROPOLE EUROPEENNE DE LILLE 2015 - en cours	Echangeur de Templemars et parc d'activités (59) <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
VILLE DE LENS 2014 – en cours	ZAC de la Centralité à Lens (62) <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
COMMUNAUTE URBAINE DE DUNKERQUE 2015-2016	Transport à Haut Niveau de Service de l'agglomération Dunkerquoise (59) <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie du dossier loi sur l'eau
AMIENS METROPOLE 2015-2016	Aménagement de l'entrée Nord de la ville d'Amiens (80) <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie du dossier loi sur l'eau
FREY 2015-2016	ZACOM Amiens <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
EURAILLIE SPL 2014-2015	Euralille 3000 - Réaménagement de la ZAC Euralille (59) <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
LMCU 2012-2015	Requalification du Pont de l'Attargette à Armentières (59) <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
LMCU 2012-2013	Aménagement de la ligne de bus à Haut niveau de service Liane 2 <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
SEM ADEVIA 2012	ZAC du Champ Bel Air à Dainville <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
SORELI 2011	ZAC des rives de la Haute Deûle – 1er secteur opérationnel <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
LMCU 2007-2010	Réaménagement des espaces publics du quartier du Pont de Bois <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
LMCU 2010	Pôle d'échange multimodal de Seclin <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
CAPH 2009	ZAC des Pierres Blanches à Denain <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact et du dossier loi sur l'eau

INFRASTRUCTURES ROUTIERES ET AUTOROUTIERES

VINCI 2016 – en cours	Contournement de Strasbourg <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie
CONSEIL GENERAL DU NORD 2014-en cours	Amélioration de la desserte du site économique et culturel du Noord-Gracht à Capelle la Grande (59) <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie des études amont d'état initial et d'étude de variantes
CONSEIL GENERAL DE L' AISNE 2012-2014	Axe vert de la Thiérache – Véloroute 52-30 et 3 <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie des dossiers d'enquête publique, des études d'impact et des dossiers loi sur l'eau
COM URBAINE DE DUNKERQUE 2012-2013	Ouvrage de franchissement du chenal du Grand Large <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
CONSEIL GENERAL DU NORD 2011-2012	Desserte Est de la Gare d'Orchies <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
CONSEIL GENERAL DU NORD	Liaison RD500 – RD58 Waziers – Sin le Noble <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie des études amont d'état initial et d'étude de variantes
CONSEIL GENERAL DU NORD 2011	Contournement de Le Cateau – Cambrésis – RD643 <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de la cartographie du dossier loi sur l'eau
CONSEIL GENERAL DU NORD 2011	Réaménagement des échangeurs de Rousies et Assevant Réalisation de la cartographie des dossiers d'enquête publique, des études d'impact et des dossiers loi sur l'eau
CONSEIL GENERAL DU NORD	Reconstruction du pont de Canteleu à Lille Réalisation de la cartographie du dossier d'enquête publique et de l'étude d'impact
CONSEIL GENERAL DU NORD	Mises aux normes départementales et aménagements cyclables sur la RD 932 entre Bavay et Taisnières sur Hon Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact et du dossier loi sur l'eau
CONSEIL GENERAL DU NORD 2014	Liaison Tourcoing – Wattrelos Réalisation de la cartographie du dossier d'enquête publique et de l'étude d'impact

Elisabeth DUHAMEL

INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES

RFF	Amélioration de la desserte du Cambrésis Réalisation de la cartographie du dossier d'études amont
SNCF/RFF	Remplacement d'ouvrages hydrauliques à la Fère Réalisation de la cartographie du dossier loi sur l'eau
SNCF RESEAU 2015-2016	Mise en accessibilité PMR de 5 stations du RER C à Paris intra muros Réalisation de la cartographie des dossiers loi sur l'eau

RESEAUX - ENERGIE

RTE 2016 – en cours	Liaison souterraine Bains les Bains – Pouxoux Réalisation de la cartographie des dossiers de proposition d'aire d'étude, de concertation, d'étude d'impact
RES 2015- en cours	Développement du parc éolien de Noyer Berger (02) Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
RTE 2015 – en cours	Raccordement CIGEO Réalisation de la cartographie de l'étude d'impact
RTE 2012-2015	Garantie de l'alimentation électrique du poste à 225 000/63 000 volts de Marolles Réalisation de la cartographie des dossiers de proposition d'aire d'étude, de concertation, d'étude d'impact
RTE 2014	Raccordement au poste de Dechy 225 000 volts de la sous-station RFF de Terres Noires (59) Réalisation de la cartographie d'état initial et du dossier de concertation

Camille HERIN

Chargée d'études Eau & Environnement

COMPÉTENCES

- Domaine d'intervention
- Etudes réglementaires en environnement
- Compétences techniques
- Dossier de déclaration d'Utilité Publique
 - Etude d'impact
 - Dossier loi sur l'eau
- Langues
- Anglais bonne compréhension écrite et orale
 - Espagnol base écrite et orale
- Informatique
- Word, Excel, Power point, MS Project

RÉSUMÉ DE CARRIÈRE

4 ans d'expérience dans le domaine de l'environnement

Depuis 2015	INGÉROP Région Nord-Est – Chargée d'études
2013 – 2014	SAFEGE – Ingénieur de projet
2012 – 2013	EGIS France – Chargée d'études

Camille HERIN

EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

INFRASTRUCTURES ROUTIERES

CONSEIL GENERAL DU NORD 2014-2016	Amélioration de la desserte du site économique et culturel du Noord-Gracht à Capelle la Grande (59) <ul style="list-style-type: none"> ○ Actualisation des Etudes Préliminaires, ○ Préparation du cadre de la concertation, ○ Actualisation de la comparaison des options d'aménagement, ○ Définition du cadre réglementaire.
AMIENS METROPOLE 2015-2016	Aménagement de l'entrée Nord de la ville d'Amiens (80) <ul style="list-style-type: none"> ○ Rédaction du Dossier Loi sur L'Eau.
SANEF 2015-2016	Rétablissement de l'aire de stationnement au droit de la gare de péage en barrière pleine voie de Fresnes-lès-Montauban à Gravelle (62) <ul style="list-style-type: none"> ○ Rédaction du dossier Dossier Loi sur l'eau ○ Rédaction du dossier de déclaration préalable à la déclaration d'utilité publique.
CONSEIL DEPARTEMENTAL DE L'OISE 2016	Contournement de Chaumont en Vexin (60) <ul style="list-style-type: none"> ○ Rédaction l'état initial
METROPOLE EUROPEENNE DE LILLE 2014-2015	Réaménagement de la rue du Grand Sainghin à Sainghin-en-Mélantois (59) <ul style="list-style-type: none"> ○ Refonte du dossier Loi sur l'Eau en dossier d'autorisation uniquement

AMENAGEMENTS URBAINS – TRANSPORTS EN COMMUN

PLAINE COMMUNE 2015-2016	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour la création de la ZAC Pleyel à Saint Denis (93) <ul style="list-style-type: none"> ○ Définition du périmètre d'opération et son bilan ○ Rédaction de l'étude d'impact du dossier de création de la ZAC
TERRITOIRE 62 2016	ZAC des Hirondelles à Bully les Mines (62) <ul style="list-style-type: none"> ○ Note de cadrage ○ Dossier de réalisation de la ZAC ○ Dossier loi sur l'eau
VILLE DE LENS 2014 – en cours	Aménagement de la ZAC de la Centralité à Lens (62) <ul style="list-style-type: none"> ○ Dossier de réalisation de la ZAC

BATIMENT

COMMUNE DE MARQUETTE EN OSTREVANT 2015-2016	Construction d'un groupe scolaire à Marquette en Ostrevant (59) <ul style="list-style-type: none"> ○ Rédaction du dossier Loi sur L'Eau
---	---

Camille HERIN

BATIMENT

CONSEIL DEPARTEMENTAL DE L' AISNE 2015-2016	Construction des Archives Départementales de l'Aisne au sein du parc Foch à Laon (02) <ul style="list-style-type: none"> ○ Rédaction du dossier de déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement
---	--

RESEAUX DIVERS - ENERGIES

RTE 2016	Liaison souterraine de Bains-les-Bains/Pouxeux (88) <ul style="list-style-type: none"> ○ Dossier de présentation de l'aire d'étude, ○ Dossier de concertation.
RTE 2016	Liaison souterraine à Sens (89) <ul style="list-style-type: none"> ○ Dossier Loi sur l'Eau.
RES 2015	Développement du parc éolien de Noyer Berger (02) <ul style="list-style-type: none"> ○ Rédaction de l'Etude d'impact pour le développement du parc éolien de Noyer Berger dans le département de l'Aisne

OUVRAGES

METROPOLE EUROPEENNE DE LILLE 2015	Reconstruction de 2 ponceaux <ul style="list-style-type: none"> ○ Rédaction du dossier Loi sur l'Eau.
De 2013 à 2014, société SAFEGE	
GUINGAMP COMMUNAUTE 2014	Evolution de la capacité épuratoire des stations de Grâce et Pont-Ezer (22) <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilité exercée ○ Participation à la rédaction de l'étude d'impact du dossier ICPE
ENTREMONT 2014	Augmentation des capacités de production de la société Entremont - ICPE <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilité exercée : ○ Participation à la rédaction de l'étude d'impact du dossier ICPE

De 2012 à 2013, société EGIS

CONSEIL GENERAL DU CALVADOS 2013	Aménagement de la RD126 entre Authie et Rexel – DUP (14) <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilité exercée / ○ Participation à la rédaction de l'étude d'impact.
RTE 2012	Raccordement électrique du cycle combiné gaz naturel de Landivisiau (29) <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilité exercée : ○ Participation à la rédaction de l'étude d'impact

13.2 ANNEXE 2 : CV DES INTERVENANTS ECOTHÈME

Bénédicte Killian

Chargée de projets PHYTOECOLOGUE BOTANISTE



Née en 1974

FORMATION

DESS « Sciences de l'environnement »,
Strasbourg

Maîtrise de Biologie des
Populations et des
Ecosystèmes, option
écosystème forêt, Université
de Nancy I

LANGUES ÉTRANGÈRES

Anglais : scolaire



COMPÉTENCES

Inventaires et expertises floristiques et phytoécologiques

Expertises écologiques

- o Flore supérieure et habitat

Suivi phytosociologique

Coordination et réalisation :

- o Volet écologique d'études d'impacts
- o Plans de gestion écologiques
- o Documents d'objectifs (DOCOB)
- o Etudes zones humides
- o Dossiers CNPN
- o Etudes d'incidence Natura 2000

Gestion et aménagement des milieux "naturels" et artificiels

Cartographie sous Système d'Information Géographique

Etudes de marché (appel d'offres) et devis

Animation et formation

Logiciels maîtrisés : Bureautique, Adobe Illustrator et Photoshop (PAO), Mapinfo

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 2003 : Chargée de projets à Écosphère (agence ECOTHEME à Cuvilly)

1998 à 2003 : Guide-Naturaliste à l'Office National des Forêts sur la Réserve Biologique
Domaniale de Merlimont (62)

ENGAGEMENTS ASSOCIATIFS / AUTRES

ENGAGEMENTS ASSOCIATIFS

- o Membre de la Société Linnéenne Nord-Picardie
- o Membre de la Société Française de Phytosociologie

AUTRES

- o Membre du collectif botanique de Picardie (Conservatoire Botanique National de Bailleul)

PRINCIPALES PRESTATIONS RÉALISÉES A ÉCOTHÈME

Départements d'activités : 76, 27, 60, 02, 80, 62, 59, 77, 91, 95, 55, 88

ÉTUDES D'IMPACT ÉCOLOGIQUES

- **Bassins, captages, curages, protection de berges...**

2007-2008 - Syndicat mixte AMEVA – Aménagement et valorisation du bassin de la Somme - Réalisation de l'étude d'impact écologique (faune, flore et milieux naturels) et du dossier d'incidence au titre de Natura 2000 dans le cadre de l'élaboration d'un programme opérationnel d'aménagement et de gestion des milieux aquatiques de la Haute Somme – 43 communes (Somme)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures, élaboration du dossier d'incidences au titre de Natura 2000

2005-2007 - Amiens Métropole - Réalisation de l'étude d'incidence Natura 2000 (habitats naturels de l'annexe I et espèces animales ou végétales de l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE) dans le cadre du programme de curage du site des Hortillonnages à Amiens (Somme)

⇒ Prise en charge complète de l'étude

2005 - Agglomération de la Région de Compiègne - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables aux projets d'aménagements hydrauliques sur la commune de Choisy-au-Bac (Oise)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels

2005 - Communauté de Communes du Plateau Picard - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) des zones humides de l'ensemble de la Communauté de communes du Plateau Picard dans le cadre du contrat territorial avec l'Agence de l'eau Seine Normandie et la Chambre d'Agriculture (Oise)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels

2004-2006 - Entente Oise-Aisne - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude de faisabilité préalable au projet d'aménagement d'aires de surstockage d'eau sur la vallée de l'Aisne entre Rethondes (Oise) et Berry-au-Bac (Aisne)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures

2003-2005 - Syndicat de la Vallée des Anguillères - Réalisation d'une étude d'impact, d'une étude d'incidence au titre de Natura 2000, d'un dossier « Loi sur l'eau » et d'un dossier de déclaration d'intérêt général dans le cadre d'un programme de travaux de réhabilitation des étangs de la Haute Somme entre Ham et Saily-Laurette (projets de curage et de protection de berges sur 97 sites)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures, élaboration du dossier d'incidences au titre de Natura 2000

2003 - Communauté de Communes de la région de Compiègne - Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet de création de bassins de rétention d'eau sur la commune de Choisy-au-bac (Oise)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures

2003 - Mairie de Beauvais - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables à l'implantation d'une digue pour la rétention des crues sur la commune de Beauvais – Lieu-dit « Marais de Saint-Just » (Oise)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels

- **Carrières**

2009-2013 - LAFARGE granulats - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'ouverture de carrière sur la commune de Choisy-au-bac (Oise)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels

2009 - Antrope - Etude d'impact écologique (faune, flore et milieux naturels) préalable au projet de modification des conditions de réaménagement de la carrière Antrope sur la commune de Chevincourt (Oise)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures

2009 - HOLCIM - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de renouvellement de carrière sur la commune de Presles-et-Boves (Aisne)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures

2008-2013 - LAFARGE granulats - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de renouvellement et extension de la carrière de Menneville (Aisne)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels

2008-2009 - HOLCIM - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'extension de carrière sur la commune de Moussy-Verneuil (Aisne)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures

2007-2008 - HOLCIM - Définition et calages scientifique et technique des aménagements écologiques de la carrière de « Savelon » située sur les communes de Maizy et Révillon (Aisne)

⇒ Prise en charge complète de l'étude

2007-2008 – Sables et graviers de la vallée de l'Aisne – Sablières Desmarest - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact et plan de gestion écologique du projet d'extension de carrière sur la commune de Fontenoy (Aisne)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures

2007 - Carrières Chouvet - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'ouverture de carrière sur la commune de Bury (Oise)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels

2007 - CEMEX - Définition des mesures d'accompagnement et compensatoires préalables au projet d'ouverture de carrière sur la commune de Val-de-Reuil (Eure)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures

2007 - HOLCIM - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) dans le cadre des modifications des conditions de réaménagement de la carrière sise aux lieux-dits « Remise Rouiller » et « Plaine d'Herneuse » sur la commune de Verberie (Oise)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, analyse des conditions de réaménagement et proposition de réaménagement

2007 - HOLCIM - Définition et calages scientifique et technique des aménagements écologiques de la carrière du « Bois Gobert » située sur la commune de Maizy (Aisne)

⇒ Prise en charge complète de l'étude

2006-2007-2008 - HOLCIM - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'extension de la carrière du « Parc » et du « Champ Grand Jacques » sur la commune de Soupier (Aisne)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures

2006-2007 - Granulats de Picardie - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de renouvellement / extension de carrière sur la commune de Chevrières (Oise)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures

2005-2006 - Granulats de Picardie - Volet écologique de l'étude d'impact préalable au nouveau projet d'ouverture de carrières sur deux sites de la commune de Choisy-au-Bac (Oise)

⇒ Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures

2005 – G.T.M - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'ouverture de carrière sur la commune d'Auneuil (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2003-2005 - Carrières Chouvet - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'ouverture de carrière sur la commune de Rousseloy (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2003 - Carrières Chouvet - Expertise écologique préalable au projet d'extension d'une carrière de sablons sur la commune de Saint-Crépin-Ibouvillers (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

2003 - Granulats de Picardie - Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'ouverture de carrière sur la commune de Choisy-au-Bac (Oise) - Réactualisation du projet

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2003 - SIFRACO - Expertise floristique préalable au renouvellement de l'autorisation de défrichement du site de Maise (Essonne)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

- **CET, CSDU, centres de compostage, incinérateurs...**

2011 - GURDEBEKE S.A. - Définition et cartographies des zones humides au titre du décret du 24 juin 2008 préalables au projet d'ouverture d'un centre de stockage de déchets sur les communes de Rémigny, Mennessis et Liez (Aisne)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2010 - GURDEBEKE S.A. - Dossier de demande d'autorisation de défrichement préalable au projet d'ouverture d'un Centre de Stockage de Déchets sur la commune de Rémigny (Aisne)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2010 - GURDEBEKE S.A. - Etude d'incidence Natura 2000 dans le cadre du projet d'extension du Centre de Stockage de Déchets Non Dangereux et de création d'une usine de recyclage des déchets sur la commune de Lihons (Somme)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2008-2009 - GURDEBEKE S.A. - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'extension du Centre de Stockage de Déchets Non Dangereux et à la création d'une usine de recyclage des déchets sur la commune de Lihons (Somme)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2008 - GURDEBEKE S.A. - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'extension du Centre de Stockage de Déchets sur la commune de Moulin-sous-Touvent (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2008 - Syndicat mixte Flandre Morine - Elaboration d'un dossier de demande de destruction et déplacement d'espèces végétales (*Oenanthe aquatica*, *Dactylorhiza fuchsii* et *Lathyrus sylvestris*) et animales (amphibiens) dans le cadre de la réalisation du dossier de demande d'autorisation d'exploiter du Centre de Valorisation Energétique FLAMOVAL sur la commune d'Arques (Pas-de-Calais)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2007-2008 - GURDEBEKE S.A. - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'ouverture d'un Centre de Stockage de Déchets sur la commune de Rémigny (Aisne)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2007 - A.W.I.C. - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'ouverture d'un Centre de Stockage de Déchets sur les communes de Rémigny, Mennessis et Liez (Aisne)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

2006-2007 - Syndicat mixte Flandre Morine - Expertises écologiques complémentaires (faune, flore et milieux naturels) en vue de la réalisation du dossier de demande d'autorisation d'exploiter du Centre de Valorisation Energétique FLAMOVAL sur la commune d'Arques (Pas-de-Calais)

⇒ [Rédaction des parties flore et milieux naturels](#)

- **Éoliennes & solaire**

2012 - Communauté de communes du canton de Montdidier - Etude du volet biodiversité de la zone de développement éolien (ZDE) des communautés de communes du canton de Montdidier et du Pays des Sources (Somme et Oise)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2010-2011 - VOLKSWIND FRANCE - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Guerbigny, de Warsy, d'Erches et d'Arvillers (Somme)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2010-2011 - VOLKSWIND FRANCE - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Fransures et de Flers-sur-Noye (Somme)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2010-2011 - VOLKSWIND FRANCE - Actualisation du dossier et expertises écologiques complémentaires (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes d'Ecuvilly et de Candor (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2009 --Société française d'éoliennes - Expertises botaniques et phyto-écologiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Rancourt, Remoncourt et Valfroicourt (Vosges)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

2009 - VOLKSWIND FRANCE - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'extension d'un parc éolien sur les communes de Régnay et d'Homblières (Aisne)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2008-2009 - CITA-WIND - Compagnie Internationale de Turbines Atmosphériques - Expertises écologiques (flore, faune et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Froissy et de Noiremont (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2007-2008 - VOLKSWIND FRANCE - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes d'Achery, Mayot et Anguicourt-le-Sart (Aisne)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2007-2008 - CITA-WIND - Compagnie Internationale de Turbines Atmosphériques - Expertises écologiques (flore, faune et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Catheux et de Lavacquerie (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2007-2008 - CITA-WIND - Compagnie Internationale de Turbines Atmosphériques - Expertises écologiques (flore, faune et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Luchy, Muidorge, Abbeville-Saint-Lucien et Maisoncelle-Saint-Pierre (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2006-2007 - CITA-WIND - Compagnie Internationale de Turbines Atmosphériques - Expertises écologiques (flore, faune et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Warloy-Baillon (Somme)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2004-2005 - VOLKSWIND FRANCE - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Candor (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2004-2005 - VOLKSWIND FRANCE - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Régnv (Aisne)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2004-2005 - VOLKSWIND FRANCE - Expertises écologiques (amphibiens, chiroptères, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Carrépuis (Somme)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2004 - MAÏA SONNIER - Expertises écologiques (avifaune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation de 7 parcs éoliens dans le département de la Somme

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

2003-2005 - Société française d'éoliennes - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Saint-Jacques-d'Alhiermont

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2003-2004 - Société française d'éoliennes - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation de quatre parcs éoliens dans le département de la Meuse

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

- **Infrastructures linéaires, lignes H.T., gazoducs...**

2015 - Réseau de transport d'électricité - Expertises écologiques (faune, flore, habitats naturels) préalables au projet de renouvellement de la Ligne à Haute Tension entre La Herelle et Valescourt près de Breteuil

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

2012-2013-2014 - Voies navigables de France - Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la réalisation d'inventaires faunistiques et floristiques dans le cadre des actions de suivis et de définition des mesures compensatoires préalables à la création du canal Seine-Nord-Europe (Oise, Somme, Pas-de-Calais et Nord)

⇒ [Co-rédaction du rapport](#)

2003 - Direction départementale de l'équipement - Oise - Etude environnementale (faune, flore et milieux naturels) dans le cadre de l'aménagement du carrefour RN330/RD606E sur les communes d'Aumont-en-Halatte et d'Apremont (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

- **Zones d'activités, aménagements sportifs & touristiques, SCoT, PLU...**

2012-2013 - CERAM Mortefontaine - Expertises écologiques complémentaires dans le cadre de l'élaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées préalable au projet de création de nouvelles pistes d'essais automobiles du CERAM sur la commune de Mortefontaine (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

2012-2013 - CERAM Mortefontaine - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) et évaluation des incidences Natura 2000 préalables au projet de création de nouvelles pistes d'essais automobiles du CERAM sur la commune de Mortefontaine (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, élaboration du dossier d'incidences au titre de Natura 2000](#)

2012-2013 - CERAM Mortefontaine - Définition et cartographies des zones humides au titre de l'arrêté de juin 2008, modifié en novembre 2009, préalables au projet de création de nouvelles pistes d'essais automobiles du CERAM sur la commune de Mortefontaine (Oise)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2012 - Knauf plâtres - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de renouvellement de l'exploitation de l'usine Knauf Plâtres sur la commune de Saint-Soupplets (Seine-et-Marne)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2011-2012 - Communauté de communes du canton de Conty - Définition et cartographies des zones humides au titre du décret du 24 juin 2008 préalables au projet de création d'une résidence de loisirs et d'un centre de séminaires sur la commune de Conty (Somme)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2011 - CERAM Mortefontaine - Pré-analyse de la faisabilité sur le plan écologique du projet de création de nouvelles pistes d'essais automobiles du CERAM sur la commune de Mortefontaine (Oise) – Définition des niveaux de mesures à envisager

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2010 - Amiens aménagement - Expertises écologiques complémentaires et étude d'incidence Natura 2000 dans le cadre du projet de création de la Z.A.C. « Gare – La Vallée » à Amiens (Somme)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, élaboration du dossier d'incidences au titre de Natura 2000](#)

2009 - Ministère de l'Intérieur - Etude d'impact écologique (faune, flore et milieux naturels) préalable au projet de création d'une zone de déminage sur la commune de Cléry-sur-Somme (Somme)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2008 - Communauté de communes du canton de Conty - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de création d'une résidence de loisirs et d'un centre de séminaires sur la commune de Conty (Somme)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des impacts et des mesures](#)

2005-2006 - EPA France - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de création de la ZAC des « Trois Ormes » et de « Saint-Etienne » sur la commune de Coupvray (Seine-et-Marne)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

2004-2006 - Amiens aménagement - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact et dossier d'incidence au titre de Natura 2000 préalables à la création de la Z.A.C. « Gare – La Vallée » à Amiens (Somme)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, élaboration du dossier d'incidences au titre de Natura 2000](#)

2004 - SMACOPI - Golf de Belle Dune - Expertises de la flore et des formations végétales (habitats Natura 2000) préalables au projet d'extension du Golf de Belle Dune à Quend (Somme)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

GESTION & AMÉNAGEMENT DES MILIEUX

- **Gestion des milieux et des espèces**

2010 - CERAM Mortefontaine - Mise en œuvre et pilotage des opérations de gestion écologique du site du Centre d'Essais et de Recherches Automobiles de Mortefontaine : année 2010 (Oise)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2009-2012 - SIVU du Mont Ganelon - Elaboration du plan de gestion quinquennal 2011/2015 des propriétés du SIVU du Mont Ganelon sur le plan écologique et assistance scientifique dans le cadre de l'élaboration de l'aménagement forestier par l'ONF (Oise)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2009 - CERAM Mortefontaine - Mise en œuvre et pilotage des opérations de gestion écologique du site du Centre d'Essais et de Recherches Automobiles de Mortefontaine : année 2009 (Oise)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2008 - CERAM Mortefontaine - Mise en œuvre et pilotage des opérations de gestion écologique du site du Centre d'Essais et de Recherches Automobiles de Mortefontaine : année 2008 (Oise)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2008 - SITA - Evaluation de la valeur patrimoniale (faune, flore et milieux naturels) des zones réaménagées 1, 2 et 3 du Centre d'Enfouissement Technique de Villeneuve-sur-Verberie pouvant être valorisées en terme de communication – Définition d'actions de gestion sur le plan écologique (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des mesures de gestion](#)

2007 - CERAM Mortefontaine - Mise en œuvre et pilotage des opérations de gestion écologique du site du Centre d'Essais et de Recherches Automobiles de Mortefontaine : année 2007 (Oise)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2006 - CERAM Mortefontaine - Mise en œuvre et pilotage des opérations de gestion écologique du site du Centre d'Essais et de Recherches Automobiles de Mortefontaine : année 2006 (Oise)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2004 - Morillon Corvol - Définition des mesures compensatoires sur le plan écologique et du protocole de déplacement d'une espèce végétale légalement protégée (*Hottonia palustris*) dans le cadre du projet de renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière de Berville-sur-Seine (Seine-Maritime)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2005-2006 - Office National des Forêts - Elaboration du plan de gestion écologique des complexes de landes sèches du site de la « Haute Queue » en Forêt Domaniale de Compiègne (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des mesures de gestion](#)

2004 - Office National des Forêts - Expertises floristiques et phyto-écologiques préalables à la définition des modalités de gestion écologique du site communal d'Annav-sous-Lens (Pas-de-Calais)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2004-2005 - Parc Naturel Régional « Oise-Pays-de-France » - Etude des corridors écologiques « Massif de Chantilly / Forêt de Carnelle » dans l'objectif de définir un programme de préservation, de restauration et de gestion de ce corridor (Oise et Val-d'Oise)

⇒ [Participation à la phase de terrain](#)

2003-2007 - SIVU du Mont Ganelon - Assistance à maîtrise d'ouvrage pour le pilotage et la mise en œuvre des opérations de gestion du Mont Ganelon (écologie, paysage, histoire, archéologie...) dans le cadre de la politique sur les Espaces Naturels Sensibles du département de l'Oise – Animation et communication (lettres d'infos, plaquette...)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2003 - Mairie de Beauvais - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables à la réalisation du plan de gestion des « Marais de Saint-Just » sur la commune de Beauvais (Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels, définition des mesures de gestion](#)

• Inventaires scientifiques & corridors

2013-2015 - DREAL Picardie - Elaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Picardie : Définition des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques, concertation sur les différentes thématiques socio-professionnelles, élaboration du Plan Stratégique d'action...

⇒ [Coordination du dossier, appui technique lors des réunions de concertation, participation à la rédaction des différents tomes, définition des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques...](#)

2014 - Difortvert - Définition et cartographies des zones humides au titre de l'arrêté de juin 2008, modifié en novembre 2009, préalables au projet d'extension de bâtiments sur la commune de Coudun

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2013 - Office National des Forêts - Inventaires phytosociologiques, cartographies des habitats naturels et des stations d'espèces floristiques d'intérêt patrimonial de la Réserve Biologique Dirigée des « Beaux Monts » et de la série écologique des « Mares Saint-Louis » en Forêt domaniale de Compiègne (Oise)

⇒ [Participation à la phase de terrain](#)

2010 - Mairie de Mareuil-la-Motte - Expertises floristiques, phyto-écologiques et pédologiques de parcelles sur la commune de Mareuil-la-Motte (Oise) afin d'évaluer leur classement ou non en « Zones humides » au titre de l'arrêté du 24 juin 2008

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2009-2010 - DREAL Picardie - Etude visant à la hiérarchisation au niveau régional des enjeux de conservation des espèces animales d'intérêt communautaire et menacées – Synthèse de la hiérarchisation des enjeux pour la faune, la flore et les habitats naturels en Picardie

⇒ [Hiérarchisation des enjeux pour la flore et les habitats naturels](#)

2009 - Parc Naturel Régional « Oise-Pays-de-France » - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) de l'Espace Naturel Sensible du « Coteau des Vignes » sur la commune de Châtenay-en-France (Val-d'Oise)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

2003 - DIREN Haute-Normandie - Inventaires écologiques (faune, flore et milieux naturels) de l'étang de « La belle Hélène » sur les communes de Héricourt-en-Caux et de Sommesnil en vue de pouvoir justifier la prise d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (Seine-Maritime)

⇒ [Expertises de la flore et des milieux naturels](#)

• Natura 2000

2011-2013 - DREAL Picardie - Réalisation de documents pédagogiques à destination des pétitionnaires, des services instructeurs, des élus, des bureaux d'études... sur l'évaluation Natura 2000 et les mesures types susceptibles d'être mises en œuvre à l'échelle de la Picardie en vue d'annuler ou réduire les incidences des plans, programmes, projets... (Aisne, Oise et Somme)

⇒ [Co-rédactrice](#)

2009-2010 - DREAL Picardie - Etude visant à la hiérarchisation au niveau régional des enjeux de conservation des espèces animales d'intérêt communautaire et menacées – Synthèse de la hiérarchisation des enjeux pour la faune, la flore et les habitats naturels en Picardie (Aisne, Oise et Somme)

⇒ [Hiérarchisation des enjeux pour la flore et les habitats naturels](#)

2009-2010 - DREAL Picardie - Déclinaison Régionale de la réglementation relative à la réalisation d'études d'incidences au titre de Natura 2000 (Aisne, Oise et Somme)

⇒ [Co-rédactrice](#)

2009-2010 - AMEVA - Caractérisation et cartographie sous S.I.G. des habitats Natura 2000 (annexe I) et recherche des espèces végétales et animales de l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE des sites FR2200354 « Marais et Monts de Mareuil-Caubert » (895 hectares), FR2200355 « Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly » (1462 hectares) et FR2200356 « Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie » (525 hectares) – Caractérisation et cartographie sous S.I.G. des habitats d'espèces aviennes de l'annexe I de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE de la ZPS (Zone de Protection Spéciale) FR2212007 « Etangs et Marais de la Somme » (5243 hectares) – (Somme)

⇒ [Participation à la phase de terrain \(flore et milieux naturels\)](#)

2007-2009 - Parc Naturel Régional « Oise-Pays-de-France » - Diagnostic et cartographie des habitats Natura 2000 (annexe I) et des habitats d'espèces (annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE et annexe 1 de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE) dans la cadre de l'élaboration du document d'objectifs du S.I.C. FR2200380 « Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville » et de la Z.P.S. FR2212005 « Forêts Picardes : Massif des trois forêts et Bois du Roi » - Elaboration de la charte et des cahiers des charges des contrats Natura 2000 (Oise)

⇒ [Inventaires de terrain, cartographie et rédaction des fiches sur les habitats Natura 2000](#)

2005-2006 - Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale - Caractérisation et cartographie sous S.I.G. des habitats Natura 2000, définition des modalités de gestion et recherche des espèces végétales de l'annexe II de la directive Habitats 92/43/CEE du site FR3100479 « Falaises et dunes de Wimereux, estuaire et basse vallée de la Slack, garenne et communal d'Ambleteuse » : 4,00 hectares (Pas-de-Calais)

⇒ Inventaires de terrain, cartographie et rédaction des fiches sur les habitats Natura 2000 et les espèces végétales de l'annexe II

2004-2006 - VICAM - Assistance scientifique et technique dans le cadre des opérations de gestion du site Natura 2000 des « Coteaux du Lonval » sur la commune de Bonneuil-en-Valois (Oise)

⇒ Prise en charge complète de l'étude

2003-2005 - Syndicat de la vallée des Anguillères - Caractérisation et cartographie sous S.I.G. des habitats Natura 2000, définition des modalités de gestion et recherche des espèces animales et végétales de l'annexe II de la directive Habitats 92/43/CEE du site PIC 11 – « Moyenne Vallée de la Somme » : 1800 hectares (Somme)

⇒ Inventaires de terrain, cartographie et rédaction des fiches sur les habitats Natura 2000 et les espèces végétales de l'annexe II

2002-2005 – Conservatoire des sites naturels de Picardie - Caractérisation et cartographie sous S.I.G. des habitats forestiers et pelousaires de la directive habitats 92/43/CEE et recherche des espèces animales et végétales de l'annexe II dans le cadre du document d'objectifs de la Cuesta du Bray - PIC 21 (Oise)

⇒ Inventaires de terrain, cartographie et rédaction des fiches sur les habitats Natura 2000 et les espèces végétales de l'annexe II

• Publications, formations & communications

2010-2012 - DREAL Picardie - Elaboration d'un livret de cadrage régional relatif à la déclinaison régionale de la réglementation nationale sur l'évolution des études d'incidences Natura 2000 et réalisation d'un document de guidance visant à préciser le contenu minimum attendu dans le cadre de la réalisation d'une étude d'incidence Natura 2000 (Oise, Somme, Aisne)

⇒ Co-rédactrice

2003-2007 – SIVU du Mont Ganelon - Réalisation d'une plaquette de présentation du site du Mont Ganelon et d'une lettre d'infos annuelle, élaboration de panneaux d'expositions et animations sur le site dans le cadre de la mise en œuvre des actions de communication du plan de gestion quinquennal

⇒ Prise en charge complète de l'étude

ÉVALUATION & STRATÉGIES

2011-2013 - DREAL Picardie - Assistance scientifique et technique auprès de la DREAL Picardie et des DDT(M) pour l'évaluation des incidences Natura 2000

⇒ Réponses aux interrogations dans le cadre d'évaluation des incidences Nature 2000

Cédric Louvet

Chargé de projets zoologue



Né en 1972

FORMATION

Niveau DEUG « Sciences de la Nature et de la Vie » - USTL - Lille I

LANGUES ÉTRANGÈRES

Anglais : Bon niveau

Allemand : Niveau scolaire



COMPÉTENCES

Expertises faunistiques

- Oiseaux
- Amphibiens & Reptiles
- Mammifères terrestres
- Chiroptères (pratique des inventaires au détecteur à ultrasons et analyse des sonogrammes)
- Invertébrés (odonates, lépidoptères rhopalocères, orthoptères)
- Poissons

Expertises écologiques

Réalisation d'études d'impacts

Gestion et aménagement des milieux "naturels" et artificiels

Animation et formation

Logiciels maîtrisés : Bureautique, Adobe Illustrator, Photoshop et In Design, Batsound, Kaleidoscope, Analook...

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 2002 : Chargé de projets à Écosphère (agence ECOTHEME à Cuvilly)

1997 à 2002 : Animateur -Technicien au Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement des Pays de l'Oise

PUBLICATIONS / ENGAGEMENTS ASSOCIATIFS / AUTRES

ENGAGEMENTS ASSOCIATIFS

- Membre du réseau « Orthoptères », « Chiroptères » et « Avifaune » de Picardie Nature ;
- Membre du CHR Picardie (Comité d'Homologation Régional des données avifaunistiques) ;
- Membre du comité d'évaluation des Listes Rouges picardes (Avifaune, Odonates, Chiroptères et Orthoptères) élaborées par Picardie Nature sous la supervision de la DREAL Picardie



AUTRES

Illustration graphique (dessin, aquarelle)

PRINCIPALES PRESTATIONS RÉALISÉES A ECOSPHERE

ETUDES D'IMPACT ECOLOGIQUES

• Bassins, captages, curages...

2004-2006 – Entente Oise-Aisne - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude de faisabilité préalable au projet d'aménagement d'aires de surstockage d'eau sur la vallée de l'Aisne entre Rethondes (Oise) et Berry-au-Bac (Aisne)

⇒ Expertises faunistiques, rédaction du volet « Faune » du rapport

2003-2005 – Syndicat de la Vallée des Anguillères - Réalisation d'une étude d'impact, d'une étude d'incidence au titre de Natura 2000, d'un dossier « Loi sur l'eau » et d'un dossier de déclaration d'intérêt général dans le cadre d'un programme de travaux de réhabilitation des étangs de la Haute Somme entre Ham et Sailly-Laurette (projets de curage et de protection de berges sur 97 sites)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures, élaboration du dossier d'incidences au titre de Natura 2000

2003 – Mairie de Beauvais - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables à l'implantation d'une digue pour la rétention des crues sur la commune de Beauvais – Lieu-dit « Marais de Saint-Just » (Oise)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2003 – Agglomération de la région de Compiègne - Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet de création de bassins de rétention d'eau sur la commune de Choisy-au-bac (Oise)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2002-2003 - Entente Oise-Aisne - Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'aménagement d'aires de surstockage d'eau sur le site pilote de Longueil-Sainte-Marie entre Verberie et Pont-Sainte-Maxence (Oise)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

• Carrières

2011-2012 - LAFARGE GRANULATS NORD-EST - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact, réunion avec la DREAL Champagne-Ardenne et évaluation des incidences Natura 2000 préalables au projet de renouvellement/extension de carrière sur les communes de Givet et de Foisches (Ardennes)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2010 - SABLES ET GRAVIERS DE LA VALLEE DE L' AISNE - Elaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées & Expertises des zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 dans le cadre du projet d'extension de carrière sur la commune de Fontenoy (Aisne)

⇒ Coordinateur et rédacteur du dossier

2010 - HOLCIM - Expertises faunistiques, floristiques et phyto-écologiques des complexes prairiaux en Moyenne Vallée de l'Oise dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires du projet de renouvellement / extension de carrière sur la commune de Brissay-Choigny (Aisne)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2009 - IMERYS TOITURES - Etude d'impact écologique (faune, flore et milieux naturels) préalable au projet d'ouverture d'une carrière d'argiles barrémiennes sur la commune de Saint-Aubin-en-Bray (Oise)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2007-2008 - SABLES ET GRAVIERS DE LA VALLEE DE L' AISNE - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact et plan de gestion écologique du projet d'extension de carrière sur la commune de Fontenoy (Aisne)

⇒ Coordinateur du dossier, expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2007 - HOLCIM - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) dans le cadre des modifications des conditions de réaménagement de la carrière sise aux lieux-dits « Remise Rouiller » et « Plaine d'Herneuse » sur la commune de Verberie (Oise)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2007 – CSS LAFARGE - Etude d'incidence Natura 2000 « ZPS de la forêt de Compiègne » préalable au projet d'ouverture de carrière sur la commune de Choisy-au-Bac (Oise)

⇒ Rédacteur du dossier

2006-2008 - HOLCIM - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'extension de la carrière du « Parc » et du « Champ Grand Jacques » sur la commune de Soupir (Aisne)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2006 – Aisne Sablons - Expertises écologiques complémentaires (flore, amphibiens et odonates) préalables au projet d'ouverture d'une carrière de silice sur la commune de Clairfontaine (Aisne)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2005-2006 - GRANULATS DE PICARDIE - Volet écologique de l'étude d'impact préalable au nouveau projet d'ouverture de carrières sur deux sites de la commune de Choisy-au-Bac (Oise)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2005-2006 – BOULET GRANULATS - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de renouvellement / extension de la carrière de Villerman (Loir-et-Cher et Loiret)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2004 - HOLCIM - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) du site de Chassemy dans le but de pouvoir juger plus précisément du niveau d'intérêt écologique des parcelles réaménagées et de le comparer à celui prévu dans le cadre de l'Autorisation Préfectorale du 06/09/2002 basé sur un réaménagement paysager (Aisne)

⇒ Expertises de la faune, rédaction du volet « Faune » du rapport

2004 - Carrières et Ballastières de Picardie - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de renouvellement de l'exploitation de la carrière du Necfort sur la commune de La Fère (Aisne)

⇒ Expertises de la faune

2004 - Aisne Sablons - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'ouverture d'une carrière de silice sur la commune de Clairfontaine (Aisne)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2003-2005 – Carrières CHOUVET - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'ouverture de carrière sur la commune de Rousseloy (Oise)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2003-2004- SAMIN - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de renouvellement et d'extension de la carrière de silice sur la commune d'Hartennes-et-Taux (Aisne)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2003-2004 – SAMIN - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de renouvellement et d'extension de la carrière de silice sur les communes de Billy-sur-Ourcq et de Rozet-Saint-Albin (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2003 - GRANULATS DE PICARDIE - Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'ouverture de carrière sur la commune de Choisy-au-Bac (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2003 - Carrières CHOUVET - Expertise écologique préalable au projet d'extension d'une carrière de sablons sur la commune de Saint-Crépin-Ibouvillers (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2002-2008 – Carrières et Ballastières de Picardie - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels), évaluation des impacts et modification des conditions de réaménagement du site de Brissay-Choigny-Vendeuil (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2002-2003 - IMERYS TOITURES - Définition des mesures d'évitement et des mesures compensatoires sur le plan écologique dans le cadre du projet de renouvellement/extension de la carrière d'argiles barrémiennes sur la commune de Blacourt (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2002 - SIFRACO - Expertise écologique (faune, flore et milieux naturels) préalable au projet d'ouverture d'une carrière de silice sur la commune de Grisolles (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2002 - SAMIN - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de renouvellement et d'extension de la carrière de silice sur la commune de Baron (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2002 - LAFARGE GRANULATS - Expertises écologiques préalables au projet de modification des conditions de réaménagement du site de Villermain (Loir-et-Cher)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2002 - IMERYS TOITURES - Actualisation de l'étude d'impact écologique (faune, flore et milieux naturels) préalable au projet d'extension de la carrière d'argiles barrémiennes du site de Blacourt (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

- **C.E.T., C.S.D.U., Centres de compostage, Incinérateurs...**

2011 - VALOR' AISNE - Evaluation des mesures écologiques envisagées au niveau de la zone d'exclusion dans le cadre du projet de création d'un Centre de valorisation et de traitement des déchets ménagers sur la commune de Grisolles (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2011 – GURDEBEKE SA. - Elaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées dans le cadre du projet d'ouverture d'un Centre de Stockage de Déchets non dangereux sur la commune d'Hardivillers (Oise)

⇒ [Rédaction de l'étude](#)

2010 - GURDEBEKE SA. - Elaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées dans le cadre du projet d'ouverture d'un Centre de Stockage de Déchets sur la commune de Rémigny (Aisne)

⇒ [Rédaction de l'étude](#)

2008-2009 - GURDEBEKE SA. - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'extension du Centre de Stockage de Déchets Non Dangereux et à la création d'une usine de recyclage des déchets sur la commune de Lihons (Somme)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2007-2008 - GURDEBEKE SA. - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'ouverture d'un Centre de Stockage de Déchets sur la commune de Rémigny (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2007 - GURDEBEKE SA. - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'ouverture d'un Centre de Stockage de Déchets sur la commune d'Hardivillers (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2007 – A.W.I.C - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'ouverture d'un Centre de Stockage de Déchets sur les communes de Rémigny, Mennessis et Liez (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2006-2007 - SYNDICAT MIXTE FLANDRE MORINIE - Expertises écologiques complémentaires (faune, flore et milieux naturels) en vue de la réalisation du dossier de demande d'autorisation d'exploiter du Centre de Valorisation Energétique FLAMOVAL sur la commune d'Arques (Pas-de-Calais)

⇒ [Expertises batrachologiques](#)

2006 - VALOR' AISNE - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de création d'un Centre de Stockage des Déchets sur la commune de Grisolles (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2005 – AUBINE ONYX - Définition et mise en place d'un protocole de déplacement d'amphibiens et de reptiles dans le cadre du C.E.T. de Beuvraignes (Somme)

⇒ [Réalisation des déplacements et rédaction du rapport](#)

2004-2005 – SPAT - Actualisation de l'étude d'impact écologique du projet de C.S.D.U. à Saint-Maximin (Oise)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2004 - AUBINE ONYX - Suivi batrachologique dans le cadre du renforcement des mesures compensatoires (création d'une trentaine de mares) préalable au projet de création d'un Centre d'Enfouissement Technique sur la commune de Beuvraignes (Somme)

⇒ [Réalisation des suivis et rédaction du rapport](#)

- **Eoliennes & solaire**

2013 – ENERCON - Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Lassigny, Amy et Canny-sur-Matz (Oise)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2012 – WPD ENERGIE 21 - Actualisation du volet écologique de l'étude d'impact dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Marquais, Roisel et Tincourt-Boucly (Somme)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et avifaunistiques](#)

2012 - VOLSKSWIND France - Actualisation du dossier et expertises écologiques complémentaires (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Longavesne, Marquais, Roisel, Tincourt-Boucly et Villers-Faucon (Somme)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et avifaunistiques](#)

2012 - ENERCON - Inventaires chiroptérologiques complémentaires, mise en forme des données et évaluation des effets cumulés du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Ferrières, Welles-Perennes et Royaucourt (Oise)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et avifaunistiques](#)

2012 – COMMUNAUTE DE COMUNES DU CANTON DE MONTDIDIER - Etude du volet biodiversité de la zone de développement éolien (ZDE) des communautés de communes du canton de Montdidier et du Pays des Sources (Somme et Oise)

⇒ [Rédaction du rapport](#)

2011 - WPD ENERGIE 21 - Inventaires complémentaires « Oedicnème criard » dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Marquais, Roisel et Tincourt-Boucly (Somme)

⇒ [Réalisation des inventaires](#)

2011 – COMPAGNIE DU VENT - Suivis des impacts potentiels sur les chiroptères par détections ultrasonores en altitude et au sol ainsi que par la recherche de cadavres dans le cadre de l'implantation du parc éolien au lieu-dit « La Picoterie » sur la commune de Charly-sur-Marne (Aisne)

⇒ [Développement du protocole et du matériel à mettre place, réalisation des suivis de mortalité](#)

2011 - COMPAGNIE DU VENT - Expertises écologiques (flore, faune et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien au lieu-dit « Chemin du Bois Hubert » sur la commune de Le Plessier-sur-Saint-Just (Oise)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et avifaunistiques et rédaction de l'Etat Initial](#)

2010-2011 - VOLSKSWIND France - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Guerbigny, de Warsy, d'Erches et d'Arvillers (Somme)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et avifaunistiques](#)

2010-2011 - VOLSKSWIND France - Actualisation du dossier et expertises écologiques complémentaires (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes d'Ecuvilly et de Candor (Oise)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et avifaunistiques](#)

2010-2011 - VOLSKSWIND France - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Fransures et de Flers-sur-Noye (Somme)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et avifaunistiques](#)

2010 - VOLSKSWIND France - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes d'Epine-aux-Bois et de Rozoy-Belleville (Aisne)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et avifaunistiques](#)

2009-2010 - COMPAGNIE DU VENT - Expertises écologiques (flore, faune et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Laversine, Saint-Bandry, Ambleny et Ressons-le-long (Aisne)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et avifaunistiques et rédaction de l'Etat Initial](#)

2009 - VOLSKSWIND France - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'extension d'un parc éolien sur les communes de Régnny et d'Homblières (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2009 - EDF ENERGIES NOUVELLES - Suivis des impacts potentiels sur l'avifaune et les chiroptères dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Le Quesnoy (Nord)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et avifaunistiques](#)

2009 – EDF ENERGIES NOUVELLES - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalable au projet cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Le Quesnoy (Nord)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et avifaunistiques](#)

2009 – ECOVENT - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Niergnies (Nord)

⇒ [Expertises faunistiques et rédaction du rapport](#)

2009 – CITA WIND - Investigations floristiques et faunistiques (Oedicnème criard) complémentaires et rédaction des effets cumulés du projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Warloy-Baillon (Somme)

⇒ [Expertises faunistiques](#)

2008-2011 - WPD ENERGIE 21 - Inventaires chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Marquais, Roisel, Longavesnes et Tincourt-Boucly (Somme)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et rédaction du rapport](#)

2008-2010 - COMPAGNIE DU VENT - Suivis des populations d'Oedicnèmes criards – Burhinus oedicnemus dans le cadre du projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Domart-en-Ponthieu (Somme)

⇒ [Développement du protocole de suivi](#)

2008-2009 - WPD ENERGIE 21 - Inventaires chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes d'Epehy, Heudicourt, Guyencourt-Saulcourt et Villers-Faucon (Somme)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et rédaction du rapport](#)

2008-2009 – VOLKSWIND - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Mazinghien (Nord)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2008 - WPD ENERGIE 21 - Inventaires chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Saisseval et de Fourdrinoy (Somme)

⇒ [Expertises chiroptérologiques, définition des impacts et des mesures](#)

2008 - WPD ENERGIE 21 - Inventaires chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Gournay-sur-Aronde et d'Antheuil-Portes (Oise)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et rédaction de l'Etat Initial](#)

2008 – MAIA EOLIS - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Guiscard et Berlancourt (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2008 - MAIA EOLIS - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Guiscard et Flavy-le-Meldeux (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2008 - MAIA EOLIS - Expertises chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Brouchy, Golancourt, Villeselve, Berlancourt et Le Plessis-patte-d'oie (Oise)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2008 – ENERTRAG - Etude chiroptérologique préalable au projet d'extension d'un parc éolien sur les communes de Fresnoy-au-Val et Bougainville (Somme)

⇒ [Expertises chiroptérologiques, définition des impacts et des mesures](#)

2007-2008 - SOCIETE FRANÇAISE D'EOLIENNES - Expertises faunistiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Fontaine-les-Vervins et La Bouteille (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2007-2008 - SOCIETE FRANÇAISE D'EOLIENNES - Expertises chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Fourcigny (Somme)

⇒ [Expertises chiroptérologiques et rédaction de l'Etat Initial](#)

2007-2008 – VOLKSWIND - Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Régnny et de Marcy (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2007-2008 - COMPAGNIE DU VENT - Expertises chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Méneslies (Somme)

⇒ [Expertises chiroptérologiques, définition des impacts et des mesures](#)

2007-2008 - COMPAGNIE DU VENT - Expertises chiroptérologiques complémentaires dans le cadre du projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Domart-en-Ponthieu (Somme)

⇒ [Expertises chiroptérologiques, définition des impacts et des mesures](#)

2007-2008 - CITA WIND - Expertises écologiques (flore, faune et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Catheux et de Lavacquerie (Oise)

⇒ [Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques](#)

2007 - VOLSKSWIND France - Pré-diagnostic écologique préalable au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes d'Epehy et de Roisel / Marquaix (Somme)

⇒ [Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques](#)

2007 – SOCIETE FRANÇAISE D'EOLIENNES - Expertises faunistiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Widehem (Pas-de-Calais)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2007 - SOCIETE FRANÇAISE D'EOLIENNES - Expertises chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Bussy-le-Repos (Marne)

⇒ [Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques](#)

2007 - AN AVEL BRAZ - Expertises chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes d'Epagny, Vezaponin, Trosly-Loire, Sellens, Morsain, Saint-Aubin et Blérancourt (Aisne)

⇒ [Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques](#)

2006-2007 - ENERCON - Expertises écologiques (faune dont en particulier avifaune et chiroptères, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Ferrières, Welles-Perennes et Royaucourt (Oise)

⇒ [Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques](#)

2006-2007 - CITA WIND - Expertises écologiques (flore, faune et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Warloy-Baillon (Somme)

⇒ [Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques](#)

2006 – EOLE CONSTRUCTION ET MAINTENANCE - Expertise ornithologique préalable à l'implantation d'éoliennes sur le site de la « Voie Sacrée » sur les communes de Beausite, Courcelles-sur-Aire, Erize-la-Petite, Erize-la-Grande, Raival et Erize-la-Brûlée (Meuse)

⇒ [Expertises avifaunistiques](#)

2006 - COMPAGNIE DU VENT - Expertises écologiques du projet d'extension du parc éolien sur les communes de Méneslies et de Béthencourt-sur-mer (Somme)

⇒ [Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques](#)

2006 – CITA WIND - Expertises écologiques (flore, faune et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Rollot et de Mortemer (Somme et Oise)

⇒ [Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques](#)

2006 – ADELIS - Expertises chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Gironville, Mondreville et Sceaux-du-Gatinais (Seine-et-Marne et Loiret)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2005-2007 - CITA WIND - Expertises écologiques (flore, faune et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Puits-la-Vallée, Ourcel-Maison, Francastel et Lachaussée-du-Bois-d'Ecu (Oise)

⇒ [Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques](#)

2005-2006 – MAIA SONNIER - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Barleux, Biaches, Feuillères et Flaucourt (Somme)

⇒ [Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques](#)

2005-2006 - COMPAGNIE DU VENT - Expertises écologiques complémentaires (flore et chiroptères) dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Domart-en-Ponthieu (Somme)

⇒ [Expertises avifaunistiques et chiroptérologiques](#)

2005-2006 - CITA WIND - Expertises écologiques (flore, faune et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Chézy-en-Orxois, Brumetz et Saint-Gengoulph (Aisne)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2005 - SOCIETE FRANÇAISE D'EOLIENNES - Expertises chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur la commune d'Aulnay-l'Aitre (Marne)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2005 - VOLSKSWIND France - Expertises chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Saint-Pierre de Maillé (Vienne)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2005 - VOLSKSWIND France - Expertises chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Saint-Genou (Indre)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2005 - SOCIETE FRANÇAISE D'EOLIENNES - Expertises chiroptérologiques préalables au projet d'implantation de 37 éoliennes sur les communes de Villiers-Herbisse, Mailly-le-Camp, Allibaudières, Herbisse et Le Chêne (Aube)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2005 – SIIF ENERGIES FRANCE - Expertises chiroptérologiques préalables au projet d'implantation de deux parcs éoliens sur la commune de Le Quesnoy (Pas-de-Calais)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2005 - COMPAGNIE DU VENT - Analyse des paramètres écologiques de l'étude d'impact préalable à l'implantation de deux parcs éoliens sur les communes d'Allenay et de Méneslies (Somme) – Expertises complémentaires flore et avifaune nicheuse du site d'Allenay (Somme)

⇒ [Expertises avifaunistiques](#)

2004-2006 - MAIA SONNIER - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Bernes (Somme)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2004-2005 - VOLSKSWIND France - Expertises floristiques et chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Rocquemont (Oise)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2004-2005 - VOLSKSWIND France - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Candor (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2004-2005 - VOLSKSWIND France - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Régnay (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2004-2005 – VENTURA - Expertises chiroptérologiques (détecteur à ultrasons + captures et radio-pistages) préalables au projet d'implantation d'éoliennes dans le département de la Somme

⇒ [Expertises chiroptérologiques, définition des impacts et des mesures](#)

2004 - V2R ENVIRONNEMENT - Pré-diagnostic écologique (avifaune, flore et milieux naturels) préalable à l'implantation de 2 parcs éoliens dans le département de la Somme

⇒ [Rédaction du rapport](#)

2003-2005 - SOCIETE FRANÇAISE D'EOLIENNES - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Saint-Jacques-d'Alhiermont (Seine-Maritime)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2003 - ECOVENT - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Quittebeuf-Tournedos (Eure)

⇒ [Expertises de la faune](#)

- **Infrastructures linéaires, lignes H.T., gazoducs...**

2012-2013 - VOIES NAVIGABLES DE France - Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la réalisation d'inventaires faunistiques dans le cadre des actions de suivis de la création du canal Seine-Nord-Europe (Oise et Somme) – 2012-2013.

⇒ [Coordinateur du dossier, supervision des inventaires faunistiques, expertises faunistiques, rédaction du volet « Faune » des différents rapports](#)

2011-2013 - DREAL PICARDIE – Service Déplacements, Infrastructures et Transports- Etudes de bio-évaluation faune, flore et milieux naturels, étude des fonctionnalités écologiques (bio-corridors), études des « zones humides » au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 et dossier de demande de dérogation aux interdictions de destructions d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées dans le cadre de la démarche de requalification de la RN 25 entre Amiens (Somme) et l'Arbres (Pas-de-Calais)

⇒ [Coordinateur du dossier, expertises faunistiques, rédaction du volet « Faune » des différents rapports](#)

2008-2009 - RFF - Investigations écologiques complémentaires (Mammifères terrestres et Chiroptères) dans le cadre des études et procédures relatives à la phase d'Avant Projet Détaillé du projet de création de la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique – section Tours / Bordeaux.

⇒ [Coordinateur du dossier, expertises faunistiques et rédaction du rapport](#)

2008-2009 - DIRECTION REGIONALE DE L'EQUIPEMENT – REGION PICARDIE - Etudes de bio-évaluation faune, flore et habitats naturels dans le cadre du projet de déviation et d'aménagement de la RN 31 entre Trosly-Breuil (Oise) et Vic-sur-Aisne (Aisne)

⇒ [Co-coordonateur du dossier, expertises faunistiques et rédaction du rapport](#)

2006-2007 - RFF - Investigations écologiques complémentaires (Vison d'Europe, Loutre, Castor, Chiroptères, Grande Faune...) dans le cadre de l'élaboration du dossier d'Enquête d'Utilité Publique (étude d'impact et dossier d'incidence au titre de Natura 2000) dans le cadre du projet de création de la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique – section Tours / Nord Angoulême

⇒ [Coordinateur du dossier, expertises faunistiques et rédaction du rapport](#)

2006 - RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE - Etude d'incidence Natura 2000 du projet de déplacement de la ligne électrique (63000 volts) du futur viaduc de la RN31 sur la commune de Choisy-au-Bac (Oise)

⇒ [Rédaction du rapport](#)

2005 - RFF - Expertises chiroptérologiques et entomologiques préalables au projet de création d'une Ligne à Grande Vitesse entre Le Mans (Sarthe) et Rennes (Ille-et-Vilaine)

⇒ [Expertises chiroptérologiques, assistance à la rédaction](#)

2005 - DIRECTION REGIONALE DE L'EQUIPEMENT – REGION PACA - Expertises chiroptérologiques et entomologiques préalables au projet de création de l'autoroute A51 entre Grenoble (Isère) et Sisteron (Hautes-Alpes)

⇒ [Expertises chiroptérologiques, assistance à la rédaction](#)

2005 - DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT - OISE - Etude de bio-évaluation faune, flore et habitats naturels dans le cadre de l'étude d'APSI (2ème phase) du projet R.N. 31 entre Compiègne (Oise) et Soissons (Aisne)

⇒ [Co-coordonateur du dossier, expertises faunistiques et rédaction du rapport](#)

2004 - RFF - Expertises faunistiques (amphibiens, reptiles et avifaune) préalables au projet de création de la Ligne à Grande Vitesse sud Europe Atlantique – section nord Angoulême (Charente) – La Grace d'Ambarès (Gironde)

⇒ [Coordinateur du dossier, expertises faunistiques et rédaction du rapport](#)

2004 - DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT - OISE - Etude environnementale (faune, flore et milieux naturels) complémentaire à l'Avant Projet Sommaire de la R.N. 31 – Rocade nord-est de Compiègne (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2003 - DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT – VAL D'OISE - Expertises faunistiques préalables au projet d'aménagement de la R.N. 184 entre Méry-sur-Oise et Neuville-sur-Oise (Val-d'Oise)

⇒ [Expertises faunistiques, assistance à la rédaction](#)

2003 - DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT - OISE - Etude environnementale (faune, communes d'Aumont-en-Halatte et d'Apremont (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2002 - INGEROP - Synthèse des contraintes environnementales préalables à l'aménagement de l'échangeur barreau « Pont de Normandie / Route de l'estuaire » dans le cadre des études APS de l'accès routier à PORT 2000 (Seine-Maritime)

⇒ [Expertises faunistiques, assistance à la rédaction](#)

2002 – INGEROP - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'aménagement de l'échangeur A29/A131 à Rogerville (Seine-Maritime)

⇒ [Expertises faunistiques, assistance à la rédaction](#)

2001-2002 - DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT – VAL D'OISE - Expertises écologiques préalables au projet d'aménagement du Boulevard Intercommunal du Parisis : BIP EST 2 - Phase 1 de l'APS (Val-d'Oise)

⇒ [Expertises faunistiques, rédaction du rapport](#)

- **Zones d'activités, aménagements sportifs & touristiques, SCOT, PLU...**

2013-2014 - COMMUNAUTE DE COMMUNES « LES SOURCES DE L'YERRES » - Mise à jour du volet écologique de l'étude d'impact (faune, flore et milieux naturels) préalable au projet de création d'une Zone d'Aménagement Concerté sur les communes de Lumigny-Nesles-Ormeaux et de Rozay-en-Brie (Seine-et-Marne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2013 - FM LOGISTIC - Mise à jour du volet écologique de l'étude d'impact (faune, flore et milieux naturels) et évaluation des incidences Natura 2000 préalables au projet d'extension d'une plateforme logistique sur la commune de Crépy-en-Valois (Oise)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2013 - DOMAINE DE CHANTILLY - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels), élaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées et évaluation des incidences Natura 2000 préalables au projet d'implantation d'un parking sur le domaine de Chantilly (Oise)

⇒ [Expertises chiroptérologiques](#)

2012 - PIERRE & VACANCES DEVELOPPEMENT - Elaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées préalable au projet d'aménagement touristique (extension) du complexe de Belle-Dune (Somme)

⇒ [Expertises de la faune et co-rédaction du rapport](#)

2012 - COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA BRIE DES TEMPLIERS - Elaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées préalables au projet de création d'une zone d'activités économiques sur les communes de Voisins et de Mouroux (Seine-et-Marne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2011 - PIERRE & VACANCES DEVELOPPEMENT - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) dans le cadre de la notice d'impact de défrichement préalable au projet d'aménagement touristique (extension) du complexe de Belle-Dune (Somme)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2009 - POLYCLINIQUE SAINT-JEAN - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) dans le cadre du défrichement préalable à l'extension de la Polyclinique Saint-Jean sur la commune de La Rochette (Seine-et-Marne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2009 - COMMUNAUTE DE COMMUNES « LES SOURCES DE L'YERRES » - Etude d'impact écologique (faune, flore et milieux naturels) préalable au projet de création d'une Zone d'Aménagement Concerté sur la commune de Rozay-en-Brie (Seine-et-Marne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2009 - COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA BRIE DES TEMPLIERS - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de création d'une zone d'activités économiques sur les communes de Voisins et de Mouroux (Seine-et-Marne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2006-2008 - SMACOPI – GOLF DE BELLE DUNE - Expertises de la faune (amphibiens, reptiles et insectes : lépidoptères rhopalocères, odonates et orthoptères), de la flore et des formations végétales préalables au nouveau projet d'extension du Golf de Belle Dune à Quend (Somme) + expertise du parcours de golf actuel

⇒ [Expertises de la faune](#)

2004 - PIERRE & VACANCES - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) et définition des mesures compensatoires préalables au projet de création d'un Center Parcs sur les communes de Chamouille et de Neuville/Ailette (Aisne)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2004 – 2005 - CERAM MORTEFONTAINE - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) et étude d'incidence Natura 2000 préalables au projet de création de nouvelles pistes d'essais automobiles sur la commune de Mortefontaine (Oise)

⇒ [Expertises de la faune](#)

GESTION DES MILIEUX ET DES ESPECES

2009 - CARRIERES CHOUVET - Suivis floristiques et faunistiques dans le cadre des réaménagements écologiques de la carrière « Marais de Merlemont » sur la commune de Rochoy-Condé (Oise)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2006-2007 - DIREN NORD – PAS-DE-CALAIS / PNR SCARPE-ESCAUT - Evaluation du plan de gestion 2001-2005 et élaboration du nouveau plan de gestion écologique de la Réserve Naturelle Régionale du « Pré des Nonnettes » sur la commune de Marchiennes (Nord)

⇒ [Expertises de la faune, co-rédaction du plan de gestion](#)

2005-2006 - OFFICE NATIONAL DES FORETS - REGION PICARDIE - Elaboration du plan de gestion écologique des complexes de landes sèches du site de la « Haute Queue » en Forêt Domaniale de Compiègne (Oise)

⇒ [Expertises de la faune, co-rédaction du plan de gestion](#)

2004-2005 - PARC NATUREL REGIONAL « OISE – PAYS DE France » - Etude des corridors écologiques « Massif de Chantilly / Forêt de Carnelle » dans l'objectif de définir un programme de préservation, de restauration et de gestion de ce corridor (Oise et Val-d'Oise)

⇒ [Expertises de la faune, co-rédaction de l'étude](#)

2004-2005 - AGENCE DES ESPACES VERTS DE LA REGION D'ILE-DE-FRANCE - Expertises chiroptérologiques et propositions d'aménagement et de gestion des milieux favorables aux chauves-souris dans le cadre du projet de création de la Réserve Naturelle Régionale du Marais de Stors sur la commune de Mériel (Val-d'Oise)

⇒ [Expertises chiroptérologique et rédaction du rapport](#)

2003 - MAIRIE de BEAUVAIS - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables à la réalisation du plan de gestion des « Marais de Saint-Just » sur la commune de Beauvais (Oise) – 2003.

⇒ [Expertises de la faune, co-rédaction du plan de gestion](#)

2003 - ASSOCIATION « MAISON POUR TOUS » - Diagnostic écologique de l'étang communal de Saleux en vue de la réalisation d'aménagements écologiques et d'actions de valorisation pédagogique (Somme)

⇒ [Expertises de la faune, co-rédaction du plan de gestion](#)

2002-2003 - CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables à l'élaboration du plan de gestion quinquennal des marais communaux de Liesse-Notre-Dame (Aisne) – 2002-2003

⇒ [Expertises de la faune, co-rédaction du rapport](#)

INVENTAIRES SCIENTIFIQUES & CORRIDORS

2013-2014 - DREAL PICARDIE - Elaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Picardie : Définition des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques, concertation sur les différentes thématiques socio-professionnelles, élaboration du Plan Stratégique d'action

⇒ [Définition des guildes d'espèces retenues dans le cadre des Aire de Migration Simulées \(AMS\), Analyse et recalage des corridors](#)

2009-2010 - DREAL PICARDIE - Etude visant à la hiérarchisation au niveau régional des enjeux de conservation des espèces animales d'intérêt communautaire et menacées – Synthèse de la hiérarchisation des enjeux pour la faune, la flore et les habitats naturels en Picardie

⇒ [Co-rédaction du rapport](#)

NATURA 2000

2009-2010 - DREAL PICARDIE - Etude visant à la hiérarchisation au niveau régional des enjeux de conservation des espèces animales d'intérêt communautaire et menacées – Synthèse de la hiérarchisation des enjeux pour la faune, la flore et les habitats naturels en Picardie (Aisne, Oise et Somme)

⇒ [Co-rédaction du rapport](#)

2008 - OFFICE NATIONAL DES FORETS - Inventaires chiroptérologiques (période de migration/transit) dans le cadre de l'élaboration du document d'objectifs du site Natura 2000 FR 2200382 « Massif forestier de Compiègne/Laigue » (Oise)

⇒ [Réalisation des inventaires et rédaction du rapport](#)

2003-2005 - SYNDICAT DE LA VALLEE DES ANGUILLERES - Caractérisation et cartographie sous S.I.G. des habitats Natura 2000, définition des modalités de gestion et recherche des espèces animales et végétales de l'annexe II de la directive Habitats 92/43/CEE du site PIC 11 – « Moyenne Vallée de la Somme » : 1800 hectares (Somme)

⇒ [Inventaires faunistiques et co-rédaction du rapport](#)

PUBLICATIONS, FORMATIONS & COMMUNICATIONS

2010-2012 - DREAL PICARDIE - Elaboration d'un livret de cadrage régional relatif à la déclinaison régionale de la réglementation nationale sur l'évolution des études d'incidences Natura 2000 et réalisation d'un document de guidance visant à préciser le contenu minimum attendu dans le cadre de la réalisation d'une étude d'incidence Natura 2000 (Oise, Somme, Aisne).

⇒ [Co-rédaction et mise en page du guide](#)

2003-2007 - SIVU DU MONT GANELON - Réalisation d'une plaquette de présentation du site du Mont Ganelon et d'une lettre d'infos annuelle, élaboration de panneaux d'expositions et animations sur le site dans le cadre de la mise en œuvre des actions de communication du plan de gestion quinquennal.

⇒ [Co-rédaction et infographie](#)

Philippe Cannesson

Responsable de l'antenne Nord-Pas-de-Calais et Normandie –
ECOLOGUE



Né en 1977.

FORMATION

Maîtrise de géographie,
université d'Artois Arras
Diplôme d'Études
Universitaires Scientifiques
et Techniques (niveau II)
Aménagement du territoire
et environnement,
Université du littoral de
Calais

LANGUES ÉTRANGÈRES

Anglais : bon niveau



COMPÉTENCES

Direction d'étude

- cadrage technique et méthodologique, animation.

Expertises faunistiques

- ornithologie (étude des oiseaux), bagueur agréé au Centre de Recherches par le Bagueur des Populations d'Oiseaux.
- mammalogie (étude des mammifères), notamment le positionnement et le dimensionnement des ouvrages de franchissement pour la grande faune.
- batrachologie et herpétologie (étude des amphibiens et reptiles).
- entomologie : principalement les Odonates (= libellules), Lépidoptères rhopalocères (= papillons diurnes) et Orthoptères (= sauterelles, grillons...).
- ichtyologie (étude des poissons et écrevisses).

Elaboration des projets de conservation et des plans de gestion des milieux naturels

Rédaction des dossiers de conservation de la nature, d'études de faisabilité et d'impact

Logiciels maîtrisés : Bureautique, ArcGis (SIG)

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 2014 : Responsable de l'antenne Normandie et Antenne Nord-Pas-de-Calais pour l'Agence Nord-Ouest Ecosphère.

2009 à 2014 : chef de projets spécialisé sur les tracés linéaires puis directeur d'études pour la Société Biotope :

- Encadrement des chefs de projets et chargés d'étude,
- Accompagnement/tutorat des chefs de projet juniors,
- Contrôleur qualité des dossiers,
- Référent du pôle de compétence Mammifères sur le positionnement, le dimensionnement et l'aménagement des ouvrages de franchissement pour la faune,
- Volet faune-flore-habitats naturels des études réglementaires,
- Etudes d'incidences N2000,
- Dossier de dérogation art 411.2,
- Documents d'Objectifs N2000,
- Plan de gestion écologique,
- Suivis de chantiers.

2000 à 2009 : Chargé de mission environnement au Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Chaîne des Terrils (www.chainedesterrils.eu).

- Responsable du pôle formation aux métiers de l'environnement : conception et réalisation de supports pédagogiques tout public. Encadrement de l'équipe formation,
- Expertises écologiques des terrils.

PUBLICATIONS / ENGAGEMENTS ASSOCIATIFS / AUTRES

Philippe CANNESON est également intervenant dans des formations :

- 2004-En cours – Intervention dans le DEUST « Aménagement, Environnement du littoral et Gestion des milieux naturels continentaux et côtiers à l'Université du Littoral de la Côte d'Opale de Calais (62)
- 2011 -2012 : formation pour le CNFPT (faune et flore et gestion différenciée)
- 2009-2011 : formation aux techniques de la gestion différenciée des espaces verts, ville de Savigny-le-temple (77)
- 2002-2003 : Formation BEATEP
- 2004-2009 : Formation BPJEPS Environnement et Patrimoine
- 2008-2009 : Formation DEJEPS
- 2007 : Conception et réalisation d'une formation à la gestion différenciée des espaces verts. Référentiel de formation théorique et pratique
- 2007 : Formation Gestion différenciée des espaces verts, Ville de La Couture (62)
- 2006 : Coordination du référentiel de formation au baguage et marquage des oiseaux, CRBPO MNHN



Il est également :

- Depuis 1999 : membre de diverses associations (GON, CMNF, LPO, PNR, etc.).
- Membre fondateur de l'association Cap Ornis Bagueur (marquage des oiseaux avec le CRBPO)
- Elu au conseil municipal de Courset (62).
- Membre du CA du CPIE Chaîne des Terrils.

PRINCIPALES PRESTATIONS RÉALISÉES

ÉTUDES D'IMPACT ÉCOLOGIQUES (liste non exhaustive) ET AUDITS TECHNIQUES

- **Infrastructures linéaires et projets surfaciques routes, autoroutes, voies ferrées, éolien**

En cours, Expertise écologique dans le cadre du projet Ligne Nouvelle Paris Normandie, RFF

⇒ Expertises partielles faune et coordination générale

2015, Volet faune-flore de l'étude d'impact du projet de plateforme logistique à Avion (62), ITM

⇒ Expertises partielles faune et coordination générale

2015, Volet faune-flore dans le cadre de l'étude d'aménagement du centre bourg, Municipalité de Ferques (62)

⇒ Expertises faune et coordination générale

2015, Pré-diagnostic écologique dans le cadre de modernisation des lignes HT, RTE

⇒ Expertises partielles faune

2014, Volet faune-flore de l'étude d'impact du projet de raccordement de la RD130 à l'A13, CG78

⇒ Expertises partielles faune et coordination générale

2013, Suivi écologique du chantier de mise à 2x2 voies de la RN2 entre Paris et Soissons, secteur de la traversée de la forêt de Retz, du bois du Roi, du bois du Tillet, DREAL Picardie

⇒ Coordination générale

2013, expertise mammalogique dans le cadre de la mise en conformité de 23 barrages sur la Meuse entre Givet et Charleville, VNF

⇒ Expertises faune et coordination générale

2013, étude écologique dans le cadre de l'électrification de la ligne Rang-du-Fliers à Amiens, RFF

⇒ [Expertises partielles faune et coordination générale](#)

2013, étude sur le positionnement et le dimensionnement des ouvrages de franchissement grande faune et petite faune sur le raccordement A13-A28, Dreal Haute-Normandie

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2013, Diagnostic naturaliste dans le cadre de la réalisation d'un chemin agricole de désenclavement de la RN2, DREAL Picardie

⇒ [Expertises partielles faune et coordination générale](#)

2012, Diagnostic naturaliste et propositions de mesures de perméabilité pour la faune du réseau autoroutier (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens) dans le cadre de l'audit de la biodiversité du réseau SANEF

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2012, suivi ichtyologique et mammalogique dans le cadre de l'électrification de la ligne Calais-Dunkerque, RFF

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2012, expertise des mammifères dans le cadre de projets routiers RN330, RN2, RN31, DREAL Picardie : volet faune/flore et dossiers de dérogation et études des incidences N2000

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2011-2012, expertise écologique dans le cadre du contournement routier de Péronne, CG80

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2011, diagnostic naturaliste (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens) dans le cadre de l'audit de la biodiversité du réseau SANEF

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2011, diagnostic mammalogique dans le cadre du positionnement de 5 ouvrages supérieurs de franchissement, Dreal Picardie

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2010, Expertise mammalogique dans le cadre de la mise en place de passages à grande faune sur la RN2 entre Paris et Soisson, DREAL Picardie

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2010, Expertise mammalogique dans le cadre de la mise en place de passages à grande faune sur les autoroutes A13 et A28, DREAL Haute-Normandie.

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2010, Expertise batrachologique et mammalogique dans le cadre de la mise en place de batrachoducs sur la RD642, Conseil Général 59

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2009, Expertise naturaliste et proposition de renaturation du cours d'eau Filet Morand, Communauté d'Agglomération Hénin-Carvin

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2009, Expertise ichtyologique dans le cadre du curage du chenal de Grand-Fort-Philippe, Conseil Général 59

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2009, diagnostic écologique dans le cadre de l'élargissement du canal Condé-Pommeroeul, VNF

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2004-2007, Evaluation de la fonctionnalité des corridors biologiques par la méthode du radiopistage, Territoire de Mont-Bernenchon. Lestrem-Nature

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES ET POLITIQUE DE CONSERVATION DES ESPACES NATURELS

- **Inventaire des espaces naturels et élaboration de stratégies de conservation**

2013, expertise cours d'eau et propositions de mesures de gestion dans le cadre de la renaturation de la Bar, UDASA

⇒ [Expertises faune et rédaction](#)

2013, audit biodiversité dans le cadre de la mise en place de la gestion différenciée, ville de Wormhout

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2013, étude FDAN commune de Cysoing / parc du château

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2013, expertise batrachologique et entomologique de sites sur le territoire du PNR Lorrain, PNR Lorrain

⇒ [Expertises faune et rédaction](#)

2013, diagnostic mammalogique et ichtyologique pour le PNR Avesnois

⇒ [Expertises faune et rédaction](#)

2012, diagnostic écologique (partie ichtyofaune) du site 14, PNR Caps et Marais d'Opale

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2011, diagnostic mammalogique sur site N2000, CG54

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2011, Plan de gestion sur la renaturation du Filet Morand, CAHC.

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2011, Plan de gestion de 4 ZEC sur le territoire de la CAHC, CAHC

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2010, suivi ornithologique du marais audomarois dans le cadre de la rédaction du DOCOB, PNR Caps et Marais d'Opale

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2010, Proposition de mesures écologiques dans le cadre du curage du Grand Nocq, Communauté Agglomération Artois Lys

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2010, suivi de l'ichtyofaune du marais audomarois, PNR Caps et Marais d'Opale

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2010, Expertise ornithologique par la méthode du baguage et marquage des oiseaux, marais audomarois, PNR Caps et Marais d'Opale.

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2010-2013 : réalisation du DOCOB les cinq tailles, Département du Nord

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2009, Expertise ornithologique dans le cadre du PLU de Bergbieten, Commune de Bergbieten (67)

⇒ [Expertises faune et rédaction](#)

2009, Expertises mammalogiques de 7 ENS, Département de Seine-Maritime (76)

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2009, plan de gestion différenciée du parc urbain, Commune de Cysoing (59)

⇒ [Expertises faune et coordination générale](#)

2004-2008, Ecodiagnostic des terrils du Bassin Minier NPDC, Conseil Régional NPDC

⇒ Expertises faune et coordination générale

- **Analyse de la trame verte et bleue et des continuités écologiques**

2014, élu à la CCDS dans le cadre des ateliers environnement sur le PLUI en cours.

⇒ Animation

2010-2013, Evaluation des possibilités de réintroduction de la Loutre et du Castor en région Nord-Pas-de-Calais, Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais.

⇒ Expertises faune et coordination générale

2002-2008, Evaluation de la fonctionnalité des corridors biologiques par la méthode du baguage scientifique, territoires de Lestrem, Mont-Bernenchon, Hinges, Vieille-Chapelle. Lestrem-Nature

⇒ Expertises faune et coordination générale

PUBLICATION

2013 – Elaboration de plusieurs publications dans le cadre de la réalisation de l'atlas des oiseaux migrateurs sur le littoral Nord-Pas-de-Calais, PNR Caps et Marais d'Opale

⇒ Rédaction

2013 – Elaboration d'infosites dans le cadre du DOCB des cinq tailles, Département 59

⇒ Rédaction et coordination générale

2012-2013 – élaboration d'un outil de diffusion des connaissances du patrimoine naturel des ENS 62, Eden 62

⇒ Rédaction et coordination générale

2008 – Mise en place de sentiers cyclos « La Boucle des corridors » et de livret d'interprétation pédagogique, Lestrem Nature

⇒ Expertises faune et coordination générale

2006 – Mise en place de sentiers de découverte de la nature et réalisation d'un livret pédagogique – Parc des 3M, la Couture

Yves Dubois

Chargé d'études zoologue



Né en 1987

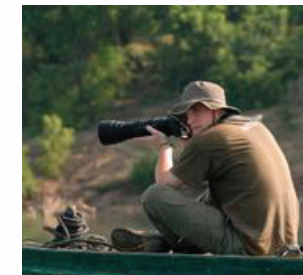
FORMATION

BTSA Gestion et Protection de la Nature « Gestion des espaces naturels » – Neuvic (19)

LANGUES ÉTRANGÈRES

Anglais : très bon niveau

Espagnol : niveau scolaire



COMPÉTENCES

Expertises faunistiques

- Oiseaux
- Amphibiens et Reptiles
- Mammifères (dont Chiroptères)
- Insectes (Orthoptères, Odonates, Lépidoptère rhopalocères)
- Ichtyologie (poissons d'eau de mer et d'eau douce)

Expertises et suivis écologiques des milieux

Gestion et aménagement des milieux "naturels" et artificiels

Rédaction et coordination d'études environnementales

Etudes de marché (appels d'offres) et devis

Logiciels maîtrisés : Bureautique, Adobe Illustrator et Photoshop (PAO), Mapinfo (SIG)

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 2009 : Chargé d'études à Écosphère (agence ECOTHEME à Cuvilly)

2007 à 2009 : Animateur nature au Centre Ornithologique de la Région Île-de-France (CORIF)

- Animation et sensibilisation à la protection de la nature
- partenariat avec les Parcs Naturels Régionaux Oise-Pays-de-France et du Vexin
- participation aux différents suivis du pôle « études » (inventaires amphibiens, chiroptères, oiseaux)

2000 à aujourd'hui : expertises naturalistes (ornithologie principalement, mais aussi entomofaune, herpétofaune et mammifères dont les chiroptères) et cartographies de milieux (réserves naturelles, littoral atlantique et méditerranéen, milieu montagnard) dans différentes structures :

- Groupe Ornithologique du Roussillon (différentes notes et synthèses dans le bulletin de l'association),
- Réserves naturelles de Moëze-Oléron (Etude sur l'amélioration de la gestion hydraulique de la Réserve naturelle et inventaire de l'ichtyofaune et de l'avifaune entre 2004 et 2007) et des Marais de Müllembourg (suivis et inventaires ornithologiques, gestion du site)
- Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO)
- Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes (Etude d'impact d'une liaison de ski sur l'avifaune montagnarde en 2005)
- Picardie Nature (inventaires naturalistes, rédaction de notes et synthèses...), etc.

ENGAGEMENTS ASSOCIATIFS

- Membre actif de l'association « Picardie Nature », administrateur et coordinateur du réseau « Reptiles/Amphibiens » de Picardie
- Consultation et participation à l'élaboration des listes rouges régionales de Picardie pour les Amphibiens, Reptiles, Chiroptères, Mammifères terrestres, Odonates, Orthoptères, Lépidoptères rhopalocères et Oiseaux selon la méthode UICN en collaboration avec Picardie Nature et la DREAL Picardie
- Membre du réseau « Orthoptères », « Lépidoptères rhopalocères », « Odonates », « Mammifères terrestres et marins », « Chiroptères », « Avifaune » et « Reptiles et Amphibiens » de Picardie Nature
- Membre du Comité d'Homologation Régional (CHR) de Picardie
- Membre actif du Centre Ornithologique de la Région Île-de-France (CORIF) et du groupe local « Plaines et Forêts du Pays de France » (PF2)
- Membre actif du Groupe Ornithologique du Roussillon (GOR) et administrateur
- Coordinateur du site de migration de « la Cerdagne-Eyne » dans les Pyrénées-Orientales (66) pour le réseau « Migration » de la LPO, et administrateur des sites « Trektellen » et « Migration » (LPO) pour le Groupe Ornithologique du Roussillon
- Membre du Comité des Migrateurs Rares (CMR) de la LPO
- Participation à l'Atlas des Oiseaux Nicheurs et Hivernants de France
- Membre actif de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM) et de la SHF (Société Herpétologique de France)



PUBLICATIONS, FORMATIONS...

2005-2016 - Publications, synthèses et notes naturalistes dans les bulletins de différentes associations (Groupe Ornithologique du Roussillon, Centre Ornithologique Île-de-France, Picardie Nature...)

2007-2016 - Formations et conférences sur l'identification et la reconnaissance des Oiseaux, des Amphibiens, des Insectes et des Chiroptères

2014 - Deuxième mention d'un Bécassin à bec court *Limnodromus griseus* en France. (Y. DUBOIS & C. LOUVET) – Ornithos 21-2

2014 - Conférence sur un voyage naturaliste en Fennoscandie et au Svalbard à la Société de Photographie d'Histoire Naturelle (SPHN) du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (M.N.H.N.)

2013 - Rédacteur et participation à la réalisation de l'ouvrage sur « Les Oiseaux de Picardie », 2013 (X. COMMECY (Coord.), D. BAVEREL, W. MATHOT, T. RIGAUX & C. ROUSSEAU) : rédaction de monographies, collecte et préparation des photographies

2007-2009 - Rapports du Comité des Migrateurs Rares (CMR) de la LPO 2007, 2008 paraissant annuellement dans la revue française d'ornithologie « Ornithos »

2007 - Etude sur l'amélioration de la gestion hydraulique de la Réserve naturelle de Moëze-Oléron et inventaire de l'ichtyofaune (17)

2005 - Etude d'impact d'une liaison de ski sur l'avifaune montagnarde avec le PNR des Pyrénées Catalanes (66)

AUTRES

- Photographie animalière (<http://www.oiseaux.net/photos/yves.dubois/>)
- Ornithologie de terrain et activités naturalistes diverses
- Voyages naturalistes en France et à l'étranger (Pyrénées, Camargue, littoral atlantique et méditerranéen, Corse, Guyane française, Fennoscandie, Danemark, Svalbard, Sultanat d'Oman, Cambodge, Afrique du Sud, Géorgie, Espagne, Portugal...)

PRINCIPALES PRESTATIONS RÉALISÉES A ECOTHEME

Départements d'activités : 60, 02, 80, 62, 59, 76, 78, 91, 94, 95, 08, 37, 33

ÉTUDES D'IMPACT ÉCOLOGIQUES

• Bassins, captages, curages, protection de berges...

2014-2015 – ENTENTE OISE-AISNE - Expertises écologiques (faune et milieux naturels) dans le cadre de l'étude d'impact préalable au projet de réaménagement des berges du Gland avec dérasement de seuils sur la commune d'Hirson et réalisation d'un muret de protection sur la commune de Saint-Michel (02)

⇒ Expertises de la faune

• Carrières

2013 – SIBELCO - Diagnostic écologique des parcelles de la société DELARUE sur la commune de Cayeux-sur-Mer (80)

⇒ Expertises de la faune

2013 – HOLCIM - Volet écologique de l'étude d'impact (expertises écologiques complémentaires et diagnostic écologique des boisements compensateurs favorables aux chiroptères) et évaluation des incidences Natura 2000 préalables au projet de renouvellement/extension de carrière sur la commune de Presles-et-Boves (02)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2013 – LAFARGE GRANULATS - Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet de renouvellement/extension de la carrière de Rivecourt (60)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2013 – LAFARGE GRANULATS - Dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées dans le cadre du projet de renouvellement/extension de carrière sur la commune de Rivecourt (60)

⇒ Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures

2013 – FULCHIRON - Assistance pour le passage en CNPN du projet de renouvellement/extension de carrière sur la commune de Saint Rémy-Blanzy (02)

⇒ Prise en charge complète de l'étude

2012 – SIBELCO - Expertises faunistiques dans le cadre du projet de renouvellement d'activité de l'usine de conditionnement et de vente de sables et graviers sur la commune de Compiègne (60)

⇒ Expertises de la faune

2012 – B.P.E. LECIEUX - Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'ouverture d'une carrière de matériaux alluvionnaires sur la commune de Bury (60)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2012 – IMERYS TOITURE - Expertises faunistiques dans le cadre du projet d'extension de la carrière d'argile de Blacourt (60)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2012 – IMERYS TOITURE - Expertises faunistiques dans le cadre du projet d'extension de la carrière d'argile de Saint-Germer-de-Fly (60)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2012 – FULCHIRON - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de renouvellement/extension de la carrière de Saint-Rémy-Blanzy (02)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2012 – FULCHIRON - Dossier de demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales et végétales protégées et/ou de destruction d'espèces animales et végétales protégées – Projet de renouvellement/extension de la carrière de Saint-Rémy-Blanzy (02)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2012 – FULCHIRON – Expertises écologiques préalables au projet d'ouverture d'une carrière de sablons sur les communes de Launoy et Arcy-Sainte-Restitue (02)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2011-2012 – HOLCIM - Dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées dans le cadre du projet d'extension de carrière sur la commune de Presles-et-Boves (02)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2011 – BRIQUETERIE D'ALLONNE - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) ; étude d'incidence Natura 2000 et élaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées préalables au projet de renouvellement/extension d'une carrière d'argiles sur la commune de Berneuil-en-Bray (60)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2011 – BRIQUETERIE D'ALLONNE - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) ; étude d'incidence Natura 2000 et élaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées préalables au projet de renouvellement/extension d'une carrière d'argiles sur la commune de Frocourt (60)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2010-2011 – SIBELCO - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de renouvellement et d'extension de la carrière de silice sur la commune de Grisolles (02)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2010 – HOLCIM - Dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées dans le cadre du projet de renouvellement/extension de carrière sur la commune de Presles-et-Boves (02)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2010 – CARRIERES ET BALLASTIERES DE PICARDIE - Expertises faunistiques, floristiques et phyto-écologiques des complexes prairiaux en Moyenne Vallée de l'Oise dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires du projet de renouvellement / extension de carrière sur la commune de Brissay-Choigny (02)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2009 – HOLCIM - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de renouvellement/extension de carrière sur la commune de Presles-et-Boves (02)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

- **C.E.T., C.S.D.U, centres de compostages, incinérateurs**

2011 – GURDEBEKE S.A. - Expertises faunistiques dans le cadre du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées dans le cadre du projet d'ouverture d'un Centre de Stockage de Déchets non dangereux sur la commune d'Hardivillers (60)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2010 – C.E.L. ENVIRONNEMENT - Dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou destruction d'habitats d'espèces protégées dans le cadre du projet de renouvellement / extension du centre de stockage sur la commune de Ballancourt-sur-Essonne (91)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2009 – C.E.L. ENVIRONNEMENT - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de renouvellement / extension du centre de stockage sur la commune de Ballancourt-sur-Essonne (91)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

- **Eoliennes et solaires**

2013-2015 – H2AIR - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Saint-Aubin-Montenoy, Hornoy-le-Bourg, Thieuilloy-l'Abbaye et Fricamps (80)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2013 – ENERCON - Mémoire de réponse au contentieux dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Ferrières, Welles-Perennes et Royaucourt (60)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2013 – ENERCON - Mise en forme des données ornithologiques et chiroptérologiques recueillies dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Ferrières, Welles-Perennes et Royaucourt (60)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2012-2014 – WPD - Actualisation du volet écologique de l'étude d'impacts préalable au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Longavesnes, Marquais, Roisel, Tincourt-Boucly et Villers-Faucon (80)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2012-2013 – H2AIR Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables aux 2 projets d'implantation d'éoliennes sur les communes de Rougefay et de Caumont (62)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2012-2013 – H2AIR Réalisation d'inventaires faunistiques préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Sommette-Eaucourt, Ollezy et Cugny (02)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2012 – LA COMPAGNIE DU VENT Résultats des prospections en 2012 et bilan des 4 années de suivis des populations de l'Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus* sur le parc éolien « Le Miroir » de Domart-en-Ponthieu (80)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2009-2012 – WPD - Inventaires chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Marquaix, Roisel, Longavesnes et Tincourt-Boucly (8o)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2012 – VOLKSWIND - Réalisation d'inventaires avifaunistiques et chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Fransures et Flers-sur-Noye (8o)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2012 – LA COMPAGNIE DU VENT - Réalisation d'inventaires chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Le Plessier-sur-Saint-Just (6o)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2012 – ENERCON - Inventaires chiroptérologiques complémentaires, mise en forme des données et évaluation des effets cumulés du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Ferrières, Welles-Perennes et Royaucourt (6o)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2011-2012 – ENERCON - Inventaires ornithologiques complémentaires dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Ferrières, Welles-Perennes et Royaucourt (6o)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2009-2012 – WPD Inventaires chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Marquaix, Roisel, Longavesnes et Tincourt-Boucly (8o)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2011 – LA COMPAGNIE DU VENT - Inventaires « Oedicnèmes criards » complémentaires dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Roisel, Tincourt-Boucly et Marquaix (8o)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2011 – LA COMPAGNIE DU VENT - Réalisation d'inventaires chiroptérologiques préalables au projet d'implantation d'un parc éolien au lieu-dit « Chemin du Bois Hubert » sur la commune de Le Plessier-sur-Saint-Just (6o)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2011 – LA COMPAGNIE DU VENT - Réalisation d'inventaires chiroptérologiques préalables au projet d'extension du parc éolien « Chemin des Haguenets » sur les communes de Litz et de Rémérangles (6o)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2011 LA COMPAGNIE DU VENT - Rapport intermédiaire : suivi 2011 des populations d'Oedicnèmes criards *Burhinus oedicnemus* dans le cadre du projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Domart-en-Ponthieu (8o)

⇒ [Expertises de la faune, suivi technique](#)

2010-2012 – VOLKSWIND - Actualisation du volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'implantation d'éoliennes sur les communes d'Écuvilly, d'Avricourt et de Candor (6o)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2010-2011 – VOLKSWIND - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Guerbigny, de Warsy, d'Erches et d'Arvillers (8o)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2010 – VOLKSWIND - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Régnny (o2)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

2009 – VOLKSWIND - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet d'extension d'un parc éolien sur les communes de Régnny et d'Homblières (o2)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2008-2009 – MAIA EOLIS- Compléments d'investigations avifaune migratrice et migration/transit des chiroptères dans le cadre du projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Flaucourt, Biaches et Barleux (8o)

⇒ [Expertises de la faune, définition des impacts et des mesures](#)

• **Infrastructures linéaires, lignes H.T., gazoducs**

2015 – ERA INGENIEUR CONSEIL - Expertises batrachologiques complémentaires du projet de modernisation de la ligne Serqueux – Gisors sur la commune de Serqueux (76)

⇒ [Expertises de la faune, suivi technique](#)

2013-2015 – GRT GAZ - Accompagnement pour la mise en œuvre des mesures environnementales dans le cadre de l'installation d'une nouvelle interconnexion de gaz sur la commune de Cuvilly (6o)

⇒ [Expertises de la faune, suivi technique](#)

2014 – CONSEIL GENERAL DES YVELINES - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de liaison routière A13-RD130, section A13-RD130 sur les communes de Gargenville et d'Epônes (78)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2012-2014 – VOIES NAVIGABLES DE FRANCE - Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la réalisation d'inventaires faunistiques et floristiques dans le cadre des actions de suivis et de définition des mesures compensatoires préalables à la création du canal Seine-Nord-Europe (6o, 8o, 62 et 59)

⇒ [Expertises de la faune et définition des mesures](#)

2011-2013 – VOIES NAVIGABLES DE FRANCE - Réalisation des dossiers réglementaires sur le plan écologique dans le cadre des études d'avant projet, de l'étude d'impact et de l'évaluation des incidences Natura 2000 préalables au projet de mise au gabarit européen de l'Oise entre Compiègne et Creil (6o)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2012 – GRT GAZ - Conseil réglementaire, réunion avec la DREAL Picardie et mise à jour du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées préalables au projet « Cuvilly 3 » : nouvelle interconnexion, liaisons et adaptation de la station de compression sur la commune de Cuvilly (6o)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2012 – SANEF - Expertises batrachologiques préalables au projet d'aménagement de l'aire de repos de Chevières sur l'autoroute A1 (6o)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2011-2012 – GRT GAZ - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels), et élaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées préalables au projet « Cuvilly 3 » : nouvelle interconnexion, liaisons et adaptation de la station de compression sur la commune de Cuvilly (6o)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2011 – RFF - Expertises faunistiques préalables au projet de création de la liaison ferroviaire Roissy-Picardie (95, 6o)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2011 – GRT GAZ - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de canalisations de gaz entre Taisnières-sur-Hon (59) et la frontière belge

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2010 – GRT GAZ - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet d'extension de la station de compression de Cuvilly (60)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2010 – GRT GAZ - Expertises batrachologiques et entomologiques préalables au projet de renforcement des canalisations de gaz entre Cuvilly (60) et Dunkerque (59)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2009-2010 – GRT GAZ - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de renforcement des canalisations de gaz entre Taisnières-sur-Hon (59) et la Belgique – Elaboration des dossiers de demande de dérogation pour destruction d'espèces et/ou habitats d'espèces protégées

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2009-2010 – GRT GAZ - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de renforcement des canalisations de gaz (125 km) entre Cuvilly (60) et Taisnières-sur-Hon (59) – Elaboration des dossiers de demande de dérogation pour destruction d'espèces et/ou habitats d'espèces protégées

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2008-2009 – RFF - Investigations écologiques complémentaires (Mammifères terrestres et Chiroptères) dans le cadre des études et procédures relatives à la phase d'Avant Projet Détaillé du projet de création de la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique – section Tours (37) / Bordeaux (33)

⇒ [Expertises de la faune](#)

- **Zones d'activités, aménagements sportifs & touristiques, SCOT, PLU...**

2016 – SARL SAINT MAX LES LONGERES - Elaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou destruction d'habitats d'espèces protégées préalable à la création d'un accès Sud à la ZAC de Saint-Maximin – Creil sur la commune de Saint-Maximin (60)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2016 – SARL SAINT MAX LES LONGERES - Elaboration du dossier de défrichement préalable à la création d'un accès Sud à la ZAC de Saint-Maximin – Creil sur la commune de Saint-Maximin (60)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

2013 – OPEN GOLF CLUB DU TOUQUET - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de modification du parcours de golf sur la commune du Touquet (62)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2013 – OPEN GOLF CLUB DU TOUQUET - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) préalables au projet de création d'un Clubhouse sur la commune du Touquet (62)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2012-2013 – CERAM - Expertises écologiques complémentaires (faune, flore et milieux naturels) dans le cadre de l'élaboration du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées préalable au projet de création de nouvelles pistes d'essais automobiles du CERAM sur la commune de Mortefontaine (60)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2012-2013 – CERAM - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) et évaluation des incidences Natura 2000 préalables au projet de création de nouvelles pistes d'essais automobiles du CERAM sur la commune de Mortefontaine (60)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2011 – PIERRE & VACANCES DEVELOPPEMENT - Expertises écologiques (faune, flore et milieux naturels) dans le cadre de la notice d'impact de défrichement préalable au projet d'aménagement touristique (extension) du complexe de Belle-Dune (80)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2010-2011 – OPEN GOLF CLUB DU TOUQUET - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de création d'un Clubhouse sur la commune du Touquet (62)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2010-2011 – OPEN GOLF CLUB DU TOUQUET - Volet écologique (faune, flore et milieux naturels) de l'étude d'impact préalable au projet de modification du départ du trou n°18 du golf du Touquet (62)

⇒ [Expertises de la faune](#)

- **Evaluation plans et programmes...**

2010-2011 – DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'AGRICULTURE DU VAL D'OISE - Evaluation environnementale (écologie, paysage, histoire...) du projet de Plan de Prévention des Risques de Mouvements de Terrain (PPRMT) de la Boucle de Moisson (95)

⇒ [Expertises de la faune](#)

GESTION ET AMENAGEMENT DES MILIEUX

- **Gestion des milieux et des espèces**

2014-2015 – GURDEBEKE S.A. - Elaboration du plan de gestion du site de la « Ferme de l'arbre » dans le cadre des mesures compensatoires du projet de centre de stockage de déchets sur la commune de Moulin-sous-Touvent (60)

⇒ [Expertises de la faune, rédaction et suivi technique](#)

2010 – PARC NATUREL REGIONAL « OISE PAYS DE FRANCE » - Expertises faunistiques relatives à la réalisation du Document d'Objectifs – Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville « FR2200380 » (SIC) & Forêts picardes : massif des Trois Forêts et bois du Roi « FR2212005 » (ZPS)

⇒ [Expertises de la faune](#)

2009 – PARC NATUREL REGIONAL « OISE PAYS DE FRANCE » - Expertises écologiques de l'Espace Naturel Sensible du « Coteau des vignes » sur la commune de Châtenay-en-France (95)

⇒ [Expertises de la faune](#)

- **Natura 2000**

2009-2010 – AMEVA – Aménagement et valorisation du bassin de la Somme - Caractérisation et cartographie sous S.I.G. des habitats Natura 2000 (annexe I) et recherche des espèces végétales et animales de l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE des sites FR2200354 « Marais et Monts de Mareuil-Caubert » (895 hectares), FR2200355 « Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly » (1462 hectares) et FR2200356 « Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie » (525 hectares) – Caractérisation et cartographie sous S.I.G. des habitats d'espèces aviennes de l'annexe I de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE de la ZPS (Zone de Protection Spéciale) FR2212007 « Etangs et Marais de la Somme » (5243 hectares) – (80)

⇒ [Expertises de la faune et rédaction](#)

2009-2010 – DREAL PICARDIE - Etude visant à la hiérarchisation au niveau régional des enjeux de conservation des espèces animales d'intérêt communautaire et menacées – Synthèse de la hiérarchisation des enjeux pour la faune, la flore et les habitats naturels en Picardie (02, 60 et 80)

⇒ [Co-rédaction du rapport](#)

2010-2010 – DREAL PICARDIE - Déclinaison Régionale de la réglementation relative à la réalisation d'études d'incidences au titre de Natura 2000 (02, 60 et 80)

⇒ [Co-rédaction du rapport](#)

- **Inventaires scientifiques et corridors**

2014 – CONSEIL GENERAL DU VAL D'OISE - Inventaires chiroptérologiques sur l'Espace Naturel Sensible du marais de Baillon sur la commune d'Asnières-sur-Oise (95)

⇒ [Prise en charge complète de l'étude](#)

Gabriel CAUCAL

Chargé d'étude faune du bureau d'études ECOTHEME

Agence Nord du GROUPE ECOSPHERE

Né le 13 octobre 1992 – Célibataire

Nationalité Française

FORMATIONS

- BTS Gestion Protection de la Nature, option Gestion des Espaces Naturels en 2010-2012 à Neuvic d'Ussel (19).
- BTA Gestion de la Faune Sauvage, option aménagement en 2008-2010, à Digne-les-Bains (04).

DOMAINES DE COMPÉTENCE

- Compétences faunistiques : Oiseaux, Amphibiens & Reptiles, Mammifères terrestres, Entomologie, Odonates et Lépidoptères rhopalocères.
- Expertises et suivis écologiques des milieux.
- Gestion et aménagement des milieux.
- Maîtrise de l'outil informatique (Word, Excel, notion de Mapinfo).
- Langues : Français et Anglais (notions).

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE ANTÉRIEURE

- Coordinateur-animateur du suivi de la migration postnuptiale de Gruissan avec la LPO Aude en juillet-octobre 2013.
- Chargé d'études sur la faune terrestre à ENCIS Energie Verte (mars-juillet 2013).
- Animateur nature à la LPO Champagne-Ardenne (juillet 2012 et 2011).
- Stage sur le Gravelot à collier interrompu avec le Groupe Ornithologique Normand (mai-juillet 2011).
- Stage sur le Macareux moine à la Station ornithologique de l'île Grande dans les Côtes d'Armor (juin-juillet 2009).
- Stage à la réserve Naturelle de Camargue (juin 2008).

ACTIVITÉS EXTRA-PROFESSIONNELLES

- Adhérent de l'association Picardie Nature (participation comme bénévole à différents stages, sorties d'études, etc.).
- Suivis et Inventaires naturaliste dans de nombreuses régions via plusieurs protocoles (IKA-IPA, suivis télémétriques).

13.3 ANNEXE 3 : CV DES INTERVENANTS ATELIER DES PAYSAGES



ATELIER des PAYSAGES

Marc BLAISE
Mathilde LECUYER
PAYSAGISTES DPLG

4 rue des Charpentiers
76 560 Héricourt-en-Caux
Tél / Fax : 02 32 70 32 16
atelier-des-paysages@wanadoo.fr
site internet :
www.atelier-des-paysages.fr

**Moyens / Compétences /
Références ETUDES PAYSAGERES**

PRESENTATION DE L'ATELIER

L'Atelier des Paysages est un bureau d'études en paysage installé à **Héricourt-en-Caux** (au coeur de la Seine-Maritime) depuis le 1er Juillet 2004.



L'Atelier des Paysages est né de l'association de deux paysagistes concepteurs :

Marc BLAISE - paysagiste DPLG,

diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles

Mathilde LECUYER - paysagiste DPLG

diplômée de l'Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles

Ils interviennent principalement dans deux secteurs d'activité :

- Maîtrise d'œuvre d'espaces publics -

**- Etudes de grand paysage -
(diagnostics paysagers, plans de paysage, volets paysagers d'études d'impact,...)**

CV ET DIPLOMES

Marc BLAISE paysagiste dplg

né le 7 août 1978, 3 enfants
Créateur et cogérant de l'Atelier des Paysages depuis le 1er Juillet 2005

Formation :

1996-1998 : BTSA Aménagements Paysagers, Ecole de Paysage de Roville-aux-Chênes (site de Nancy 54)

1998-2002 : Paysagiste dplg, **Ecole Nationale Sup. du Paysage de Versailles** (78)

Travail Personnel de Fin d'Etudes soutenu le 7 Juillet 2002 : « Le fil d'Alon », Pratiques et représentations de la calanque de Port d'Alon à St Cyr sur Mer (83) - Encadrant : Gilles CLEMENT, paysagiste dplg.

Parcours professionnel et expériences :

Nov. 2002 à Mai 2004 : Paysagiste au sein de l'agence EPURE (architectes et paysagistes) à Grenoble (38)

Etudes réalisées au cours de cette période :

- Dossier de demande de subventions pour la commune d'Autrans en Vercors (38) dans le cadre du contrat de station de moyenne montagne.
- Etude d'un chemin agricole et d'une esplanade plantée dans la ville nouvelle de l'Isle d'Abeau (38).
- Etude du parvis et de la création d'un parc de ville autour de l'église historique de Moirans (38) - association au cabinet d'architectes spécialistes du patrimoine Bovier-Lapierre (Grenoble)
- Etude de la requalification des abords de l'usine d'incinération des déchets de Grenoble (38) ; diagnostics des boisements, aménagement d'une piste cyclable.
- Participation à l'étude sur la mise en valeur du site archéologique de Vieil Evreux (27) - association au cabinet d'architectes-scénographes INCA (Grenoble)

Depuis le 1er juillet 2005 : cogérant de la SARL Atelier des Paysages à Héricourt-en-Caux (76)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
*Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche
et des Affaires rurales*

École nationale supérieure du paysage de Versailles

DIPLÔME DE PAYSAGISTE DPLG*

** diplômé par le gouvernement*

Vu le code rural : livre VIII (nouveau) notamment les articles R 812-8 à R 812-11 ;

Vu le décret n° 94-1225 du 30 décembre 1994 portant organisation de l'École nationale supérieure du paysage de Versailles ;

Vu l'arrêté du 14 novembre 1994 relatif à la formation conduisant au diplôme de paysagiste DPLG ;

Vu le procès-verbal de la commission d'évaluation du 2 décembre 2002, attestant que l'intéressé, né le 7 août 1978 à Crehange (57), a satisfait à l'ensemble des obligations prévues pour la délivrance du diplôme de paysagiste DPLG de l'École nationale supérieure du paysage de Versailles ;

Le diplôme de paysagiste DPLG de l'École nationale supérieure du paysage de Versailles est délivré, au titre de l'année universitaire 2001-2002 à

Marc BLAISE

Fait à Versailles, le 26 février 2003

Au nom de l'État,

Le directeur de l'école,

Le titulaire,

Marc BLAISE

Robert Mondy

Parution au Journal Officiel du 1^{er} février 2003

Il ne sera pas délivré de duplicata du présent document

CV ET DIPLOMES

Mathilde LECUYER
paysagiste dplg

née le 14 août 1978, 3 enfants
Créatrice et cogérante de l'Atelier des Paysages depuis le 1er Juillet 2004

Formation :

1996-1998 : BTSA Aménagements Paysagers, Institut de Genech (59)

1998-2002 : Paysagiste dplg, **Ecole Nationale Sup. du Paysage de Versailles** (78)

Travail Personnel de Fin d'Etudes soutenu le 11 Juillet 2002 : « Paysage dans le Vent », Projet éolien - projet de paysage.

Encadrant : Michel VIOLLET, paysagiste dplg.

Dossier diffusé en 2002 aux DIREN par Jean-François SEGUIN, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

Parcours professionnel et expériences :

Janvier 2003 à Juin 2004 : **Paysagiste libérale** à Vizille (38)

Spécialisée dans la réalisation d'études paysagères pour des projets de parcs éoliens en Ardèche, en Haute-Loire et en Drôme.

Depuis le 1er juillet 2004 : cogérante de la SARL Atelier des Paysages à Héricourt-en-Caux (76)

Publications et Communications :

Juillet 2002 : « **Paysage dans le Vent** », Travail Personnel de Fin d'Etudes à l'ENSP de Versailles

Octobre 2002 : article «**Quand un paysage change d'échelle - L'exemple de l'implantation d'éoliennes**». Annales des Ponts et Chaussées, revue n°104, octobre-décembre 2002. Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS.

Février 2003 : «**Les Nouveaux Paysages de l'Eolien**», colloque organisé par l'Union Régionale des CAUE et l'Ademe Rhône-Alpes. Salon des Energies Renouvelables, Eurexpo, Lyon. Thème de la communication : «**La démarche de projet à l'échelle d'un site**».

Septembre 2003 : «**Paysages, paysagistes et éoliennes**», colloque organisé par l'Agence Méditerranéenne de l'Environnement (34000 Montpellier) et la Fédération Française du paysage. Thème de la communication : «L'exemple d'une étude paysagère menée dans le cadre d'un projet éolien sur la Communauté de Communes de Saint-Agrève, en Ardèche : **Quels sont les outils dont dispose le paysagiste pour accompagner le projet éolien ?**»

Février 2004 : Journée régionale Information-échange sur l'énergie éoliennes, « **tout ce que les élus doivent savoir pour maîtriser le développement éolien** », organisé par l'association Amorce (Association de collectivités territoriales actives dans les domaines des déchets et de l'énergie), l'Ademe Languedoc-Roussillon et l'ADCF (Assemblée des Communautés de France), à Agropolis International - Montpellier. Thème de la communication : «**Quel est le rôle du paysagiste dans la démarche de construction du projet, et quel rôle joue-t-il au près des collectivités concernées.**»

Implication locale :

Mathilde LECUYER est maire adjoint de la commune d'Héricourt-en-Caux depuis janvier 2012.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
*Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche
et des Affaires rurales*

École nationale supérieure du paysage de Versailles

DIPLÔME DE PAYSAGISTE DPLG*

** diplômé par le gouvernement*

Vu le code rural : livre VIII (nouveau) notamment les articles R 812-8 à R 812-11 :

Vu le décret n° 94-1225 du 30 décembre 1994 portant organisation de l'École nationale supérieure du paysage de Versailles :

Vu l'arrêté du 14 novembre 1994 relatif à la formation conduisant au diplôme de paysagiste DPLG :

Vu le procès-verbal de la commission d'évaluation du 2 décembre 2002, attestant que l'intéressée, née le 14 août 1978 à Mont Saint Aignan (76), a satisfait à l'ensemble des obligations prévues pour la délivrance du diplôme de paysagiste DPLG de l'École nationale supérieure du paysage de Versailles :

Le diplôme de paysagiste DPLG de l'École nationale supérieure du paysage de Versailles est délivré, au titre de l'année universitaire 2001-2002 à

Mathilde LECUYER


Fait à Versailles, le 26 février 2003

Au nom de l'État,

Le directeur de l'école,

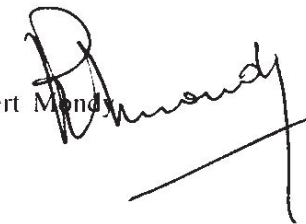
La titulaire,

Mathilde LECUYER



Parution au Journal Officiel du 1^{er} février 2003

Robert Mondy



Il ne sera pas délivré de duplicata du présent document

MOYENS TECHNIQUES

Moyens informatiques

Le bureau d'études Atelier des Paysages est équipé de :

3 ordinateurs en réseau :

- 1 PC Hewlett Packard sous Windows XP PRO à 3 Ghz
- 1 station de travail Fujitsu Celsius sous Windows 7 à 3 Ghz
- 1 PC portable HP ProBook sous Windows 7

1 tablette Samsung

1 vidéoprojecteur numérique Epson

1 imprimante A3 couleur jet d'encre HP

1 imprimante laser A couleur Brother

1 imprimante laser A4 multifonction HP

1 scanner A4

1 connexion Internet ADSL

Logiciels informatiques

Les paysagistes de l'Atelier des Paysages utilisent les logiciels suivants :

Photoshop CS5 et CS6

Illustrator CS5 et CS6

InDesign CS5 et CS6

Pack Office 2007 (Word, Publisher, Excell, PowerPoint)

Autocad LT 2007

Moyens techniques de terrain

Les paysagistes de l'Atelier des Paysages ont à leur disposition :

1 véhicule 5 places

1 appareil photo réflex numérique Nikon 10MPx + pied

1 appareil photo numérique Panasonic 12MPx

matériel de mesure et de repérage dont 1 odomètre et 1 GPS

2 smartphones

Fonds documentaire

Le bureau d'études Atelier des Paysages est doté d'une bibliothèque de plus de 300 ouvrages sur les thèmes du paysage, de la botanique, des techniques de construction, de l'écologie, de l'urbanisme, des arts, des jardins, du patrimoine etc.

Abonnement en 2011 à l'hebdomadaire «le Moniteur», éditions du Moniteur.

Abonnement en 2012 à la revue mensuelle «Paysage Actualités», édition du Moniteur.

REFERENCES

L'Atelier des Paysages est engagé depuis sa création, en 2004, dans des projets de développement de parcs éoliens terrestres et offshore. C'est au cours de ses études à l'ENSP Versailles que Mathilde LECUYER a commencé à se pencher sur la thématique « éoliennes et paysage » en étudiant les impacts du changement d'échelle dans le paysage et en proposant des outils d'analyse et de représentation graphique adaptés.

Ainsi entre 2004 et 2010, l'Atelier des Paysages a mené de front une approche de terrain, missionné par plusieurs développeurs éoliens, et une approche théorique au service du Ministère de l'Environnement, ou de l'ex DIREN Rhône-Alpes, service décentralisé de l'Etat. Ponctuellement, Mathilde LECUYER a produit des articles dans la presse spécialisée, ou est intervenue au cours de colloques et de conférences.

Impliqués dans la définition de méthodologies et de réflexions sur la question de l'implantation d'éoliennes dans le paysage, Mathilde LECUYER et Marc BLAISE ont par la suite étendu leurs missions à des problématiques plus larges liées aux aménagements et à la valorisation du « grand paysage », puis à des projets d'ouverture, de gestion ou de revalorisation de sites de carrières de granulats.

Aujourd'hui, l'Atelier des Paysages présente de nombreuses références en lien avec le développement de parcs éoliens et l'exploitation de carrières ; elles se distinguent de par les nombreuses problématiques abordées et la diversité des paysages étudiés.

PAYSAGES ET EOLIENNES - PG 10

GRANDS PAYSAGES - PG 15

PAYSAGES ET CARRIERES - PG 16

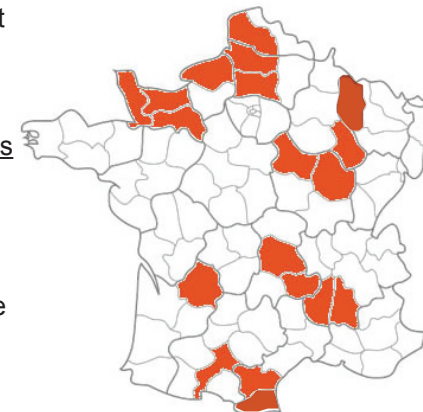
PAYSAGES ET EOLIENNES

➤ Etudes du paysage et du patrimoine dans le cadre d'études d'impact et ICPE de projets éoliens

Entre 2004 et 2014, l'Atelier des Paysages a mené 20 études du paysage et du patrimoine dans le cadre d'études d'impact de projets éoliens terrestres et offshore situés dans 13 départements français : Seine-Maritime, Calvados, Manche, Orne, Pas-de-Calais, Somme, Côte d'Or, Yonne, Puy-de-Dôme, Ardèche, Haute-Loire, Drôme, Aude (carte ci-contre).

La diversité des paysages étudiés, qu'il s'agisse de zones montagneuses, agricoles, touristiques ou patrimoniales, ou encore littorales, témoigne de la capacité de l'Atelier des Paysages à s'adapter aux différentes typologies et problématiques paysagères rencontrées – des plus simples aux plus complexes. Tous les moyens nécessaires sont déployés pour réaliser les missions de terrain, assurant une bonne connaissance du contexte paysager, tout en respectant les impératifs et le calendrier de développement du projet.

Missionné par plusieurs développeurs, parmi lesquels on compte : EoleRes, Futures Energies, Nordex, VSB Energies Nouvelles, Abowind, Ostwind, l'Atelier des Paysages s'adapte aux cahiers des charges de chacun, tout en restant force de proposition méthodologique et technique, pour finalement atteindre le même objectif : l'élaboration d'une étude de qualité, cohérente et adaptée au territoire, dans un cadre réglementaire respecté, et une démarche de projet assumée.



CONTEXTES PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

- Paysages patrimoniaux et emblématiques : les châteaux cathares, les sites de la Grande Guerre (Pas-de-Calais), la Montagne Noire (Aude), les îles anglo-normandes, la chaîne du Sancy, la Drôme provençale, Le Pays de Caux, les collines du Lauraguais, les forêts du Perche, la vallée de la Dordogne, le bocage du Pays d'Auge, les vignobles de l'Auxerrois, la Puisaye, le plateau du Coiron (Ardèche), la Montagne Ardéchoise,...
- Sites inscrits et classés / sites UNESCO : Cité de Carcassonne, Canal du Midi, Mont Saint-Michel, Sources de la Seine, Pic de Bugarach,...
- Proximité de Parcs Naturels Régionaux : PNR du Perche, PNR Périgord-Limousin, PNR des Marais du Cotentin et du Bessin, PNR des Volcans d'Auvergne, PNR du Haut-Languedoc, PNR des Monts d'Ardèche,...

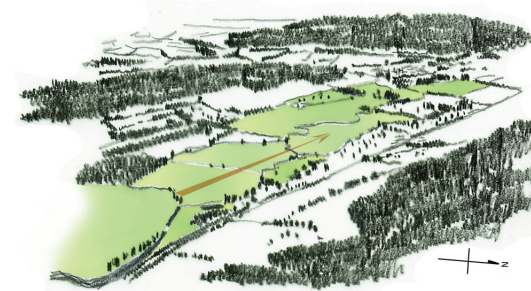
PROBLEMATIQUES ET ELEMENTS DE MISSIONS

- Paysages éoliens en voie de constitution / cumul et risques de saturation visuelle / changement d'échelle du paysage
- Covisibilité / intervisibilité / proximité avec des sites emblématiques, historiques, touristiques,...
- Concertation : acceptation du public, des riverains / réunions publiques / réunions d'information / bulletin d'information / participation à l'élaboration du projet avec les services de l'Etat (réunions de travail et de présentation, pôle départemental éolien, comité technique éolien, commission des Sites,...)
- Etude de scénarios d'implantation / collaboration avec d'autres bureaux d'études spécialisés
- Etude d'aménagements annexes au projet éolien et de mesures d'accompagnement (communication autour du projet, d'aménagements touristiques, de signalétiques, aménagements paysagers d'espaces publics ou privés,...)

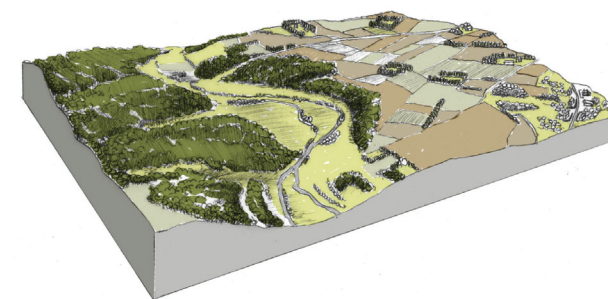
PAYSAGES ET EOLIENNES

REFERENCES DETAILLEES

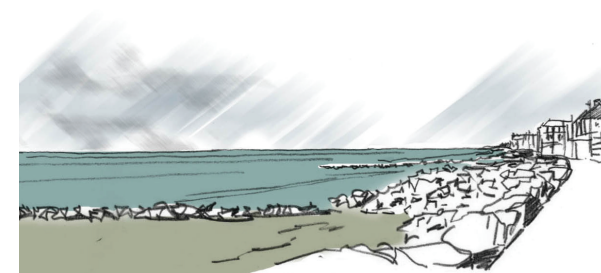
- Projet de parc éolien du Sambrès (EoleRes) dans l'Aude (11) - étude paysage : 2006
Sommet de la Montagne Noire - Limite du PNR du Haut Languedoc - Cité de Carcassonne classée au patrimoine mondial UNESCO
- Projet de parc éolien (Nordex) dans le Pas-de-Calais (62) - étude paysage : 2007
Paysages patrimoniaux (Abbaye du Mont Saint Eloi) et historiques (sites de la Grande Guerre)
- Parc éolien de Saint-Agrève (VSB Energies Nouvelles) en Ardèche (07) - mise en service : 2007
Projet exemplaire avec démarche participative.
- Projet de parc éolien (Erelis) en Basse Normandie (14) - étude paysage : 2007
Paysages bocagers et patrimoniaux du Pays d'Auge
- Parc éolien de Marsanne (EoleRes) en Drôme (26) - mise en service : 2008
Collines de la Drôme Provençale - Drôme des châteaux
- Parc éolien de Freyssenet (VSB Energies Nouvelles) en Ardèche (07) - mise en service : 2008
Site naturel du plateau du Coiron (alt.800m) - Site en éperon repère paysager
- Parc éolien du Plateau Ardéchois (SARL Fonvert) en Ardèche (07) - mise en service : 2008
- Parc éolien du Pays de Saint-Seine (EoleRes) en Côte d'Or (21) - mise en service : 2009
Proximité des sources de la Seine - Abbaye de Flavigny-sur-Ozerain
- Projet de parc éolien (EoleRes) dans l'Yonne (89) - étude paysage : 2010
Paysages touristiques et patrimoniaux de vignobles - forte reconnaissance sociale
- Projet de parc éolien offshore (EoleRes) dans la Manche (50) - étude paysage : 2010-2011
Paysages de la côte sableuse à havres - covisibilité avec les îles anglo-normandes
- Projet de parc éolien (EoleRes) en Auvergne (63) - étude paysage : 2011
Paysages montagneux de la chaîne du Sancy



Croquis pour un projet de parc éolien en Basse Normandie - Pays d'Auge (Erelis) (14).



Bloc paysager pour un projet de parc éolien en Haute Normandie (76).



Croquis pour un projet de parc éolien offshore en Basse Normandie (EoleRes).

PAYSAGES ET EOLIENNES

- Projet de parc éolien (Futures Energies) en Basse Normandie (61) - étude paysage : 2012
Paysages patrimoniaux du Perche - Patrimoine bâti, châteaux
- Projet de parc éolien (Futures Energies) en Haute Normandie (76) - étude paysage : 2013
Paysages de la boutonnière du Pays de Bray - Patrimoine bâti, châteaux - Paysages agricoles patrimoniaux
- Projet de parc éolien (Futures Energies) en Haute Normandie (76) - étude paysage : 2014
Paysages de clos mesures du Pays de Caux - Patrimoine bâti, châteaux
- Projet de parc éolien (EoleRes) en Haute Marne (52) - étude paysage : 2014
Paysages de plateaux agricoles et d'anciennes vallées industrielles devenues patrimoniales
Etude détaillée de composition paysagère en terme de cumul
- Parc éolien du Pays de Migé-Escamps (Abowind) dans l'Yonne (89) - mise en service : 2014
Paysages patrimoniaux de la Puisaye-Forterre - paysages de vignobles des coteaux d'Auxerre - site en promontoire
- Projet de parc éolien (EoleRes) dans la Meuse (55) - étude paysage : 2014
Création d'un bassin éolien - étude détaillée de composition paysagère en terme de cumul
- Projet de parc éolien (EoleRes) en Dordogne (24) - étude paysage : 2014
Paysages patrimoniaux du Périgord - covisibilités avec des sites patrimoniaux

➤ Projets d'accompagnement de parcs éoliens sur le territoire

PROBLEMATIQUES ET ELEMENTS DE MISSIONS

- Intégration paysagère des éléments techniques liés à l'exploitation du site (chemins d'accès, postes électriques, locaux techniques,...)
- Information et communication sur le projet par la mise en place de circuits, de signalétiques, implication des acteurs locaux (écoles, artistes, associations,...)
- Réflexion et propositions d'aménagements pour valoriser sur le territoire le nouvel équipement éolien et lui donner une identité locale.



*Le parc éolien de Migé-Escamps (89)
(source : www.abo-wind.com)*



Le parc éolien du Pays de Saint-Seine (EoleRes) (21)



*Croquis pour un projet de parc éolien en Auvergne
(EoleRes)
(Source : Atelier des Paysages)*

PAYSAGES ET EOLIENNES

REFERENCES DETAILLEES

- Parc éolien de Marsanne (EoleRes) en Drôme (26) - mise en service : 2008 - Etude d'accompagnement
Collines de la Drôme Provençale - Drôme des châteaux.
- Projet de parc éolien offshore (EoleRes) en Haute-Normandie - Etude cadre de vie : 2013
Littoral de la Côte d'Albâtre
Etude cadre de vie du front de mer urbain pour l'accompagnement paysager d'un projet offshore.

➤ **Etudes du paysage et du patrimoine / Détermination de ZDE**

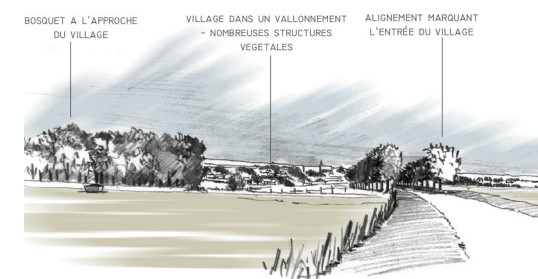
De 2007 à 2009, 2 études paysagères et patrimoniales pour la détermination de ZDE (zone de développement de l'éolien).

Départements : Oise et Haute-Garonne.

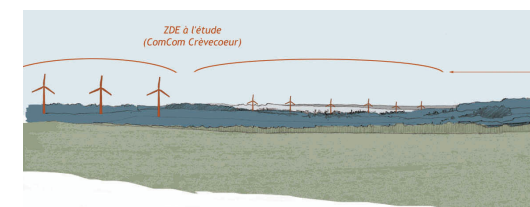
Clients : Communauté de Communes des Vallées de la Brèche et de la Noye (60), Boralex.

PROBLEMATIQUES ET ELEMENTS DE MISSIONS

- Paysages éoliens en voie de constitution / cumul et risques de saturation visuelle
 - Démarche de concertation avec d'autres maîtrises d'ouvrage et maîtrises d'oeuvre
 - Etude des perceptions visuelles depuis les centres-bourgs
- Etude pour la définition d'une Zone de Développement de l'Eolien (Boralex) Haute Garonne (31) - étude paysage : 2006
Paysages patrimoniaux du Lauragais - Canal du Midi inscrit sur la liste du patrimoine UNESCO
 - Etude pour la définition d'une Zone de Développement de l'Eolien (Com Com. des Vallées de la Brèche et de la Noye) Oise (60) - étude paysage : 2008
Paysage éolien en voie de constitution - travail de composition paysagère afin d'éviter une saturation visuelle - Concertation avec la ComCom voisine de Crèvecœur-le-Grand engagée dans la même démarche.



Croquis pour la détermination d'une ZDE (ComComVBN - Oise) (Atelier des Paysages).



Croquis de composition paysagère pour la détermination d'une ZDE (ComComVBN - Oise) (Atelier des Paysages).



Croquis de composition paysagère permettant de traiter de l'échelle de l'éolien / celle des structures paysagères existantes (Ministère de l'Ecologie - 2010) (Atelier des Paysages).

PAYSAGES ET EOLIENNES

Guides et études méthodologiques

L'Atelier des Paysages a été missionné par les services de l'Etat pour la réalisation de guides d'études méthodologiques. Ces études ont été conduites au sein de groupements pluridisciplinaires (paysagistes, écologues, cartographes, acousticiens,...)

Les réflexions ont été menées à des échelles de territoires encore plus vastes (départementale, régionale...) que celles liées au développement d'un projet éolien précis.

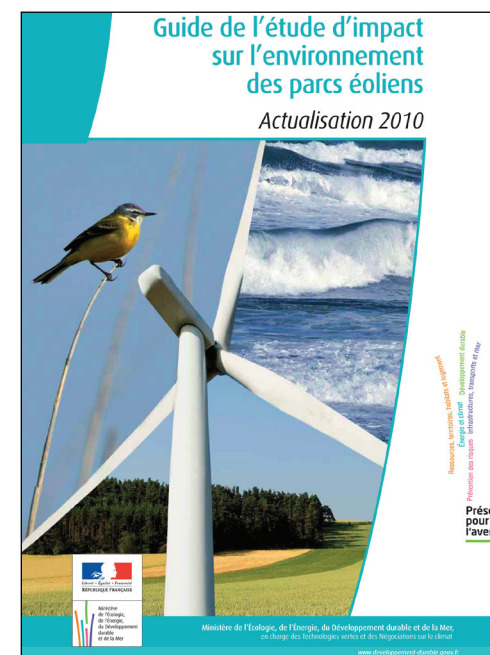
CONTEXTES PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

- Paysages et sites naturels emblématiques de la Drôme : Montagne de Saou, Montagne du Diois, les Baronnies, les collines de Nyons,...
- Monuments historiques protégés en Drôme et leurs périmètres de mise en scène : Châteaux de Grignan, Suze-la-Rousse,...
- Village perchés patrimoniaux : Marsanne, La Garde Adhémar, Grignan, Mirmande,...

PROBLEMATIQUES ET ELEMENTS DE MISSIONS

- Etude de la singularité des paysages / détermination des critères de « remarquabilité »,
- Concordance de paysages « remarquables » avec l'échelle du grand éolien,
- Mise en place d'une méthode pour aborder l'analyse du paysage dans les études d'impact,
- Création d'outils graphiques adaptés pour objectiver la compréhension du paysage
- Définition d'aires d'étude pertinentes pour l'analyse du paysage et de ses composantes,
- Comment aborder dès le début le projet éolien sous la forme d'un projet de paysage.

- « Du Pays venté au paysage éolien »
Etude des caractères remarquables des paysages de la Drôme et concordance avec le grand éolien
Client : DIREN Rhône Alpes / 2007/2008
Equipe : Atelier des Paysages (mandataire) - Arbor&Sens - CartoGraphic
- Actualisation du Guide Méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens -
Client : Ministère de l'Ecologie / 2009/2010
Equipe : Corieaulys (mandataire) - Exen - Atelier des Paysages - Apave - Acouphen Environnement



Page de couverture du Guide de l'étude d'impact.



Page de couverture de l'étude du Pays venté au paysage éolien en Drôme.

PAYSAGES ET CARRIERES

➤ Etudes du paysage / projets d'ouverture ou d'extension de carrières (granulats)

Entre 2004 et 2014 l'Atelier des Paysages a mené 6 études paysagères relatives à des paysages de carrières dans 4 départements (l'Eure, les Yvelines, l'Eure et Loir, l'Yonne) pour des clients variés : Lafarge, LGSN (Lafarge Granulat Seine Nord), SMB (Société des Matériaux de Beauce).

Sites concernés : boucles de la Seine aux Andelys (27), Triel-sur-Seine (78), boucle de la Seine à Porte-Joie (27), vallée de l'Armançon (89), boucle de la Seine à Saint-Martin la Garenne (78), plateau de Beauce à Prasville (28), Bernières-sur-Seine / Muids Daubeuf (27).

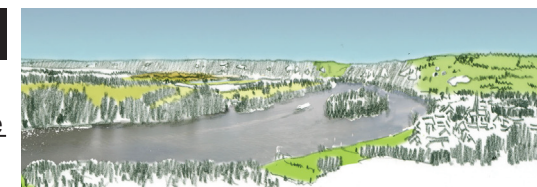
CONTEXTES ET PROBLEMATIQUES ABORDES

- Etudes des perceptions visuelles et atténuation des impacts depuis des sites patrimoniaux : Château Gaillard - Boucles de la Seine - Château de La Roche-Guyon,...

- Etudes paysagères dans le cadre d'études d'impact relatives à l'ouverture de carrières : variantes, mesures d'accompagnement, simulations visuelles,...

- Plans de réaménagement paysager après exploitation : valorisation paysagère de projets écologiques, création de circuits et d'aménagements pédagogiques,...

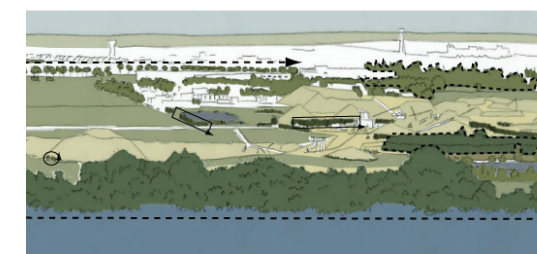
- Etude pour l'ouverture et le réaménagement d'une carrière de granulats dans les boucles de la Seine (78) (LGSN-Lafarge Granulats Seine Nord) - étude paysage : 2005
- Etude des perceptions visuelles de la carrière de Bernières / Muids / Daubeuf dans la but de réduire son impact paysager (27) (CSS-Compagnie des Sablières de la Seine) - étude paysage : 2006
- Etude pour l'ouverture d'une carrière de granulats à Perrigny-sur-Armançon (89) (LGSN-Lafarge Granulats Seine Nord) - étude paysage : 2006
- Etude paysagère pour la modification des conditions d'exploitation de l'installation de traitement du site de Triel-sur-Seine (78) (LGSN-Lafarge Granulats Seine Nord) - étude paysage : 2007
- Etude pour le renouvellement et l'extension de la carrière de granulats de Prasville (28) (SMB-Société des Matériaux de Beauce) - étude paysage : 2008
- Etude pour l'extension de la carrière de Sandrancourt au lieu dit Bois de la Plaine (78) (LGSN-Lafarge Granulats Seine Nord) - étude paysage : 2011



Croquis pour l'étude des perceptions visuelles de la carrière de Bernières / Muids / Daubeuf - Croquis depuis Château Gaillard (CSS - 2006) (Atelier des Paysages).



Plan du réaménagement d'une carrière dans les boucles de la Seine (78) (LGSN - 2005).



Etude pour la modification des conditions d'exploitation de l'installation de traitement (Triel-sur-Seine - 78) (LGSN - 2007).

ETUDE DE GRAND PAYSAGE

➤ Diagnostic paysager / Charte paysagère de PNR

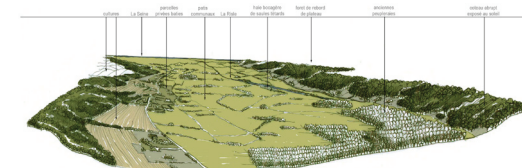
- Diagnostic paysager du territoire du PNR des Boucles de la Seine Normande dans la cadre de la révision de la charte -
 Client : PNR des Boucles de la Seine Normande / 2010/2011
 Equipe : Atelier des Paysages (mandataire) - CartoGraphic

CONTEXTES PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

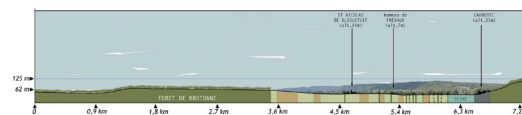
- Un territoire de 90 communes
- Paysages du plateau du Pays de Caux et ses clos masures
- Paysages emblématiques et patrimoniaux des boucles de la Seine

PROBLEMATIQUES ET ELEMENTS DE MISSIONS

- Etude de la singularité des paysages / définition d'unités paysagères
- Etude de l'évolution des structures paysagères pour chaque unité paysagère
- Définition des enjeux paysagers
- Proposition de stratégies paysagères pour chaque unité paysagère



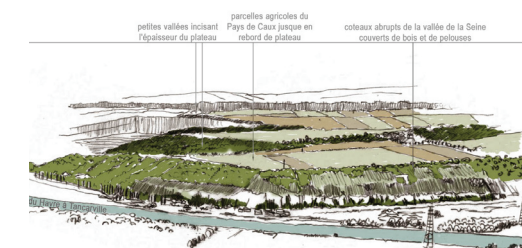
Coupe-perspective permettant d'illustrer l'épaisseur de la vallée de la Risle et son organisation.



Profil en long permettant de situer les principales structures végétales dans une boucle de la vallée de la Seine.



Croquis montrant l'orientation d'un village à flanc de coteau.



Croquis en vue aérienne illustrant la transition entre paysage de plateau et paysage de vallée.

ANNEXES (extraits)

- Actualisation du Guide Méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens -
Client : Ministère de l'Ecologie / 2009/2010
Equipe : Corieaulys (mandataire) - Exen - Atelier des Paysages - Apave - Acouphen Environnement

- « Du Pays venté au paysage éolien »
Etude des caractères remarquables des paysages de la Drôme et concordance avec le grand éolien
Client : DIREN Rhône Alpes / 2007/2008
Equipe : Atelier des Paysages (mandataire) - Arbor&Sens - CartoGraphic

- Diagnostic paysager du territoire du PNR des Boucles de la Seine Normande dans la cadre de la révision de la charte -
Client : PNR des Boucles de la Seine Normande / 2010/2011
Equipe : Atelier des Paysages (mandataire) - CartoGraphic