

3.4.4 Impacts

Une carte des zones d'influence visuelle (ZIV) et 58 photomontages ont été réalisés pour analyser l'impact réel du projet envisagé.

Les vues les plus pénalisantes pour le projet (vues les plus ouvertes, franges de villages et habitations les plus exposées, covisibilités les plus importantes, points de vue tournés vers le projet...) ont été recherchées afin d'analyser les impacts maximaux du parc éolien sur les éléments paysagers et patrimoniaux les plus sensibles déterminés dans l'état initial.

Sur l'ensemble des photomontages réalisés, 8 révèlent un impact moyen, 36 un impact faible et 14 un impact nul.

> A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Aucun impact fort n'a été relevé.

Les impacts moyens se concentrent au niveau :

- de perceptions depuis les fonds de vallée et de vallon : sortie ouest de Bergueuneuse dans le vallon de Faux (photomontage 7), sortie de Blangy-sur-Ternoise sur la RD94 (photomontage 21),
- de vues en belvédère depuis les hauteurs de versants : accès à la ferme de Froideval par le vallon situé directement au sud du projet éolien (photomontage 4), arrivée sur Blangy-sur-Ternoise par le versant sud de la Ternoise (photomontage 22), arrivée sur Erin par le versant sud de la Ternoise (photomontage 14),
- depuis l'intérieur du village de Crépy (photomontage 1, 45),
- depuis le centre villageois de Teneur (photomontage 50).

Les impacts faibles concernent une majorité de points de vue et montrent :

- une inscription cohérente dans le contexte éolien, dans la continuité des parcs de Fruges, qu'on se situe sur le plateau nord du Ternois (ex : photomontage 20 pris depuis la RD928) ou en belvédère depuis les hauteurs du versant sud de la Ternoise (photomontage 23),
- un recul suffisant et une bonne lisibilité par rapport aux lieux de vie proches (ex : photomontage 2 en frange urbaine de Crépy, photomontage 5 depuis le lieu-dit le Maisnil à Teneur, photomontage 11 en sortie de Tramecourt et photomontage 12 en sortie de Maisoncelle),
- une faible incidence sur le site historique de la bataille d'Azincourt (photomontage 19) et sur l'église (non protégée) de Tilly-Capelle (photomontage 26).

Les impacts nuls équivalent à une non-visibilité du projet éolien :

- depuis l'intérieur de villages proches : Ambricourt (photomontage 3), Maisoncelle (photomontage 13), Heuchin (photomontage 16), - depuis ou en covisibilité avec les Monuments Historiques suivants : église de Verchin (photomontage 17), église d'Anvin (photomontage 15), château de Tramecourt (photomontage 22), église d'Heuchin (photomontage 27).

Par ailleurs, l'église non protégée de Teneur n'entre dans le champ de vision d'aucun photomontage.

> A l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Aucun impact fort ni impact moyen n'a été relevé.

Les impacts faibles concernent une majorité de points de vue et montrent :

- des vues depuis les belvédères du territoire où le projet s'inscrit en cohérence et souvent en continuité avec l'ensemble des parcs éoliens de Fruges : à la transition avec les belvédères artésiens à l'est du territoire d'étude (photomontages 30, 31, 32), au niveau des hauts plateaux artésiens à l'ouest du territoire d'étude (photomontage 34),
- une bonne lisibilité depuis les grands itinéraires de randonnée du territoire, notamment depuis le versant est de la Ternoise (GRP Tour du Ternois Sud, photomontage 29) depuis le plateau du Ternois en contrehaut de l'abbaye de Belval (GRP Tour du Ternois Nord, photomontage 40), et depuis un axe majeur du territoire, la RD928 (photomontage 35),
- une bonne insertion en relation avec les Monuments Historiques : une faible visibilité depuis les abords du château d'Estuval (photomontage 38), les abords du château de Flers (photomontage 44) et des covisibilités limitées depuis les abords du château de Warmin et de la commanderie du Bois Saint-Jean (photomontages 36 et 37), et à l'arrivée sur Hesdin et ses monuments (photomontage 43).

Les impacts nuls montrent notamment la non-visibilité du projet depuis le château de Bours, Monument Historique (photomontage 42).


> Conclusion

Les photomontages montrent dans l'ensemble une bonne lisibilité du parc par rapport à son inscription dans le contexte éolien et notamment par rapport au grand ensemble éolien de Fruges : il apparaît comme une extension de cet ensemble identifié comme un pôle de densification dans le Schéma Régional Eolien.

Ainsi, le projet s'inscrit dans une logique d'aménagement cohérente à l'échelle du territoire et présente par conséquent une bonne insertion dans le paysage des plateaux du Ternois.


Zone d'Influence Visuelle du projet et photomontages

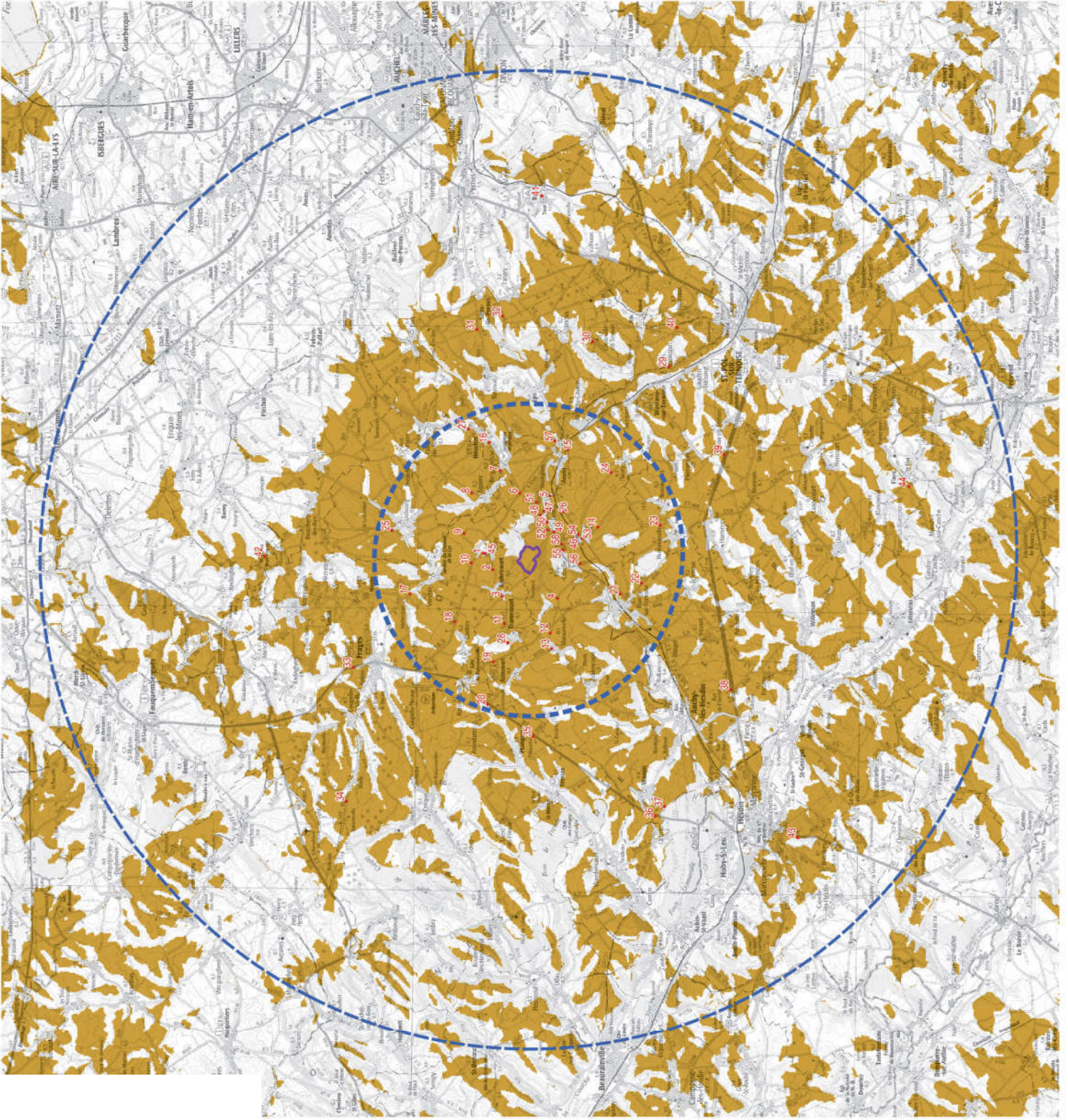
 Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude rapprochée (6 km)

 Aire d'étude éloignée (20 km)

 Zone d'Influence Visuelle du projet au critère :
«au moins une éolienne visible en bout de pale»

 Localisation des photomontages



3.4.5 Mesures

■ Evitement

La définition de l'implantation a recherché le parti de moindre impact. Dès le commencement du projet, le site a été retenu pour son **inscription à proximité de parcs existants et identifiés** sur le territoire, ainsi que sa situation au sein d'une **zone favorable** dans le Schéma Régional Eolien (SRE) et identifiée comme zone de densification.

Le passage de la variante 1 à la variante 3 se justifie principalement pour des raisons d'évitement d'enjeux écologiques liés à la proximité de boisements. En revanche, du point de vue des paysages, l'évitement consiste dans le choix du site d'implantation : placer le projet à l'extrémité d'un pôle de densification identifié dans le Schéma Régional Eolien permet d'éviter la dispersion des parcs éoliens sur le plateau du Ternois et garantit une bonne lisibilité des différents parcs.

L'esprit de la conception du projet est une mesure intrinsèque qui permet de supprimer les impacts visuels forts du projet sur le grand paysage, les lieux de vie et le patrimoine protégé, dès l'amont de l'étude.

■ Réduction

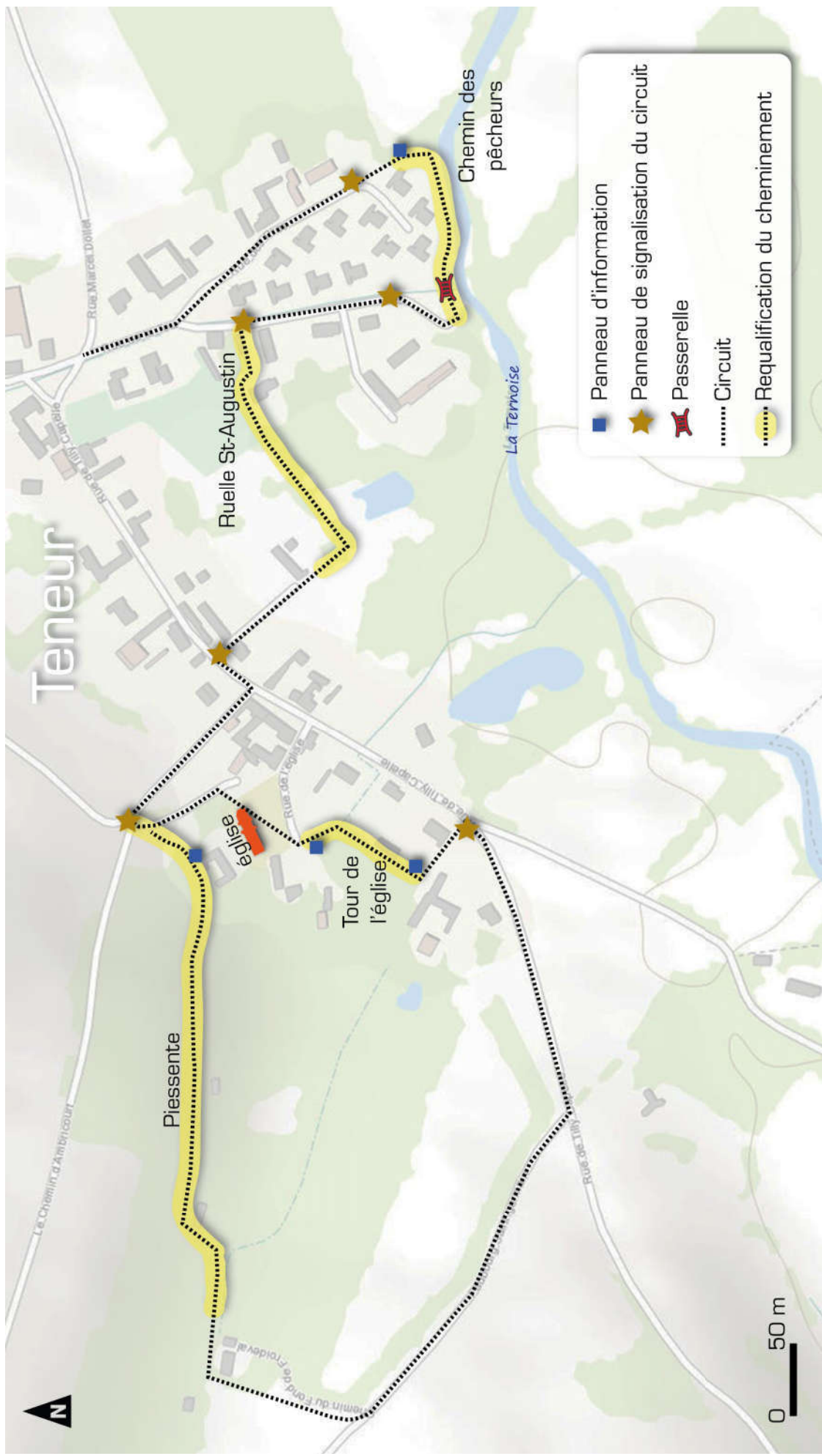
Les mesures de réduction concernent la **maîtrise de la phase de chantier, la mise en place d'une convention Chantier propre et l'intégration des constructions liées aux éoliennes.**

■ Accompagnement

Le projet porte sur l'aménagement de sentiers pédestres sur la commune de Teneur :

- la plantation de +/- 500 mètres de haies bocagères (merisiers à grappes, viorne obier, houx commun, troène d'europe, prunelier, genêt à balai), l'entretien des végétaux pendant 5 ans. Les plantations visent à compléter des sections manquantes (8 500 € HT) ;
- la fourniture et pose d'une passerelle en bois pour assurer le passage d'un cours d'eau (7 000 € HT) ;
- la fourniture et pose de 4 panneaux d'information (énergies renouvelables) (7 000 € HT) ;
- la fourniture et pose de 6 panneaux de signalisation/direction (5 000 € HT) ;
- la réfection et création d'environ 750 m de sentiers pédestres (Piessente, Tour de l'église, ruelle Saint-Augustin et chemin des Pêcheurs) (40 000 € HT).

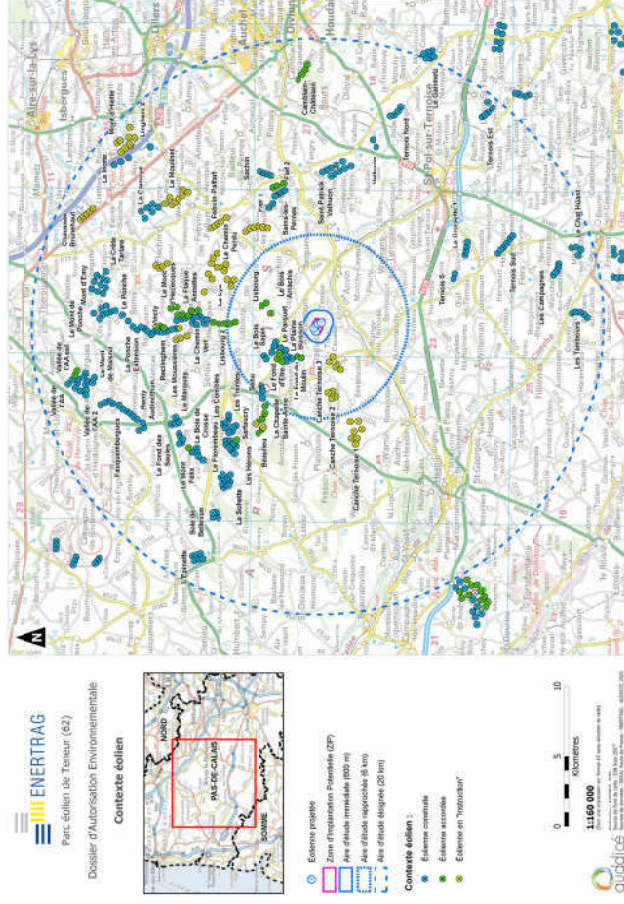
Soit l'ensemble 67 500 € HT



3.5 Effets cumulés

Afin de recenser les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet éolien, deux aires ont été considérées :

- **L'aire d'étude rapprochée (6 km) pour les impacts locaux (hors éolien)** : On recense quelques projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été émis sur les communes de l'aire d'étude rapprochée. Aucun effet cumulé n'est cependant à envisager.
- **L'aire d'étude éloignée (20 km) pour les projets éoliens** : de nombreux parcs et projets éoliens sont situés dans les différentes aires d'étude. Ils sont représentés sur la carte ci-après.



3.5.1 Milieu physique

Les impacts potentiels sur le milieu physique sont très localisés car ils concernent le plus souvent les emplacements des installations prévues dans le projet. Compte tenu de la distance avec les projets les plus proches, aucun effet cumulé n'est à envisager.

3.5.2 Milieu naturel

■ Avifaune

Les effets cumulés des parcs éoliens dans un rayon de 20 km du projet apparaissent globalement faibles du fait de l'éloignement entre ces infrastructures et des choix d'implantations, dans les secteurs de faible diversité.

En conclusion, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.

Une seule ligne électrique haute tension (à plus de 4 kms) est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet mais n'est pas de nature à entraîner des impacts cumulatifs.

L'impact cumulé du projet de parc éolien de Teneur et des autres parcs éoliens à l'échelle du plateau agricole semble modéré pour les hivernants et les migrateurs en stationnement et notamment pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. En effet, de grands espaces de respiration permettent des déplacements locaux pour l'avifaune ainsi que les haltes migratoires à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour les limicoles. Enfin, l'impact cumulé concernant les risques de perturbations du domaine vital chez les busards peut être considéré comme très faible.

Ainsi les effets cumulatifs sont modérés au niveau du plateau agricole pour les limicoles mais très faible au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) et sont sans conséquence pour le reste de l'avifaune.

■ Chiroptères

Les éoliennes du projet éolien de Teneur prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chiroptères comme le démontre les investigations de terrain réalisées. Le risque principal réside plus lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (noctules, sérotines et pipistrelles essentiellement).

Les éoliennes E2 et E4 sont toutefois peu éloignées des secteurs boisés (110 mètres minimum), zones préférentielles pour les déplacements et la migration.

Le plateau agricole ne se trouve pas à proximité immédiate de sites de reproduction ou d'hivernation connus.

Pour ce qui est de l'impact cumulé du projet de Teneur avec les autres parcs éoliens les plus proches, ces derniers sont également localisés en plaine agricole. A noter que les mesures prises dans le cadre du projet (voir ci-après) permettent de réduire au minimum les impacts sur les chauves-souris.

Le projet n'entraînera normalement donc pas de surmortalité significative des populations locales de chauves-souris.

Enfin, les chauves-souris ne sont peu voire pas impactées par les lignes haute tension et aucune infrastructure routière avec un trafic important n'est présente à proximité du projet et donc susceptible d'induire un impact cumulé avec le projet.

Ainsi, les effets cumulés des autres projets connus sur les chiroptères sont faibles.

3.5.3 Milieu humain

Au regard de l'état des lieux des projets éoliens, la possibilité d'un impact cumulé est considéré comme inexistant pour la plupart des sujets du volet « Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique ».

Pour le bruit, les parcs autour du projet ne peuvent véritablement entrer dans le cadre de la prise en compte des effets cumulés.

- Les machines des 6 parcs voisins sont considérées en fonctionnement standard et nominal. Les éventuels modes de fonctionnement particuliers (type bridages) ne sont pas connus sur les projets voisins.
- Les puissances acoustiques des machines pour les projets voisins sont issues des données « publiques » disponibles auprès des différents constructeurs. Les variantes techniques de modèles de machines (modes réduits, modes boostés ou mise en œuvre de serrations de pâles) ou d'éventuelles garanties contractuelles particulières ne sont pas connues.
- Le projet éolien de Teneur intègre les modes de fonctionnement particuliers.

Les impacts résiduels relatifs au milieu humain recensés dans le cadre de la présente étude d'impact sont nuls ou négligeables, voire positifs.

3.5.4 Milieu paysager, patrimonial & touristique

L'effet cumulé du projet de Teneur a été évalué sur l'ensemble du carnet de photomontages (58 photomontages).

La compacité du projet à quatre éoliennes occasionne un d'effet de cumul éolien global faible. L'effet le plus notable est celui du photomontage 45, qualifié de modéré. Les autres effets cumulés se situent de faibles à nuls.

Effets cumulés

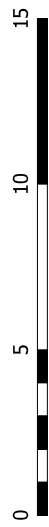
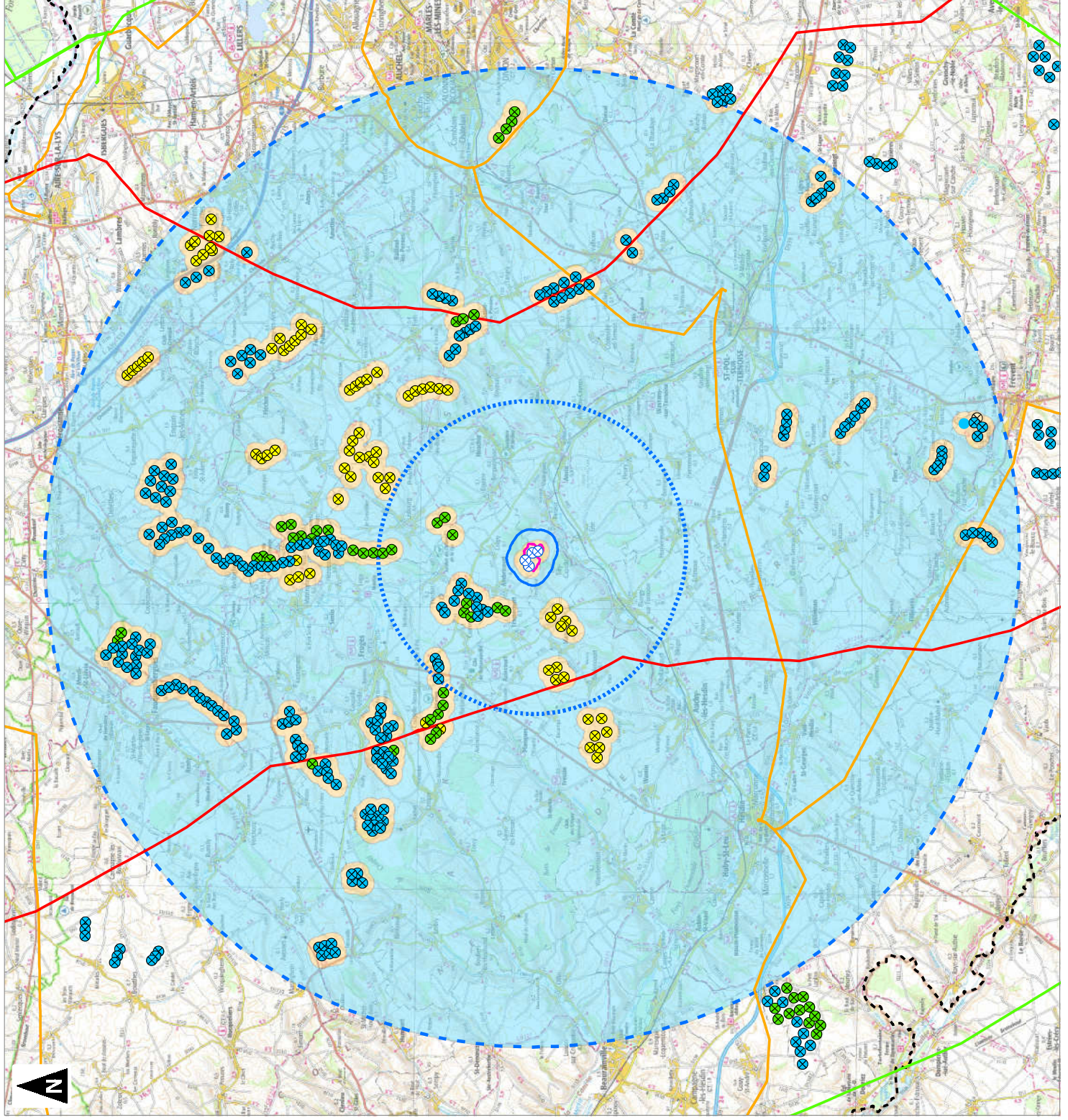
- Eolienne projetée
- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale

Réseau électrique aérien :

- Ligne électrique aérienne (400 kV)
- Ligne électrique aérienne (225 kV)
- Ligne électrique aérienne (90 kV)

Contexte éolien :

- Eolienne construite
- Permis de construire accordé
- Projet en instruction
- Zone de respiration
- Zone d'exclusion du Pluvier doré et du Vanneau huppé (500 m)



Kilomètres

1:160 000

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

CHAPITRE 4. SYNTHÈSE

4.1 Mesures et impacts résiduels

Le tableau suivant reprend la synthèse des impacts et mesures des volets développés dans l'étude d'impact : volet « Milieu physique », volet « Milieu naturel », volet « Milieu humain », et volet « Paysage, patrimoine et tourisme »

Les abréviations suivantes sont utilisées :

A : mesure d'accompagnement

C : mesure de compensation

R : mesure de réduction

E : mesure d'évitement

T : Temporaire

P : Permanent

D : Direct

I : Indirect

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	MESURES	IMPACT* RESIDUEL	
Milieu physique	Géomorphologie, sols et géologie	Tassement des horizons géologiques et des couches superficielles Légère perte de surface d'infiltration de l'eau de ruissellement	P	D	Faible	E : Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier R : Réutilisation des terres végétales excavées ; matériaux utilisés inertes.	Faible	
	Hydrogéologie	Imperméabilisation	T	D	Faible	E : Engins de chantier entretenus et maintenance en dehors du chantier ou sur emprise dédiée avec rétention(s) R : Dimensionnement des fondations	Nul	
		Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe	P	D	Faible	E : Utilisation de pesticides proscrite pour l'entretien des plateformes R : Contrôle informatisé en cas de fuite d'huile E : Interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables R : Présence de kits absorbants en permanence sur le site	Nul	
	Hydrologie	Dégradation de la qualité des eaux et pollutions accidentelles	P	D	Faible	E/R : Les mesures appliquées pour la réduction des impacts sur l'hydrogéologie bénéficient également à l'hydrologie	Nul	
	Climat	Dégradation de la qualité des eaux	P	I	Positif	/	Positif	
	Qualité de l'air	Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre	Phase chantier : soulèvement de poussières, consommation d'hydrocarbures par les engins de chantier	T	D	Faible	R : Limitation de la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier R : Arrosage des pistes par temps sec	Faible
		Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre	P	I	Positif	/	Positif	
	Risques naturels	Risque sismique, tempête(s), foudroiement	Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre	P	D	Faible	E : Equipement des éoliennes avec des organes de sécurité adaptés	Nul
		Mouvements de terrain et risques géotechniques	P	D	Faible	E : Etude géotechnique et de dimensionnement (fondations) préalable à la phase chantier	Faible	
		Risque d'inondation(s)	P	D	Faible	E : Etude géotechnique et de dimensionnement (fondations) préalable à la phase chantier	Faible	
Effets cumulés avec les projets connus	Tous les impacts des thématiques du milieu physique	T/P	D/I	Nul	/	Nul		

*Niveau de l'impact (Hiérarchisation) = Positif / Nul / Faible / Modéré / Fort / Très fort

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	MESURES	IMPACT* RESIDUEL	
Milieu humain	Urbanisme	Projet compatible	P	D	Nul	/	Nul	
	Agriculture	Contrainte d'exploitation et pertes de surfaces cultivables	P	D	Faible	C : Indemnisation des surfaces agricoles occupées aux propriétaires et exploitants	Nul	
	Tourisme	Incidence sur l'attractivité touristique	P	I	Positif	/	Positif	
	Autres activités économiques	Retombées économiques locales	P	D	Positif	/	Positif	
	Transport aérien civil et militaire	Collision avec un aéronef	P	D	Nul	R : Balisage lumineux, report des côlennes sur les cartes de navigation aérienne	Nul	
	Radar Météo France	Perturbation du fonctionnement	P	D	Nul	/	Nul	
	Réseaux de télécommunication	Perturbation du fonctionnement	P	D	Fort	E : Eloignement de plus de 150 m de chaque côté du tracé du faisceau FH Mouriez à Fiefs	Nul	
	Télévision	Perturbation de la réception hertzienne	P	D	Faible	C : Prise en charge réglementaire des solutions techniques en cas de perturbation avérée	Nul	
	Réseaux de transport d'énergie	Perturbation du fonctionnement	P	D	Nul	/	Nul	
	Autres réseaux	Modifications locales éventuelles	P	D	Nul	/	Nul	
	Ambiance sonore	Respect des émergences réglementaires	P	D	Faible	R : Mise en place de bridages acoustiques selon certaines conditions de vent	Faible à nul	
	Santé publique	Exposition aux champs électromagnétiques et aux infrasons	P	D	Faible	/	Faible	
	Ombres portées	Effet d'ombres portées sur les habitations proches du projet	P	D	Faible	/	Nul	
	Santé et cadre de vie	Vibrations	Phase chantier	T	D	Faible	E : Eloignement de plus de 500 m de toute zone habitée ou destinée à l'habitation R : Travaux diurnes, dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité	Faible
			Phase exploitation	P	D	Nul	/	Nul
	Chantier	Effets cumulés avec les projets connus	Sécurité	P	D	Faible	R : Se reporter aux dispositions détaillées dans l'étude de dangers	Faible
Transport du matériel			T	D	Modéré	R : Mise en place de restriction des circulations	Faible	

*Niveau de l'impact (Hiérarchisation) = Positif / Nul / Faible / Modéré / Fort / Très fort

Bilan des impacts et mesures sur la flore et les habitats naturels

Groupe concerné	Rappel des enjeux	Effets de l'éolien	Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact final	Mesures d'accompagnement
Habitats naturels	Les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés). Les haies, bandes boisées, boisements et prairies permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces dans la ZIP. En ce sens, l'enjeu floristique y est qualifié de modéré. Il en est de même pour la petite zone de pelouse-ourlet calcicole embroussaillée située au niveau du Fond Brunet (habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats).	Destruction / dégradation d'habitats naturels	Toutes les éoliennes sont implantées en plaine agricole soit en enjeu très faible Les chemins à créer prennent place au niveau de parcelles agricoles en enjeu très faible ou de chemins agricoles existants en enjeu faible. Excepté celui de E2 (ou T2) qui longue une haie en enjeu modéré. Le réseau électrique inter-éolien passe également par des parcelles agricoles en enjeu très faible	Mesures E.2.1.1.a Balisage des boisements au lieu-dit « Fosse Préau » lors de la phase chantier.	-	-	-	-
		Modification des écoulements hydriques entraînant une modification des habitats	Peu de relief à l'endroit des éoliennes; faible emprise du projet, aucune modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements n'est à prévoir	-	-	-	-	
Flore	Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée	Destruction d'individus	Les espèces impactées sont toutes communes dans la région	-	-	-	-	
	Aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée	Prolifération d'espèces exotiques envahissantes	Pas EEE de recensée	-	-	-	-	

Légende : Intensité de l'impact : ■ Très fort ■ Fort ■ Modéré ■ Faible ■ Négligeable ■ Positif

Bilan des impacts et mesures sur l'avifaune

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Effet de l'éolien	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
	Passereaux nichant au sol dans les parcelles cultivées (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer)	Destruction de zones de nidification potentielles, notamment en phase chantier	Perte d'habitats négligeable	-		R 3.1.a Début des travaux en dehors de la période de reproduction		-
	Dérangement en période de nidification		-				-	
	Galliformes nichant au sol (Pendrix, Faisan de Colchide)		E.1.1.C Les éoliennes prennent place au sein des parcelles agricoles, milieu de moindre impact et évitent la lisière du Bois de Crépy (endroit où l'espèce a été le plus observée)				-	
Perte d'habitats	Busard (Saint-Martin et des roseaux)		Le busard Saint-Martin est nicheur possible en période de nidification					-
	Limicoles migrateurs et hivernants (Pluvier doré et Vanneau huppé)		15 vanneaux en stationnement et 27 pluviers dorés en migration active	E.1.1.C Les éoliennes prennent place au sein des parcelles agricoles, milieu de moindre impact et évitent les principales zones de gagnage				-
	Passereaux migrateurs et hivernants exploitant les parcelles cultivées (Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, pinsons, bruants, Etourneau sansonnet, Tarier des prés, Jardés etc.)	Soustraction de zones d'hivernage ou de halte migratoire	Espèces peu sensibles à l'éolien					-
Mortalité	Rapaces (faucons, busards, milans, Epervier d'Europe, Buse variable)	Perte de zones de chasse	Chassent préférentiellement en périphérie des secteurs boisés hormis les busards	E.1.1.C Implantation des éoliennes limitée au niveau des principales zones de chasse des rapaces (est de la ZIP)				-
	Passereaux des milieux agricoles (Alouette des champs, Bruant proyer, Etourneau sansonnet ...)	Risque de collision lors des déplacements locaux	Espèces peu sensibles à l'éolien	E.1.1.C Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux couloirs de migration locaux des passereaux		R 3.2.b Le bridage des éoliennes effectué pour les chiroptères est également bénéfique aux passereaux migrant la nuit		-
	Passereaux migrateurs (Roitelets, Fauvettes, Martinets, Hirondelles, Grives, etc.)	Risque de collision lors des passages migratoires	Pas de gros passages migratoires observés					

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Effet de l'éolien	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
	Busards	Risque de collision lors des nuptiales	Busard saint-Martin nicheur possible					A5.b Suivi et protection des nichées de busards dans un périmètre d'environ 2 km autour des éoliennes
	Rapaces sédentaires variable, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle)	Risque de collision lors des déplacements nuptiales et des activités de chasse	Chassent préférentiellement en périphérie des secteurs boisés hormis les busards	E.1.1.C Implantation des éoliennes évitée au niveau des couloirs migratoires et de déplacements locaux				
	Rapaces migrateurs et hivernants	Risque de collision lors des passages migratoires ou des déplacements locaux						
	Limicoles de plaine (Vanneau huppé et Pluvier doré)	Risque de collision lors des passages migratoires ou des déplacements locaux (faible dépendant)	Les effectifs concernés sont très faibles	E.1.1.C Implantation des éoliennes évitée au niveau des couloirs migratoires et de déplacements locaux préférentiels		R. 3.2.b Le bridage des éoliennes effectué pour les chiroptères est également bénéfique aux passereaux migrant la nuit		
	Autres espèces sensibles sédentaires (Héron cendré, galliformes, etc.)	Risque de collision lors des déplacements locaux	Les effectifs observés sont très faibles	E.1.1.C Implantation des éoliennes évitée au niveau des couloirs migratoires et de déplacements locaux préférentiels				
	Autres espèces sensibles migratrices (Grand Cormoran, colombiformes, etc.)	Risque de collision lors des passages migratoires	Les effectifs observés sont très faibles					
	Autres impacts indirects : Modification de l'utilisation des habitats (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes),	Effet barrière pour les oiseaux en vol migratoire (surcoût énergétique) Evitement des parcs éoliens par les oiseaux en stationnement en période hivernale : distance moyenne de 260 m pour le Vanneau huppé et 175 m pour le Pluvier doré (Hötter <i>et al.</i> , 2006)	Les effectifs concernés sont très faibles	E.1.1.C Implantation des éoliennes évitée au niveau des couloirs migratoires et de déplacements locaux préférentiels				

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Effet de l'éolien	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
effarouchement, perturbation des trajectoires de vol (pour les espèces migratrices et en déplacement local), etc.	Grands rapaces migrateurs	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration (bifurcation)		E.1.1.C Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux axes migratoires repérés lors des inventaires				
	Busards	Perturbation de zones de chasse ou de nidification	Evitement des parcs en phase chantier mais accoutumance à long terme	E.1.1.C Implantation des éoliennes limitée au niveau des zones d'activité préférentielles repérées lors des inventaires		R 3.1.a Début des travaux en dehors de la période de reproduction		
Autres impacts indirects : Modification de l'utilisation des habitats (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes), effarouchement, perturbation des trajectoires de vol (pour les espèces migratrices et en déplacement local), etc.	Autres rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, Epervier d'Europe)	Perturbation de zones de chasse ou de nidification mais accoutumance à long terme		E.1.1.C Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de nidification potentielles (éloignement des boisements)				
	Autres rapaces migrateurs (faucons, Buse variable, Epervier d'Europe)	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration (bifurcation ou survol)		E.1.1.C Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux axes migratoires repérés lors des inventaires				
Autres impacts indirects : Modification de l'utilisation des habitats (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes), effarouchement, perturbation des trajectoires de vol (pour les espèces migratrices et en déplacement local), etc.	Passereaux patrimoniaux nicheurs inféodés aux haies, prairies et zones boisées (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis et Roitelet huppé)	Dérangement/perturbation de la nidification		E.1.1.C Implantation des éoliennes à plus de 100 mètres (du mât) des boisements		R 3.1.a Début des travaux en dehors de la période de reproduction		
	Passereaux migrateurs et hivernants exploitant les haies et zones boisées (Grives litorne et mauvis)	Dérangement/perturbation des zones de gagnage		E.1.1.C Implantation des éoliennes évitée au niveau des axes de déplacements locaux des zones de nidification				
	Autres espèces sensibles sédentaires (Héron cendré, galliformes & columbiformes)	Perturbation des déplacements locaux et de la nidification						

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Effet de l'éolien	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
	Autres espèces sensibles migratrices (Grand Cormoran et colombiformes)	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration		Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux axes migratoires repérés lors des inventaires				
				potentielles, excepté pour les galliformes				

Légende : Intensité de l'impact : ■ Très fort ■ Fort ■ Modéré ■ Faible ■ Négligeable ■ Positif

Bilan des impacts et mesures sur les chiroptères

Type d'impact	Espèce	Effet de l'éolien	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Perte d'habitats	Espèces de lisière (Pipistrelles commune, de Nathusius)	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse	Perte de zone de chasse et de déplacement	E.1.1.c Implantation des éoliennes à plus de 100 mètres (du mât) des boisements	Pic d'activité en fin de parturition et début de transit automnal	R 3.2.b Bridage des toutes les éoliennes 1 ^{er} août au 30 septembre		
	Espèces forestières (oreillards et murins)							
	Espèces de haut vol (Noctules et Séroline commune)							
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	Risque de collision élevé (en transit mais également pour les individus sédentaires : exploration du mât et de la nacelle à la recherche d'insectes par exemple)	Risque de collision important si les éoliennes sont proches d'éléments boisés (forêts, bois, haies libres et continue)	E.1.1.c Implantation des éoliennes dans les milieux de moindre impacts	Présence de E2 à 110 m d'une haie arbusive	R 3.2.b Bridage l'éolienne E2 du 1 ^{er} juin au 31 octobre		
	Pipistrelle de Nathusius							
	Noctule de Leisler							
	Séroline commune							
	Oreillards Murins sp.							
Autres impacts indirects	Espèces migratrices : Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler	Risque de collision faible et activé en altitude anecdotique	Risque de collision faible et activé en altitude anecdotique					
	Pipistrelle commune et Séroline commune	Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux axes migratoires potentiels et avérés	Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones d'activité préférentielles repérées lors des inventaires					
	Espèces sédentaires forestières : murins et oreillards	Perturbation de zones de chasse (ultrasons) et/ou attraction par les éoliennes						

Légende : Intensité de l'impact : ■ Très fort ■ Fort ■ Modéré ■ Faible ■ Négligeable ■ Positif

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	MESURES	IMPACT* RESIDUEL		
Paysage et patrimoine	Grand paysage	Perception et intégration du projet depuis les espaces de plateaux	P	D	Modéré	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes R3 : Intégration des constructions (pas de création de buttes de terres, remise en place des terres, chemins et plateformes en stabilisé, enfouissement des lignes électriques, intégration des postes de livraison)	Faible		
			P	D	Fort	E3 : Inscription du projet dans la topographie E4 : Recul des éoliennes par rapport au coteau	Modéré		
		Perception et intégration du projet par rapport aux silhouettes des villages de vallées entre Anvin et Blangy-sur-Ternoise	P	D	Fort	E3 : Inscription du projet dans la topographie E4 : Recul des éoliennes par rapport au coteau	Modéré		
			P	D	Modéré	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes	Faible		
		Zones bâties	Distance de recul au groupe de villages situé à l'ouest du projet	P	D	Modéré	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes	Faible	
	P			D	Modéré	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes	Faible		
	Perceptions depuis les accès des villages et ponctuellement depuis l'intérieur des villages de Teneur, Erin, Ambricourt, Crépy et Maisoncelle		P	D	Modéré	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes	Faible		
	Habitations et routes	Impact du chantier de construction	T	D	Fort	R1 : Bonne maîtrise de la phase chantier R2 : Mise en place d'une convention Chantier propre R3 : Intégration des constructions (pas de création de buttes de terres, remise en place des terres, chemins et plateformes en stabilisé, enfouissement des lignes électriques, intégration des postes de livraison)	Modéré		
						P	D	Modéré	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes R3 : Intégration des constructions (pas de création de buttes de terres, remise en place des terres, chemins et plateformes en stabilisé, enfouissement des lignes électriques, intégration des postes de livraison)
	Axes de communication	Perception et intégration depuis les axes routiers des plateaux	Perception du projet depuis les axes routiers des vallées (dont la Ternoise)	P	D	Fort	E3 : Inscription du projet dans la topographie E4 : Recul des éoliennes par rapport au coteau	Modéré	
				P	D	Modéré		Nul	
			Eglise d'Anvin	P	D	Modéré		Nul	
			Eglise de Verchin	P	D	Modéré		Nul	
		Monuments Historiques	Interaction entre un édifice protégé et les parcs éoliens : visibilité et/ou covisibilité.	Eglise d'Heuchin	P	D	Modéré		Faible
					P	D	Modéré		Nul
Commanderie du bois Saint-Jean			Eglise d'Huby-Saint-Leu	P	D	Modéré	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes E3 : Inscription du projet dans la topographie E4 : Recul des éoliennes par rapport au coteau	Faible	
				P	D	Modéré		Nul	
Château et église de Fiers	Château de Wamin	P	D	Modéré		Faible			
		P	D	Modéré		Faible			
Château d'Estrual	P	D	Modéré		Faible				

*Niveau de l'impact (Hiérarchisation) = Positif / Nul / Faible / Modéré / Fort / Très fort

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	MESURES	IMPACT* RESIDUEL
Paysage et patrimoine patrimoine (suite)	Edifices non protégés	Eglise d'Ambricourt	P	D	Modéré	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes E3 : Inscription du projet dans la topographie E4 : Recul des éoliennes par rapport au coteau	Nul
			P	D	Modéré		Faible
		Eglise de Teneur	P	D	Modéré		Nul
			P	D	Faible		Faible à nul
	Sites inscrits et classés, protection UNESCO, Sites patrimoniaux remarquables	Eloignés (biefroi d'Hesdin et terrains du bassin minier notamment)	P	D	Faible	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes	Faible à nul
	Champ de bataille d'Azincourt	Perception et intégration du projet depuis ce lieu historique	P	D	Modéré	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes	Faible
	Patrimoine archéologique	Découverte de vestiges lors des travaux	T	D	Faible	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien (sensibilité archéologique éventuelle déjà connue des autres projets)	Faible
	Patrimoine touristique	Interaction visuelle depuis les circuits de randonnée avec les parcs éoliens Enjeu sur l'attractivité touristique du territoire	P	D	Modéré	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes	Faible
	Cumul éolien	Interaction du projet avec les parcs en exploitation et en développement autour de la zone d'implantation (ensemble éolien de Fruges)	P	D	Fort	E1 : Choix du site en densification d'un pôle éolien E2 : Regroupement des éoliennes	Faible
		Interaction du projet avec les autres parcs et projets connus éloignés	P	D	Faible		Faible à nul

*Niveau de l'impact (Hiérarchisation) = Positif / Nul / Faible / Modéré / Fort / Très fort

4.2 Coûts estimatifs des mesures

VOLETS	ASPECTS CONSIDERES	TYPE DE MESURES	MESURES	COÛT DE LA MESURE
Milieu Physique	Préserver la qualité des sols et des eaux souterraines	Evitement	Prévention des fuites d'huiles et hydrocarbures. Réalisation d'une étude géotechnique.	Intégré au coût du chantier
		Réduction	Contrôle en cas de fuite d'huile. Interdiction de stockage de produits combustibles et inflammables. Présence de kits absorbants en permanence sur le site.	Intégré au coût du chantier et de l'exploitation
Milieu naturel	Habitat	Evitement	Balissage d'une haie (en phase chantier).	700 €
	Avifaune (reproduction)	Réduction	Suivi de l'avifaune et balisage éventuel des nids (en phase chantier).	3 600 € environ
	Suivi d'activité Chiroptères	Réglementaire	Pose de 2 enregistreurs en nacelle.	22 000 € environ
	Suivi de mortalité Chiroptères et Oiseaux	Réglementaire	Recherche de cadavres autour des éoliennes	15 000 €
Milieu Humain	Avifaune	Accompagnement	Dédommagement des agriculteurs pour carrés non moissonnés. Repérage des nids au préalable par le bureau d'études chargé du suivi environnemental ou par une association locale (subventions)	5 000 €
	Assurer la sécurité du transport aérien	Réglementaire/Évitement	Balisage conforme à la réglementation Eolienne de couleur blanche.	15 000 € à 20 000 € / éolienne
	Compenser la perturbation de la réception hertzienne et/ou TNT-HD (s'il y a lieu)	Compensation	En cas de perturbation, réorientation de l'antenne sur un autre émetteur Télévision de France (éventuellement passage en réception satellite).	300 à 500 € / poste
Paysage et patrimoine	Réfection/Création de sentiers pédestres	Accompagnement	Réfection/Création d'environ 750 m de sentiers pédestres sur la commune de Teneur (Plessente, Tour de l'église, ruelle Saint-Augustin et chemin des Pêcheurs).	40 000 €
	Installation de panneaux d'information	Accompagnement	Installation de 4 panneaux pédagogiques sur les énergies renouvelables et les caractéristiques du parc éolien de Teneur sur l'itinéraire pédestre créé sur la commune éponyme.	7 000 €
	Installation de panneaux de signalisation/direction	Accompagnement	Installation de 6 panneaux de signalisation/direction sur l'itinéraire pédestre créé.	5 000 €
	Création d'une passerelle piétonne pour passage d'un cours d'eau	Accompagnement	Création d'une passerelle pour assurer la traversée d'un cours d'eau.	7 000 €
	Plantations de haies	Accompagnement	Mise en place de plantations de haies le long de l'itinéraire pédestre créé, lorsque celles existantes sont manquantes (environ 500 m à recréer)	8 500 € (comprenant reprise et entretien pendant 5 ans)

4.3 Conclusion

Ce projet résulte de la volonté de la société ENERTRAG TERNOIS TENEUR, en concertation avec les acteurs locaux, de proposer un projet de parc éolien cohérent avec son environnement paysager, naturel et humain.

La zone choisie dispose de caractéristiques propices à l'installation d'éoliennes, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. Le site est suffisamment venté, confortablement éloigné des habitations et situé en « zone favorable » dans le Schéma Régional Eolien. Le pétitionnaire a pris en compte les recommandations du SRE de l'ancienne région Nord – Pas-de-Calais (bien que celui-ci ait été annulé) et des services instructeurs.

Dans une démarche de préservation de l'environnement et afin de limiter les impacts visuels, il a été décidé de proposer une implantation s'intégrant au mieux avec les parcs voisins. L'étude d'impact du projet éolien de Teneur s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées pour concevoir le projet et analyser ses effets avec pertinence. En la matière, l'étude des impacts s'est donc basée sur la mise en œuvre de méthodes proportionnées et appropriées à la démarche Eviter/Réduire/Compenser (ERC).

La zone d'implantation potentielle est localisée dans un environnement majoritairement occupé par les cultures, avec des enjeux écologiques globalement faibles sur la majeure partie du plateau, mais pouvant être ponctuellement modérés et forts. Les sensibilités sont surtout localisées dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, déplacements locaux, parades) et des chiroptères (zones de chasse, axes de déplacement) est la plus importante, au niveau des boisements, des haies et des lisières au nord et au sud.

L'étude acoustique menée par un expert indépendant a montré que le projet respectera la réglementation française sur les bruits du voisinage et ceci avec des mesures d'optimisation nécessaires (serrations et bridage).

Concernant le paysage, l'impact visuel du projet éolien reste limité dans le paysage et par rapport au patrimoine. Le projet éolien s'inscrit en prolongement d'un ensemble éolien existant et à distance des autres ensembles éoliens marquant le territoire proche. Les éoliennes implantées conservent des proportions assimilables à celles des éoliennes en exploitation et restent en cohérence avec la composition paysagère proche. Ces critères d'implantation et de choix de machines ont permis de minimiser l'impact du projet éolien sur le paysage et le patrimoine. Grâce aux mesures d'évitement et de réduction, le projet offre une bonne lisibilité par rapport à son inscription dans le contexte éolien et notamment par rapport au grand ensemble éolien de Fruges.

Le projet s'inscrit dans une logique d'aménagement cohérente à l'échelle du territoire et présente par conséquent une bonne insertion dans le paysage des plateaux du Ternois.

Les études ont permis de proposer des mesures adaptées au territoire. Ainsi, seront-elles mises en place lors de la phase chantier (travaux en dehors de la période de nidification, suivi de chantier, ...) et en phase d'exploitation (bridage acoustique, balisage lumineux, suivi de mortalité des chauves-souris, ...). Elles permettront d'obtenir des impacts résiduels les plus ténus possibles.

Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie renouvelable exempte d'émissions polluantes, le projet, conçu dans une démarche de développement durable et d'aménagement du territoire, aura également un impact positif sur le milieu humain. **Il contribuera au développement de la commune d'implantation et des communes environnantes en apportant une contribution économique locale.**