



LT^R energy

Repowering Eolien Frencoq (62)

Comité de Projet – Mai 2026

C.A.P. ENERGIES - 8 RUE GRAHAM BELL, 57070 METZ

Agenda

1. TTR Energy et définition du repowering
2. Le repowering du parc de Frencq
3. Concertation et calendrier prévisionnel
4. Résultats de l'étude d'impact
5. Retombées économiques
6. Annexes

TTR energy

TTR Energy et le repowering



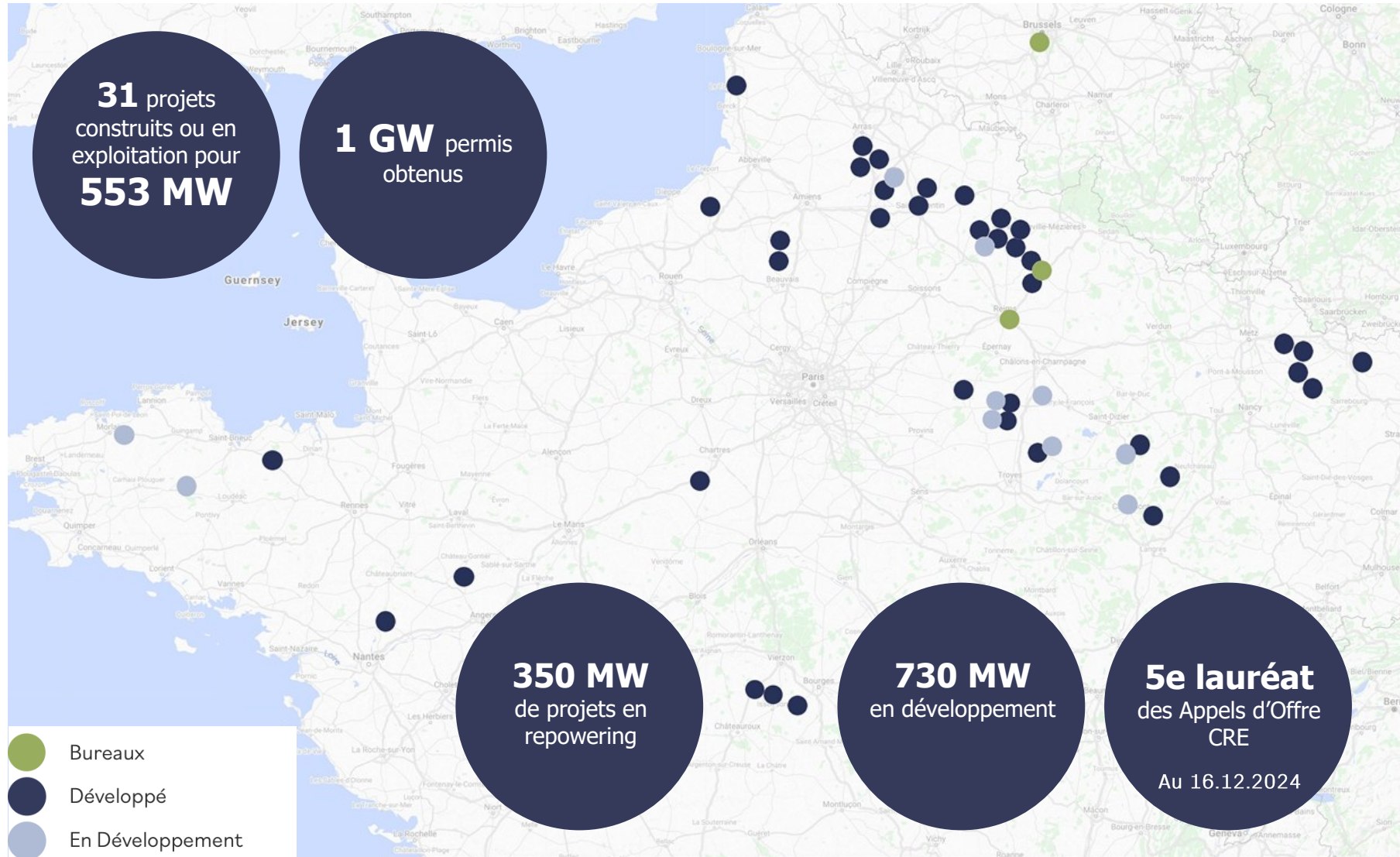
TTR Energy

Pionnier du repowering

- **Indépendance et sécurité** – acteur industriel créé en 2008 par 2 actionnaires uniques, spécialisé dans le domaine de l'éolien en France
- **Pionnier du repowering** – expert en renouvellement de parcs éoliens existants
- **Ancrage local** - 25% de nos projets sont en Hauts-de-France → plus de 500MW
- **Excellence** – réactif et créatif dans la gestion de ses projets, 5ème lauréat des appels d'offre éoliens en 2024
- **Accompagnement** sur la durée d'exploitation du parc et partage des retombées avec le territoire



Répartition des projets éoliens TTR ENERGY



Le repowering éolien

Principes :

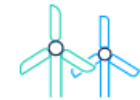
- **Plus de production électrique** pour un nombre égale ou réduit de mâts
- **Meilleure intégration environnementale** avec l'installation d'éoliennes plus fiables et plus performantes
- **Hausse des retombées locales**, avec de nouvelles installations 20% de l'IFER est redistribué vers les communes d'implantation

Cadre réglementaire du repowering
Circulaire du 5 septembre 2025

Priorisation politique du repowering
Circulaire du 1^{er} avril 2026

Repowering en France

La 1^{ère} éolienne industrielle de France fut construite en 1991. Sa puissance était de 0,2MW. Elle fut renouvelée en 2019 par un modèle de 2MW (x10).



200%

Augmentation de la capacité de production des éoliennes ces 10 dernières années dans le même temps, elles ont grandi de 17% en taille

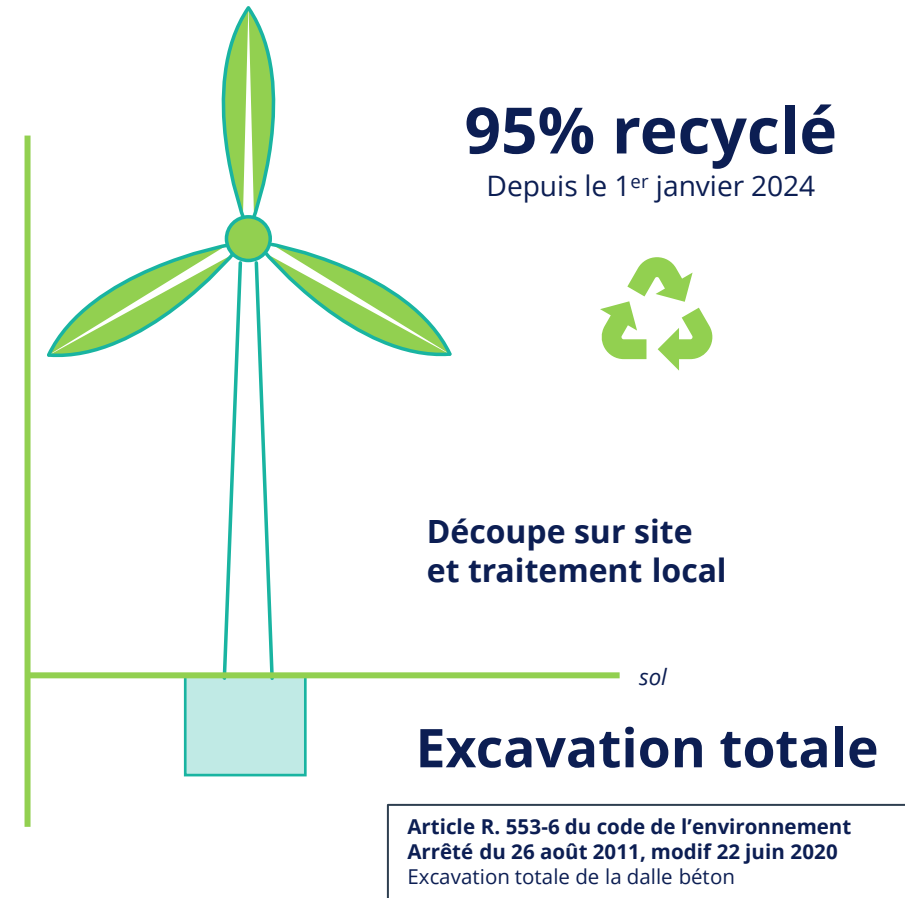
Démantèlement et recyclage



Garanties Financières de démantèlement

Arrêté du 26 août 2011 modifié le 10 décembre 2021

Puissance Eolienne	Montant réservé
0-2 MW	75 000 €
3 MW	100 000 €
4 MW	125 000 €
5 MW	150 000 €
6 MW	175 000 €
7 MW	200 000 €



TTR Energy achève en mars 2026 un important chantier de renouvellement éolien dans l'Aisne (02)

En parallèle, la construction d'un nouveau parc de 23 éoliennes débute dans les Ardennes (08)

et de 10 éoliennes dans la Somme (80)



Le Repowering du parc de Frencq



Parc actuel et contexte éolien

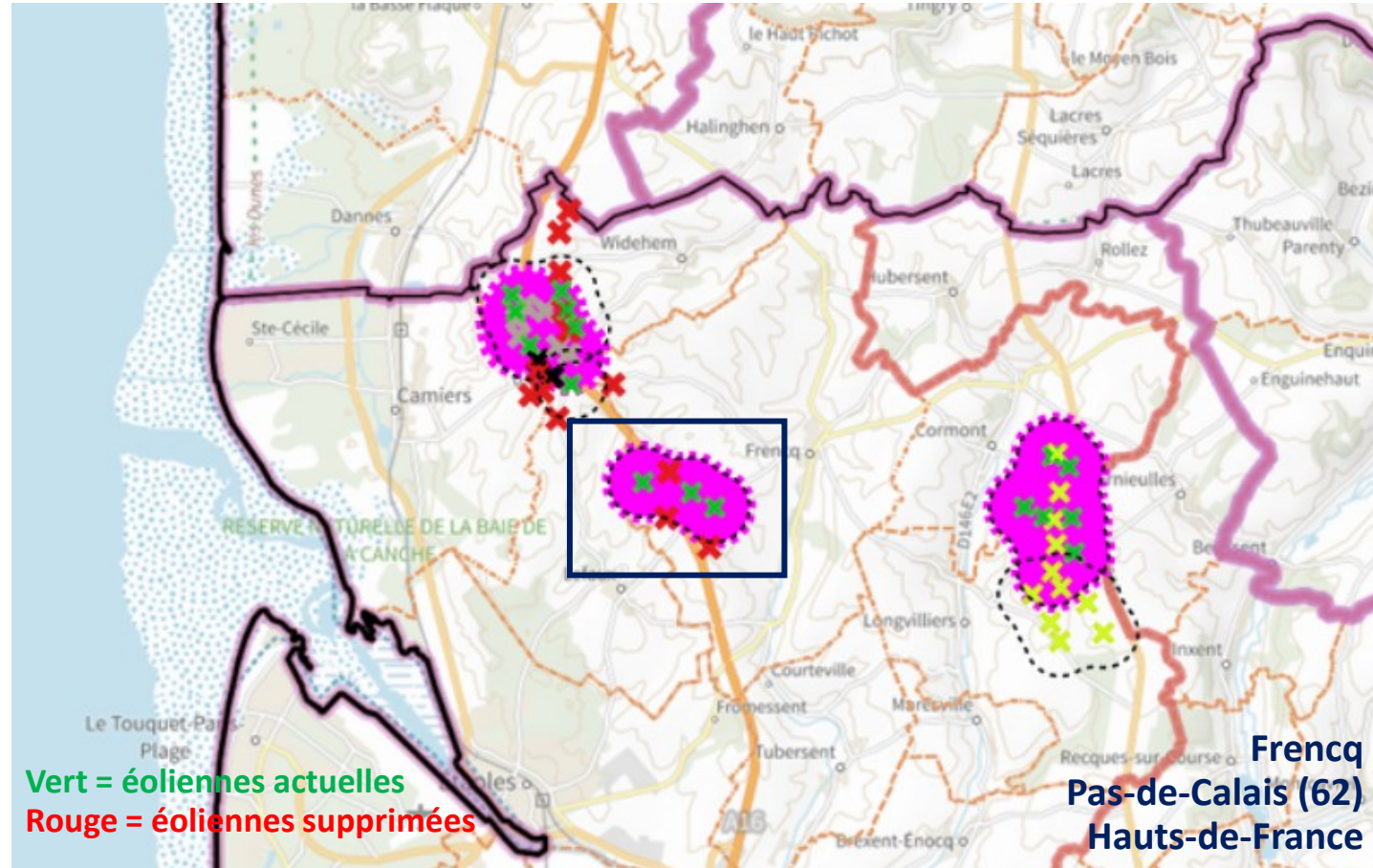
3 éoliennes MM92 de 2 MW
= 6 MW de puissance totale

Diamètre des pales = 92m
Hauteur totale pale verticale = 114m

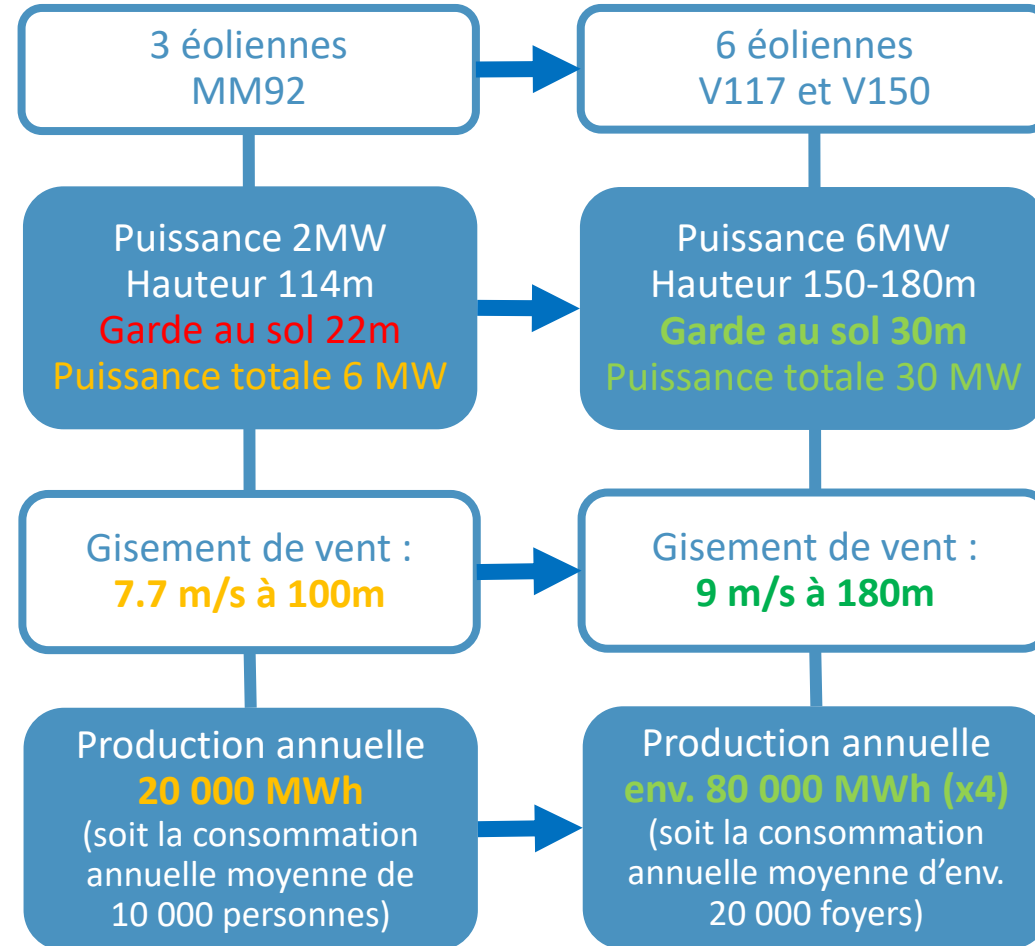
Historique

2002 : dépôt d'un projet de 6 éoliennes
2010 : autorisation de 3 éoliennes
Août 2015 : Mise en service du parc

Vent à 100m : 7.1 m/s



Le repowering étudié



Coût prévisionnel du repowering : 50 millions d'€

Justification du site et du projet

Energie

- Production x5 à l'échelle du parc
- Production x2 à l'échelle de la CA2BM
- Une éolienne à Frencq produit autant que 2 éoliennes ailleurs
- Qualité des vents locaux de 7,7m/s à 100m et 9m/s à 180m

Société

- Concertation et Acceptation locale du parc éolien
- Respect d'une distance >700m à la première habitation de Frencq

Environnement

- Augmentation de la garde au sol des éoliennes de 22m à 30m, plus favorable pour l'avifaune
- Alignement optimisé de part et d'autre de l'A16, principale infrastructure du territoire
- Eoliennes déjà intégrées au paysage, impact faible y compris depuis les points sensibles du littoral

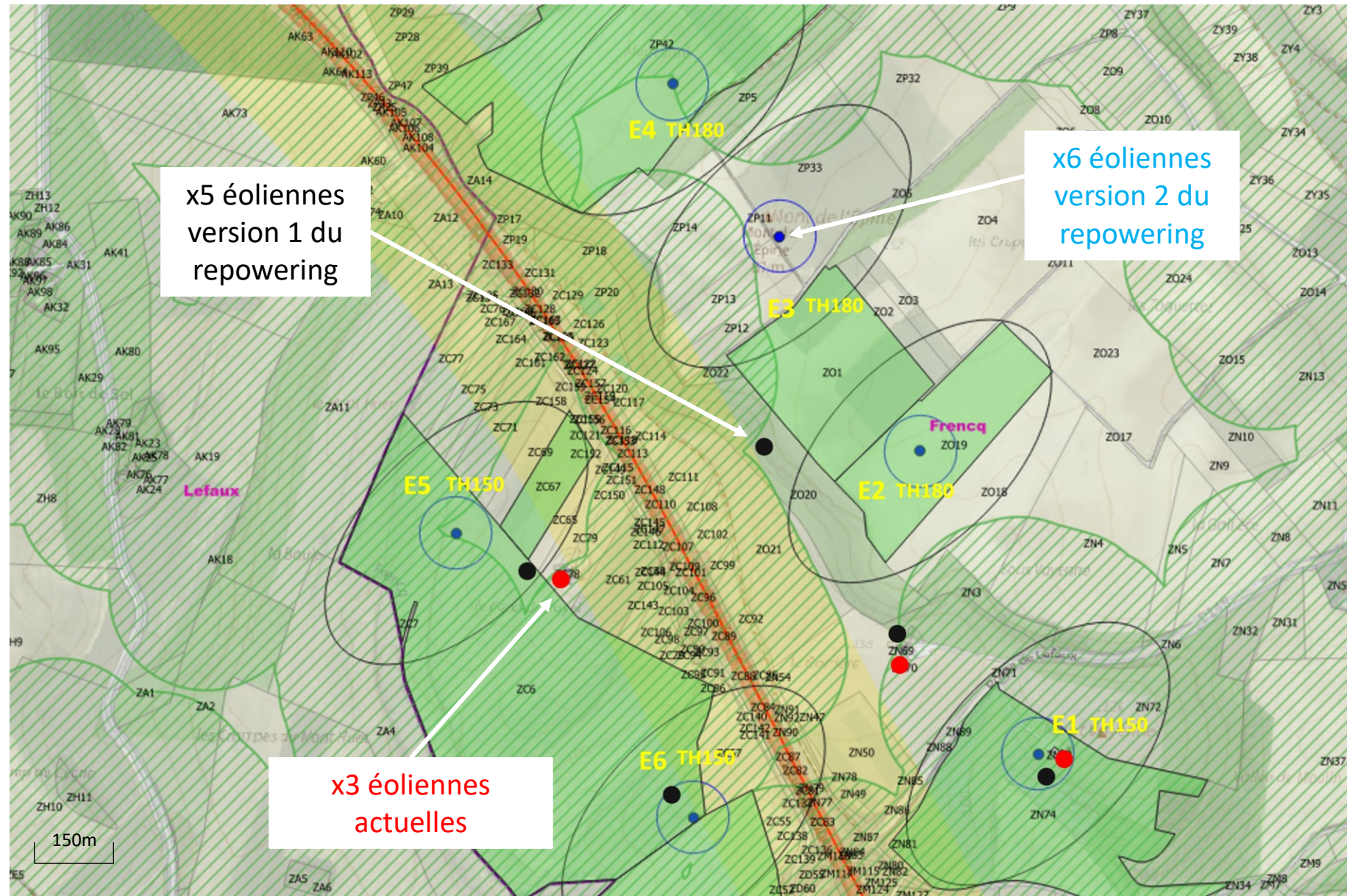
Industrie

- Retombées locales plus importantes notamment pour les communes et la CA2BM
- Priorité donnée par l'Etat au repowering et à l'optimisation des parcs existants
- Plus de pièces disponibles pour les éoliennes de dernière génération, exploitation plus efficace
- Optimisation des capacités de raccordement déployée, en utilisant 100% des câbles

Carte du repowering de Frencq

Le dossier de demande d'autorisation environnementale dont le dépôt est prévu en préfecture mi 2026 correspond à la **version 2** du repowering.

La **version 1** n'est pas compatible avec les contraintes aéronautiques du site



Calendrier du développement

4 ans de travail préparatoire et de concertation

2022	10 Juin	Présentation à M. le Maire de Frencq du projet de repowering ; OK pour présentation au Conseil
	19 Décembre	Conseil Municipal de présentation du projet de repowering et d'extension, échanges constructifs
2023	3 Mars	Réunion de cadrage DREAL et DDT en présence du bureau d'étude ATER : demande de compléments de photomontages et de mise en place d'un radar migratoire
	4 Mai	Visite du parc éolien existant avec une école, pédagogie et sensibilisation au développement durable
	14 juin	Inspection ICPE des éoliennes existantes avec Mme Fortin : aucune remarque, exploitation conforme
	Décembre	Financement de 4 intérimaires sur 2 semaines pour aider le village de Frencq face aux inondations
2024	13 Avril	Délibération favorable du Conseil de Frencq sur le projet
	5 juin	Permanence d'information à Frencq et rencontre du Maire de Lefaux
	6 août	Dépôt de la version 1 de la demande d'autorisation environnementale de repowering
2025	Janv - sept	Contrainte aéronautique : discussions avec l'aviation civile
	Octobre	Lancement d'études pour une version 2 du dossier, compatible avec les contraintes aéronautiques
2026	28 avril	2 ^{ème} permanence d'information à Frencq – 15 participants
	18 mai	Comité de projet
	Juin	Dépôt de la version 2 de la demande d'autorisation environnementale de repowering

Illustration de la concertation

Historique et calendrier

- 2015 Mise en service des 3 éoliennes du parc de Frencq
- 2021 Acquisition du parc par TTR Energy, spécialisée dans le repowering et l'exploitation de parcs éoliens
- 2023 Etude d'une version 1 de repowering avec des éoliennes de 180m de haut : échanges fonciers, concertation et études d'impact
- 2024 Délibération favorable du Conseil Municipal de Frencq pour le repowering et dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale
- 2025 Contraintes aéronautiques locales conduisant à l'étude d'une version 2 du repowering, avec des éoliennes de 150 à 180m de haut
- Mi 2026 Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale pour la version 2 du repowering
- 2028 Démantèlement des anciennes éoliennes et construction des nouvelles



TTR energy

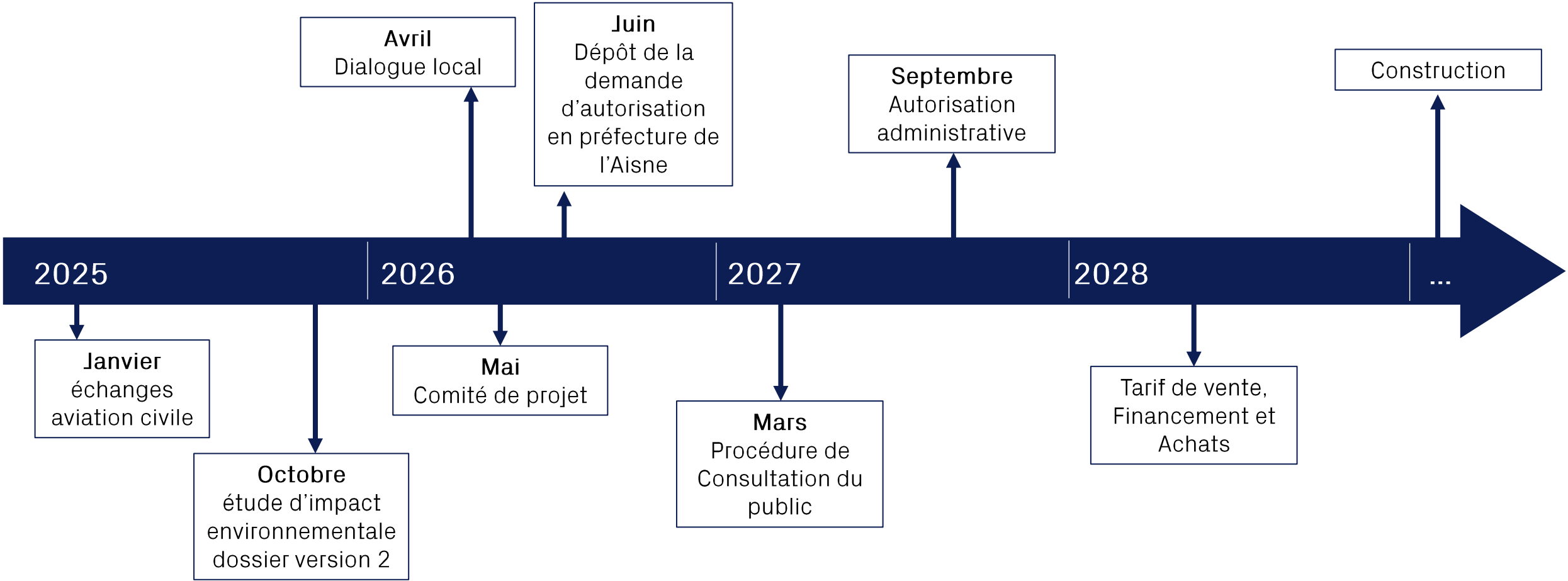
Invitation

Permanence d'information

Projet de repowering (renouvellement)
du parc éolien de Frencq

le 28 avril 2026 de 17h à 19h
en Mairie de Frencq (62)

Calendrier prévisionnel

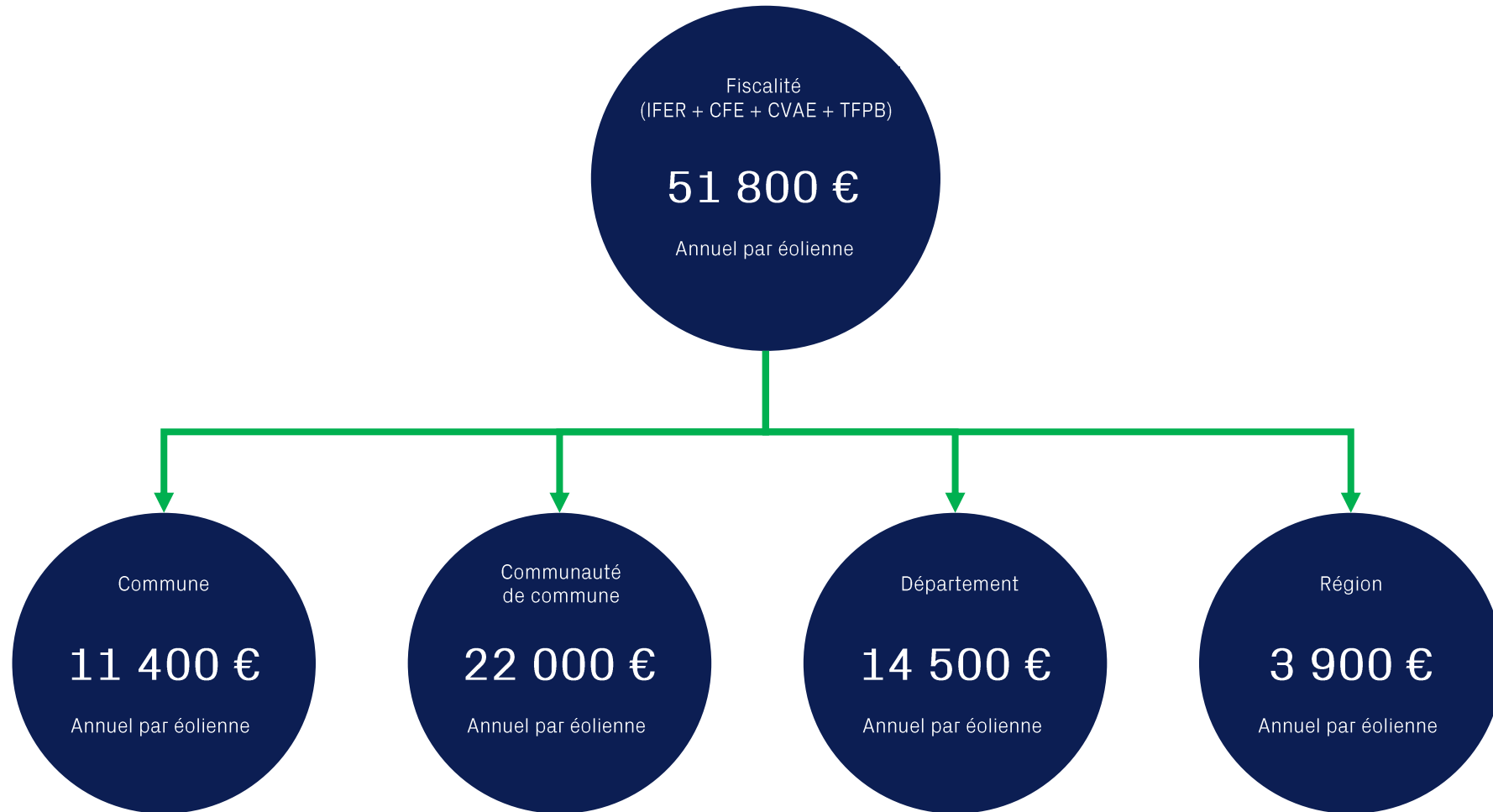


Retombées économiques



Fiscalité du projet

Pour des éoliennes de 6MW*



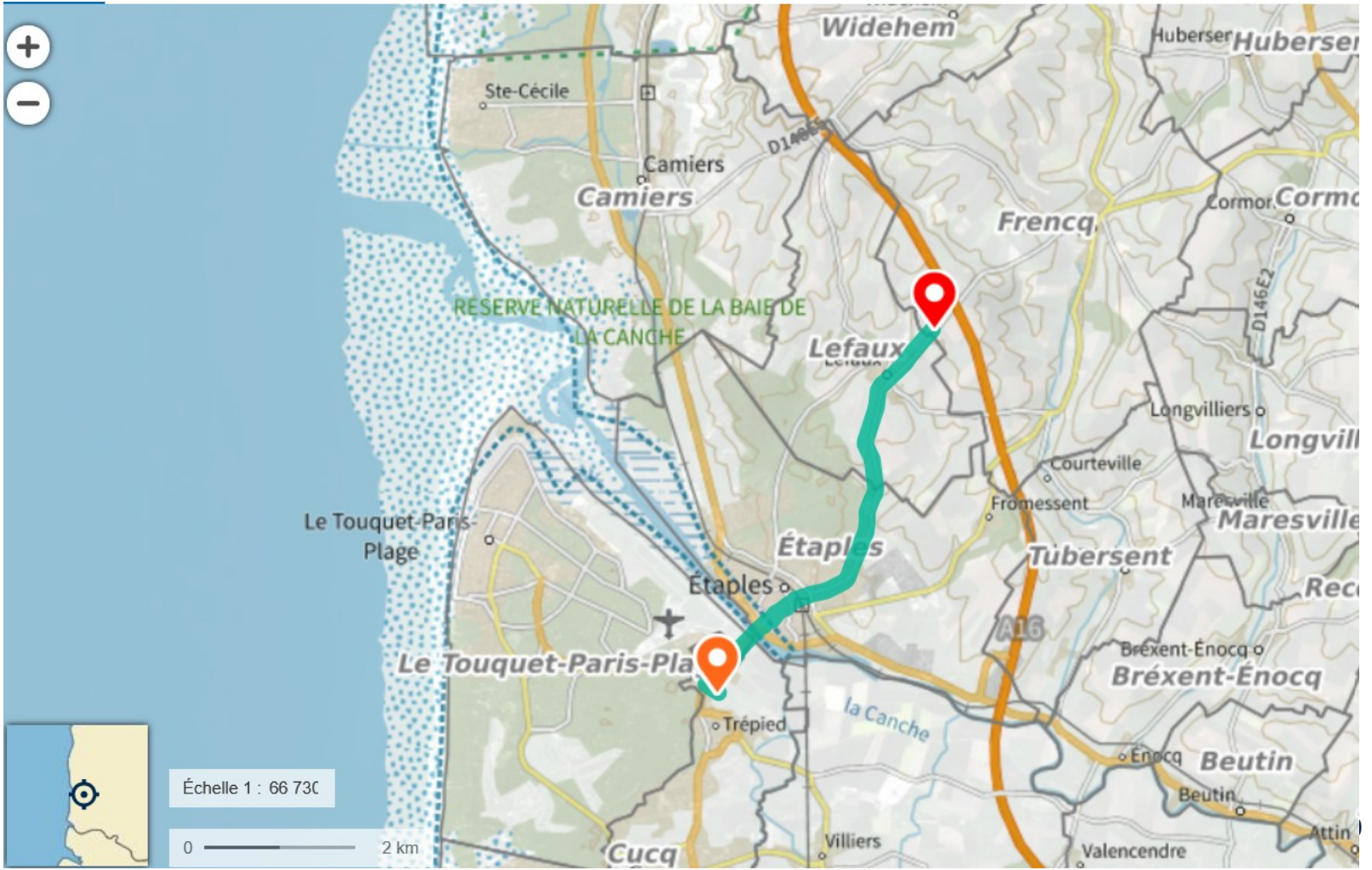
Les accords de voirie

- Accord de passage : pour la circulation des engins de chantier et de maintenance
 - Accord de servitudes : pour la constitution de servitudes de survol et de passage de câbles enterrés sur les voiries communales
 - Entretien lourd (réfection et stabilisation pour engins de chantier) : à la charge de TTR
 - Entretien léger : comme actuellement, à la charge de la Commune/Association Foncière
 - Largeur des chemins : 4 à 6m
 - Pour les chemins existants à renforcer, les travaux prévus sont légers : il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.
 - La création des tranchées d'enfouissement des câbles se fera sur les bordures de chemins et de routes
- Chemins existants à renforcer
 - Chemins à créer
 - Pans coupés dans les virages



Raccordement Electrique

- Poste Source actuel : Tringues
- Nouveau câble à ajouter



Résultats de l'étude d'impact



Les études environnementales

Bureaux d'études et méthodologie*

Bureaux d'étude indépendants impliqués :



Etude Paysagère



Etude biodiversité



Plans techniques



Etude acoustique

Les études de l'état initial ...



Paysagères

L'analyse des enjeux paysagers est cruciale car il s'agit des impacts les plus perceptibles par les riverains. Elle se fait à partir de points de vue éloignés et rapprochés puis de photomontages qui simulent l'impact visuel des éoliennes.



Acoustiques

Nous mesurons le niveau de bruit ambiant autour de la zone du projet et au niveau des habitations les plus proches à l'aide de sonomètres. Nous choisissons ensuite le modèle d'éolienne le moins impactant



Naturalistes

Nous réalisons un inventaire de la faune et de la flore locale. Nous identifions ainsi notamment les espèces protégées, les couloirs migratoires... Les sensibilités peuvent nous amener à brider ou supprimer des machines



De Vent

A l'aide d'un mât de mesure ou d'un LIDAR implanté sur la zone pour une durée de 1 à 5 ans, nous améliorons notre connaissance de la puissance et de la direction du vent. Cela permettra de choisir les meilleures machines et la meilleure implantation

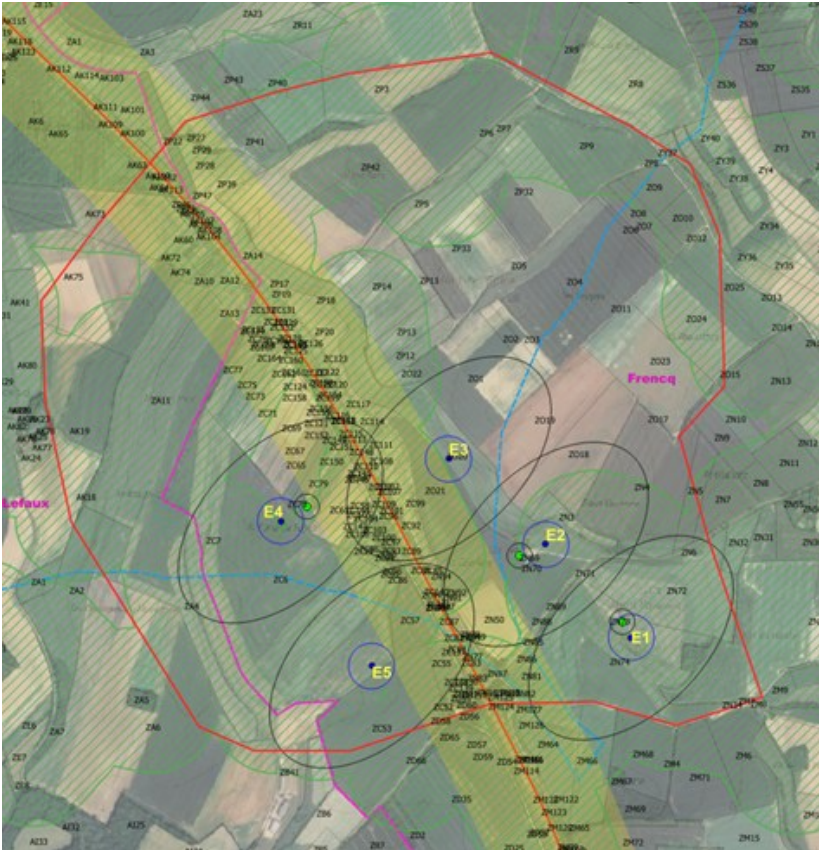
... permettent de réaliser l'étude d'impact du projet et de proposer des mesures de compensations selon la séquence ERC (éviter, réduire, compenser)

*informations issues de rendus intermédiaires, les études étant toujours en cours, des ajustements seront apportés pour le dossier final déposé

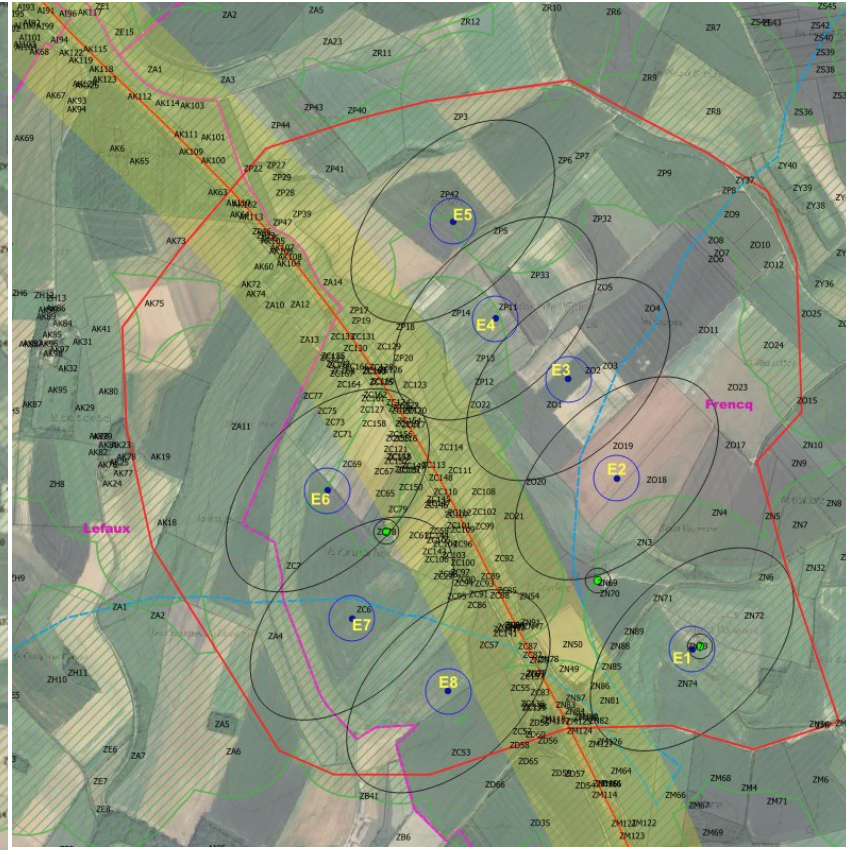
Variante 1 – contrainte aéro

L_T^R energy

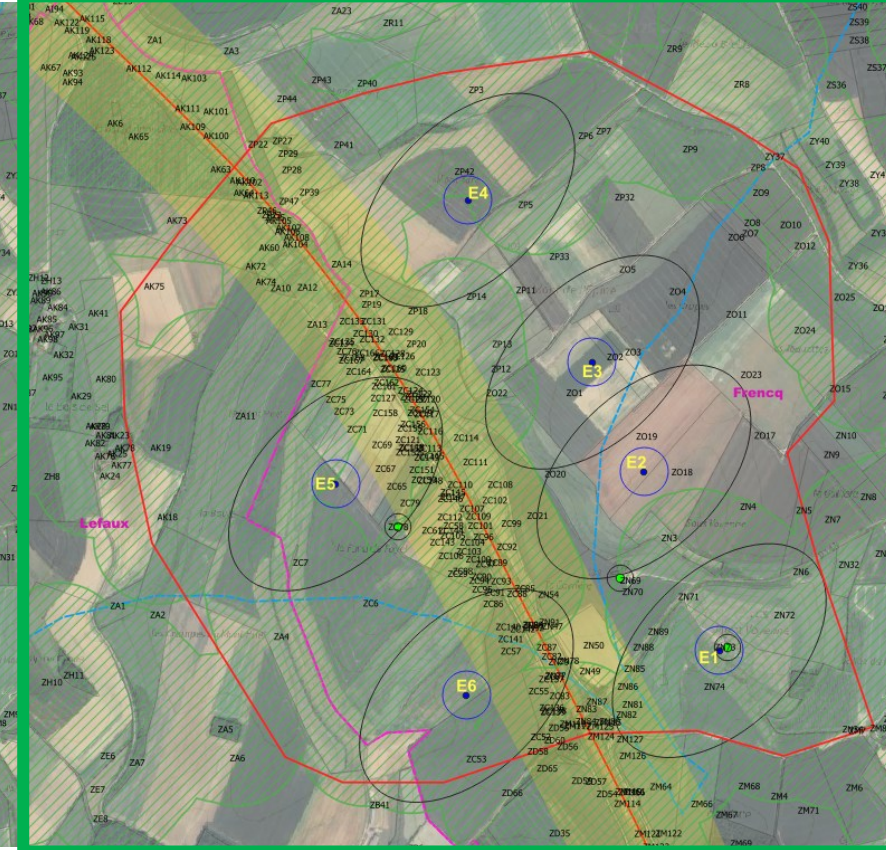
Variante 1 – contrainte aéro



Variante 2 - maximisante




















Variante 3 – finale



Etude Généraliste

Menée par Ater Environnement

Contexte humain

THÈME (Sous-thème)		NIVEAU D'ENJEU	PHASE DU PROJET	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACTS RESIDUELS		
 PLANIFICATION URBAINE		FAIBLE	En travaux & en exploitation	 MODERE à NUL	E : Eviter l'implantation d'éoliennes en zones non compatibles avec les règles d'urbanisme.	Inclus dans les coûts du projet	 MODERE à NUL		
 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	FAIBLE	En travaux	NUL		-	NUL		
			En exploitation					NUL	
	Logement		En travaux	NUL			-		NUL
			En exploitation						
	Economie		En travaux	 FAIBLE			-	-	 FAIBLE
			En exploitation	 MODERE						MODERE
Activités agricoles	En travaux	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ; R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	 FAIBLE				
	En exploitation	FAIBLE							
 CONTEXTE EOLIEN		MODERE	En travaux	NUL		-	-	NUL	
			En exploitation						
 AMBIANCE ACOUSTIQUE		MODERE	En travaux	MODERE	E : Plan de bridage pour respecter la réglementation ; R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; R : Mise en place d'un système de serration sur le bout des pâles S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	 FAIBLE		
			En exploitation						
 AMBIANCE LUMINEUSE		MODERE	En travaux	TRES FAIBLE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	TRES FAIBLE		
			En exploitation	MODERE			 FAIBLE		
 SANTÉ	Qualité de l'air	FAIBLE	En travaux	TRES FAIBLE à FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières	Inclus dans les coûts du chantier	TRES FAIBLE		
			En exploitation	 MODERE			 MODERE		
	Captages d'eau potable		En travaux	NUL	-	-	NUL		
			En exploitation						
	Déchets		En travaux	MODERE	R : Gérer les déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	 TRES FAIBLE		
			En exploitation	FAIBLE					
Autres	En travaux	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE				
	En exploitation	NUL			NUL				

Etude Acoustique

Campagne menée en 2024 par Delhom

PLAN DE BRIDAGE

VENT SUD-OUEST - PÉRIODE JOUR

V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V (HH)	]3,6 ; 5,1]	]5,1 ; 6,5]	]6,5 ; 7,9]	]7,9 ; 9,4]	]9,4 ; 10,8]	]10,8 ; 12,3]	]12,3 ; 13,7]
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E5	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std

PLAN DE BRIDAGE

VENT SUD-OUEST - PÉRIODE NUIT

V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V (HH)	]3,6 ; 5,1]	]5,1 ; 6,5]	]6,5 ; 7,9]	]7,9 ; 9,4]	]9,4 ; 10,8]	]10,8 ; 12,3]	]12,3 ; 13,7]
E1	Std	Std	Std	SO3	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	SO6	SO3	Std	Std
E3	Std	Std	SO3	SO6	SO4	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E5	Std	Std	Std	SO4	Std	Std	Std

Tableau des bridages appliqués



Localisation des points d'écoute

Les émergences sonores sont respectées le jour comme la nuit. Selon l'orientation, et la vitesse du vent, certaines éoliennes sont impactées par des limitations de fonctionnement ;

Etude Biodiversité

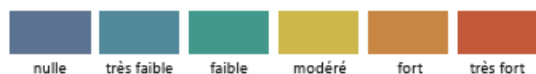
Campagne menée en 2025-2026 par Ecosphère

Thèmes	Eléments concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction mises en place	Impact résiduel après mesures	Remarques
Oiseaux en migration	Limicoles	Risque de collision / Perturbation de la trajectoire des migrateurs et des zones de haltes	Direct/ Indirect	Durée de vie du parc	MODERE	Utilisation des voies d'accès existantes (E4) et maintien d'une distance aux principaux boisements (R2) Choix technique d'une éolienne avec un point de bas de pale de 30 mètres (R3)	TRÈS FAIBLE	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : implantations au maximum en dehors et suffisamment éloignées des zones de halte et d'alimentation (notamment à l'est et à l'ouest du projet). D'autres zones de halte sont disponibles dans le secteur autour du projet de parc éolien.
	Laridés	Risque de collision / Perturbation de la trajectoire des migrateurs et des zones de haltes	Direct/ Indirect	Durée de vie du parc	MODERE	Espacement de plus de 300 mètres minimums entre les éoliennes (E1) Retrait des clôtures (perchoirs) aux abords des prairies pâturées (R12) Bridage agricole (convention) – R11	TRÈS FAIBLE	Déplacements locaux et migratoires fréquents et relativement abondants (diurne et nocturne) au-dessus du site et une partie non-négligeable (40%), sur une classe d'altitude critique ([50-250]).(voir étude « radar » en annexe – Suivi entre le 1er Août et le 19 Novembre 2023). Toutefois, d'après les suivis d'activité et les résultats des suivis de la mortalité, la majorité des individus semble contourner le parc éolien.
	Cigogne blanche	Risque de collision / Perturbation de la trajectoire des migrateurs et des zones de haltes	Direct/ Indirect	Durée de vie du parc	FAIBLE	Bridage en présence de brouillard (R10) Suivi ICPE renforcé (S3, S4 et S5)	TRÈS FAIBLE	Eolienne de taille raisonnable (hauteur sommitale maximale de 180 m) permettant de limiter les risques de collision et de perturbations des migrateurs. Par ailleurs, les individus ont tendance à éviter ou contourner les éoliennes du parc actuel.
	Rapaces diurnes communs (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.) et rapaces nocturnes	Risque de collision avec les pales	Indirect	Durée de vie du parc	MODERE	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée (E5, E7 et E9)	TRÈS FAIBLE	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : implantations au maximum en dehors et suffisamment éloignées des zones de halte et d'alimentation (notamment à l'est et à l'ouest du projet). Fréquentation accrue des rapaces pour la chasse en période de migration postnuptiale.
	Busards (espèces d'intérêt communautaire)	Risque de collision avec les pales	Indirect	Durée de vie du parc	MODERE	Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate (R2) Utilisation des voies d'accès existantes (E4) et maintien d'une distance aux principaux boisements (R2) Choix technique d'une éolienne avec un point de bas de pale de 30 mètres (R3) Espacement de plus de 300 mètres minimums entre les éoliennes (E1) Retrait des clôtures (perchoirs) aux abords des prairies pâturées (R12) Bridage agricole (convention) – R11 Bridage en présence de brouillard (R10) Suivi ICPE renforcé (S3, S4 et S5)	TRÈS FAIBLE	Le Buzard Saint-Martin a été observé tout au long de l'année contrairement au Busard des roseaux qui a été observé uniquement en période des migrations. Faible perte d'habitat de reproduction (Environ 1 ha de culture au niveau des plateformes). Les individus s'adaptent très rapidement aux installations aux cours du temps.

Etude Paysagère

Menée par Ater Environnement

Impact



AUGMENTATION DE L'EFFET DE SATURATION



L'analyse de la saturation visuelle sur 10 bourgs proches du projet a permis de mettre en avant le fait que le futur parc de Frencq renouvellement participe à légèrement augmenter l'indice d'occupation théorique des horizons en créant ou en amplifiant un angle sur l'horizon. Deux communes sont concernées par une diminution du plus grand angle de respiration : il s'agit de Camiers et de Longvilliers. Cela s'explique par la très faible présence de parcs éoliens aux alentours du projet. Il est à noter que sur les dix communes étudiées, l'implantation du projet de Frencq renouvellement entraîne une faible augmentation de l'indice d'occupation théorique des horizons pour deux communes. Toutefois, ce risque de saturation préexistait pour la commune de Frencq avant la prise en compte du projet éolien de Frencq renouvellement.

INSERTION DANS LE CONTEXTE ÉOLIEN



Dans l'aire d'étude éloignée, le projet sera très nettement en retrait par rapport aux parcs accordés et en instruction. En effet, en plus de l'éloignement qui réduit la taille apparente des éoliennes, les nombreux obstacles topographiques, végétaux et urbains dissimuleront grandement la présence du parc sur l'horizon. Dans l'aire d'étude rapprochée, sa visibilité dépendra des masques topographiques et végétaux. En revanche, dans l'aire d'étude immédiate, il deviendra le motif dominant. Le projet entretiendra des liens visuels avec le parc accordé de Widehem, situé au nord-ouest du secteur. L'impact du projet sur le paysage est réduit par les ondulations topographiques qui permettent de tronquer une partie des éoliennes dans la majeure partie du temps. De plus, l'impact est limité par l'intégration des éoliennes actuelles, au nombre de trois, dans le paysage. L'ensemble du parc éolien de Frencq renouvellement s'implante dans l'alignement de l'autoroute ce qui réduit également l'impact.

Contexte paysager

THEME	AIRE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU	IMPACT BRUT	MESURES	
 PHASE CHANTIER		-	FAIBLE		
	 EFFETS CUMULES ET CONTEXTE EOLIEN	Aire d'étude éloignée		TRES FAIBLE	E : Choix du site d'implantation éloigné des bourgs et présence de masques végétaux ; R : Organisation sous la forme de deux lignes de deux et trois éoliennes présentant un motif lisible ; R : Réduction du nombre d'éoliennes ; A : Bourse aux plantes pour les riverains au projet éolien de Frencq renouvellement ; A : Sensibilisation des riverains et promeneurs au projet éolien de Frencq renouvellement.
		Aire d'étude rapprochée	FAIBLE	TRES FAIBLE	
Aire d'étude immédiate			MODERE		
 AXES DE COMMUNICATION	Aire d'étude éloignée	TRES FORT	FAIBLE		
	Aire d'étude rapprochée	FORT	FAIBLE à MODERE		
	Aire d'étude immédiate	TRES FORT	FORT à TRES FORT		
 BOURGS ET LIEUX DE VIE	Aire d'étude éloignée	FORT	NUL à TRES FAIBLE		
	Aire d'étude rapprochée	FORT	MODERE		
	Aire d'étude immédiate	MODERE	MODERE à TRES FORT		
 SENTIERS ET TOURISME	Aire d'étude éloignée	TRES FORT	TRES FAIBLE à FAIBLE		
	Aire d'étude rapprochée	TRES FORT	TRES FAIBLE à MODERE		
	Aire d'étude immédiate	MODERE à FORT	FORT		
 PATRIMOINE ET SITES PROTEGES	Aire d'étude éloignée	TRES FORT	FAIBLE		
	Aire d'étude rapprochée	MODERE à FORT	NUL à MODERE		
	Aire d'étude immédiate	MODERE	FAIBLE		

Tableau 98 : Synthèse des impacts et mesures du projet éolien de Frencq sur le contexte paysager

Rendu des photomontages

Vue depuis la sortie ouest de Frencq (D148) - Vue n°37



Rendu des photomontages

Vue depuis le centre bourg de Frencq, route de Boulogne - Vue n°36



Rendu des photomontages

Depuis les remparts classés de Montreuil-sur-Mer, à proximité du GR121 - Vue n°6



Rendu des photomontages

Depuis le centre nautique de la Baie de la Canche, au nord du Touquet - Vue n°16



Rendu des photomontages

Depuis Stella Plage sur le GR120 - Vue n°42



Merci

Pour toute question :

Léopold Santerre - leopold@ttreenergy.com