

Quatre Bornes Repowering

La Neuville-Housset, Châtillon-lès-sons, Marle, Marcy-sous-Marle

Comité de Projet - Avril 2026

Agenda

1. La société TTR Energy
2. Définition du repowering éolien
3. Le repowering du parc des Quatre Bornes
4. Concertation et calendrier prévisionnel
5. Résultats de l'étude d'impact
6. Retombées économiques
7. Annexes

TTR energy

La société TTR



TTR Energy

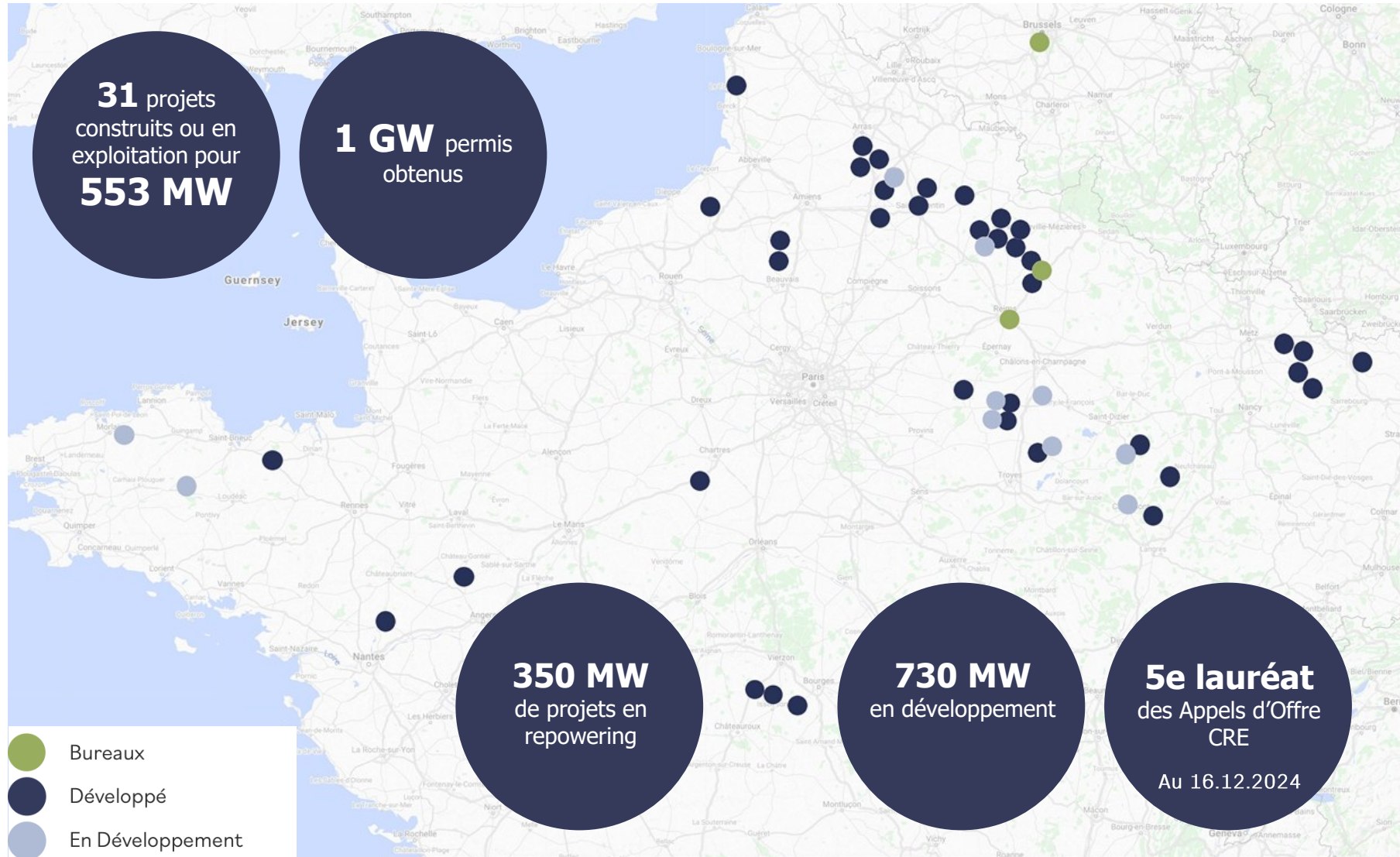
Pionnier du repowering

- **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



TTR Energy

Répartition des projets éoliens TTR ENERGY



Définition du repowering éolien



Le repowering éolien

Principes :

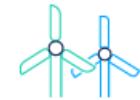
- **Plus de production électrique** pour un nombre égale ou réduit de mâts
- **Meilleure intégration environnementale** avec l'installation d'éoliennes plus fiables et plus performantes
- **Hausse des retombées locales**, avec de nouvelles installations 20% de l'IFER est redistribué vers les communes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

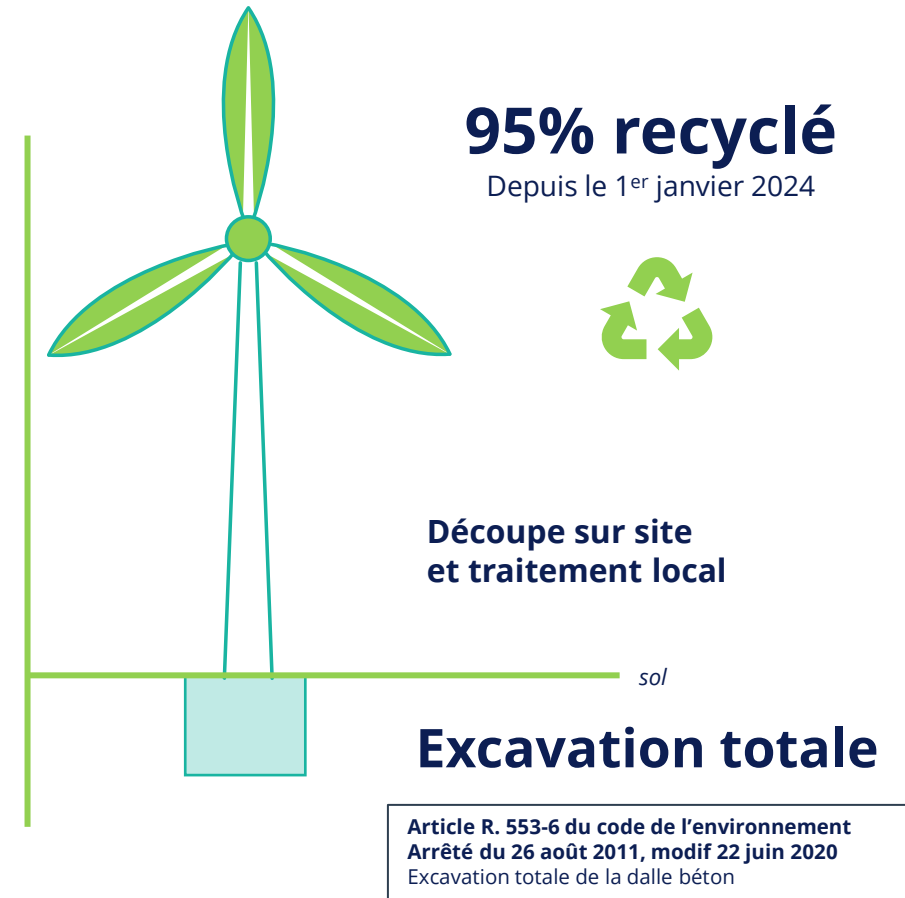
Démantèlement et recyclage



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 €



Actualités

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 des Quatre Bornes



Le Parc actuel

9 éoliennes *ENERCON* de 2,3MW
20.7MW de puissance totale

Diamètre des pales = 70m
Hauteur totale pale verticale = 132m

Historique

2008 - Autorisation administrative
2016 - Mise en service industrielle
2024 - Etude du repowering

Vent à 100m : 6.4 m/s

Coût prévisionnel: 73 020 154 €



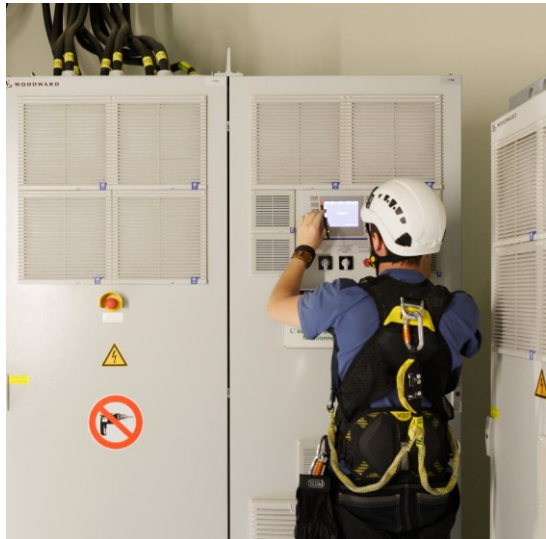
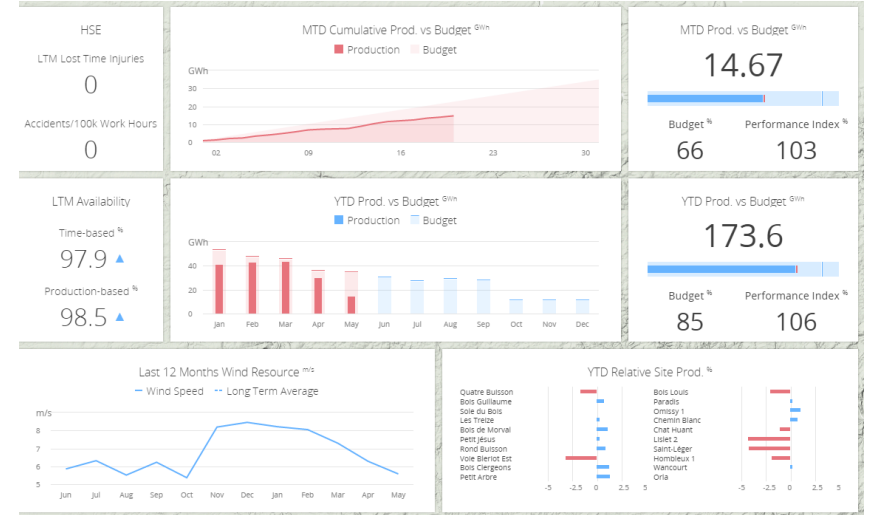
Parc actuel et contexte éolien



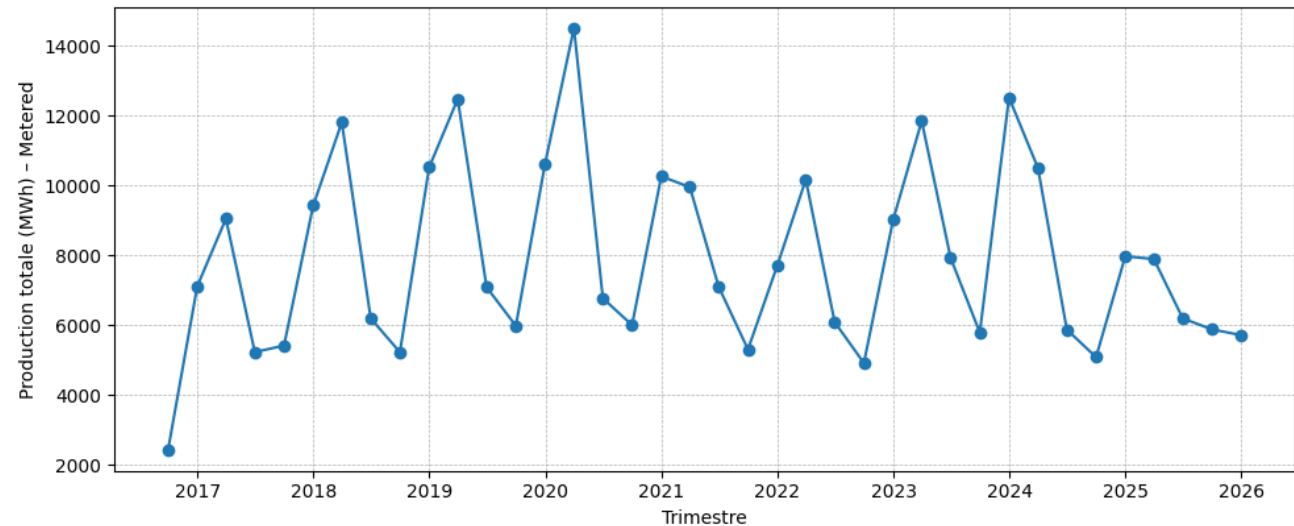
Choix du site et suivi d'exploitation du parc actuel

Opération et maintenance :

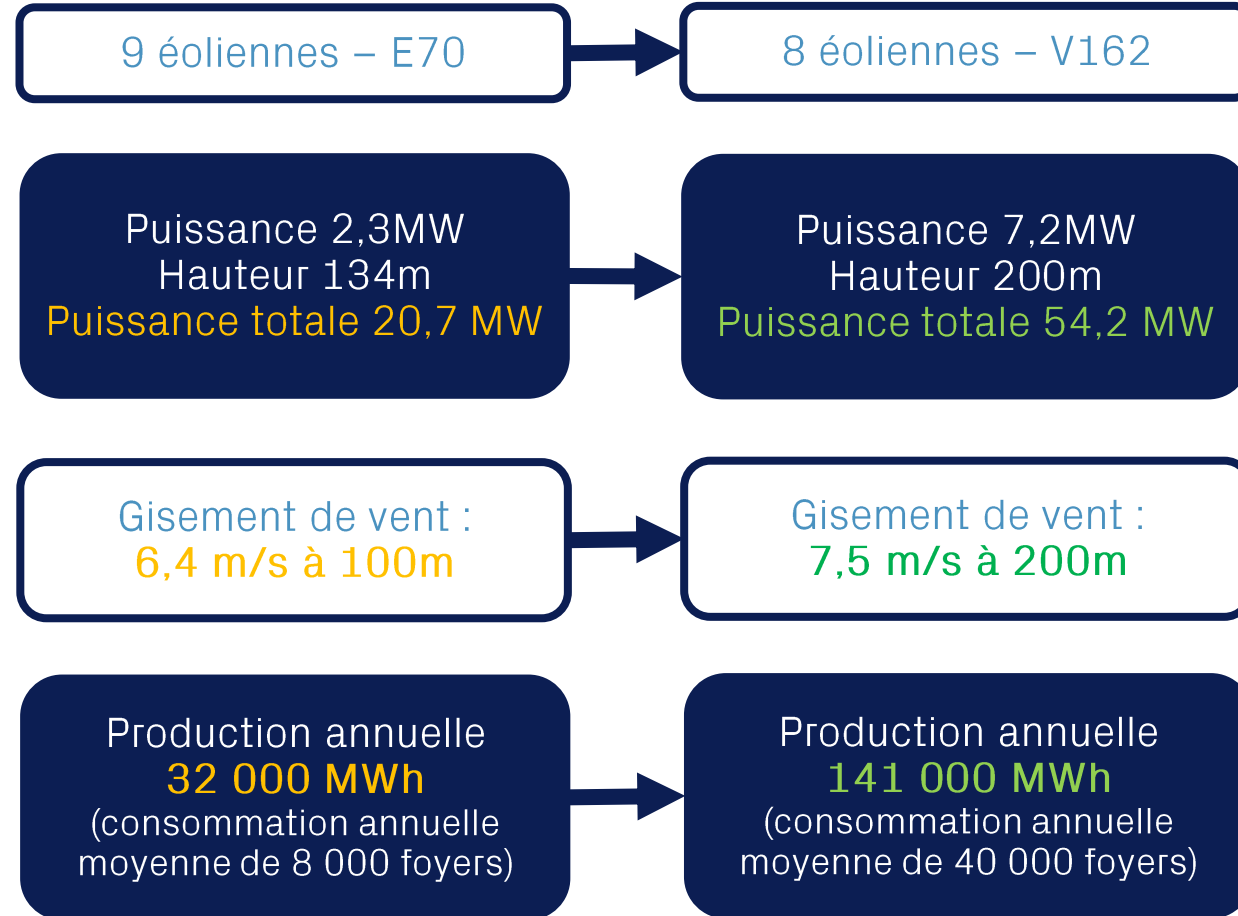
- suivi du bon fonctionnement (disponibilité) des installations
- supervision 24/24h du site via un système décentralisé de télésurveillance
- audit régulier des installations (éoliennes, postes de transformation, etc.)
- accompagnement des visites périodiques réglementaires (électricité, moyens de levage, extincteurs)
- remplacements d'éventuelles pièces mécaniques (préventif/curatif)
- entretien des plateformes, des voiries, des espaces verts, etc
- exercices de sécurité (ci-dessous, sauvetage en nacelle)



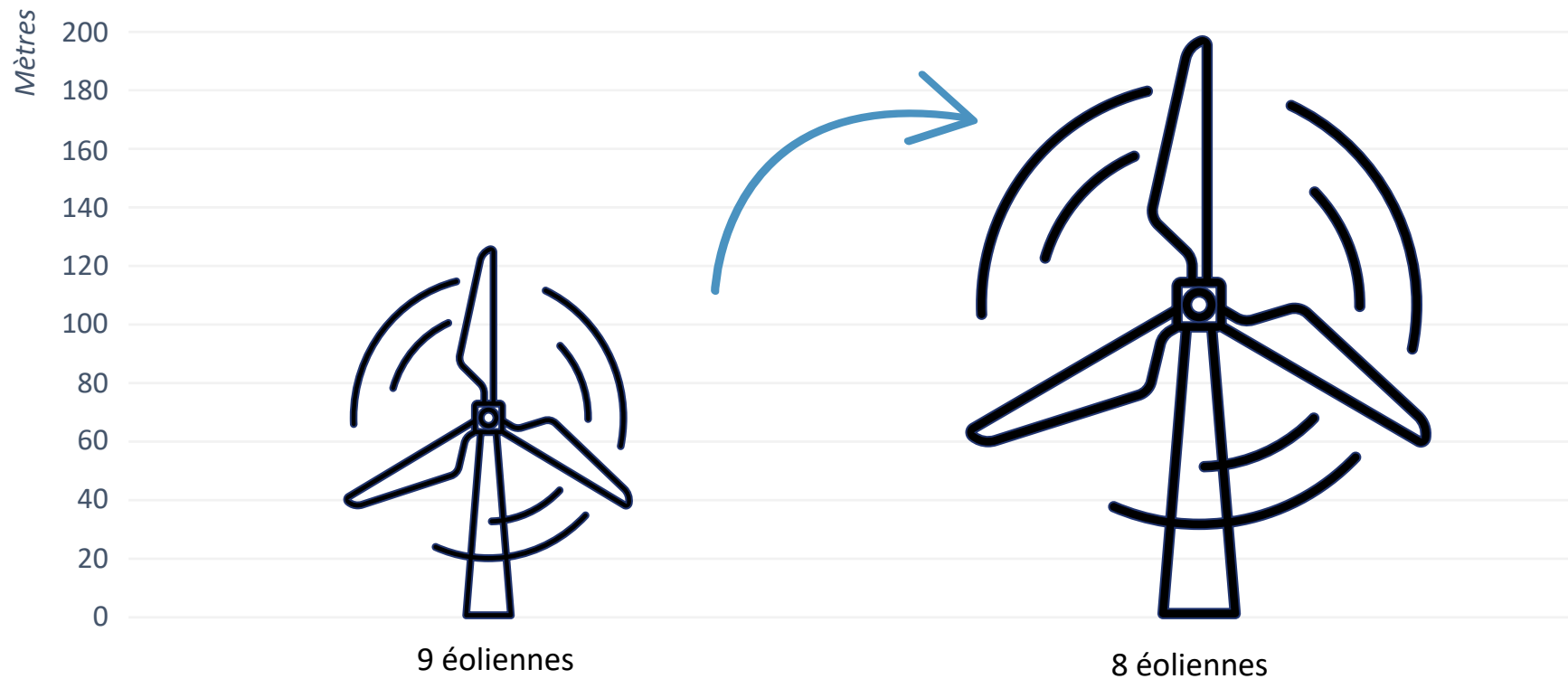
Bilan de production du parc Quatre Bornes



Le repowering étudié



Optimisation du coût de production



Hauteur	134	49%	→	200
Rotor	70	x2.3	→	162
MWh/WTG	3,555	x4.9	→	17,625
LCOE	125	x0.5	→	40

Justification du choix du site

Le repowering apparaît optimal à l'emplacement du parc actuel :

- Capitalisation sur l'expérience d'exploitation du parc actuel
- Connaissance des acteurs territoriaux ainsi que des propriétaires et exploitants des terrains
- Territoire avec une qualité de vent élevée
- Parc central et historique, le plus éloigné des lieux de vie

Concertation et calendrier prévisionnel



Historique de la concertation

Dates		Actions de concertation
2024	octobre-décembre	Acquisition du parc éolien « Quatre Bornes », bilan d'exploitation et analyse des possibilités de repowering
2025	janvier	Lancement des études d'impact environnementales pour le projet de repowering
	février-août	1ers contacts avec les propriétaires et exploitants agricoles pour les accords fonciers du projet de repowering, présentation du montage contractuel et signatures
	septembre-décembre	Dialogue avec les élus du territoire dans la perspective du projet de repowering, préparation des conseils municipaux pour délibérer sur le projet et accords associés
2026	9 février	Conseil Municipal à La-Neuville-Housset pour la présentation du projet et des servitudes liées aux chemins communaux, délibération favorable sur les deux points
	16 février	Distribution aux habitants du territoire d'un flyer d'invitation à la permanence d'information en mairie de Châtillon-lès-Sons, ci-annexé
	24 février	Conseil Municipal à Marcy-Sous-Marle pour la présentation du projet de repowering et des servitudes liées aux chemins communaux, délibération favorable des élus
	25 février	Permanence d'information pour les habitants du territoire en mairie de Châtillon-lès-Sons
	23 avril	Comité de Projet réglementaire avec les élus du territoire en mairie de Marcy-sous-Marle pour présenter le projet, répondre aux questions et intégrer d'éventuelles adaptations
	27 avril	Réunion avec les élus à Marcy-Sous-Marle pour la présentation du projet de repowering et des servitudes liées aux chemins communaux
	29 avril	Distribution aux habitants de Marle d'un flyer d'invitation à une permanence d'information dédiée, en mairie de Marle
	4 mai	Envoi du Résumé Non Technique des Etudes Environnementales aux Mairies d'implantation pour prise en compte d'avis éventuels sur le projet de repowering
	7 mai	Permanence d'information pour les habitants de Marle, en mairie de Marle

Campagne d'information



Calendrier indicatif du projet

- 2016 Mise en service du parc « Quatre Bornes »
- Mi 2024 Acquisition du parc par TTR Energy, spécialisée dans le repowering et l'exploitation de parcs éoliens
- 2025 Etude de faisabilité pour le repowering, dialogue avec les propriétaires et élus du territoire
- 2026 Concertation avec les habitants et dépôt au printemps d'un dossier de demande d'autorisation
- Mi 2027 Autorisation du repowering
- 2028-2030 Construction et mise en service
- 2050 Démantèlement et recyclage

Document recyclable, ne pas jeter sur la voie publique

TTR energy

Invitation

Permanence d'information

Projet de repowering (renouvellement)
du parc éolien des Quatre Bornes

le 7 mai 2026 de 17h à 19h
en Mairie de Marle

Permanence d'information

le 7 mai 2026 en mairie de Marle

En savoir plus sur TTR Energy :

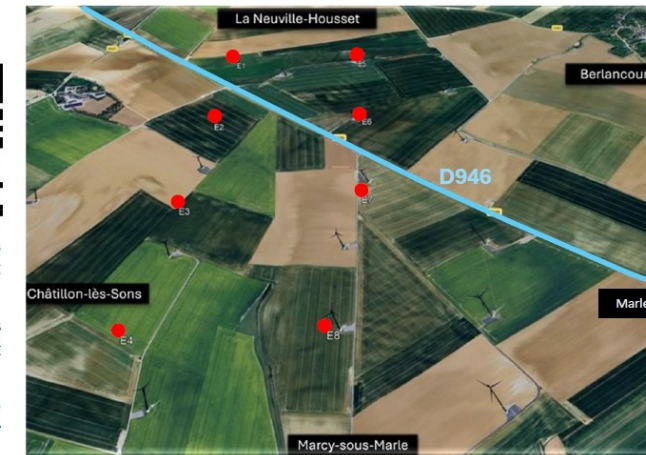


→ Scannez - moi !

- Le **parc éolien** des *Quatre Bornes* est situé dans l'Aisne, sur les communes de Marle, La Neuville-Housset, Châtillon-lès-Sons et Marcy-sous-Marle.
- Le **repowering** éolien consiste à remplacer des éoliennes existantes par des éoliennes plus performantes. Les anciennes éoliennes sont valorisées en 2nde main, ou recyclées entièrement.
- Les **études** sont en cours et une demande d'autorisation sera déposée en juin en préfecture. **Nous vous convions à cette permanence pour présenter le projet, et répondre à vos questions.**

Où se situe le projet ?

TTR energy



de 9 à 8 éoliennes

de 21 à 48 MW
de puissance totale



de 130 à 200m

de hauteur totale en
bout de pôle



1 km

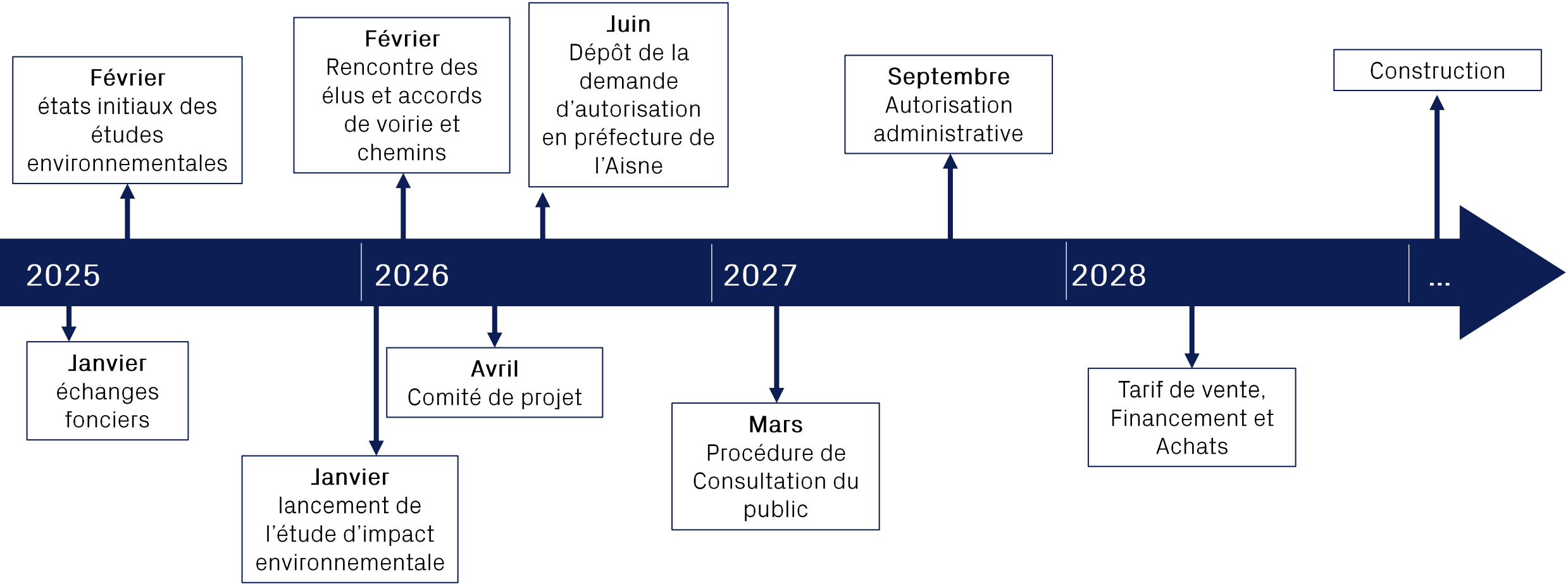
de distance aux villages



34 000 foyers

alimentés en électricité
renouvelable

Calendrier prévisionnel



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



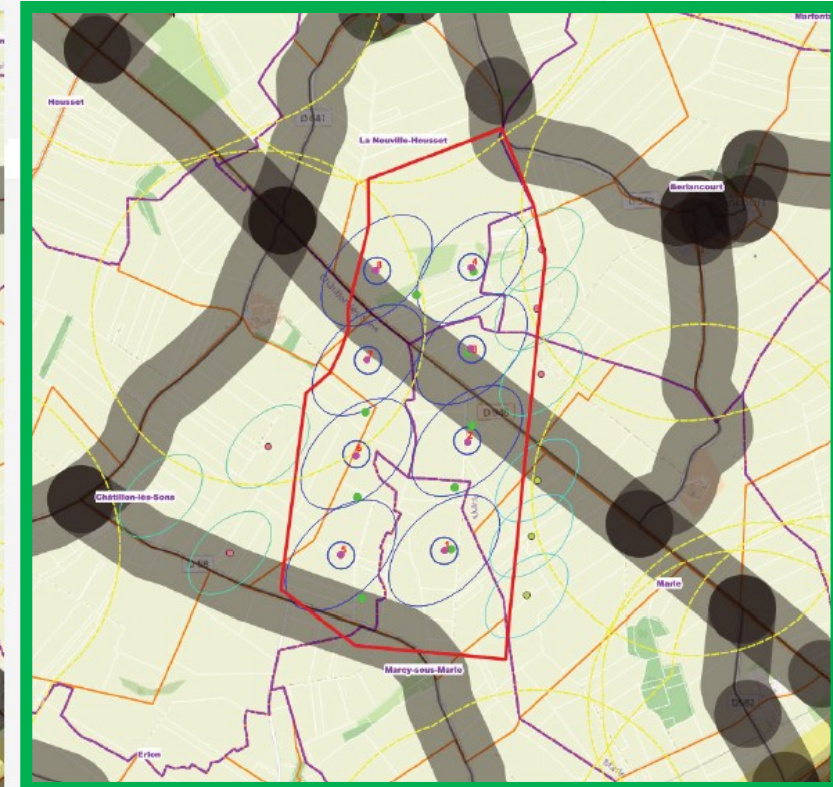
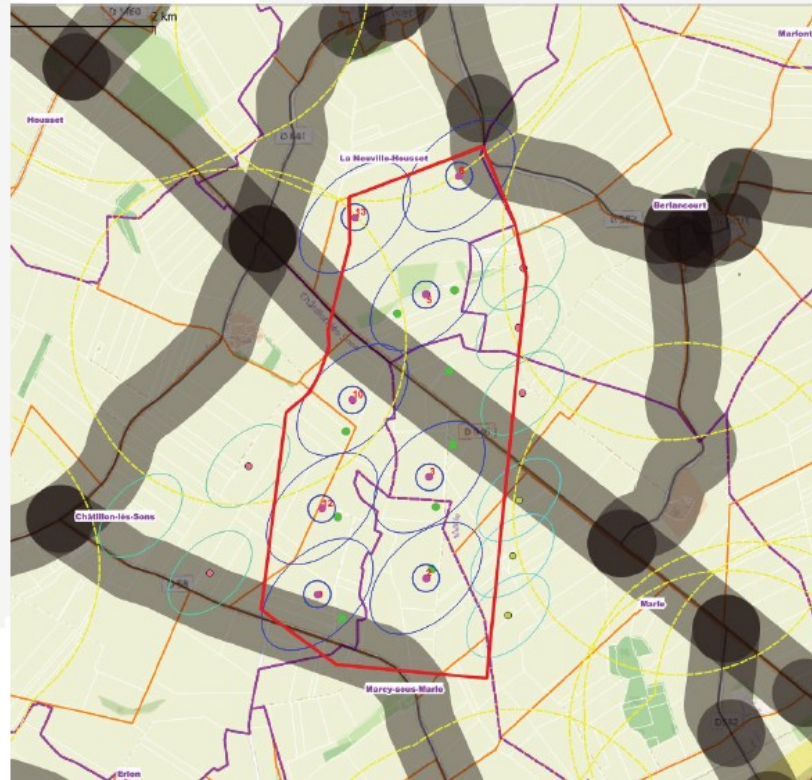
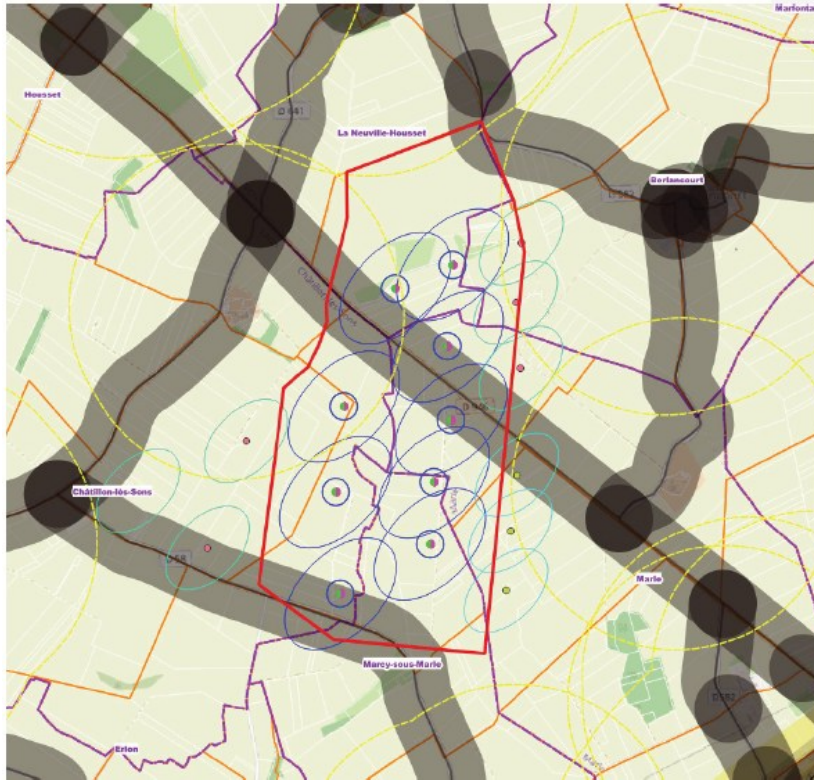
De Vent

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)

Variantes d'implantation étudiées

- Parc actuel des 4 Bornes
- Projet de repowering
- Parcs éoliens existants et autorisés autour du parc des 4 Bornes



Variante 3 retenue

Comparatif avant / après



Comparatif avant / après



Plan technique

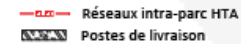
Références cadastrales

Eolienne / PDL	Commune	Section	Numéro
E1	Marcy-sous-Marle	ZH	21, 22
E2	Marcy-sous-Marle	ZD	20, 21, 22
E3	Marle	ZD	18, 25
E4	Marle	ZI	21, 22
E5	Châtillon-lès-Sons	ZM	19
E6	Châtillon-lès-Sons	ZM	10
E7	La-Neuveville-Housset	ZM	17
E8	La-Neuveville-Housset	ZI	11
PDL 1 et 2	Marle	ZD	21
PDL 3 et 4	Châtillon-lès-Sons	ZB	13
PDL 5	La-Neuveville-Housset	ZI	11

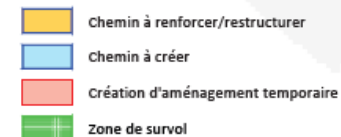
Légende Infrastructure



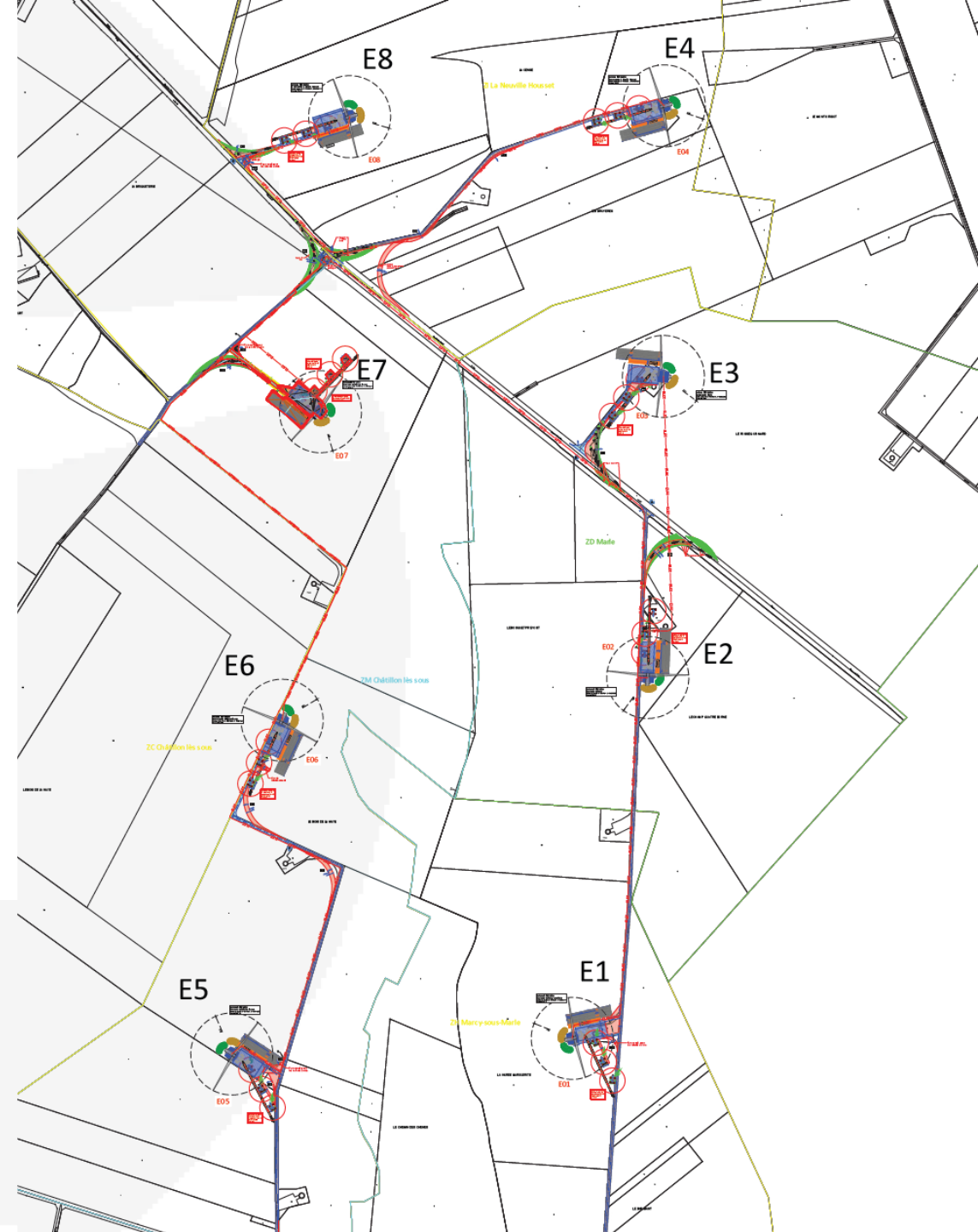
Réseaux :



Voies :



Plateformes :



Zonage des documents d'urbanisme

- La Neuville-Housset : RNU
- Châtillon-lès-Sons : RNU
- Marcy-sous-Marle : RNU
- Marle : PLU (approuvé le 13/12/2016) → zone agricole compatible

Etude Biodiversité

Synthèse des enjeux



Espaces ouverts :

- Zone potentielle de nourrissage (**Busards, Autour des palombes, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Milan noir et Milan royal**)
- Zone potentielle de reproduction (**Busards, Alouette des champs, Œdicnème criard, Vanneau huppé**)
- Zone potentielle de rassemblements (**Pluvier doré, Vanneau huppé**)

Bosquets :

- Zone potentielle de reproduction (**Faucon hobereau, Tourterelle des bois**)

Haies arborées :

- Zone potentielle de reproduction (**Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe**)

Carte 34 - Synthèse des données bibliographiques relatives à l'avifaune

Source : Ortho 20cm

Etude biodiversité

Mesures d'évitement et de réduction prévues

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
	Positionner les plateformes, chemins, virages et postes de livraison en dehors des habitats à plus forts enjeux	Conception
	Eviter les espèces végétales remarquables	Conception
Mesures de réduction		
	Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de travaux	Travaux
	Bonnes pratiques de chantier et balisage préventif de protection de secteurs à enjeux écologiques élevés	Travaux
	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue	Travaux
	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités écologiques principales	Travaux
	Obturation des interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes	Exploitation
	Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune	Exploitation
	Limiter l'éclairage du parc éolien	Exploitation
	Asservissement des éoliennes lors de conditions favorables à l'activité des chauves-souris	Exploitation
	Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie	Exploitation

→ Les impacts résiduels après mise en place de ces mesures sont **négligeables**

Etude biodiversité

Mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures de suivi	
	Suivi de la mortalité de l'avifaune <i>Conformément à la réglementation en vigueur</i>
	Suivi de la mortalité des chiroptères <i>Conformément à la réglementation en vigueur</i>
	Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle <i>Conformément à la réglementation en vigueur</i>
	Suivi de l'activité de l'avifaune sensible en période de nidification
	Suivi scientifique des zones humides visées par les mesures de compensation
Liste des mesures d'accompagnement	
	Protection des nichées de Busards

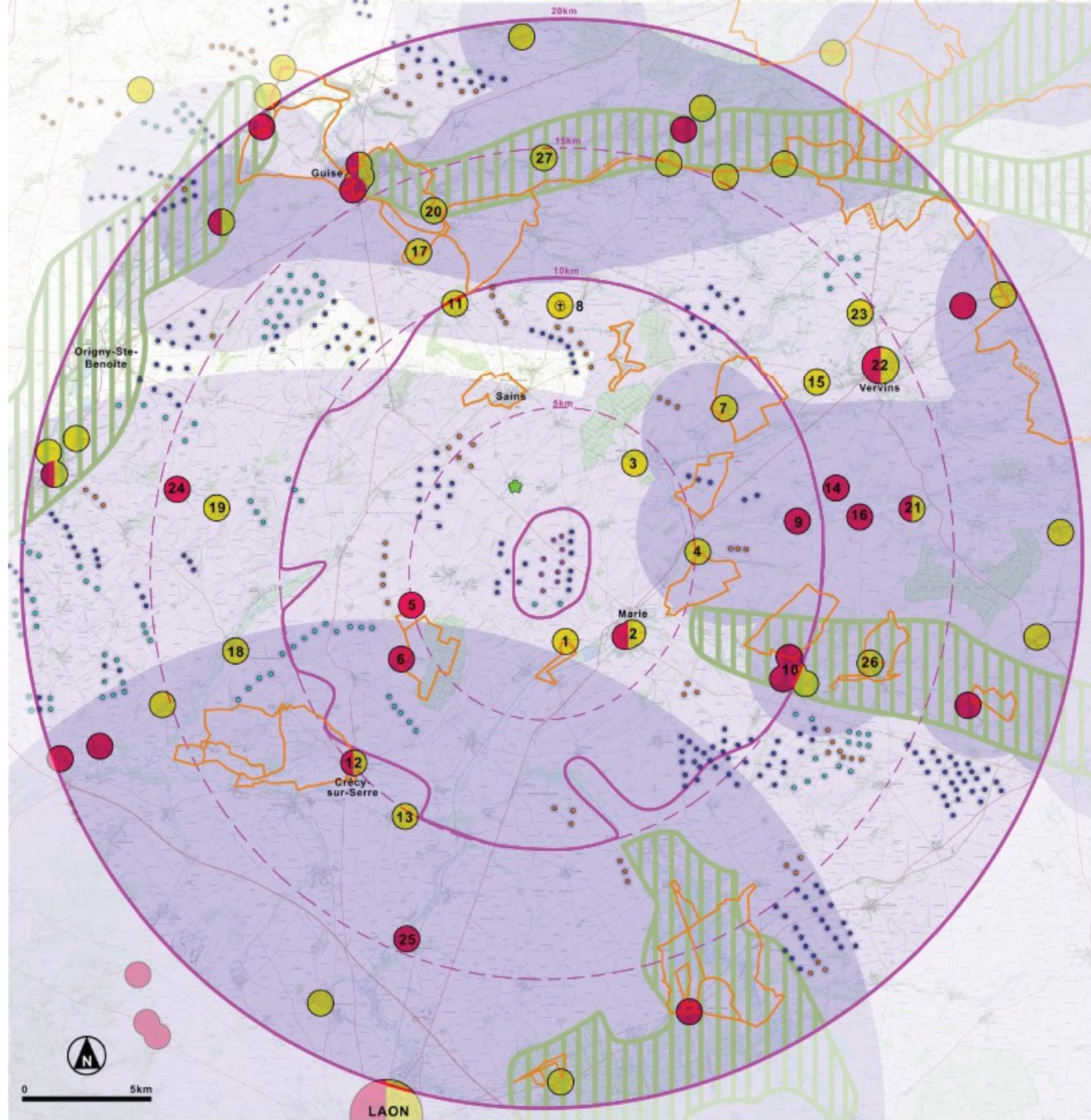
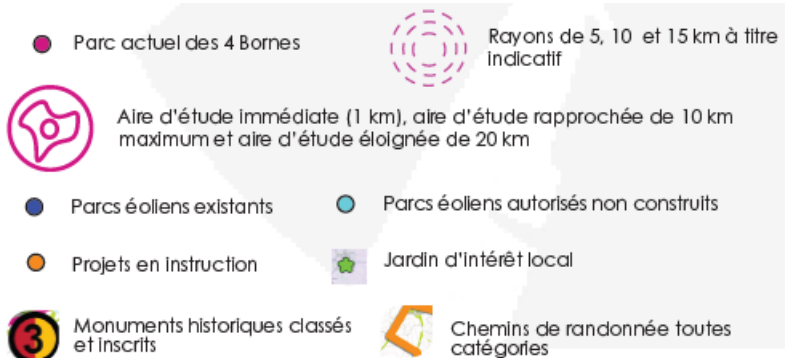


→ Exemple d'accompagnement :
protection des nichées de busards

Etude Paysagère

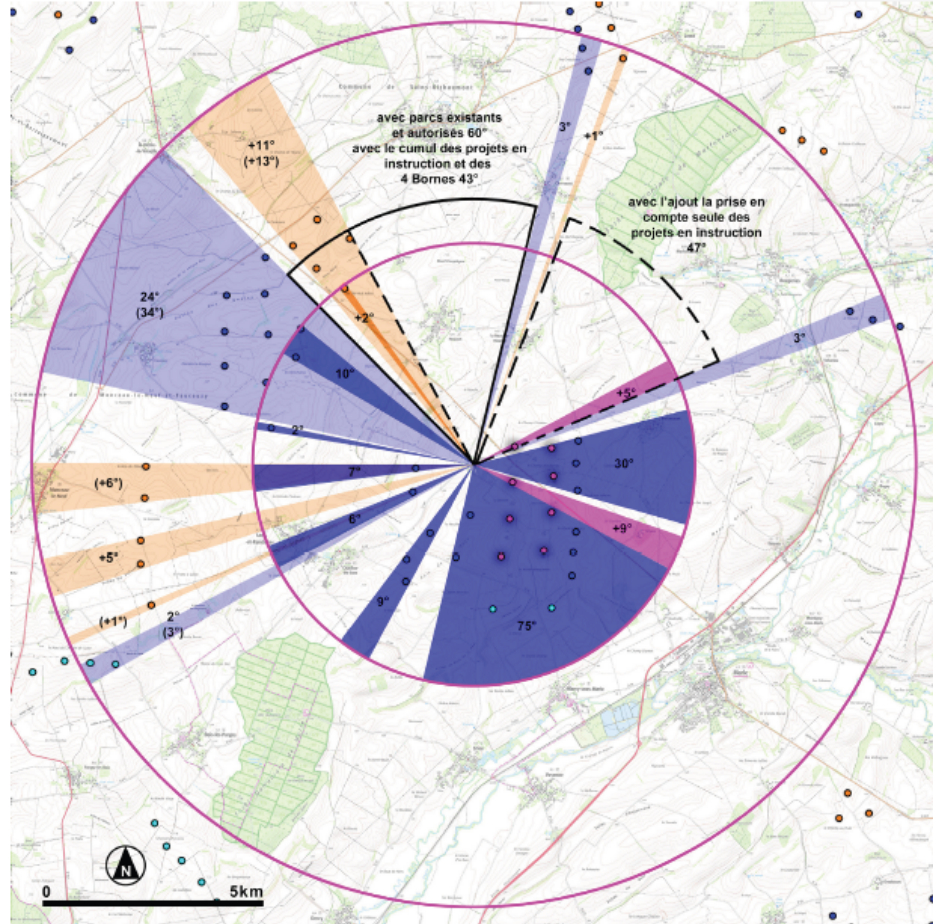
Synthèse de l'état initial

n°	Commune	Patrimoine	Niveau de protection aux MH	Distance à la zone d'implantation du projet
1	Marcy-sous-Marle	Eglise	inscrite	2,2km
2	Marle	Maison des Frères Ignorantins	classée	3,3 km
		Eglise Notre-Dame	classée	
		Ancien relais des Postes	inscrit	
3	Marfontaine	château	inscrit	3,9 km
4	Rogny	Eglise St-Event	inscrite	5,2 km
5	Bois-lès-Pargny	Menhir dit le Verziau de Gargantua	classé	5,2 km
6		Ancien château (donjon)	classé	6,1 km



Etude Paysagère

Etude théorique du risque de saturation



Avec la prise en compte de l'implantation définitive on peut voir que le projet de repowering des 4 Bornes vient générer une légère augmentation de l'indice d'occupation (+14%) ce qui représente au maximum 8% d'augmentation par rapport à la situation actuelle. Par ailleurs, avec le cumul des projets en instruction avec le projet des 4 Bornes amène une réduction de la plus angle respiration.

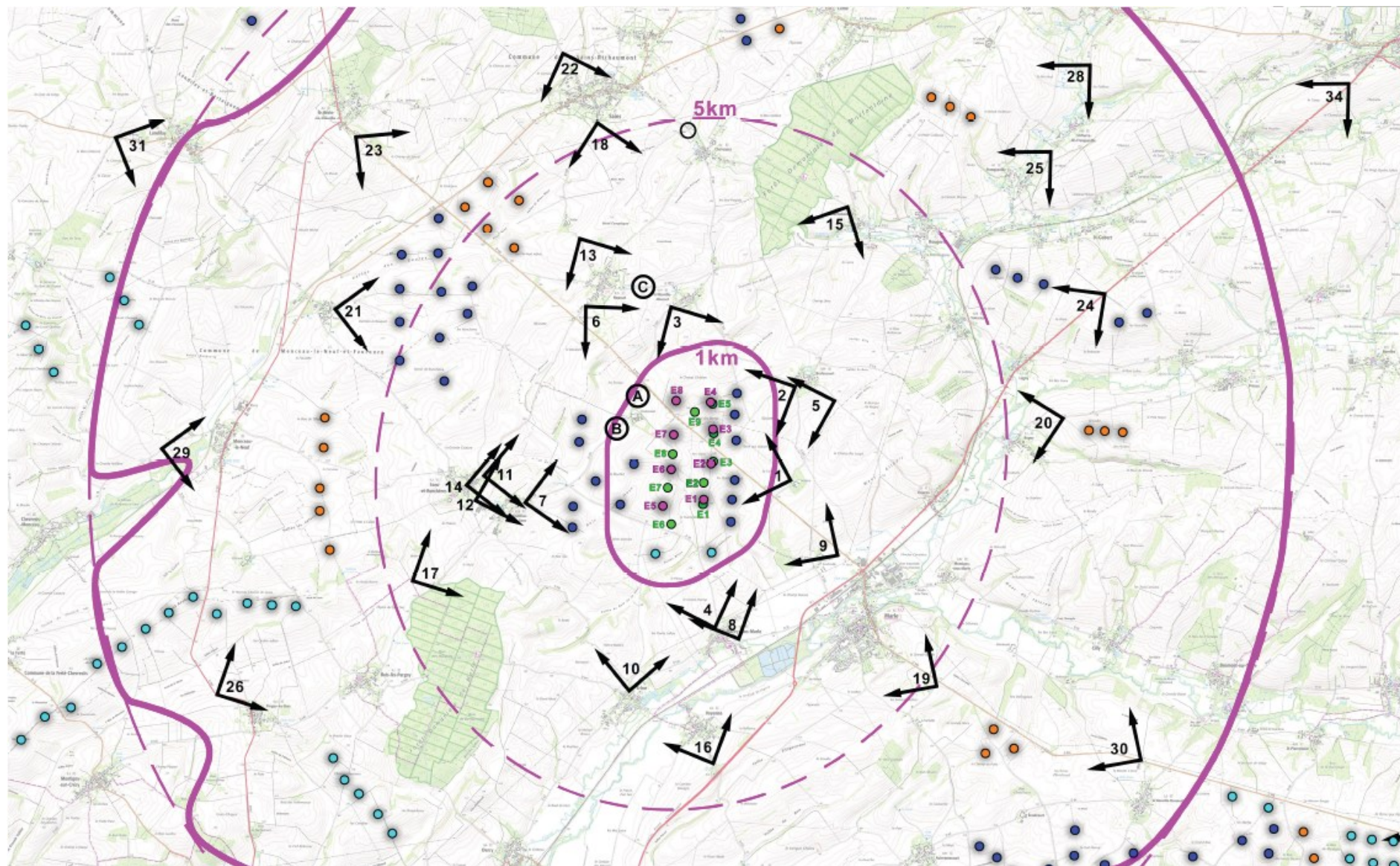
Par conséquent, une analyse par le biais d'un photomontage à 360° est nécessaire pour apporter une vision plus objective des risques encourus d'encercllement pour ce lieu de vie et déterminer le niveau de participation réel du projet.

- Le diagramme fait apparaître en transparent ou non coloré les champs visuels restant exempts d'impact éolien dans un rayon de 0 à 10 km autour des communes analysées. Le diagramme est dessiné en tenant compte des impacts maximaux possibles en intégrant les parcs existants, les projets accordés, les projets en cours d'instruction.
- En bleu foncé sont représentés les angles déjà impactés par les parcs éoliens existants et accordés dans un rayon de 0 à 5 km (A) autour des communes analysées.
- En bleu clair sont représentés les angles supplémentaires impactés par les parcs éoliens existants et accordés dans un rayon de 5 à 10 km (A') autour des communes analysées (appel : pas de double compte entre l'occupation dans le rayon de 0 à 5 km et celle dans le rayon de 5 à 10 km).
- Ces champs visuels sont théoriques et maximisés car ils ne tiennent pas compte des obstacles visuels de type bâti, végétal ou topographique pouvant atténuer la vue sur les différents parcs éoliens existants ou projetés.
- En orange sont représentés les angles complémentaires potentiellement impactés par les projets déposés en cours d'instruction (A'') dans le rayon de 0 à 5 km (orange foncé) et dans le rayon de 5 à 10 km (orange clair).
- En rose sont représentés les angles supplémentaires impactés par le projet de repowering des 4 Bornes dans le rayon de 0 à 5 km (rose foncé) et dans le rayon de 5 à 10 km (rose clair).
- ● Projet de repowering des 4 Bornes
- ○ Rayons de 5 et 10 km associés aux calculs des indices
- ● Parcs éoliens existants ● ● Parcs éoliens autorisés ● ● Projets en Instruction
- ∠ Plus angle de respiration Initial avec le contexte éolien existant et autorisés
- ∠ Plus angle de respiration si on tient compte des projets en instruction et du projet de repowering

Lieu de vie analysé	Indice d'occupation des horizons dans un rayon de 0 à 10 km autour de la commune						Nombre d'éoliennes dans les rayons de 0-5 et 5-10 km autour de la commune (B/B')		Indices de densité des horizons occupés sur 0 à 10 km autour de la commune ID1 : B (nb d'éoliennes)/(A+A'+A''+A''') ID2 : moyenne de B/78 et B+B'/314			Angle de la 'respiration visuelle' (exempte de vue d'éoliennes) la plus grande pour chaque commune
	Contexte éolien existant et accordé (A+A') : horizons dans le rayon de 0 à 5 km (A) + horizons dans le rayon de 5 à 10 km (A')		Avec l'ajout des projets en cours d'instruction (AA'+A'')		Avec l'ajout du projet de repowering des 4 Bornes (AA'+projet ou AA'+A''+projet)		Parcs existants et accordés	Les projets déposés	Situation existante avant-projet / avec l'ajout des projets déposés / moins 1 éolienne du projet de repowering des 4 Bornes			
	Avec Doubles Comptes	Sans Doubles Comptes	Avec DC	Sans DC	Avec DC	Sans DC			ID1 Avec DC	ID1 Sans DC	ID2	
Champcourt	130°+43°=173°	130°+32°=162°	173°+28°=201°	162°+19°=181°	187°ou 226°	176°ou 199°	27/14	1/10	0.16/0.14/0.14 ou 0.12	0.17/0.15/0.15 ou 0.14	0.24/0.26/0.23 ou 0.26	60°/47°/60° ou 43°

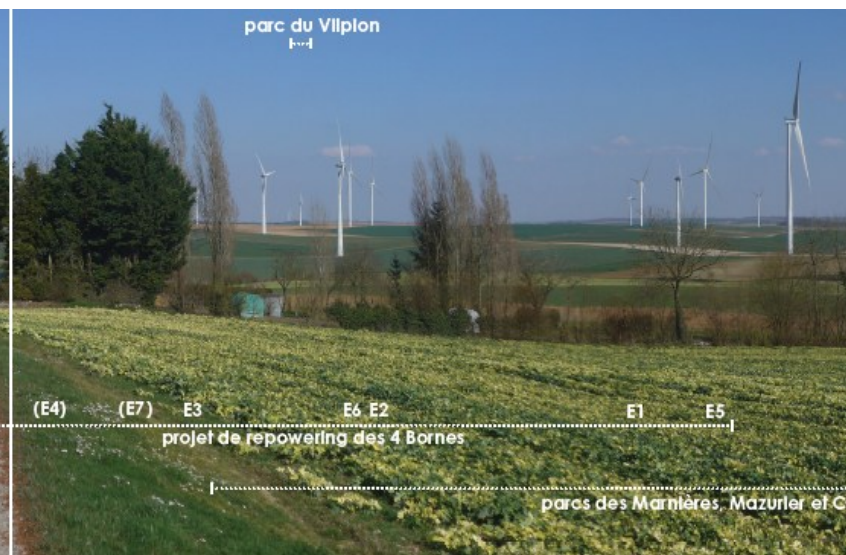
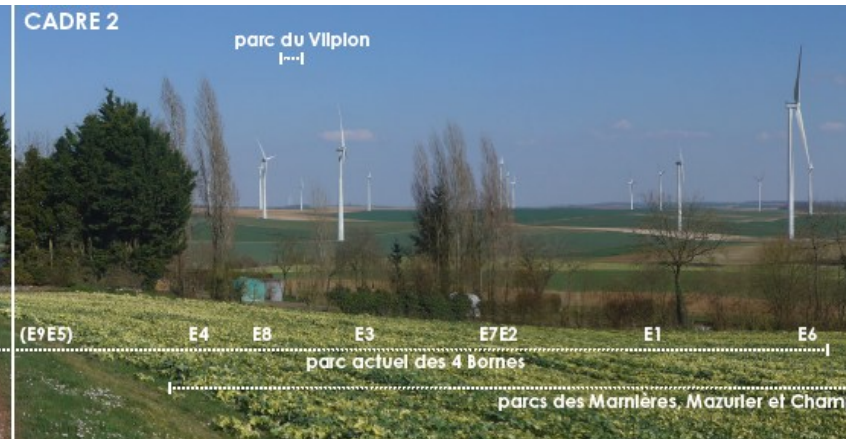
Etude Paysagère

Carte des points de prise de vue pour les photomontages



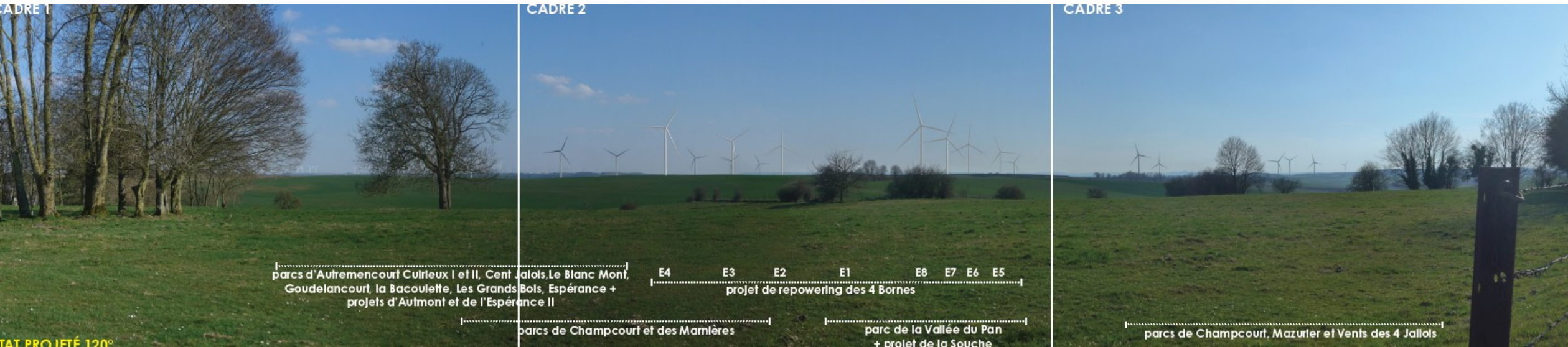
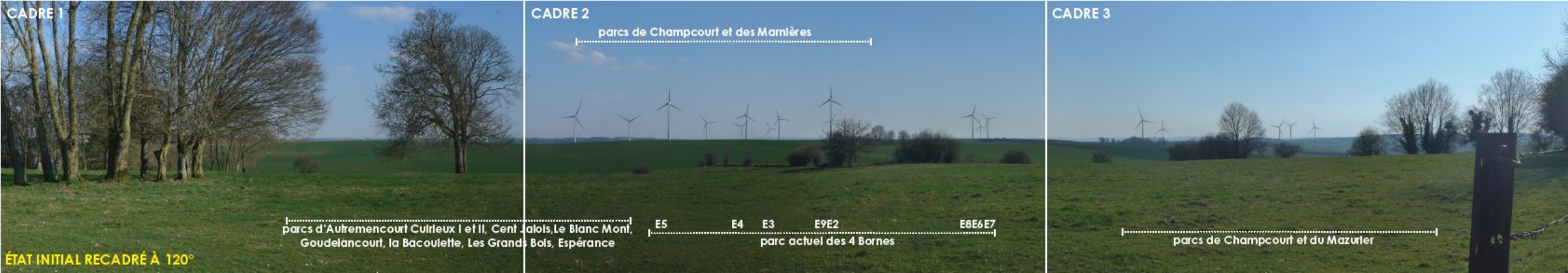
Etude Paysagère

Photomontage depuis Châtillon



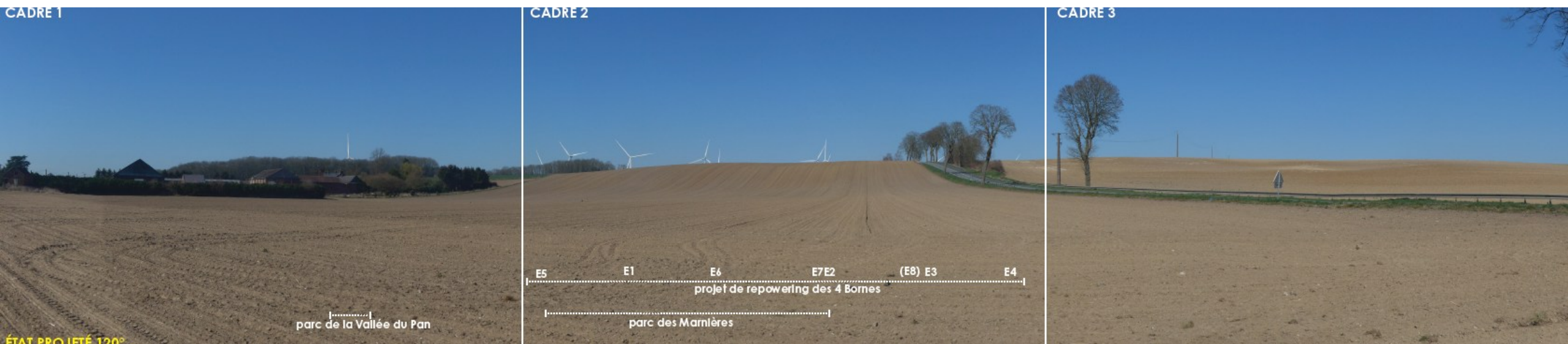
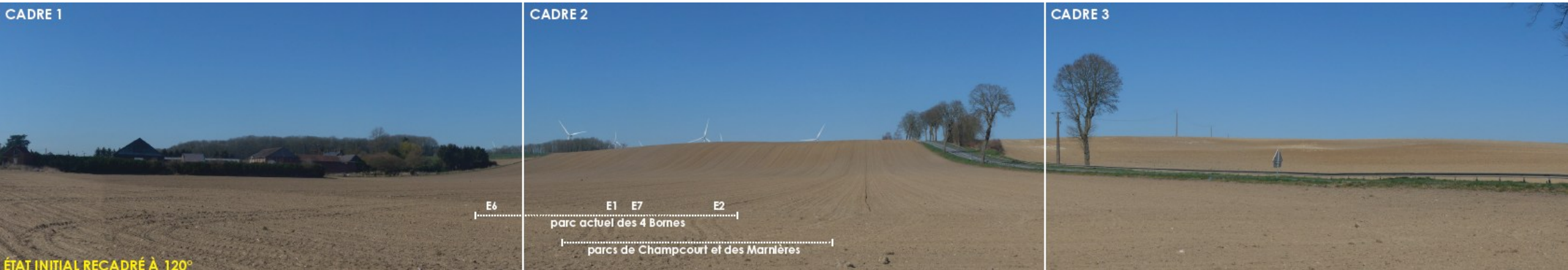
Etude Paysagère

Photomontage depuis La Neuville



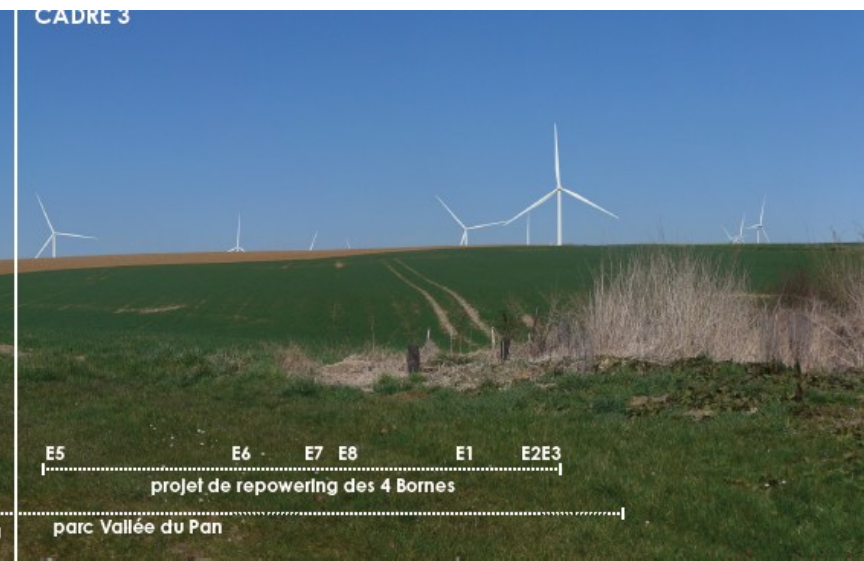
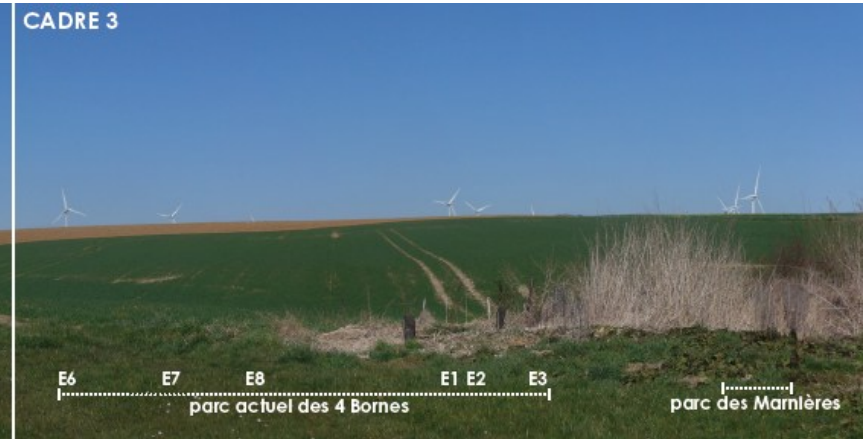
Etude Paysagère

Photomontage depuis Marle



Etude Paysagère

Photomontage depuis Marcy



Etude Paysagère

Mesures ERC prévues dans l'étude d'impact



Fonds de Jardins les plus en prise avec le projet (utilisé comme base pour les estimations ci-dessous)

Total du linéaire de fonds de Jardin pris comme exemple :

$135+160+160+270 = 725 \text{ ml}$
Si on considère 50% plantés d'arbres et 50% plantés de haies champêtres : $5400+10800 = 16\ 200\text{€HT}$



Mesures complémentaires de plantations le long de voies communales ou sur du foncier agricole

Total du linéaire concerné par les autres mesures complémentaires :
 $240+90+120+45+535 = 1030\text{ml}$
Si on considère 50% plantés d'arbres et 50% plantés de haies champêtres : $7650+15450 = 23\ 100\text{€HT}$



Etude Paysagère

Résultat des mesures ERC

/ : aucune mesure envisagée E : mesure d'évitement R : mesure de réduction C : mesure de compensation A : mesure d'accompagnement

T : temporaire P : Permanent D : Direct I : Indirect

Thématiques considérées	Rappel des enjeux -Etat Initial	Nature de l'impact potentiel du projet	Durée	DIRECT / INDIRECT	Impact brut avant-mesure	Séquençage ERC adapté au projet de repowering		Mesures d'accompagnements	Impacts résiduels (E,R,C,A)
						Evitement/Réduction/Compensation	Autres mesures : Evolution par rapport au parc actuel		
Sites protégés et paysages remarquables ou d'intérêt	Eglises fortifiées de la Thiérache+belvédères emblématiques associés notamment Rogny et St-Pierre-lès-Franqueville	Atteinte à la valeur universelle de ces biens / impacts supplémentaires par rapport au parc actuel des 4 Bornes et aux parcs attenants	P/T	D/I	Modéré à faible	1 - suppression d'une éolienne par rapport au parc actuel atténuant légèrement la densité éolienne	proposition d'une implantation avec une géométrie plus qualitative (alignement des éoliennes et espacement régulier)	pas d'implication directe sur cette thématique	Modéré à faible
	Vallée de la Serre				Faible				Faible
	Unesco - nécropole de Le Sourd				Faible				Faible
	Belvédère de la Cathédrale de Laon				Faible				Faible
Axes	Infrastructures dans l'aire rapprochée avec le projet comme D946 et N2	Impacts supplémentaires et/ou prégnance visuelle par rapport au parc des 4 Bornes	P/T	D/I	D946 : Fort à modéré	2 -Evitement de la partie sud laissant une micro-respiration avec le parc autorisé de la Vallée du Pan	proposition d'une implantation avec une géométrie plus qualitative (alignement des éoliennes et espacement régulier)	Lecture plus claire du projet visible depuis la séquence de la D946 la plus proche du projet	D946 : modéré
					N2 : Modéré à faible				N2 : faible
Lieux de vie	Franges villageoises en première ligne autour du projet : Housset, La Neuville-Housset, Berlancourt, Champcourt, Behaine	Prégnance visuelle supplémentaire par rapport au parc actuel des 4 Bornes	P/T	D	Fort à modéré		proposition d'une implantation avec une géométrie plus qualitative (alignement des éoliennes et espacement régulier)	Si mise en place d'un fond de plantation pour les lieux de vie en prise directe	Modéré à faible
	Champcourt, Neuville-Housset, Housset, Sons-et-Ronchères, Rougeries, Marcy-sous-Marle et Berlancourt	Risques supplémentaires d'encerclement	P/T	D	Faible				participation négligeable du projet sur l'encerclement
Patrimoine protégé (MH)	Eglises de Marcy-sous-Marle, Marle + Menhir de Bois-lès-Pargny	Impacts supplémentaires par rapport au parc actuel des 4 Bornes	P/T	D/I	Modéré à faible			pas d'implication directe sur cette thématique	Modéré à faible
Tourisme	itinéraires locaux de randonnée	Impacts supplémentaires par rapport au parc actuel des 4 Bornes	P/T	D	Modéré à faible			pas d'implication directe sur cette thématique	Modéré à faible

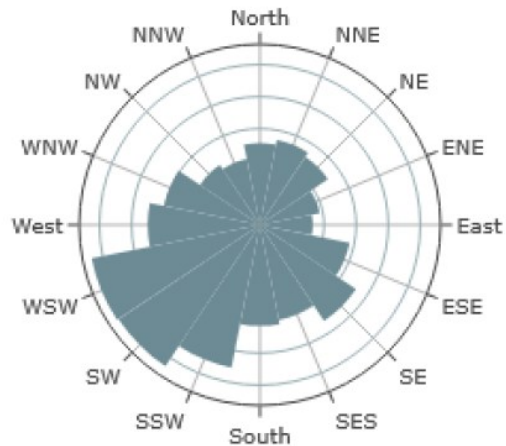
Intensité de l'Impact : ■ Fort ■ Modéré ■ Faible ■ Nul ou négligeable ■ Positif

Etude Acoustique

Campagne menée en 2025 par Venathec

Plan de bridage - Période nocturne - NE								
Vitesse de vent standardisée Href-10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H-118,5m)	≤ 5,1m/s	5,1-6,6m/s	6,6-8,1m/s	8,1-9,5m/s	9,5-11m/s	11-12,5m/s	12,5-13,9m/s	> 13,9m/s
Eol n°1	Mode 0							
Eol n°2	Mode 0	Mode 16	Mode 6	Mode 0				
Eol n°3	Mode 0	Mode 16	Mode 6	Mode 0				
Eol n°4	Mode 0	Mode 11	Mode 0					
Eol n°5	Mode 0							
Eol n°6	Mode 0	Mode 17	Mode 12	Mode 9	Mode 0			
Eol n°7	Mode 0	Arrêt	Mode 17	Mode 12	Mode 0			
Eol n°8	Mode 0	Mode 17	Mode 13	Mode 9	Mode 0			

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 ;

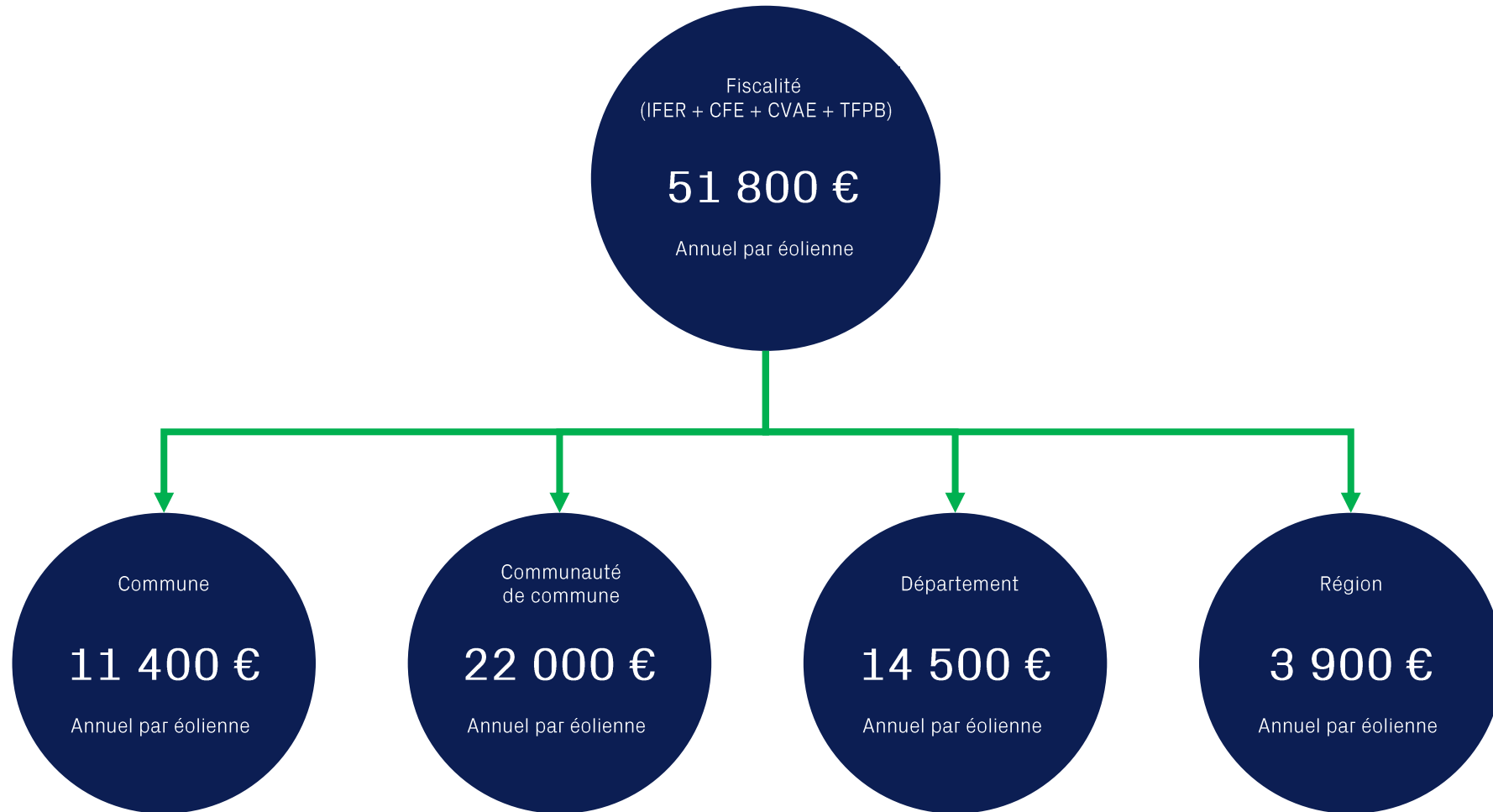
↳ energy

Retombées économiques



Fiscalité du projet

Pour des éoliennes de 6MW*



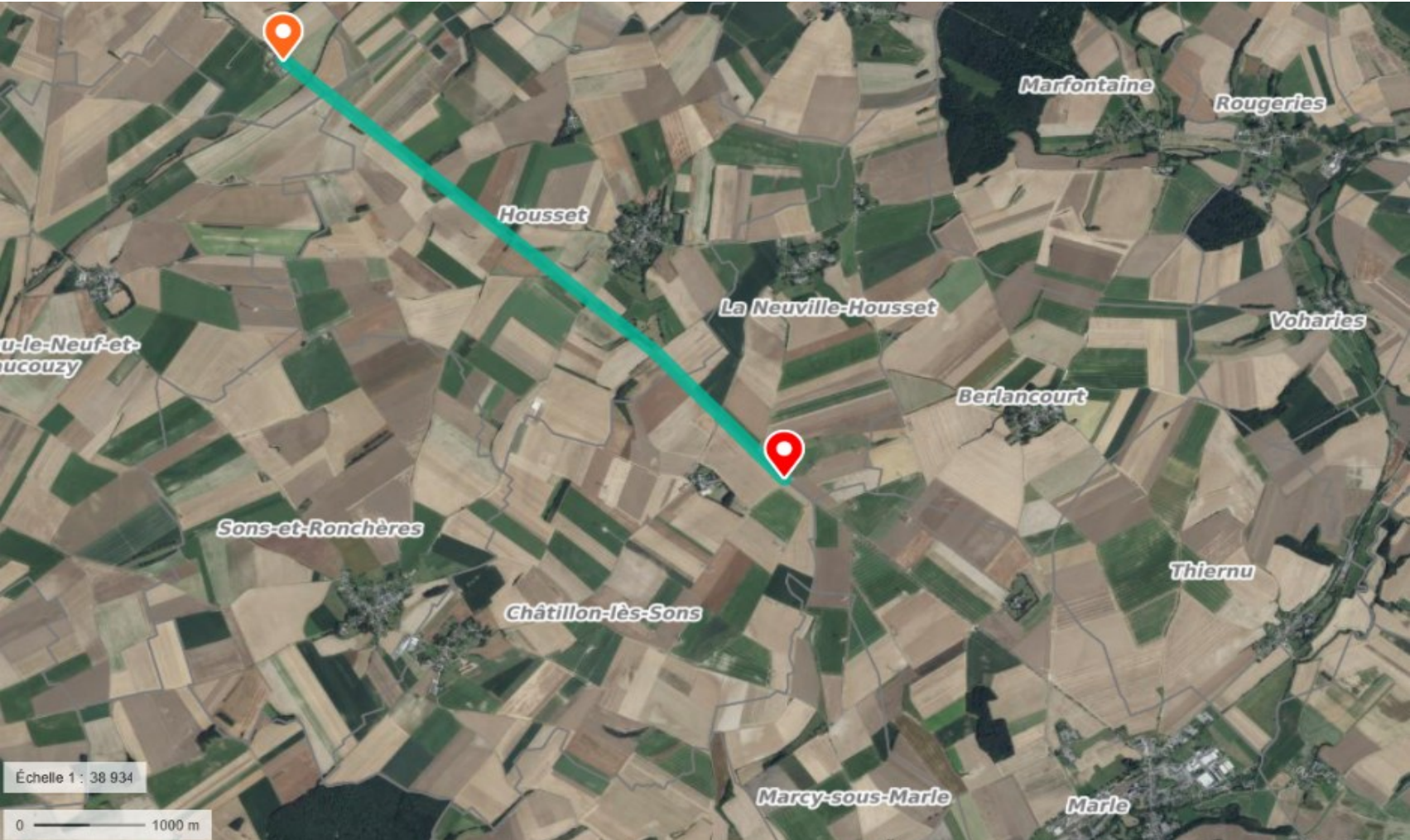
Les accords de voirie

- 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 : Marle
- Nouvelle ligne à créer sur 6km au nord ouest vers le Poste Source Thiérache
- Option éventuelle de création d'un poste privé

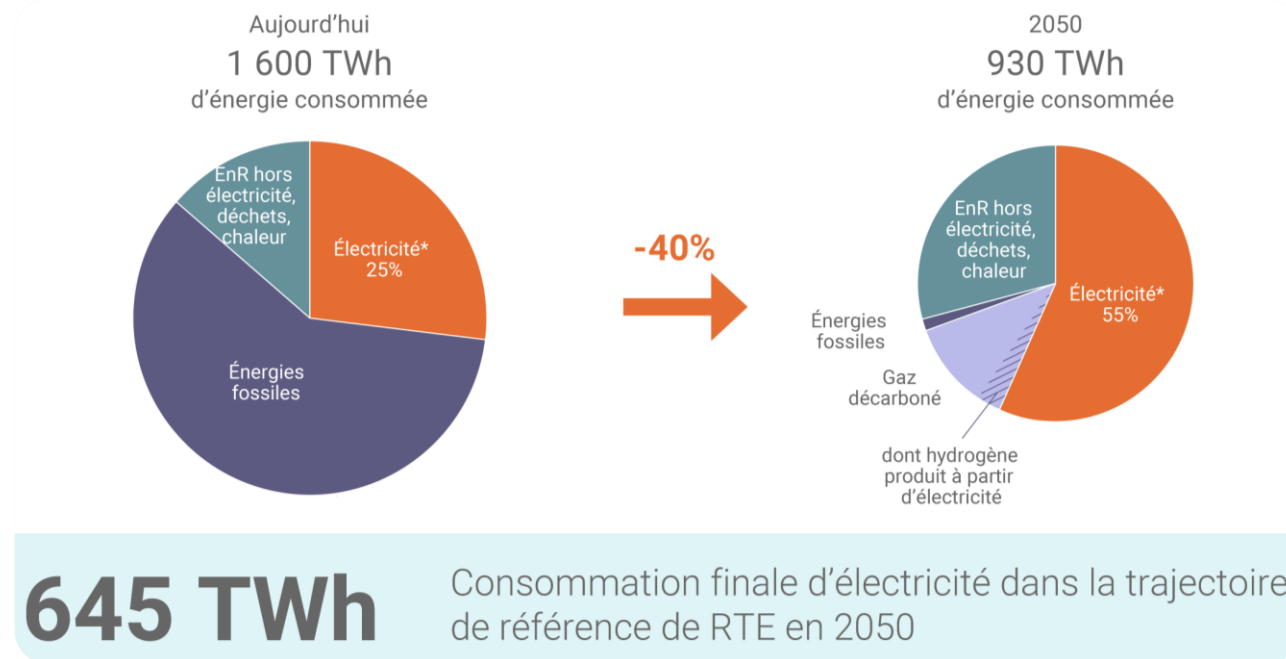


$\perp_T \propto$ energy

Annexes



Eolien et transition énergétique

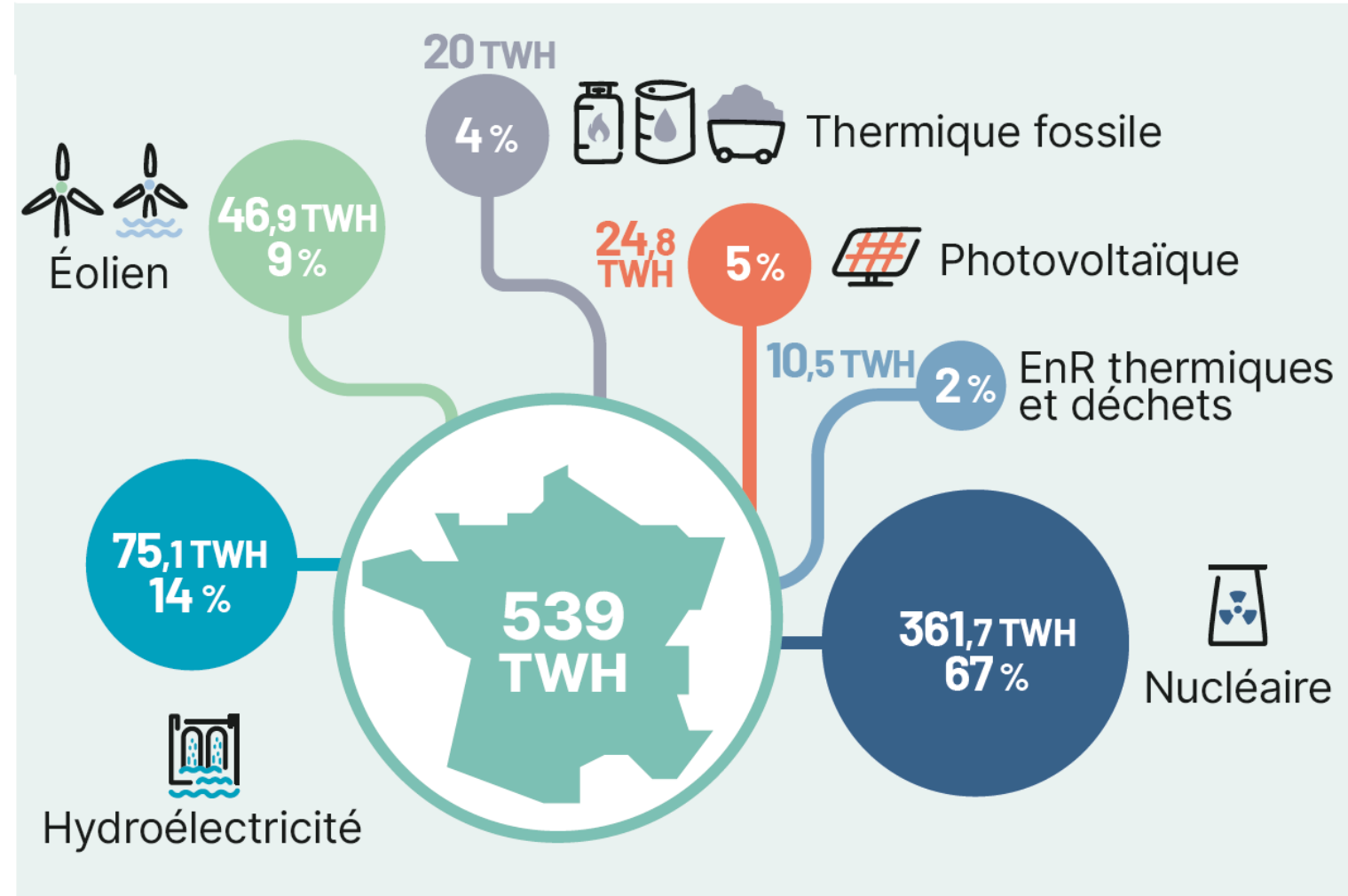


	SOVERAINETÉ ET BALANCE COMMERCIALE	COMPÉTITIVITÉ	DÉCARBONATION
<p>MIX ÉNERGÉTIQUE TOTAL</p>	<p>► D'un côté, 60% de ce mix est importé, cela induit un déficit de 55 Mds € en 2024 pour la France (115 Mds en 2022), et enrichit les pays gaziers et pétroliers.</p>	<p>► La dépendance aux contextes géopolitiques internationaux nous expose fortement à la volatilité des prix de l'énergie.</p>	<p>► L'intensité carbone des hydrocarbures varie entre 290 et 1170 gCO₂eq/kWh.</p>
<p>DONT L'ÉLECTRICITÉ (27%)</p>	<p>► De l'autre côté, la France a été exportatrice nette d'électricité 98 % du temps en 2024 pour un solde exportateur net de 89 TWh et un gain net de 5 Mds €.</p>	<p>► La stabilité des prix de l'électricité français permet aux entreprises des coûts réduits et prévisibles.</p> <p>► L'électrification est, dans de nombreux cas, un vecteur de gain d'efficacité.</p>	<p>► L'électrification des usages est l'un des leviers les plus importants pour parvenir à nos objectifs de décarbonation grâce à un mix électrique décarboné à 95 % (21,3 gCO₂eq/kWh en moyenne).</p>

Eolien et transition énergétique

L'énergie éolienne en France (fin 2024) :

- Plus de 9 700 éoliennes en France réparties sur près de 2 500 parcs à fin 2024
- 2^e source d'énergie renouvelable électrique après l'hydraulique, et la 3^e source de production d'électricité en France
- près de 200 M€ de retombées locales grâce à l'IFER en 2024
- 235 MW éoliens ont déjà été renouvelés
- Depuis 2010, les productions **charbon** et **fioul** sont passées de 19,1 TWh et 8 TWh à 1,4 TWh et 1,7 TWh. À l'inverse, l'éolien et le solaire ont fortement progressé, passant de 9,7 TWh et 0,6 TWh à 46,8 TWh et 24,8 TWh.



Répartition de la production d'électricité en France en 2024

TTR energy

Merci

Léopold Santerre
0631494273
leopold@ttrenergy.com

TTR Energy France - 11 rue Clément Ader 51100 REIMS - France