PARC ÉOLIEN DES GRENOUILLETTES

COMMUNE DE BOUZONVILLE-AUX-BOIS (45)



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

COMPLÉMENTS - VOLET 2 : B - ANNEXE 2 - Étude saturation complémentaire

SAS PARC EOLIEN
DES GRENOUILLETTES

DÉCEMBRE 2025

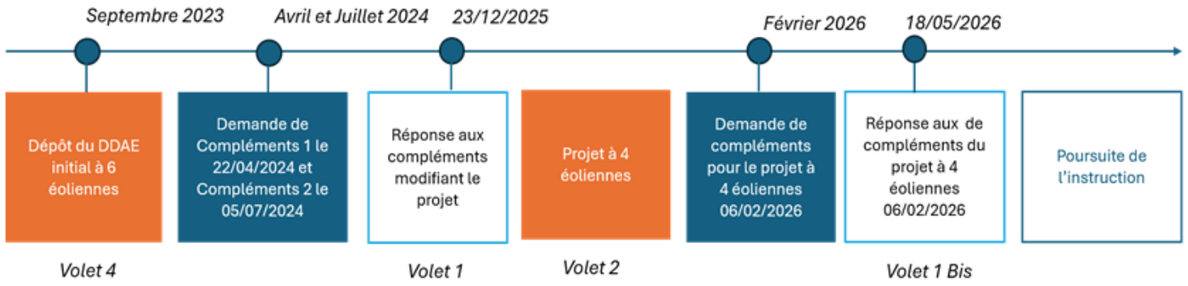
PARC ÉOLIEN DES GRENOUILLETTES

COMMUNE DE BOUZONVILLE-AUX-BOIS (45)

Note de lecture du dossier

Le dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) a été initialement déposé en septembre 2023. Dans le cadre de l'instruction, deux premières demandes de compléments ont été formulées par les services instructeurs (22/04/2024 et 05/07/2024). En date du 09/07/2024 les services instructeurs ont demandé d'adapter le projet : modification des gabarits, déplacements ou suppressions de machines.

Aussi, il a été convenu de présenter une variante du projet à 4 éoliennes au lieu de 6 initialement sollicitées.



Afin de préserver l'intégrité du dossier DDAE initial, il a également été convenu avec les services instructeurs de présenter cette évolution dans le cadre de la réponse aux compléments, au travers de pièces nommés « Volets ».
Les documents complémentaires transmis en décembre 2025 (Volet 1 à 3) doivent être lues conjointement avec les pièces déposées initialement (Volet 4 : Pièces 1 à 9) qui demeurent constitutives du dossier

- **Volet 1** : Réponses aux demandes de compléments du 22/04/2024 et du 05/07/2024
- **Volet 1 bis :** Réponses à la demande de compléments du 06/02/2026

Les informations relatives au projet révisé à quatre éoliennes sont regroupées dans les pièces suivantes :

- **Volet 2A** : Présentation du projet modifié à 4 éoliennes,
- **Volet 2B :** Analyse des incidences du projet révisé, actualisation des photomontages, de l'étude de saturation visuelle ainsi que compléments à l'étude de dangers ;
- L'état initial de l'environnement présenté dans l'étude d'impact (Pièce 4) conserve toute sa pertinence pour l'appréhension du territoire d'étude. Les analyses relatives au projet révisé à quatre éoliennes sont quant à elles présentées dans le Volet 2A, auquel le lecteur est invité à se reporter pour la description des incidences et des mesures associées.
- De même, l'étude de dangers demeure applicable aux éoliennes conservées et est complétée par les éléments spécifiques relatifs à l'éolienne E0 figurant dans le Volet 2A.

- **Volet 3** - Pièces administratives : attestations actualisées de maîtrise foncière et de remise en état.

Volet 0 : Lettre d'accompagnement

Lettre accompagnant le dépôt des pièces de réponse à la demande de compléments

Volet 1 : Réponse à la demande de compléments

Ce document contient les réponses à la demande de compléments, articulées avec le projet repris à 4 éoliennes :

-Demande de compléments n°1 : datée du 22/04/2024, partie 2, points 1 à 45

-Demande de compléments n°2 : datée du 05/07/2024, partie 3, points 1 à 24

+ Volet 1bis : Réponse aux compléments du 06/02/2026

Volet 2 : Analyse des impacts du projet modifié

- 2.A : Analyse des impacts
- 2.B : ANNEXES
  - Annexe 1 :Cahier Photomontages du projet modifié
  - Annexe 2 : Etude Saturation Sillage
  - Annexe 3 : Eléments acoustique
  - Annexe 4 : Eléments Accidentologie EDD

Volet 3 : Pieces Administratives

- 3.A : Attest° de maitrise foncière
- 3.B : Attest° démantèlement / remise état

+

Volet 4 : DDAE Dossier initial en partie actualisé

- P1 : description du projet
- P2 : Note non technique
- P3 : Maitrise foncière
- P4 : Etude d'impact
- P5 : Annexes EIE initiale
- P6 : RNT EIE
- P7 : ETUDE DE DANGERS
- P8 : Capacité tech. Financières
- P9 : Autres pièces ICPE
- P10 | P11 | P12 | P13

SILLAGE

AGENCE DE PAYSAGE & D'URBANISME
DEPUIS 1978

Pour des projets de territoire durables & innovants

Projets éoliens sur le secteur de
Bouzonville-aux-Bois (45)

Étude paysagère complémentaire

Avril 2025



NEOEN RWE TotalEnergies WKN France PNE GROUP

Étude paysagère complémentaire

Projets dans le secteur de Bouzonville-aux-Bois

Département du Loiret

NEOEN
22 rue Bayard
75 008 Paris

RWE Renouvelables France SAS
50 rue Madame de Sanzillon
92 110 Clichy

TotalEnergies Renouvelables France
163 rue des Sables de Sary
45 770 Saran

WKN France PNE Group
Immeuble le Sanitat, 10 rue Charles Brunellière
44 100 Nantes

SILLAGE

Résidence Athea
9 rue Kerautret Botmel
35000 Rennes

Tel : +33 (0) 2 99 30 61 58
paysage@agence-sillage.fr
www.agence-sillage.fr



Étude paysage complémentaire

Quatre projets éoliens ont été développés aux abords de Bouzonville-aux-Bois (45) dans une même temporalité par 4 porteurs de projet différents. Dans le cadre de leur instruction, les services de l'UD45 - DREAL Centre ont demandé une étude complémentaire intégrant les 4 projets afin de visualiser l'incidence de leur déploiement simultané sur le territoire, objet du présent document.

Cette étude est portée par l'agence SILLAGE, paysagistes à Rennes (35) et se compose comme suit :
- une première partie portée sur l'évaluation de l'occupation visuelle du motif éolien autour de 7 localités dans les abords des projets
- une seconde partie dédiée à l'analyse de photomontages, émanant d'une sélection fournie par les services de l'état suite à une visite de terrain.

L'objectif de cette étude est d'évaluer la capacité du territoire à accueillir les 4 projets, visualiser leur intégration paysagère et émettre, le cas échéant, des préconisations à l'attention des 4 développeurs pour favoriser l'acceptabilité des projets.

Sommaire

A . ANALYSE THÉORIQUE DE L'OCCUPATION VISUELLE 4

1 . Préambule 4
1.1. Présentation des projets 4
1.2. Choix des bourgs 4
2 . Méthodologie de réalisation des schémas 5
3 . Schéma d'occupation visuelle 6
3.1. Bourg d'Ascoux 6
3.2. Bourg de Bouilly-en-Gâtinais 8
3.3. Bourg de Bouzonville-aux-Bois 10
3.4. Bourg de Laas 12
3.5. Bourg de Mareau-aux-Bois 14
3.6. Bourg de Verrines 16
3.7. Bourg de Vrigny 18
4 . Conclusion 20

B . ANALYSE VIA L'ÉTUDE DE PHOTOMONTAGES 23

1 . Choix des points 23
2 . Photomontages 24
2.1. Bourg d'Ascoux 24
2.2. Bourg de Bouilly-en-Gâtinais 27
2.3. Bourg de Bouzonville-aux-Bois 30
2.4. Bourg de Laas 37
2.5. Bourg de Mareau-aux-Bois 40
2.6. Bourg de Verrines 44
2.7. Bourg de Vrigny 48

C . SYNTHÈSE 54

D . ANNEXES 56

Table des figures 56
Table des tableaux 56
Carnet de photomontages 57

A . Analyse théorique de l'occupation visuelle

1 . PRÉAMBULE

1.1. *Présentation des projets*

Cette étude concerne 4 projets portés par 4 développeurs présentant les caractéristiques suivantes :

Développeur	NEOEN	WKN	TOTAL ENERGIES	RWE
Nombre d'éoliennes	4	6	4	3
Hauteur totale	200 m	165 à 194,5 m	186 m	180 m
Hauteur au moyeu	117,5 m	99 à 114 m	120 m	105 m
Diamètre du rotor	165 m	136 à 163 m	136 m	150 m
Garde au sol	35 m	30 à 35 m	45 m	30 m

Chaque projet présente donc une conception propre et indépendante. La carte ci-dessous matérialise les différentes implantations et indique les identifiants avec lesquels seront identifiés les éoliennes dans la présente étude.

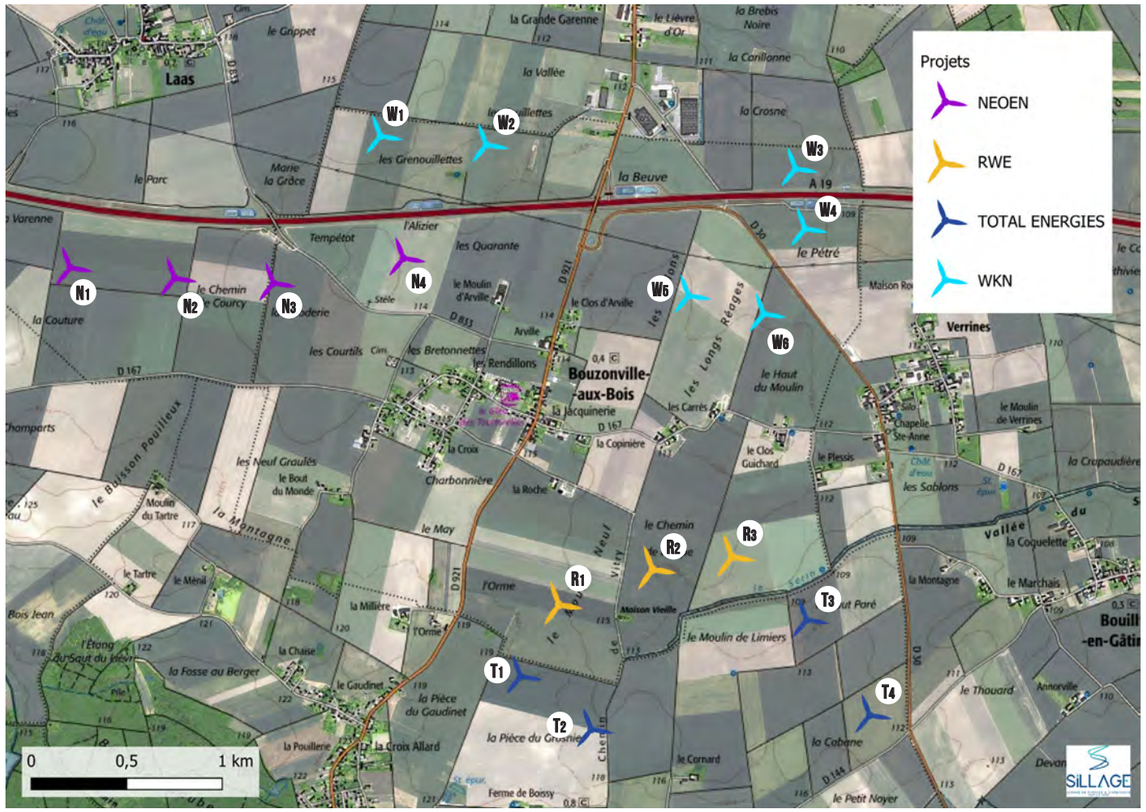


Figure 1 : ***Cartographie des projets éoliens***

1.2. *Choix des bourgs*

Les localités les plus proches sont les plus exposées à un risque d'encerclement ou de saturation du fait de l'emprise maximisante que peuvent prendre les projets (en effet, plus on s'éloigne, plus l'emprise diminue).

Ainsi, la présente analyse de l'occupation visuelle du motif éolien a été menée sur les 7 localités les plus proches des projets objets du présent rapport, à savoir :
- Ascoux ;
- Bouilly-en-Gâtinais ;
- Bouzonville-aux-Bois ;
- Laas ;
- Mareau-aux-Bois ;
- Verrines ;
- Vrigny.

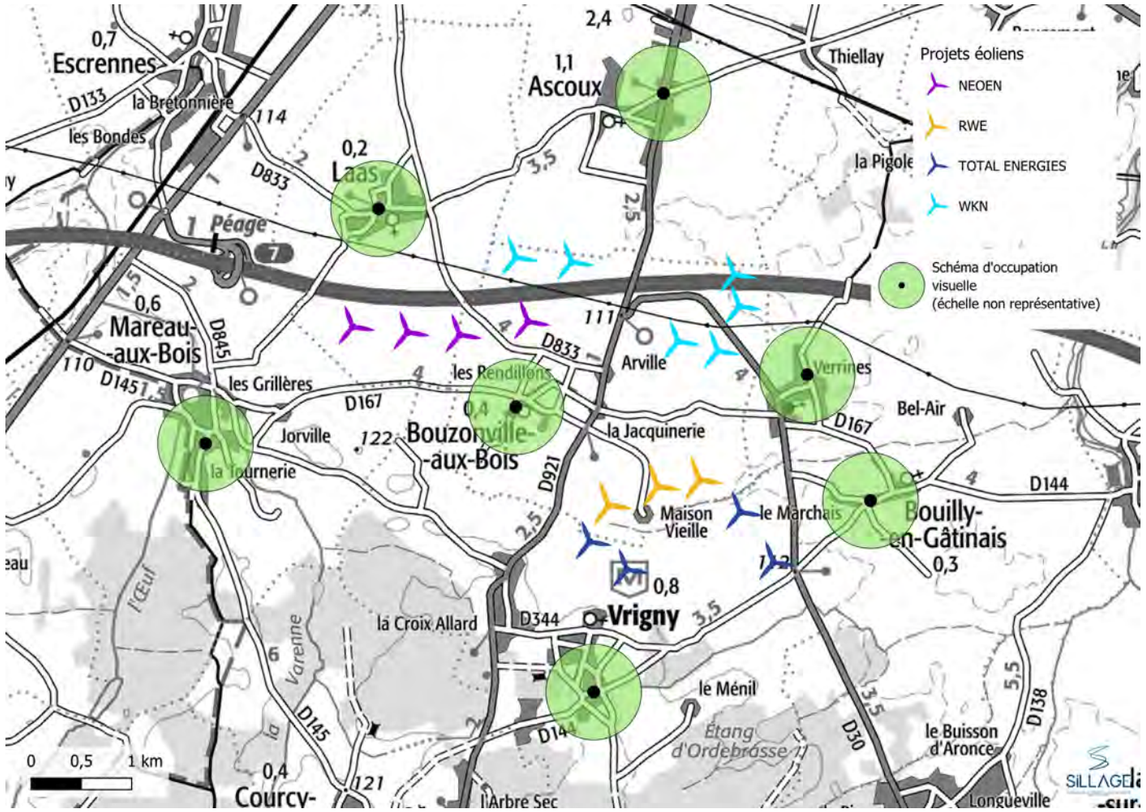


Figure 2 : ***Cartographie des localités retenues pour l'étude de l'occupation visuelle***

2 . MÉTHODOLOGIE DE RÉALISATION DES SCHÉMAS

Chaque schéma est réalisé sur un périmètre de 10 km et tient compte de l'ensemble du contexte éolien connu au jour de sa réalisation du schéma (parc construit, autorisé ou en instruction avec avis de la MRAe[1]). Le point retenu pour le centre correspond au secteur le plus haut du bourg analysé (les coordonnées retenues sont indiquées sur chaque schéma).

Un anneau est présent à 5 et à 10 km et indique les angles occupés par le motif éolien (en gris) et les espaces entre les parcs (en vert). La contribution spécifique de chaque projet est indiquée à chaque fois (selon le code couleur qui lui a été attribué).

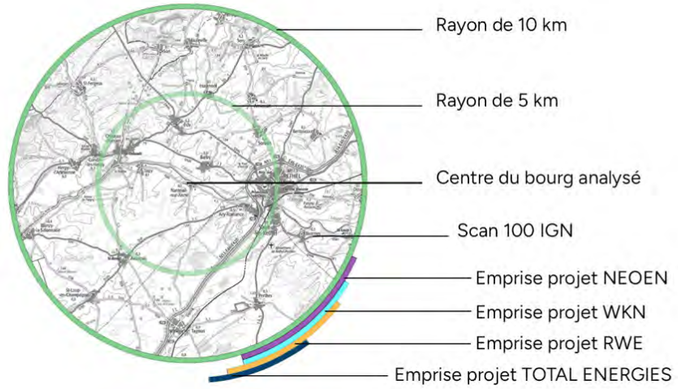


Figure 3 : ***Principe de lecture d'un schéma***

À noter que lorsque deux groupements éoliens sont distants de moins de 5°, ils sont considérés comme faisant partie d'un même ensemble. Les caractéristiques techniques précises des éoliennes sont prises en compte (hauteur bout de pale et diamètre rotor réels) et c'est l'extérieur du rotor qui est considéré (et non le mât de l'éolienne).

Une représentation filaire est affichée de façon circulaire (360°) autour du schéma et illustre la visibilité potentielle des éoliennes vis-à-vis du relief et de l'éloignement (positionnement, visibilité et hauteur apparente) depuis le lieu d'observation. Une graduation verticale indique l'angle apparent propre de chaque éolienne potentiellement visible depuis le point d'observation selon le principe ci-après :

Éolienne A : angle vertical < 1° : prégnance très faible
Éolienne B : angle vertical compris entre 1° et 5° : prégnance faible à modérée
Éolienne C : angle vertical > 5° : prégnance forte

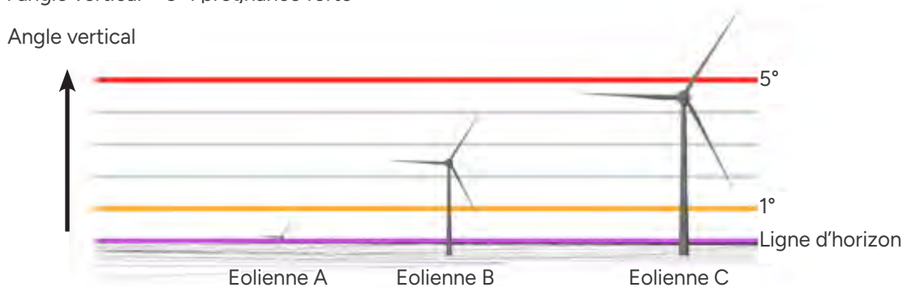


Figure 4 : ***Principe de l'évolution de la prégnance selon l'angle vertical***

1 *Mission Régionale d'Autorité environnementale*

CRITÈRES D'ANALYSE

Sur la base du schéma d'occupation visuelle, plusieurs indices sont étudiés :

> **Indice d'occupation de l'horizon** (IOH) : ce critère correspond à la somme des angles occupés par les parcs éoliens à 5 et 10 km. Le raisonnement s'appuie sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel (y compris le relief). Il peut s'apprécier avec les doubles comptes (à savoir une double prise en compte des angles occupés à la fois à 5 et 10 km) ou en les excluant. **Si l'angle cumulé est supérieur à 120° sur l'aire de 10 km, il sera considéré que le seuil d'alerte est atteint.** Une représentation de l'horizon cumulé (sous forme de diagramme) est donnée à titre informative pour illustrer la part de l'horizon occupé sur l'horizon total.

> **Indices de densité :**

- **Indice de densité horizontal** (ID1) : ce critère correspond au ratio du nombre d'éoliennes présentes à moins de 5 km sur l'indice d'occupation de l'horizon (sans exclure les doubles comptes). **Si l'indice de densité est strictement supérieur à 0,1, il est considéré que le seuil d'alerte est atteint.**
- **Indice de densité surfacique** (ID2) : ce critère correspond au ratio du nombre d'éoliennes présentes sur la totalité de la surface occupée sur l'aire de 10 km (314 km²). **Si l'indice de densité est supérieur à 0,25, il est considéré que le seuil d'alerte est atteint.**

> **Indice d'espace de respiration** (IER) : ce critère correspond à la mesure du plus grand angle continu sans éolienne dit « de respiration » sur les aires de 5 et de 10 km. La vision binoculaire humaine couvre un champ visuel d'environ 120°, toutefois, **afin de tenir compte de la mobilité du regard, il sera considéré que le seuil d'alerte est atteint si l'angle est inférieur à 160° sur l'aire de 10 km.**

> **Indice de prégnance visuelle** : ce critère s'appuie sur l'échelle verticale apposée sur le pourtour du filaire et comptabilise les éoliennes par rapport à leur prégnance maximale pressentie. Cet indice est donné à titre informatif et ne fait pas l'objet d'un seuil d'alerte.

Ces critères sont ainsi établis à l'état initial et à l'état projeté (avec les 4 projets cumulés) et un détail sur la contribution propre à chaque projet est donnée en parallèle.

Ces résultats sont répertoriés dans un tableau et un texte d'analyse accompagne l'ensemble (schéma d'occupation visuelle et tableau).

Des préconisations sont ensuite formulées afin de réduire l'incidence de l'insertion des projets sur l'évolution de l'occupation visuelle à l'état projeté.

3 . SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE

3.1. *Bourg d'Ascoux*

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, le motif éolien est pratiquement absent dans un rayon de 10 km avec un parc en exploitation, au nord, près de Pithiviers (La Grange du Bourreau), et une éolienne au nord-est (Greneville-en-Beauce). On compte 6 éoliennes qui occupent un angle horizontal de 7°. Aucun seuil d'alerte n'est atteint ou approché.

Les projets se situent tous au sud d'Ascoux. Ce positionnement permet de conserver un vaste espace de respiration, de 282° continus dans l'aire de 5 km et de 169° dans l'aire de 10 km, ce qui est supérieur aux 160° recherchés et le seuil d'alerte de l'indice d'espace de respiration n'est pas atteint.

Le projet de WKN prend place au premier plan et occupe un angle propre de 67°. Ceux de Total Energies et RWE apparaissent visuellement proches sur l'horizon (cf le filaire sur le pourtour du schéma) et occupent un angle cumulé de 23°, entièrement en arrière du projet de WKN. Le projet de Neoen s'inscrit quant à lui partiellement derrière le projet de WKN, sur 15°, et occupe un angle propre de 26°. Ainsi, d'un point de vue de l'indice d'occupation de l'horizon, le positionnement resserré des 4 projets permet d'occuper un angle cumulé de 78° ce qui porte la valeur à 84° à l'état projeté et le seuil d'alerte n'est pas atteint.

En revanche, cela concoure également à augmenter la densité sur les horizons occupés. De fait, le seuil d'alerte de l'indice de densité horizontale est atteint (ID1). En revanche, celui de densité surfacique (ID2) reste bien en-dessous du seuil d'alerte, ce qui témoigne d'un nombre acceptable d'éoliennes à l'échelle de l'aire de 10 km.

D'après cette analyse théorique, il n'y a pas lieu d'évoquer une potentielle saturation du territoire en lien avec l'introduction simultanée des 4 projets depuis le bourg d'Ascoux.

En revanche, elle met en évidence la densité de l'horizon occupé avec des éoliennes qui se succèdent sur différents plans. Toutefois, le filaire présent sur le pourtour du schéma illustre une cohérence entre les projets de RWE et Total Energies en terme de prégnance (hauteur apparente) et géométrie.

En terme de contribution spécifique sur l'horizon, ce sont les éoliennes aux extrémités qui se détachent, à savoir N1 et N2 à l'ouest et W3 et W4 à l'ouest.

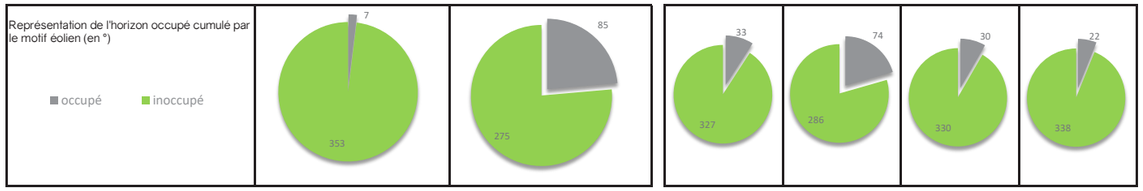
D'après cette analyse théorique depuis le bourg d'Ascoux, il pourrait être suggéré :
- la suppression de l'éolienne N1, voire également N2, et/ou W3 et W4 pour réduire l'occupation horizontale et prolonger les espaces de respiration
- la réorganisation des éoliennes W3 à W6, voire la suppression d'une éolienne, pour réduire la densité sur cet horizon occupé et améliorer la lisibilité de l'implantation

Toutefois, aucune vigilance sur la saturation visuelle n'a été mise en évidence et cette analyse théorique doit être confrontée à l'appréciation qualitative de l'insertion visuelle des éoliennes via la production de photomontages sur la frange sud d'Ascoux.

Évaluation de la saturation visuelle depuis le bourg d'Ascoux

Indice d'occupation de l'horizon (IOH)

Évaluation de la saturation de l'horizon par cumul des angles occupés par des projets éoliens	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur ou égal à 120 °								
Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes (A)	0		78		26°	67°	23°	15°
Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes (A')	7		7		7°	7°	7°	7°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	7	Seuil d'alerte non atteint	85	Seuil d'alerte non atteint	33°	74°	30°	22°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A")	0		0		Contribution spécifique de chaque projet par rapport à l'état projeté des 4 projets cumulés			
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH'=A+A'-A")	7	Seuil d'alerte non atteint	85	Seuil d'alerte non atteint	31%	79%	27%	18%



Indice de densité horizontale (ID1)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,1								
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	0		17		4	6	4	3
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éolienne à 5 km / Somme des angles occupés	0,00	Seuil d'alerte non atteint	0,20	Seuil d'alerte atteint	0,05	0,07	0,05	0,04

Indice de densité surfacique (ID2)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par km2	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,25								
Nombre total d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	6		6		6	6	6	6
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B")	6		23		10	12	10	9
Indice de densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km2 entre 0 et 10 km	0,02	Seuil d'alerte non atteint	0,07	Seuil d'alerte non atteint	0,032	0,038	0,032	0,029

Indice d'espace de respiration (IER)

Mesure du plus grand angle sans éolienne	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : inférieur ou égal à 160°								
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	360		282		334	293	337	345
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	312	Seuil d'alerte non atteint	169	Seuil d'alerte non atteint	221	169	180	186

Indice de prégnance visuelle

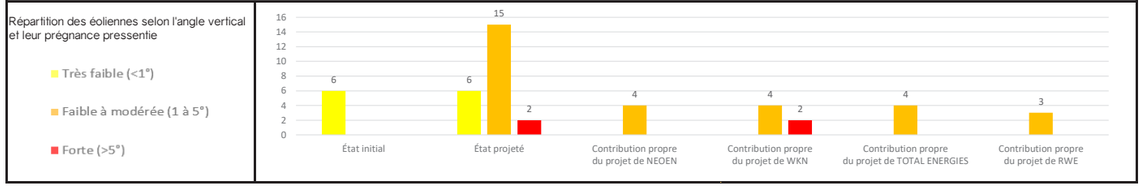


SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - ASCOUX

Coordonnées X ; Y ; Z du point d'observation :
644 425 ; 6 781 428 ; 117,5
(Cet emplacement correspond au point le plus haut du bourg analysé)

LÉGENDE

Parcs éoliens

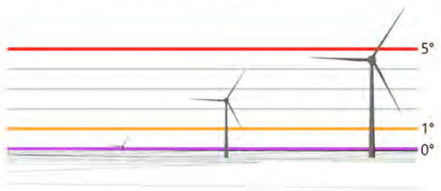
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de RWE
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Parcs éoliens construits

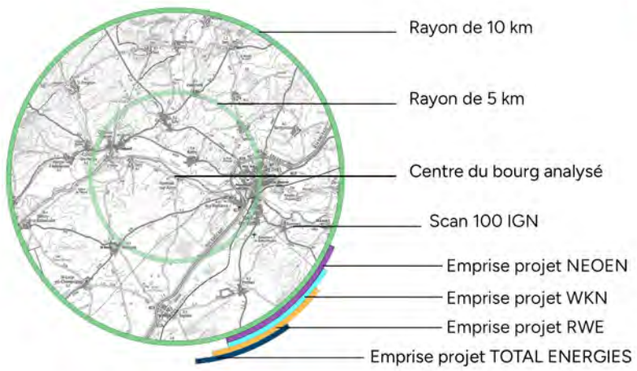
Nombre d'éoliennes

Aire 5-10km : 6
Aire 0-5km : 17

Prégnance

Nulle *Très faible* *Faible à modérée* *Forte*





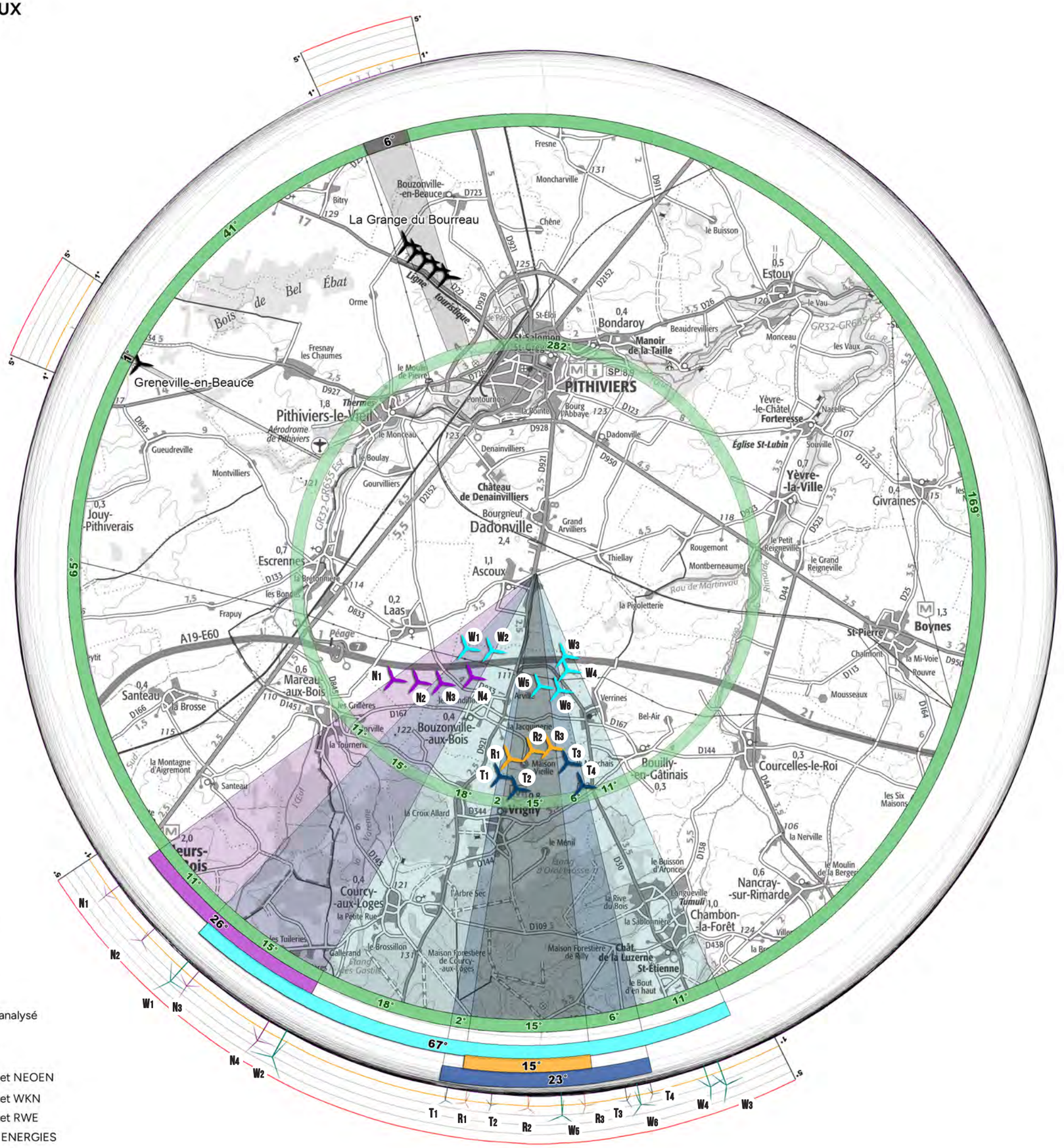


Figure 5 : *Schéma d'occupation visuelle du bourg d'Ascoux*

Réalisation : agence SILLAGE

3.2. *Bourg de Bouilly-en-Gâtinais*

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, le motif éolien est complètement absent dans un rayon de 10 km autour de Bouilly-en-Gâtinais.

Les projets se situent tous sur la partie ouest. Ce positionnement permet de conserver un vaste espace de respiration, de 265° dans l'aire de 10 km, ce qui est supérieur aux 160° recherchés et le seuil d'alerte de l'indice d'espace de respiration n'est pas atteint.

Sous cette orientation, les 4 projets prennent visuellement place les uns à côté des autres, sans aucune superposition visuelle entre eux. Le parc de Total Energies présente l'occupation horizontale la plus importante, à savoir 33°, valeur proche de l'emprise du parc de WKN, à savoir 29°. Les parcs de RWE et Neoen, plus éloignés, présentent des emprises plus réduites, respectivement de 12 et 14°. Le cumul des angles occupés est de 88° et le seuil d'alerte de l'indice d'occupation de l'horizon n'est pas atteint.

En revanche, l'indice de densité horizontale présente une valeur de 0,18 ce qui est supérieur au seuil d'alerte (fixé à 0,10). Néanmoins, cela traduit la concentration d'éolienne sur un secteur resserré et, au vu des valeurs des autres indices, ne revêt pas de caractère alarmant concernant le risque de saturation visuelle. Cela est confirmé par l'indice de densité surfacique qui reste bien en-dessous du seuil d'alerte.

D'après cette analyse théorique, il n'y a pas lieu d'évoquer une potentielle saturation du territoire en lien avec l'introduction simultanée des 4 projets depuis le bourg de Bouilly-en-Gâtinais.

En revanche, elle met en évidence une concentration potentiellement importante d'éolienne sur un angle horizontal réduit, ce qui est illustré par le filaire qui entoure le pourtour du schéma. Celui-ci met en évidence une variation dans les prégnances potentielles ainsi que dans les géométries et une absence de cohérence globale. Toutefois, certaines implantations semblent plus lisibles et homogènes. On note ainsi une continuité entre les éoliennes de RWE et les 2 éoliennes à l'ouest de Total Energies (T1 et T2), de même qu'entre le parc de Neoen et les 2 éoliennes au nord-ouest de WKN (W1 et W2). Les hauteurs apparentes sont relativement homogènes, à l'exception des 2 éoliennes les plus proches, à savoir T3 et T4.

En terme de contribution spécifique sur l'horizon, c'est l'éolienne T4 qui se détache au sud puis, dans une moindre mesure, W3 et W4 au nord. En terme de prégnance, ce sont les éoliennes T3 et T4 qui se distinguent.

D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la suppression de l'éolienne T4 pour réduire l'occupation horizontale et prolonger l'espace de respiration
- la réorganisation des éoliennes W3 à W6, voire la suppression d'une éolienne, pour réduire la densité sur cet horizon occupé et améliorer la lisibilité de l'implantation
- la réorganisation des éoliennes T1 à T3 pour améliorer la lisibilité de l'implantation tout en reculant l'éolienne T3.

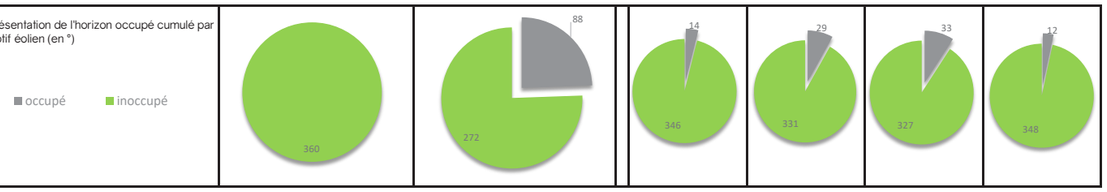
Toutefois, aucune vigilance sur la saturation visuelle n'a été mise en évidence et cette analyse théorique doit être confrontée à l'appréciation qualitative de l'insertion visuelle des éoliennes via la production de photomontages sur la frange ouest de Bouilly-en-Gâtinais.

Évaluation de la saturation visuelle depuis le bourg de Bouilly-en-Gâtinais

Indice d'occupation de l'horizon (IOH)

Évaluation de la saturation de l'horizon par cumul des angles occupés par des projets éoliens	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur ou égal à 120 °								
Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes (A)	0		86		12°	29°	33°	12°
Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes (A')	0		2		2°	0°	0°	0°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	0	Seuil d'alerte non atteint	88	Seuil d'alerte non atteint	**14°**	**29°**	**33°**	**12°**
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A")	0		0		Contribution spécifique de chaque projet par rapport à l'état projeté des 4 projets cumulés			
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH'=A+A'-A")	0	Seuil d'alerte non atteint	88	Seuil d'alerte non atteint	**16%**	**33%**	**38%**	**14%**

Représentation de l'horizon occupé cumulé par le motif éolien (en °)



Indice de densité horizontale (ID1)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,1								
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	0		16		3	6	4	3
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éolienne à 5 km / Somme des angles occupés	0,00	Seuil d'alerte non atteint	0,18	Seuil d'alerte atteint	0,03	0,07	0,05	0,03

Indice de densité surfacique (ID2)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par km2	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,25								
Nombre total d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	0		1		1	0	0	0
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B")	0		17		4	6	4	3
Indice de densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km2 entre 0 et 10 km	0,00	Seuil d'alerte non atteint	0,05	Seuil d'alerte non atteint	0,013	0,019	0,013	0,010

Indice d'espace de respiration (IER)

Mesure du plus grand angle sans éolienne	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : inférieur ou égal à 160°								
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	360		265		348	331	327	348
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	360	Seuil d'alerte non atteint	265	Seuil d'alerte non atteint	346	331	327	348

Indice de prégnance visuelle

Répartition des éoliennes selon l'angle vertical et leur prégnance pressentie

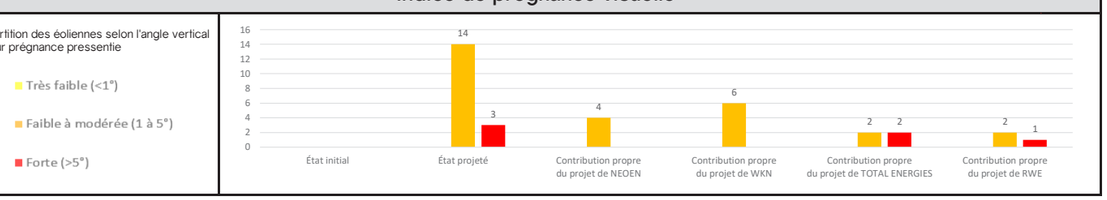
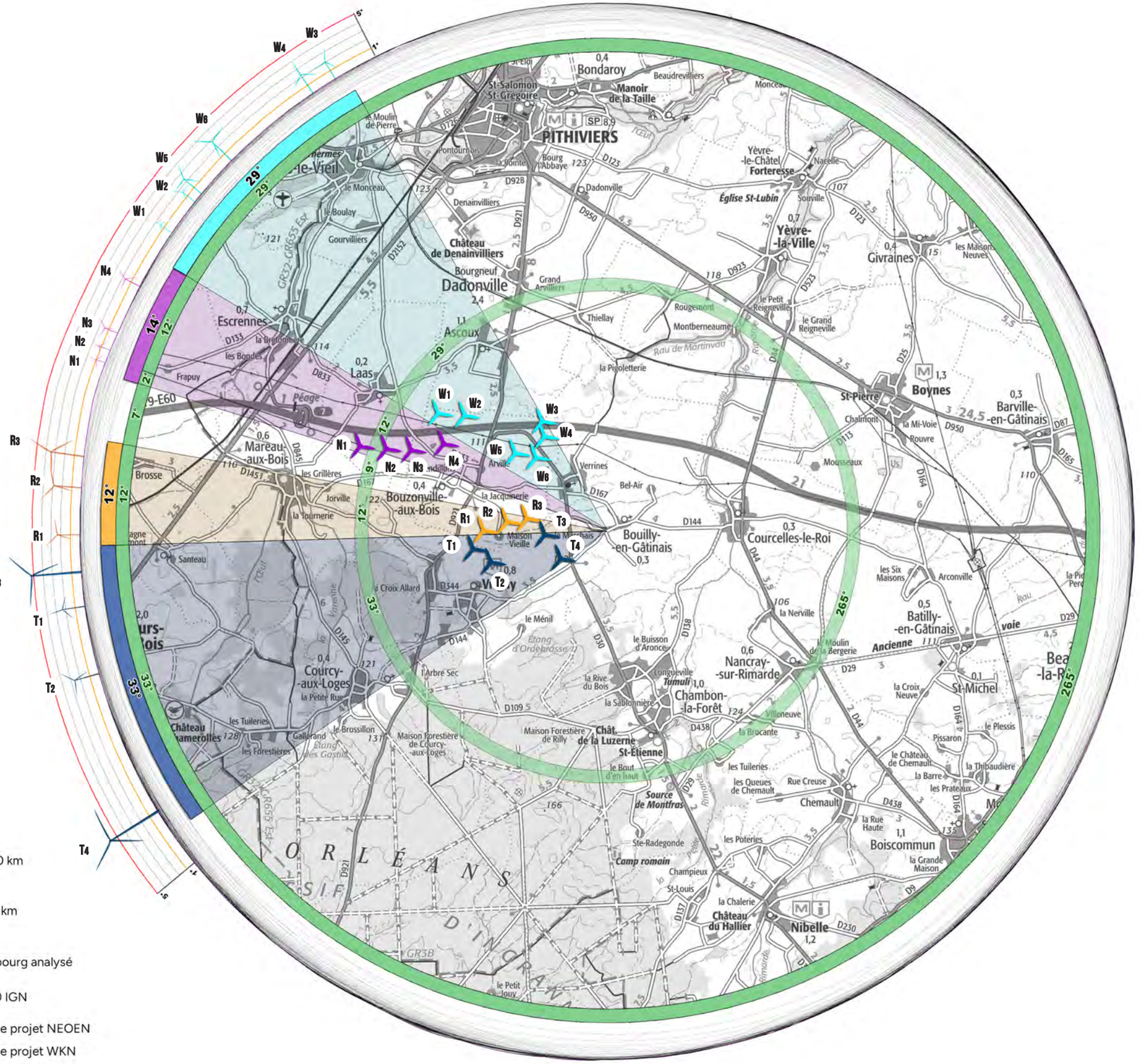


SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - BOUILLY-EN-GATINAIS

Coordonnées X ; Y ; Z du point d'observation :
646 472 ; 6 777 337 ; 110,7
(Cet emplacement correspond au point le plus haut du bourg analysé)



LÉGENDE

Parcs éoliens

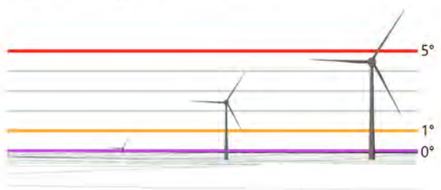
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de RWE
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Parcs éoliens construits

Nombre d'éoliennes

Aire 5-10km : 1
Aire 0-5km : 16

Prégnance

Nulle *Très faible* *Faible à modérée* *Forte*



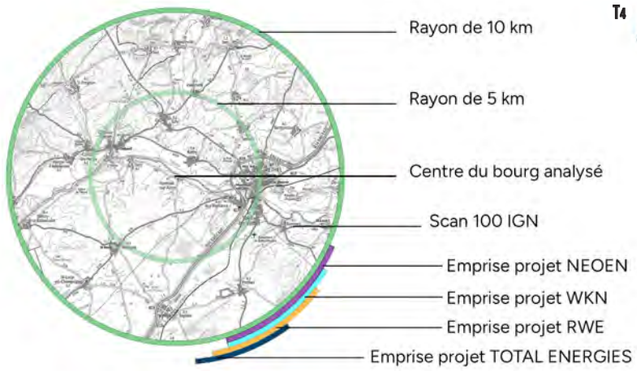


Figure 6 : ***Schéma d'occupation visuelle du bourg de Bouilly-en-Gâtinais***

Réalisation : agence SILLAGE

3.3. *Bourg de Bouzonville-aux-Bois*

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, le motif éolien est pratiquement absent dans un rayon de 10 km avec seulement l'extrémité d'un parc en exploitation (la Grange du Bourreau), au nord, sur un angle réduit de 2°. Aucun seuil d'alerte n'est atteint ou approché.

Les projets se situent autour du bourg, à moins de 5 km de celui-ci, selon deux orientations distinctes : sur une moitié nord pour WKN et Neoen et un quart sud-est pour Total Energies et RWE. Ce positionnement permet de conserver un espace de respiration de 145° vers le sud-ouest, valeur néanmoins inférieure aux 160° continus recherchés et le seuil d'alerte de l'indice d'espace de respiration est atteint.

Au nord-ouest, le projet de Neoen occupe un angle horizontal de 78°, qui se superpose de 15° avec celui de WKN, qui s'étend vers le nord-est et couvre quant à lui un angle total de 77°. À eux deux, ils couvrent un angle horizontal de 140°, ce qui est supérieur au seuil d'alerte de 120° de l'indice d'occupation de l'horizon. Au sud-est, le projet de RWE occupe un angle de 28° qui se recoupe presque entièrement (à l'exception de 5°) avec celui de Total Energies, qui couvre quant à lui un angle total de 39°. En tenant compte des 4 projets, l'indice d'occupation de l'horizon présente une valeur cumulée de 184° (en excluant les doubles comptes), le seuil d'alerte est déclenché.

En revanche, l'indice de densité horizontale présente une valeur de 0,09 ce qui est inférieur au seuil d'alerte (fixé à 0,10) et se traduit sur le filaire par des interdistances importantes sur l'horizon entre les éoliennes, notamment sur la partie nord, entre N3 et N4 ou entre W2 et W5. L'indice de densité surfacique reste également en-dessous du seuil d'alerte (valeur de 0,06 pour un seuil d'alerte à 0,25).

Ainsi, d'après cette analyse théorique, l'introduction simultanée des 4 projets induit un risque important de saturation visuelle, en lien avec l'occupation horizontale et l'absence d'espace de respiration depuis le bourg de Bouzonville-aux-Bois.

Toutefois, il conviendra de vérifier la visibilité réelle des projets et leur insertion dans l'environnement paysager pour définir si les projets peuvent porter atteinte au territoire en terme de saturation.

D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la réorganisation des éoliennes des différents projets afin de réduire leur emprise horizontale propre, en particulier ceux de Neoen et/ou WKN qui influent fortement sur l'indice d'occupation, et/ou supprimer les éoliennes périphériques
- la réorganisation, voire la suppression, des éoliennes en limite de l'espace de respiration au sud-ouest, à savoir T1 (et T2) et/ou N1 (et N2) afin de maintenir un horizon continu de 160° sans motif éolien

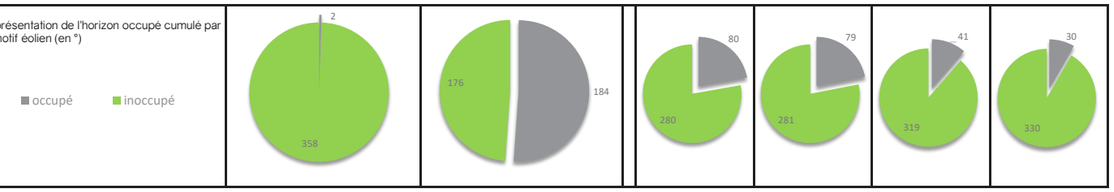
Cette analyse théorique doit être à présent confrontée à l'appréciation qualitative de l'insertion visuelle des éoliennes via la production de photomontages, notamment sur les franges nord et sud-est de Bouzonville-aux-Bois.

Évaluation de la saturation visuelle depuis le bourg de Bouzonville-aux-Bois

Indice d'occupation de l'horizon (IOH)

Évaluation de la saturation de l'horizon par cumul des angles occupés par des projets éoliens	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur ou égal à 120 °								
Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes (A)	0		184		78°	77°	39°	28°
Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes (A')	2		2		2°	2°	2°	2°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	2	Seuil d'alerte non atteint	186	Seuil d'alerte atteint	80°	79°	41°	30°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A")	0		2		Contribution spécifique de chaque projet par rapport à l'état projeté des 4 projets cumulés			
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH'=A+A'-A")	2	Seuil d'alerte non atteint	184	Seuil d'alerte atteint	42%	42%	21%	15%

Représentation de l'horizon occupé cumulé par le motif éolien (en °)



Indice de densité horizontale (ID1)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,1								
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	0		17		4	6	4	3
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éolienne à 5 km / Somme des angles occupés	0,00	Seuil d'alerte non atteint	0,09	Seuil d'alerte non atteint	0,02	0,03	0,02	0,02

Indice de densité surfacique (ID2)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par km2	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,25								
Nombre total d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	2		2		2	2	2	2
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B")	2		19		6	8	6	5
Indice de densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km2 entre 0 et 10 km	0,01	Seuil d'alerte non atteint	0,06	Seuil d'alerte non atteint	0,019	0,025	0,019	0,016

Indice d'espace de respiration (IER)

Mesure du plus grand angle sans éolienne	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : inférieur ou égal à 160°								
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	360		145		282	283	321	332
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	358	Seuil d'alerte non atteint	145	Seuil d'alerte atteint	282	280	205	221

Indice de prégnance visuelle

Répartition des éoliennes selon l'angle vertical et leur prégnance pressentie

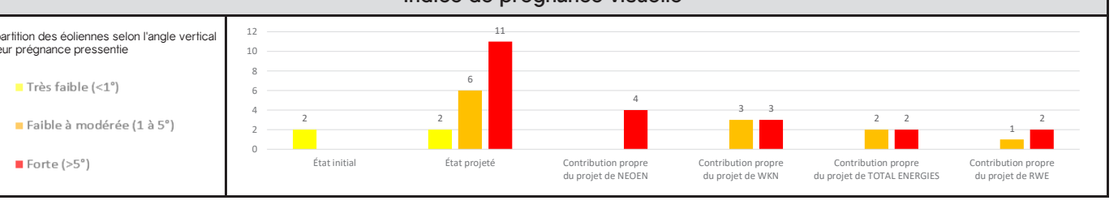


SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - BOUZONVILLE-AUX-BOIS

Coordonnées X ; Y ; Z du point d'observation :
642 907 ; 6 778 230 ; 116,7
(Cet emplacement correspond au point le plus haut du bourg analysé)

LÉGENDE

Parcs éoliens

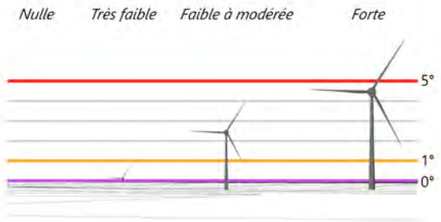
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de RWE
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Parcs éoliens construits

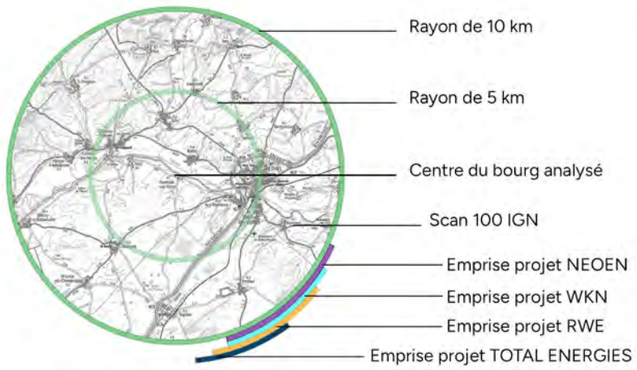
Nombre d'éoliennes

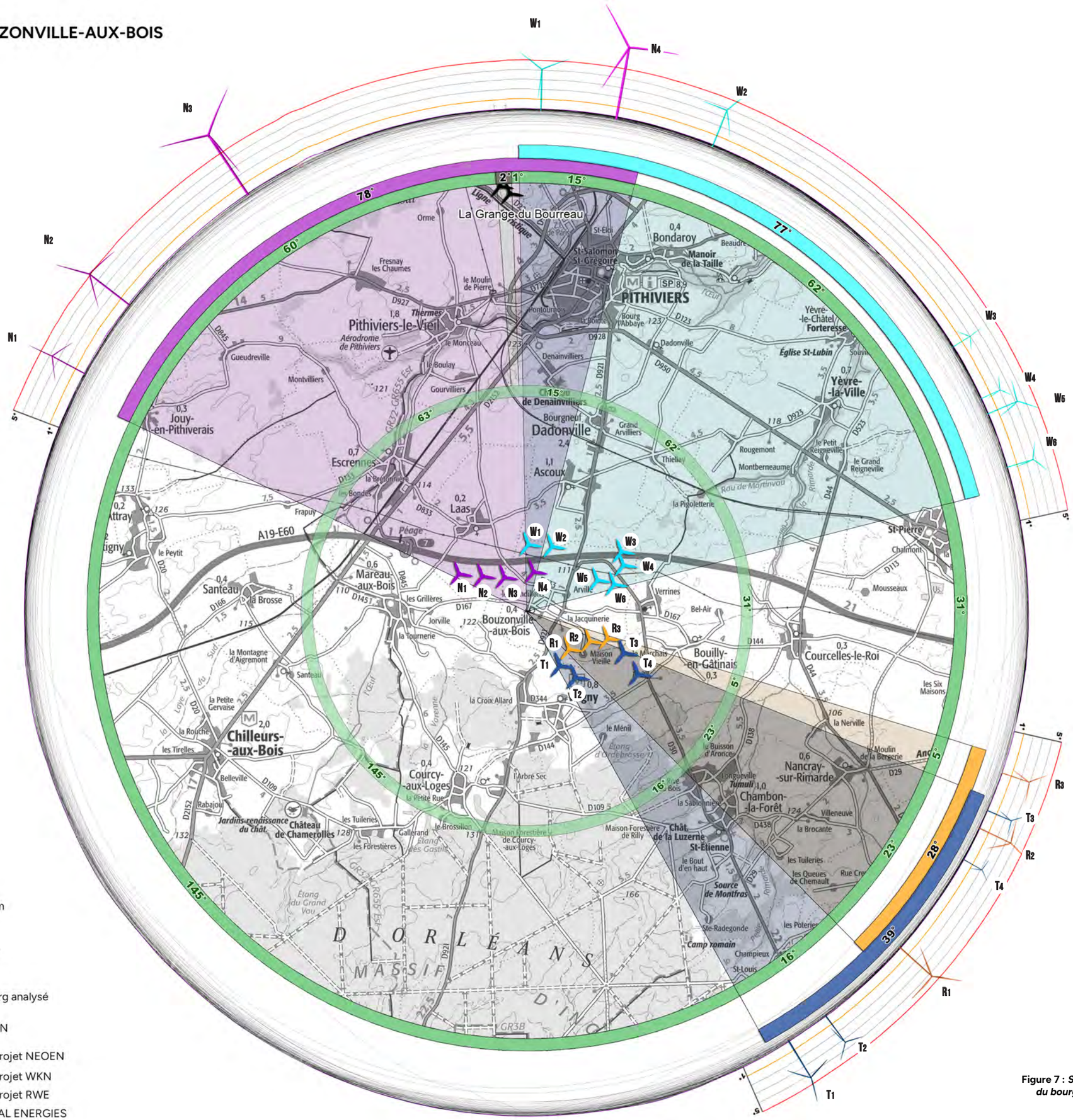
Aire 5-10km : 2
Aire 0-5km : 17

Prégnance

Nulle *Très faible* *Faible à modérée* *Forte*







Réalisation : agence SILLAGE

Figure 7 : *Schéma d'occupation visuelle du bourg de Bouzonville-aux-Bois*

3.4. *Bourg de Laas*

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, le motif éolien est peu présent dans un rayon de 10 km avec seulement deux parcs en exploitation. Ils représentent un total de 10 éoliennes et sont situés sur la partie nord de l'aire de 10 km. Ils représentent un cumul des angles occupés de 13°. Aucun seuil d'alerte n'est atteint ou approché.

Les projets se situent tous sur un quart sud-est. Si dans l'aire de 5 km on conserve un vaste espace de respiration de 262°, au contraire, dans l'aire de 10 km, ce positionnement ne permet de maintenir un espace de respiration supérieur aux 160° recherchés et le seuil d'alerte de l'indice d'espace de respiration est atteint avec un angle continu maximum de 111°.

Depuis ce point, c'est le projet de Neoen qui couvre le plus grand angle horizontal, à savoir 72°. Les projets de RWE et Total Energies s'inscrivent entièrement en arrière de celui-ci, et partiellement en avant l'un de l'autre. Ils occupent respectivement un angle de 14 et 19°. Enfin, le projet de WKN, prend place plus à l'est, et couvre une emprise horizontale de 16°. Le cumul des angles occupés (en excluant les doubles comptes) est de 102° et le seuil d'alerte de l'indice d'occupation de l'horizon n'est pas atteint.

En revanche, l'indice de densité horizontale présente une valeur de 0,15 ce qui est supérieur au seuil d'alerte (fixé à 0,10). Néanmoins, cela traduit la concentration d'éolienne sur un secteur resserré et, au vu de la valeur de l'indice d'occupation horizontale, ne revêt pas nécessairement de caractère alarmant concernant le risque de saturation visuelle. Cela tend à être confirmé par l'indice de densité surfacique qui reste bien en-dessous du seuil d'alerte.

D'après cette analyse théorique, il y a un risque de saturation potentielle autour de Laas en lien avec l'introduction simultanée des 4 projets et l'absence d'espace de respiration.

De plus, elle met en évidence une concentration potentiellement importante d'éolienne sur un angle horizontal réduit, ce qui est illustré par le filaire qui entoure le pourtour du schéma. Dans les faits, la répartition est relativement homogène. On observe un premier plan avec 4 éoliennes, formé par le projet de Neoen, avec, en arrière-plan, les éoliennes des projets de RWE et Total Energies qui forment un tout, puis, le projet de WKN dont l'emprise resserrée traduit l'appartenance à un projet unique.

En terme de contribution spécifique sur l'horizon et de prégnance, ce sont les éoliennes N1 et N2 qui se détachent nettement.

D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la réorganisation des éoliennes N1 et N2, voire leur suppression, pour réduire l'occupation horizontale et prolonger l'espace de respiration
- la suppression de R3 ou T3 pour éviter un chevauchement visuel, améliorer la lisibilité des projets et réduire la densité sur l'horizon occupé

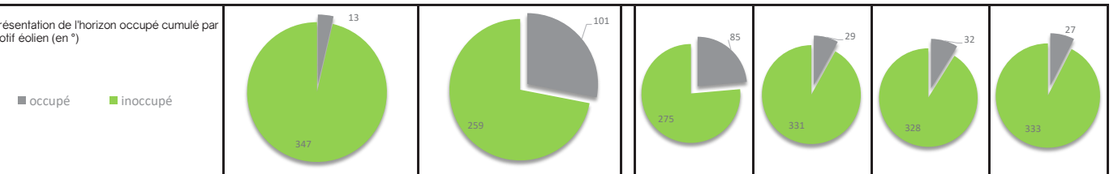
Une vigilance sur la saturation visuelle a été mise en évidence et cette analyse théorique doit être confrontée à l'appréciation qualitative de l'insertion visuelle des éoliennes via la production de photomontages sur la frange sud-est de Laas.

Évaluation de la saturation visuelle depuis le bourg de Laas

Indice d'occupation de l'horizon (IOH)

Évaluation de la saturation de l'horizon par cumul des angles occupés par des projets éoliens	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur ou égal à 120 °								
Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes (A)	0		88		72°	16°	19°	14°
Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes (A')	13		15		13°	13°	15°	13°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	13	Seuil d'alerte non atteint	103	Seuil d'alerte non atteint	**85°**	**29°**	**34°**	**27°**
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A")	0		2		Contribution spécifique de chaque projet par rapport à l'état projeté des 4 projets cumulés			
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH=A+A'-A")	13	Seuil d'alerte non atteint	101	Seuil d'alerte non atteint	**71%**	**16%**	**19%**	**14%**

Représentation de l'horizon occupé cumulé par le motif éolien (en °)



Indice de densité horizontale (ID1)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,1								
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	0		16		4	6	3	3
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éolienne à 5 km / Somme des angles occupés	0,00	Seuil d'alerte non atteint	0,16	Seuil d'alerte atteint	0,04	0,06	0,03	0,03

Indice de densité surfacique (ID2)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par km2	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,25								
Nombre total d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	10		11		10	10	11	10
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B")	10		27		14	16	14	13
Indice de densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km2 entre 0 et 10 km	0,03	Seuil d'alerte non atteint	0,09	Seuil d'alerte non atteint	0,045	0,051	0,045	0,041

Indice d'espace de respiration (IER)

Mesure du plus grand angle sans éolienne	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : inférieur ou égal à 160°								
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	360		262		288	344	341	346
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	243	Seuil d'alerte non atteint	111	Seuil d'alerte atteint	118	193	160	165

Indice de prégnance visuelle

Répartition des éoliennes selon l'angle vertical et leur prégnance pressentie

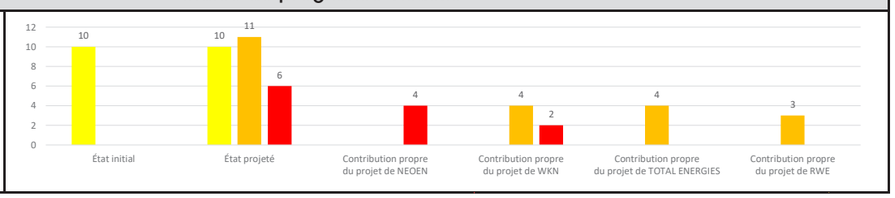


SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - LAAS

Coordonnées X ; Y ; Z du point d'observation :
641 631 ; 6 780 286 ; 121
(Cet emplacement correspond au point le plus haut du bourg analysé)

LÉGENDE

Parcs éoliens

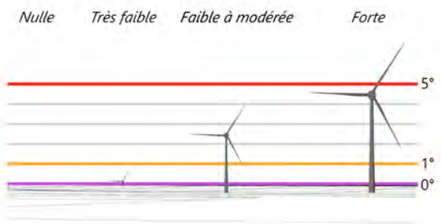
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de RWE
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Parcs éoliens construits

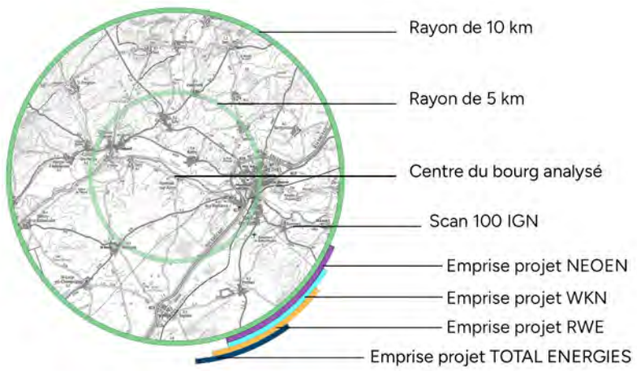
Nombre d'éoliennes

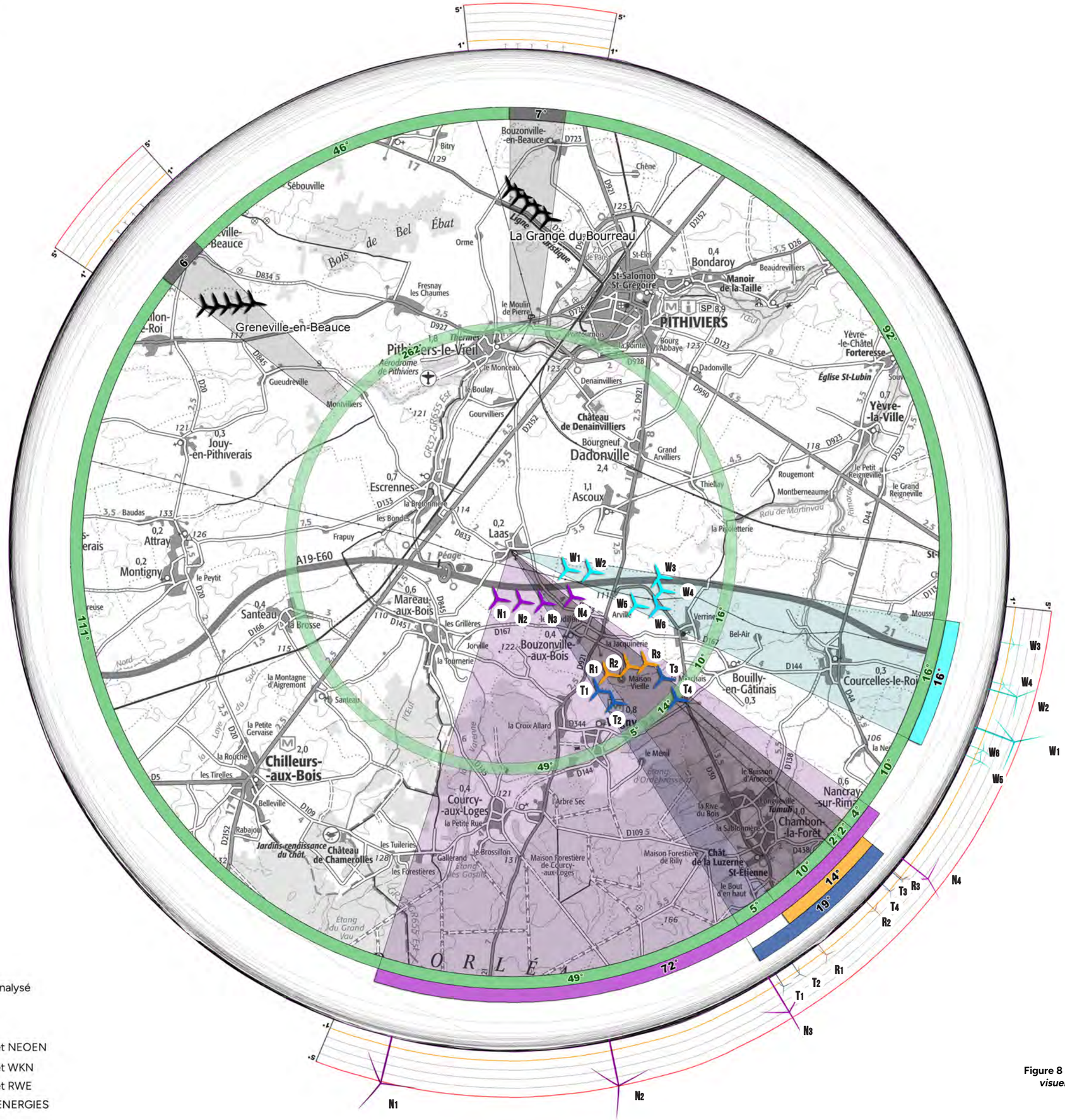
Aire 5-10km : 11
Aire 0-5km : 16

Prégnance

Nulle *Très faible* *Faible à modérée* *Forte*







Réalisation : agence SILLAGE

Figure 8 : ***Schéma d'occupation visuelle du bourg de Laas***

3.5. *Bourg de Mareau-aux-Bois*

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, le motif éolien est peu présent dans un rayon de 10 km avec seulement deux parcs en exploitation. Ils représentent un total de 10 éoliennes et sont situés dans le quart nord-ouest de l'aire de 10 km. Ils représentent un cumul des angles occupés de 11°. Aucun seuil d'alerte n'est atteint ou approché.

Les projets se situent tous à l'est. Si dans l'aire de 5 km on conserve un vaste espace de respiration de 302°, au contraire, dans l'aire de 10 km, ce positionnement ne permet de maintenir un espace de respiration supérieur aux 160° recherchés et le seuil d'alerte de l'indice d'espace de respiration est atteint avec un angle continu maximum de 155°.

Depuis ce point, le projet de Neoen occupe un angle horizontal de 21°, auquel se superpose, partiellement, le projet de WKN (sur 12°) en couvrant une emprise propre de 23°. Légèrement plus au sud, les projets de RWE et Total Energies prennent place dans la continuité l'un de l'autre, avec une superposition pour T3 et T4, ils occupent respectivement un angle propre de 6 et 11° (et une superposition de 3°). Le cumul des angles occupés (en excluant les doubles comptes) est de 57° et le seuil d'alerte de l'indice d'occupation de l'horizon n'est pas atteint.

En revanche, l'indice de densité horizontale présente une valeur de 0,18 ce qui est supérieur au seuil d'alerte (fixé à 0,10). Néanmoins, cela traduit la concentration d'éolienne sur un secteur resserré et, au vu de la valeur de l'indice d'occupation de l'horizon, ne revêt pas nécessairement de caractère alarmant concernant le risque de saturation visuelle. Cela est confirmé par l'indice de densité surfacique qui reste bien en-dessous du seuil d'alerte.

D'après cette analyse théorique, il y a un risque de saturation potentielle autour de Mareau-aux-Bois en lien avec l'introduction simultanée des 4 projets et l'absence d'espace de respiration.

De plus, elle met en évidence une concentration potentiellement importante d'éolienne sur un angle horizontal réduit, ce qui est illustré par le filaire qui entoure le pourtour du schéma. Celui-ci met néanmoins en évidence une intégration relativement homogène des différents projets entre eux.

En terme de contribution spécifique sur l'horizon et de prégnance, seule l'éolienne N1 se détache.

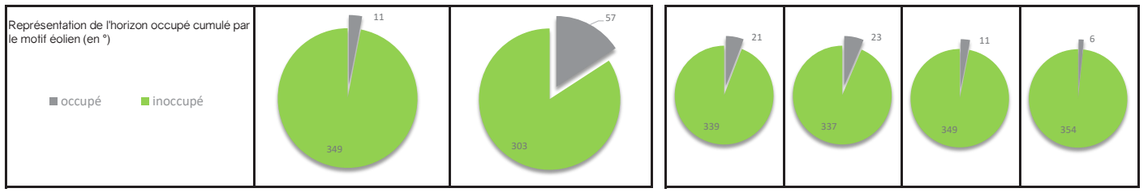
D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la suppression de l'éolienne N1 pour réduire l'occupation horizontale et prolonger l'espace de respiration
- une réorganisation générale des éoliennes, voire la suppression d'éolienne(s), pour réduire la densité sur cet horizon occupé et favoriser encore davantage la lisibilité de l'implantation

Toutefois, aucune vigilance sur la saturation visuelle n'a été mise en évidence et cette analyse théorique doit être confrontée à l'appréciation qualitative de l'insertion visuelle des éoliennes via la production de photomontages sur la frange est de Mareau-aux-Bois.

Évaluation de la saturation visuelle depuis le bourg de Mareau-aux-Bois

Indice d'occupation de l'horizon (IOH)

Évaluation de la saturation de l'horizon par cumul des angles occupés par des projets éoliens	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur ou égal à 120 °								
Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes (A)	0		41		21°	21°	5°	6°
Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes (A')	11		27		0°	10°	6°	0°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	11	Seuil d'alerte non atteint	68	Seuil d'alerte non atteint	**21°**	**31°**	**11°**	**6°**
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A")	0		11		Contribution spécifique de chaque projet par rapport à l'état projeté des 4 projets cumulés			
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH'=A+A'-A")	11	Seuil d'alerte non atteint	57	Seuil d'alerte non atteint	**37%**	**40%**	**19%**	**11%**



Indice de densité horizontale (ID1)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,1								
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	0		12		4	3	2	3
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éolienne à 5 km / Somme des angles occupés	0,00	Seuil d'alerte non atteint	0,18	Seuil d'alerte atteint	0,15	0,11	0,07	0,11

Indice de densité surfacique (ID2)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par km2	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,25								
Nombre total d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	10		15		10	13	12	10
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B")	10		27		14	16	14	13
Indice de densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km2 entre 0 et 10 km	0,03	Seuil d'alerte non atteint	0,09	Seuil d'alerte non atteint	0,045	0,051	0,045	0,041

Indice d'espace de respiration (IER)

Mesure du plus grand angle sans éolienne	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : inférieur ou égal à 160°								
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	360		302		339	339	355	354
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	288	Seuil d'alerte non atteint	155	Seuil d'alerte atteint	192	181	155	163

Indice de prégnance visuelle

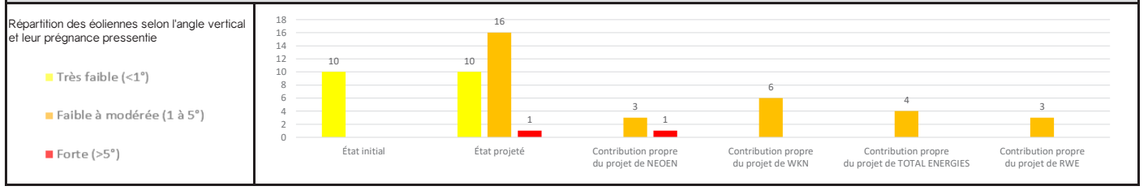


SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - MAREAU-AUX-BOIS

Coordonnées X ; Y ; Z du point d'observation :
639 816 ; 6 777 854 ; 117.4
(Cet emplacement correspond au point le plus haut du bourg analysé)

LÉGENDE

Parcs éoliens

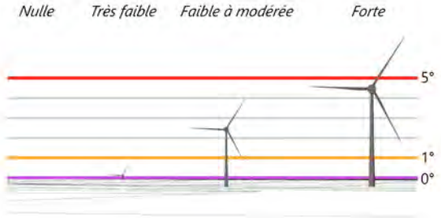
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de RWE
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Parcs éoliens construits

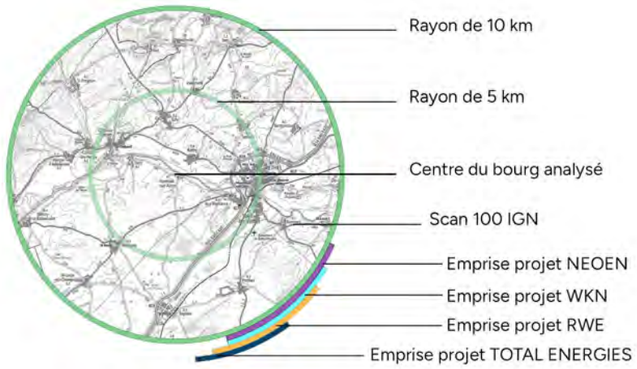
Nombre d'éoliennes

Aire 5-10km : 15
Aire 0-5km : 12

Prégnance

Nulle *Très faible* *Faible à modérée* *Forte*





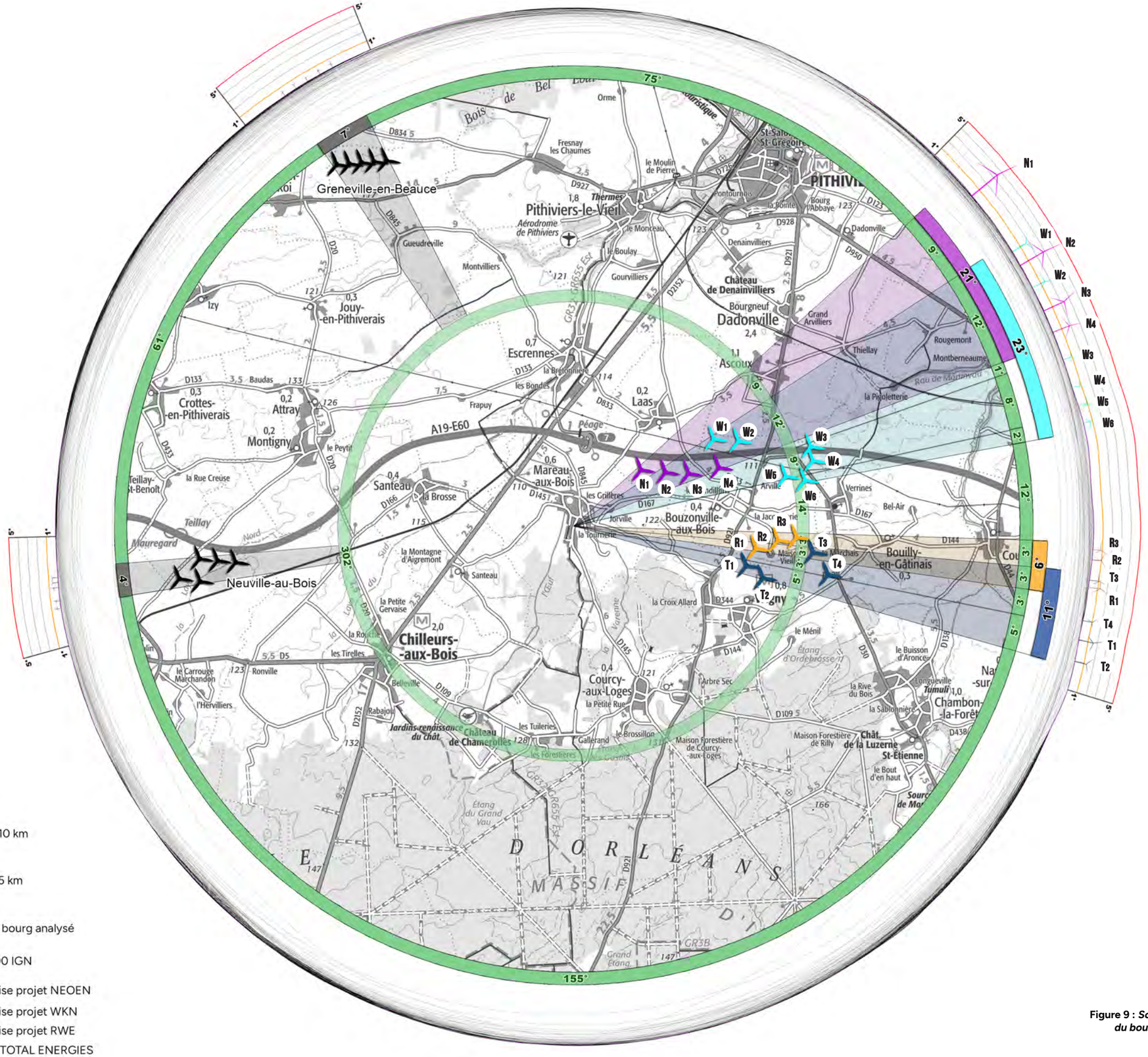


Figure 9 : *Schéma d'occupation visuelle du bourg de Mareau-aux-Bois*

Réalisation : agence SILLAGE

3.6. *Bourg de Verrines*

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, le motif éolien est pratiquement absent dans un rayon de 10 km avec seulement l'extrémité d'un parc en exploitation, au nord, sur un angle réduit de 1°. Aucun seuil d'alerte n'est atteint ou approché.

Les projets se situent tous sur la partie ouest. Ce positionnement permet de conserver un vaste espace de respiration, de 223° dans l'aire de 5 km et de 209° dans l'aire de 10 km, ce qui est supérieur aux 160° recherchés et le seuil d'alerte de l'indice d'espace de respiration n'est pas atteint.

Depuis ce point, le projet de WKN occupe un angle horizontal de 47° au nord-ouest, dans la continuité du projet de Neoen, qui lui occupe un angle resserré de 7° (avec un chevauchement de 2° entre les deux). On observe ensuite une « distance » avec le projet de RWE, de l'ordre de 37° ce qui représente une emprise horizontale trop réduite pour être considérée comme un espace de respiration. Au sud-ouest, le projet de RWE occupe un angle de 16°, qui se superpose en grande partie (12°) avec celui de Total Energies qui couvre quant à lui une emprise horizontale de 44°. Le cumul des angles occupés est de 101° et le seuil d'alerte de l'indice d'occupation de l'horizon n'est pas atteint.

En revanche, l'indice de densité horizontale présente une valeur de 0,17 ce qui est supérieur au seuil d'alerte (fixé à 0,10). Néanmoins, cela traduit la concentration d'éolienne sur un secteur resserré et, au vu des valeurs des autres indices, ne revêt pas de caractère alarmant concernant le risque de saturation visuelle. Cela est confirmé par l'indice de densité surfacique qui reste bien en-dessous du seuil d'alerte.

D'après cette analyse théorique, il n'y a pas lieu d'évoquer une potentielle saturation du territoire en lien avec l'introduction simultanée des 4 projets depuis le bourg de Verrines.

En revanche, elle met en évidence une concentration potentiellement importante d'éolienne sur un angle horizontal réduit, ce qui est illustré par le filaire qui entoure le pourtour du schéma. Celui-ci met en évidence une variation dans les prégnances potentielles ainsi que dans les géométries au sein des deux groupes qui se forment au nord-ouest et au sud-ouest. À noter néanmoins que le filaire ne fait pas apparaître de différence majeure dans la silhouette des éoliennes des différents projets et que la lisibilité propre de chaque projet se confond au sein du groupe. Ainsi, au sud-ouest, on pourrait avoir tendance à voir un premier plan avec R2-R3-T3-T4 et, au second plan, R1-T1-T2 tandis que, au nord-ouest, on a un premier ensemble avec W3-W4-W5-W6 et un second avec N1-N2-N3-N4-W1-W2.

En terme de contribution spécifique sur l'horizon, ce sont les éoliennes T3 et T4 qui se détachent au sud et W3 et W4 au nord. Ces dernières, ainsi que W5 et W6, se distinguent également en terme de prégnance.

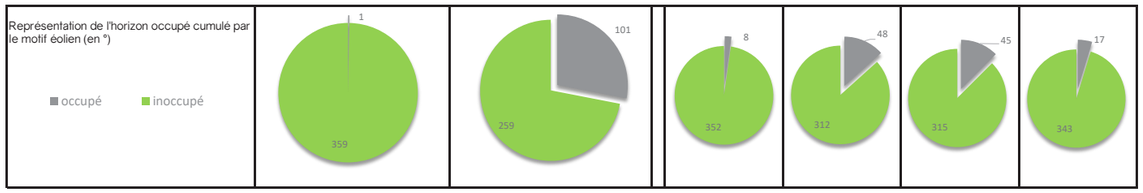
D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la réorganisation des éoliennes T3 et T4, voire la suppression de l'éolienne T4, pour réduire l'occupation horizontale et prolonger l'espace de respiration
- la réorganisation des éoliennes W3 à W6, voire la suppression d'une éolienne, pour réduire la densité sur cet horizon occupé et améliorer la lisibilité de l'implantation
- vérifier et conforter la cohérence visuelle de la silhouette des éoliennes au sein des 2 groupes relevés

Toutefois, aucune vigilance sur la saturation visuelle n'a été mise en évidence et cette analyse théorique doit être confrontée à l'appréciation qualitative de l'insertion visuelle des éoliennes via la production de photomontages sur la frange ouest de Verrines.

Évaluation de la saturation visuelle depuis le bourg de Verrines

Indice d'occupation de l'horizon (IOH)

Évaluation de la saturation de l'horizon par cumul des angles occupés par des projets éoliens	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur ou égal à 120 °								
Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes (A)	0		100		7°	47°	44°	16°
Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes (A')	1		1		1°	1°	1°	1°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	1	Seuil d'alerte non atteint	101	Seuil d'alerte non atteint	**8°**	**48°**	**45°**	**17°**
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A")	0		0		Contribution spécifique de chaque projet par rapport à l'état projeté des 4 projets cumulés			
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH'=A+A'-A")	1	Seuil d'alerte non atteint	101	Seuil d'alerte non atteint	**7%**	**47%**	**44%**	**16%**



Indice de densité horizontale (ID1)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,1								
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	0		17		4	6	4	3
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éolienne à 5 km / Somme des angles occupés	0,00	Seuil d'alerte non atteint	0,17	Seuil d'alerte atteint	0,04	0,06	0,04	0,03

Indice de densité surfacique (ID2)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par km2	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,25								
Nombre total d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	1		1		1	1	1	1
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B")	1		18		5	7	5	4
Indice de densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km2 entre 0 et 10 km	0,00	Seuil d'alerte non atteint	0,06	Seuil d'alerte non atteint	0,016	0,022	0,016	0,013

Indice d'espace de respiration (IER)

Mesure du plus grand angle sans éolienne	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : inférieur ou égal à 160°								
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	360		223		353	313	316	344
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	359	Seuil d'alerte non atteint	209	Seuil d'alerte non atteint	294	299	209	241

Indice de prégnance visuelle

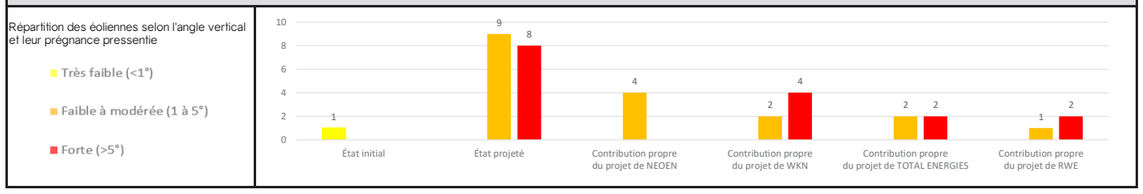


SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - VERRINES

Coordonnées X ; Y ; Z du point d'observation :
645 842 ; 6 778 636 ; 113.8
(Cet emplacement correspond au point le plus haut du bourg analysé)

LÉGENDE

Parcs éoliens

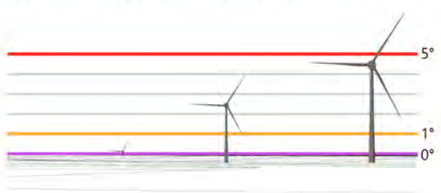
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de RWE
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Parcs éoliens construits

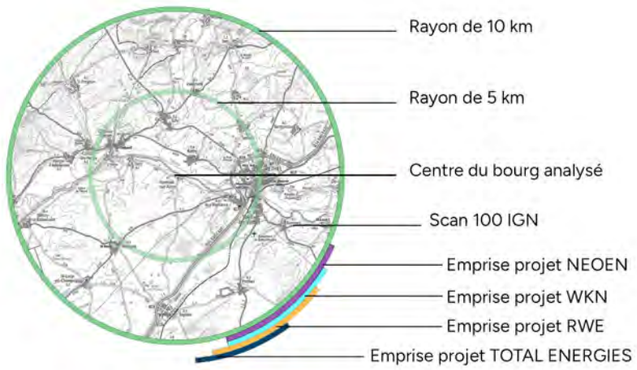
Nombre d'éoliennes

Aire 5-10km : 1
Aire 0-5km : 17

Prégnance

Nulle *Très faible* *Faible à modérée* *Forte*





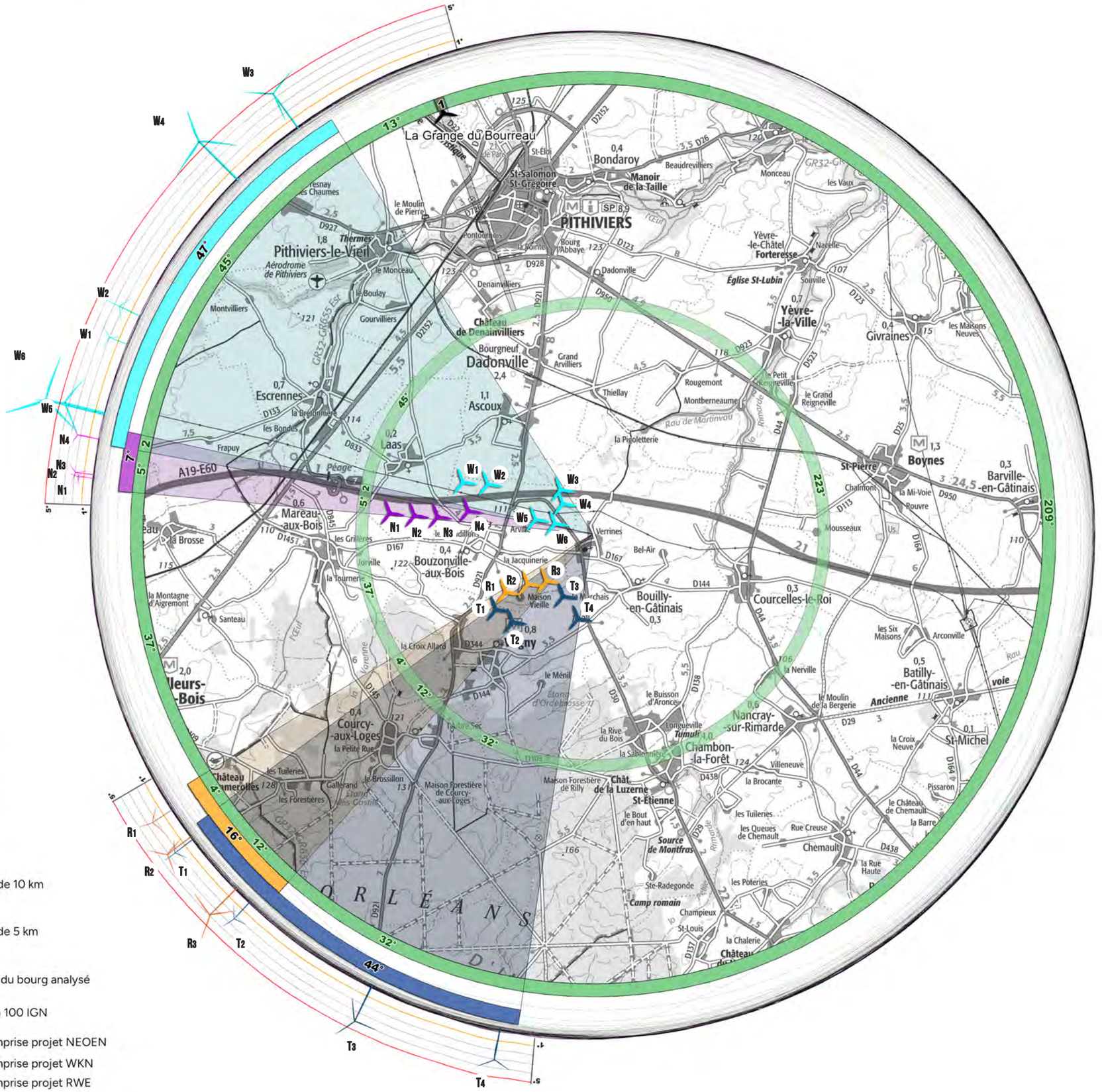


Figure 10 : *Schéma d'occupation visuelle du bourg de Verrines*

Réalisation : agence SILLAGE

3.7. *Bourg de Vrigny*

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, le motif éolien est complètement absent dans un rayon de 10 km autour de Vrigny.

Les projets se situent tous sur la partie nord. Ce positionnement permet de conserver un vaste espace de respiration, de 271° dans les aires de 5 et 10 km, ce qui est supérieur aux 160° recherchés et le seuil d'alerte de l'indice d'espace de respiration n'est pas atteint.

Depuis ce point, le projet de Total Energies occupe un angle horizontal de 60° derrière lequel on trouve le projet de RWE, sur 24°, ainsi qu'une partie du projet de WKN (25 sur 32°). Plus à l'ouest, on trouve le projet de Neoen, qui occupe un angle de 24°, se chevauchant partiellement (2°) avec l'extrémité ouest du projet de WKN. Le cumul des angles occupés est de 89° et le seuil d'alerte de l'indice d'occupation de l'horizon n'est pas atteint.

En revanche, l'indice de densité horizontale présente une valeur de 0,20 ce qui est supérieur au seuil d'alerte (fixé à 0,10). Néanmoins, cela traduit la concentration d'éolienne sur un secteur resserré et, au vu des valeurs des autres indices, ne revêt pas de caractère alarmant concernant le risque de saturation visuelle. Cela est confirmé par l'indice de densité surfacique qui reste bien en-dessous du seuil d'alerte.

D'après cette analyse théorique, il n'y a pas lieu d'évoquer une potentielle saturation du territoire en lien avec l'introduction simultanée des 4 projets depuis Vrigny.

En revanche, elle met en évidence une concentration potentiellement importante d'éolienne sur un angle horizontal réduit, ce qui est illustré par le filaire qui entoure le pourtour du schéma. Celui-ci fait apparaître une densité concentrée sur la partie centrale, avec une succession de différents plans d'éolienne, T1 et T2 au premier, puis R1-R2-R3 et les éoliennes de WKN en arrière. Les éoliennes de Neoen, à l'ouest, ainsi que T3 et T4, à l'est, présentent des implantations plus aérées, qui s'inscrivent dans la continuité des hauteurs apparentes, respectivement, du projet de WKN et RWE.

En terme de contribution spécifique sur l'horizon, ce sont les éoliennes T3 et T4 qui se détachent au nord-est ainsi que N1 à N3 au nord-ouest. En terme de prégnance, ce sont les éoliennes T1 et T2 qui se distinguent.

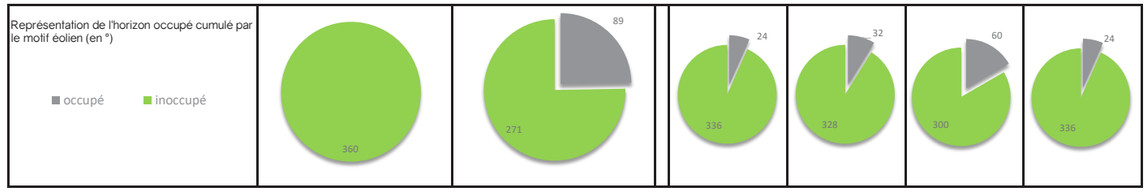
D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la réorganisation des éoliennes T3 et T4 et/ou N1 à N3, voire la suppression des éoliennes périphériques, pour réduire l'occupation horizontale et prolonger l'espace de respiration
- la réorganisation des éoliennes du projet de WKN, voire la suppression d'une éolienne, pour réduire la densité sur l'horizon occupé et améliorer la lisibilité de l'implantation en arrière-plan
- vérifier et conforter la cohérence visuelle de la silhouette des éoliennes entre les 4 projets

Toutefois, aucune vigilance sur la saturation visuelle n'a été mise en évidence et cette analyse théorique doit être confrontée à l'appréciation qualitative de l'insertion visuelle des éoliennes via la production de photomontages sur la frange nord de Vrigny.

Évaluation de la saturation visuelle depuis le bourg de Vrigny

Indice d'occupation de l'horizon (IOH)

Évaluation de la saturation de l'horizon par cumul des angles occupés par des projets éoliens	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur ou égal à 120 °								
Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes (A)	0		89		24°	32°	60°	24°
Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes (A')	0		0		0°	0°	0°	0°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	0	Seuil d'alerte non atteint	89	Seuil d'alerte non atteint	**24°**	**32°**	**60°**	**24°**
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A")	0		0		Contribution spécifique de chaque projet par rapport à l'état projeté des 4 projets cumulés			
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH=A+A'-A")	0	Seuil d'alerte non atteint	89	Seuil d'alerte non atteint	**27%**	**36%**	**67%**	**27%**



Indice de densité horizontale (ID1)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,1								
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	0		17		4	6	4	3
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éolienne à 5 km / Somme des angles occupés	0,00	Seuil d'alerte non atteint	0,19	Seuil d'alerte atteint	0,04	0,07	0,04	0,03

Indice de densité surfacique (ID2)

Ratio du nombre d'éoliennes présentes par km2	État initial		État projeté *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : supérieur ou égal à 0,25								
Nombre total d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	0		0		0	0	0	0
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B")	0		17		4	6	4	3
Indice de densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km2 entre 0 et 10 km	0,00	Seuil d'alerte non atteint	0,05	Seuil d'alerte non atteint	0,013	0,019	0,013	0,010

Indice d'espace de respiration (IER)

Mesure du plus grand angle sans éolienne	État initial (en °)		État projeté (en °) *4 projets cumulés*		État projeté ne tenant compte que du projet de NEOEN	État projeté ne tenant compte que du projet de WKN	État projeté ne tenant compte que du projet de TOTAL ENERGIES	État projeté ne tenant compte que du projet de RWE
Seuil d'alerte : inférieur ou égal à 160°								
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	360		271		336	328	300	336
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	360	Seuil d'alerte non atteint	271	Seuil d'alerte non atteint	336	328	300	336

Indice de prégnance visuelle

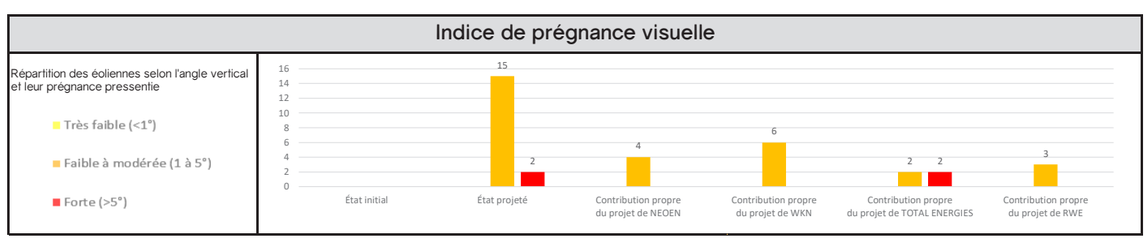
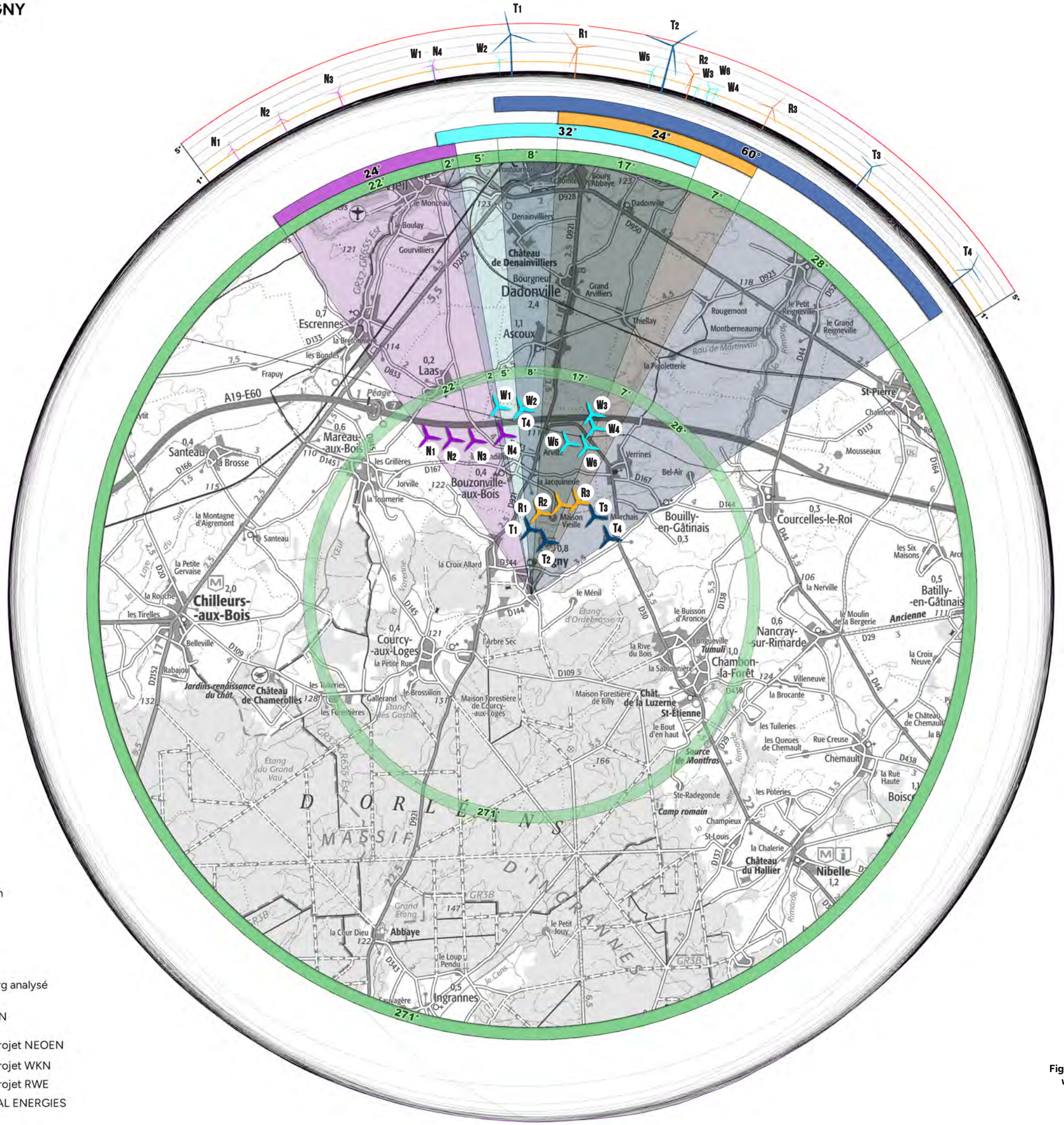


SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - VRIGNY

Coordonnées X ; Y ; Z du point d'observation :
643 729 ; 6 775 448 ; 135,1
(Cet emplacement correspond au point le plus haut du bourg analysé)



LÉGENDE

Parcs éoliens

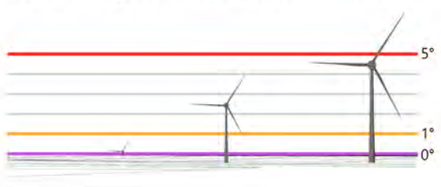
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de RWE
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Parcs éoliens construits

Nombre d'éoliennes

Aire 5-10km : 0
Aire 0-5km : 17

Prégnance

Nulle *Très faible* *Faible à modérée* *Forte*



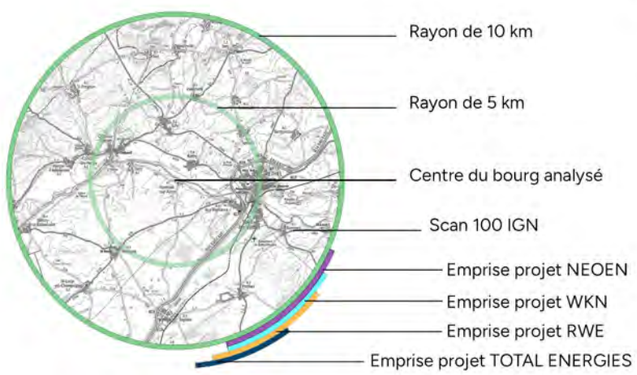


Figure 11 : ***Schéma d'occupation visuelle du bourg de Vrigny***

Réalisation : agence SILLAGE

4 . CONCLUSION

L'étude de l'occupation visuelle des bourgs présentée s'appuie sur l'évaluation de trois critères à savoir :
- indice d'occupation de l'horizon ;
- indice de densité ;
- indice d'espace de respiration ,
- indice de prégnance (à titre informatif).

Ces indices ont été établis à l'état initial et à l'état projeté (avec les 4 projets introduits de manière simultanée). Elle a été menée depuis 7 localités, à savoir :
- Ascoux ;
- Bouilly-en-Gâtinais ;
- Bouzonville-aux-Bois ;
- Laas ;
- Mareau-aux-Bois ;
- Verrines ;
- Vrigny.

Parmi les localités étudiées, 4 ne font pas état d'un risque de saturation visuelle en lien avec l'introduction des 4 projets, 2 présentent un risque en lien avec l'absence d'espace de respiration et 1 seul présente un risque lié à la fois à l'absence d'espace de respiration et une occupation horizontale élevée.

Précisément, une synthèse des éléments relevés sur chaque critère est donnée ci-après.

INDICE D'OCCUPATION DE L'HORIZON

Six localités, sur les 7 étudiées, présentent un cumul des angles occupés inférieur au seuil d'alerte fixé à 120°. La commune de Mareau-aux-Bois présente la valeur la plus réduite, à savoir 57°, tandis que les cinq autres localités présentent des valeurs très proches, comprises entre 85° (Ascoux) et 101° (Laas et Verrines).

En revanche, la contribution des différents projets et la manière dont ils s'insèrent autour de ces bourgs est variable. Ainsi, depuis Ascoux c'est le projet de WKN qui présente l'emprise horizontale la plus grande, tandis qu'il s'agit du projet de Neoen depuis Laas ou de Total Energies depuis Vrigny.

Le calcul théorique du cumul des emprises propres à chaque projet donne des valeurs supérieures à celles de l'indice de l'occupation de l'horizon, à l'exception de Bouilly-en-Gâtinais où on note une absence de recoupement entre les projets.

Au plus important, les projets se superposent sur plus de 30°, comme c'est le cas depuis Ascoux , Bouzonville-aux-Bois et Vrigny.

Concernant le bourg de Bouzonville-aux-Bois, seule localité présentant un indice d'occupation de l'horizon supérieur au seuil d'alerte, on note également un recoupement des projets sur 38° mais qui n'est pas suffisant vis-à-vis des emprises horizontales des différents projets, et notamment de Neoen et WKN qui présentent une emprise horizontale de plus de 75° dont plus de 60° propres à un seul projet.

■ TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'INDICE D'OCCUPATION DE L'HORIZON

Bourg considéré	Indice d'occupation de l'horizon		Emprise horizontale propre de chaque projet				Cumul théorique	Part de l'angle horizontal propre à 1 seul projet				Cumul des angles propres à 1 seul projet	Part de l'angle horizontal commun à plusieurs projets				Cumul des angles occupés par plusieurs projets
	Cumul des angles occupés (en excluant les doubles comptes)	Seuil d'alerte (> 120°)	NEOEN	WKN	TOTAL	RWE		NEOEN	WKN	TOTAL	RWE		NEOEN	WKN	TOTAL	RWE	
Ascoux	85	Non atteint	26	57	23	15	**121**	11	29	0	0	**40**	15	38	23	15	**38**
Bouilly-en-Gâtinais	88	Non atteint	14	29	33	12	**88**	14	29	33	12	**88**	0	0	0	0	**0**
Bouzonville-aux-Bois	184	Atteint	78	77	39	28	**222**	63	62	16	5	**146**	15	15	23	23	**38**
Laas	101	Non atteint	72	16	19	14	**121**	53	16	0	0	**69**	19	0	19	14	**19**
Mareau-aux-Bois	57	Non atteint	21	23	11	6	**61**	9	11	8	3	**31**	12	12	3	3	**15**
Verrines	101	Non atteint	7	47	32	16	**102**	5	45	32	4	**86**	2	2	12	12	**14**
Vrigny	89	Non atteint	24	32	60	24	**140**	22	5	28	0	**55**	2	27	32	24	**34**

Gradient de contribution (de la valeur la plus faible à la plus élevée)

INDICE DE DENSITÉ

Deux indices de densité ont été étudiés, à savoir :
- l'indice de densité horizontale, qui s'appuie sur le nombre d'éoliennes présentes à moins de 5 km et l'indice d'occupation de l'horizon ;
- l'indice de densité surfacique, qui s'appuie sur le nombre d'éoliennes présentes dans l'aire de 10 km.

Le premier présente un seuil d'alerte atteint pour l'ensemble des localités étudiées, à l'exception de Bouzonville-aux-Bois, contrairement aux résultats obtenus pour l'indice d'occupation de l'horizon. Cela permet de nuancer le caractère alarmant de cet indice puisqu'il traduit alors la concentration d'éolienne sur un angle qui reste réduit à l'échelle de l'horizon occupé.

On observe que plus le projet est proche, plus il occupe un angle horizontal important mais également que les interdistances entre les éoliennes sont plus importantes sur l'horizon. Ainsi, du fait de la méthode de calcul, pour un même nombre d'éolienne, plus l'angle horizontal du projet augmente, plus l'indice de densité horizontal diminue.

Toutefois, l'étalement des projets sur l'horizon pour réduire la densité n'est pas souhaitable du point de vue plus global de l'occupation visuelle du motif éolien ainsi il conviendra d'apprécier cette densité de manière qualitative, via l'analyse de photomontages, pour définir si des mesures doivent être prises.

Concernant l'indice de densité surfacique, aucun seuil d'alerte n'est atteint (celui-ci étant fixé pour un nombre de 80 éoliennes dans l'aire de 10 km) et la contribution de chaque projet reste peu importante avec un nombre d'éolienne compris entre 3 et 6 mais l'effet visuel lié à l'introduction simultanée de 17 éoliennes conviendra également d'être appréciée au travers des photomontages.

■ TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'INDICE DE DENSITÉ SURFACIQUE

Bourg considéré	Indice de densité surfacique		Indice propre de chaque projet			
	Valeur à l'état projeté	Seuil d'alerte (> 0,25)	NEOEN	WKN	TOTAL	RWE
Ascoux	0,07	Non atteint	0,013	0,019	0,013	0,010
Bouilly-en-Gâtinais	0,05	Non atteint				
Bouzonville-aux-Bois	0,06	Non atteint				
Laas	0,09	Non atteint				
Mareau-aux-Bois	0,05	Non atteint				
Verrines	0,06	Non atteint				
Vrigny	0,05	Non atteint				

■ TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'INDICE DE DENSITÉ HORIZONTALE

Bourg considéré	Indice de densité horizontal		NEOEN			WKN			TOTAL ENERGIES			RWE		
	Valeur à l'état projeté	Seuil d'alerte (> 0,1)	Eoliennes à moins de 5 km	Emprise horizontale totale	Ratio	Eoliennes à moins de 5 km	Emprise horizontale totale	Ratio	Eoliennes à moins de 5 km	Emprise horizontale totale	Ratio	Eoliennes à moins de 5 km	Emprise horizontale totale	Ratio
Ascoux	0,2	Atteint	4	26	0,15	6	67	0,09	4	23	0,17	3	15	0,20
Bouilly-en-Gâtinais	0,18	Atteint	3	14	0,21	6	29	0,21	4	33	0,12	3	12	0,25
Bouzonville-aux-Bois	0,09	Non atteint	4	78	0,05	6	77	0,08	4	39	0,10	3	28	0,11
Laas	0,16	Atteint	4	72	0,06	6	16	0,38	3	19	0,16	3	14	0,21
Mareau-aux-Bois	0,18	Atteint	4	21	0,19	3	23	0,13	2	11	0,18	3	6	0,50
Verrines	0,17	Atteint	4	7	0,57	6	47	0,13	4	44	0,09	3	16	0,19
Vrigny	0,19	Atteint	4	24	0,17	6	32	0,19	4	60	0,07	3	24	0,13

INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION

Trois localités, sur les 7 étudiées, présentent un espace de respiration maximal inférieur au seuil d'alerte fixé à 160° pour tenir compte de la mobilité du regard.

En effet, les bourgs de Laas, Bouzonville-aux-Bois, Laas et Mareau-aux-Bois présentent, respectivement, un angle continu de 111, 145 et 155° sans motif éolien. Pour les deux derniers, l'indice est relativement proche du seuil d'alerte (de 5 à 15°) et représente plus de 40% de l'horizon total. Concernant Laas, la valeur relevée est plus faible, en lien avec le positionnement de parc en fonctionnement dans l'aire de 10 km et sera probablement nuancé par une analyse qualitative (via les photomontages). À noter que c'est le cumul du contexte éolien existant et des projets qui déclenche le seuil d'alerte pour les bourgs de Laas et Mareau-aux-Bois tandis qu'il s'agit uniquement des 4 projets dans le cas de Bouzonville-aux-Bois.

Sur les autres localités, les communes de Vrigny et Bouilly-en-Gâtinais présentent les valeurs les plus élevées, à savoir 271° et 265°, ce qui représente plus de 70% de l'horizon sans motif éolien. Viennent ensuite les bourgs de Verrines et Ascoux avec un angle maximum de respiration de 209 et 169°.

L'analyse du classement des projets par ordre d'influence sur la répartition des espaces de respiration (notamment pour les bourgs présentant des valeurs inférieures au seuil d'alerte) met en évidence les éoliennes périphériques et l'on retrouve une récurrence pour les éoliennes T1 et T2 et N1 à N3.

■ TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION

Bourg considéré	Indice d'espace respiration			Classement hiérarchique des projets pouvant influer sur l'espace de respiration à 10 km (et éoliennes concernées)			
	Valeur à 10 km	Seuil d'alerte (< 160°)	Ratio sur l'horizon total	NEOEN	WKN	TOTAL	RWE
Ascoux	169	Non atteint	46,94%	4ème	1er (W3 - W4)	2ème (T4)	3ème
Bouilly-en-Gâtinais	265	Non atteint	73,61%	2ème	1er	1er	2ème
Bouzonville-aux-Bois	145	Atteint	40,28%	1er (N1 à N3)	3ème	1er (T1 - T2)	2ème
Laas	111	Atteint	30,83%	1er (N1 à N3)	4ème	2ème (T1 - T2)	3ème
Mareau-aux-Bois	155	Atteint	43,06%	4ème (N2 à N4)	3ème (W3 à W6)	1er (T1, T2, T4)	2ème
Verrines	209	Non atteint	58,06%	2ème	1er	1er (T2 à T4)	2ème
Vrigny	271	Non atteint	75,28%	1er (N1 à N3)	2ème	1er (T3 - T4)	2ème

INDICE DE PRÉGNANCE

À l'état initial, le motif éolien est très peu présent, il est réduit à la présence ponctuelle, voire partielle, de quelques parcs en fonctionnement sur le nord-ouest du territoire d'étude systématiquement à plus de 5 km de toutes les localités considérées. Du fait de l'éloignement, l'angle vertical de ces éoliennes est peu élevé et se traduit par une prégnance supposée très faible dans le paysage observé (voire une absence de visibilité en présence de filtres visuels plus proches).

Les projets étant implantés dans les abords immédiats des localités étudiées, ils peuvent apparaître avec un angle vertical important, laissant présager d'une prégnance moyenne à forte. Le présent indice met en évidence les bourgs les plus exposés et les éoliennes concernées, sans toutefois y placer un seuil d'alerte. Il s'agit d'un indice présent à titre informatif.

On observe ainsi que le bourg de Bouzonville-aux-Bois est potentiellement le plus exposé à des prégnances fortes d'éoliennes et ce, émanant des 4 projets, dont la totalité du projet de Neoen. Cela conforte et renforce la vigilance pressentie autour de cette localité vis-à-vis de l'introduction simultanée des 4 projets.

Une vigilance sera également à porter vis-à-vis des bourgs de Verrines et Laas concernant la proximité des éoliennes et leur incidence sur le paysage.

Les bourgs d'Ascoux, Bouilly-en-Gâtinais, Mareau-aux-Bois et Vrigny apparaissent davantage éloignés, au moins de 2 à 3 projets avec seulement 1 à 3 éoliennes (émanant d'un ou deux projets) pouvant être concernés par une prégnance forte.

■ TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'INDICE DE PRÉGNANCE

Bourg considéré	Nombre d'éolienne par degré de prégnance à l'état projeté									
	Prégnance supposée forte Angle vertical > 5°					Prégnance supposée faible à modérée Angle vertical compris entre 1 et 5°				
	Cumul	NEOEN	WKN	TOTAL	RWE	Cumul	NEOEN	WKN	TOTAL	RWE
Ascoux	2		2			15	4	4	4	3
Bouilly-en-Gâtinais	3			2	1	14	4	6	2	2
Bouzonville-aux-Bois	11	4	3	2	2	6		3	2	1
Laas	6	4	2			11		4	4	3
Mareau-aux-Bois	1	1				16	3	6	4	3
Verrines	8		4	2	2	9	4	2	2	1
Vrigny	2			2		15	4	6	2	3

Gradient de contribution
(de la valeur la plus faible à la plus élevée)

Prégnance forte

Prégnance modérée

B . Analyse via l'étude de photomontages

1 . CHOIX DES POINTS

Dans le prolongement de l'analyse théorique réalisée précédemment, une analyse qualitative de l'insertion visuelle des projets va être réalisée à l'aide de photomontages.

Ces point sont issus de la proposition relayée par l'UD 45 de la DREAL Centre-Val-de-Loire suite à une visite sur le terrain en présence des élus.

La localisation précise (coordonnées géographiques) a ensuite été consolidée par l'agence SILLAGE afin d'optimiser la visibilité des éoliennes du projet et/ou en accord avec les conclusions de l'analyse précédemment réalisée.

Au total, 22 photomontages ont été réalisés. Ils sont localisés sur la carte ci-contre et une nouvelle cartographie, à l'échelle de chaque bourg, est disponible dans les pages suivantes, en parallèle de l'analyse.

Les prises de vue ont été effectuées de manière à pouvoir assembler un 360° afin de donner une vision précise de l'environnement paysager de chaque point de vue. La campagne terrain s'est déroulée en mars 2025, avant le débourrement de la végétation, de manière à présenter une visibilité maximisante (absence de feuillage).

La méthodologie de réalisation des prises de vue s'appuie sur le guide national de l'étude d'impact[1] et les réglages sont précisés en annexe du présent document.

Afin de faciliter la lecture du présent document, chaque photomontage sera présenté sous forme d'une mise en page simplifiée, tenant sur une seule page (format A3), s'organisant comme suit :
- un titre explicite sur le positionnement du point de vue ;
- un encart technique avec les coordonnées GPS et les date et heure de la prise de vue ;
- des vignettes de localisation du point de prise de vue;
- le photomontage à 360°, découpé en 3 x 120° avec un code couleur permettant de localiser l'orientation de chaque panorama sur les vignettes.

Sur chaque photomontage, les éoliennes seront légendées selon le code couleur et la numérotation utilisés dans la présent document.

À noter que les rotors ont été simulés face à l'observateur et les pales des éoliennes ont été orientées de manière à optimiser leur visibilité sur les photomontages afin d'avoir une représentation maximisante. Dans cet objectif, un cercle de couleur correspondant au diamètre du rotor a également été ajouté afin de visualiser l'emprise maximale de chaque éolienne et d'observer finement son insertion visuelle, par rapport aux différents masques visuels en place notamment.

Ces photomontages sont complétés par une mise en page disponible en annexe du présent document et présentant chaque point de vue sous forme d'une succession de vue équiangulaire (40° sur un format A3), destinées à apprécier le paysage dans des conditions similaires à celles du champ visuel humain.

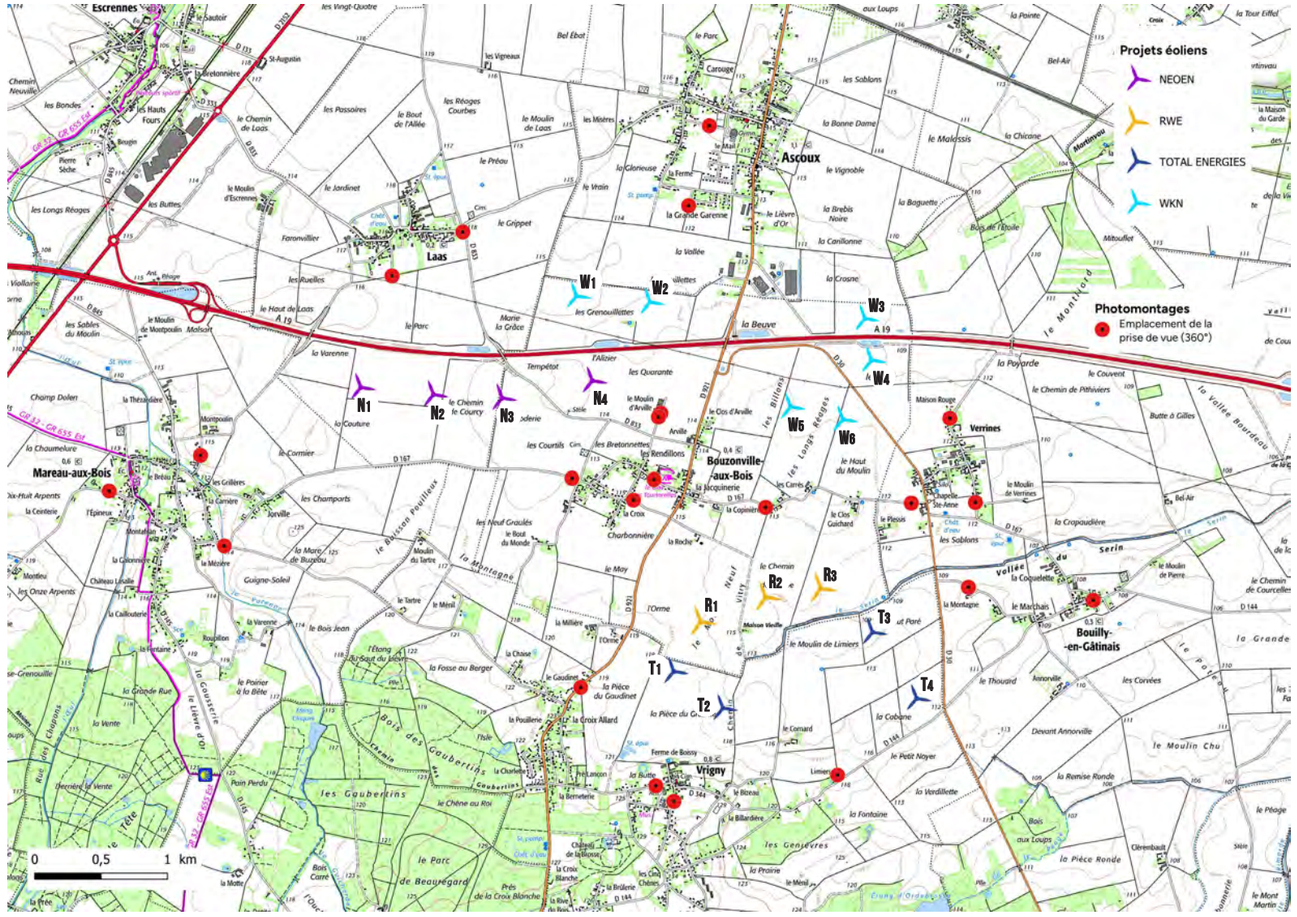


Figure 12 : ***Cartographie des photomontages réalisés***

1 *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, version révisée d'octobre 2020*

2 . PHOTOMONTAGES

2.1. *Bourg d'Ascoux*

Pour rappel, d'après l'analyse théorique réalisée dans la première partie, il n'y a pas lieu d'évoquer une potentielle saturation du territoire en lien avec l'introduction simultanée des 4 projets depuis le bourg d'Ascoux et les pistes suggérées pour l'amélioration de l'occupation visuelle du motif éolien étaient :

« D'après cette analyse théorique depuis le bourg d'Ascoux, il pourrait être suggéré :
- la suppression de l'éolienne N1, voire également N2, et/ou W3 et W4 pour réduire l'occupation horizontale et prolonger les espaces de respiration ;
- la réorganisation des éoliennes W3 à W6, voire la suppression d'une éolienne, pour réduire la densité sur cet horizon occupé et améliorer la lisibilité de l'implantation. »

Afin de confronter cette analyse avec une approche qualitative et d'évaluer l'insertion visuelle de l'introduction simultanée des 4 projets, deux photomontages ont été réalisés depuis Ascoux sur des secteurs présentant une ouverture visuelle vers le sud, à savoir :
- (1) depuis le centre du village, à proximité du terrain de sport, face à une parcelle cultivée (As1) ;
- (2) depuis la frange sud du village, au lieu-dit de la Grande Garenne (As2).

Ces deux photomontages mettent en évidence le positionnement relativement resserré des 4 projets et confirment l'absence d'effet d'encerclement. En effet, les projets s'inscrivent dans une même direction, à savoir le sud, et le motif éolien est absent, ou de manière très lointaine, sur le reste de l'horizon.

En revanche, ils confirment également la densité de l'horizon occupé, la variation de prégnance et l'absence de cohérence globale entre les 4 projets.

Les éoliennes s'inscrivent sur 3 plans principaux :
- W1 et W2 sur le premier plan, avec la prégnance la plus importante ;
- W3 à W5 puis N4 à N1 sur un second plan, qui couvrent les extrémités de l'horizon occupé ;
- T1 à T4 et R1 à R3 en arrière-plan, qui forment un ensemble peu défini, avec une différence de silhouette (due à la taille du rotor) entre les éoliennes des 2 projets

On retrouve les éoliennes W3 et W4 (à l'est) et N1 et N2 (à l'ouest) avec un positionnement périphérique qui contribue à l'étalement horizontal et dont la suppression ou le décalage pourrait réduire l'angle occupé.

Un gabarit plus réduit, ou un recul supérieur, des éoliennes W1 et W2 pourrait également limiter l'influence visuelle des éoliennes depuis les lieux de vie.

Enfin, dans une moindre mesure car plus éloignées, une harmonisation des silhouettes des éoliennes de RWE et Total Energies pourrait être recherchée afin de former un tout plus homogène. Les implantations pourraient également être retravaillées

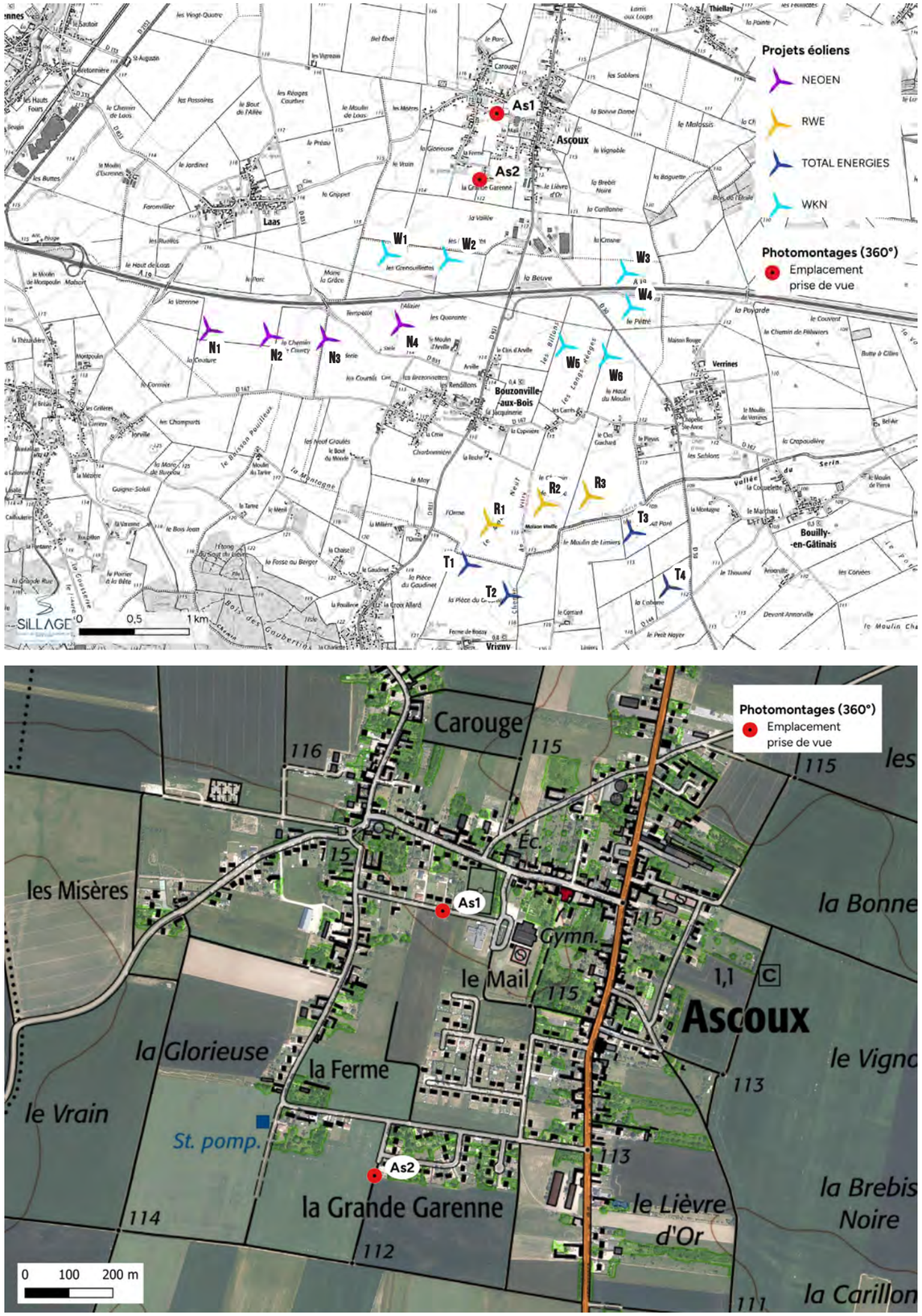


Figure 13 : ***Cartes de localisation des photomontages sur Ascoux***

Informations photographie

Identifiant : 1

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643957, 6781059, 116,2

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 13:26

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

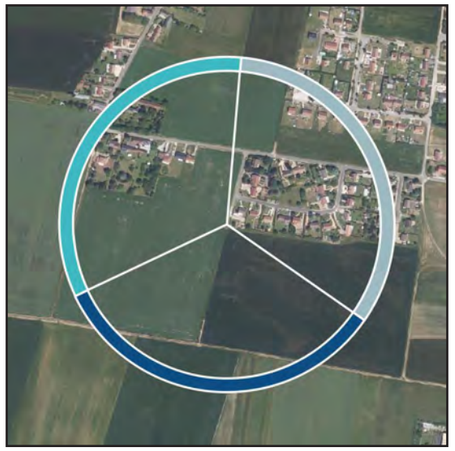
Identifiant : 2

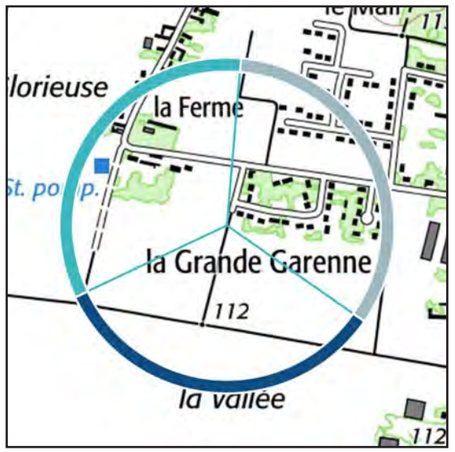
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643796, 6780454, 112,6

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 13:35

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

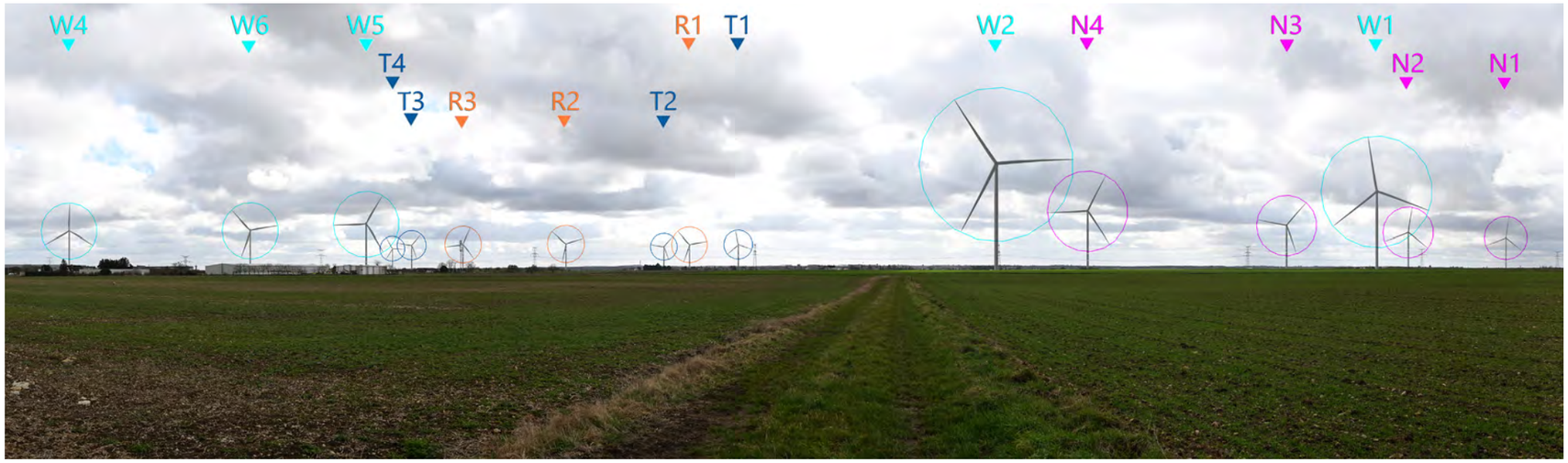




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







2.2. *Bourg de Bouilly-en-Gâtinais*

Pour rappel, d'après l'analyse théorique réalisée dans la première partie, il n'y a pas lieu d'évoquer une potentielle saturation du territoire en lien avec l'introduction simultanée des 4 projets depuis le bourg Bouilly-en-Gâtinais et les pistes suggérées pour l'amélioration de l'occupation visuelle du motif éolien étaient :

« D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la suppression de l'éolienne T4 pour réduire l'occupation horizontale et prolonger l'espace de respiration
- la réorganisation des éoliennes W3 à W6, voire la suppression d'une éolienne, pour réduire la densité sur cet horizon occupé et améliorer la lisibilité de l'implantation
- la réorganisation des éoliennes T1 à T3 pour améliorer la lisibilité de l'implantation tout en reculant l'éolienne T3. »

Afin de confronter cette analyse avec une approche qualitative et d'évaluer l'insertion visuelle de l'introduction simultanée des 4 projets, deux photomontages ont été réalisés depuis Bouilly-en-Gâtinais sur des secteurs présentant une ouverture visuelle vers l'ouest, à savoir :
- (1) depuis le centre du village, à proximité de l'église (Bg1) ;
- (2) depuis le lieu-dit de la Montagne, en frange ouest du bourg (Bg2).

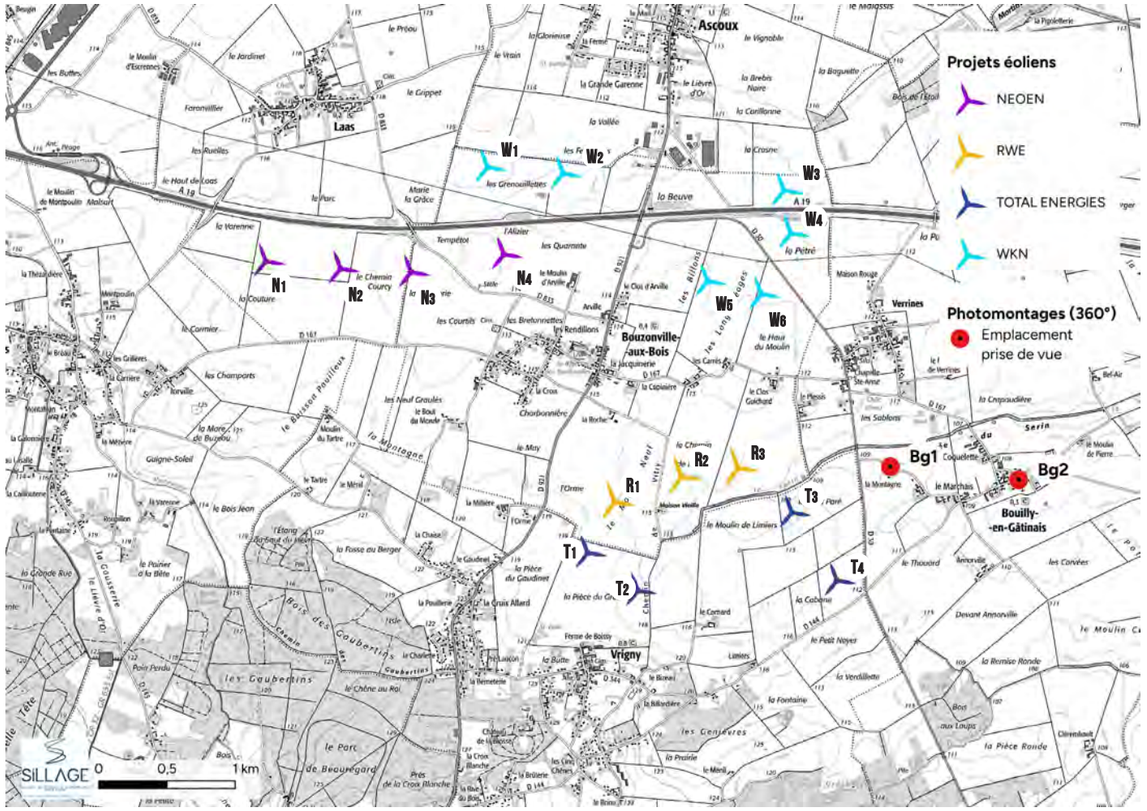
Le photomontage n°2 met en évidence le positionnement relativement resserré des 4 projets et confirme l'absence d'effet d'encerclement. En effet, les projets s'inscrivent dans une même direction, à savoir l'ouest, et le motif éolien est absent, ou de manière très lointaine, sur le reste de l'horizon.

Les 4 projets sont visuellement juxtaposés, sans superposition visuelle entre eux.

On retrouve les éoliennes W3 et W4 (au nord) et T4 (au sud) avec un positionnement périphérique qui contribue à l'étalement horizontal et dont la suppression ou le décalage pourrait réduire l'angle occupé.

De plus, sur la partie centrale, une succession d'alignements parallèles tend à se dessiner, avec les lignes formées par R1 à R3, N1 à N4 et W1, W2, W5 et W6. La lisibilité de ces lignes pourrait être améliorée. Par exemple, par le rapprochement de l'éolienne N4 par rapport à N3 (et qui augmenterait son espacement à W1) et le recul de W5 (pour maintenir une hauteur apparente décroissante avec W2). Sur la partie nord, le déplacement de l'éolienne T1 parait souhaitable, soit en prolongement de l'alignement R1 à R3 soit pour créer un nouvel alignement avec T2 et T3. À noter que la lisibilité globale serait optimisée par la suppression des éoliennes périphériques précédemment citées.

Depuis le photomontage 1, seul le projet de Total Energies est partiellement visible avec, depuis ce point précis, l'éolienne T2 qui se positionne dans l'axe de la route et une partie du rotor de l'éolienne T3 qui dépasse au-dessus d'une habitation. Ce photomontage témoigne de la capacité du front bâti à masquer une partie des projets. Toutefois, il parait souhaitable de conserver un environnement visuel le plus préservé possible depuis ce cœur de bourg et le décalage, le recul ou la suppression, de l'éolienne T2 serait à envisager. L'évitement de pales dépassant de la trame bâtie serait également à privilégier avec un recul supplémentaire et/ou une réduction du gabarit envisagé.



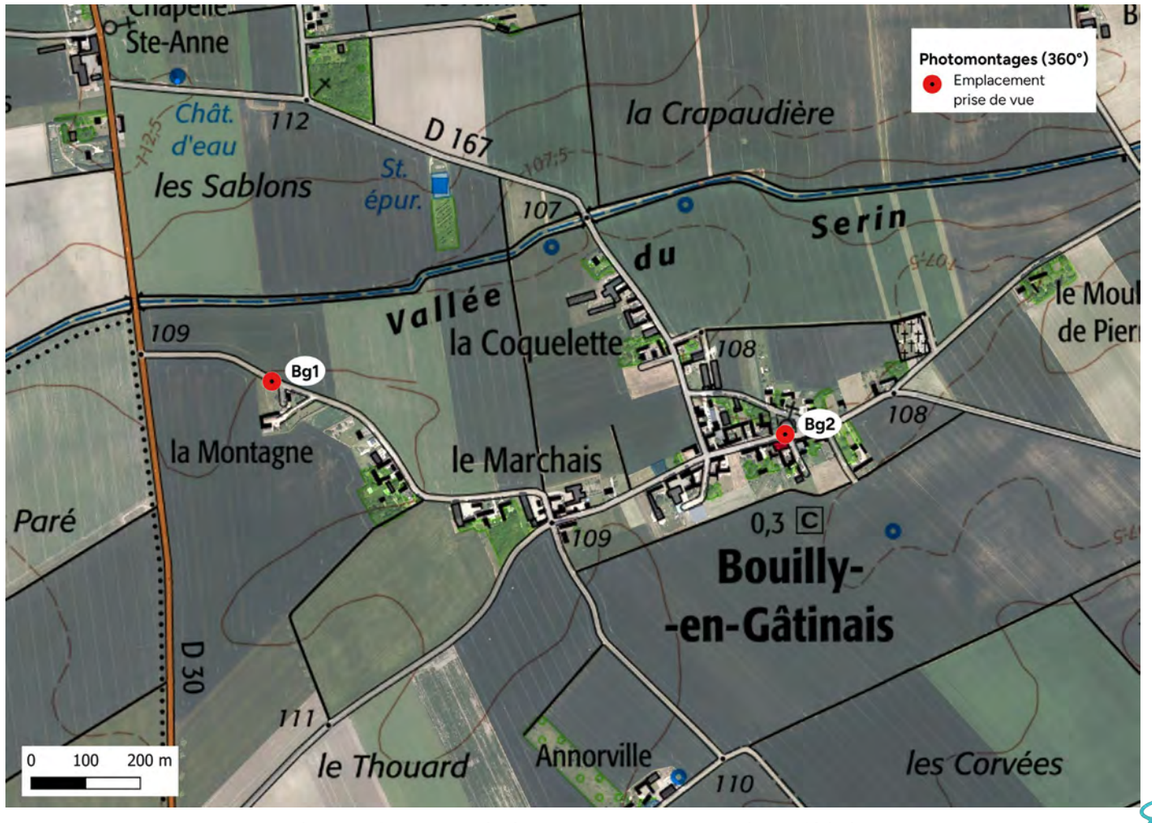


Figure 14 : ***Cartes de localisation des photomontages sur Bouilly-en-Gâtinais***

Photomontage Bg1 : Depuis le centre de Bouilly-en-Gâtinais, à proximité de l'église

Informations photographie

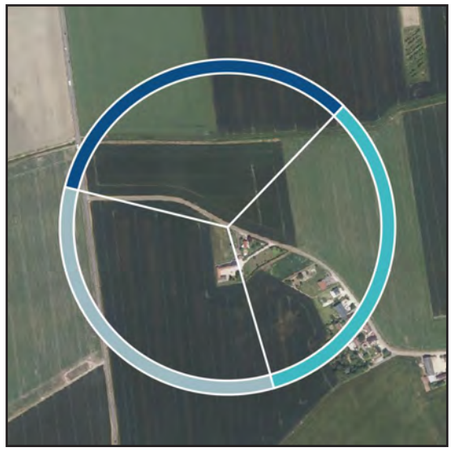
Identifiant : 9

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645903, 6777586, 111,4

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:00

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

Identifiant : 11

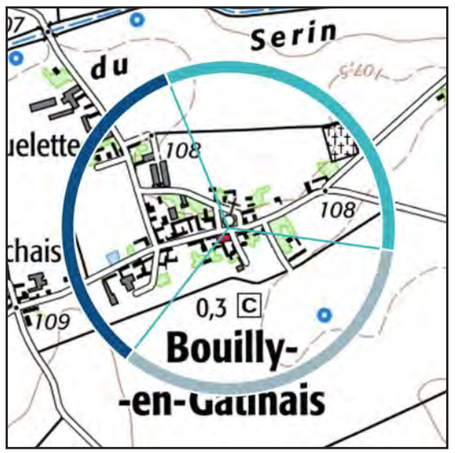
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 646842, 6777487, 109,7

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:10

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







2.3. *Bourg de Bouzonville-aux-Bois*

Pour rappel, d'après l'analyse théorique réalisée dans la première partie, l'introduction simultanée des 4 projets induit un risque important de saturation visuelle, en lien avec l'occupation horizontale et l'absence d'espace de respiration depuis le bourg de Bouzonville-aux-Bois et les pistes suggérées pour l'amélioration de l'occupation visuelle du motif éolien étaient :

« D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la réorganisation des éoliennes des différents projets afin de réduire leur emprise horizontale propre, en particulier ceux de Neoen et/ou WKN qui influent fortement sur l'indice d'occupation, et/ou supprimer les éoliennes périphériques ;
- la réorganisation, voire la suppression, des éoliennes en limite de l'espace de respiration au sud-ouest, à savoir T1 (et T2) et/ou N1 (et N2) afin de maintenir un horizon continu de 160° sans motif éolien. »

Afin de confronter cette analyse avec une approche qualitative et d'évaluer l'insertion visuelle de l'introduction simultanée des 4 projets, différents photomontages ont été réalisés depuis Bouzonville-aux-Bois, à savoir :
- (1) depuis la frange est, en entrée de bourg (Bb1) ;
- (2) depuis le lieu-dit de la Croix, sur la frange sud de la partie centrale du bourg (Bb2) ;
- (3) depuis le centre du bourg, à hauteur de l'entrée du camping Le Clos des Tourterelles (Bb3) ;
- (4) depuis l'habitation isolée du Moulin d'Arville, en frange nord du bourg (Bb4a et 4b) ;
- (5) entre les lieux-dits de la Copinière et des Carrés, sur la partie est du bourg (Bb5).

Les photomontages confirment le positionnement central du bourg par rapport aux 4 projets et le risque d'effet d'encerclement avec un motif éolien présent ponctuellement dans toutes les orientations. Ils mettent en évidence une variété de perceptions et de prégnance des différents projets. On note également de nombreux filtres visuels ponctuels qui contribuent localement à réduire la visibilité d'une ou plusieurs éoliennes.

L'angle de respiration maximum s'observe sur la partie nord-ouest, il pourrait être prolongé par une suppression des éoliennes périphériques à savoir à partir N1 au nord et T1 au sud. Toutefois, du fait des interdistances relativement resserrées (N1 à N3 au nord et T1, T2 et R1 au sud) plusieurs éoliennes devraient être supprimées pour obtenir un gain efficace en terme d'emprise horizontale (et tendre vers les 160° continus recherchés).

Depuis la partie du bourg à l'ouest de la D921, c'est l'éolienne N4 qui se détache régulièrement en terme de prégnance. Elle apparait également visuellement décentrée du reste de l'alignement formé par N1 à N3, voire localement aux côtés des éoliennes W1 et W2. Sa suppression permettrait de réduire la prégnance du motif éolien pour les riverains et, coupler à la suppression de W1 et W2, de libérer une part d'horizon supplémentaire.

Depuis la partie du bourg à l'est de la D921, l'horizon apparait occupé en divers endroits et plusieurs éoliennes présentent des prégnances importantes, à savoir R1 à R3 au sud-est et W5 au nord. La disposition générale des éoliennes ne présente pas de cohérence globale, notamment le secteur sud-est avec les parcs de RWE et Total Energies qui forment un ensemble hétérogène. Une amélioration de la cohérence entre les deux implantations et les modèles d'éoliennes, voire la suppression d'une ou plusieurs éoliennes pour réduire la densité de l'horizon occupé serait à privilégier.

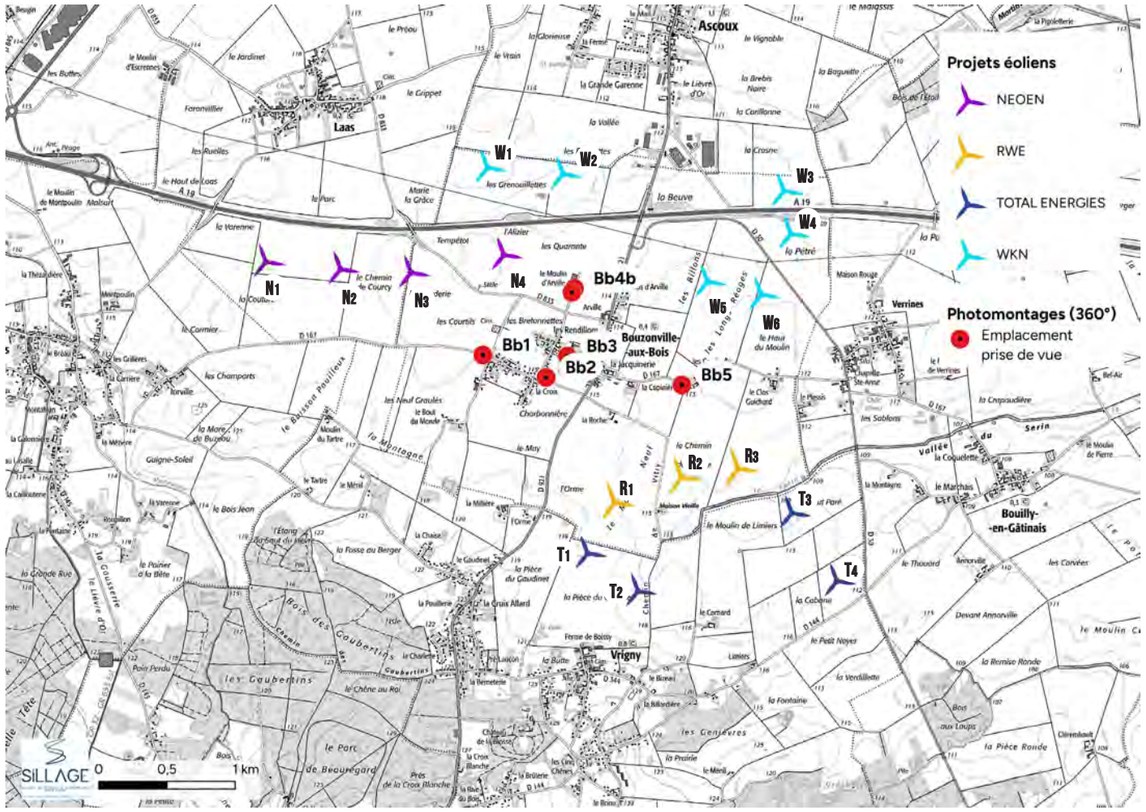


Figure 15 : ***Cartes de localisation des photomontages sur Bouzonville-aux-Bois***

Photomontage Bb1 : Depuis la frange est, en entrée de Bouzonville-aux-Bois

Informations photographie

Identifiant : 23

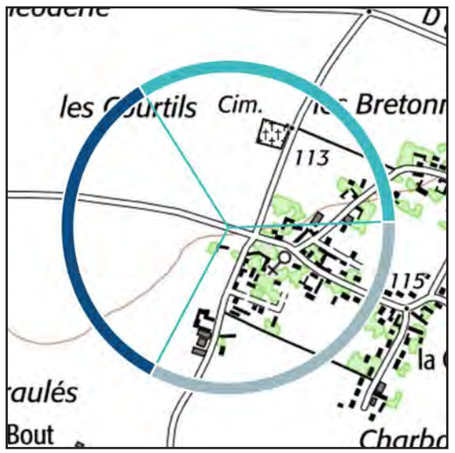
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 642920, 6778405, 115,8

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:05

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

Identifiant : 24

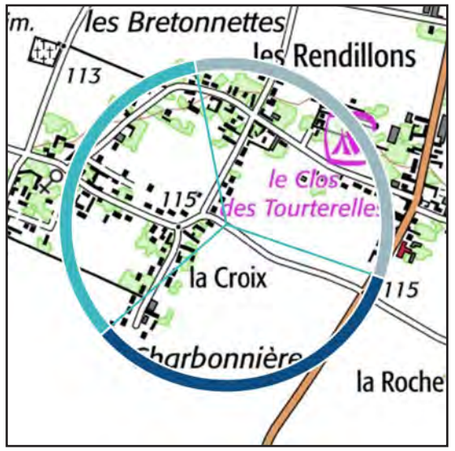
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643383, 6778243, 115,9

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:48

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

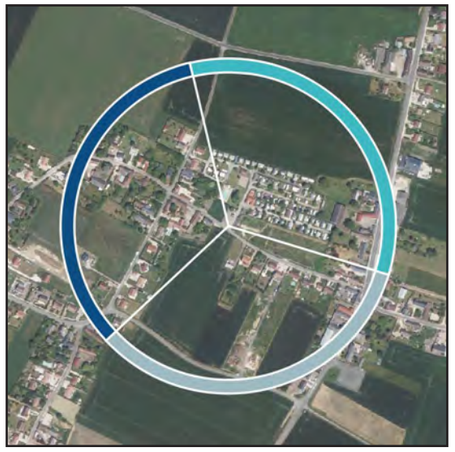
Identifiant : 26

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643532, 6778408, 115,4

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:58

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

Identifiant : 28

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643572, 6778862, 115,7

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:10

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage



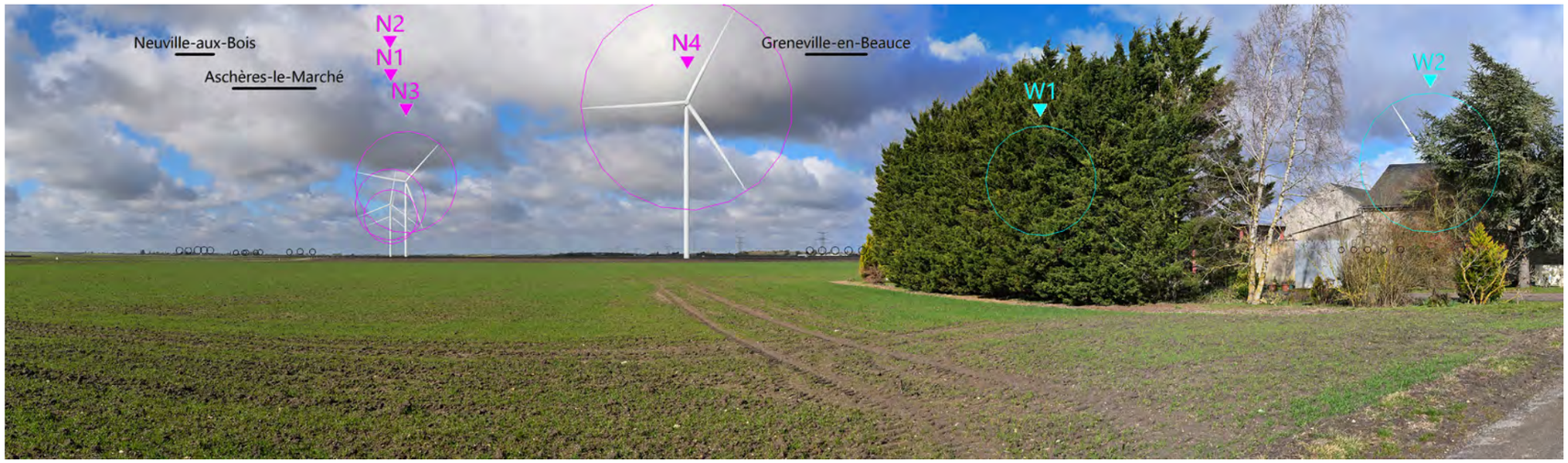


Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

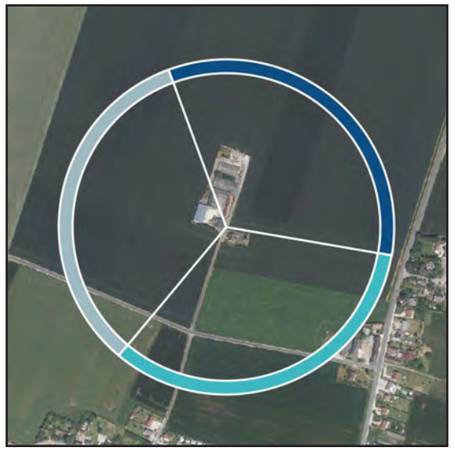
Identifiant : 29

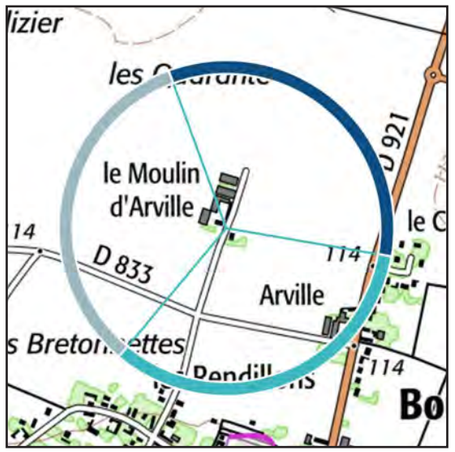
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643587, 6778892, 115,6

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:12

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

Identifiant : 3

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 644376, 6778185, 115,2

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:17

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







2.4. *Bourg de Laas*

Pour rappel, d'après l'analyse théorique réalisée dans la première partie, l'introduction simultanée des 4 projets induit un risque de saturation visuelle, en lien avec l'absence d'espace de respiration depuis le bourg de Laas et les pistes suggérées pour l'amélioration de l'occupation visuelle du motif éolien étaient :

« D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la réorganisation des éoliennes N1 et N2, voire leur suppression, pour réduire l'occupation horizontale et prolonger l'espace de respiration ;
- la suppression de R3 ou T3 pour éviter un chevauchement visuel, améliorer la lisibilité des projets et réduire la densité sur l'horizon occupé. »

Afin de confronter cette analyse avec une approche qualitative et d'évaluer l'insertion visuelle de l'introduction simultanée des 4 projets, deux photomontages ont été réalisés depuis Laas sur des secteurs présentant une ouverture visuelle vers le sud, à savoir :
- (1) depuis la frange sud du bourg (La1) ;
- (2) depuis la D833, en limite est de Laas (La2).

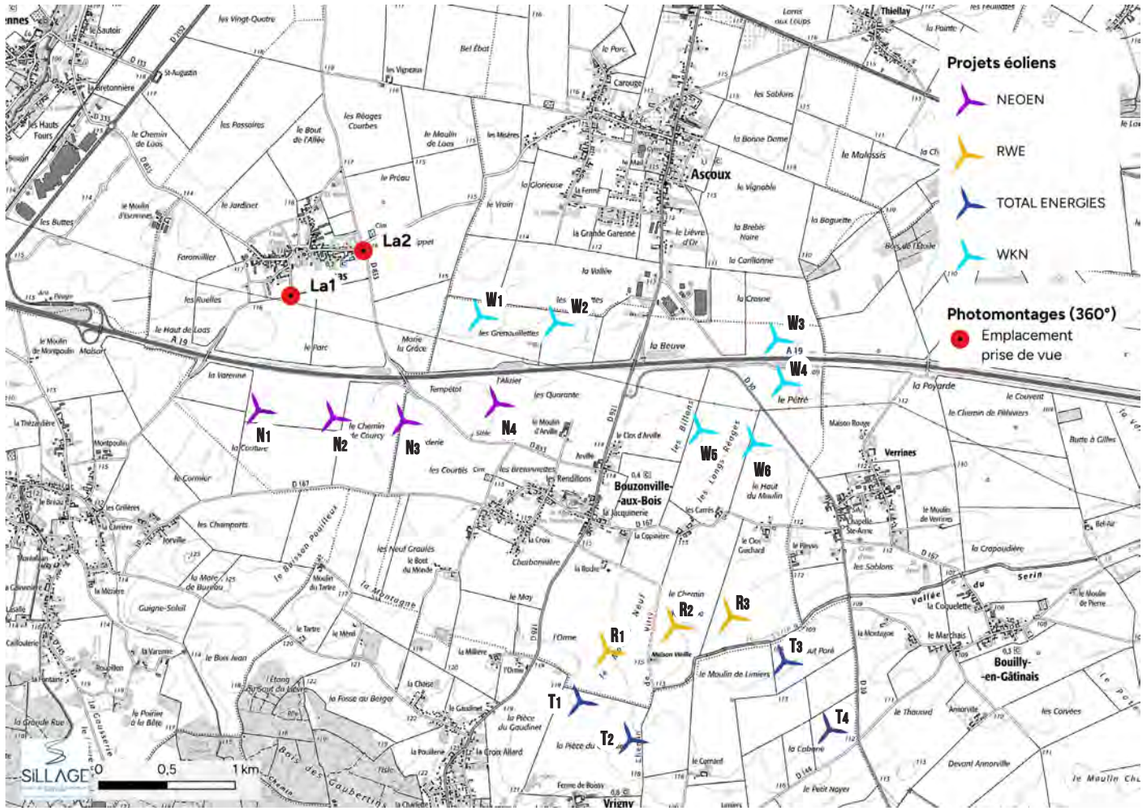
Ces deux photomontages mettent en évidence l'éloignement important des parcs existants et le positionnement relativement resserré des 4 projets. L'absence d'espace de respiration n'est pas confirmé. En effet, la prégnance des parcs en fonctionnement et leur répartition n'est pas de nature à générer un effet d'encerclement et l'étalement des projets reste de l'ordre de 120°.

En revanche, ils confirment la densité de l'horizon occupé, la variation de prégnance et l'absence de cohérence globale entre les 4 projets.

En terme de prégnance, les éoliennes N1 à N4 ainsi que W1, et W2 sur le point n°2, se détachent nettement au premier plan. Une réduction du nombre d'éoliennes dont la prégnance est forte serait appréciable pour diminuer l'incidence visuelle sur la modification du paysage quotidien, par exemple W1 qui s'avère la plus proche.

Toutefois, concernant l'étalement horizontal, ce sont les éoliennes N1 et N2 qui présentent la contribution la plus importante et dont la réorganisation, voire la suppression, pourrait participer à réduire l'angle occupé.

Enfin, dans une moindre mesure car plus éloignées, une harmonisation des silhouettes des éoliennes en arrière-plan pourrait être recherchée afin de former un ensemble visuellement plus homogène.



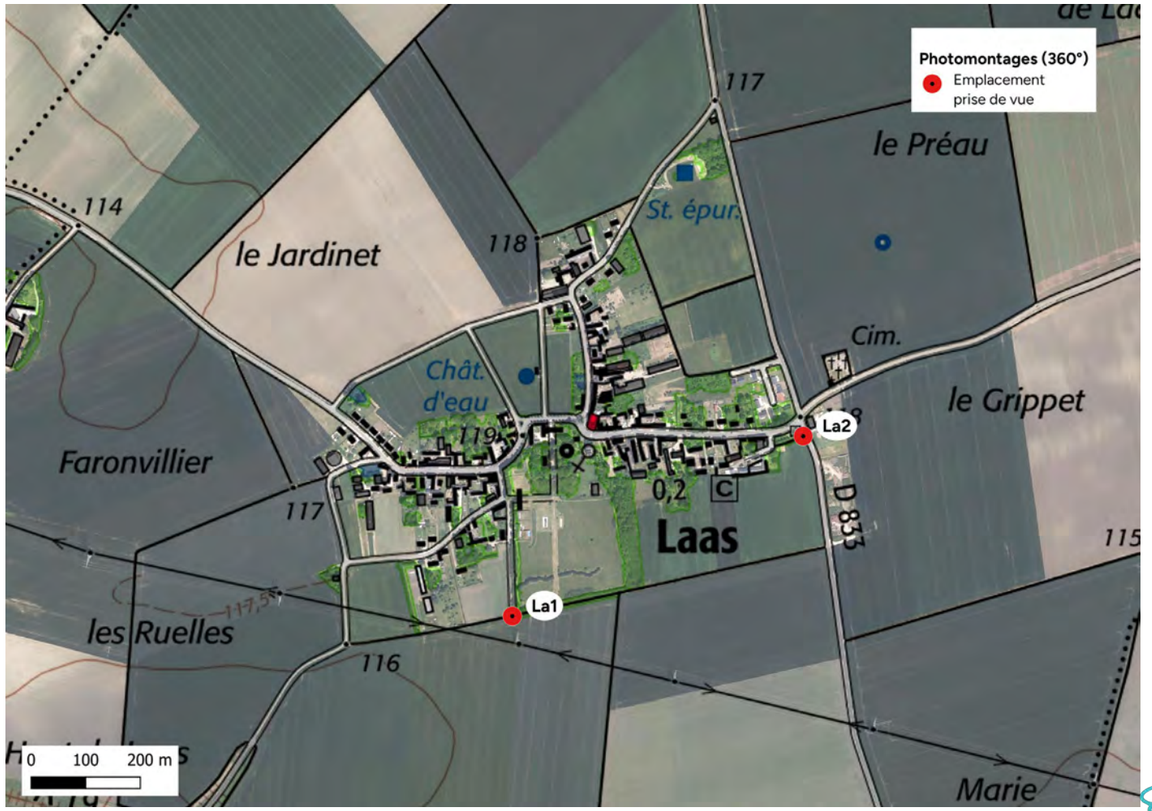


Figure 16 : ***Cartes de localisation des photomontages sur Laas***

Informations photographie

Identifiant : 30

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 641564, 6779928, 117,5

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:48

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

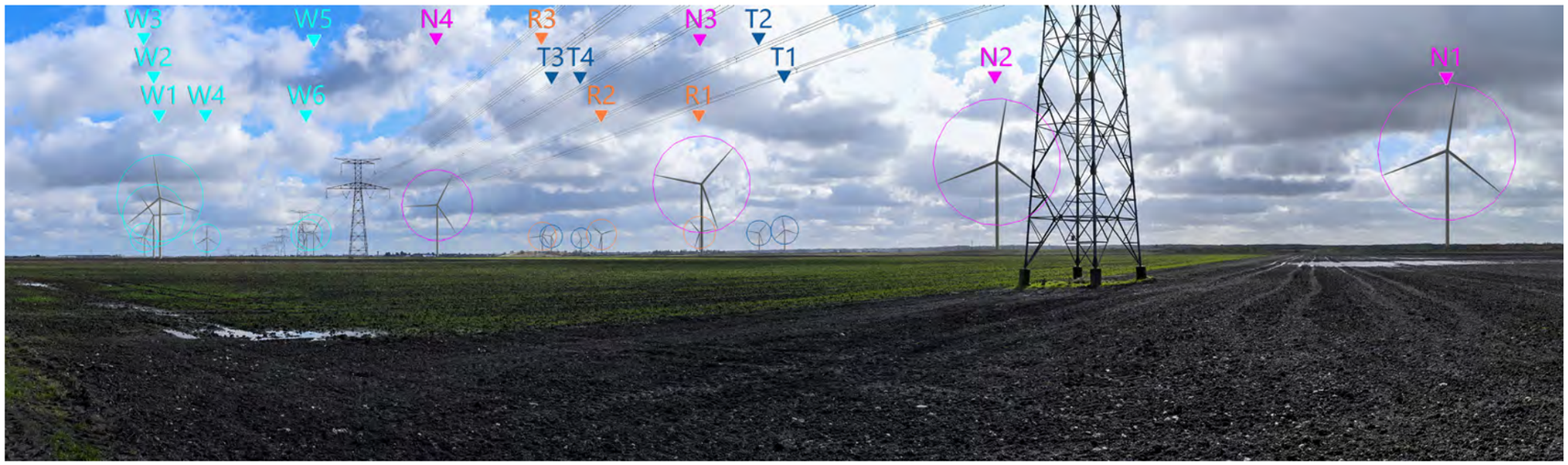




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

Identifiant : 33

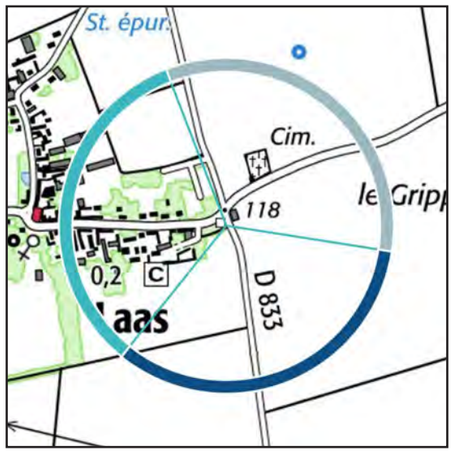
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 642096, 6780256, 118,3

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 13:18

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







2.5. *Bourg de Mareau-aux-Bois*

Pour rappel, d'après l'analyse théorique réalisée dans la première partie, l'introduction simultanée des 4 projets induit un risque de saturation visuelle, en lien avec l'absence d'espace de respiration depuis le bourg de Mareau-aux-Bois et les pistes suggérées pour l'amélioration de l'occupation visuelle du motif éolien étaient :

« D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la suppression de l'éolienne N1 pour réduire l'occupation horizontale et prolonger l'espace de respiration ;
- une réorganisation générale des éoliennes, voire la suppression d'éolienne(s), pour réduire la densité sur cet horizon occupé et favoriser encore davantage la lisibilité de l'implantation. »

Afin de confronter cette analyse avec une approche qualitative et d'évaluer l'insertion visuelle de l'introduction simultanée des 4 projets, trois photomontages ont été réalisés depuis Mareau-aux-Bois sur des secteurs présentant une ouverture visuelle vers l'est, à savoir :
- (1) depuis une rue à l'ouest du bourg, présentant une ouverture visuelle vers l'est avec la silhouette de l'église (Ma1) ;
- (2) depuis la frange nord-est (Ma2) ;
- (3) depuis la frange sud-est (Ma3).

Ces trois photomontages mettent en évidence l'éloignement important des parcs existants et le positionnement relativement resserré des 4 projets. L'absence d'espace de respiration n'est pas confirmé. En effet, la prégnance des parcs en fonctionnement et leur répartition n'est pas de nature à générer un effet d'encerclement et l'étalement des projets reste de l'ordre de 40 à 70° selon le point de vue.

En revanche, ils confirment la densité de l'horizon occupé, la variation de prégnance et l'absence de cohérence globale entre les 4 projets avec des perceptions variées selon le point de vue considéré.

Sur le photomontage n°1, les éoliennes sont en partie masquées et seule la partie supérieure des rotors des éoliennes les plus proches est visible (à savoir N1 à N4 et T1 depuis ce point précis). Néanmoins, les éoliennes N1 à N4 se positionnent dans l'axe de l'église ce qui altère la lisibilité de l'édifice. Afin de réduire l'incidence visuelle, une réduction du gabarit pourrait être envisagée, voire une suppression de l'éolienne N1, la plus proche du clocher et la plus prégnante.

Sur le photomontage n°2, les éoliennes prennent place de manière relativement resserrée, en deux groupes distincts. De moindre prégnance, le groupe formé par les éoliennes T1 à T4 et R1 à R3 pourrait gagner en homogénéité (implantation et/ou gabarit). En parallèle, il pourrait être judicieux de réduire la densité et/ou la prégnance globale de celui formé par les éoliennes N1 à N4 (au premier plan) et W1 à W6, par une suppression des éoliennes, notamment les plus proches et/ou l'évitement de chevauchement visuels (N3 et N4).

Sur le photomontage n°3, les éoliennes prennent également place en deux groupes distincts avec une partie des éoliennes tronquées par le relief (notamment W3 à W6). L'éolienne N1 se distingue par sa prégnance et son influence sur l'emprise horizontal et sa suppression participerait à réduire l'incidence visuelle globale.

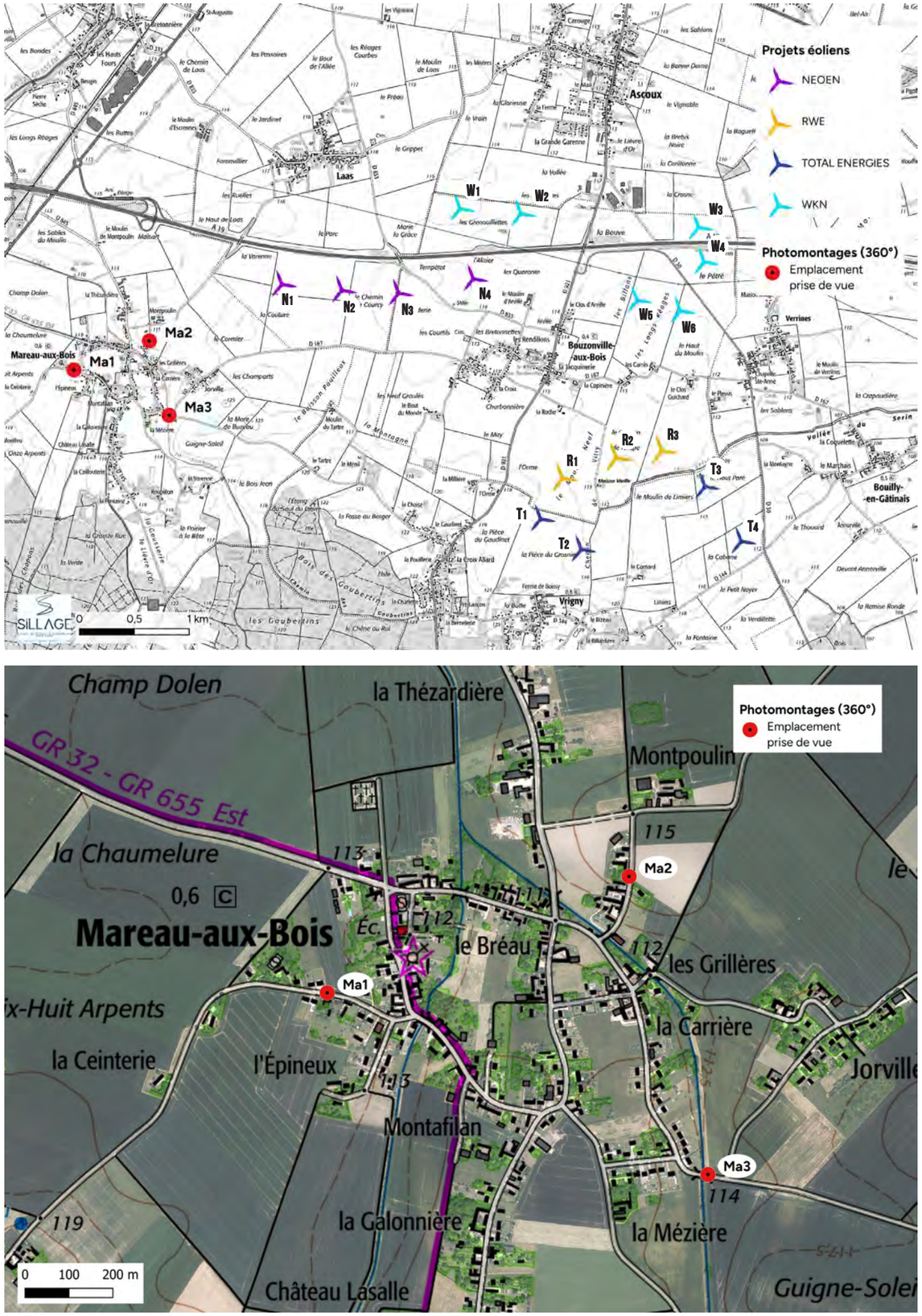


Figure 17 : ***Cartes de localisation des photomontages sur Mareau-aux-Bois***

Informations photographie

Identifiant : 21

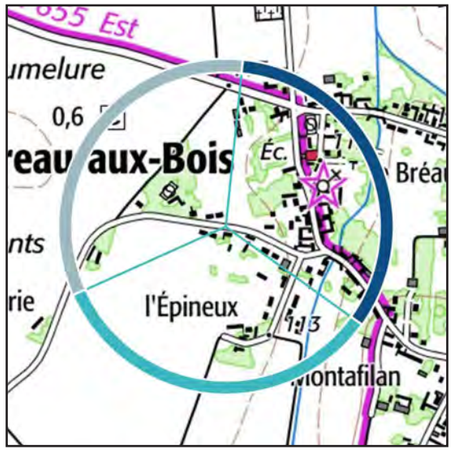
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 639434, 6778308, 114,6

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:39

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

Identifiant : 22

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 640123, 6778571, 116,9

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:33

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

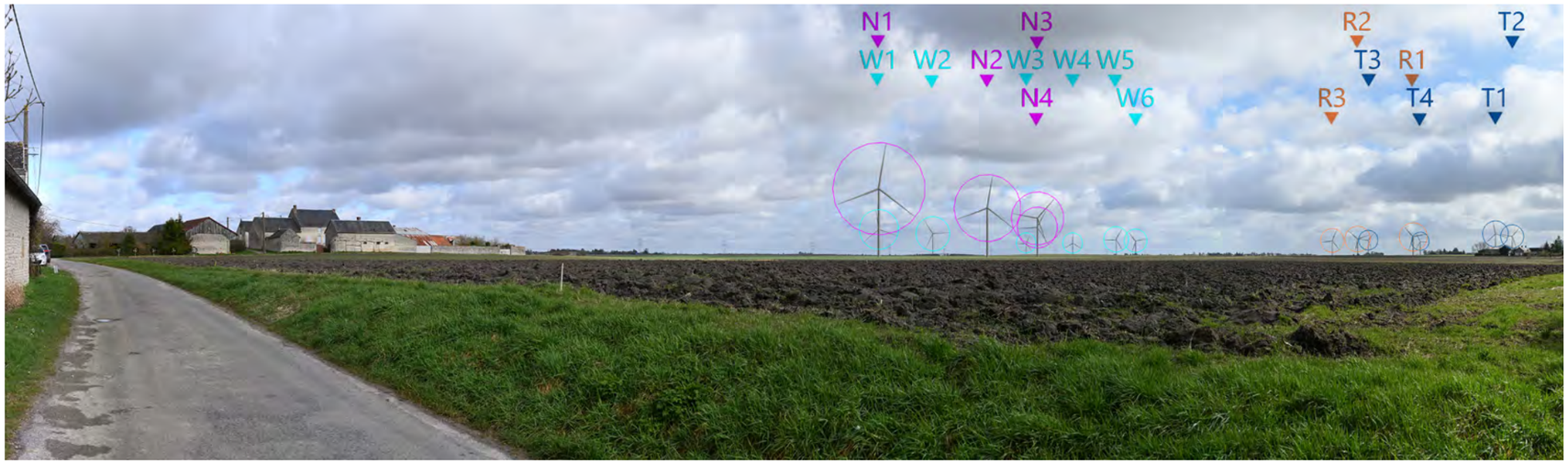




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

Identifiant : 20

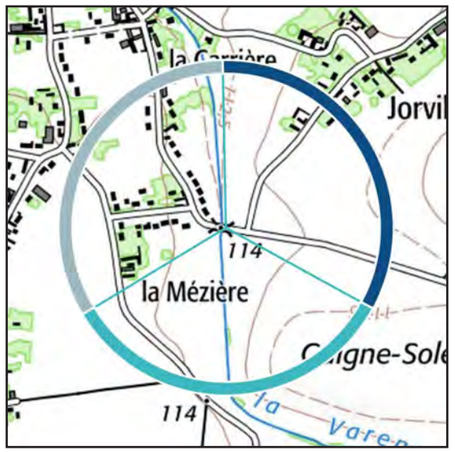
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 640302, 6777896, 113,4

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:29

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

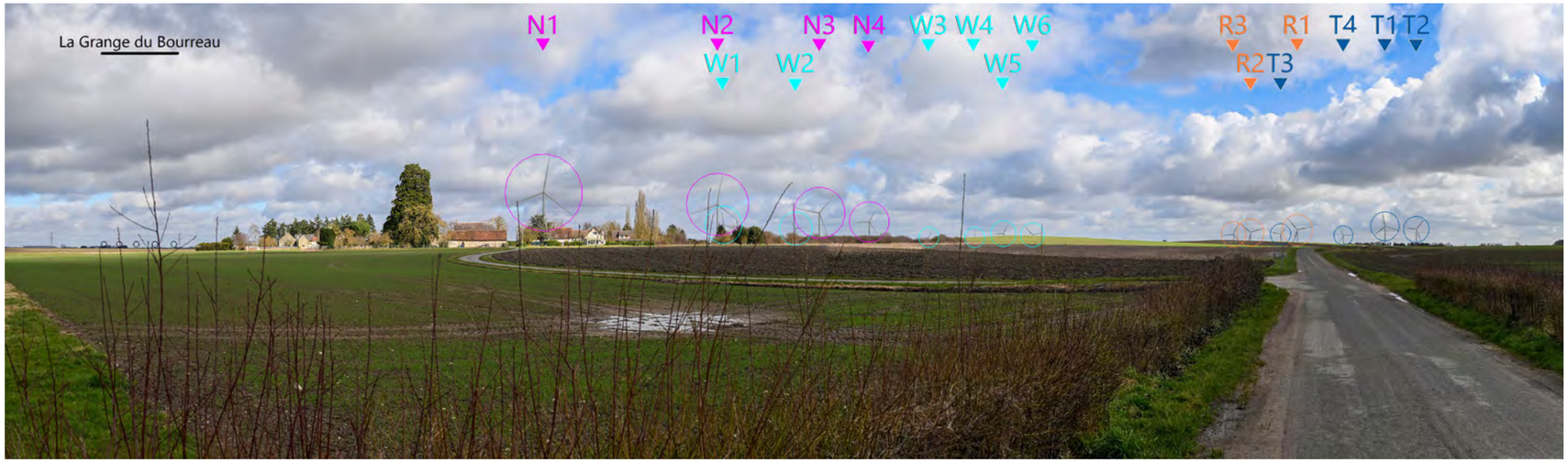




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







2.6. *Bourg de Verrines*

Pour rappel, d'après l'analyse théorique réalisée dans la première partie, il n'y a pas lieu d'évoquer une potentielle saturation du territoire en lien avec l'introduction simultanée des 4 projets depuis le bourg Verrines et les pistes suggérées pour l'amélioration de l'occupation visuelle du motif éolien étaient :

« D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la réorganisation des éoliennes T3 et T4, voire la suppression de l'éolienne T4, pour réduire l'occupation horizontale et prolonger l'espace de respiration ;
- la réorganisation des éoliennes W3 à W6, voire la suppression d'une éolienne, pour réduire la densité sur cet horizon occupé et améliorer la lisibilité de l'implantation ;
- vérifier et conforter la cohérence visuelle de la silhouette des éoliennes au sein des 2 groupes relevés. »

Afin de confronter cette analyse avec une approche qualitative et d'évaluer l'insertion visuelle de l'introduction simultanée des 4 projets, trois photomontages ont été réalisés depuis Verrines sur des secteurs présentant une ouverture visuelle vers l'ouest, à savoir :
- (1) depuis la frange ouest du bourg (Ve1) ;
- (2) depuis le lieu-dit de la Montagne, en frange nord du bourg (Ve2) ;
- (3) depuis la frange sud (Ve3).

Les photomontages mettent en évidence le positionnement relativement resserré des 4 projets et confirment l'absence d'effet d'encerclement. En effet, les projets s'inscrivent dans une même direction, à savoir l'ouest, et le motif éolien est absent, ou de manière très lointaine, sur le reste de l'horizon.

Les éoliennes prennent place en deux groupes distincts.

Vers le nord, les projets de WKN et Neoen prennent place, soit de manière juxtaposée (photomontages n°1 et 3), sans superposition visuelle, soit, l'un derrière l'autre (photomontage n°2). On note un premier plan avec W6 à W3, puis, un second, avec N1 à N4, W1 et W2. L'ensemble est peu lisible, avec une densité hétérogène sur l'horizon occupé qui gagnerait à être retravaillé. À noter que la suppression des éoliennes W3 et W4 permettrait de réduire de 20 à 30° l'angle horizontal occupé.

Vers le sud, les projets de RWE et Total Energies se superposent partiellement, avec T1 et T2 en arrière de R1, R2 et R3 puis, plus espacées, T3 et T4. Comme pour W3 et W4, la suppression des 2 éoliennes périphériques permettrait de réduire de 20 à 40° l'angle horizontal occupé (selon le point de vue considéré).

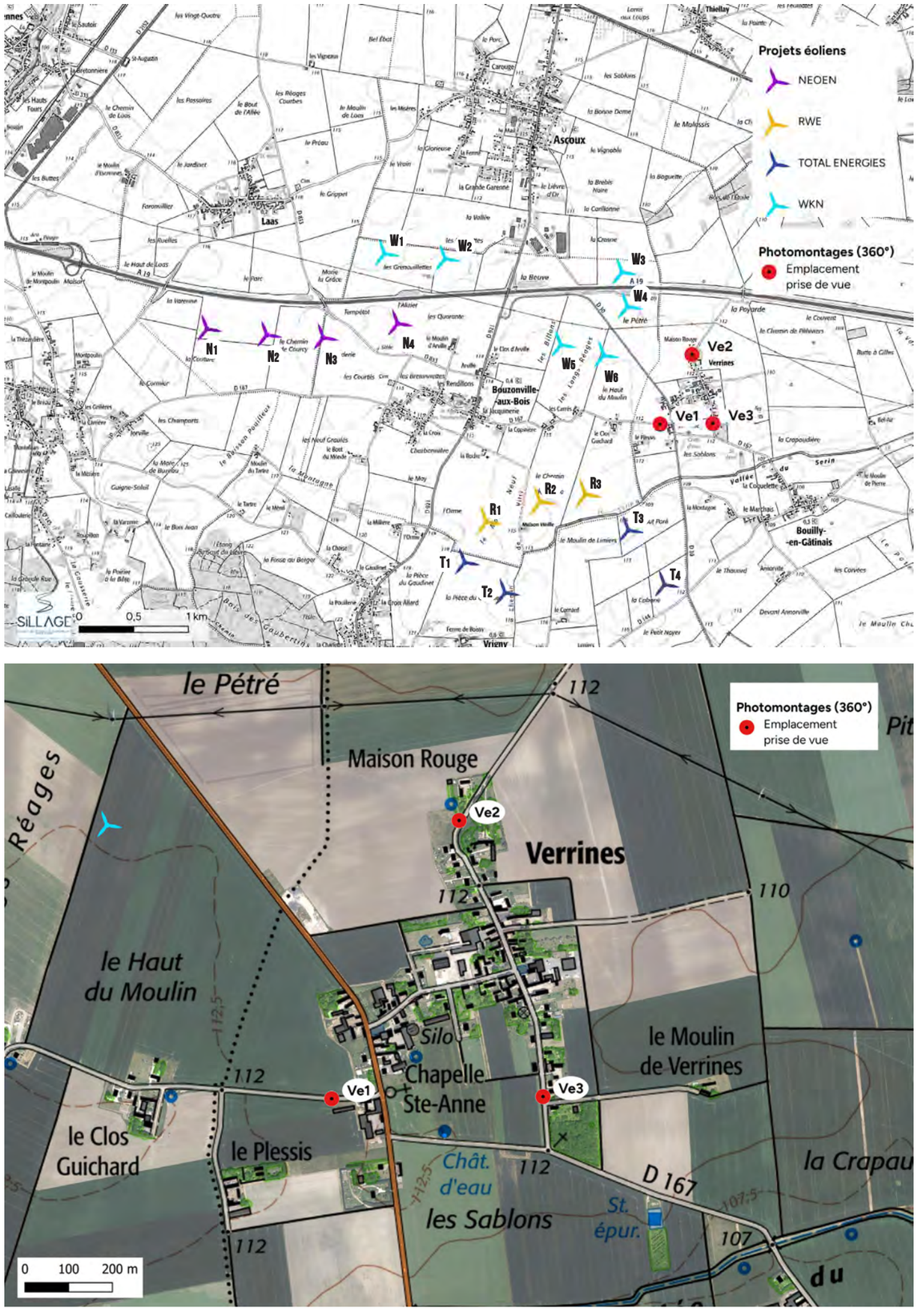


Figure 18 : *Cartes de localisation des photomontages sur Verrines*

Photomontage Ve1 : Depuis la frange ouest de Verrines

Informations photographie

Identifiant : 5

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645472, 6778217, 113,6

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:48

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

Identifiant : 7

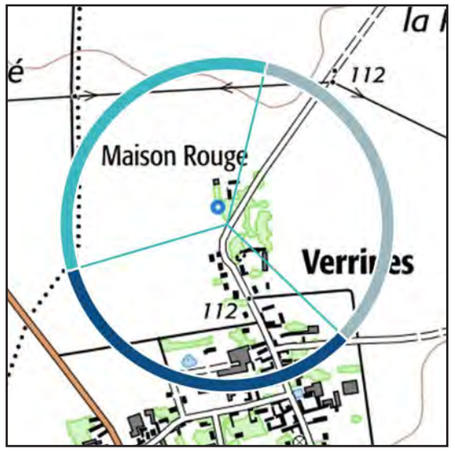
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645764, 6778852, 112,8

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:38

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage



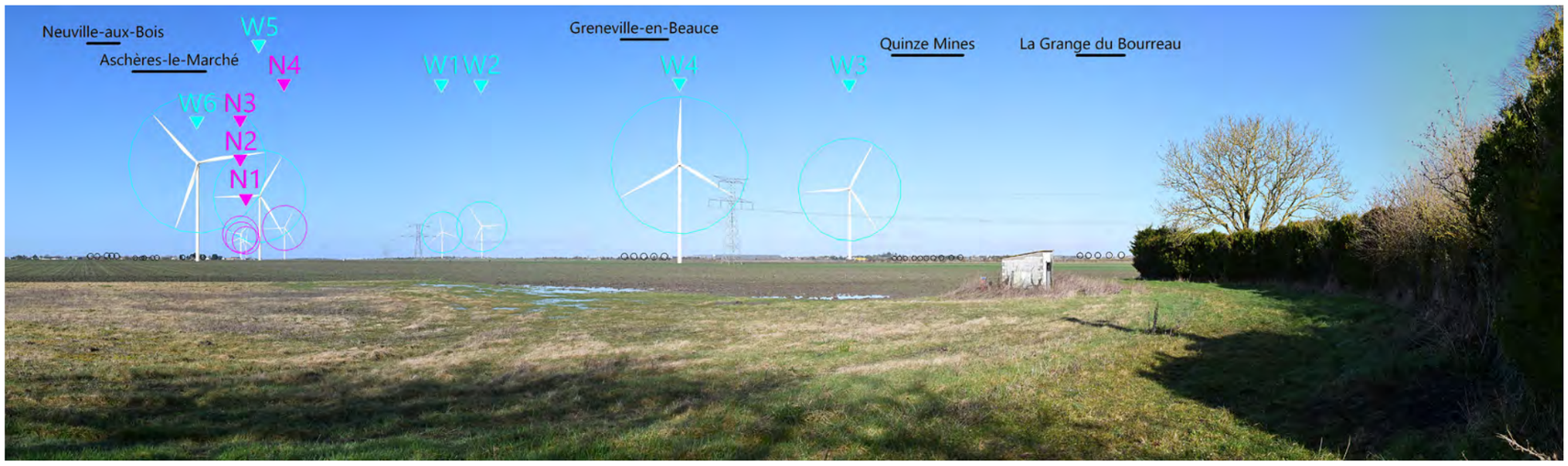


Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Ve3 : Depuis la frange sud de Verrines

Informations photographie

Identifiant : 8

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645954, 6778222, 111,9

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:42

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







2.7. *Bourg de Vrigny*

Pour rappel, d'après l'analyse théorique réalisée dans la première partie, il n'y a pas lieu d'évoquer une potentielle saturation du territoire en lien avec l'introduction simultanée des 4 projets depuis le bourg Vrigny et les pistes suggérées pour l'amélioration de l'occupation visuelle du motif éolien étaient :

« D'après cette analyse théorique, il pourrait être suggéré :
- la réorganisation des éoliennes T3 et T4 et/ou N1 à N3, voire la suppression des éoliennes périphériques, pour réduire l'occupation horizontale et prolonger l'espace de respiration ;
- la réorganisation des éoliennes du projet de WKN, voire la suppression d'une éolienne, pour réduire la densité sur l'horizon occupé et améliorer la lisibilité de l'implantation en arrière-plan ;
- vérifier et conforter la cohérence visuelle de la silhouette des éoliennes entre les 4 projets. »

Afin de confronter cette analyse avec une approche qualitative et d'évaluer l'insertion visuelle de l'introduction simultanée des 4 projets, quatre photomontages ont été réalisés depuis Vrigny sur des secteurs présentant une ouverture visuelle vers le nord, à savoir :
- (1) depuis la D921, à hauteur du lieu-dit le Gaudinet, en frange nord-ouest du bourg (Vr1) ;
- (2) depuis le centre-bourg, à l'ouest de l'église (Vr2) ;
- (3) depuis le centre bourg, au sud de l'église et à hauteur de l'école (Vr3) ;
- (4) depuis l'est du bourg de Vrigny, au niveau du lieu-dit de Limiers (Vr4).

Les photomontages mettent en évidence le positionnement relativement resserré des 4 projets et confirment l'absence d'effet d'encerclement. En effet, les projets s'inscrivent dans une même direction, à savoir le nord, et le motif éolien est absent, ou de manière très lointaine, sur le reste de l'horizon.

Depuis le centre de Vrigny, les éoliennes T1 et T2 se détachent nettement en terme de prégnance, notamment depuis la rue de l'école (photomontage 3) où l'une ou l'autre des éoliennes peut être visible au-dessus de la trame bâtie (selon l'emplacement précis de l'observateur sur la rue). Leur suppression, ou un recul et/ou une réduction du gabarit, participerait à réduire l'incidence visuelle sur la modification du paysage quotidien.

Visuellement en arrière depuis le bourg, les éoliennes R1 à R3, T3 et T4 densifient l'horizon occupé, voire le prolongent. Leur hauteur apparente est plus réduite, de sorte que T3 et T4 sont régulièrement masquées (totalement ou en partie) contrairement aux rotors des éoliennes de RWE qui peuvent apparaître localement au-dessus de la trame bâtie.

En revanche depuis la périphérie du bourg (photomontages 1 et 4), les deux projets sont visibles et une harmonisation des silhouettes serait souhaitable du fait de leur proximité visuelle. De plus, sur la partie est (photomontage 4) l'éolienne T4 apparait avec une prégnance forte. Sa suppression, ou son déplacement, participerait à réduire l'emprise horizontale du motif éolien depuis ce secteur.

Globalement, depuis Vrigny, les projets de Neoen et WKN, plus éloignés, apparaissent partiellement masqués par la trame végétale et bâtie ce qui peut localement réduire l'angle horizontal occupé. Depuis le photomontage 2, on aperçoit N3, N4, W1 et W2 en arrière-plan, avec un chevauchement visuel entre N4 et W1 et une réorganisation de ces éoliennes, voire la suppression de N4 ou W1, pourrait améliorer l'inscription visuelle globale.

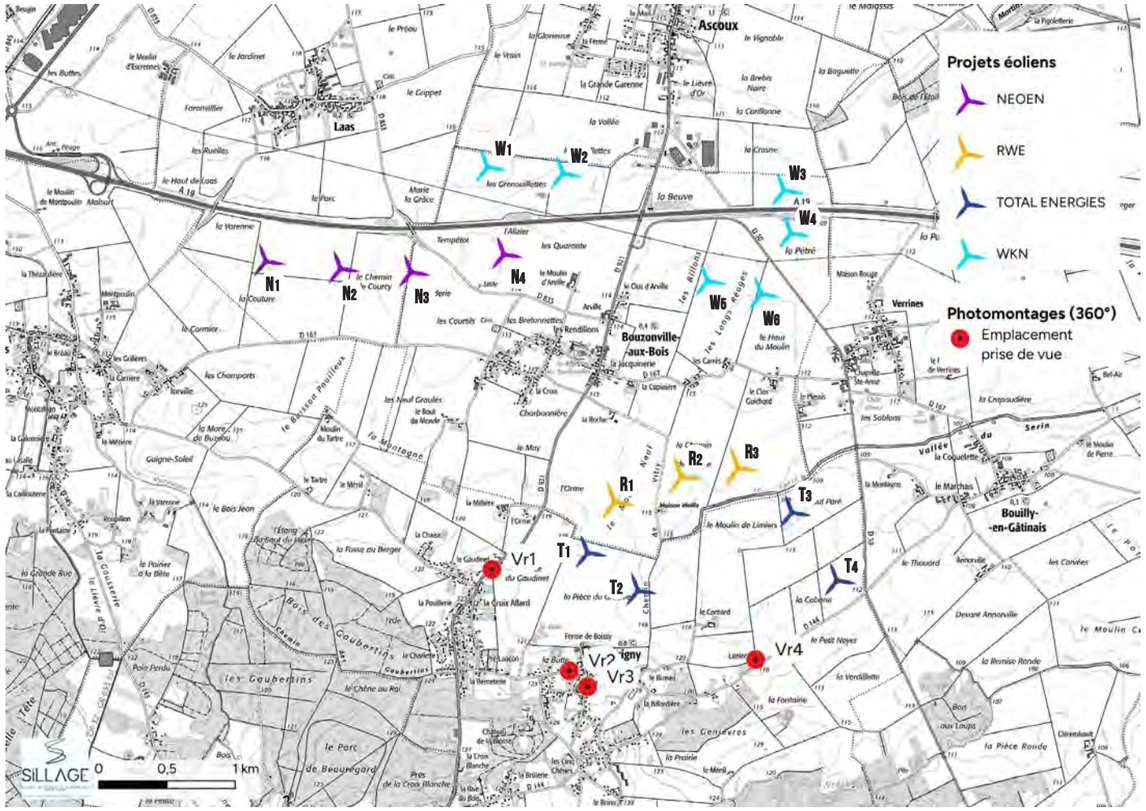


Figure 19 : ***Cartes de localisation des photomontages sur Vrigny***

Informations photographie

Identifiant : 19

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 642984, 6776832, 122,9

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:38

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

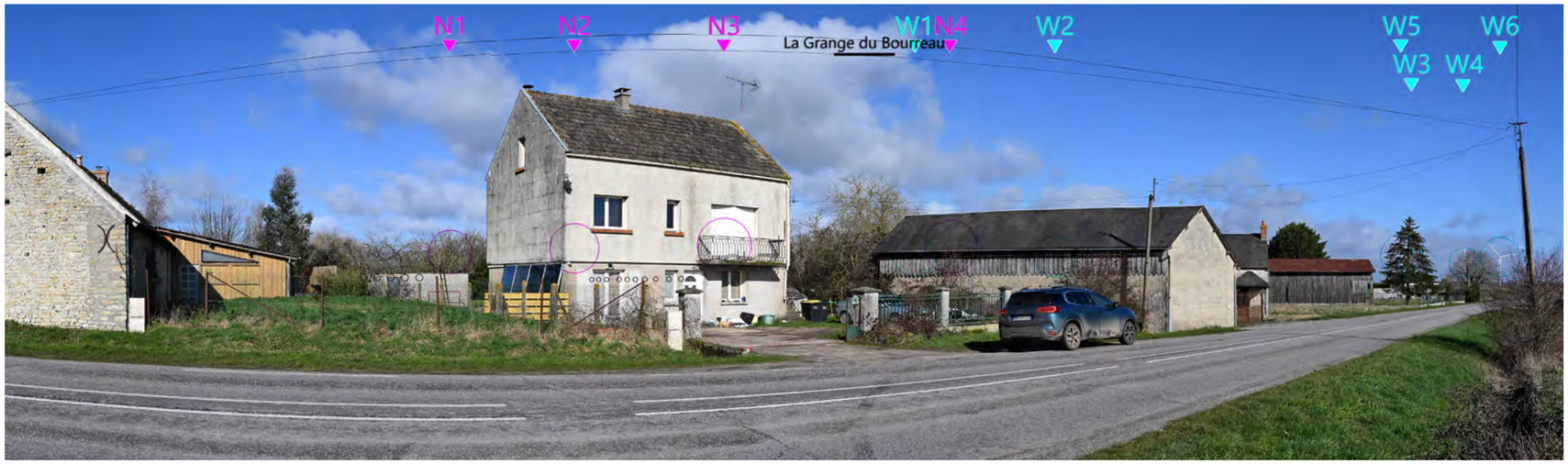




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

Identifiant : 17

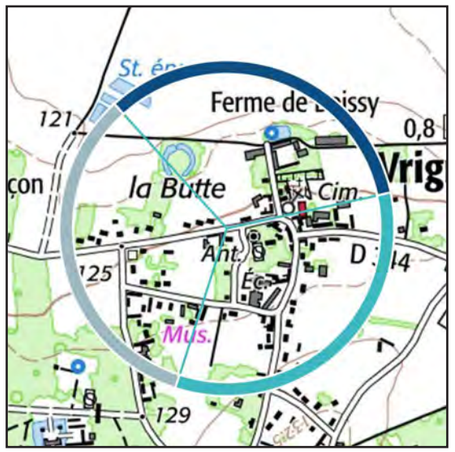
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643552, 6776090, 126,1

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:30

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

Identifiant : 15

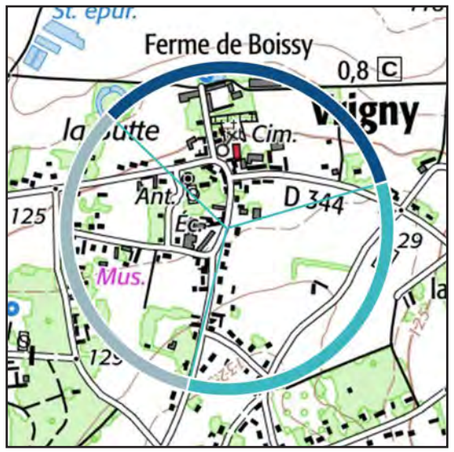
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643686, 6775973, 127,9

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:25

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Informations photographie

Identifiant : 12

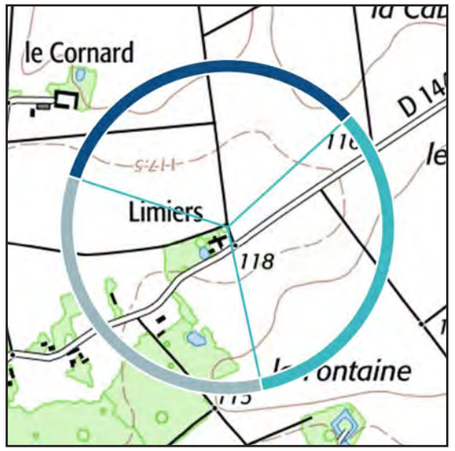
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 644917, 6776169, 119,9

Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:31

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

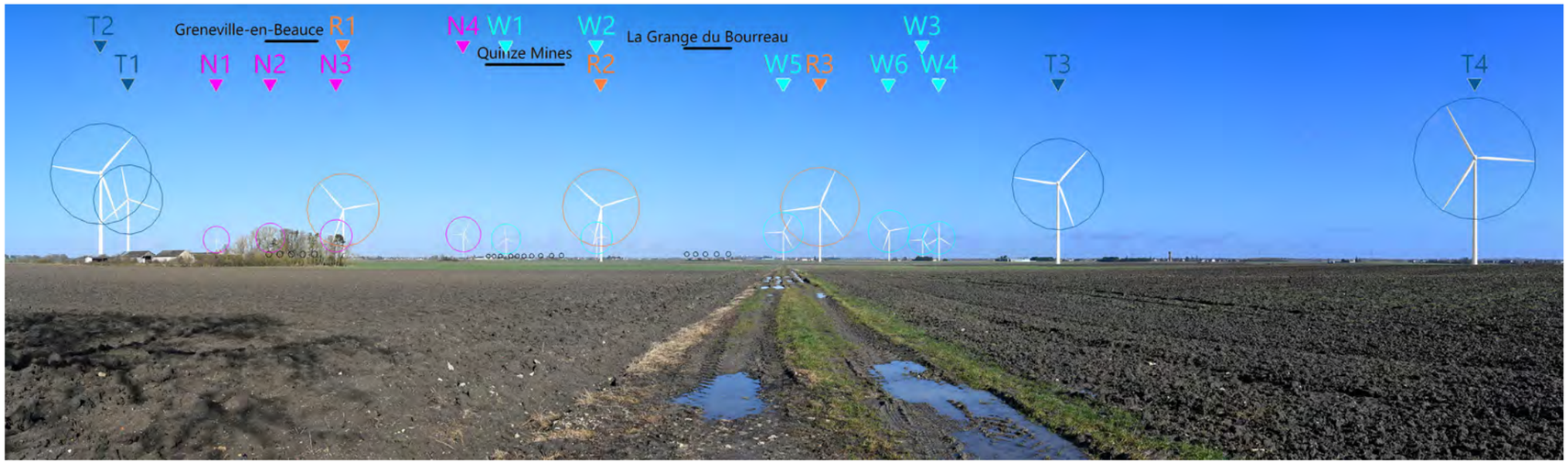




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Page blanche à conserver pour le maintien du vis-à-vis à l’impression

C . Synthèse

Ce document a pour objet une étude complémentaire portant sur 4 projets développés de manière indépendante sur un même territoire afin de visualiser l'incidence de leur déploiement simultané sur le territoire.

Il s'est porté sur 7 localités préalablement définies, à savoir :
- Ascoux ;
- Bouilly-en-Gâtinais ;
- Bouzonville-aux-Bois ;
- Laas ;
- Mareau-aux-Bois ;
- Verrines ;
- Vrigny.

Une première partie s'est concentrée sur une approche théorique de la saturation et de l'effet d'encerclement tenant compte du contexte éolien initial et des projets.

Il a été mis en évidence que le motif éolien est existant mais dans des proportions réduites (peu de parcs et tous situés à plus de 5 km, voire plus de 10 pour certaines localités).

Au travers des différents indices évalués, à savoir indice d'occupation de l'horizon, indices de densité, indice d'espace de respiration et indice de prégnance, il a été relevé que :
- 4 localités ne font pas état d'un risque d'encerclement et/ou de saturation, à savoir Ascoux, Bouilly-en-Gâtinais, Verrines et Vrigny, en raison du positionnement concentré des projets sur l'horizon et du maintien d'espace de respiration
- 2 localités font état d'un risque en lien avec l'absence d'espace de respiration, à savoir Laas et Mareau-aux-Bois
- 1 localité fait état d'une saturation théorique du fait de l'absence d'espace de respiration et de l'occupation horizontale du motif éolien.

Pour chaque localité, des préconisations ont été formulées afin d'optimiser l'occupation visuelle du motif éolien et concernent principalement :
- la suppression et/ou la réorganisation des éoliennes périphériques pour réduire l'emprise horizontale du motif éolien et libérer des espace de respiration supplémentaires
- reculer ou réduire le gabarit des éoliennes les plus proches des lieux de vie afin d'en diminuer la prégnance
- harmoniser les implantations et les gabarits afin de former un tout visuellement cohérent, et notamment entre les parcs les plus proches

Dans un second temps, ces conclusions ont été confrontées à une analyse qualitative via l'étude de 21 photomontages à 360° réalisés depuis les différentes localités.

Ces simulations ont mis en évidence le retrait des parcs existants et l'absence d'effet d'encerclement pour les bourgs d'Ascoux, Bouilly-en-Gâtinais, Verrines et Vrigny, ainsi que pour les bourgs de Laas et Mareau-aux-Bois (contrairement à l'analyse théorique pour ces derniers).

En revanche, ils confirment une absence de lisibilité globale des 4 projets, des variations de prégnance et une occupation horizontale cumulée régulièrement notable.

De la même manière que dans la première partie, des préconisations ont également été formulées afin d'améliorer l'insertion visuelle des projets et réduire leur incidence sur le paysage (voir tableau récapitulatif page suivante).

Ces pistes de réflexion sont à intégrer au développement de chaque projet afin d'en réduire les incidences et de composer un paysage éolien cohérent.

Toutefois, elles sont également à remettre dans un contexte d'appréciation des impacts paysagers global. En effet, la présente analyse n'aborde pas l'ensemble des thématiques couvertes par un volet paysager et n'a pas vocation à se substituer à l'étude réalisée dans l'étude d'impact de chaque projet.

De fait, les incidences identifiées doivent être mises en parallèles des opportunités de chaque projet. La modification d'une implantation ne devant pas se faire au détriment d'autres aspects.

Néanmoins, il conviendra à chaque développeur de les prendre en considération et d'en justifier la prise en compte ou non.

■ TABLEAU DE SYNTHÈSE PAR LOCALITÉ

Synthèse liée à l'analyse théorique (schéma et indices)	Localité	Synthèse liée à l'analyse qualitative (photomontages)	Synthèse des préconisations émises
Risque de saturation en lien avec l'absence d'espace de respiration et l'occupation horizontale du motif éolien	Bouzonville aux Bois	Risque de saturation en lien avec l'absence d'espace de respiration et l'occupation horizontale du motif éolien	Réduire l'étalement sur l'horizon (N4, W1 et W2) Augmenter l'espace de respiration maximum en supprimant les éoliennes périphériques (N1 à N3 ou T1, T2 et R1) Réduire la prégnance des éoliennes les plus proches (N4, W5, R1 à R3) Favoriser la lisibilité, voire diminuer la densité, du groupe formé par R1 à R3 et T1 à T4
Risque de saturation en lien avec l'absence d'espace de respiration	Laas	Pas de risque de saturation ou d'effet d'encerclement	Limiter l'étalement sur l'horizon (N1 et N2) Réduire la prégnance et diminuer la densité du motif éolien (W1, W2, N1 à N4)
	Mareau aux Bois		Réduire la prégnance et diminuer la densité du motif éolien (N1 à N4 et W1 à W6) Éviter un point d'appel ponctuel (N1) Favoriser la lisibilité du groupe formé par R1 à R3 et T1 à T4
Pas de risque de saturation ou d'effet d'encerclement	Ascoux		Limiter l'étalement sur l'horizon (N1, N2, W3 et W4) Réduire la prégnance du motif éolien (W1 et W2) Favoriser la lisibilité du groupe formé par R1 à R3 et T1 à T4
	Bouilly en Gâtinais		Limiter l'étalement sur l'horizon (W3, W4 et T4) Favoriser la lisibilité (N4, W5, T1) Éviter un point d'appel visuel ponctuel (T2)
	Verrines		Limiter l'étalement sur l'horizon (T3, T4, W3 et W4) Favoriser la lisibilité, voire diminer la densité, du groupe formé par N1 à N4 et W1 à W6
	Vrigny		Éviter un point d'appel visuel ponctuel (T1, T2) Limiter l'étalement sur l'horizon (T4) Favoriser la lisibilité du groupe formé par R1 à R3 et T1 à T4 et en arrière plan (W1 et N4)

D . Annexes

Table des figures

Figure 1 : Cartographie des projets éoliens 4
Figure 2 : Cartographie des localités retenues pour l'étude de l'occupation visuelle 4
Figure 3 : Principe de lecture d'un schéma 5
Figure 4 : Principe de l'évolution de la prégnance selon l'angle vertical 5
Figure 5 : Schéma d'occupation visuelle du bourg d'Ascoux 7
Figure 6 : Schéma d'occupation visuelle du bourg de Bouilly-en-Gâtinais 9
Figure 7 : Schéma d'occupation visuelle du bourg de Bouzonville-aux-Bois 11
Figure 8 : Schéma d'occupation visuelle du bourg de Laas 13
Figure 9 : Schéma d'occupation visuelle du bourg de Mareau-aux-Bois 15
Figure 10 : Schéma d'occupation visuelle du bourg de Verrines 17
Figure 11 : Schéma d'occupation visuelle du bourg de Vrigny 19
Figure 12 : Cartographie des photomontages réalisés 23
Figure 13 : Cartes de localisation des photomontages sur Ascoux 24
Figure 14 : Cartes de localisation des photomontages sur Bouilly-en-Gâtinais 27
Figure 15 : Cartes de localisation des photomontages sur Bouzonville-aux-Bois 30
Figure 16 : Cartes de localisation des photomontages sur Laas 37
Figure 17 : Cartes de localisation des photomontages sur Mareau-aux-Bois 40
Figure 18 : Cartes de localisation des photomontages sur Verrines 44
Figure 19 : Cartes de localisation des photomontages sur Vrigny 48

Table des tableaux

Tableau de synthèse de l'indice d'occupation de l'horizon 20
Tableau de synthèse de l'indice de densité horizontale 21
Tableau de synthèse de l'indice de densité surfacique 21
Tableau de synthèse de l'indice d'espace de respiration 22
Tableau de synthèse de l'indice de prégnance 22
Tableau de synthèse par localité 55

Carnet de photomontages

Photomontage As1 : Depuis le centre d'Ascoux, à proximité du terrain de sport, face à une parcelle cultivée 58
Photomontage As2 : Depuis la frange sud d'Ascoux, au lieu-dit de la Grande Garenne 69
Photomontage Bb1 : Depuis la frange est, en entrée de Bouzonville-aux-Bois 80
Photomontage Bb2 : Depuis le lieu-dit de la Croix, sur la frange sud de la partie centrale du Bouzonville-aux-Bois 91
Photomontage Bb3 : Depuis le centre de Bouzonville-aux-Bois, à hauteur de l'entrée du camping Le Clos des Tourterelles. 102
Photomontage Bb4a : Depuis l'habitation isolée du Moulin d'Arville, en frange nord de Bouzonville-aux-Bois, vue A 113
Photomontage Bb4b : Depuis l'habitation isolée du Moulin d'Arville, en frange nord de Bouzonville-aux-Bois, vue B 124
Photomontage Bb5 : Entre les lieux-dits de la Copinière et des Carrés, sur la partie est de Bouzonville-aux-Bois 135
Photomontage Bg1 : Depuis le centre de Bouilly-en-Gâtinais, à proximité de l'église 146
Photomontage Bg2 : Depuis le lieu-dit de la Montagne, en frange ouest de Bouilly-en-Gâtinais 157
Photomontage La1 : Depuis la frange sud de Laas 168
Photomontage La2 : Depuis la D833, en frange est de Laas 179
Photomontage Ma1 : Depuis une rue à l'ouest de Mareau-aux-Bois 190
Photomontage Ma2 : Depuis la frange nord-est de Mareau-aux-Bois 201
Photomontage Ma3 : Depuis la frange sud-est de Mareau-aux-Bois 212
Photomontage Ve1 : Depuis la frange ouest de Verrines 223
Photomontage Ve2 : Depuis le lieu-dit de la Montagne, en frange nord de Verrines 234
Photomontage Ve3 : Depuis la frange sud de Verrines 245
Photomontage Vr1 : Depuis la D921, à hauteur du lieu-dit le Gaudinet, en frange nord-ouest de Vrigny 256
Photomontage Vr2 : Depuis le centre-bourg de Vrigny, à l'ouest de l'église 267
Photomontage Vr3 : Depuis le centre-bourg de Vrigny, au sud de l'église et à hauteur de l'école 278
Photomontage Vr4 : Depuis l'est du bourg de Vrigny, au niveau du lieu-dit de Limiers 289
Méthodologie générale de réalisation des photomontages de l'agence SILLAGE 300

Photomontage As1 : Depuis le centre d'Ascoux, à proximité du terrain de sport, face à une parcelle cultivée

Informations photographie

Identifiant : 1
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643957, 6781059, 116,2
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 13:26
Éolienne la plus proche : W2 : 1,4km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage As1 : Depuis le centre d'Ascoux, à proximité du terrain de sport, face à une parcelle cultivée

Informations photographie

Identifiant : 1
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643957, 6781059, 116,2
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 13:26
Éolienne la plus proche : W2 : 1,4km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE








13 BIS




GYMNASE COMMUNAUTAIRE


W3
W4
W6
T4
R3
T3
W5


R2
T2
R1
T1
W2
N4


N3
W1
N2
N1


HA-049-CP





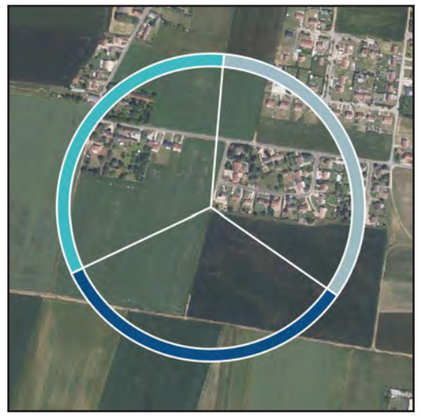
Photomontage As2 : Depuis la frange sud d'Ascoux, au lieu-dit de la Grande Garenne

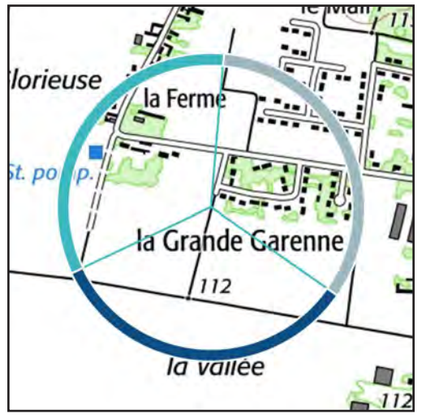
Informations photographie

Identifiant : 2
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643796, 6780454, 112,6
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 13:35
Éolienne la plus proche : W5 : 1,7km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE





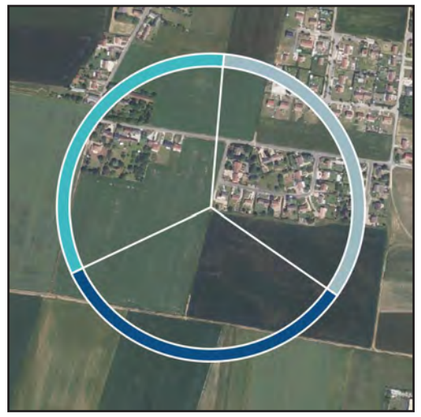


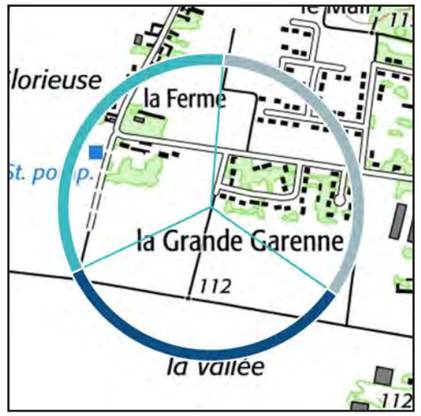
Informations photographie

Identifiant : 2
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643796, 6780454, 112,6
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 13:35
Éolienne la plus proche : W5 : 1,7km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

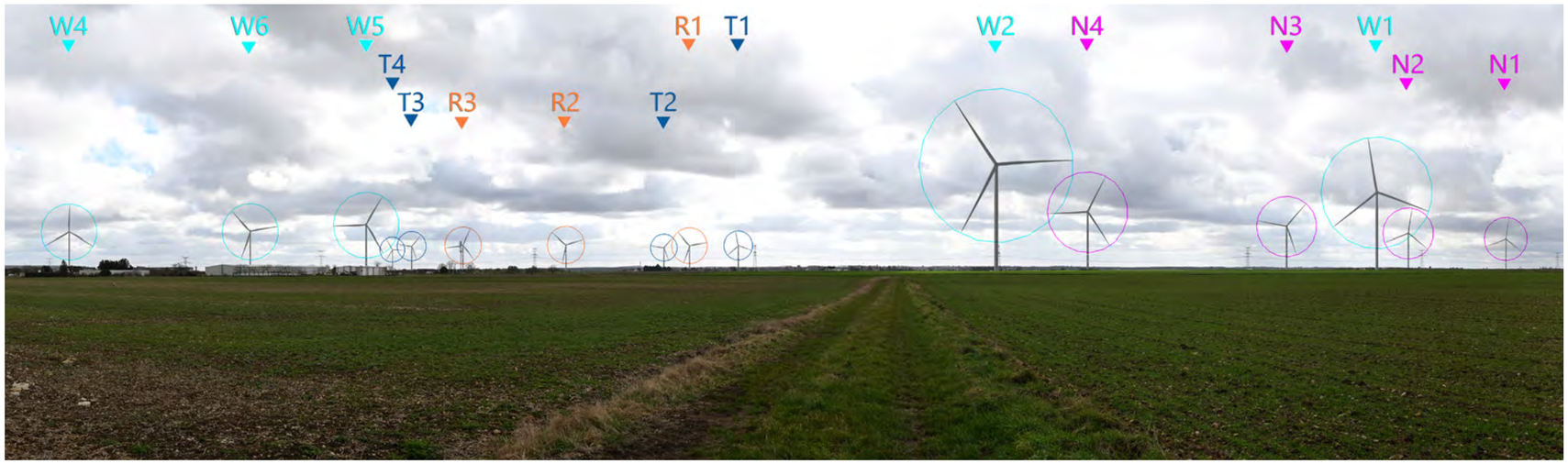




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE











W3


W4
W6
W5
T4
T3
R3

R1

T1

W2

R2

T2



N4

N3

W1

N2

N1







Photomontage Bb1 : Depuis la frange est, en entrée de Bouzonville-aux-Bois

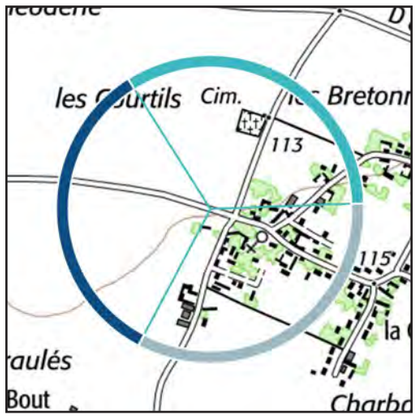
Informations photographie

Identifiant : 23
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 642920, 6778405, 115,8
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:05
Éolienne la plus proche : N4 : 0,7km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Bb1 : Depuis la frange est, en entrée de Bouzonville-aux-Bois

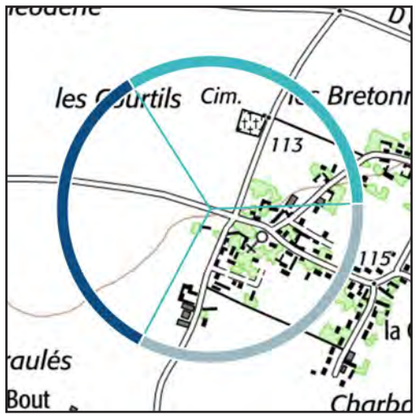
Informations photographie

Identifiant : 23
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 642920, 6778405, 115,8
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:05
Éolienne la plus proche : N4 : 0,7km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage



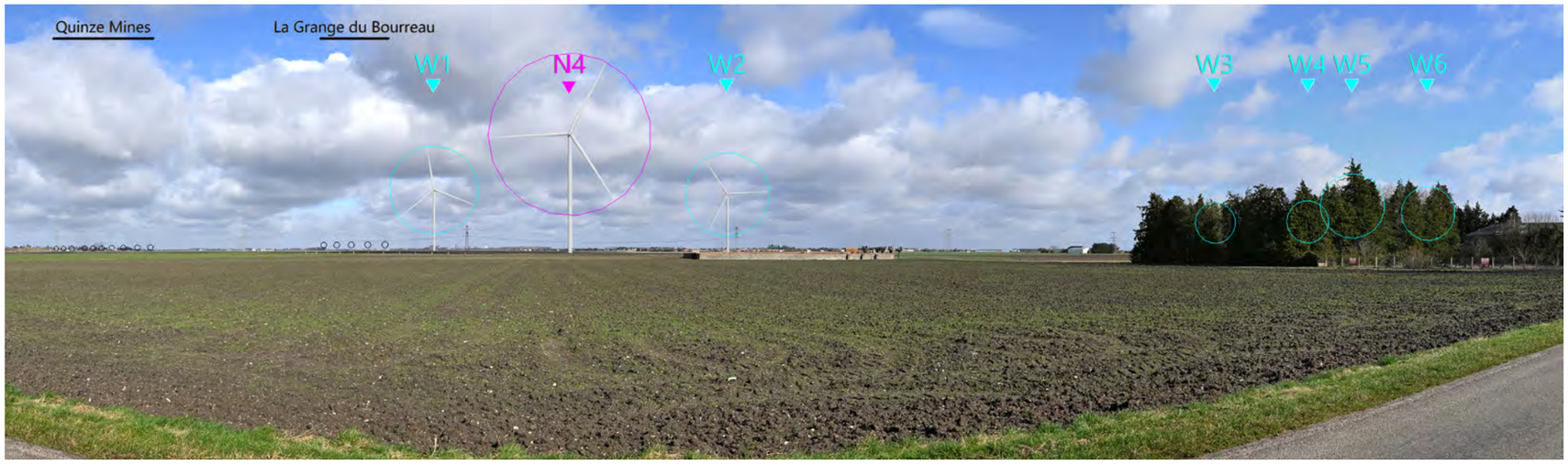


Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







R3 T3 R2 T4

D 167
BOUZONVILLE AUX BOIS
STOP

R1

T2

T1



N1

N2

N3


W1

N4

W2

W3 W4 W5 W6



Photomontage Bb2 : Depuis le lieu-dit de la Croix, sur la frange sud de la partie centrale du Bouzonville-aux-Bois

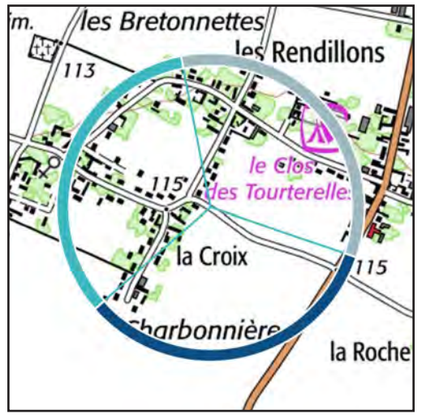
Informations photographie

Identifiant : 24
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643383, 6778243, 115,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:48
Éolienne la plus proche : N4 : 0,9km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Bb2 : Depuis le lieu-dit de la Croix, sur la frange sud de la partie centrale du Bouzonville-aux-Bois

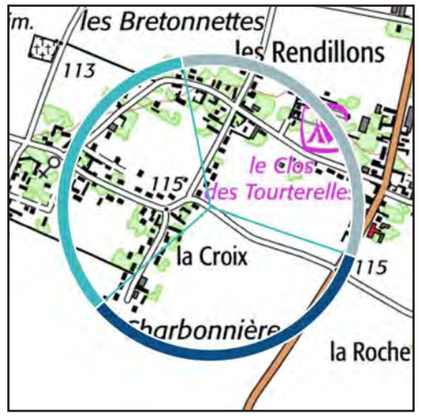
Informations photographie

Identifiant : 24
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643383, 6778243, 115,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:48
Éolienne la plus proche : N4 : 0,9km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







W2


W3
W5
W4

6

R2
R3
T3
T4

R1

T2

T1




RUE
DU BOURG

N1 N2 N3

D167

BOUZONV
AUX BO

HA-049-CP

N4 W1

VILLE
IS

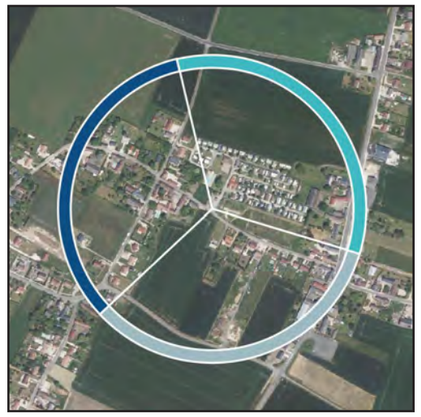
Photomontage Bb3 : Depuis le centre de Bouzonville-aux-Bois, à hauteur de l'entrée du camping Le Clos des Tourterelles

Informations photographie

Identifiant : 26
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643532, 6778408, 115,4
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:58
Éolienne la plus proche : N4 : 0,9km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







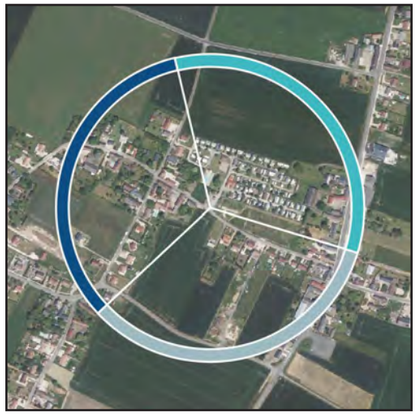
Photomontage Bb3 : Depuis le centre de Bouzonville-aux-Bois, à hauteur de l'entrée du camping Le Clos des Tourterelles

Informations photographie

Identifiant : 26
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643532, 6778408, 115,4
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:58
Éolienne la plus proche : N4 : 0,9km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







R3 T3 T4 R2



R1 T2

T1





N1 N2 N3

N4

W1

W2

W3

W4

W5

W6

Photomontage Bb4a : Depuis l'habitation isolée du Moulin d'Arville, en frange nord de Bouzonville-aux-Bois, vue A

Informations photographie

Identifiant : 28
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643572, 6778862, 115,7
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:10
Éolienne la plus proche : N4 : 0,6km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Bb4a : Depuis l'habitation isolée du Moulin d'Arville, en frange nord de Bouzonville-aux-Bois, vue A

Informations photographie

Identifiant : 28
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643572, 6778862, 115,7
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:10
Éolienne la plus proche : N4 : 0,6km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage



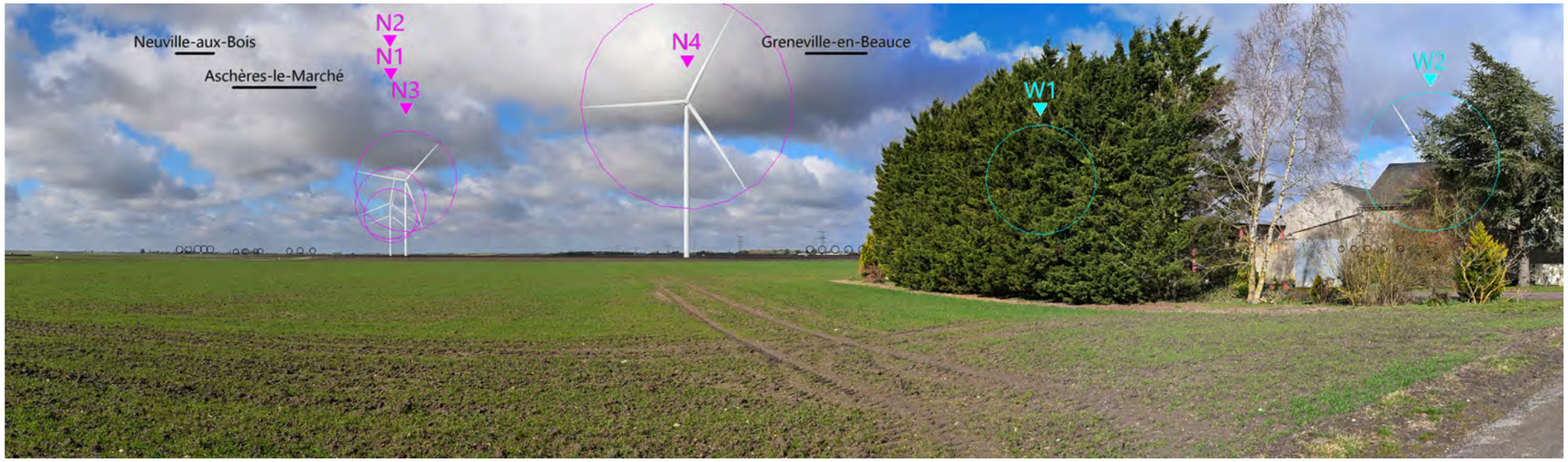


Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE








HA-049-CP


W3
W4
W

W5 W6


T3
R3
T4
R2

R1

T1

T2



N2

N1

N3

N4


W2

Photomontage Bb4b : Depuis l'habitation isolée du Moulin d'Arville, en frange nord de Bouzonville-aux-Bois, vue B

Informations photographie

Identifiant : 29
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643587, 6778892, 115,6
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:12
Éolienne la plus proche : N4 : 0,6km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Bb4b : Depuis l'habitation isolée du Moulin d'Arville, en frange nord de Bouzonville-aux-Bois, vue B

Informations photographie

Identifiant : 29
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643587, 6778892, 115,6
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:12
Éolienne la plus proche : N4 : 0,6km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE








HA-049-CP

N2

N1

N3

N4

11


W1
ATTENTION
11

W2



W3 W4 W5 W6


R3
T4
T3


R2
T2
R1
T1



Informations photographie

Identifiant : 3
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 644376, 6778185, 115,2
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:17
Éolienne la plus proche : W1 : 2,1km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Bb5 : Entre les lieux-dits de la Copinière et des Carrés, sur la partie est de Bouzonville-aux-Bois

Informations photographie

Identifiant : 3
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 644376, 6778185, 115,2
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:17
Éolienne la plus proche : W1 : 2,1km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE









T3T4 R3

R2

T2

R1

T1




N1
N2
N3

N4

W1

W2


W5

W3

W4

W6



Photomontage Bg1 : Depuis le centre de Bouilly-en-Gâtinais, à proximité de l'église

Informations photographie

Identifiant : 9
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645903, 6777586, 111,4
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:00
Éolienne la plus proche : T4 : 0,9km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Bg1 : Depuis le centre de Bouilly-en-Gâtinais, à proximité de l'église

Informations photographie

Identifiant : 9
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645903, 6777586, 111,4
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:00
Éolienne la plus proche : T4 : 0,9km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE









T4

T2

T

2

T3 T1 R1 R2 R3



N3 N4 W1 W2 W5 W6

N1

N2



W4

W3








3
LA
MONTAGNE
OKM
HA-049-CP

Photomontage Bg2 : Depuis le lieu-dit de la Montagne, en frange ouest de Bouilly-en-Gâtinais

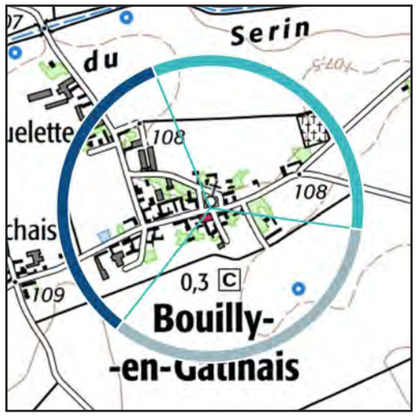
Informations photographie

Identifiant : 11
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 646842, 6777487, 109,7
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:10
Éolienne la plus proche : R3 : 2,0km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Bg2 : Depuis le lieu-dit de la Montagne, en frange ouest de Bouilly-en-Gâtinais

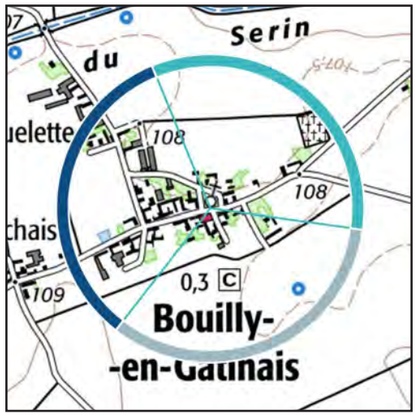
Informations photographie

Identifiant : 11
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 646842, 6777487, 109,7
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:10
Éolienne la plus proche : R3 : 2,0km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE










A TOUS LES FRANÇAIS
VIVE LA FRANCE !

T4

T2

MAIRIE

T1T3 R1 R2 R3 N1 N2 N3 N4


W5
W1
W2W6
W4
W3

A SES ENFANTS
MORTS
POUR LA FRANCE
LA
COMMUNE DE BOUILLY
RECONNAISSANTE

1939 – 1945

GALLIER René
PALLU Pierre
BRETHEREAU Jean

1914 – 1918

BOURGEOIS Raoul
GALLIER Placide
GALLIER Irénée
GALLIER Sosthène
GAUDET Fernand
GIBERT Pierre
LIGER Paul
PALLU Gaston
RAPHANEAU Marius
SCIAUVEAU Jean
SEVIN Fernand


Cimetière
Salle Polyvalente

Photomontage La1 : Depuis la frange sud de Laas

Informations photographie

Identifiant : 30
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 641564, 6779928, 117,5
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:48
Éolienne la plus proche : N1 : 0,9km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage La1 : Depuis la frange sud de Laas

Informations photographie

Identifiant : 30
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 641564, 6779928, 117,5
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:48
Éolienne la plus proche : N1 : 0,9km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

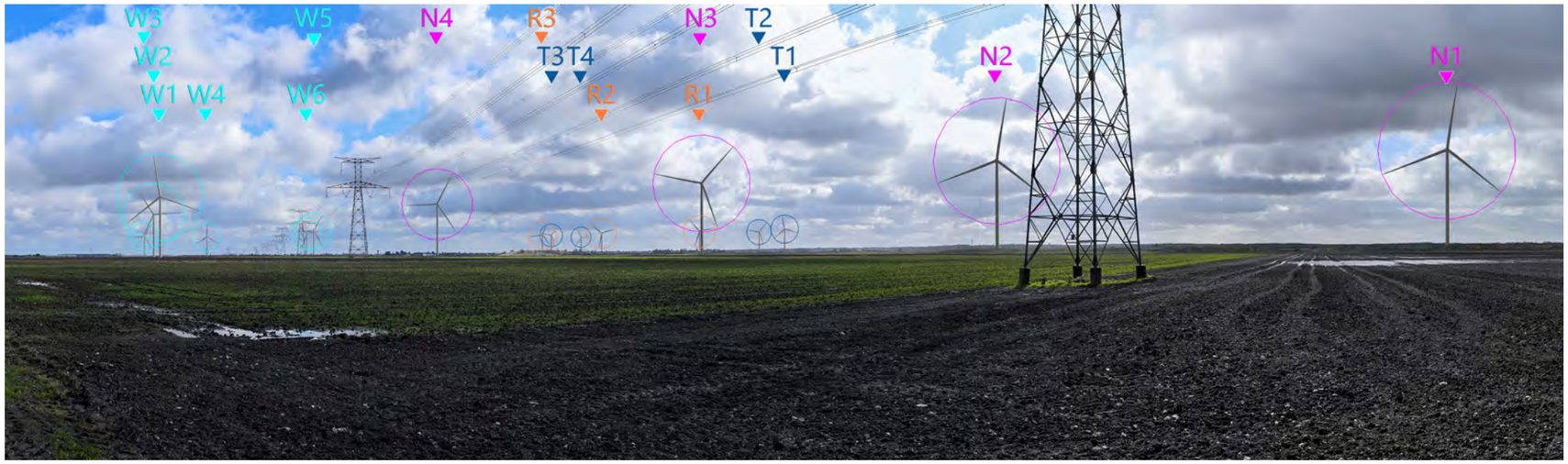




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE














W3
W5
N4
W2
W1
W4
W6


R3
N3
T2
T3
T4
T1
N2
R2
R1


N1







Photomontage La2 : Depuis la D833, en frange est de Laas

Informations photographie

Identifiant : 33
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 642096, 6780256, 118,3
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 13:18
Éolienne la plus proche : W1 : 1,0km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage La2 : Depuis la D833, en frange est de Laas

Informations photographie

Identifiant : 33
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 642096, 6780256, 118,3
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 13:18
Éolienne la plus proche : W1 : 1,0km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE








BOUZONVILLE aux BOIS
C 8
AS OU
C 4
PITHIVIERS-LE-VIEIL
12 t
ITINÉRAIRE OBLIGATOIRE
PAR BOUZONVILLE
30
12 t
STOP
HA-049-CP
NON AUX
ÉOLIENNES






W3
W4
W2
W6
R3
W5
T4
W1
T3

4

R2

R1 T2 T1

N3

N2

N1


D 33
ESCRENNES
PITHIVIERS-LE-VIEIL

Photomontage Ma1 : Depuis une rue à l'ouest de Mareau-aux-Bois

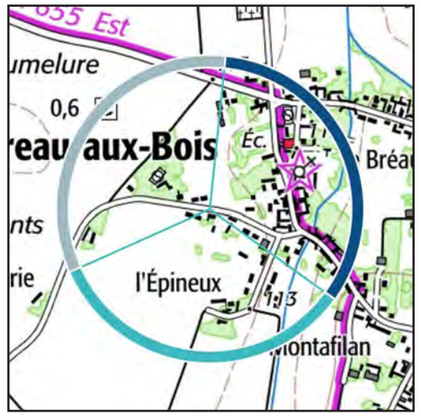
Informations photographie

Identifiant : 21
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 639434, 6778308, 114,6
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:39
Éolienne la plus proche : N1 : 2,0km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Ma1 : Depuis une rue à l'ouest de Mareau-aux-Bois

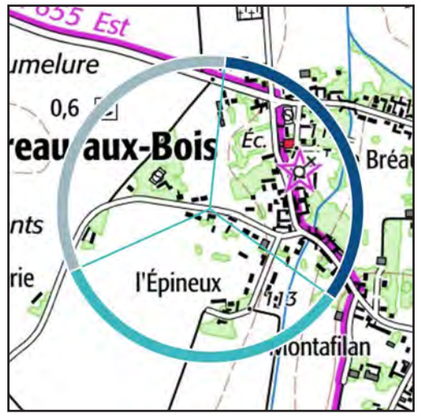
Informations photographie

Identifiant : 21
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 639434, 6778308, 114,6
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:39
Éolienne la plus proche : N1 : 2,0km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







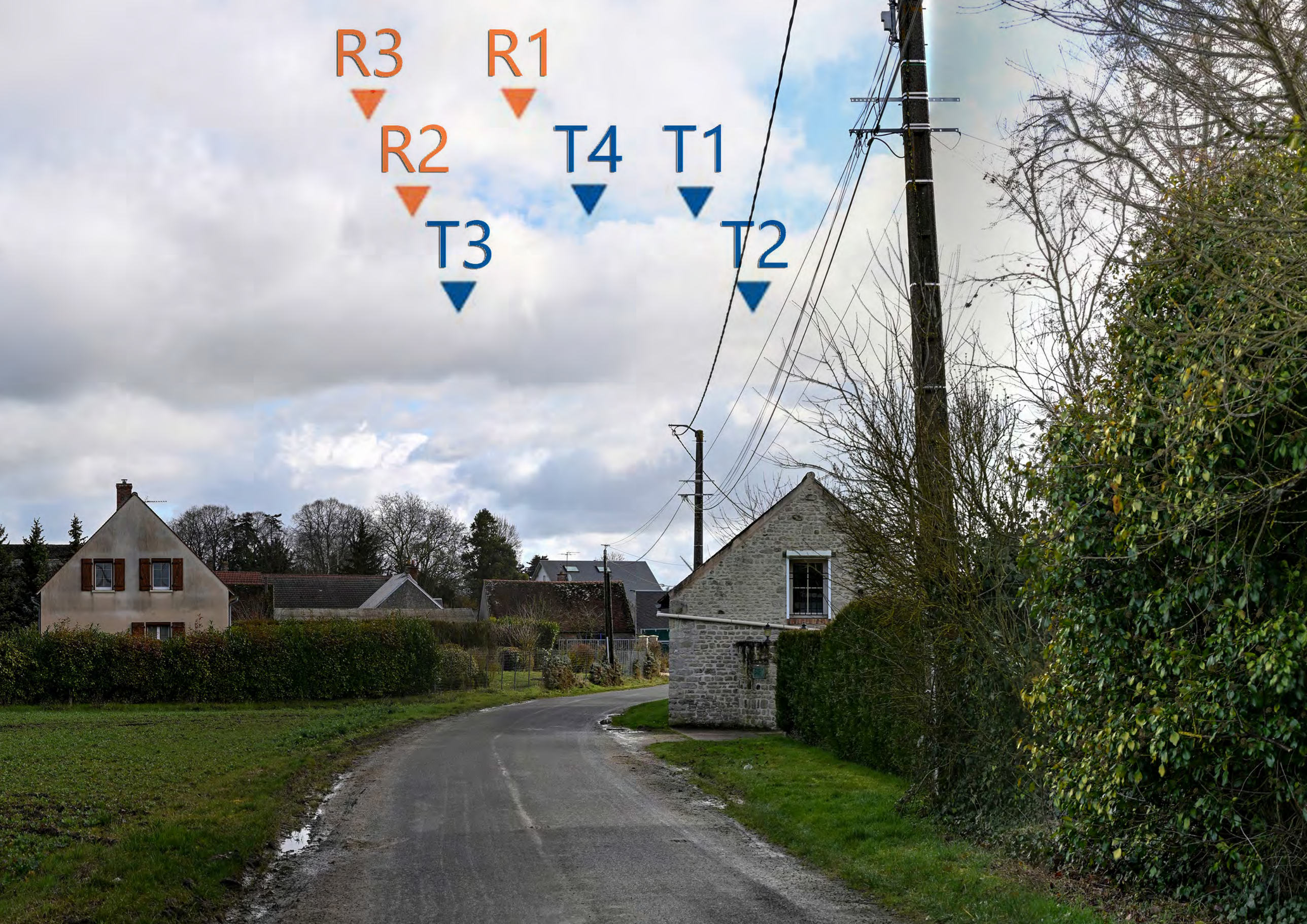

9
2 PASSAGES SUCCESSIFS








W1
W3
W6
N1
W2
N4
W4
N2
N3
W5


R3
R1
R2
T4
T1
T3
T2







Photomontage Ma2 : Depuis la frange nord-est de Mareau-aux-Bois

Informations photographie

Identifiant : 22
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 640123, 6778571, 116,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:33
Éolienne la plus proche : N1 : 1,3km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Ma2 : Depuis la frange nord-est de Mareau-aux-Bois

Informations photographie

Identifiant : 22
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 640123, 6778571, 116,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:33
Éolienne la plus proche : N1 : 1,3km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

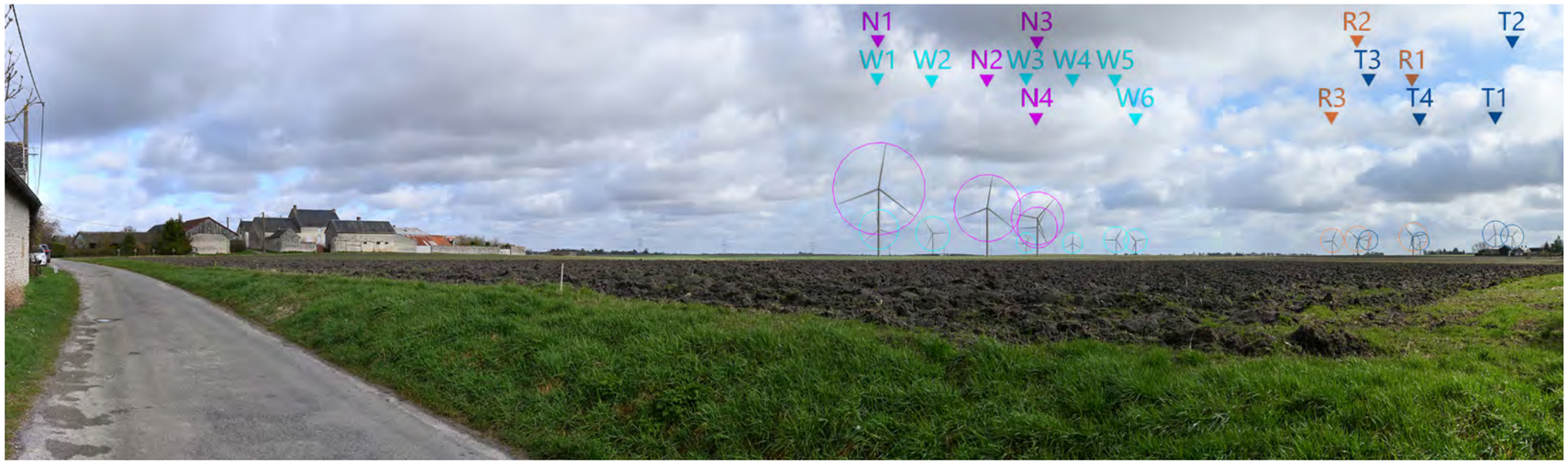




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE
















N1
N3
W1
W2
N2
W3
N4

3

W4 W5

4

W6

R2

T2

T3

R1

R3

T4

T1






11

Photomontage Ma3 : Depuis la frange sud-est de Mareau-aux-Bois

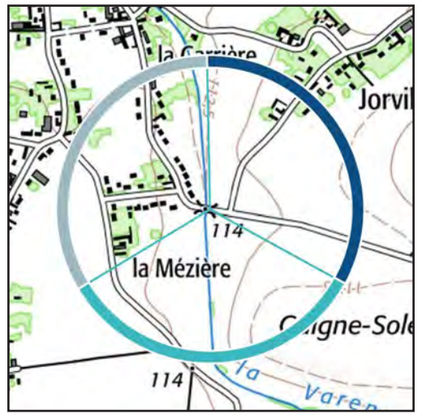
Informations photographie

Identifiant : 20
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 640302, 6777896, 113,4
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:29
Éolienne la plus proche : N1 : 1,6km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Ma3 : Depuis la frange sud-est de Mareau-aux-Bois

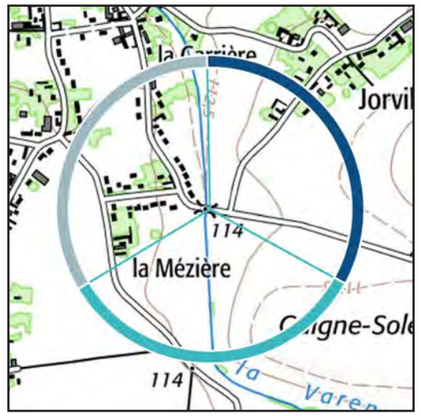
Informations photographie

Identifiant : 20
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 640302, 6777896, 113,4
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 12:29
Éolienne la plus proche : N1 : 1,6km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

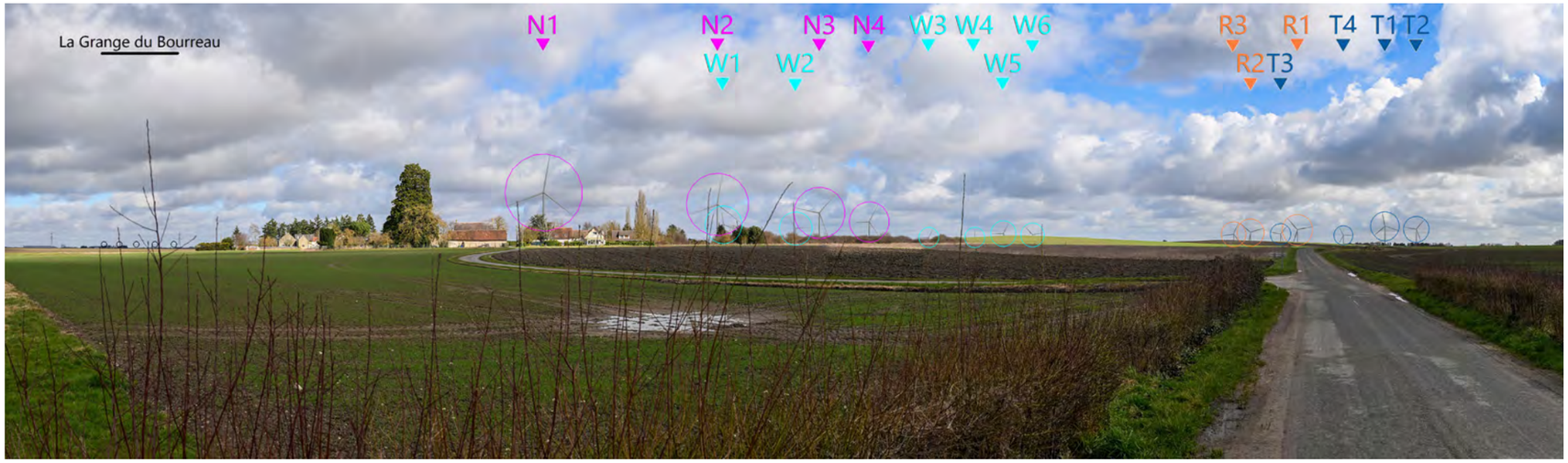




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE





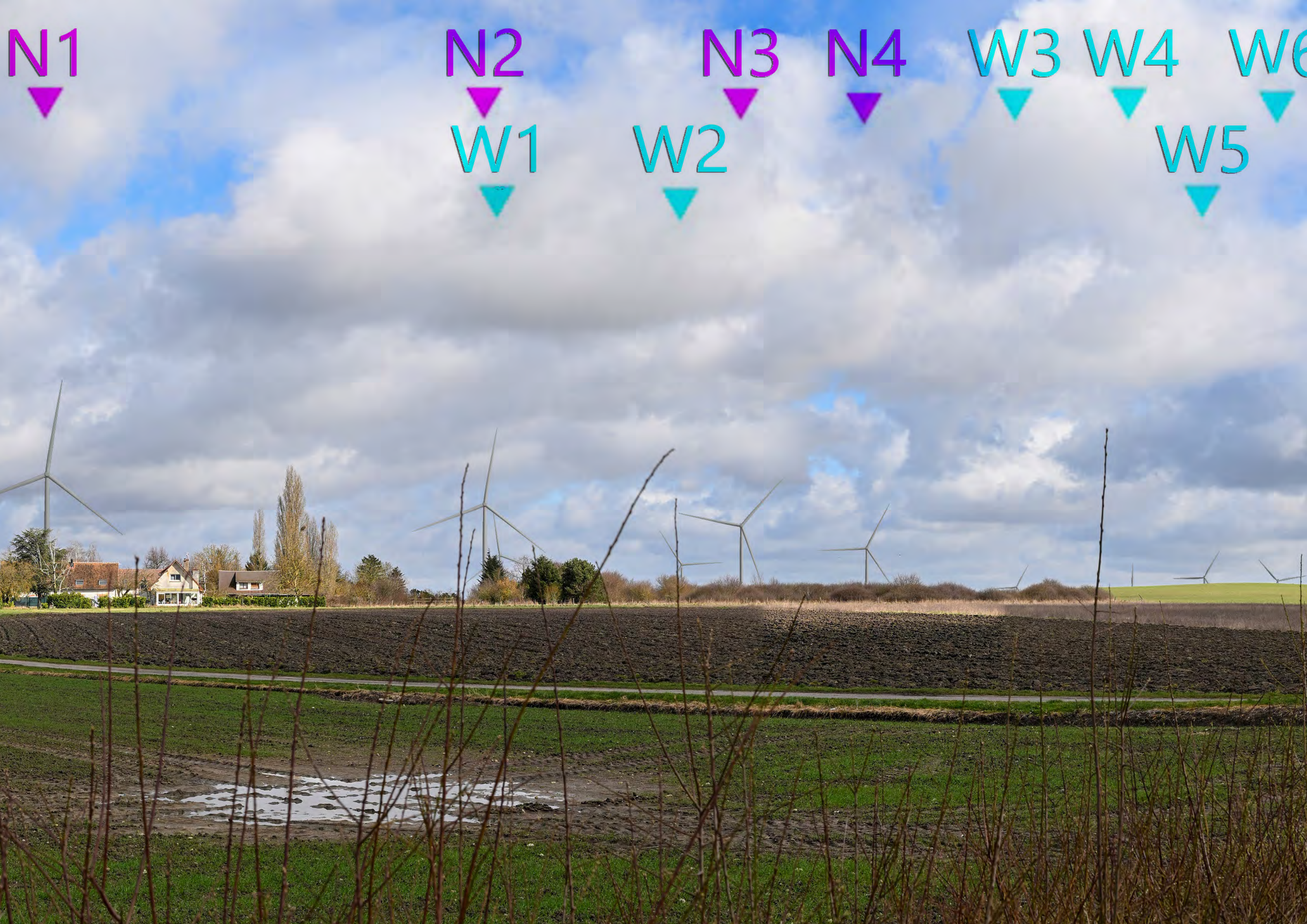











N1
N2
N3
N4
W3
W4
W6
W1
W2
W5

6

R3 R1 T4 T1 T2

R2 T3



Photomontage Ve1 : Depuis la frange ouest de Verrines

Informations photographie

Identifiant : 5
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645472, 6778217, 113,6
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:48
Éolienne la plus proche : N1 : 4,2km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Ve1 : Depuis la frange ouest de Verrines

Informations photographie

Identifiant : 5
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645472, 6778217, 113,6
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:48
Éolienne la plus proche : N1 : 4,2km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE









T4

T3

T2 R3 T1 R2 R1

N1

N2

N3

W5

W6

N4

W1

W2



W4

W3




NON
EOLI
STOP

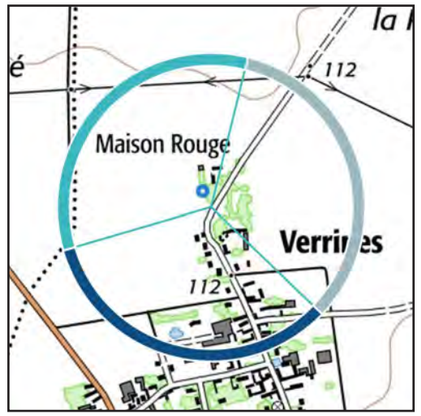
Informations photographie

Identifiant : 7
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645764, 6778852, 112,8
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:38
Éolienne la plus proche : W4 : 0,7km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Ve2 : Depuis le lieu-dit de la Montagne, en frange nord de Verrines

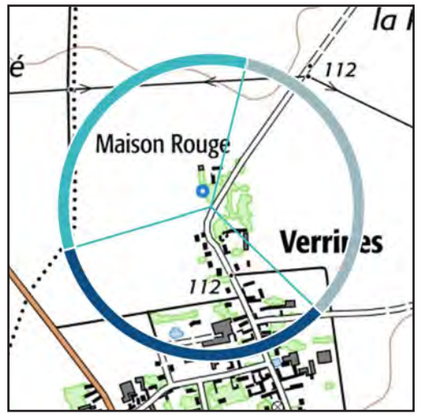
Informations photographie

Identifiant : 7
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645764, 6778852, 112,8
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:38
Éolienne la plus proche : W4 : 0,7km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage



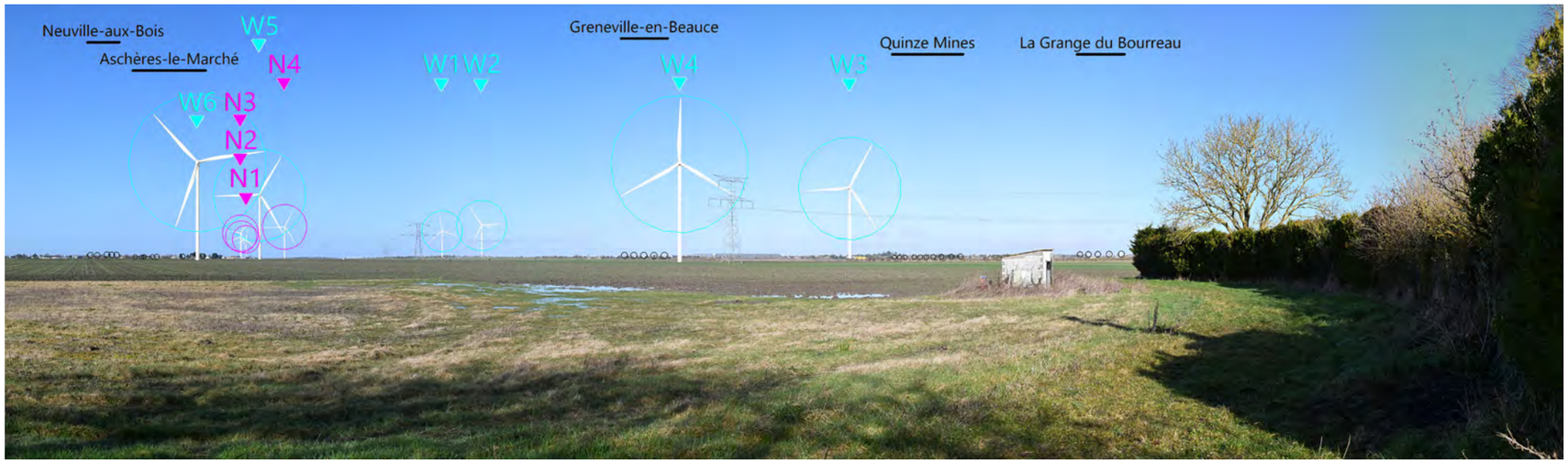


Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE









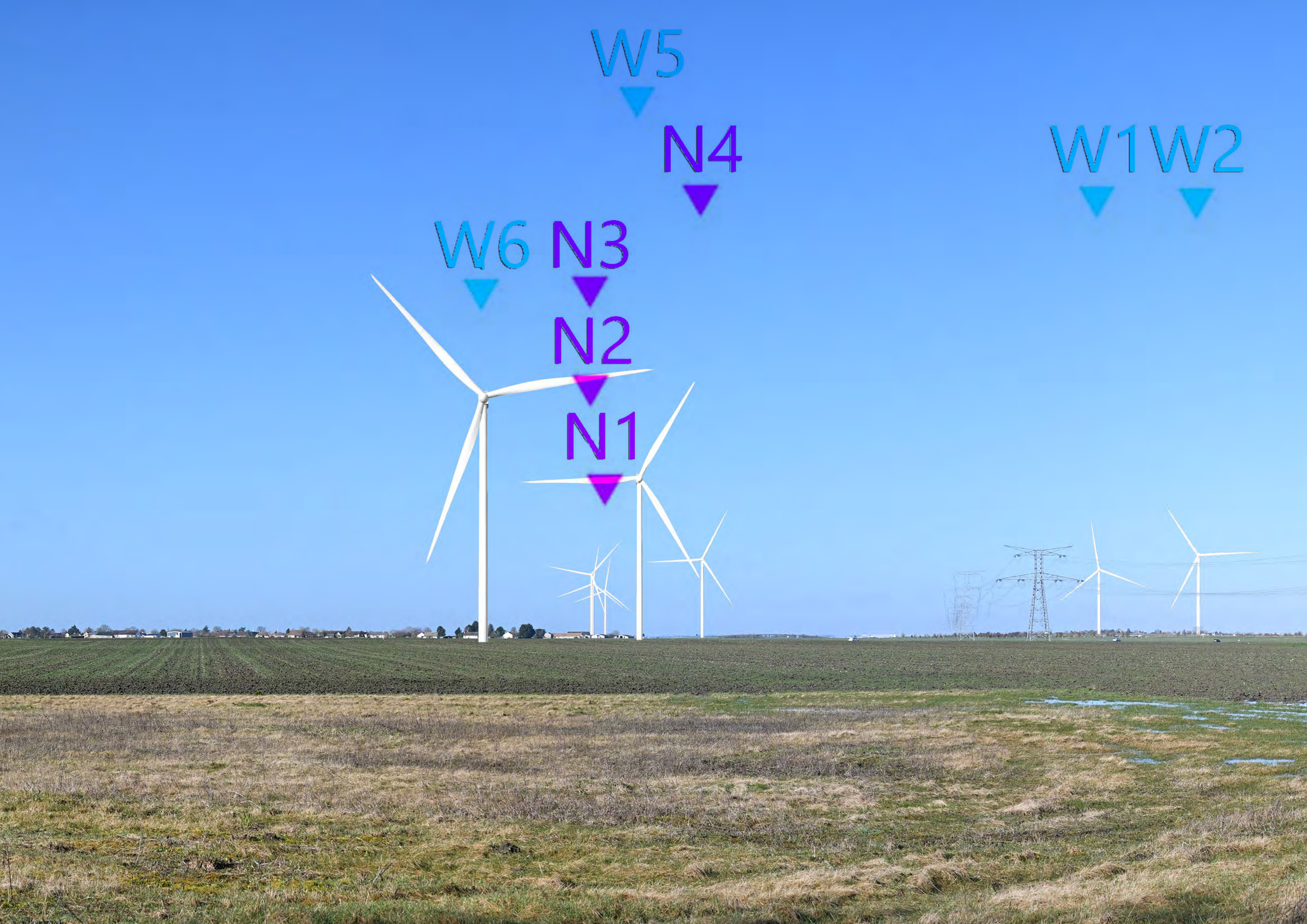




T4

T3


R3
T2
R2
T1
R1


W5
N4
W1
W2
W6
N3
N2
N1

W4

W3



Photomontage Ve3 : Depuis la frange sud de Verrines

Informations photographie

Identifiant : 8
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645954, 6778222, 111,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:42
Éolienne la plus proche : W6 : 1,2km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Ve3 : Depuis la frange sud de Verrines

Informations photographie

Identifiant : 8
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 645954, 6778222, 111,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:42
Éolienne la plus proche : W6 : 1,2km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE












HA-049-CP


T4
STOP

T3

T2

T1

R3

R2

R1



N2

N3

N4

N1

W6

W4

W3

W5

W1

W2





Photomontage Vr1 : Depuis la D921, à hauteur du lieu-dit le Gaudinet, en frange nord-ouest de Vrigny

Informations photographie

Identifiant : 19
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 642984, 6776832, 122,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:38
Éolienne la plus proche : T1 : 0,7km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Vr1 : Depuis la D921, à hauteur du lieu-dit le Gaudinet, en frange nord-ouest de Vrigny

Informations photographie

Identifiant : 19
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 642984, 6776832, 122,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:38
Éolienne la plus proche : T1 : 0,7km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

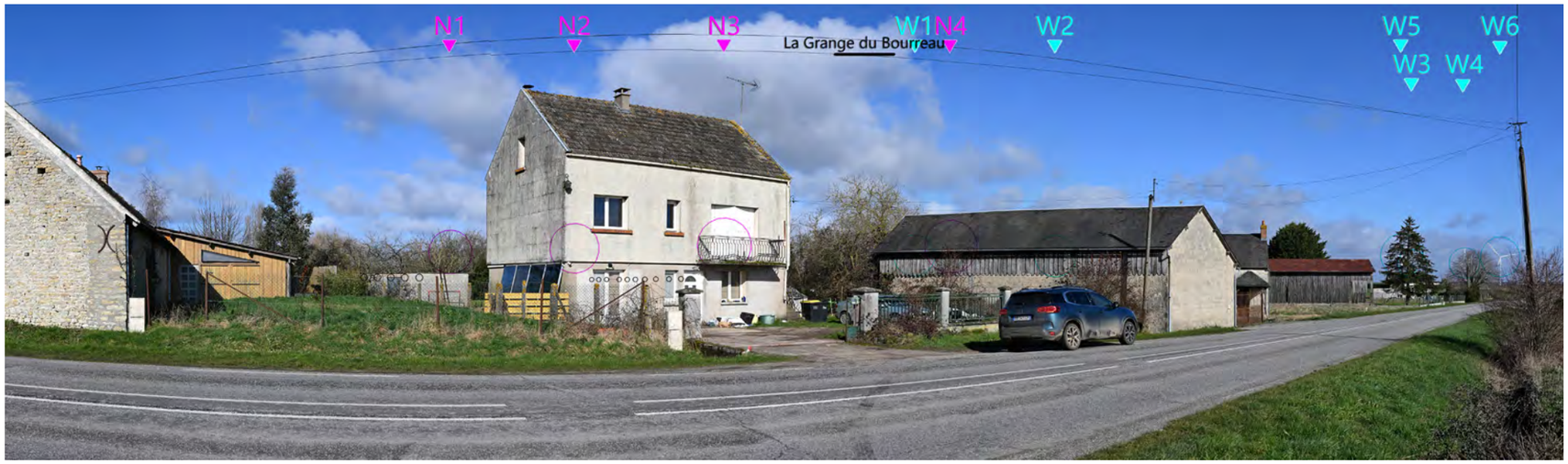




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE








NON AUX
EOLIENNES





N1

N2 N3 W1N4


W2
W5
W6
W3
W4


R1
R2
R3
T3
T1

T4

T2



Photomontage Vr2 : Depuis le centre-bourg de Vrigny, à l'ouest de l'église

Informations photographie

Identifiant : 17
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643552, 6776090, 126,1
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:30
Éolienne la plus proche : T2 : 0,8km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Vr2 : Depuis le centre-bourg de Vrigny, à l'ouest de l'église

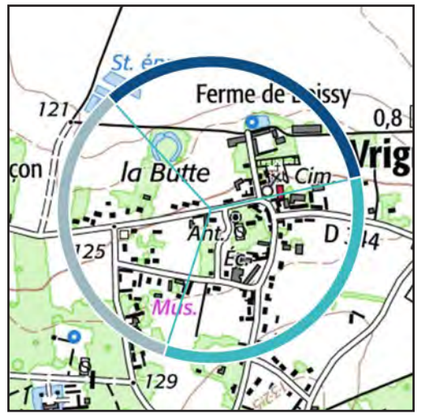
Informations photographie

Identifiant : 17
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643552, 6776090, 126,1
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:30
Éolienne la plus proche : T2 : 0,8km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE










NON AUX
EOLIENNES



N1

N2

N3

W1

N4

W4

W2 T1 R1 W5 W3W6 R2

T2

T3

T4

R3


Salle Keith SUTOR
Espace
Keith Sutor




12

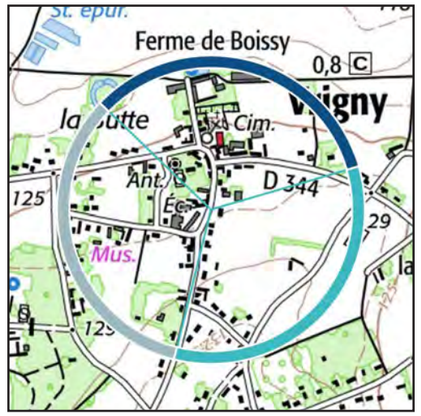
Informations photographie

Identifiant : 15
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643686, 6775973, 127,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:25
Éolienne la plus proche : T2 : 0,8km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







Photomontage Vr3 : Depuis le centre-bourg de Vrigny, au sud de l'église et à hauteur de l'école

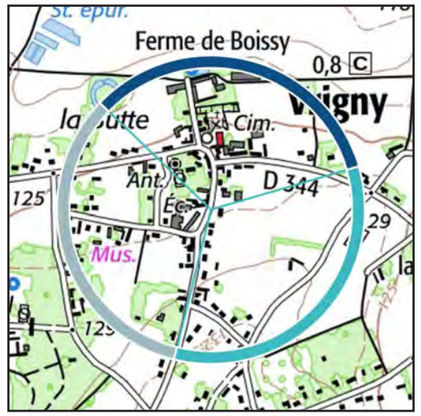
Informations photographie

Identifiant : 15
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 643686, 6775973, 127,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 11:25
Éolienne la plus proche : T2 : 0,8km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE










SITOMAP
PITHIVIERS
www.sitomap.fr
SITOMAP
PITHIVIERS
www.sitomap.fr




N1
N2
N3
N4
W1
8


W4
W2
T1
R1
W5
W3
R2
T2
R
W6
Maison partagée
Seniors
Vie d'une vie comme à la maison,
accompagnement 24h/7j en plus !
0 55 99 41 72 - www.cette

3

T3

T4







Photomontage Vr4 : Depuis l'est du bourg de Vrigny, au niveau du lieu-dit de Limiers

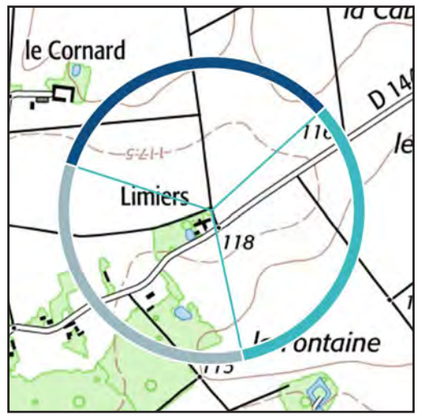
Informations photographie

Identifiant : 12
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 644917, 6776169, 119,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:31
Éolienne la plus proche : T4 : 0,8km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage





Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE







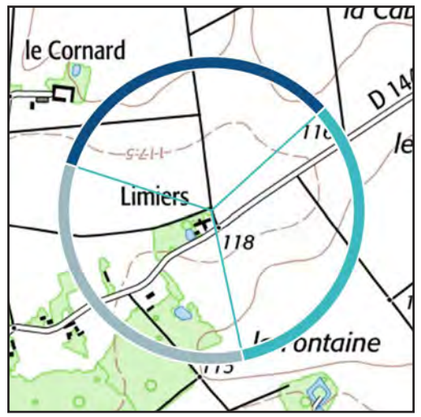
Informations photographie

Identifiant : 12
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 644917, 6776169, 119,9
Date et heure de prise de vue : 27/02/2025 10:31
Éolienne la plus proche : T2 : 0,8km
Appareil photo : NIKON Z50_2
Distance focale : 35 mm

SUPERPOSITION DES ESQUISSES SUR LA VUE EXISTANTE
VUE PANORAMIQUE 3 X 120°

Orientation du photomontage

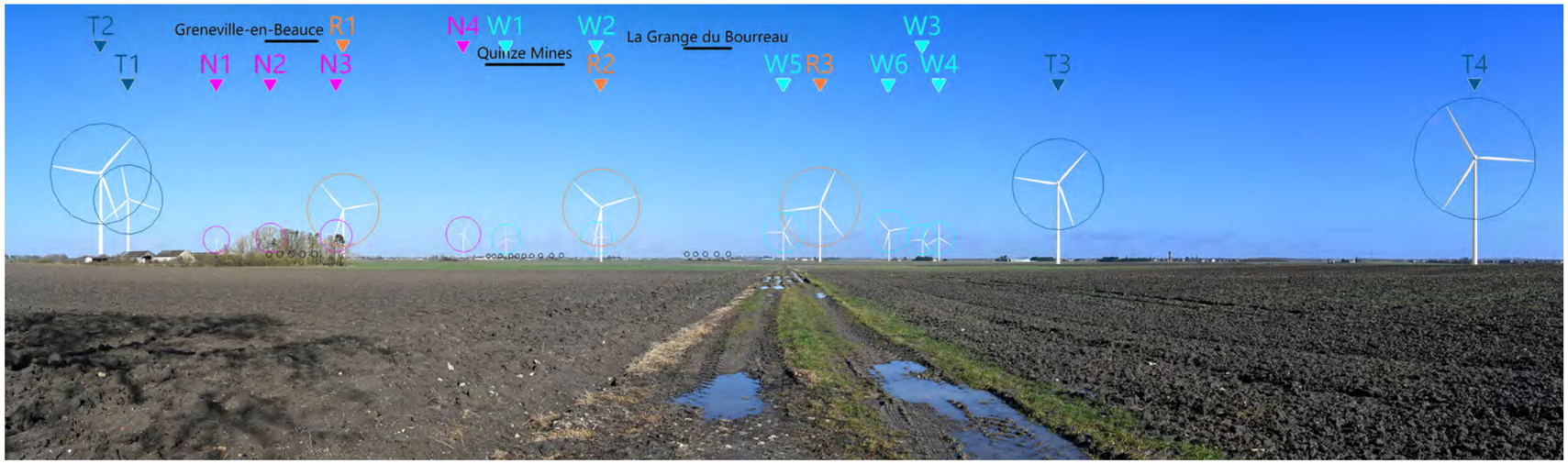




Légende

- Éolienne en service
- Projet éolien de WKN
- Projet éolien de TOTAL ENERGIES
- Projet éolien de NEOEN
- Projet éolien de RWE



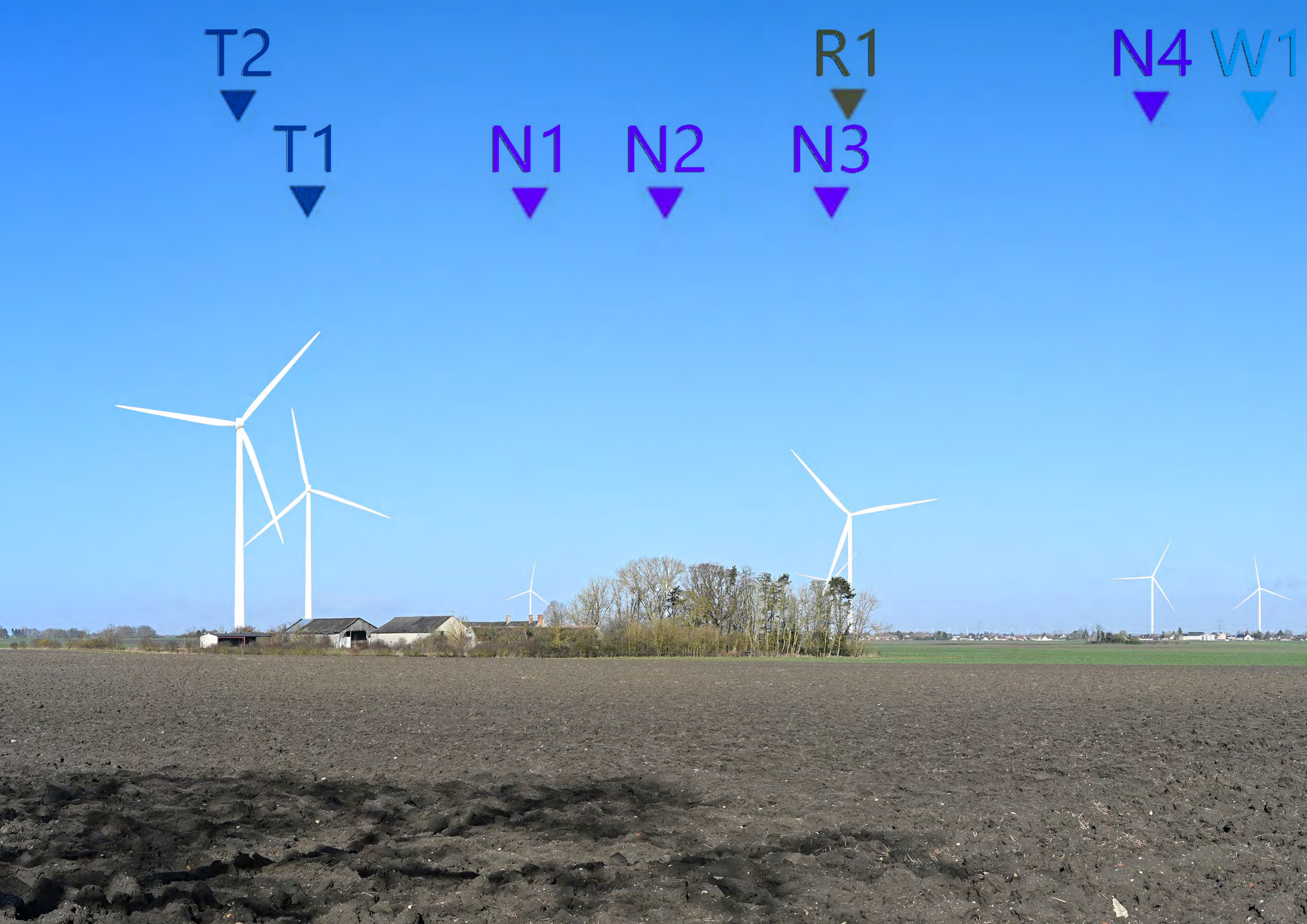











T2
T1
N1
N2
N3
R1
N4
W1

W2

R2

W5 R3

W3

W6 W4



T3

T4





1. LES ÉTAPES

0 Définition et choix des points de vue

1 Travail de terrain :
> Prise des photographies (réalisation 360°)
> Géolocalisation et repérage

2 Assemblage des photographies et création des panoramas en projection cylindrique

3 Implantation précise des éoliennes sur le MNT (Modèle Numérique de Terrain) - Travail réalisé sur WindPro 4.0

4 Création des points de vues dans l'interface 3D de WindPro en lieu et place des photographies effectuées sur le terrain

5 Insertion et recalage des vues panoramiques sur le MNT

6 Retouches des photomontages (masquages et réglages) puis rendus photo-réalistes

7 Mise en page des photomontages







2 . LE TERRAIN

a. *La prise de vue*

Nous réalisons nos prises de vue en respectant scrupuleusement la méthode que nous avons instituée (elle est donnée ci-après) et dans un ordre précis :

- Recherche du point de prise de vues (PPV) - préalablement il est réalisé au bureau le repérage cartographique des points (avec les coordonnées associés en lambert 93 sur la BD-Orthographique de l'IGN). Réalisation d'un carnet de terrain (1 page par point présentant les sensibilités visées et la localisation du point sur fonds IGN).

- Il est parfois nécessaire d'ajuster sur le terrain le PPV de quelques mètres afin d'éviter des masques ponctuels (arbre, poteau électrique, pylône, construction, etc.). Pour prévenir ces désagréments, un récepteur GPS Etrex 30 Garmin permet d'indiquer la direction du centre du projet.

- Les photographies sont ensuite réalisées avec un appareil photo numérique (APN) NIKON Z50 II, équipé d'une focale fixe NIKON de 35 mm. Avant la prise de vue, la planéité doit être effectuée à l'aide d'un niveleur à 3 points et vérifiée par niveau à bulle placé sur le sabot du flash de l'appareil. L'APN est fixé sur une tête panoramique installée sur un trépied permettant des prises avec un chevauchement de 15° (couverture d'une photo à l'autre garantie par un système de rotation à cliquet assurant la rotation régulière de la tête panoramique). Toutes les photographies sont géo-tagguées à l'aide d'un GPS NIKON GP1A avec les coordonnées en WGS84 (latitude/longitude).

Conformément au guide de l'étude d'impact, version révisée de 2020, l'exposition et la balance des blancs sont ajustées préférentiellement lors de la prise de vue et non en postproduction.

Les réglages privilégiés pour la production des photographies sont les suivants :
- Sensibilité : ISO entre 50 et 200.
- Vitesse : 1/100s minimum.
- Ouverture : Réglage du diaphragme entre f/8 et f/11

Ils peuvent être ajustés sur place selon la luminosité lors de la prise de vue.

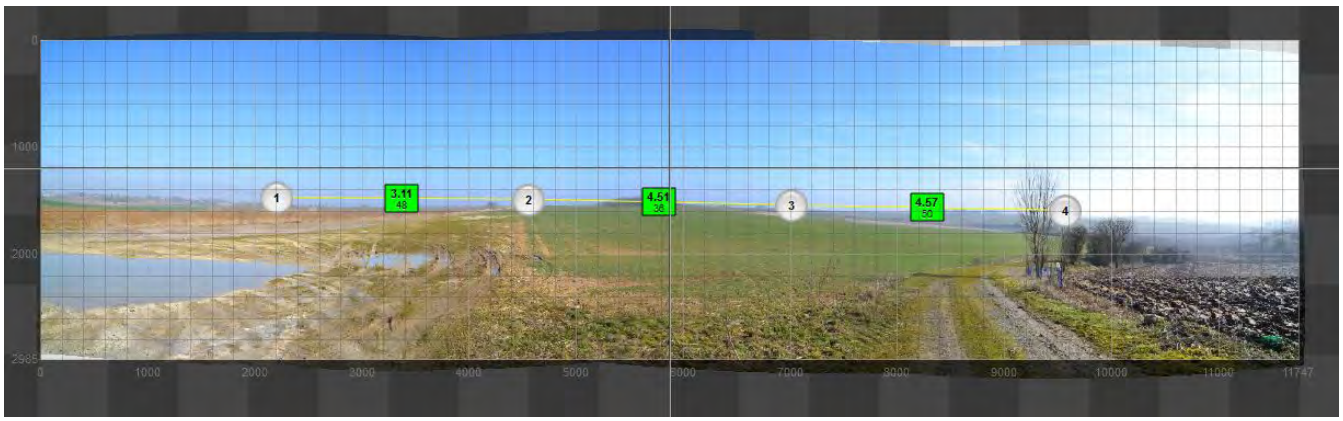
b. *Repérage*

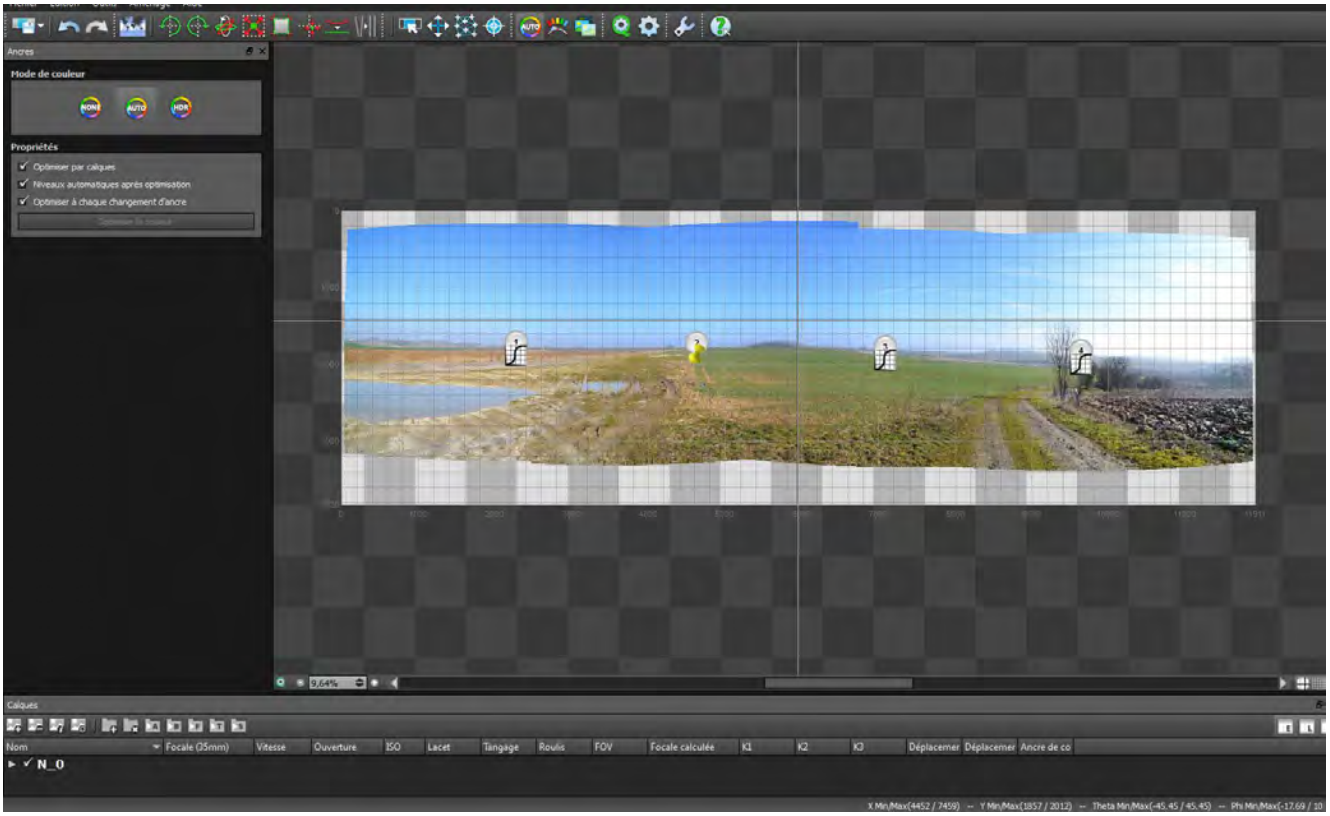
Le travail se poursuit avec le relevé des repères géo-localisables.

- On repère des éléments du paysage dont on peut connaitre les coordonnées (clocher, pylônes, éoliennes en exploitation, château d'eau, etc.). Ces points sont mesurés à l'aide d'un compas-jumelle. Les valeurs enregistrées serviront au positionnement de la photographie dans l'interface 3D de WindPro.

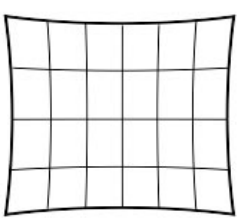
3 . ASSEMBLAGE PANORAMIQUE

L'assemblage permet la fusion des photographies (en projection cylindrique) les unes aux autres. Cette technique repose sur la détection de points de contrôle (230 points en moyenne pour un 180°).

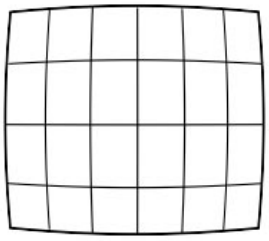




Cette opération doit être très précise pour corriger notamment les distorsions dues aux grands champs angulaires (distorsion en coussinet et barillet).



distorsion en coussinet



distorsion en barillet



4 . LE LOGICIEL WINDPRO





WindPro (EMD International A/S) est un logiciel d'aide à la conception des parcs éoliens qui couvre toutes les phases d'étude précédant la réalisation d'un parc.

Notre agence dispose de plusieurs modules à savoir :

BASIS : nécessaire à l'interface générale 3D du logiciel, contient notamment les fonds de carte, MNT, relief...

PHOTOMONTAGES : permet de faire correspondre la prise de vue (photographie réalisée sur le terrain) avec les éléments virtuels en 3D dans l'interface WindPro

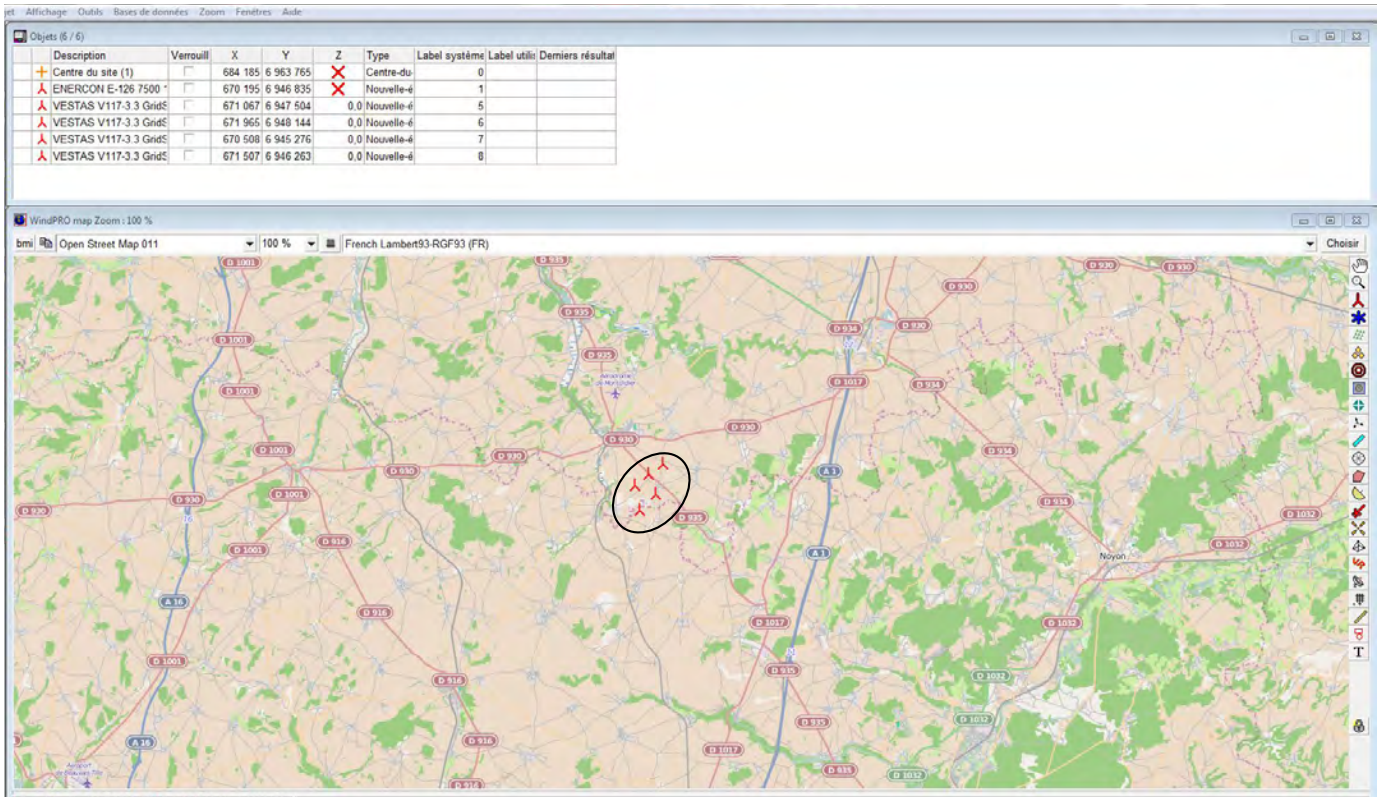
ZVI : permet de calculer les aires de visibilité du projet éolien selon des données précises et des facteurs variés (angle vertical, prise en compte du relief...)

Des mises à jour régulières en font un logiciel efficace et toujours plus performant dans la qualité et la fiabilité des rendus.

Il contient notamment une bibliothèque très riche de modèles divers et variés d'éoliennes (classées selon leur hauteur, leur puissance, etc.) qui permet une représentation fidèle des projets.

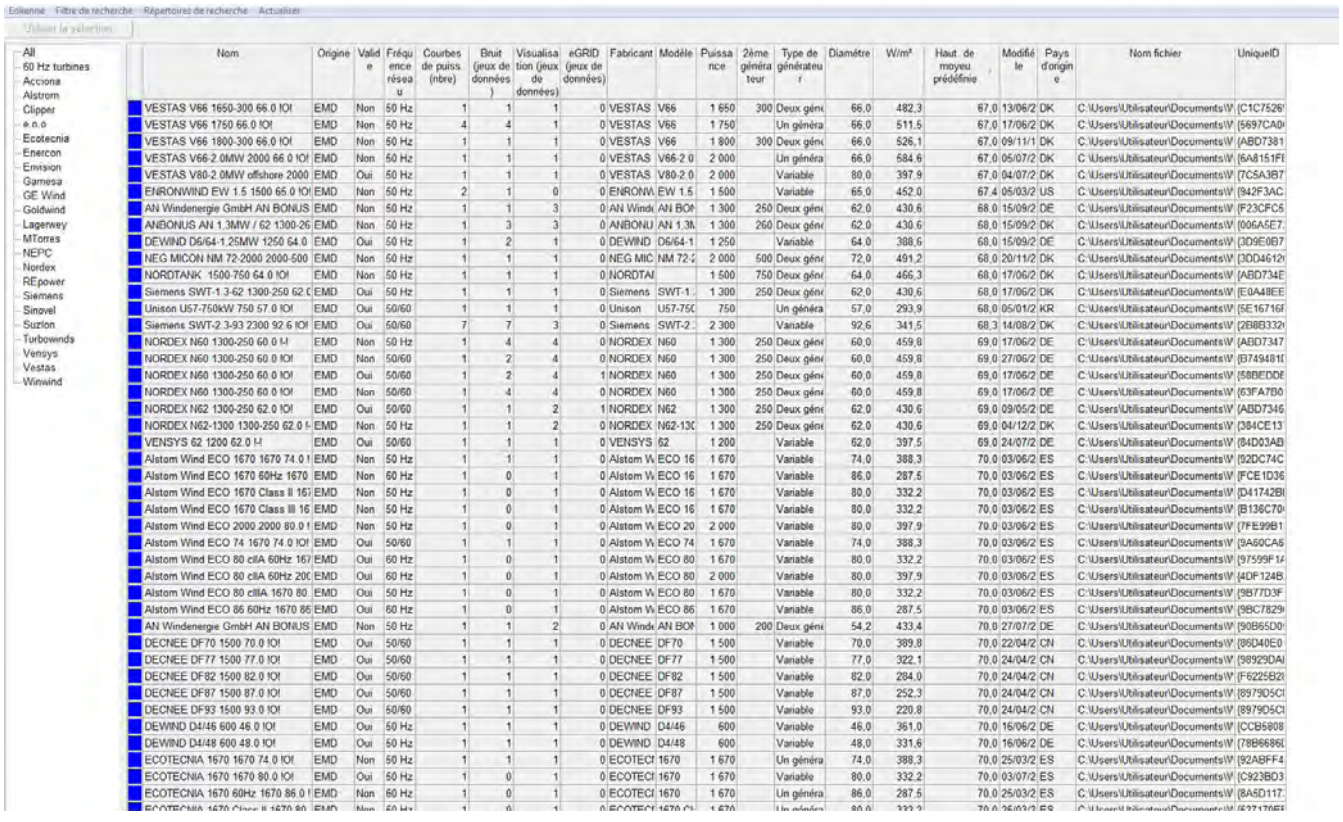
windPRO

5 . WINDPRO : IMPLANTATION DES ÉOLIENNES SUR LE MNT

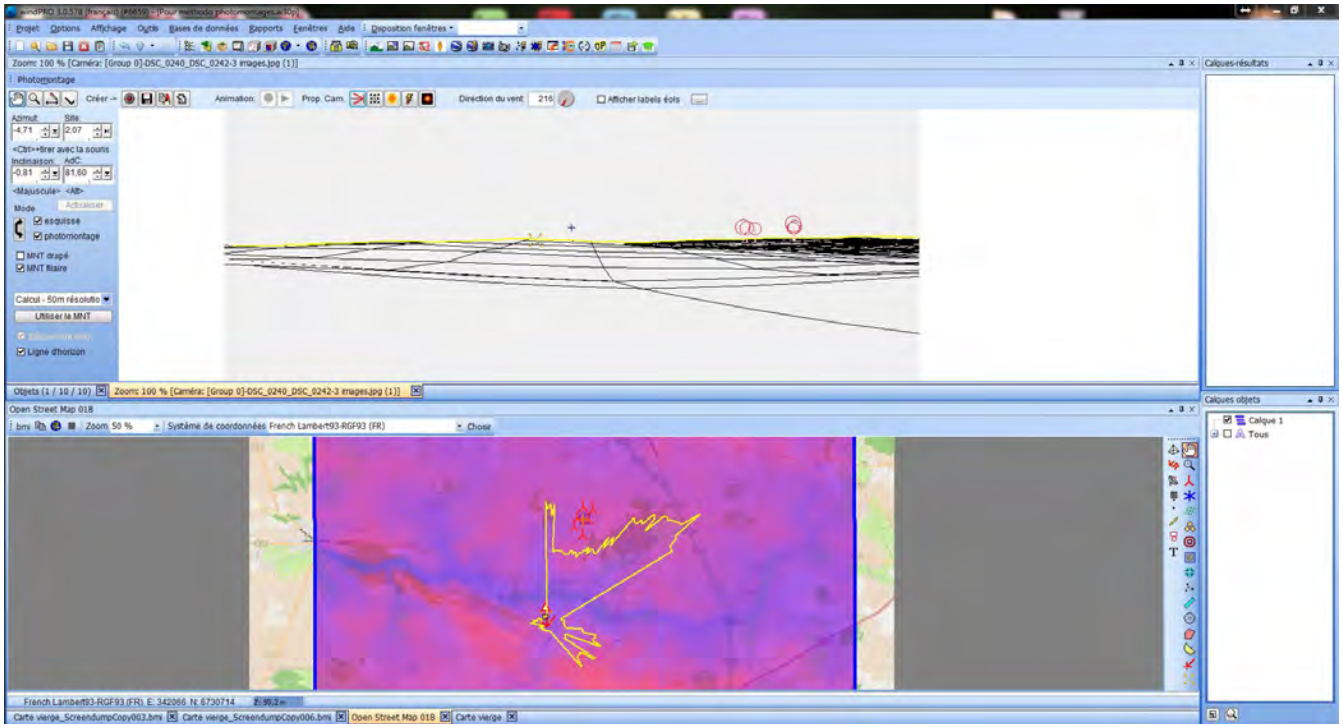


Implantation des turbines sur le MNT en utilisant les coordonnées (système de projection Lambert 93) fournis par le porteur de projet.

Les éoliennes utilisées sont tirées d'une bibliothèque très riche, accessible dans WindPro (les machines peuvent être aussi définies manuellement).

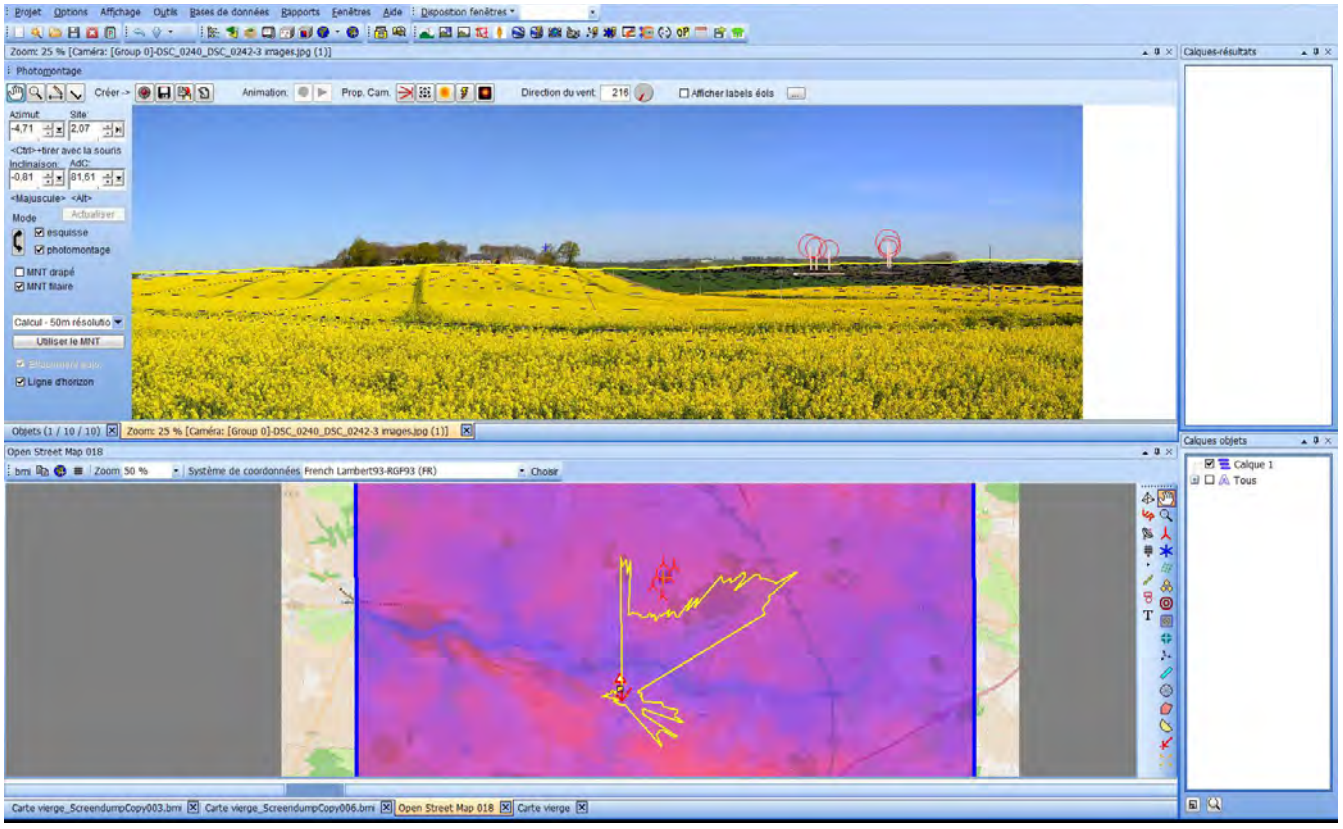


6 . WINDPRO : CRÉATION DES POINTS DE VUES

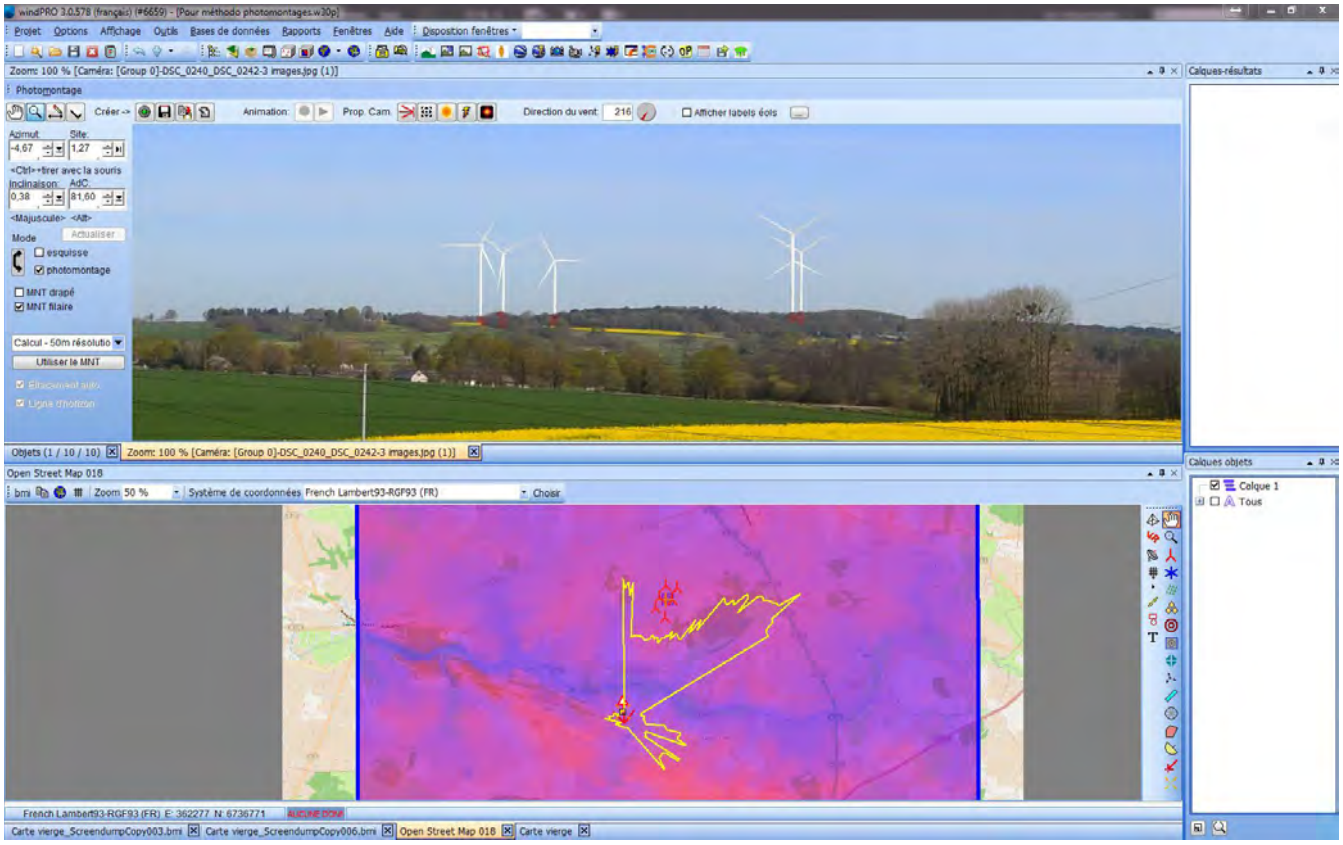


Les points de vues sont insérés en 3D aux coordonnées des photographies réelles sur le MNT en filaire.

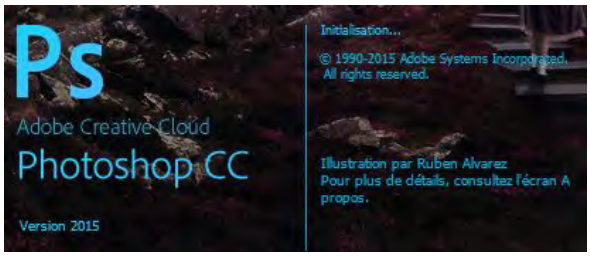
7 . WINDPRO : INSERTION ET RECALAGE PHOTOGRAPHIQUE



8 . RETOUCHE ET RENDU PHOTO-RÉALISTE



Suite à l'export des photomontages depuis WindPro, tous les fichiers sont retravaillés (en post traitement) dans un logiciel de retouche photo (Photoshop). Cela permet de reproduire fidèlement les conditions de visibilité des éoliennes dans le paysage (exposition, contrastes, luminosité, etc.).



9 . RETOUCHE ET RENDU PHOTO-RÉALISTE

Une mise en page particularisé aux besoins de chaque projet est réalisée en respectant les principes suivants :

- une représentation maximisante des éoliennes via l'orientation des rotors face à l'observateur et le positionnement des pales selon la configuration la plus optimale
- des légendes adaptées pour identifier les éoliennes au sein du photomontage
- le recours à des vues équi-angulaires pour une représentation fidèle du champ visuel humain, correspondant à une succession d'au moins 3 vues à 40° sur un format A3 paysage
- les informations nécessaires à la compréhension du point de vue sur chaque planche de photomontage