



## PROJET EOLIEN PARTICIPATIF



Pièce n°06

Résumé non  
technique de  
l'étude d'impact

Version Complétée Juillet 2024

opale

Commune de Nancray  
Département du Doubs (25)

## TABLE DES MATIERES

<b>Table des matières</b> .....	<b>2</b>
<b>I le Maître d’Ouvrage</b> .....	<b>4</b>
<b>II Les Auteurs des Etudes</b> .....	<b>5</b>
<b>III Localisation de l’installation</b> .....	<b>6</b>
<b>IV Préambule</b> .....	<b>7</b>
IV.1 L’étude d’impact.....	7
IV.1.1 Objet de l’étude d’impact .....	7
IV.1.2 Le Résumé Non Technique .....	7
IV.2 Contexte réglementaire de la Demande d’Autorisation Environnementale .....	7
<b>V Présentation générale du parc éolien Nancr’Eole</b> .....	<b>9</b>
V.1 Description des éléments d’un parc éolien .....	9
V.1.1 Principe de fonctionnement.....	9
V.1.2 Les éoliennes .....	9
V.1.3 Les aires de grutage.....	9
V.1.4 La structure de livraison .....	9
V.1.5 Les accès.....	9
V.2 Les caractéristiques du projet « Nancr’Eole ».....	10
V.2.1 Les aménagements du site .....	11
V.2.2 Les caractéristiques techniques des éoliennes .....	11
V.2.3 Les accès.....	11
V.2.4 Le raccordement électrique .....	11
<b>VI Justificatif du choix de la zone d’études et élaboration du projet</b> .....	<b>12</b>
VI.1 Une des rares zones de faisabilité à l’échelle de Grand Besançon Métropole .....	12
VI.2 Choix de la zone d’études.....	12
VI.2.1 Les premiers échanges avec le territoire - 2020 .....	12
VI.2.2 Redéploiement du projet sur Nancray et consultation des habitants - 2021 .....	13
VI.2.3 Une nouvelle zone de faisabilité sur le Bois Derrière le Peu et lancement des études – Décembre 2021 .....	13
VI.3 L’identification des enjeux et contraintes du site.....	14
VI.3.1 Les études techniques .....	14
VI.3.2 Les études environnementales.....	14
VI.3.3 L’étude paysagère.....	15
VI.4 L’élaboration du schéma d’implantation.....	15
VI.4.1 Le projet de moindre impact .....	15
VI.4.2 Conformité réglementaire .....	15
VI.5 Une communication régulière .....	15
VI.5.1 Une information régulière de la population.....	15
VI.5.2 La mise en œuvre d’une concertation préalable .....	16
VI.6 Une validation du projet par les élus .....	16
VI.7 La construction du modèle participatif.....	17
VI.7.1 Les principes du développement participatif .....	17
VI.7.2 La SAS Nancr’Eole et le pacte d’associés .....	17
VI.7.3 Une levée de fonds citoyenne après l’autorisation du parc éolien .....	17
<b>VII Justification du projet</b> .....	<b>18</b>
VII.1 Une contribution énergétique significative .....	18
VII.2 Un bon contexte de faisabilité technique.....	19
VII.3 La prise en compte des enjeux liés à la biodiversité.....	19
VII.4 Un projet respectueux du cadre de vie.....	20
VII.4.1 Un projet à l’écart des habitations .....	20
VII.4.2 Des sites à enjeux patrimoniaux et paysagers préservés .....	20
VII.5 Un projet de territoire, élaboré avec les acteurs locaux .....	20
VII.5.1 Un projet élaboré avec les acteurs locaux et les services de l’Etat .....	20
VII.5.2 Des retombées économiques pour le territoire .....	20
<b>VIII Définition des aires d’étude</b> .....	<b>22</b>
<b>IX Synthèse des différentes thématiques de l’étude d’impact</b> .....	<b>24</b>
IX.1 Environnement physique.....	24
IX.1.1 Vents et Climat .....	24
IX.1.2 Relief .....	24
IX.1.3 Géologie.....	24

IX.1.4	Eaux souterraines et de surface .....	24
IX.1.5	Risques naturels .....	24
IX.1.6	Impact sur le milieu physique .....	24
<b>IX.2</b>	<b>Milieus naturels.....</b>	<b>25</b>
IX.2.1	Milieus naturels inventoriés et protégés .....	25
IX.2.2	Evaluation des incidences Natura 2000 .....	25
IX.2.3	Habitats naturels et flore protégée .....	28
IX.2.4	Oiseaux .....	29
IX.2.5	Chauves-souris .....	30
IX.2.6	Autre faune .....	30
IX.2.7	Synthèse des mesures en faveur de la biodiversité .....	31
<b>IX.3</b>	<b>Milieu humain.....</b>	<b>31</b>
IX.3.1	Habitat.....	31
IX.3.2	Urbanisme .....	31
IX.3.3	Activités économiques .....	32
IX.3.4	Infrastructures de transport.....	32
IX.3.5	Contraintes techniques .....	32
IX.3.6	Acoustique.....	32
IX.3.7	Santé.....	34
IX.3.8	Sécurité des éoliennes .....	34
<b>IX.4</b>	<b>Paysage et patrimoine.....</b>	<b>34</b>
IX.4.1	<b>CONTEXTE GLOBAL PAYSAGER .....</b>	<b>34</b>
IX.4.2	Outils d'évaluation de l'impact visuel .....	34
IX.4.3	Cadre de vie et perceptions proches.....	36
IX.4.4	Impacts cumulés.....	40
IX.4.5	Patrimoine Culturel et historique.....	40
<b>X</b>	<b>Etude des variantes d'implantation .....</b>	<b>43</b>
<b>XI</b>	<b>Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de compensation.....</b>	<b>46</b>
XI.1	Nature des mesures .....	46
XI.2	Synthèse des mesures .....	47
<b>XII</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>49</b>
<b>XIII</b>	<b>Annexe : Photomontages.....</b>	<b>50</b>

## I LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Le Maître d'Ouvrage du projet « Nancr'Eole » est la société par actions simplifiée « Nancr'Eole », domiciliée 17 rue du Stade à Fontain (25660), au capital social de 10 000 €.

La SAS Nancr'Eole est la structure créée pour développer, financer, construire et exploiter le parc éolien Nancr'Eole », situé sur la commune de Nancray (25) : elle porte les droits et obligations du projet éolien.

La SAS Nancr'Eole est détenue à 20% par la commune de Nancray et à 80 % par la société OPALE Energies Naturelles, implantée dans le Doubs (25) ayant pour objet le développement de projet d'énergies renouvelables.



Selon ce modèle participatif, il s'agit pour la commune de Nancray de prendre des parts dans le capital de la société à un stade précoce du développement du projet éolien, avant même le dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale. Elle aura ensuite la possibilité de participer, en tant qu'actionnaire, aux décisions prises dans le cadre du conseil d'administration ou de quitter le partenariat quand elle le souhaite, dans des conditions convenues à l'avance. Ce partenariat entre Opale et la commune de Nancray est une première étape qui pourra s'élargir, au moment du financement du projet, à d'autres acteurs locaux : collectivités éligibles, citoyens locaux, entreprises du territoire, etc.

L'identité de la SAS Nancr'Eole est la suivante :

<b>Raison sociale</b>	Nancr'Eole
<b>Forme juridique</b>	Société par Actions Simplifiée
<b>Capital social</b>	10 000 €
<b>Siège social</b>	17 rue du Stade – 25660 FONTAIN
<b>Registre du Commerce</b>	BESANCON
<b>N° SIRET</b>	952 937 936
<b>Code NAF</b>	3511 Z / Production d'électricité

## II LES AUTEURS DES ETUDES

Les expertises menées dans le cadre du projet éolien de Nancray sont réalisées par des bureaux d'études indépendants.

### Corieaulys, Chambéon (42)



Bureau d'études en environnement et paysage, Corieaulys est missionné pour assurer l'Expertise paysagère et l'Etude d'Impact Environnementale du projet Nancr'Eole.

Plus d'information sur : <https://www.corieaulys.fr/>

### DNV GL, Paris (75)



Dans le cadre du projet éolien Nanc'Eole, DNV GL s'occupe du suivi et de l'interprétation des données relatives au vent issues des enregistrements du mât de mesure installé en avril 2022.

Plus d'informations sur : <https://www.dnv.fr/>

### Envol Environnement, Dijon (21)



Envol Environnement est un bureau d'études, d'expertise et de conseil en environnement basé à Dijon (21). Il est chargé de l'ensemble des expertises naturalistes du projet Nancr'Eole : études sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Plus d'informations sur : <https://www.envolenvironnement.fr/>

### CGX AERO, Castres (81)



CGX AERO, société spécialisée dans la conception et le maintien des procédures aéronautiques, réalise différentes études techniques sur les impacts de la mise en place des projets éoliens. Pour ce projet, CGX AERO a proposé des aménagements sur la zone de projet identifiée afin de garantir la sécurité aérienne.

Plus d'informations sur : <https://www.cgx-group.aero>

### Gantha, Poitiers (86)



Bureau d'étude spécialisé en acoustique. Gantha installe les sonomètres sur différents points d'écoute dans les villages environnants à la zone d'étude et effectuent l'analyse des données collectées, puis les simulations acoustiques des futures éoliennes sur ces mêmes points d'écoute.

Plus d'informations sur : <https://gantha.fr/>

### Ora environnement, Strasbourg (67)



Ora Environnement est un bureau d'études spécialisé dans les études d'impact et études techniques pour les projets éoliens et solaires. Dans le cadre du projet Nancr'Eole, Ora environnement a été chargé de réaliser l'étude de dangers réglementaire du dossier de demande

d'autorisation environnementale (partie ICPE).

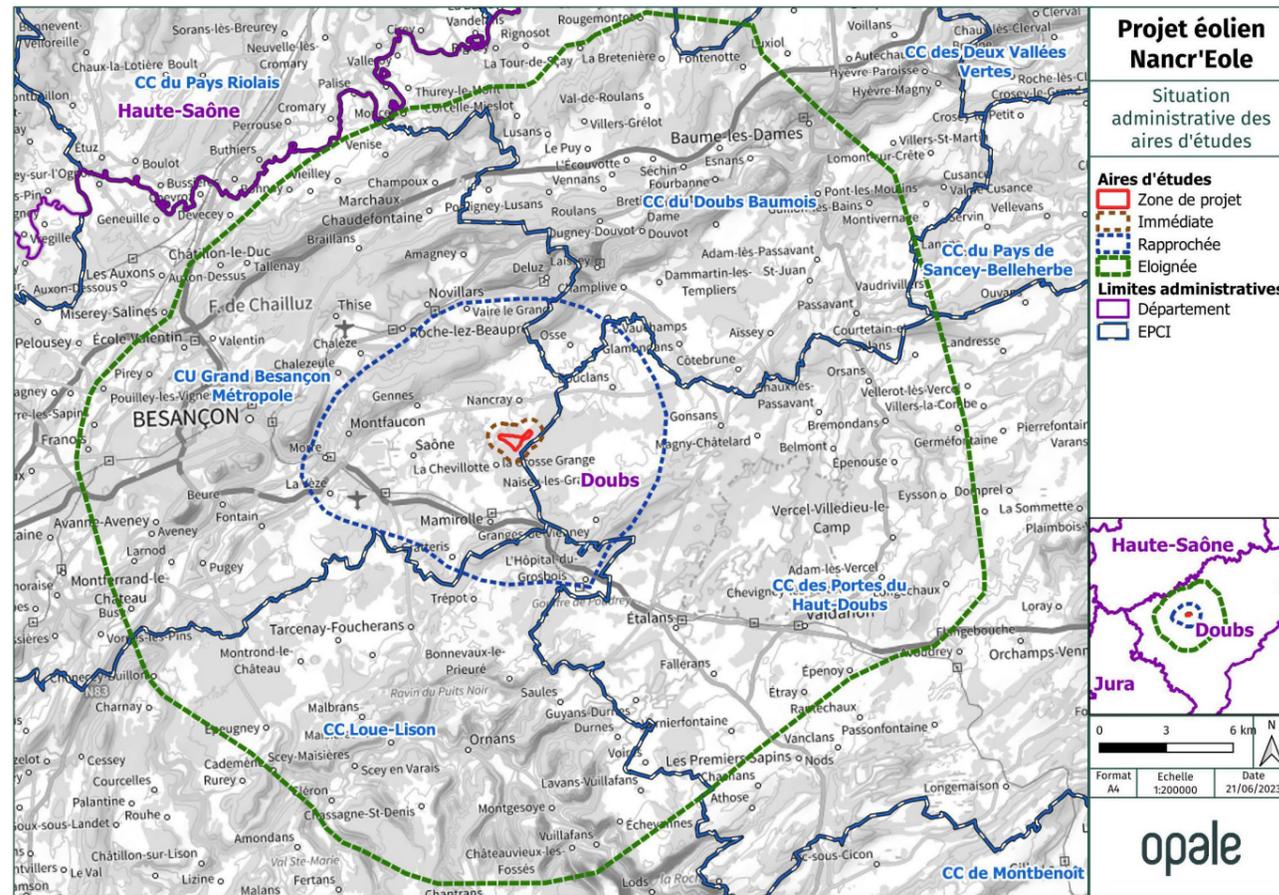
Plus d'informations sur : <https://ora-environnement.com/>

### III LOCALISATION DE L'INSTALLATION

Le projet de parc éolien Nancr'Eole est situé dans le département du Doubs, en région Bourgogne-Franche-Comté. Il s'étend sur le territoire administratif de la commune de Nancray, membre de la Communauté urbaine Grand Besançon Métropole.

Les aménagements du parc éolien prennent place sur des parcelles forestières appartenant à 100% à la commune de Nancray.

Les aires d'études sont présentées au chapitre VI.



Carte de localisation administrative du projet

## IV PREAMBULE

La présente étude d'impact sur l'environnement et la santé concerne un projet de parc éolien, constitué de 3 éoliennes de 200 m de haut et d'une puissance unitaire de 4.26 MW ainsi que d'une structure de livraison. Il est situé sur le territoire de la commune de Nancray, dans le département du Doubs (25).

La puissance totale du parc éolien est de 12.8 MW et permettra de couvrir les besoins énergétiques de 12 000 personnes.

### IV.1 L'ETUDE D'IMPACT

#### IV.1.1 OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT

Le Code de l'Environnement prévoit que les études préalables à la réalisation d'aménagements et d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale permettant d'en apprécier les conséquences. Dans le cadre de cette procédure, l'étude d'impact constitue le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

L'objet de l'étude d'impact est d'amener le Maître d'Ouvrage à analyser les impacts du projet du parc éolien « Nancr'Eole » sur l'environnement et à rechercher et proposer des moyens de les éviter et de les réduire par des mesures adaptées. L'étude d'impact fait partie intégrante de la Demande d'Autorisation Environnementale en matière d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), présentée et instruite par les services de l'Etat.

Elle permet de juger de la pertinence du projet et des mesures prises pour l'améliorer.

#### IV.1.2 LE RESUME NON TECHNIQUE

Le Résumé Non Technique présente les différentes parties de l'étude d'impact de façon simple et concise.

Il permet de faciliter la prise de connaissance par le public de l'étude d'impact, d'en saisir les enjeux et de juger de sa qualité. En cas de volonté d'approfondissement, le lecteur peut se référer à l'étude d'impact complète et ses annexes.

<sup>1</sup> IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux et Activités concernées par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

### IV.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

La loi « Grenelle II » (12 juillet 2010) a engendré un changement important dans le régime administratif applicable aux projets individuels de parcs éoliens terrestres (décrets n° 2011-984 et 2011-985). Ainsi, depuis le 1<sup>er</sup> décembre 2011, un parc éolien fait partie de la **nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** : il est visé par la rubrique de nomenclature ICPE n° 2980 : Installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Du fait de ses caractéristiques (mât > 50 m), **le projet « Nancr'Eole » relève du régime de l'Autorisation.**

Dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et après une première phase d'expérimentation instaurée en 2014, un régime d'autorisation unique a été institué à compter du 1<sup>er</sup> mars 2017 : l'**Autorisation environnementale**. Cette procédure d'autorisation intégrée s'applique aux ICPE et IOTA<sup>1</sup> relevant du régime de l'autorisation ainsi que les projets soumis à évaluation environnementale mais non soumis à une autorisation administrative susceptibles de porter les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Cette procédure intégrée conduit à une décision unique du préfet de département. Elle regroupe l'ensemble des décisions de l'Etat nécessaires pour la réalisation du projet relevant :

- du Code de l'Environnement : autorisation ICPE, loi sur l'eau, évaluation Natura 2000 et dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées ;
- du Code Forestier : autorisation de défrichement ;
- du Code de l'Energie : autorisation d'exploiter, approbation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité ;
- du Code de l'Urbanisme : permis de construire lorsqu'il est délivré par l'Etat. Il convient néanmoins de préciser que les projets éoliens terrestres sont dispensés de permis de construire, conformément à l'article R.425-29-2 du Code de l'urbanisme. Le porteur du projet doit néanmoins démontrer la compatibilité de son projet avec les documents locaux d'urbanisme ou justifier de démarches en cours en vue de faire évoluer ces documents.

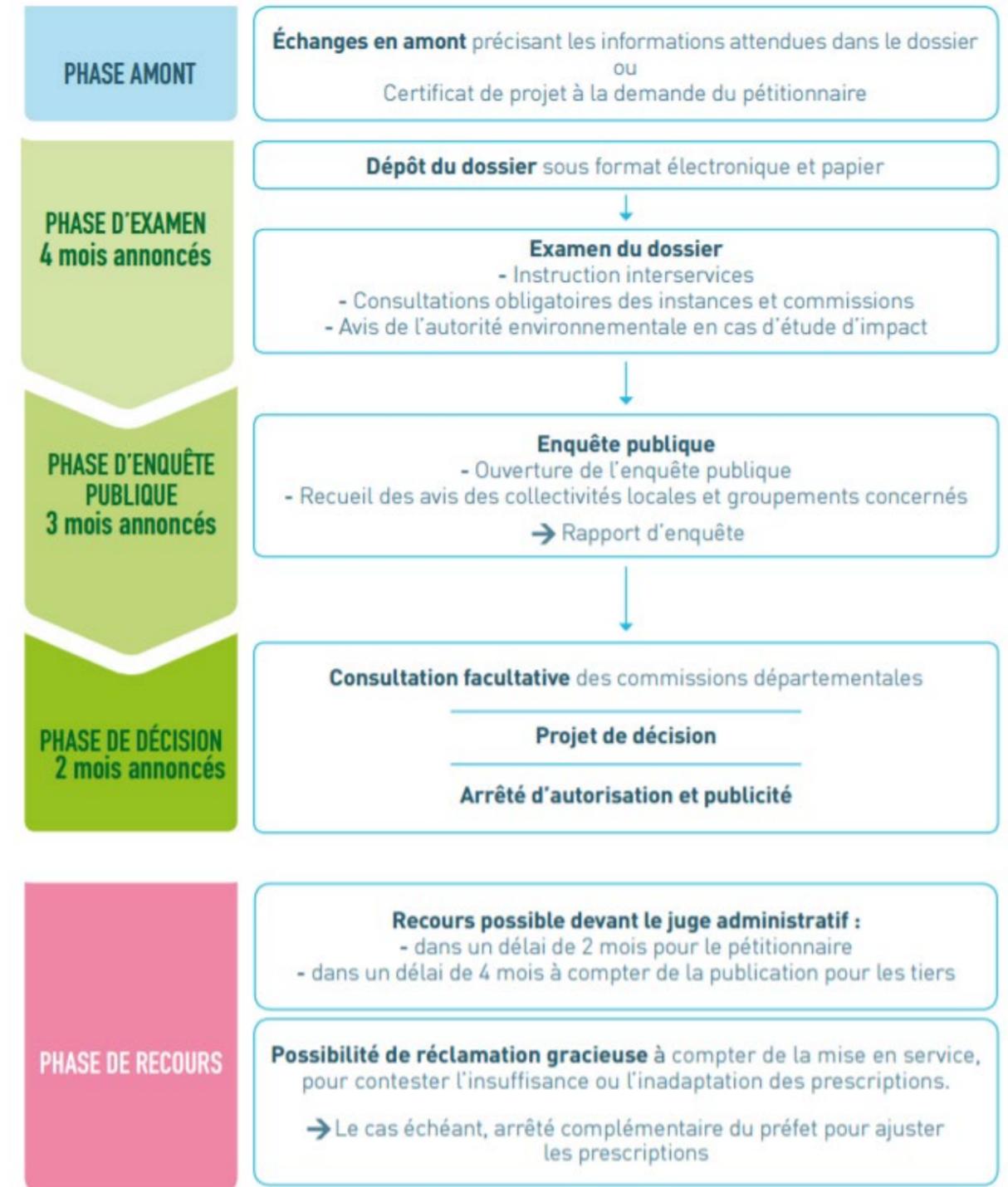
La procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale est divisée en trois grandes phases :

- La **phase d'examen** (4 mois), dont l'objectif est de mener à l'enquête publique les dossiers pour lesquels il n'y a pas d'obstacle juridique majeur. Le service instructeur, après avoir vérifié la complétude du dossier, poursuit une série de consultations, invite les services de l'Etat concernés ainsi que l'Autorité Environnementale à formuler un avis en se basant sur le contenu du dossier et la réalisation des consultations externes pouvant mener à un refus du projet (CNPN, ABF, opérateurs radar, défense et

DGAC). Des compléments peuvent être demandés au porteur de projet dans le cadre de la recevabilité du dossier, ce qui suspend alors le délai de l'instruction. Le préfet a la possibilité de rejeter le projet à ce stade, sans mise en enquête publique. Ce rejet doit être motivé.

- La **phase d'enquête publique** (3 mois). Le public participe au travers de l'enquête publique qui portera globalement sur le projet et sur les différents aspects qui font l'objet de la Demande d'Autorisation. Les communes concernées par le projet, les communes limitrophes dans un rayon de 6 km ainsi que différents organismes tels que l'ONF ou la Chambre d'agriculture sont consultés en parallèle.
- La **phase de décision** (2 mois après la remise du rapport du commissaire-enquêteur). La décision d'autorisation ou de refus est prise par un arrêté préfectoral unique fixant les prescriptions applicables au titre de chacune des réglementations. La CDNPS peut être consultée à la demande du Préfet (1 mois supplémentaire est alors requis). En accord avec le demandeur, cette phase peut être prolongée s'il apparaît nécessaire d'améliorer le projet ou de poursuivre la concertation.

A noter que la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables, vise à réduire ces délais.



Shéma : Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale

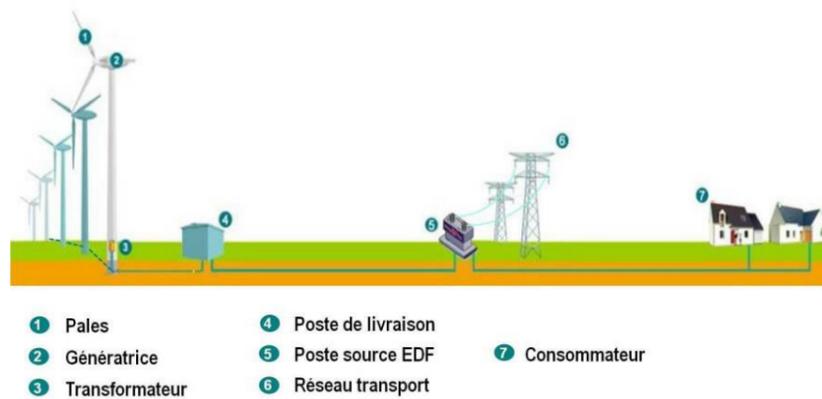
## V PRESENTATION GENERALE DU PARC EOLIEN NANCRA'EOLE

### V.1 DESCRIPTION DES ELEMENTS D'UN PARC EOLIEN

#### V.1.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Un parc éolien est composé d'aérogénérateurs, ou éoliennes, qui transforment l'énergie cinétique du vent en énergie électrique. Le vent seul entraîne la mise en rotation des pales reliées à un axe lent qui, éventuellement relié à un multiplicateur, permet d'augmenter la vitesse de rotation d'environ 15 à 1 500 tours par minute. L'énergie mécanique ainsi créée est ensuite convertie en électricité par une génératrice. Le courant électrique produit est alors envoyé vers un transformateur pour augmenter sa tension de 690 à 20 000 V.

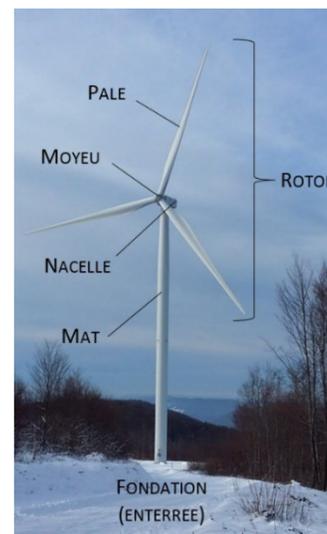
L'électricité est ensuite transportée de l'éolienne jusqu'à une structure de livraison, via des câbles enterrés. De la structure de livraison, le câble chemine jusqu'à un poste source de raccordement pour être injecté sur le réseau public de transport d'électricité.



#### V.1.2 LES EOLIENNES

Une éolienne se compose de 4 entités distinctes :

- Le **mât** : tour tubulaire composée généralement d'éléments en acier (ou parfois en béton) ;
- Le **rotor** : il est composé de trois pales réunies au niveau du moyeu ;
- La **nacelle** : située en haut du mât, elle abrite la génératrice permettant de transformer en électricité l'énergie mécanique du vent. La nacelle tourne à 360° pour permettre d'orienter le rotor face au vent quelle que soit sa direction ;
- La **fondation** : enterrée, ce disque en béton, généralement d'un diamètre d'environ 20 m et d'une profondeur variant entre 2 et 3 m, assure la stabilité de l'éolienne.



#### V.1.3 LES AIRES DE GRUTAGE

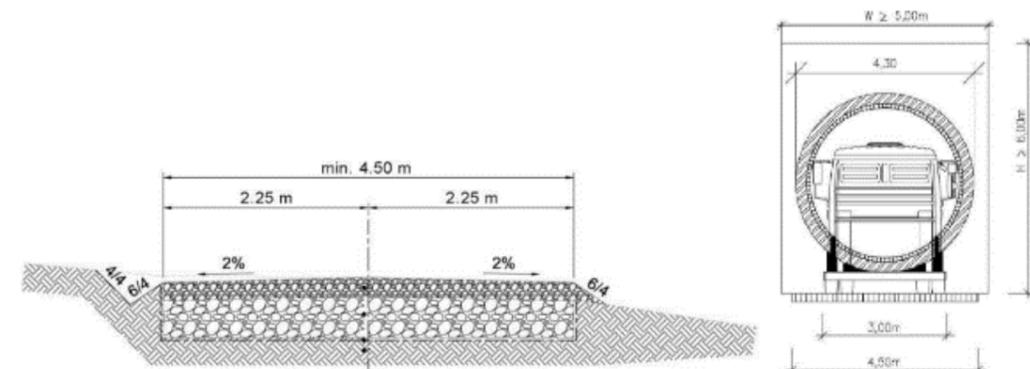
Pour chaque éolienne, cette surface plane empierrée permet la mise en place de la grue nécessaire au montage de l'éolienne, puis à son entretien pendant toute la durée d'exploitation. Une emprise au sol d'environ 3000 à 3500 m<sup>2</sup> par éolienne est nécessaire.

#### V.1.4 LA STRUCTURE DE LIVRAISON

L'électricité produite par les éoliennes transite en 20 kV par des câbles enterrés le long des pistes de desserte jusqu'à une structure de livraison. Il s'agit de modules préfabriqués de 10 mètres de long, par 3 mètres de haut et 3 mètres de large. Ils matérialisent la limite entre le réseau électrique du parc éolien et le réseau public d'électricité. Ils abritent notamment les fonctions de comptage de l'énergie et de sécurité électrique de l'installation. Un câble enterré raccorde ensuite cette structure de livraison à un poste-source moyenne tension (20 kV) /haute-tension (63 ou 225 kV) à partir duquel l'électricité est distribuée localement.

#### V.1.5 LES ACCES

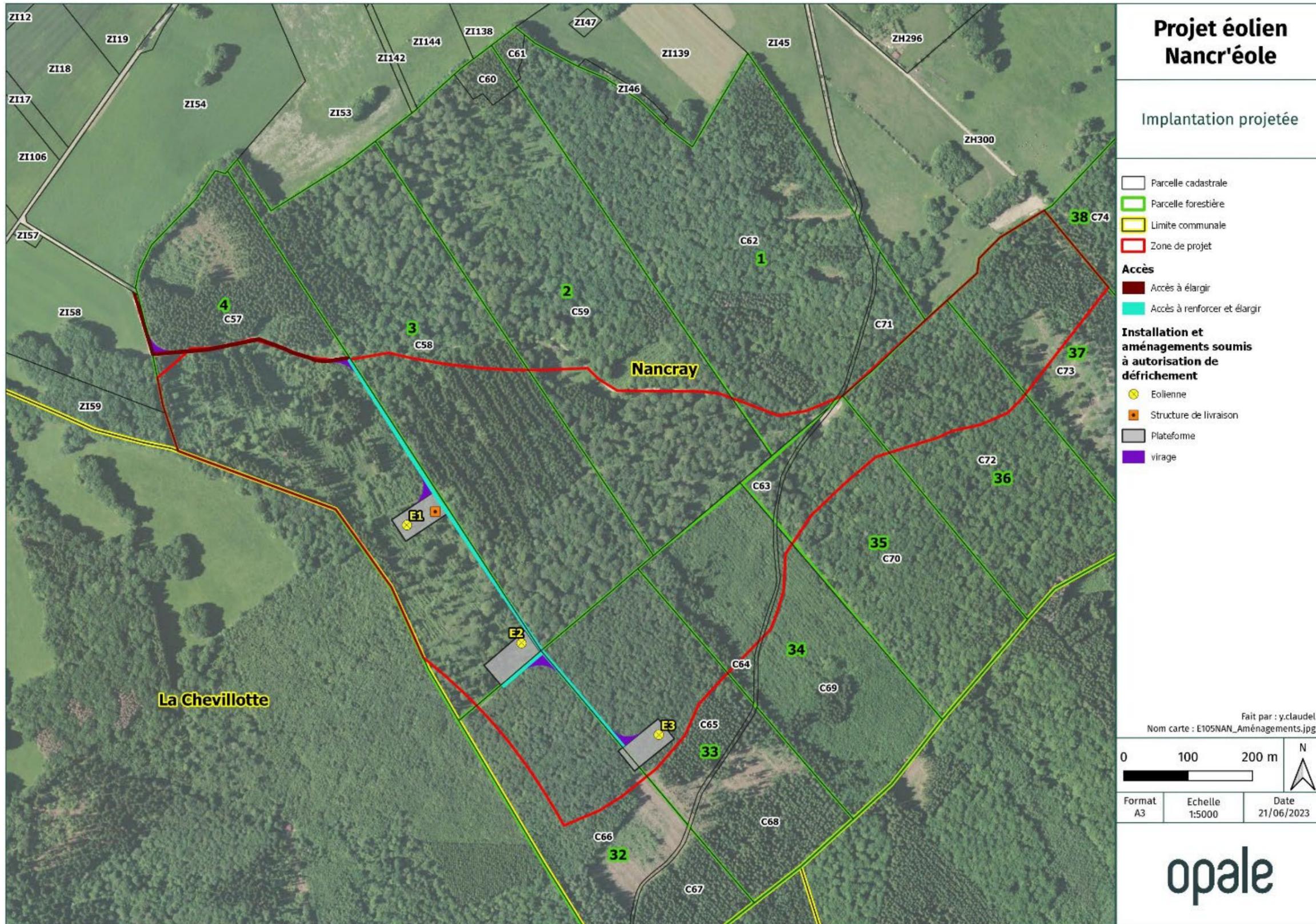
Afin d'acheminer les différents composants de l'éolienne lors de sa construction, puis pour assurer la maintenance de ces dernières en phase d'exploitation, le projet s'appuie principalement sur le réseau de pistes forestières existantes.



Coupe type d'un chemin d'accès et dimensions type des convois exceptionnels

Afin de favoriser l'intégration des pistes de desserte des éoliennes, les voies d'accès sont recouvertes de matériaux concassés et compactés, aucun revêtement bitumineux n'est appliqué. La largeur au sol de bande roulante est d'environ 6 m en ligne droite. En forêt, un déboisement supplémentaire est nécessaire sur 1 à 2 m de large de part et d'autre de l'accès. Les terrassements sont réalisés de façon à minimiser les talus et à faciliter la recolonisation des abords par la végétation.

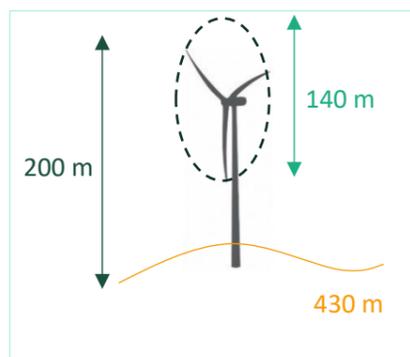
## V.2 LES CARACTERISTIQUES DU PROJET « NANCRA'EOLE »



### V.2.1 LES AMENAGEMENTS DU SITE

- 3 éoliennes dans la forêt communale de Nancray ;
- 1 aire de grutage par éolienne ;
- 1 structure de livraison de l'électricité, installée sur l'aire de grutage de l'éoliennes E1 ;
- Un réseau de raccordement électrique enterré ;
- Des accès s'appuyant essentiellement sur des chemins existants.

### V.2.2 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EOLIENNES



- Puissance unitaire : 4.26 MW par machine, soit 12.8 MW pour l'ensemble du projet
- Hauteur max : 200 m en bout de pale
- Diamètre max du rotor : 140 m
- Altitude moyenne du site : 430m

### V.2.3 LES ACCES

Le site présente un bon réseau de pistes forestières existantes. Les accès aux éoliennes s'appuient essentiellement sur ce réseau existant, dont les chemins seront à renforcer et/ou élargir.

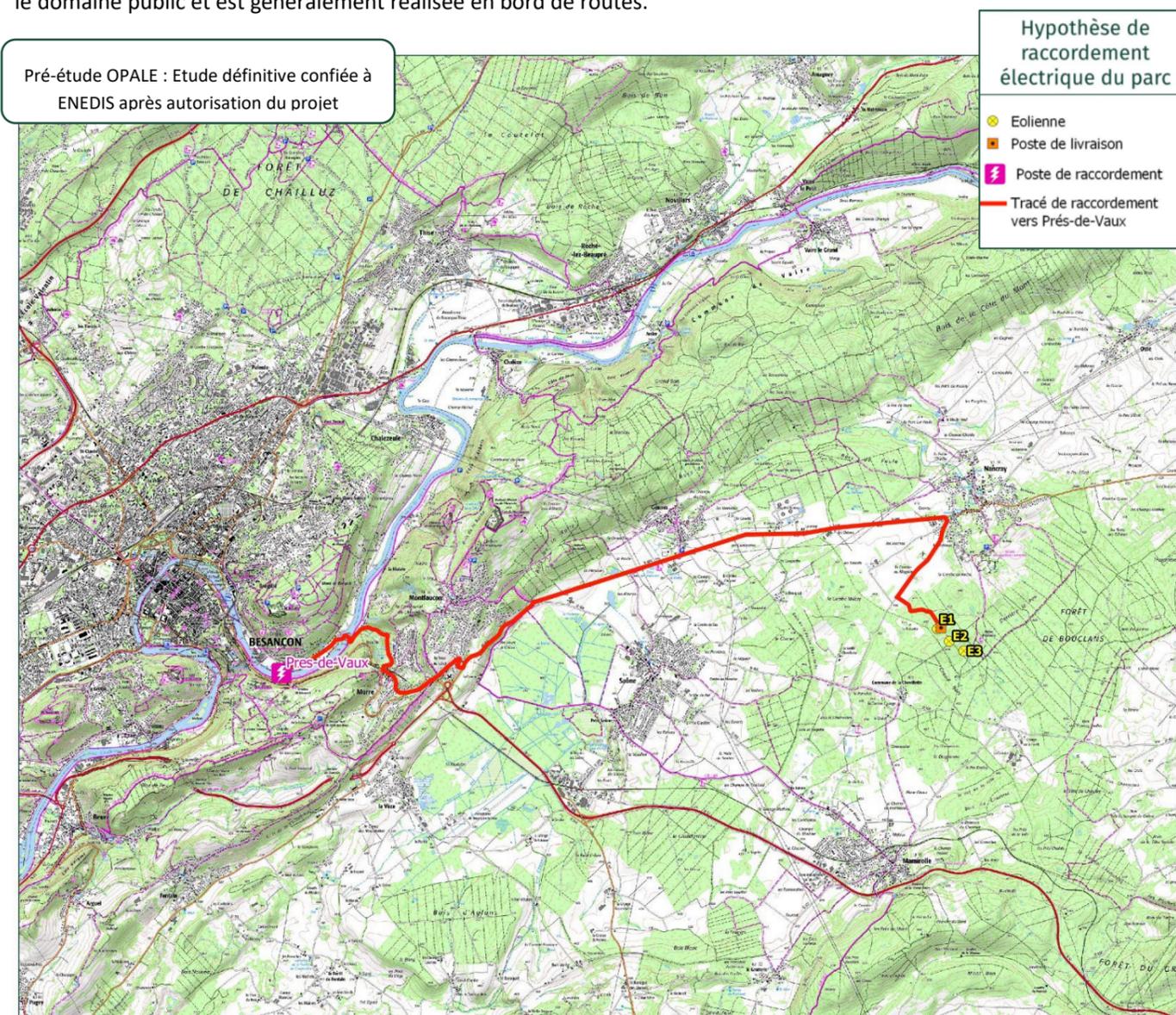
Type d'aménagement	Type d'accès	Linéaire
Voies existantes à élargir / à renforcer	Voie forestière	1 238 m

A noter que, conformément aux prescriptions de la DDT la création et la mise au gabarit et des voies de desserte existantes en vue de l'installation du parc éolien ne sont pas soumises à autorisation de défrichement, sous respect du gabarit fixé (6ml de bande roulante, 10ml de coupe d'emprise).

### V.2.4 LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Une liaison enterrée relie la structure de livraison au poste source, « nœud » du réseau électrique national où l'électricité est injectée sur le réseau public. Cette liaison est financée par l'exploitant du parc, mais la définition du tracé final et la mise en œuvre du raccordement seront traitées par les gestionnaires du réseau de distribution (Enedis) et du réseau de transport (RTE).

Le tracé du raccordement n'est pas défini à ce jour. La solution aujourd'hui envisagée, qui devra être validée par Enedis, consiste à se raccorder au poste source des Prés de Vaux qui bénéficie d'une capacité d'accueil suffisante pour injecter la puissance du parc Nancr'Eole. Le tracé longerait la RD464 puis redescendrait via Morre sur la Malate. La liaison sera réalisée par des câbles enterrés ; aucune ligne aérienne ne sera construite. Elle utilise le domaine public et est généralement réalisée en bord de routes.



## VI JUSTIFICATIF DU CHOIX DE LA ZONE D'ETUDES ET ELABORATION DU PROJET

### VI.1 UNE DES RARES ZONES DE FAISABILITE A L'ECHELLE DE GRAND BESANÇON METROPOLE

Dans le cadre de son Plan Climat Energie Territorial, Grand Besançon Métropole s'est engagé à devenir d'ici 2050, un Territoire à Energie Positive, en consommant 100% d'énergie renouvelable, produite au maximum localement.

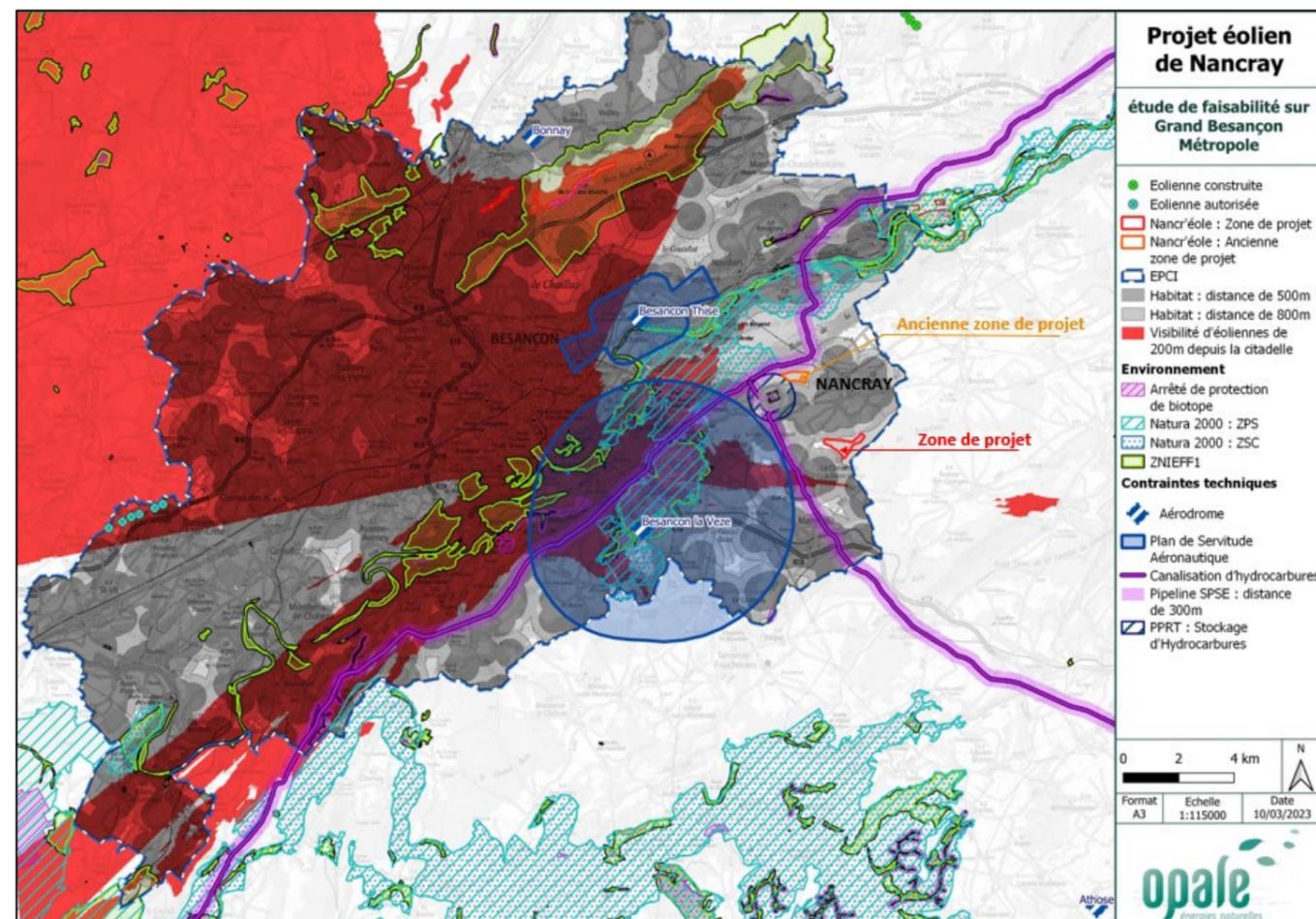
Alors que plusieurs projets photovoltaïques sont en développement ou en cours de construction sur l'agglomération, les opportunités de développer l'énergie éolienne sont beaucoup plus restreintes.

En effet, plusieurs contraintes majeures, représentées sur la carte suivante limitent fortement les zones de développement éolien :

- la visibilité ou covisibilité possible depuis la Citadelle Vauban de Besançon, site classé UNESCO ;
- les zones naturelles inventoriées et protégées telles que la zone Natura 2000 de la Moyenne Vallée de la Loue ou la zone Natura 2000 Loue-Lison ;
- l'aérodrome de Besançon la Vèze dont le Plan de Servitudes Aérienne interdit le développement d'obstacles à la navigation ;
- la distance règlementaire aux habitations, à savoir 500m, qui, sur un territoire densément peuplé comme GBM limite les zones où l'éloignement est suffisant.

Sur les quelques zones restantes, plusieurs ont été écartées pour des raisons diverses : visibilité importante depuis le fort de Montfaucon ou de Chaudanne ou topographie du site inadaptée.

**Ainsi, la commune de Nancray est l'une des rares zones présentant un contexte de faisabilité global favorable au développement d'un projet éolien ; et donc une opportunité privilégiée pour l'atteinte des objectifs énergétiques de Grand Besançon Métropole.**



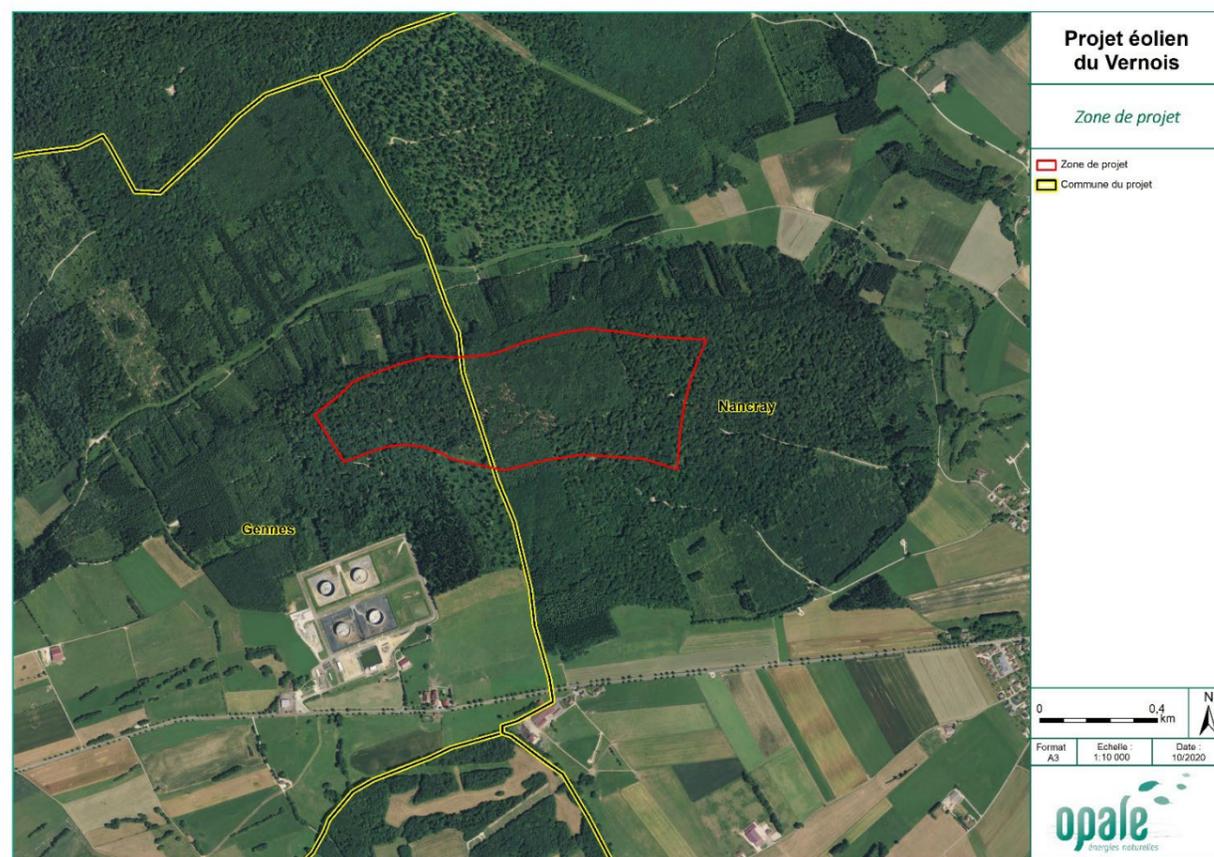
Carte : Contexte de faisabilité à l'échelle de Grand Besançon Métropole

### VI.2 CHOIX DE LA ZONE D'ETUDES

#### VI.2.1 LES PREMIERS ECHANGES AVEC LE TERRITOIRE - 2020

Le choix d'un site pour l'implantation d'un parc éolien dépend de nombreuses contraintes techniques et réglementaires : gisement éolien, éloignement des zones naturelles protégées, distance aux habitations, topographie, contraintes de navigation aérienne civile et militaire, distance aux radars, aux réseaux aériens et enterrés, etc.

L'étude de l'ensemble de ces contraintes permet de définir des zones, présentant ainsi un contexte de faisabilité favorable au développement éolien. Ainsi, au printemps 2020, Opale Energies Naturelles réalise une étude de faisabilité à l'échelle de Grand-Besançon Métropole. Une zone est alors identifiée sur les Bois du Vernois et de la Faule, sur des parcelles forestières appartenant aux communes de Gennevilliers et Nancray.



En mai 2020, les maires des deux communes ont été informés de ce potentiel éolien sur le territoire. Plusieurs mois d'échanges ont suivi pour permettre aux élus d'appréhender l'ensemble des enjeux du projet et de poser les conditions d'un projet de territoire :

- Un éloignement minimal des zones habitations (actuelles et futures) de 900 m, soit une distance largement supérieure à la distance minimale réglementaire de 500 m ;
- Une concertation locale préalable à toute délibération ;
- Un montage participatif permettant à l'ensemble du territoire de prendre part aux retombées financières liées à la vente d'électricité du parc éolien.

Une réunion de pré-cadrage avec les services de l'Etat, organisée le 1er juin 2021 a également permis de définir précisément les protocoles d'études à mettre en place et d'identifier les principaux enjeux du projet.

En juin 2021, les habitants des communes de Gennes et Nancray ont été informés de cette réflexion en cours par une lettre d'information, distribuée dans toutes les boîtes aux lettres. Ce document annonçait également la tenue d'une consultation du public pour la rentrée 2021.

### VI.2.2 REDEPLOIEMENT DU PROJET SUR NANCRA Y ET CONSULTATION DES HABITANTS - 2021

Toutefois, avant le lancement de la phase de concertation, la commune de Gennes a souhaité ne pas poursuivre la réflexion d'installation d'éoliennes sur sa commune.

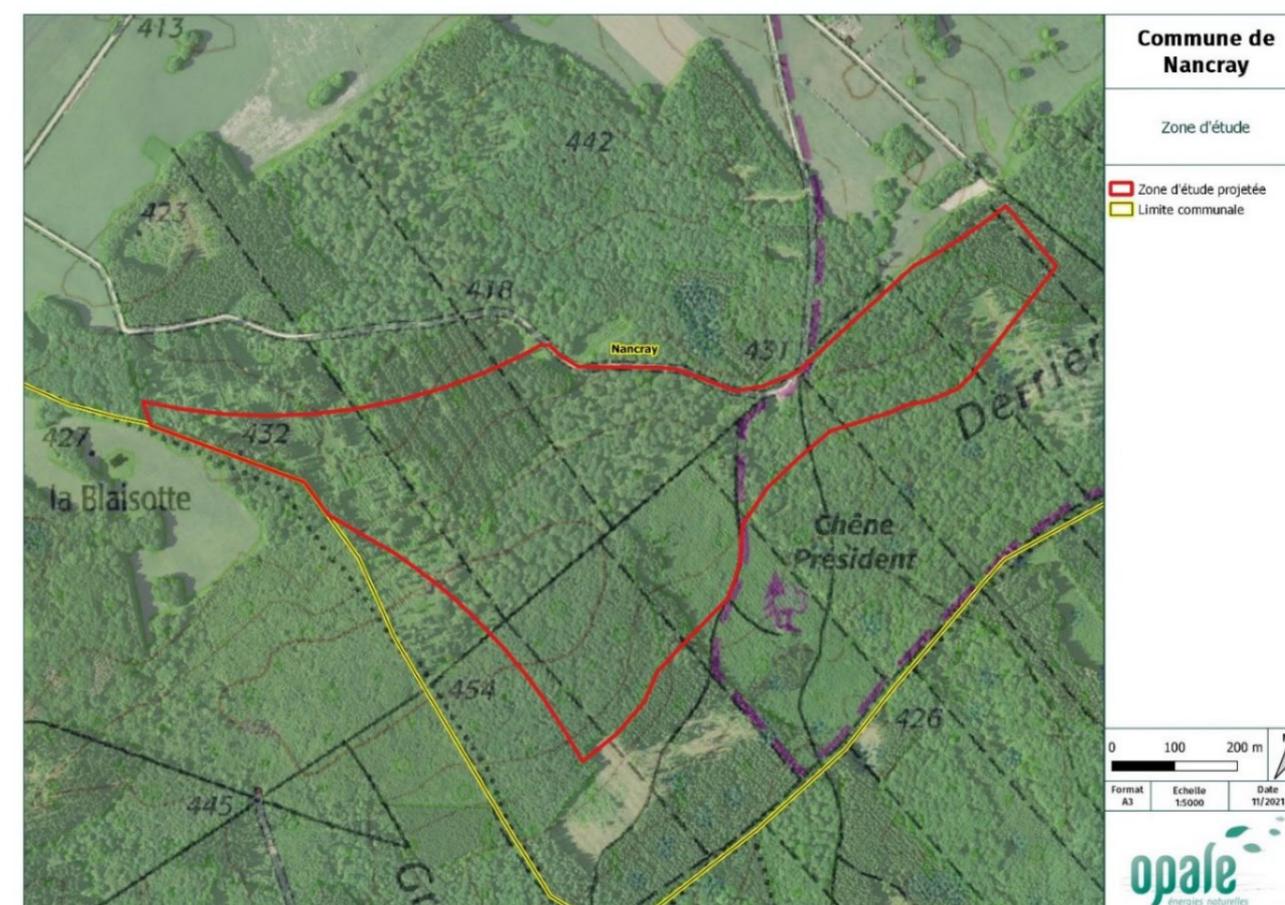
Le projet a donc été redimensionné à 3 éoliennes, situées sur le Bois de la Faule et exclusivement sur la commune de Nancray.

Comme ils s'y étaient engagés, les élus de Nancray ont organisé une consultation des habitants à l'automne 2021. Ainsi, du 27 septembre au 15 octobre, puis du 26 novembre au 8 décembre 2021, deux phases de consultation des habitants ont été organisées. Deux permanences et deux réunions publiques ont notamment permis aux habitants de s'informer, d'échanger avec les élus, Opale et des services de l'État (ADEME, DREAL, ONF), de poser leurs questions à des acteurs de l'éolien, d'écouter des témoignages de riverains de parcs, et d'exprimer leur avis.

### VI.2.3 UNE NOUVELLE ZONE DE FAISABILITE SUR LE BOIS DERRIERE LE PEU ET LANCEMENT DES ETUDES – DECEMBRE 2021

A l'issue de cette consultation, le choix de la zone d'études a été de nouveau discuté et les élus de Nancray ont décidé d'étudier la possibilité d'implanter un projet éolien sur un autre terrain communal.

Une nouvelle zone de faisabilité, située principalement sur des parcelles forestières de moindre qualité et dégradées par les sécheresses successives et présentant des caractéristiques techniques similaires à la zone initiale en termes d'éloignement des habitations a été définie.



Cette zone située sur des parcelles communales au lieu-dit Derrière le Peu présente un potentiel identique de 3 éoliennes d'une hauteur de 200m en bout de pale.

Par délibération du conseil municipal, le 16 décembre 2021, les élus de Nancray ont autorisé la société Opale Energies Naturelles à lancer les études de développement, sur cette nouvelle zone de projet, située sur le bois au lieu-dit Derrière Le Peu.

### VI.3 L'IDENTIFICATION DES ENJEUX ET CONTRAINTES DU SITE

Les études de développement et l'élaboration du schéma d'implantation des éoliennes prennent en compte :

- Une **analyse technique et réglementaire** : gisement éolien, accès, raccordement électrique, distances minimales aux habitations, aux faisceaux hertziens, aux réseaux (gazoduc, oléoduc, lignes haute-tension) ;
- Une **analyse des enjeux environnementaux et de biodiversité** ;
- Une **analyse patrimoniale** (sites classés, monuments historiques, archéologie...)
- Une **analyse paysagère** ;
- Une **analyse des risques** pour la sécurité publique.

Toutes les études réglementaires de développement nécessaires à la constitution du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale ont été menées à l'échelle du périmètre de la zone de projet, et au-delà pour une partie des études paysagère et écologique. Les modalités de mise en œuvre de ces études sont définies suivant des protocoles établis par les services de l'Etat. Dans le cadre du projet Nancr'Eole ces modalités précises ont d'ailleurs fait l'objet d'une validation spécifique par les différents services de l'Etat, à l'occasion d'une présentation en Pôle de Compétences, puis d'échanges tout au long du développement du projet.

Ces études spécifiques ont été conduites par des experts indépendants selon des protocoles et/ou des cahiers des charges définis au niveau national ou régional :

- Diagnostic écologique : Envol Environnement
- Expertises des peuplements : ONF Bourgogne Franche-Comté
- Étude acoustique : Gantha
- Etude paysagère : Corieaulys
- Étude de danger ICPE : Ora environnement

L'objectif de ces expertises est de proposer, à l'échelle de la zone de projet, une implantation d'éoliennes de moindre impact respectant les enjeux identifiés au niveau technique, environnemental, patrimonial, paysager et de préservation du cadre de vie.

#### VI.3.1 LES ETUDES TECHNIQUES

Afin d'identifier les potentielles infrastructures à proximité de la zone d'étude et les contraintes techniques associées, différents organismes sont sollicités :

- Les opérateurs de réseaux téléphoniques, hertziens ou souterrains ;
- La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ainsi que la Direction de la Circulation Aérienne Militaire (DIRCAM), pour préciser les contraintes liées aux procédures de navigation aérienne ;
- L'Agence Régionale de Santé (ARS), pour les sujets liés aux eaux souterraines et aux captages d'eau potable.

Un **mât de mesure du vent** a été installé sur le site en avril 2022 au cœur de la zone d'études, sur une parcelle forestière décidée en concertation avec les élus et l'ONF. D'une hauteur de 132 m, le mât est équipé de girouettes et d'anémomètres qui mesurent précisément la vitesse et la direction du vent. Il supporte aussi des enregistreurs d'ultra-sons qui permettent d'identifier la présence de chauves-souris en altitude.

Une **étude acoustique** a été menée afin d'étudier l'incidence du projet sur l'ambiance sonore du site. Elle s'appuie sur une campagne de mesures réalisée en octobre-novembre 2022 puis en février 2023 afin de caractériser les niveaux de bruit résiduels (en fonction de la vitesse et de la direction du vent) au niveau des lieux d'habitation les plus proches de la zone de projet. Une fois que le schéma d'implantation des éoliennes est connu, le bruit ambiant, avec les éoliennes, est modélisé au niveau de chaque point de la campagne de mesure, afin de s'assurer que les niveaux d'émergences réglementaires (différence entre le bruit ambiant et résiduel) sont respectés. En cas de risque de dépassement des seuils réglementaires des seuils, un bridage acoustique correctif peut être mis en place.

#### VI.3.2 LES ETUDES ENVIRONNEMENTALES

Un pré-diagnostic basé sur les données bibliographiques et publiques disponibles, a été réalisé afin d'identifier les enjeux naturalistes potentiels (faune et flore) de la zone de projet. Il s'appuie sur les bases de données qui répertorient les zones d'inventaires, les zones de protection et les zones réglementées, ainsi que le recueil des données naturalistes associatives.

Pour affiner les connaissances naturalistes à l'échelle réduite du site d'implantation, des expertises naturalistes de terrain sont menées sur un cycle biologique complet (soit une année). Celles-ci permettent, au sein du périmètre d'étude, de déterminer finement les enjeux écologiques liés à la flore et aux habitats naturels, ainsi qu'aux oiseaux et aux chauves-souris.

Le nombre et la fréquence des sorties relèvent des recommandations de protocoles en vigueur. Ils sont adaptés à la nature des milieux, à la surface de la zone de projet ainsi qu'aux espèces dont la présence est connue à une échelle plus large. On s'intéresse en particulier aux espèces protégées et patrimoniales (menacées).

Les **inventaires botaniques** menés au printemps et à l'été 2022 permettent d'inventorier les habitats naturels présents au sein de la zone de projet et de rechercher la flore patrimoniale.

Les **inventaires ornithologiques** se sont déroulés de décembre 2021 à octobre 2022. Les études ont couvert l'ensemble des différentes phases d'activité des oiseaux : les migrations (pré- et post-nuptiales), la nidification et l'hivernage. En parallèle, une étude spécifique relative au Milan royal a été menée.

Pour les chauves-souris, les inventaires sont réalisés grâce à des appareils spécifiques détectant les ultrasons, les enregistrements permettant d'identifier les espèces (ou des groupes d'espèces) grâce à leur cri et de quantifier leur activité sur le site.

Les inventaires chiroptérologiques au sol ont débuté fin janvier 2022 et se sont déroulés jusqu'à la fin de la saison d'activité fin octobre 2022. Les inventaires « altitude » ont débuté mi-mai 2022 avec la pose du mât de mesure de vent et se sont terminés en fin d'automne 2022.

Les autres groupes d'animaux - tels que les mammifères (autres que les chauves-souris), les amphibiens, les reptiles et les insectes - ont également fait l'objet d'inventaires menés au printemps et à l'été 2022.

### VI.3.3 L'ETUDE PAYSAGERE

Afin d'orienter la construction du projet, l'étude paysagère s'applique à définir :

- les éléments structurant le paysage tels que le relief, les boisements, les bourgs ou encore les routes, ce qui permet d'identifier les zones de visibilité du parc,
- les sensibilités du territoire, liées notamment à sa perception sociale, au patrimoine, au tourisme ou au cadre de vie.

Elle rend ensuite compte de l'évolution du paysage avec le parc éolien en présentant des photomontages depuis des points de vue représentatifs du cadre de vie des habitants ou emblématiques liés au patrimoine ou au cadre paysager (belvédères, monuments historiques).

## VI.4 L'ELABORATION DU SCHEMA D'IMPLANTATION

### VI.4.1 LE PROJET DE MOINDRE IMPACT

Les études menées permettent d'identifier progressivement les contraintes du site et les enjeux liés à l'environnement, au paysage et au cadre de vie. Les échanges avec les acteurs locaux, notamment les élus et l'ONF permettent de prendre en compte les enjeux du territoire. Ces données permettent d'affiner progressivement le schéma d'implantation des éoliennes, en privilégiant les localisations présentant le moins d'enjeux ou de contraintes.

La démarche de développement du projet consiste ainsi à élaborer le projet de moindre impact au regard de toutes les thématiques rencontrées. Tous les secteurs présentant des enjeux techniques, environnementaux ou paysagers sont évités. Les impacts résiduels sont ensuite évalués thématique par thématique et des mesures de réduction sont définies, le cas échéant, pour les réduire à des niveaux non significatifs et non caractérisés.

Les mesures de compensation n'interviennent qu'en troisième lieu dans le cas exceptionnel où il subsiste un impact résiduel notable.

### VI.4.2 CONFORMITE REGLEMENTAIRE

Une étude de dangers permet de vérifier que les risques liés à l'exploitation du parc (basés sur la probabilité d'occurrence de différents scénarios d'accident) sont minimales au regard de la faible fréquentation du site.

Comme mentionné précédemment, une étude acoustique est également réalisée pour s'assurer que le parc éolien respecte les niveaux d'émergence réglementaires en période diurne et nocturne quelles que soient les vitesses et les directions du vent.

## VI.5 UNE COMMUNICATION REGULIERE

### VI.5.1 UNE INFORMATION REGULIERE DE LA POPULATION

Depuis le début des réflexions sur ce projet éolien, les élus de Nancray ont veillé à informer l'ensemble des acteurs locaux du développement de ce projet éolien. En complément d'un travail de terrain soutenu des élus locaux, plusieurs dispositifs de communication ont été mis en place pour informer l'ensemble des parties prenantes :

- un comité de pilotage du projet (COFIL) du parc éolien Nancr'Eole (COFIL) s'est réuni 5 fois entre janvier 2022 et mars 2023. Cette instance, constitué d'élus de Nancray, de l'ONF et des équipes d'Opale Energies Naturelles permet d'échanger de façon régulière sur les résultats des études, de réfléchir ensemble aux scénarios d'implantation des éoliennes, de travailler sur les modalités d'information et de concertation et, bien sûr, de prendre des décisions concertées. A noter que plusieurs sorties sur le terrain ont permis d'approfondir ces échanges en salle.
- Un comité de suivi des communes du territoire a été mis en place dès le début du projet et 3 réunions de présentation et de suivi du projet ont eu lieu en mars 2022, septembre 2022 et mars 2023 en présence de représentants des conseils municipaux des communes voisines du projet. A noter qu'une présentation du projet au conseil municipal de La Chevillotte s'était tenue en décembre 2021.
- Une consultation initiale des habitants a été organisée entre octobre et décembre 2021. Ce dispositif a permis d'informer les habitants de la réflexion en cours, via la mise à disposition d'un dossier de concertation (en mairie et en ligne), ainsi que de nombreux temps d'échanges avec les élus et les équipes d'Opale : 2 réunions publiques et 6h de permanence d'information. Un bilan a été mis en ligne sur le site internet courant 2022.
- Une information régulière de l'ensemble des habitants par :
  - des lettres d'information distribuées dans les boîtes aux lettres en juin 2020, décembre 2021, juillet 2022 et mars 2023 ;
  - la mise en ligne d'un site internet à l'été 2022 : <https://parc-eolien-nancray.fr/> ;
  - des relais de l'actualité du projet dans les médias locaux, notamment l'Est Républicain, France Bleu Besançon et Radio Plein Air.



**Extrait du bilan de la concertation :**

- Au total, 218 personnes se sont exprimées, provenant de 21 communes différentes, plus ou moins proches du site d'implantation des éoliennes.
- 96% de la population du périmètre de la consultation (Nancray, Gennes, La Chevillotte, Bouclans, Osse) ne s'est pas exprimée sur le projet.

**Evolution de la perception du projet depuis décembre 2021 (comparatifs des bilans de concertation de 2021 et 2023) :**

- le nombre d'habitants de Nancray qui se sont exprimés (à cette seconde phase de concertation) a diminué : 134 habitants de Nancray s'étaient exprimés en 2021 ; 112 en 2023.
- En 2021, 5.5% des avis exprimés étaient positifs pour 21% des avis exprimés en 2023.
- Les principaux arguments de l'opposition au projet sont identiques entre 2021 et 2023 : l'impact paysager et impact acoustique.

**VI.5.2 LA MISE EN ŒUVRE D'UNE CONCERTATION PREALABLE**

Le projet a progressivement pris forme. Il était alors possible de le soumettre à l'avis de la population locale. Une **concertation préalable** a été menée du **17 mars au 5 avril 2023**.

Un dossier de présentation du projet et un cahier des photomontages (19 points de vue représentés) a été mis à disposition du public en mairie et sur le site internet du projet.

Trois **permanences** ont été organisées en mairie, en présence de représentants d'Opale Energies Naturelles, afin que les habitants puissent échanger avec les élus et l'équipe projet d'Opale, les :

- 17 mars 2023
- 22 mars 2023
- 1<sup>er</sup> avril 2023

Les habitants ont pu exprimer leur avis et poser leurs questions sur **les registres** mis à disposition en mairie de Nancray et sur le site Internet du projet ; ou en envoyant un courrier en mairie.

**AVIS DE CONCERTATION PRÉALABLE**  
En application des articles L121-17 I et R121-19 du code de l'environnement.

**NANCR'ÉOLE**  
PROJET ÉOLIEN PARTICIPATIF

À leur initiative, la société Opale Energies Naturelles et la commune de Nancray engagent une concertation préalable ; ayant pour but d'informer les habitants du territoire au sujet du projet éolien Nancr'Eole et de recueillir leurs avis.

**LA CONCERTATION PRÉALABLE SE DÉROULERA DU VENDREDI 17 MARS AU MERCREDI 5 AVRIL 2023**

Pendant cette période, vous pouvez consulter le dossier de présentation du projet ; et formuler votre avis :

- sur le site internet du projet : [parc-éolien-nancray.fr](http://parc-éolien-nancray.fr)
- en mairie de Nancray aux horaires habituels d'ouverture :
  - du lundi au vendredi de 9h à 12h
  - le lundi et mercredi après-midi, de 14h à 18h
  - les 1<sup>ers</sup> et 3<sup>es</sup> samedis du mois de 9h à 11h30

Les équipes d'Opale et les élus de Nancray se tiennent à votre disposition pour répondre à vos questions lors de permanences, organisées en mairie de Nancray, les :

- vendredi 17 mars 2023 de 17h à 20h
- mercredi 22 mars 2023 de 17h à 20h
- samedi 1<sup>er</sup> avril 2023 de 9h à 12h

Vous pouvez également envoyer votre avis, mentionnant votre nom et votre adresse, par courrier :

**Mairie de Nancray**  
Projet éolien  
Place de la mairie  
25360 NANCRAÏ

Dans un délai de trois mois après la fin de la concertation, un bilan sera publié sur le site internet du projet et disponible en mairie de Nancray.

**VI.6 UNE VALIDATION DU PROJET PAR LES ELUS**

Le travail de rédaction de l'étude d'impact est alors initié, les enjeux et les impacts liés aux différentes thématiques sont évalués et formalisés.

Un comité de pilotage a alors été organisé avec les élus de Nancray. Il visait à partager l'ensemble des résultats des dernières études ; notamment réglementaires, de présenter le bilan de la concertation, et de préciser l'ensemble des caractéristiques du projet définitif : emplacement exact des éoliennes, surfaces défrichées/déboisées, etc.

Ce comité de pilotage a permis à l'ensemble des conseillers de poser leurs questions, avant de délibérer, le 1<sup>er</sup> juin 2023, autorisant la société Nancr'Eole à déposer le dossier du projet en Préfecture.

Un **bilan de la concertation préalable** a été mis en ligne sur les sites internet du projet et de la mairie.

## VI.7 LA CONSTRUCTION DU MODELE PARTICIPATIF

Dès les prémices du projet, Opale Energies Naturelles a proposé à la commune de Nancray d'être associée au développement du projet, mais également à sa construction et à son exploitation, en lui permettant de devenir **actionnaire du projet** via un mécanisme de développement participatif.

En effet, comme l'a rendu possible la Loi de Transition Energétique de 2015, les collectivités éligibles peuvent devenir actionnaire des sociétés de projet portant des projets de production d'énergie renouvelable. Cette perspective répondait aux attentes de la commune de Nancray d'être partie prenante du projet éolien développé sur son territoire et également d'assurer une répartition équitable des recettes financières générées par un tel projet.

### VI.7.1 LES PRINCIPES DU DEVELOPPEMENT PARTICIPATIF

Ainsi, actionnaire dès la phase d'études dans la société de projet, à hauteur de 20 % du capital, la commune de Nancray, qui n'a pas participé aux frais d'études et de développement du projet (supportés par Opale EN) profitera de sa prise de valeur en cas d'autorisation environnementale.

Grand Besançon Métropole et les communes limitrophes à Nancray ont été invitées à prendre des parts dans la société de projet, à ce prix nominal. La commune de Gennes a délibéré pour une prise de part à hauteur de 2.5% ; Grand Besançon Métropole a également voté une prise de part à hauteur de 2.5%. Ainsi, la répartition du capital social de Nancr'Eole sera :

- 75% Opale Energies Engagées
- 20% Commune de Nancray
- 2.5% commune de Gennes
- 2.5% Grand Besançon Metropole

La signature du Pacte d'Associés par Gennes et GBM est en cours.

En phase de financement du projet, la commune de Nancray, détentrice de 20% de droits à construire, aura alors la possibilité de vendre une partie de ses parts à des acteurs locaux : habitants de la commune et des communes voisines, entreprises, collectivités, etc.

L'ensemble des acteurs qui souhaiteront investir dans la construction du parc bénéficieront alors directement des retombées financières liées à la vente d'électricité produite ; et ce, pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Opale s'engage également à céder des parts supplémentaires à des acteurs publics lors de la phase de financement du projet. **Ainsi, 40% du parc éolien pourraient être détenus, à terme, par des citoyens, entreprises, collectivités locales**, qui bénéficieront alors des dividendes générés par la revente d'électricité produite pendant les 30 ans d'exploitation du parc.

En détenant jusqu'à 40% du parc éolien, le territoire s'assure également de rester associé à la gouvernance du parc, pendant toute sa durée de vie.

Après deux réunions de présentation détaillée du modèle, la commune de Nancray a acté, par délibération du 30 juin 2022 de sa volonté que le projet éolien soit participatif.

### VI.7.2 LA SAS NANC'R'EOLE ET LE PACTE D'ASSOCIES

Ainsi, à l'été 2022, un groupe de travail composé de M. le Maire de Nancray et de 5 conseillers a été constitué afin de définir les conditions et les termes du modèle participatif. Ce groupe de travail et la société Opale se sont réunis au cours de 5 réunions de travail, entre août 2022 et janvier 2023. Ces temps d'échanges ont permis de poser les bases d'un véritable partenariat, dans une volonté de transparence et de prise en compte des contraintes, ambitions et volontés de chacune des parties prenantes.

Ainsi, à l'issue de ces réunions, la commune de Nancray et Opale ont convenu de constituer ensemble la Société par Actions Simplifiée Nancr'Eole, au capital social de 10 000€ et dont l'ensemble des caractéristiques, et notamment les modalités de gouvernance sont définies dans les Statuts. Pour compléter ces accords statutaires, la commune et Nancray et Opale ont convenu de la signature conjointe d'un second document : le Pacte d'Associés.

Ce second document prévoit notamment l'organisation des relations entre associés durant les étapes du projet éolien, les conditions financières en cas de cession de tout ou partie des actions de la commune de Nancray (ou d'une autre collectivité associée) en fonction des différentes phases du projet (développement, financement/construction ou exploitation).

Ces deux documents, présentés au conseil municipal de Nancray le 24 janvier 2023 ont été approuvés par délibération le 3 février 2023.

La commune de Nancray détient donc 20% de la société de projet Nancr'Eole, créée pour porter le projet éolien.

A noter que les Statuts et le Pacte d'Associés définis entre la commune de Nancray s'appliqueront à tout nouveau membre de la SAS Nancr'Eole, notamment Gennes et GBM, ayant décidé la prise de parts à hauteur de 2.5% chacune.

### VI.7.3 UNE LEVEE DE FONDS CITOYENNE APRES L'AUTORISATION DU PARC EOLIEN

A l'occasion du financement de la construction du projet éolien, les élus de Nancray et Opale s'engagent à associer les citoyen.n.es à ce projet local, en leur proposant d'investir dans la construction du parc. L'objectif étant in-fine, de redistribuer au territoire une partie des richesses produites par le parc éolien afin que les acteurs locaux, et notamment les habitants puissent bénéficier des retombées économiques générées par son exploitation.

Ce sera alors l'opportunité pour chaque citoyen.n.es d'investir à son échelle dans le développement des énergies renouvelables. Les fonds levés par ce biais permettront de financer directement une partie des coûts de construction des trois éoliennes du projet Nancr'Eole.

Les modalités de participation seront définies après l'autorisation du projet.

## VII JUSTIFICATION DU PROJET

### VII.1 UNE CONTRIBUTION ENERGETIQUE SIGNIFICATIVE

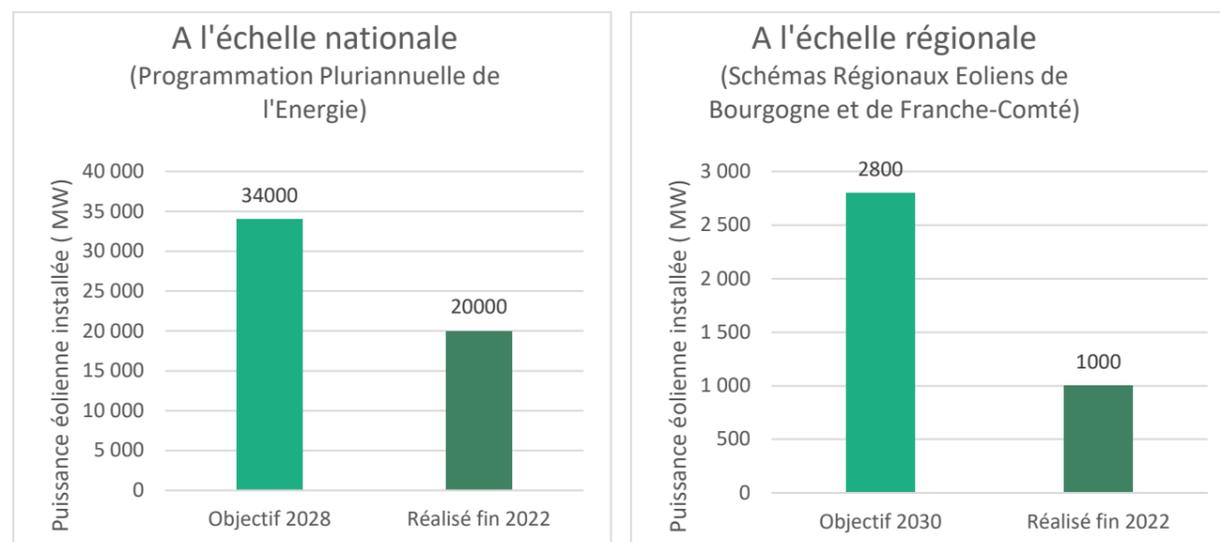
Plus que jamais, scientifiques et gouvernement français encouragent le développement de l'énergie éolienne. Pour lutter contre le réchauffement climatique, il s'agit de diminuer rapidement et drastiquement le recours aux énergies fossiles, émettrices de CO<sub>2</sub> (pétrole, gaz, charbon notamment) au profit d'une part, de modèles plus sobres ; et d'autre part, d'une électrification décarbonée des usages.

A court terme, seuls l'éolien et le solaire sont les vecteurs permettant ce changement de modèle énergétique de façon accélérée ; tandis que le développement du nucléaire est une option plus long terme.

La récente Loi d'Accélération de la Production des Energies Renouvelables du 10 mars 2023 vient confirmer cette nécessité. La prochaine Loi de Programmation Pluriannuelle de l'Energie qui débutera en 2024 prévoit également de réaffirmer ces objectifs, grâce à des déclinaisons régionales et départementales.

Aujourd'hui, la puissance éolienne raccordée au réseau électrique en France est d'environ 20 000 MW, et cette énergie constitue alors la 3<sup>ème</sup> source de production d'électricité de notre pays.

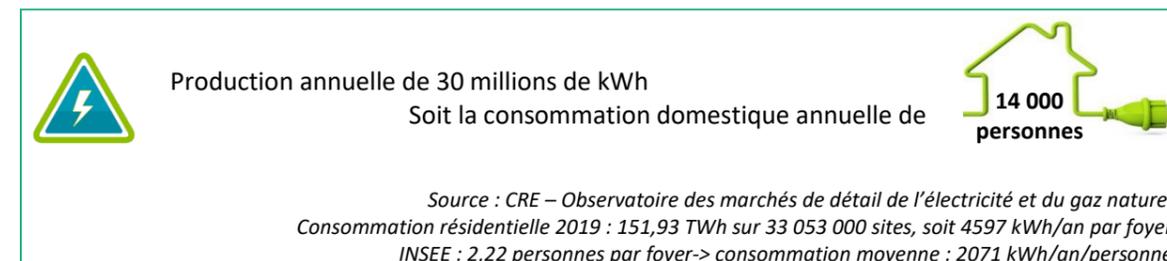
Au niveau de la région Bourgogne Franche-Comté, le SRADET<sup>2</sup> prévoit 2 800 MW éolien installés à l'horizon 2030. Seulement 1 000 MW étaient raccordés en 2022.



Graphique : Objectifs nationaux et régionaux de éolienne installée

Avec une puissance de 12.8 MW (3 éoliennes de 4.26 MW), la production annuelle d'électricité du projet Nancr'Eole est estimée à environ 30 millions de kWh, ce qui équivaut à la consommation électrique d'environ 14 000 personnes.

Ainsi, les 3 éoliennes du projet Nancr'Eole permettront de couvrir les besoins énergétiques de 80% de la population du Premier Plateau.



Cette production éolienne permet d'éviter le rejet de plus de **15 000 tonnes de CO<sub>2</sub>** dans l'atmosphère par rapport à une production équivalente générée par le mix de production de référence (500 g CO<sub>2eq</sub>/kWh – source ADEME – voir encart ci-contre).

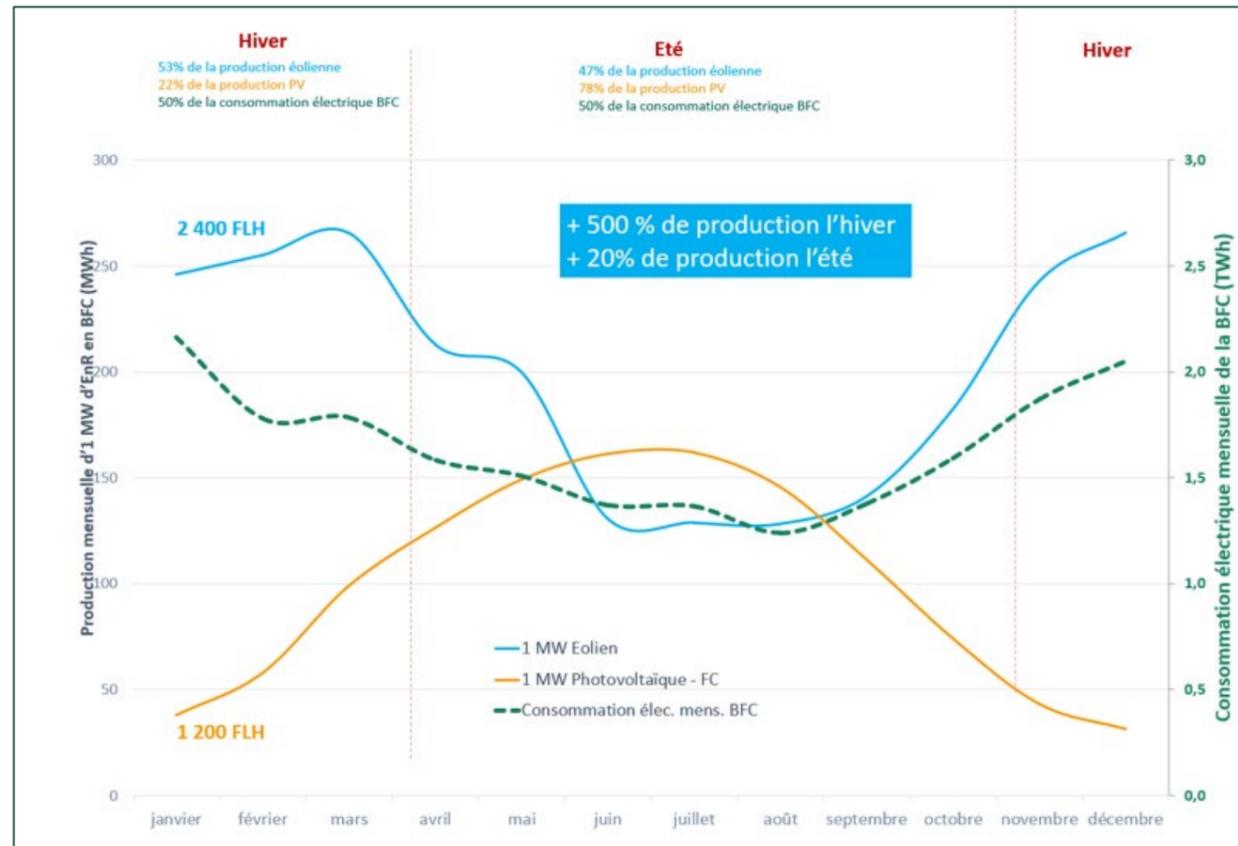
Cette quantité de CO<sub>2</sub> est équivalente aux émissions annuelles de **12 000 véhicules** (kilométrage annuel moyen : 12 700 km/an – émissions CO<sub>2</sub> : 120 g/km, objectif 2020 – Source : ADEME – Chiffres-clés 2014 Climat, air et énergie)

La production d'énergie éolienne, comme le solaire et l'hydroélectricité, est variable selon les saisons, mais elle se caractérise par une forte corrélation avec notre courbe de consommation. Comme en attestent les courbes ci-dessous, c'est bien lorsque la consommation est la plus forte, en hiver, que la production éolienne est également la plus abondante. Ainsi, en Bourgogne Franche-Comté, l'éolien fournit 53% de son énergie annuelle sur les 5 mois d'hiver (du 1er novembre au 31 mars) quand le photovoltaïque, sur la même période, ne fournit que 22 % de son énergie annuelle. Au final, sachant qu'un MW éolien produit sur l'année deux fois plus qu'un MW solaire, l'éolien produit, à puissance égale, 5 fois plus d'énergie que le solaire pendant la période hivernale d'où la nécessité absolue de mettre en place, au niveau régional, un mix énergétique pour sécuriser notre approvisionnement énergétique.

#### ADEME – Filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie – Synthèse – Septembre 2017 :

« Chaque kWh éolien produit a permis d'éviter de l'ordre de 500 à 600 gCO<sub>2eq</sub>. Ces estimations des émissions évitées découlent du mix de production auquel s'est vraisemblablement substitué l'électricité éolienne (« mix de référence »). L'analyse conduite pour déterminer ce mix de référence aboutit, en termes de poids des différents moyens de production, aux valeurs centrales suivantes : 39% de gaz naturel, 19% de charbon, 28% de fioul, et 14% de nucléaire. Une analyse de sensibilité a été conduite sur la base de mix de référence plus ou moins émetteurs [...]. Les montants d'émissions évitées sont ensuite calculés par application de facteurs d'émissions spécifiques aux moyens de productions identifiés, pour chacun des polluants analysés. Les facteurs d'émissions utilisés sont issus de la Base carbone ADEME et de la base OMINIA 2017 du CITEPA. »

<sup>2</sup> SRADET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires



En permettant de limiter les émissions de gaz à effets de serre, le projet de Nancr'Eole participe activement aux objectifs de neutralité carbone fixés par les politiques nationales et locales ; et à la lutte contre le dérèglement climatique comme le rappelle régulièrement les rapports du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental). Il participe également à la souveraineté énergétique du pays, aujourd'hui mise à mal par les défaillances du parc nucléaire français et la complexité d'approvisionnement en gaz.

**Sur la base d'une implantation de 3 éoliennes de 4.26 MW de puissance unitaire (puissance totale 12.8 MW), le parc éolien Nancr'Eole contribuerait de manière significative à la réalisation des objectifs du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté.**

## VII.2 UN BON CONTEXTE DE FAISABILITE TECHNIQUE

Rappelons que le choix de la zone d'études du projet Nancr'Eole a fait l'objet, d'une part, d'une étude de faisabilité globale à l'échelle de Grand Besançon Métropole, et d'autre part, d'une concertation locale des habitants, conduisant à une redéfinition de la zone.

Au-delà de ce travail de recherche itérative du meilleur site d'implantation, le projet Nancr'Eole bénéficie d'un bon contexte de faisabilité technique :

- **Une bonne ressource en vent** confirmée par les mesures réalisées à partir du mât de mesure installé sur site en avril 2022. Avec une vitesse moyenne de vent supérieure à 5,5 m/s à 132 m de haut, le gisement éolien est compatible avec le projet Nancr'Eole.

- **De bonnes conditions de raccordement électrique au réseau public** Le raccordement du projet est actuellement prévu sur le poste source des Prés de Vaux à Besançon qui peut accueillir sans problème la production avec une distance de raccordement techniquement et financièrement viable d'environ 14 km. Ces conditions permettraient un raccordement immédiat du parc éolien dès sa construction.
- **Un projet compatible avec les différentes servitudes techniques et réglementaires.** La zone d'implantation des éoliennes est située en dehors de toute servitude ou contrainte radioélectrique liée à l'aviation civile, au ministère de la défense ou aux radars de Météo-France. Elle n'est traversée par aucune conduite d'eau, de gaz ou d'hydrocarbures. Elle est concernée par le passage d'un faisceau de radio téléphonie en limite, au sud. Une zone tampon de 100m de part et d'autre du faisceau a été pris en compte dans la définition précise de l'implantation des éoliennes.
- La zone d'études se situe dans le Périmètre Eloigné (PPE) de la Source d'Arcier. Un Plan de prévention des Risques hydrogéologiques, présentant l'ensemble des mesures qui seront mis en œuvre sur le cycle de vie du projet a été proposé par Opale et examiné, puis validé par l'ARS.

## VII.3 LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX LIES A LA BIODIVERSITE

De manière préventive, le projet a été défini **en dehors de tout milieu naturel remarquable** (zones naturelles inventoriées et/ou protégées). L'implantation a par ailleurs été réfléchi afin d'éviter les sensibilités les plus fortes.

Dès l'origine du projet, la définition d'une zone d'implantation potentielle au sein d'un massif forestier permet de **se tenir à l'écart des lieux couramment fréquentés par les oiseaux sensibles à l'éolien**. C'est le cas notamment du Milan royal, espèce fréquente sur le Premier Plateau du Jura, qui a fait l'objet d'une étude spécifique dédiée afin d'analyser finement son comportement local notamment au niveau de son utilisation de la zone d'études.

La zone d'étude se situe à 6 km de la vallée du Doubs, qui est un axe de migration majeur à l'échelle régionale. Les inventaires montrent un **flux migratoire peu important et diffus**. Il est constitué majoritairement d'espèces communes au-dessus de la zone d'étude. Le flux peut être plus important au Nord, en se rapprochant de la vallée du Doubs. La taille réduite du parc laisse un large champ libre aux oiseaux pour l'éviter.

Le projet a également été conçu de façon à **éviter au maximum les milieux naturels présentant un intérêt particulier** :

- L'utilisation au maximum des accès existants a été recherchée afin de limiter le défrichage. Les surfaces impactées sont ainsi très limitées comparativement à la taille du massif forestier dans lequel s'inscrit le projet,
- L'implantation au sein des habitats jeunes (clairière, coupe forestière) et présentant le moins d'enjeu (futaie de hêtre) a été privilégiée, en concertation avec l'ONF,
- Le calendrier des travaux sera adapté de façon que les phases à risque soient menées en dehors de la période de reproduction des espèces afin de ne pas en perturber le succès. Un accompagnement de la

phase chantier sera réalisé par un écologue afin de s'assurer du respect et de la mise en œuvre des mesures proposées pour limiter au maximum l'impact des travaux sur les milieux naturels.

De plus, la **garde au sol importante du projet** (bas de pale située à au moins 60 m au-dessus du sol) permet de réduire significativement le risque de collision des oiseaux et des espèces forestières de chauves-souris avec les pales. Par ailleurs, un **plan de bridage** permet de réduire encore ce risque : les éoliennes sont arrêtées lors des conditions de vent et de température les plus favorables au vol des chauves-souris.

## VII.4 UN PROJET RESPECTUEUX DU CADRE DE VIE

### VII.4.1 UN PROJET A L'ECART DES HABITATIONS

Les éoliennes sont situées à plus de 900 m des premières habitations des bourgs les plus proches : La Chevillote et Nancray ; soit près de **2 fois la distance réglementaire minimale** de 500 m aux habitations.

Cette distance aux habitations limite la perception des éoliennes dans le champ visuel depuis les lieux de vie. Elle permet également une incidence réduite du bruit produit par les éoliennes sur l'environnement acoustique des habitations. Un **bridage acoustique** limité est prévu en période nocturne pour assurer le maintien d'une ambiance sonore calme au niveau des zones d'habitations.

### VII.4.2 DES SITES A ENJEUX PATRIMONIAUX ET PAYSAGERS PRESERVES

La citadelle Vauban de Besançon, enjeu patrimonial majeur à l'échelle du territoire, a été prise en compte dès le choix de la zone de projet, pour qu'aucune éolienne ne soit visible depuis le site Unesco ou co-visible avec lui.

Les perceptions du projet éolien sont également très faibles depuis le reste du patrimoine local protégé (Monuments historiques, sites inscrits et classés, etc.), en raison de la topographie, de la distance et des masques bâtis et végétaux. Ainsi, depuis les hauteurs de Montfaucon, site patrimonial remarquable, des vues panoramiques s'ouvrent sur le paysage, le projet restant cependant à l'écart de la direction principale des vues.

Une attention particulière a été portée aux deux villages les plus proches du projet, Nancray et La Chevillote : le travail réalisé sur l'implantation des éoliennes a permis d'aboutir à un projet prenant la forme d'une ligne compacte de 3 machines, aux espacements réguliers. La partie haute des éoliennes émergera des boisements et apportera une nouvelle verticalité dans l'arrière-plan du paysage bâti.

Depuis les autres villages proches, les interactions visuelles avec le projet seront plus limitées : les éoliennes seront visibles essentiellement depuis la périphérie des bourgs où elles constitueront un nouvel élément vertical dans le paysage, plus ou moins prégnant en fonction de l'ouverture des vues et de leur éloignement.

## VII.5 UN PROJET DE TERRITOIRE, ELABORE AVEC LES ACTEURS LOCAUX

### VII.5.1 UN PROJET ELABORE AVEC LES ACTEURS LOCAUX ET LES SERVICES DE L'ETAT

Tout au long du développement du projet, des réunions régulières avec **les élus de la commune et l'ONF** ont permis de définir un projet consensuel. Les élus et l'ONF ont été impliqués, au fur et à mesure des résultats des différentes études, dans les choix d'aménagement, la mise en place des actions de communication à destination des acteurs locaux.

Dès le début des réflexions, **les services de l'Etat** ont été sollicités dans le cadre d'une réunion de pré-cadrage. Le 2 juin 2021, la zone préalablement retenue sur les communes de Gennes et Nancray a fait l'objet d'un premier recueil des avis des services de l'Etat. Suite à la redéfinition de la nouvelle zone d'études et alors que le Pôle de Compétences EnR25 venait d'être créé (mars 2022), il a été saisi pour une présentation du projet éolien.

Ainsi, le projet a été présenté par le maire de Nancray et les équipes d'Opale le 28 septembre 2022 aux services suivants : DREAL, DDT, ONF, ARS, Préfecture du Doubs, UDAP.

Cette rencontre a permis de valider avec les différents services en présence les protocoles d'expertises mis en place sur le projet, de définir les principaux enjeux du projet et de convenir ensemble des modalités d'instruction du dossier.

Conformément à la **Circulaire Interministérielle du 16 septembre 2022**, demandant explicitement aux services de l'état de faciliter l'instruction des projets d'EnR et à la **Loi d'accélération des EnR** votée début février 2023, des échanges réguliers avec les services de l'Etat se sont poursuivis pour affiner ce travail préparatoire à l'instruction du dossier.

### VII.5.2 DES RETOMBÉES ECONOMIQUES POUR LE TERRITOIRE

#### VII.5.2.1 LIEES AUX LOYERS DES PARCELLES D'IMPLANTATION DES EOLIENNES

Une éolienne génère des retombées locatives pour le propriétaire du terrain où elle est construite. Le choix de la forêt communale pour l'implantation du projet éolien permet d'optimiser, pour la commune les retombées locatives, qui est une ressource inaliénable, durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Au total, les loyers versés à la commune de Nancray se monteront à près de **64 000 €/an** et conforteront le budget annuel dans un contexte de situation financière délicate, avec un endettement fort jusqu'en 2035 et une politique d'austérité menée depuis 2014.

A noter que les conditions de la location de terrains communaux pour l'implantation du parc éolien sur la forêt communale de Nancray ont été fixées dans la Promesse de Bail Emphytéotique, signée de façon tripartite par la commune de Nancray (à l'issue d'une délibération prise le 7 avril 2022), l'ONF et Opale.

### VII.5.2.2 LIEES A LA FISCALITE

L'exploitant du parc éolien paye des taxes (CFE, CVAE, IFR et TFB) réparties entre la commune d'accueil, les EPCI, le Département et la Région. Ainsi, pour 3 éoliennes de 4.26 MW, et selon les taux en vigueur en 2021 :

- la commune de Nancray percevrait 23 000€ / an
- Grand Besançon Métropole percevrait 58 000€ / an
- le Département du Doubs : 34 000 € /an
- la Région Bourgogne-Franche-Comté : 9 000 € /an

### VII.5.2.3 DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Des **mesures réglementaires** sont instaurées : les oiseaux et les chauves-souris font notamment l'objet de suivis d'activité et de mortalité sur le long terme à la suite de la mise en service du parc éolien, et les surfaces forestières défrichées sont compensées.

Des **mesures d'accompagnement** sont également mises en place : il s'agit de mesures supplémentaires non obligatoires permettant d'améliorer notamment le cadre de vie. Elles peuvent porter sur des thématiques telles que la rénovation du patrimoine local, les aménagements paysagers au sein de la commune ou la rénovation énergétique de l'éclairage ou de bâtiments publics et sont mises en place au moment du chantier et du démarrage de l'exploitation du parc éolien.

Les projets communaux qui bénéficieront de cette enveloppe sont en cours de fléchage par les élus.

Rénovation du patrimoine local	Aménagements paysagers au sein de la commune	Rénovation énergétique	Information pédagogique et touristique
			
Rénovation d'une fontaine, d'un lavoir, de la toiture d'une église...	Fleurissement des entrées de villages, aménagement de la place de la mairie, enfouissement de lignes électriques...	Mise en place d'un éclairage public à LED, isolation de bâtiments publics...	Création de belvédères, panneaux d'information sur les sentiers de randonnée...

### VII.5.2.4 LES RETOMBÉES ECONOMIQUES LIEES A LA CONSTRUCTION ET L'EXPLOITATION DU PARC

L'**activité liée aux travaux de construction** ainsi qu'à la maintenance et à l'exploitation du parc génère localement un chiffre d'affaire potentiel pour différents types d'entreprises et de métiers.

Les travaux représentent un investissement de l'ordre de 19 M€ dont 15 à 20% sont généralement sous-traités à des entreprises locales pour les travaux forestiers, le terrassement, le génie civil et le raccordement électrique :

- Chiffre d'affaire potentiel de 2,5 à 3,5 M€ pour des entreprises locales,
- Chiffre d'affaires lié à l'hébergement et la restauration des intervenants du chantier.

La **maintenance et l'exploitation du parc éolien** requièrent en moyenne 1 emploi par tranche de 10MW installée. Le projet représentera donc à minima la création d'un emploi à plein temps.

Le **modèle participatif du projet Nancr'Eole** permettra également aux actionnaires (collectivités, entreprises locales, citoyens), de bénéficier de dividendes pendant toute la durée de vie du parc.

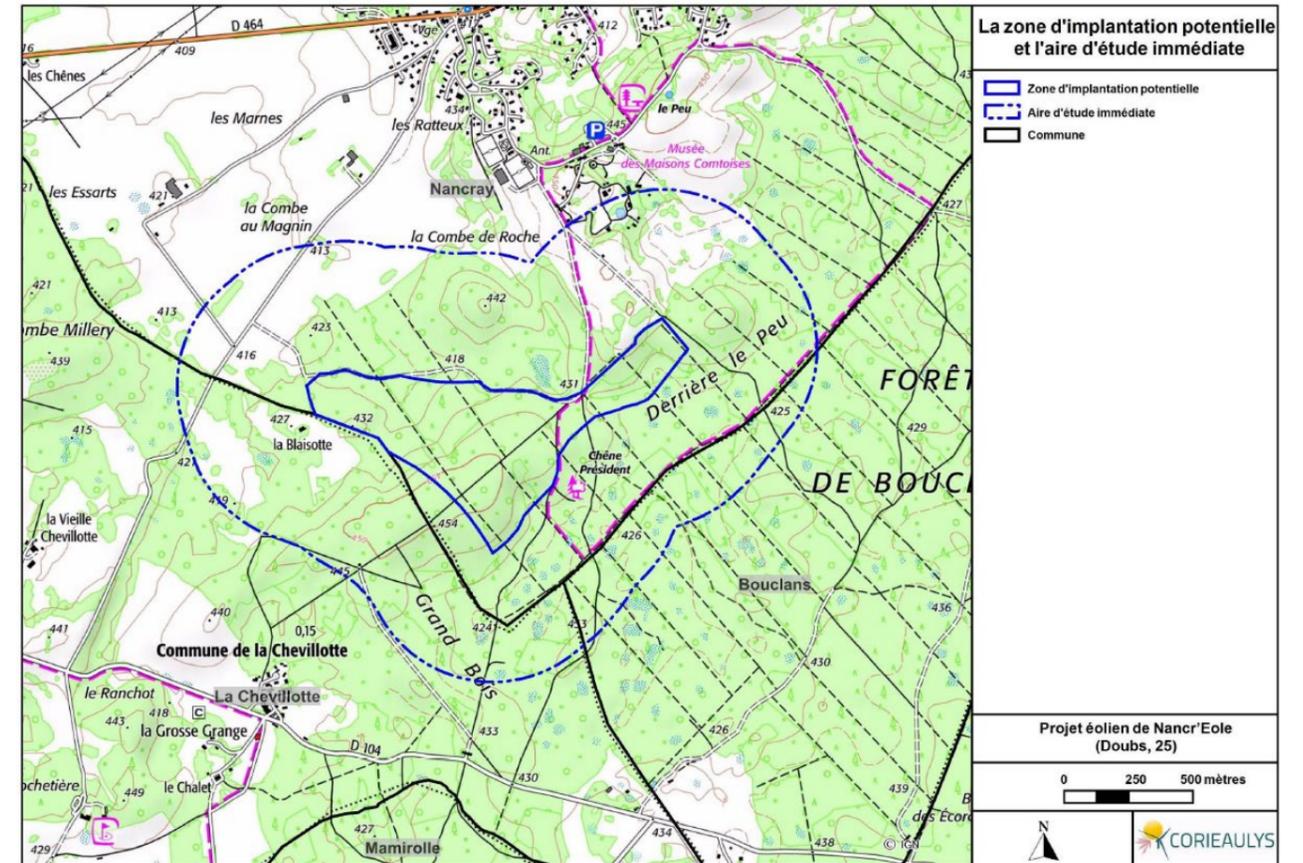
## VIII DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Les aires d'études sont définies en fonction de la thématique étudiée, des caractéristiques du projet, des enjeux et des analyses nécessaires. Les différentes expertises menées dans le cadre de ce projet n'ont donc pas les mêmes aires d'études.

Quatre aires d'études pour l'étude des impacts ont ainsi été définies dans le cadre de ce projet, conformément aux préconisations du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisation 2020).

- **La zone d'implantation potentielle (ZIP)** correspond à la zone dans laquelle la SAS Nancr'Eole envisage l'implantation d'éoliennes. C'est l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain et contexte sanitaire, milieux naturels... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.

La ZIP occupe une surface de 45 ha, elle s'implante sur la commune de Nancray, en limite de celle de la Chevillotte. Elle est située au sein de la forêt communale de Nancray et est ainsi entièrement occupée par des boisements. Des pistes forestières et un chemin de randonnée la traverse. A noter que dans les expertises naturalistes, la ZIP considérée par Envol Environnement est de 56 ha.
- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** inclut la zone d'implantation potentielle (ZIP) et une zone tampon de 500 mètres. Ainsi, y sont expertisés les thèmes susceptibles d'être impactés par un projet sur la ZIP (riverains, espèces animales, milieu aquatique et humide) ou proches des accès potentiels à la ZIP (flore, habitats naturels...). A noter qu'en raison d'une ZIP un peu différente dans les expertises dédiées, l'aire d'étude immédiate naturaliste, considérée par Envol environnement est de 333,8 ha, contre 314,9 ha pour l'EIE.



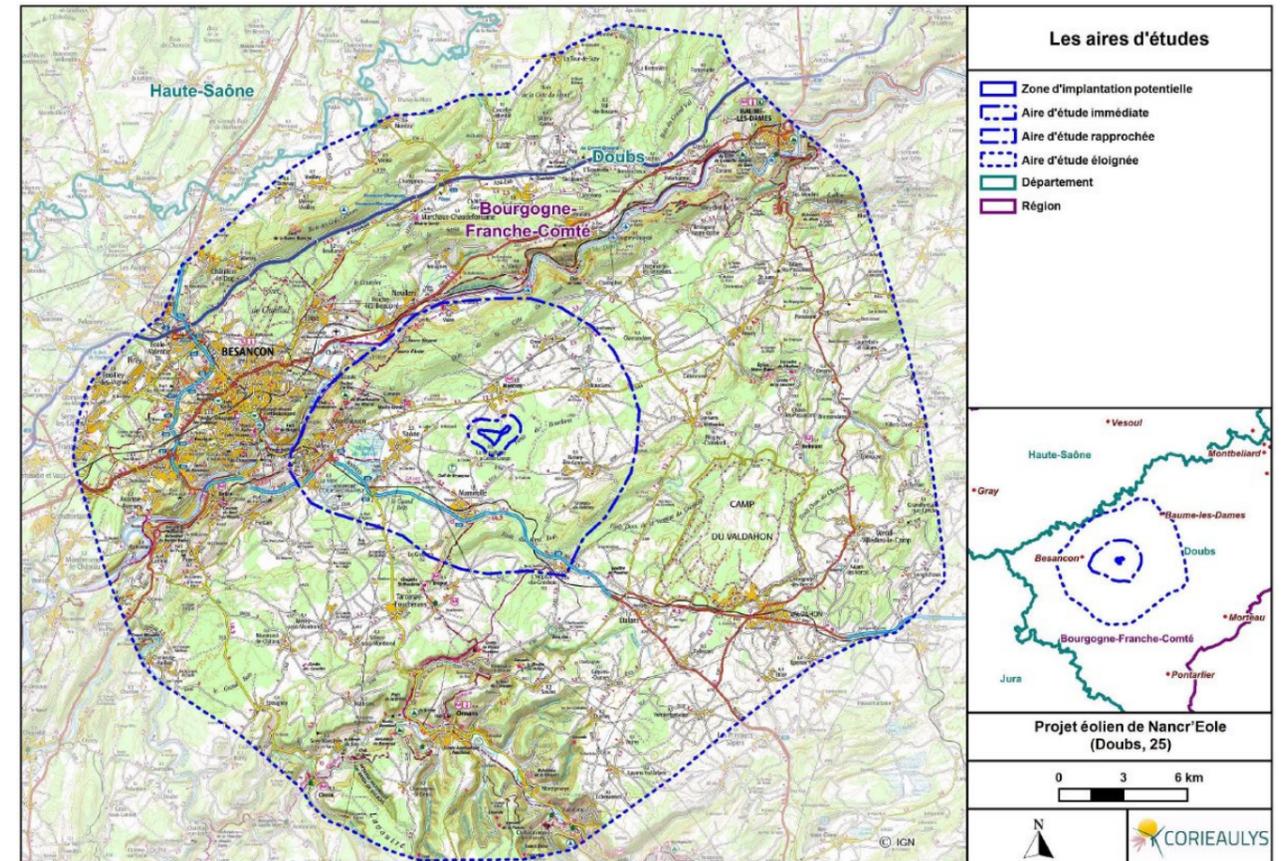
Carte : Zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate

L'**aire d'étude rapprochée (AER)** vise à prendre en compte les riverains « proches » du futur parc éolien, qu'ils habitent, ou pas, sur les communes susceptibles de l'accueillir. Sont retenues dans ce zonage les communes potentiellement comprises dans le rayon d'affichage du projet à concevoir (6 km). Ce zonage d'étude vise essentiellement au travail de composition paysagère en tenant compte des riverains du parc qui vivront au quotidien avec les éoliennes. Elle est donc définie par la paysagiste. Elle correspond à l'enjeu « cadre de vie ». Ici, située sur le premier plateau, elle occupe une surface allant de 6 km à 9 km autour de la ZIP, incluant ainsi à l'ouest le secteur patrimonial remarquable de Montfaucon.

- L'**aire d'étude éloignée (AEE)** est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Les analyses de cette aire d'étude porteront sur les grands ensembles de paysages et les enjeux recensés les plus forts. Elle est définie par la paysagiste sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables qui le délimitent, ou sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance, ville, site reconnu, autre parc éolien, etc.). Ici, elle s'étend de 15 km à 21 km autour de la zone d'implantation potentielle. Au nord, elle dessine son périmètre sur la limite de l'unité paysagère de la vallée de l'Ognon, le relief forme un obstacle qui ne justifie pas d'étendre l'aire au-delà. Elle intègre au nord-est les parcs éoliens construits et la ville de Baume-les-Dames, riche en patrimoine historique. A l'est la limite inclut le parc éolien accordé de Longechaux et au sud, le site inscrit de la Haute et moyenne vallée de la Loue et le site classé des Falaises d'Ornans et la vallée de la Brême. Le périmètre intègre au nord une marge partie de la vallée du Doubs et à l'ouest, les derniers secteurs théoriquement exposés (d'après la zone de visibilité théorique) à une éventuelle covisibilité avec la silhouette de Besançon.

A noter que dans le volet naturaliste de l'étude d'impact mené par Envol environnement, cette aire d'étude correspond à un tampon de 20 km autour de la ZIP. Elle est utilisée pour l'analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation, principalement basée sur des recherches bibliographiques.

*NB : Dans ses expertises naturalistes, Envol environnement utilise également une aire d'étude intermédiaire, zone tampon de 2 km autour de la ZIP et des aires d'études adaptées pour les protocoles d'inventaires ciblés sur le Milan royal.*



Carte : Aires d'études

## IX SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES THÉMATIQUES DE L'ÉTUDE D'IMPACT

### IX.1 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

#### IX.1.1 VENTS ET CLIMAT

Le département du Doubs possède une forte influence continentale.

Les données enregistrées sur le mât de mesure du vent installé sur la zone d'étude permettent d'estimer une vitesse moyenne annuelle long terme supérieure à 5,5 m/s à hauteur de moyeu. Cette vitesse est tout à fait **compatible avec la réalisation du projet Nancr'Eole**.

Les vents dominants sont bidirectionnels sur le site avec un flux de sud-ouest et un flux de nord-est. Le schéma d'implantation des éoliennes a été défini en prenant en compte ces directions de vent principales.

#### IX.1.2 RELIEF

Le site du projet se trouve dans la grande entité paysagère du « premier plateau » jurassien. Plus localement, elle se situe sur le plateau de Saône/Bouclans, un plateau ondulé avec des dépressions.

Son altitude varie entre 410m et 455m.

#### IX.1.3 GEOLOGIE

La zone de projet s'inscrit sur des calcaires du Rauracien et du Sequanien, plus ou moins entrecoupés d'intercalations de marnes ou de calcaires argileux.

Les sols sont limoneux et peu épais.

#### IX.1.4 EAUX SOUTERRAINES ET DE SURFACE

La zone de projet n'est traversée par aucun cours d'eau et reste relativement éloignée du réseau hydrographique.

Concernant les masses d'eaux souterraines, la zone de projet repose sur un aquifère karstique. Elle s'implante au sein de l'aire d'alimentation du captage prioritaire de la source d'Arcier.

Un Plan de Prévention des Risques hydrogéologiques, proposé par Opale a été validé par l'Agence Régionale de Santé. Il prévoit un certain nombre de mesures de prévention sur l'ensemble du cycle de vie du parc éolien.

Aucune zone humide (critère floristique ou pédologique) n'a été identifiée au sein de la zone de projet.

#### IX.1.5 RISQUES NATURELS

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la ZIP. Elle est cependant située dans un contexte karstique affirmé, avec la présence potentielle de cavités souterraines à ce jour inconnues.

Toutefois l'ensemble des éoliennes sont implantées en dehors de la zone à plus forte densité d'indices karstiques.

Une étude géotechnique sera réalisée en amont de la construction du parc éolien au droit de chaque fondation d'éolienne afin de s'assurer de la stabilité des terrains.

Le risque de foudroiement est présent et constitue une contrainte technique intégrée dans la configuration technique des éoliennes.

#### IX.1.6 IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les principaux effets (directs et indirects, permanents ou temporaires) sur le milieu physique de l'implantation d'éoliennes sont liés aux infrastructures d'accompagnement suivantes :

- Pistes d'accès pour les opérations de construction et d'entretien ;
- Mise en œuvre de fondations ;
- Aménagement d'un terrain plat et dégagé pour l'évolution des grues de montage (aire de grutage) ;
- Installation de la structure de livraison de l'électricité (bâtiment technique).

##### IX.1.6.1 PHASE CHANTIER

Au stade actuel, les surfaces de sol remanié sont estimées à 9 600 m<sup>2</sup> de terrassement pour les aires de grutage (environ 3200m<sup>2</sup> par plateforme), et 1 345 mètres d'accès renforcés. Ces emprises sont très faibles (0,2%) au regard de la forêt communale sur lequel le projet prend place (plus de 670 ha), et n'impliquent qu'une modification locale du sol et de ses qualités pédologiques.

Les fondations seront dimensionnées en fonction des caractéristiques du sol au droit de l'implantation de chacune des éoliennes d'après les résultats de l'étude géotechnique menée en amont du chantier. Dans la majorité des cas, des fondations superficielles s'avèrent suffisantes et seuls les premiers mètres de sols sont retirés.

Etant donné l'éloignement des cours d'eau, la vulnérabilité réduite des eaux souterraines et les mesures prises en phase chantier pour limiter les risques de pollution, les impacts sur les eaux de surface apparaissent négligeables.

##### IX.1.6.2 PHASE EXPLOITATION

Aucune perturbation des sols ainsi que des eaux souterraines et superficielles n'est attendue lors de l'exploitation du parc.

Les éoliennes ont en revanche un effet positif. Elles n'émettent pas de gaz à effet de serre ni de polluants atmosphériques. En outre, l'énergie électrique produite vient en substitution des énergies conventionnelles, qui s'accompagne de consommations de matières premières et d'émissions de différents polluants dont des gaz à effet de serre.

Le parc rembourse en moins de 4 mois la quantité de CO<sub>2</sub> qu'il aura nécessité pour sa conception, sa construction, son exploitation, son démantèlement et son recyclage<sup>3</sup> alors qu'elle peut produire de l'énergie pendant plus de 20 ans.

## IX.2 MILIEUX NATURELS

### IX.2.1 MILIEUX NATURELS INVENTORIES ET PROTEGES

Lors de l'étude du contexte de faisabilité, les enjeux naturalistes (faune et flore) de l'environnement de la zone de projet sont identifiés grâce à des bases de données qui répertorient les zones d'inventaires, les zones de protection et les zones réglementées. Dans le cadre du projet Nancr'Eole, cette analyse montre que **la zone de projet est située en dehors de tout milieu naturel inventorié ou protégé**, le plus proche étant la zone Natura 2000 ZSC/ZPS « Moyenne vallée du Doubs » qui s'étend au Nord-Ouest de la zone d'étude, à 3 km au plus proche.

Les milieux naturels les plus proches correspondent à une partie resserrée de **la vallée alluviale du Doubs** ; elle est dominée par des **versants pentus recouverts de forêts, entrecoupés de barres rocheuses et de zones d'éboulis**, et marqués par une nette opposition de versants du fait de l'orientation générale Nord-Est/Sud-Ouest de la vallée. Cette diversité de milieux et d'habitats permet la présence d'une faune riche et variée : oiseaux rupestres, picidés, chauves-souris, lynx, mais également amphibiens, insectes et poissons.

	Nom	Critères d'intérêts de la zone	Distance à la ZIP (km)
<b>ZSC/ZPS</b>	Moyenne vallée du Doubs	Amphibiens, avifaune, chiroptères, vallée alluviale, boisements, falaises	3.1
<b>ZNIEFF de type I</b>	Baume au Sarrons et Baume du Chat	Chiroptères	3.2
<b>APB / ZNIEFF de type I</b>	Marais de Saône	Zone humide, flore, amphibiens et insectes	4.2
<b>ZNIEFF de type I</b>	Le Doubs de Baume à l'amont de Besançon	Vallée alluviale, falaises, boisements et faune associée	5.5
<b>ZNIEFF de type I</b>	Rive gauche du Doubs à Laissey et Deluz	Vallée alluviale, mosaïque d'habitats, boisements, avifaune, chiroptères	5.6
<b>ZNIEFF de type II</b>	Moyenne vallée du Doubs	Vallée alluviale, boisements, falaises, pelouses	5.8

<sup>3</sup> Estimation sur la base de données issues de Vestas (2019), « Life Cycle Assessment of Electricity Production from an onshore V150-4.2 MW Wind Plant » et ADEME (2017), « Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie – Synthèse »

À noter également à 6km au Sud de la zone d'étude la présence de l'APB « corniches calcaires du département du Doubs », protégeant un réseau de biotopes rupestres abritant notamment les Faucons pèlerin et crécerelle, le Grand-Duc d'Europe, le grand Corbeau ou encore le Choucas des tours.

La destruction des habitats naturels et la fragmentation des milieux constituent une des principales causes de perte de biodiversité. **La Trame Verte et Bleue (TVB)** est un ensemble de continuités écologiques, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux. Ce réseau est défini à l'échelle régionale par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Franche-Comté, adopté par arrêté préfectoral en décembre 2015. **La zone d'étude est située en dehors des éléments de cette trame, le projet n'aura donc aucun impact sur ces continuités écologiques.**

### IX.2.2 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Deux sites Natura 2000 - qui cumulent les statuts de Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et de Zone de Protection Spéciale (ZPS) - sont compris au moins partiellement dans l'aire d'étude éloignée et sont étudiés dans le dossier annexé à l'étude d'impact (cf. tableau ci-dessous).

Type de zone	Référence du site	Dénomination	Distance à la ZIP (km)
<b>ZPS</b>	FR4312010	Moyenne vallée du Doubs	3.1
<b>ZSC</b>	FR4301294		
<b>ZPS</b>	FR4312009	Vallées de la Loue et du Lison	8.7
<b>ZSC</b>	FR4301291		

La faune terrestre et aquatique observée au sein des différentes ZSC atteste d'un cortège peu diversifié. L'absence de milieux humides et la distance entre les ZSC et la zone de projet rend la présence de certaines espèces cibles identifiées dans les sites Natura 2000 environnants peu probable au sein de l'aire d'étude immédiate du projet.

Les espèces floristiques et les habitats à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée ne seront donc pas impactés par la mise en œuvre du projet éolien. Les incidences potentielles du projet sur ces milieux sont en conséquence jugées nulles.

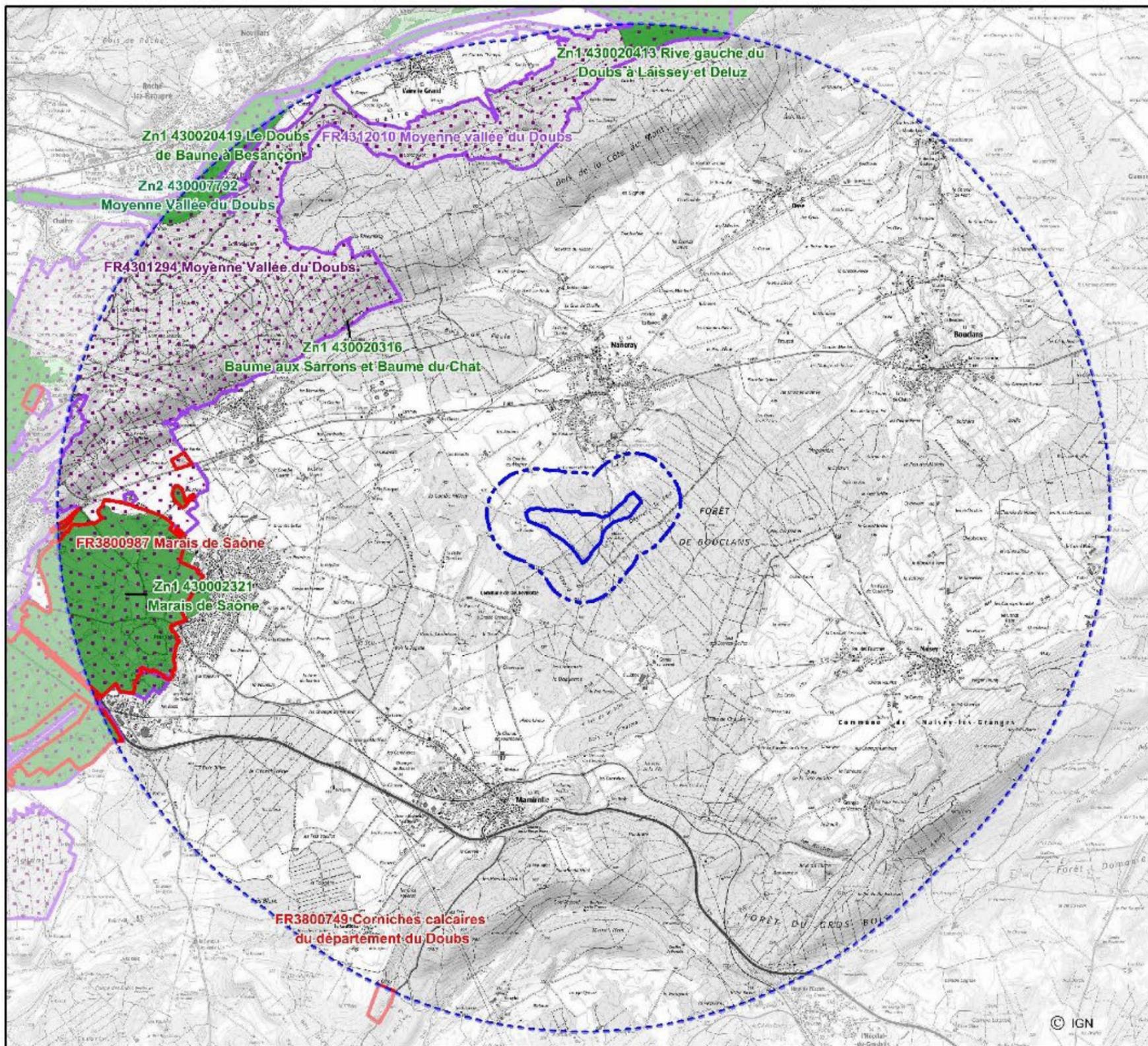
Plusieurs espèces de chiroptères d'intérêt communautaire en provenance de ces ZSC côtoient probablement la zone d'étude, notamment les espèces à fort rayon de dispersion comme le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, le Minioptère de Schreibers et le Grand Rhinolophe. La mise en place de mesures d'évitement et de réduction et la faible sensibilité du cortège d'espèces permettent de minimiser les impacts du projet sur ce groupe. Les incidences sont jugées négligeables vis-à-vis des populations des sites Natura 2000.

Les principales populations aviaires pouvant être concernées par des incidences sont les espèces qui fréquentent les boisements fermés : différentes espèces de picidés et l'Alouette lulu peuvent potentiellement nicher dans la zone. Au regard de la distance entre le projet et les zones Natura 2000, les individus fréquentant

ces dernières ne se retrouveront probablement pas impactés. En effet, les pics s'éloignent très peu de leur zone de reproduction et donc des habitats boisés où ils se trouvent.

Pour les individus de pics ou d'Alouette lulu présents dans la zone d'aménagement du parc, plusieurs mesures permettent de réduire drastiquement les impacts du projet (éviter les sites à enjeux environnementaux majeurs ou l'identification des sensibilités avant chantier). Les rapaces, comme le Milan noir et la Bondrée apivore, seront également peu impactés grâce à l'optimisation du projet et la réduction de l'attractivité des zones d'implantation.

Au vu des résultats de l'expertise écologique menée sur le site du projet éolien, des caractéristiques écologiques des espèces concernées, des aspects techniques du projet et de l'application des mesures d'évitement et de réduction proposées lors de la réalisation du volet écologique de la zone du projet, Envol environnement estime que la construction et l'exploitation future du projet éolien de Nancray n'aura aucune incidence directe et indirecte qui remettrait en cause l'état de conservation des espèces ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.



**Inventaires et protections du milieu naturel (dans un rayon de 6 km)**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- 15 km de la zone d'implantation potentielle
- Znieff 1
- Znieff 2
- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Arrêté de Protection de Biotope

**Projet éolien de Nancr'Eole  
(Doubs, 25)**



© IGN



---

#### IX.2.4 OISEAUX

Les inventaires ornithologiques se sont déroulés sur un cycle biologique complet, de l'hiver 2021 à l'automne 2022 couvrant ainsi un cycle biologique, avec des expertises généralistes sur les migrations, la nidification et l'hivernage ainsi que des protocoles plus spécifiques centrés sur l'avifaune nocturne, les rapaces diurnes et une étude spécifique pour le Milan royal et la Cigogne noire.

---

##### IX.2.4.1 HIVERNAGE

Durant l'hiver, la diversité et richesse spécifique de l'avifaune observée localement sont très réduites. Le cortège observé est relativement commun, avec quelques espèces patrimoniales telles que le Bouvreuil pivoine, le Roitelet huppé, le Verdier d'Europe et la Mésange boréale. La majorité des espèces recensées, principalement des passereaux, hivernent au sein du boisement. Cet habitat représente une zone de refuge et d'alimentation au cours de cette saison. Aucun regroupement important d'oiseaux hivernants n'a été identifié sur la zone de projet. Quelle que soit l'espèce, les effectifs relevés sont faibles.

Les enjeux sur les oiseaux hivernants sont faibles à très faibles au sein de la zone de projet.

---

##### IX.2.4.2 NIDIFICATION

En périphérie de la zone d'étude, les milieux semi-ouverts, représentent un intérêt pour de nombreux petits passereaux plus ou moins communs ainsi que pour des espèces remarquables, telles que la Pie grièche écorcheur (un couple nicheur dans une haie de l'aire d'étude immédiate) et le Serin cini, tandis que les espaces ouverts représentent des territoires de chasse pour le **Milan royal** (aucun comportement de reproduction observé pour cette espèce) et de manière plus globale pour d'autres espèces remarquables telles que le Milan noir ou encore la Bondrée apivore.

En période nuptiale, le massif forestier, au sein duquel prennent place les trois éoliennes, présente un intérêt pour l'avifaune nicheuse (nourrissage, refuge, reproduction) et en particulier le groupe des passereaux : Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Gobemouche gris, Roitelet Huppé, Torcol fourmilier ont notamment été inventoriés au sein de la zone de projet. Parmi les espèces les plus remarquables, l'Alouette lulu a été recensée au sein d'une parcelle de feuillus clairsemé et les **pics noir et épeichette**, espèces sédentaires, fréquentent la partie centrale du boisement, secteur plus clairsemé, marqué par la présence de quelques vieux arbres et d'arbres chandelles, favorables aux picidés.

La zone d'étude présente ainsi un enjeu modéré (Hêtraie neutrophile, zone d'intérêt pour une grande partie du cortège et plantation de conifères pour le Pic noir) à faible (autres milieux boisés).

---

##### IX.2.4.3 MIGRATIONS

Les périodes de migrations pré-nuptiale et post-nuptiale sont marquées par un flux migratoire peu important et constitué majoritairement d'espèces communes telles que le Pigeon ramier ou le Pinson des arbres.

Au printemps, quelques individus de Busard des roseaux et de Milan noir ont été vus en migration active ; dans un territoire plus large, quelques passages de migration du Milan royal et de Cigogne noire sont axés sur la vallée du Doubs.

En automne, un axe de migration local semble se détacher entre les boisements au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle notamment pour le Milan royal et plusieurs passereaux. Quelques petits passereaux sont également présents en halte au sein de l'aire d'étude rapprochée : Alouette lulu, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse... Ces espèces apprécient les milieux prairiaux ainsi que les habitats semi-ouverts en périphérie de la zone de projet. Ces saisons de migration sont également marquées par la présence du Pic noir et du Pic mar au sein des boisements (espèces sédentaires).

---

##### IX.2.4.4 IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

Les effets potentiels d'un projet éolien sur les oiseaux concernent :

- la perte d'habitats par destruction ou altération d'habitats d'espèces ;
- le dérangement ;
- le risque de collision.

L'intensité de ces impacts dépend de l'écologie des espèces concernées, du niveau de menace auxquels elles sont confrontées, de leur représentation sur le site d'étude et des caractéristiques des travaux prévus.

L'emprise des aménagements a été optimisée afin de limiter la perte d'habitats. Ainsi, les éoliennes ont été positionnées à proximité d'accès existants et au sein d'habitats de moindre valeur pour l'avifaune : clairière arbustive (E1), coupe forestière (E2) et parcelle de Hêtraie jeune gérée en futaie (E3). La perte d'habitat est ainsi jugée négligeable pour l'ensemble des aménagements et faible pour le Pic noir et le Pic mar au niveau de l'éolienne E3. L'habitat boisé coupé sera par ailleurs compensé par une replantation locale.

Durant la période de travaux, le risque de dérangement, pouvant aller jusqu'à l'abandon des nichées, peut concerner les espèces les plus sensibles présentes au sein des boisements (Alouette lulu, le Pic noir et le Pic mar notamment) : une mesure de programme de travaux permettra de réduire ce risque en s'assurant que le chantier ne démarre pas en période de reproduction.

Durant la phase d'exploitation, le risque principal concerne la collision avec les pales. En raison des faibles effectifs contactés, ayant montré peu d'intérêt pour le site et/ou n'ayant présenté aucun comportement dangereux, le risque de collision est considéré comme négligeable pour l'ensemble des espèces communes. Il est faible à modéré pour trois espèces de rapaces, les Milans royal et noir et la Bondrée apivore, qui n'ont cependant présenté que peu d'attrait pour les boisements.

En raison de l'emprise réduite du parc (500m entre E1 et E3) et des déplacements migratoires essentiellement réalisés au-dessus des espaces ouverts au Nord de la zone d'étude, l'effet barrière est jugé comme négligeable sur l'ensemble du cortège.

**La mise en place de mesures d'évitement et de réduction réduisent significativement les risques de dérangement et de mortalité par collision à l'égard de l'avifaune et permettent de s'assurer que le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des populations nicheuses sur le site ou en migration :**

- en phase amont du projet : évitement des habitats les plus propices, optimisation des emprises, utilisation des chemins existants, implantation en une ligne resserrée permettant un contournement aisé,

- en phase de travaux : programme de travaux, passage d'un écologue en phase chantier,
- et en phase d'exploitation : choix du modèle de machine avec une garde au sol importante, , réduction de l'attractivité des plateformes, suivis écologiques.

---

### IX.2.5 CHAUVES-SOURIS

Les inventaires spécifiques à ce groupe faunistique ont été réalisés sur un cycle biologique complet, du printemps à l'automne 2022. Ces études sont réalisées grâce à des appareils spécifiques détectant les ultrasons, les enregistrements permettant d'identifier les espèces grâce à leur cri et de quantifier leur activité.

Deux types d'études ont été menées en parallèle :

- Une **expertise au sol** permettant d'évaluer la fonctionnalité du site pour les chauves-souris et de dresser un inventaire le plus complet possible des espèces en présence, avec des points d'écoute qui quadrillent la zone de projet,
- Une **étude en altitude**, avec un appareil placé sur le mât de mesure du vent qui enregistre en continu la présence des chauves-souris pendant le cycle biologique.

#### Au sol

Neuf espèces de chauves-souris ont été identifiées sur le site d'après les enregistrements au sol, sur les 25 espèces que compte l'ancienne région Franche-Comté : Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Murins d'Alcathoe, à oreilles échancrées et de Brandt, Noctule de Leisler, Pipistrelles commune, de Kuhl et Pygmée. L'espèce la plus fréquente sur la zone est la Pipistrelle commune, elle représente entre 50 et 90% des contacts en fonction des saisons ; il s'agit de l'espèce la plus commune en France et en Franche-Comté.

Au sein de la zone d'étude, les lisières de boisement et les allées forestières dans les boisements de feuillus constituent l'intérêt écologique principal pour ce groupe (chasse et transit) tandis que les plantations de conifères sont les secteurs les moins attractifs.

#### En altitude

Treize espèces de chauves-souris ont été identifiées lors du protocole d'écoute en continu, sur le micro à 15m et/ou sur celui à 75m : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler et commune, Pipistrelles commune, de Kuhl, de Nathusius et Pygmée, Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Molosse de Cestoni, Sérotine commune, Oreillard gris et roux. L'activité et la diversité spécifique sont très nettement supérieures sur le micro à 15 m durant toute l'année. La Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune sont les espèces les plus actives en altitude suivies par la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius.

La période d'activité maximale a lieu durant la mise-bas notamment à 15m, où l'activité est importante. Les niveaux d'activités en altitude sont globalement faibles au regard du contexte forestier du site d'étude. Toutefois, l'activité est proportionnellement plus importante en altitude durant la période des transits automnaux liée aux activités migratoires et aux regroupements notamment pendant la reproduction chez les espèces de haut vol (pipistrelles et noctules). L'activité des barbastelles, des murins et des oreillards se concentre à 15m durant toute l'année, ces espèces ne sont présentes en altitude (75 m) que de façon anecdotique.

#### Gîtes

Une recherche de gîtes d'estivage et d'hivernage a été menée au sein des communes situées à proximité de la zone du projet. Elles sont **peu favorables à l'hivernation** des chiroptères, les habitations étant majoritairement récentes, aucun individu n'y a été recensé. Les **potentialités pour la mise-bas s'avèrent plus importantes** avec des granges, des fermes, des maisons parfois abandonnées favorables au gîte estival, notamment pour la Barbastelle d'Europe.

Au sein des boisements de la zone d'étude, les hêtraies exploitées en futaie peuvent présenter des potentialités de gîtes arboricoles pour certaines espèces.

---

#### IX.2.5.1 IMPACTS

Les effets potentiels d'un projet éolien sur les chauves-souris concernent essentiellement :

- La perte d'habitats et le dérangement en phase de chantier ;
- le risque de collision en phase d'exploitation.

L'intensité de ces effets dépend de l'écologie des espèces concernées, du niveau de menace auxquels elles sont confrontées, de leur représentation sur le site d'étude et des caractéristiques des travaux prévus.

L'emprise des aménagements a été optimisée afin de limiter la perte d'habitats. Ainsi, les éoliennes ont été positionnées à proximité d'accès existants et au sein d'habitats de moindre valeur pour les chiroptères : clairière arbustive (E1), coupe forestière (E2) et parcelle de Hêtraie gérée en futaie (E3). La perte d'habitat est ainsi jugée négligeable pour l'ensemble des aménagements, à l'exception d'une perte d'habitats arboricoles faible au niveau de l'éolienne E3, située dans la hêtraie où de faibles potentialités de gîtes existent.

Durant la phase d'exploitation, le risque principal concerne la collision avec les pales. En raison de leur activité en altitude et de leur sensibilité, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle commune présentent des risques d'impacts par collision plus importants. Ce risque est considéré comme faible à négligeable pour les autres espèces.

**La mise en place de mesures d'évitement et de réduction réduisent significativement les risques de dérangement et de mortalité par collision à l'égard des chiroptères et permettent de s'assurer que le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales :**

- en phase amont du projet : évitement des habitats les plus propices, optimisation des emprises, utilisation des chemins existants ,
- en phase de travaux : programme de travaux, passage d'un écologue en phase chantier, abattage doux des éventuels arbres à cavités,
- en phase d'exploitation : choix du modèle de machine avec une garde au sol importante, réduction de l'attractivité des plateformes, mise en place d'un bridage préventif, suivis écologiques.

---

### IX.2.6 AUTRE FAUNE

Les autres groupes d'animaux - tels que les mammifères (autres que les chauves-souris), les amphibiens, les reptiles et les insectes - ont également fait l'objet d'inventaires menés au printemps et à l'été 2022.

Pour les différents groupes, les expertises ont révélé un cortège peu diversifié, constitué majoritairement d'espèces communes : Chevreuil, Lièvre, Martre et Renard pour les mammifères, Triton alpestre et Grenouille agile pour les amphibiens, Lézard des murailles pour les reptiles, 25 espèces d'insectes, dont les plus courantes sont le Tabac d'Espagne, le Myrtil, le Grillon des bois, et la Decticelle cendrée.

Les habitats de la zone d'étude présentent globalement une fonctionnalité écologique faible à très faible pour ces groupes.

La perte d'habitats liée à la réalisation du projet restera très faible pour ces espèces en comparaison des surfaces d'habitats similaires restant disponibles à proximité immédiate. Par ailleurs, la recolonisation végétale après travaux leur permettra de récupérer, à moyen terme, des habitats fonctionnels sur une partie des emprises altérées. Quant aux risques de mortalité accidentelle en phase chantier, ils apparaissent très faibles pour ces espèces d'autant que l'adaptation du calendrier de travaux permettra d'éviter les périodes les plus sensibles.

**L'aménagement du site aura un impact non significatif sur ces espèces et ne sera pas de nature à remettre en question le maintien des populations dans un état de conservation favorable.**

---

### IX.2.7 SYNTHÈSE DES MESURES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

Dès la phase amont du projet, l'implantation des éoliennes a ainsi été réfléchi **de façon à limiter le défrichement** :

- les éoliennes ont été implantées le long des accès existants ; ils seront élargis et stabilisés si nécessaire ;
- plusieurs visites de site ont été réalisées avec l'ONF : le schéma d'implantation final privilégie ainsi les secteurs de moindre valeur (perchis, coupe, arbres de petits diamètres).

D'autres mesures favorables à la biodiversité seront également mises en place pendant les travaux et la phase d'exploitation :

- Le schéma d'implantation a été conçu pour être le plus compact possible de façon à limiter la gêne pour la faune volante : une ligne de trois éoliennes, orientée Nord-Ouest / Sud-Est, sur une longueur totale de 500m,
- Le gabarit des éoliennes retenues pour le projet, 200 m en bout de pale, présente l'intérêt d'une garde au sol importante ; d'au moins 60 m, ce qui permet un couloir de passage suffisant entre le haut des arbres (la canopée) et le bas des pâles ; limitant ainsi significativement les risques de collision avec les chauves-souris,
- Le calendrier de travaux sera adapté pour que les phases de travaux les plus importantes soient menées en dehors des périodes sensibles pour la faune,
- Un plan de bridage sera également mis en place afin d'éviter les risques de collision, notamment pour les chauves-souris. Il s'agit d'arrêter les éoliennes à certaines périodes, lorsque les conditions horaires et météorologiques sont favorables à la présence de certaines espèces sensibles.
- Par ailleurs, le chantier fera l'objet d'un suivi spécifique réalisé par un écologue indépendant, chargé notamment de contrôler la bonne mise en œuvre de ces mesures d'évitement et de réduction définies dans le cadre de l'étude d'impact.

Les surfaces soumises à autorisation de défrichement feront l'objet d'une compensation réglementaire par des travaux de boisement ou de reboisement, ou par des travaux sylvicoles, selon un coefficient compensateur de 2, tel que défini par la DDT. Ce qui signifie que pour 1 ha défriché, 2 hectares pourront être replantés sur la commune de Nancray. A noter que des échanges avec l'ONF ont déjà été initiés pour identifier les parcelles qui pourraient bénéficier de ces replantations.

La réglementation prévoit également que dans le cas où aucune solution de replantation locale n'est finalement envisageable, le propriétaire du parc éolien versera une indemnité financière ; dont le montant est également défini par la DDT pour alimenter le Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois.

La réglementation instaure également un programme de suivi écologique réparti tout au long de la période de fonctionnement des éoliennes (**suivi post-installation** concernant les oiseaux et les chauves-souris).

## IX.3 MILIEU HUMAIN

---

### IX.3.1 HABITAT

La zone de projet s'inscrit dans un contexte périurbain, avec un habitat concentré sous forme de bourgs, qui subissent un déclin de la croissance démographique ces dernières années, sauf sur la commune de La Chevillotte.

Les éoliennes projetées se situent à une distance de plus de 910 m des habitations les plus proches de La Chevillotte et Nancray.

Conformément à la législation, une distance supérieure à 500 m est respectée entre les éoliennes et les premières habitations (voire toute zone constructible des documents d'urbanisme en vigueur). L'implantation prévue va au-delà de la réglementation puisque que toutes les habitations sont situées à plus de 910 m de l'éolienne la plus proche.

Le projet de parc éolien ne devrait pas avoir d'influence négative sur l'habitat, la démographie et l'immobilier compte tenu :

- Des retours d'expérience de plusieurs parcs éoliens en fonctionnement, qui montrent un impact sur l'immobilier difficilement quantifiable, mais qui reste faible, positivement ou négativement ;
- De l'éloignement du projet par rapport aux villages ;
- De l'amélioration du cadre de vie que pourront engendrer les retombées économiques locales.

---

### IX.3.2 URBANISME

Les éoliennes seront implantées sur la commune de Nancray ; la compatibilité du projet doit être appréciée au regard du Plan Local d'Urbanisme approuvé en 2019.

L'ensemble du projet éolien sera implanté dans la forêt communale de Nancray, dans la zone naturelle et forestière dite « N » qui correspond à une zone naturelle et forestière.

Sont admises sous conditions les « *les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages* ».

Les éoliennes raccordées au réseau public entrent bien dans la catégorie des installations d'intérêt collectif.

**Le projet de parc éolien « Nancr'Eole » peut donc s'implanter sur le territoire de la commune de Nancray, dans la zone N délimitée par le PLU de la commune. Il est compatible avec l'ensemble des règles du document d'urbanisme.**

### IX.3.3 ACTIVITES ECONOMIQUES

Le projet est essentiellement concerné par l'activité sylvicole. La forêt communale de Nancray couvre la totalité de la ZIP avec une large dominance des peuplements feuillus. Ces boisements sont soumis à un plan de gestion. La création du parc éolien entraînera un défrichement de 1,36 ha, surface marginale à l'échelle de la forêt communale et du massif forestier dans laquelle elle s'inscrit. Cette surface est par ailleurs optimisée notamment en réutilisant les pistes forestières existantes pour les accès.

La perte d'exploitation associée pour la commune sera contrebalancée par des loyers ainsi que par une mesure de compensation prenant la forme de travaux d'amélioration et/ou le versement d'une indemnité financière pour alimenter le Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois. De plus, les aires de grutage des éoliennes, d'accès facile dans le cadre de l'exploitation sylvicole, peuvent être mises à profit en tant qu'aires de stockage du bois.

L'offre touristique est présente au sein de l'aire d'étude immédiate, notamment avec le Musée des Maisons Comtoises, sur la commune de Nancray et du Golf de Besançon, sur la commune de La Chevillotte.

Le parc « Nancr'Eole » est à l'origine d'impacts positifs sous la forme de retombées économiques pour la commune et Grand Besançon Métropole, et dans une moindre mesure pour le département et la région, grâce à des recettes fiscales et locatives.

Le parc éolien aura également un impact positif sur l'emploi en phase de travaux mais aussi durant l'exploitation et la maintenance du parc.

### IX.3.4 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

L'accès aux implantations est prévu depuis la RD464 puis, la route de la Chevillotte et par les pistes forestières renforcées.

Pendant la phase chantier, les travaux pourront engendrer un trafic supplémentaire sur les axes routiers proches de la zone de projet. Cependant, la répartition de cette augmentation de trafic sur l'année que durera le chantier n'induit pas de gêne significative sur le trafic actuel.

### IX.3.5 CONTRAINTES TECHNIQUES

Le projet « Nancr'Eole » est situé en dehors de toute servitude ou contrainte radioélectrique liée à l'aviation civile, au ministère de la défense ou aux radars de Météo-France.

Un faisceau hertzien de l'opérateur Free passe à la limite de la pointe sud de la ZIP. Ce faisceau de 10 900m de longueur et d'une fréquence de 18 GHz a été pris en compte dans la conception du projet.

Les autres gestionnaires de réseaux consultés (GRTGaz, RTE et SPSE) ont indiqué qu'aucun de leurs ouvrages ne passaient à proximité de la zone de projet.

### IX.3.6 ACOUSTIQUE

La sensibilité au bruit varie selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (intensité, fréquence, durée), aux conditions d'exposition (distance, hauteur, forme de l'espace, autres bruits ambiants) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue, ...). Les niveaux de bruit sont exprimés en dB (décibels) et sont pondérés selon les différentes fréquences, par exemple le dB(A) pour exprimer le bruit perçu par l'oreille humaine. Dans l'environnement extérieur, les niveaux de bruit sont compris en général entre 20 et 40 dB(A) pour les nuits calmes à la campagne et entre 40 et 55 dB(A) le jour.

La contribution sonore au pied d'une éolienne est de l'ordre de 50 à 60 dB(A) selon le type, la hauteur et le mode de fonctionnement. Ces niveaux sont comparables en intensité à une conversation à voix « normale ». A une distance de 500 m, la contribution sonore d'une éolienne en fonctionnement est de l'ordre de 30 à 40 dB(A) selon sa plage de fonctionnement.

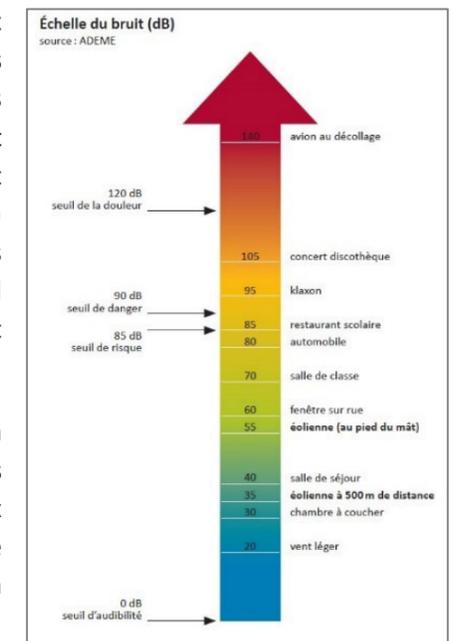


Illustration : Echelle de bruit

#### IX.3.6.1 PARTICULARITES DU BRUIT DES EOLIENNES

Trois phases de fonctionnement définissent les sources de bruit issues d'une éolienne :

- À des vitesses de vent inférieures à 3 mètres par seconde (m/s), les pales restent immobiles et l'éolienne ne produit pas. Aucun bruit n'est par conséquent issu des éoliennes.
- À partir d'une vitesse d'environ 3 à 4 m/s, l'éolienne se met en fonctionnement et fournit une puissance qui augmente linéairement en fonction de la vitesse du vent jusqu'à environ 10 à 15 m/s selon le modèle. Le bruit présente une composante aérodynamique liée au frottement de l'air sur le mât et au frottement des pales dans l'air, ainsi qu'une composante mécanique liée au fonctionnement du système de production d'énergie.

- Au-delà de 10 à 15 m/s, l'éolienne entre en régime nominal avec une production constante. Les composantes aérodynamiques et mécaniques du bruit sont constantes sur ces plages de vent.

L'émission sonore des éoliennes varie donc selon la vitesse du vent. D'un point de vue acoustique, les conditions les plus critiques sont réunies lorsque la vitesse du vent est comprise entre 5 et 10 m/s environ : la vitesse du vent est suffisante pour faire fonctionner l'éolienne mais le bruit généré par le vent dans l'environnement ne couvre pas celui du fonctionnement des éoliennes.

#### Réglementation :

Un projet éolien est assujéti en termes d'émissions acoustiques à respecter les niveaux maximaux définis dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE. Les principaux critères énoncés par ce cadre réglementaire sont :

- *Le critère d'émergence : les valeurs d'émergence sonore admissibles sont de 5 décibels (dB(A)) le jour (7h-22h) et de 3 dB(A) la nuit (22h-7h). Ces émergences correspondent à l'écart entre le bruit ambiant (avec les éoliennes) et le bruit résiduel (sans les éoliennes). Elles sont prises en compte à partir d'un bruit ambiant de 35 dB(A).*
- *Valeur limite à proximité des éoliennes : elle correspond à la valeur maximale autorisée en tout point du périmètre de mesure du bruit (périmètre défini par l'article 2 de la loi) : « Le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. »*

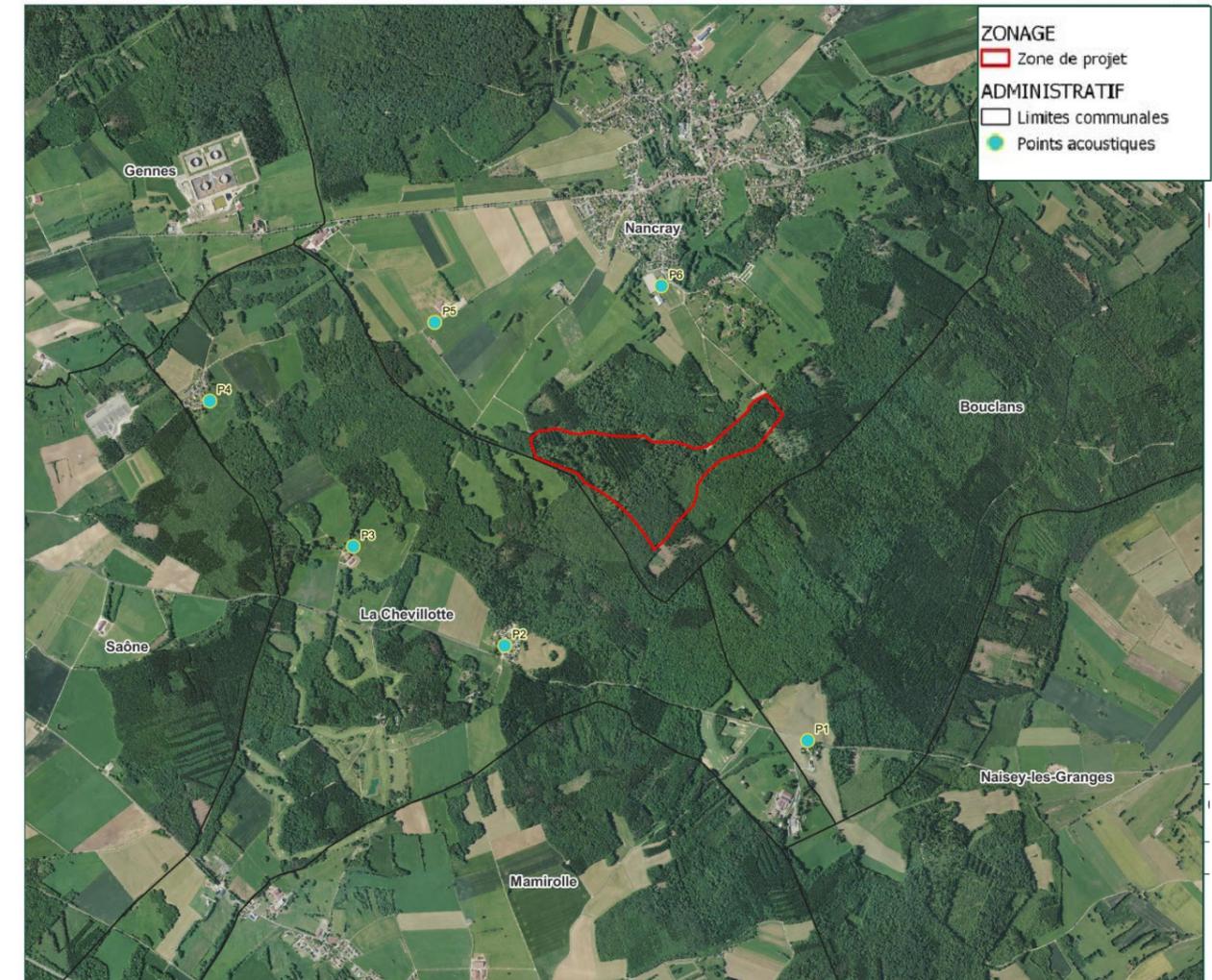
#### IX.3.6.2 ETUDES REALISEES

Une étude acoustique a été menée afin de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur.

Les niveaux résiduels de bruit ont été relevés au niveau de 6 habitations, 24h sur 24 lors de deux périodes de mesure représentant au total 35 jours et 35 nuits.

Pour chacun des 6 points de mesure, les niveaux de bruits habituels sont caractérisés :

- par période diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h).
- par direction des vents dominants (Sud-Ouest et Nord-Est)
- par vitesse de vent : de 3 m/s à 6-8 m/s (selon la période considérée), soit un minimum de 4 catégories de vitesses de vent.



Carte : Points de mesure acoustique

Ensuite, une modélisation informatique a été réalisée sur la base du schéma d'implantation des éoliennes, prenant en compte les caractéristiques acoustiques des machines. Les niveaux de bruit ambiant avec les éoliennes en fonctionnement sont calculés au niveau des points de mesure réalisés pour s'assurer que les seuils d'émergence réglementaires soient bien respectés, de jour comme de nuit.

Cette étude a permis d'identifier qu'un fonctionnement standard des éoliennes permet le respect des émergences réglementaires pendant les périodes diurnes. En revanche, en période nocturne, afin d'éviter tout risque de dépassement de ces valeurs, un bridage acoustique limité des éoliennes est prévu pour des configurations limitées de direction et de vitesses de vent. Le bridage acoustique consiste à limiter, pour ces configurations, la vitesse de rotation des éoliennes et, de facto, le bruit qu'elles produisent. Cela permet ainsi de s'assurer que les niveaux d'émergence réglementaire autorisés sont respectés.

En pratique, une fois les éoliennes construites, une étude acoustique post-installation permettra de vérifier le respect des émergences acoustiques (arrêté du 26 août 2011). Il s'agira alors d'enregistrer sur le terrain le bruit effectif avec la contribution sonore des éoliennes. Si besoin, le bridage acoustique initial pourra être ajusté.

### IX.3.7 SANTE

Les émissions d'infrasons générées par les éoliennes situées à l'écart des habitations (à plus de 900 m) sont sans effet sur la santé humaine.

Compte tenu de la distance entre les éoliennes et les habitations et des règles de conception des machines (normes, etc.), l'impact du champ électromagnétique généré par les éoliennes est négligeable.

Aucun bâtiment à usage de bureaux ne se situe dans un rayon de 250 m autour des éoliennes et aucune habitation ne se situe à moins de 800 m, l'impact des ombres portées sur les maisons riveraines du parc éolien « Nancr'Eole » est jugé nul.

Le parc éolien ne présente donc de risque ni pour la santé du voisinage, ni pour celle du personnel travaillant à l'exploitation du parc.

### IX.3.8 SECURITE DES EOLIENNES

Une **étude de dangers** a été réalisée conformément à la réglementation ICPE (chute, projection, effondrement, incendie, etc.). L'étude s'appuie sur différents scénarios de risques, définis sur la base du retour d'expérience de nombreux parcs éoliens, ainsi qu'à l'aide des résultats de l'analyse préliminaire des risques (qui recense les différentes causes possibles et les mesures de sécurité mises en place pour y répondre). Au regard de cette étude, il apparaît que les mesures de maîtrise de risques mises en place sur l'installation sont suffisantes pour garantir un risque acceptable pour chacun des phénomènes dangereux retenus dans l'étude de dangers. L'étude conclut donc à l'acceptabilité du risque généré par le projet de parc éolien « Nancr'Eole ».

Par ailleurs, pour assurer la sécurité de la navigation aérienne, les éoliennes sont équipées d'un **balisage lumineux**. Le balisage des éoliennes du parc éolien sera conforme à la réglementation en vigueur.

## IX.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'étude paysagère, réalisée par une paysagiste indépendante du bureau d'études Corieaulys, vise dans un premier temps à réaliser un état initial du site, c'est à dire à mettre en évidence les caractéristiques essentielles du paysage et du patrimoine à différentes échelles pour en mesurer la sensibilité vis-à-vis de l'éolien. Cet état initial a permis d'établir les préconisations paysagères qui ont guidé la composition du schéma d'implantation des éoliennes au sein de la zone de projet. Puis, les effets sur le paysage sont illustrés et évalués au travers de photomontages réalistes du projet.

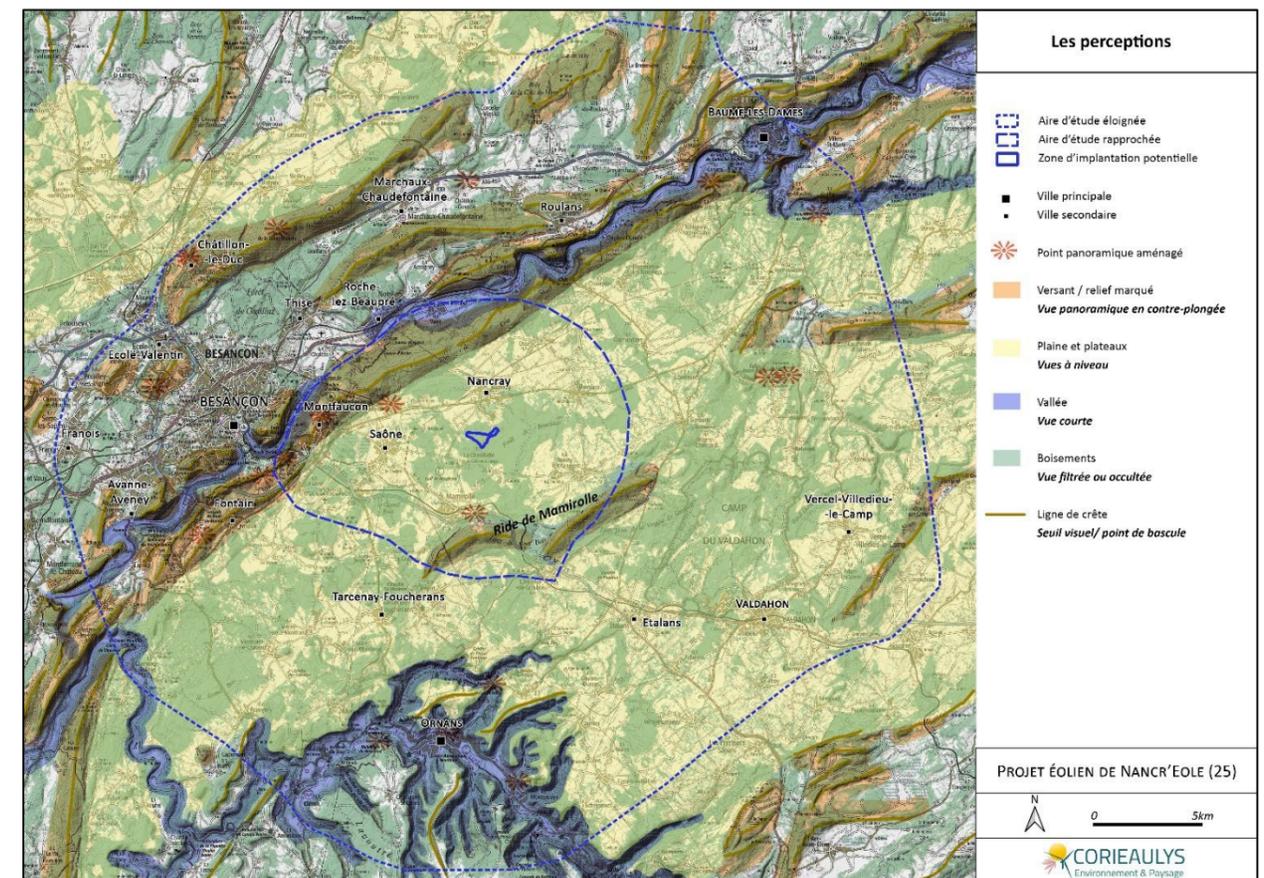
### IX.4.1 CONTEXTE GLOBAL PAYSAGER

Le projet prend place dans la forêt communale de Nancray, au sein de l'unité paysagère du premier plateau du Jura. Ce vaste ensemble ondulé est occupé par une mosaïque de grandes forêts de feuillus, de bocages et de surfaces cultivées plus réduites. Il est bordé au Nord par la vallée du Doubs et est entaillé au Sud par l'ensemble Loue-Lison.

Le paysage rapproché est cadré par les reliefs allongés de la bordure jurassienne (au nord) et la ride de Mamirolle (au sud). L'habitat se compose de nombreux petits bourgs groupés positionnés au sein de clairières cultivées. La répartition de l'habitat, du réseau routier et la topologie des formes urbaines soulignent une concentration croissante à l'approche de Besançon.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les couloirs étroits de la vallée du Doubs, au Nord, de la Loue et du Lison, au Sud, présentent des vues fermées, cadrées par les hauts versants et souvent orientées dans l'axe de la vallée. Depuis les crêtes de la bordure jurassienne, des points de vue panoramiques sont aménagés, s'ouvrant sur les vallées ou sur le premier plateau.

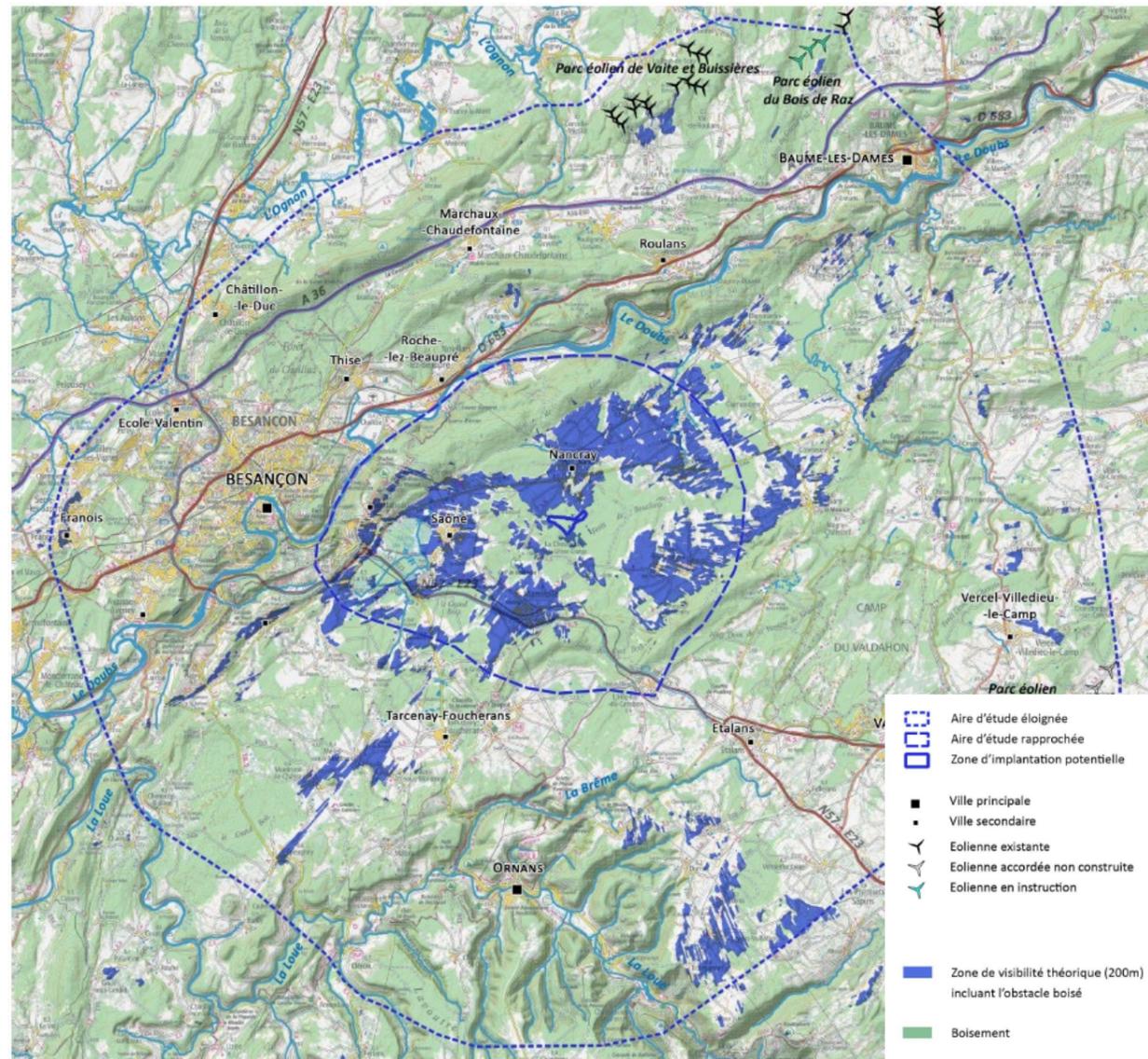
Sur le premier plateau, les secteurs les plus proches présentent des vues à niveau sur le projet ; la profondeur des vues est néanmoins rapidement limitée par le moindre obstacle du relief ou d'un bois.



### IX.4.2 OUTILS D'ÉVALUATION DE L'IMPACT VISUEL

L'impact visuel du projet a été évalué grâce à deux outils distincts et complémentaires que sont :

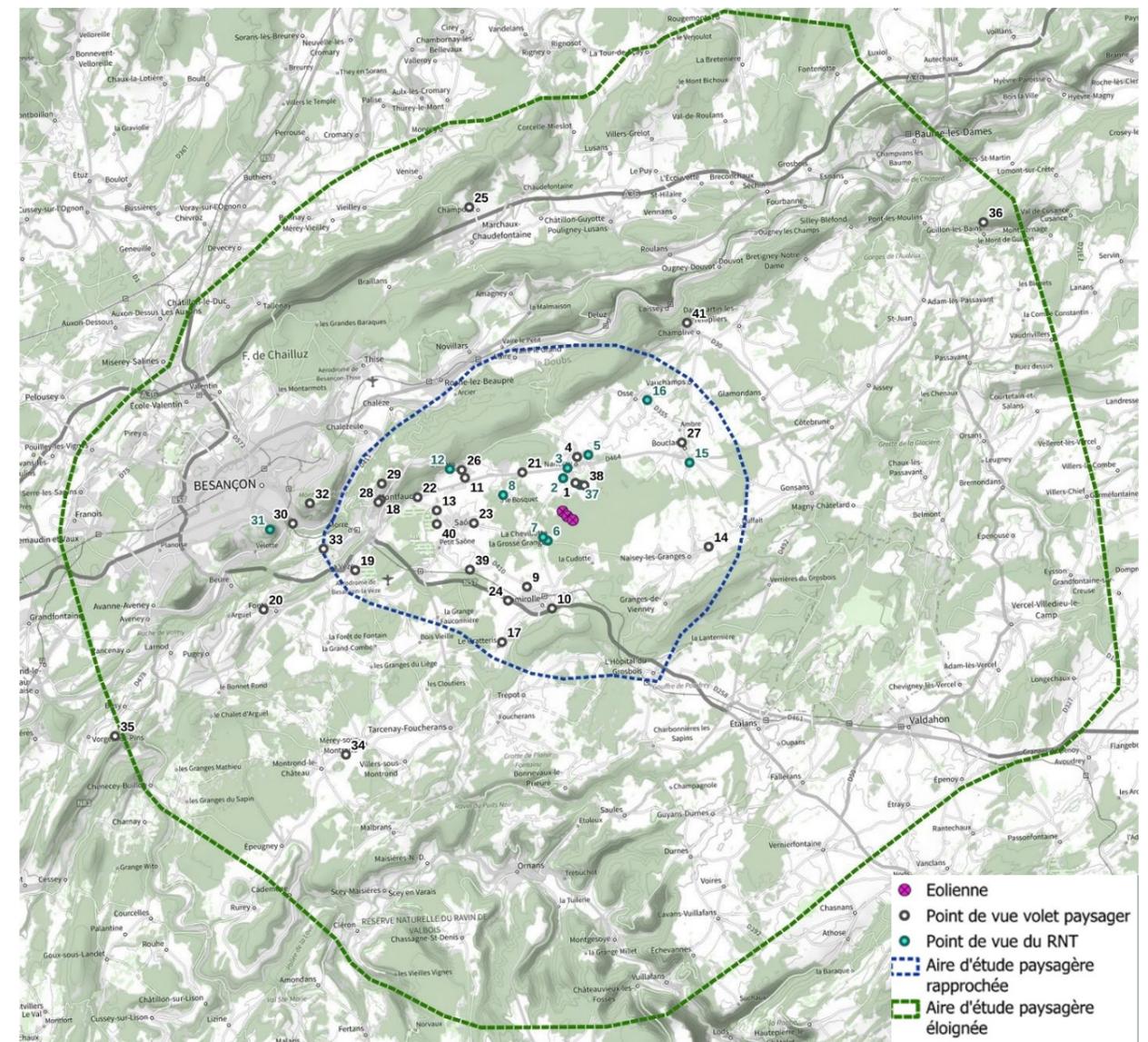
- Les **cartes de Zones d'Influence Visuelle (ZIV)** qui donnent une indication sur le niveau de visibilité potentielle du projet en chaque point de l'aire d'étude éloignée (voir ci-dessous) ; ci-dessous est illustrée la hauteur apparente des éoliennes (en degré du champ de vision). Un petit laïus sur le fait que les zones de visibilité sont limitées au premier plateau. La bordure sud de la vallée du Doubs de Silley-Bléfond à Montfaucon supprime toute visibilité du parc depuis la vallée du Doubs, Besançon et le site Unesco de la citadelle. La ride Mamirolle filtre très fortement toute visibilité de la vallée de la Loue vers le parc.



Carte : Zone d'influence visuelle (ZIV)

- Les **photomontages** qui donnent une vision objective et réelle du parc éolien à partir d'un point précis. La sélection des points de vue a été faite en tenant compte des caractéristiques intrinsèques du paysage et de la visibilité du projet. Les clichés ont été pris à des endroits fréquentés : zones d'habitation, routes principales, points de vue reconnus, sites d'intérêt patrimonial et touristique. 41 photomontages ont été réalisés au total, ils sont consultables dans le Cahier des Photomontages annexé au volet paysager de l'étude d'impact. Onze sont présentés ci-après - et disponible en pleine page en annexe - pour illustrer les vues dans l'aire d'étude rapprochée ; leur numérotation renvoie à celle du cahier des photomontages annexé au volet paysager.

Si la carte de ZIV indique d'où le projet est potentiellement visible, les photomontages précisent comment le projet est perçu (échelle des éoliennes, emprise visuelle du parc dans la vue...).



Carte : Localisation des points de vue des photomontages

---

### IX.4.3 CADRE DE VIE ET PERCEPTIONS PROCHES

La zone de projet occupe une partie de la forêt communale au Sud du bourg de Nancray. Elle s'étend sur 1.5 km d'Est en Ouest et 700 m du Nord au Sud. C'est au sein de cette zone d'étude que la composition paysagère a été travaillée, sur la base des sensibilités définies dans l'analyse de l'état initial, en prenant en compte plus particulièrement les perceptions depuis les villages les plus proches. Le schéma d'implantation retenu a ainsi été conçu pour limiter l'emprise horizontale du projet ; il comporte 3 éoliennes positionnées en une seule ligne compacte, d'orientation Nord-Sud, d'une longueur de 500m, positionnée à l'Ouest de la zone de projet.

La perception des éoliennes depuis le cadre de vie proche dépend du schéma d'implantation retenu – nombre d'éoliennes et géométrie de l'implantation - et également de la distance, du relief, des masques bâtis et végétaux et des conditions de visibilité.

Les villes et villages les plus proches ont ainsi fait l'objet d'une analyse fine des visibilitées sur le projet, qui sont illustrées par des photomontages présentés dans le cahier des photomontages annexés au volet paysager. Quelques-uns sont repris ici à titre d'illustration.

Deux bourgs se situent à environ 1 km de la zone de projet : **Nancray**, village de plateau étalé et traversé par la D464 au Nord et la **Chevillotte**, dont le centre bourg est situé dans une clairière agricole, au Sud. Depuis ces deux bourgs, la proximité entrainera une certaine prégnance visuelle, en particulier depuis les entrées de village et les espaces bâtis les moins denses. La partie haute des éoliennes émergera des boisements et apportera une nouvelle verticalité dans l'arrière-plan du paysage bâti - *Photomontages 2, 3, 5, 6, 7, 8 ci-après et annexé*

**Mamirolle** et **Gennes** sont deux villages situés en pied de versant, à plus de 3 km au Sud-Est et au Nord-Est de la zone de projet. Depuis les entrées de bourgs ou les secteurs de bâti plus ouvert, des vues s'ouvrent en direction du projet : en fonction de l'orientation des vues sur l'extérieur, il est alors perçu comme un point focal dans la campagne ouverte ou reste plus secondaire dans le paysage (partie basse du village de Gennes) - *Photomontage 12 ci-après et annexé.*

**Montfaucon**, situé en haut de versant à plus de 6 km du projet, offre des vues panoramiques sur le plateau qui lui fait face. Le projet, décalé de la direction dominante des vues, apparaît comme un nouveau point focal dans ces vues larges - Photomontages 18 du cahier des photomontages.

Depuis les autres bourgs de l'aire d'étude rapprochée, **Saône**, **Bouclans**, **Osse**, **Naisey-les-Granges**, la distance plus importante au projet, la configuration topographique, l'orientation du bâti et la végétation, limitent les interactions visuelles avec le projet qui apparaît selon un angle plus réduit. Visible essentiellement depuis les entrées et la périphérie des bourgs, il constitue un nouvel élément vertical dans le paysage - *Photomontages 15 et 16 ci-après et annexés.*

Photomontage 5 : – Nancray : Entrée Nord D 112

Angle 120° - photomontage



Photomontage 3- Nancray : rue centrale

Angle 120° - photomontage



Photomontage 2 - Nancray : habitations au sud-Ouest, route de La Chevillotte

Angle 120° - photomontage



Photomontage 6 – La Chevillotte : Mairie

Angle 120° - photomontage



Photomontage 7 – La Chevillotte : Entrée de bourg D 104

Angle 120° - photomontage



Photomontage 8- La Chevillotte : Le Bosquet

Angle 120° - photomontage



Angle 120° - photomontage



Photomontage 12 - Gennes : rue des Vignes



Angle 120° - photomontage



Photomontage 15 - Bouclans : Stade dans le village



Angle 120° - photomontage



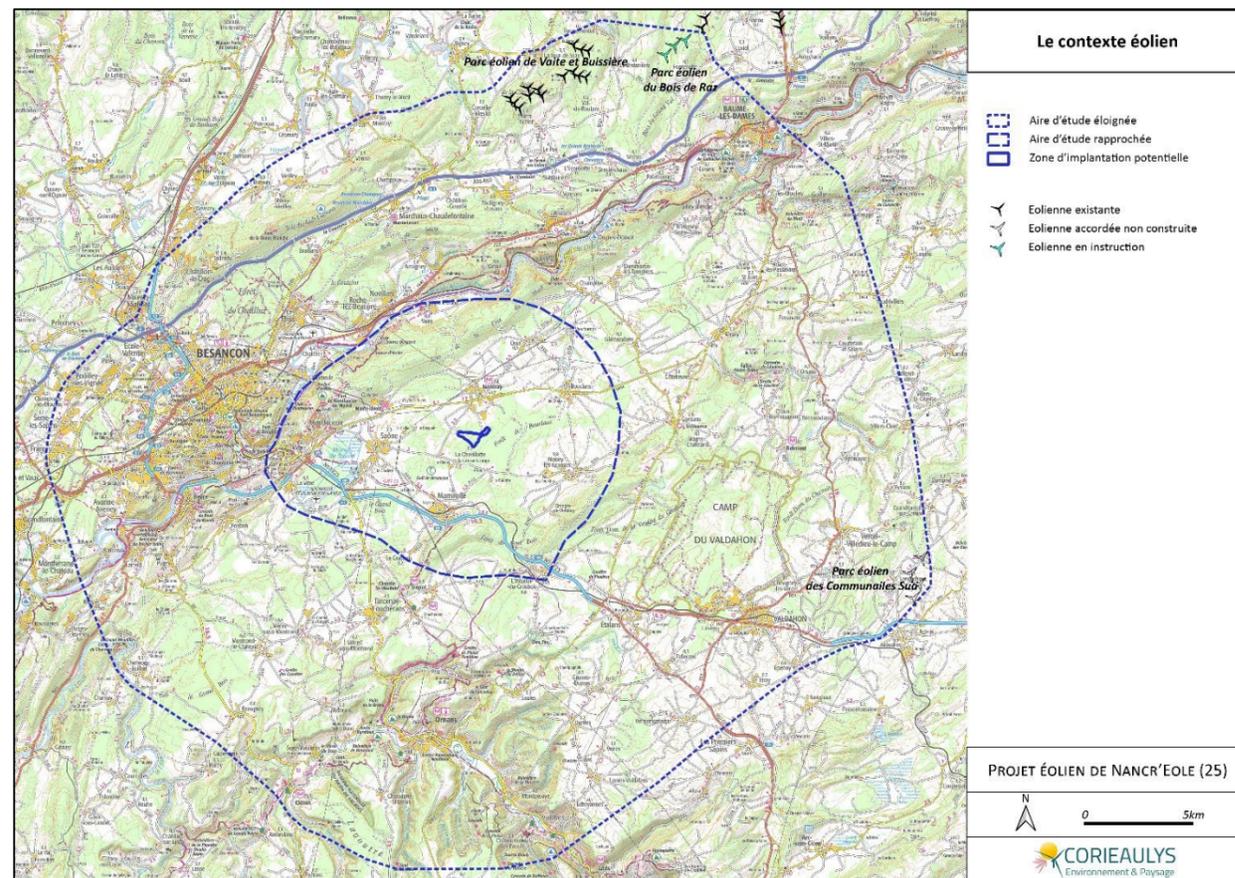
Photomontage 16 - Osse : entrée de ville



#### IX.4.4 IMPACTS CUMULES

A l'échelle de l'ensemble du territoire d'étude, on identifie un groupement de parcs éoliens au nord-est, au-delà de la vallée du Doubs, composé du parc construit « Parc éolien de Vaite et Bussière » (14 éoliennes, intégré dans l'aire d'étude éloignée) et du parc en instruction « Bois du Raz ». A part ce secteur, le territoire est peu investi par l'éolien, comme le montre la carte ci-après. A l'est on retrouve isolément le petit « parc éolien des Communales Sud » qui est autorisé mais pas encore construit.

La zone d'implantation potentielle du projet éolien de Nancr'Eole est éloignée de plus de 15 km du premier parc ou projet éolien, la zone de projet est peu étendue et ne pourra pas accueillir plus de 3 ou 4 éoliennes ; la question de la saturation visuelle ne se pose pas pour ce projet car les parcs éoliens de Vaite et Bussières et des Communales ne sont pas visibles des villages du premier plateau. Il n'y a donc aucun effet cumulé de perception visuelle de différents parcs éoliens à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet de Nancr'Eole.



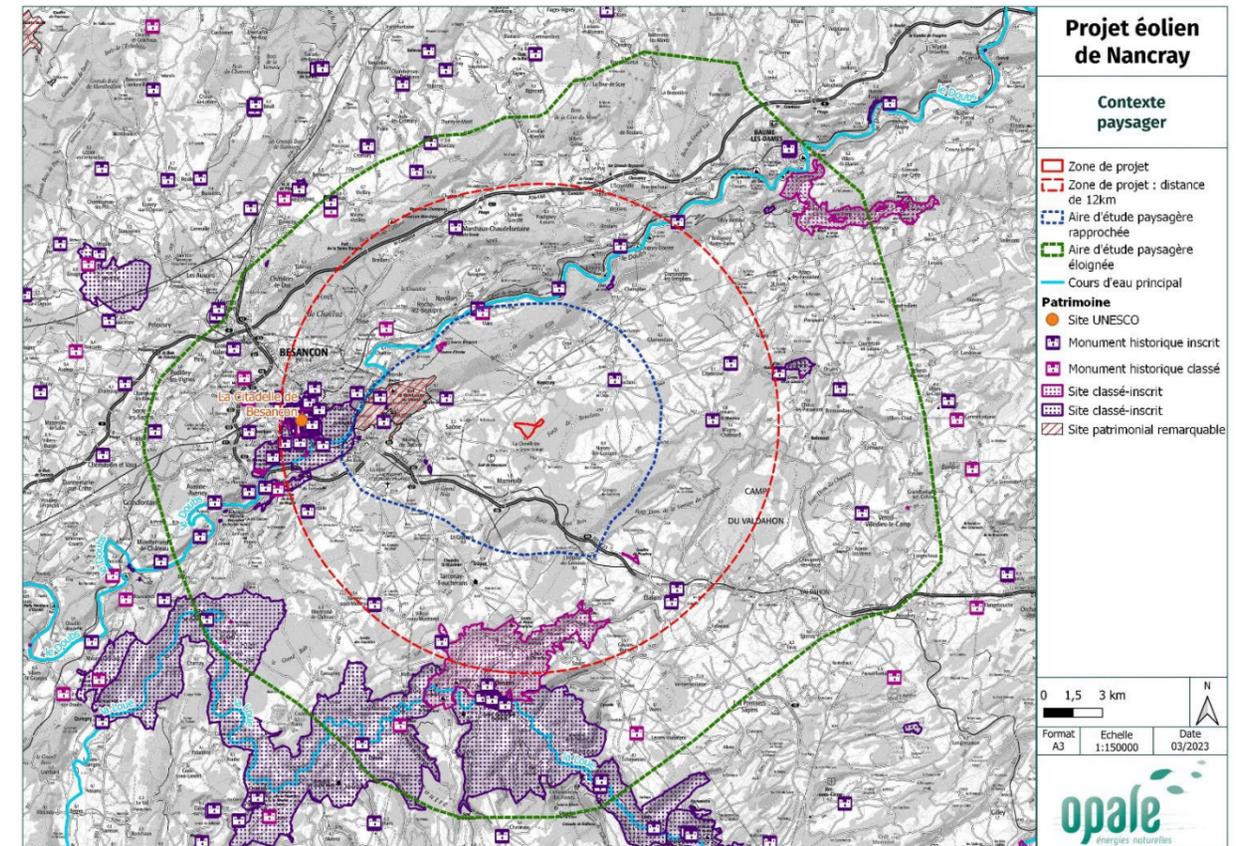
Carte des aires d'études et contexte éolien

#### IX.4.5 PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

##### IX.4.5.1 CONTEXTE GENERAL

Un recensement du patrimoine culturel et naturel protégé - monuments historiques, sites inscrits ou classés, sites patrimoniaux remarquables, sites Unesco, etc. - mais également des lieux emblématiques et touristiques, a été effectué au sein de l'aire d'étude éloignée (qui s'étend sur 15 à 21 km autour de la zone de projet) dès le stade d'élaboration du projet.

Dans l'ensemble de l'aire d'étude on dénombre 17 sites classés, 18 sites inscrits, 3 sites patrimoniaux remarquables, 43 monuments classés, 194 monuments inscrits et un bien UNESCO. Le projet éolien est situé en dehors de ces sites ainsi que des périmètres de protection réglementaire de 500 m autour d'un monument historique (voir carte ci-après).



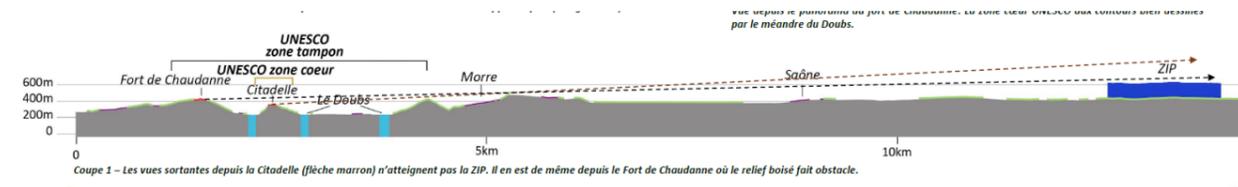
Ces éléments patrimoniaux sont essentiellement situés dans l'aire d'étude éloignée, à au moins 10 km du projet. Ils sont regroupés dans les villes, et en particulier à Besançon, site UNESCO pour sa citadelle et les fortifications Vauban, et qui regroupe 178 monuments protégés, mais également à Ornans et à Baume-les-Dames, qui comptent respectivement 13 et 6 monuments protégés. Les sites protégés sont également nombreux aux environs de Besançon ainsi que dans l'ensemble paysager de la vallée de la Loue et du Lison.

Depuis la majorité de ces éléments patrimoniaux aucune visibilité n'est possible sur le projet en raison de leur localisation topographique : les versants des vallées au sein desquels ils prennent place ou les reliefs du plateau masqueront les vues en direction des éoliennes. C'est le cas par exemple du patrimoine de Besançon (voir paragraphe dédié ci-après), de Baume-les-Dames et d'Ornans.

Depuis les sites et monuments situés sur le plateau ou en haut de versant, les visibilités sur le projet sont limitées par le bâti, les boisements ou l'orientation des vues.

#### IX.4.5.2 LE PATRIMOINE DE BESANÇON

Le patrimoine historique protégé de Besançon est à la fois riche et dense, concentré dans le centre ancien de la boucle du Doubs et ses abords, surplombé par la citadelle et les forts Vauban. Les reliefs de la bordure jurassienne à l'Ouest du Doubs font totalement obstacle aux vues en direction du projet : les éoliennes ne seront pas visibles des différents éléments patrimoniaux, y compris de la Citadelle et des forts *Photomontage 31 ci-après et annexé.*



#### IX.4.5.3 LE PATRIMOINE PROCHE

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, **Montfaucon**, situé sur la bordure jurassienne à environ 6 km du projet, présente une concentration d'éléments patrimoniaux. Le site patrimonial remarquable (SPR) qui s'étend de part et d'autre de la ligne de crête, englobe deux sites inscrits (le Belvédère du fort et les ruines du château médiéval) et deux monuments historiques inscrits (l'église paroissiale et les ruines du château médiéval)

Depuis le versant faisant face à la vallée du Doubs, sur lequel s'étend une partie du SPR et les ruines du château médiéval, la ligne de crête masque les vues en direction du plateau et du projet. Depuis le site du belvédère au pied de l'antenne, le panorama est tourné vers Besançon, à l'opposé du projet. L'église est quant à elle

enchâssée dans le bâti, les vues vers l'extérieur sont très limitées. Depuis ses abords et la partie haute du village sur le versant faisant face au plateau, des vues panoramiques s'ouvrent sur le paysage, le projet restant à l'écart de la direction principale des vues.

Les monuments historiques inscrits les plus proches de la zone de projet sont situés à environ 4 km : la Mairie-Lavoir de **Gennes** et la Mairie-Ecole de **Bouclans**. Ces deux monuments sont insérés dans le bâti, qui masque les vues en direction de l'extérieur et du projet.

#### IX.4.5.4 LA RECONNAISSANCE SOCIALE

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les éléments d'intérêt touristique (patrimoine, tourisme vert ou lié à l'eau, itinéraires cyclistes ou pédestres) prennent place essentiellement dans les vallées (Doubs, Loue-Lison), visuellement isolées du projet. Des points de vue panoramiques peuvent cependant s'ouvrir en haut de versant, le long de sentiers de randonnée.

A l'échelle du paysage proche, l'image verte du territoire représente la toile de fond de l'attractivité touristique. Bien que la ride de la bordure jurassienne favorise les vues panoramiques (Montfaucon et ses abords), la forêt qui accueille nombre d'itinéraires limite la perception du projet. L'emprise de ce dernier étant réduit par rapport à l'échelle du plateau et par rapport à la largeur des vues panoramiques, il représente un élément secondaire, rarement prégnant dans le champ de vision.

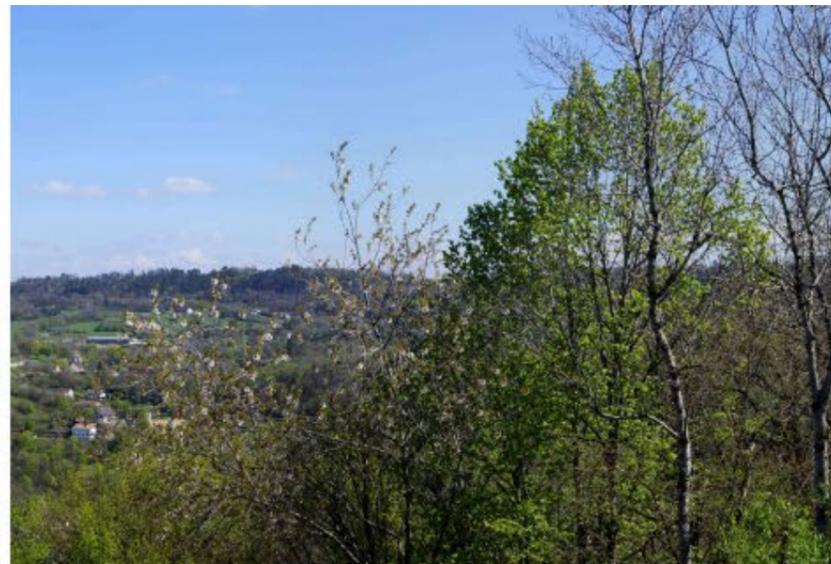
Le petit patrimoine préservé conditionne la qualité des cœurs villageois de l'aire d'étude rapprochée (maisons comtoises, lavoirs-fontaines, clochers comtois). Les relations visuelles avec le projet sont rares (voir le paragraphe relatif au cadre de vie).

Le musée de plein-air des Maisons comtoises, situé au Sud du bourg de Nancray, permet de découvrir cette architecture domestique typique. La zone de projet prend place dans la forêt au Sud-Ouest.

Le schéma d'implantation a été conçu de façon à créer une ligne compacte de 3 éoliennes ; la plus proche des éoliennes se situant à environ 1.2 km de la maison comtoise la plus proche. Au gré des déambulations au sein du musée, la partie haute des éoliennes émergera des boisements à l'arrière-plan *-Photomontage 37 ci-après et annexé.*

Photomontage 31 – Besançon: Fort de Chaudanne

Angle 120° - photomontage



Photomontage 37– Nancray : Musée des maisons comtoises – Chemin Ouest

Angle 120° - photomontage



## X ETUDE DES VARIANTES D'IMPLANTATION

Le schéma d'implantation des éoliennes a évolué durant le développement du projet afin de prendre en compte les différentes contraintes et sensibilités du territoire, les enjeux de terrain, les retours d'expertises, la volonté des élus locaux et les recommandations émises dans le cadre des échanges avec les Services de l'Etat représentés dans le Pôle de Compétences EnR25.

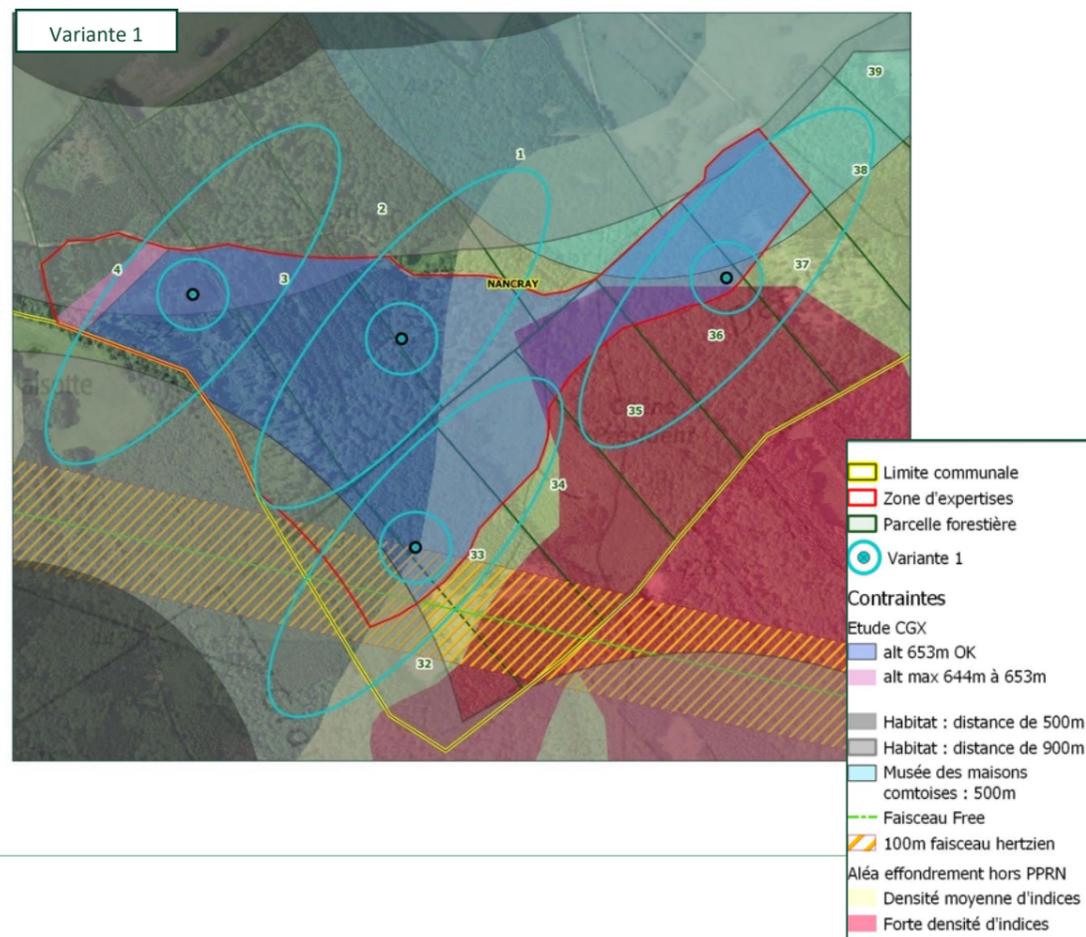
Plusieurs contraintes techniques et réglementaires ont notamment été prises en compte dans le positionnement des éoliennes pour les différentes variantes :

- La proximité de l'aérodrome de Besançon-la Vèze implique d'éviter l'implantation d'éoliennes dans la partie la plus au Nord-Ouest de la zone d'études,
- Le PLU impose une distance de 500 m par rapport aux limites du Musée des Maisons Comtoises,
- L'évitement du faisceau Free au Sud de la zone de projet et d'une zone tampon de précaution de 100m,
- La présence d'un zonage de moyenne et forte densité karstique sur la partie Est de la zone d'étude.

### Variante 1

La **variante 1** est composée de 4 éoliennes d'une hauteur maximale de 200 m occupant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle.

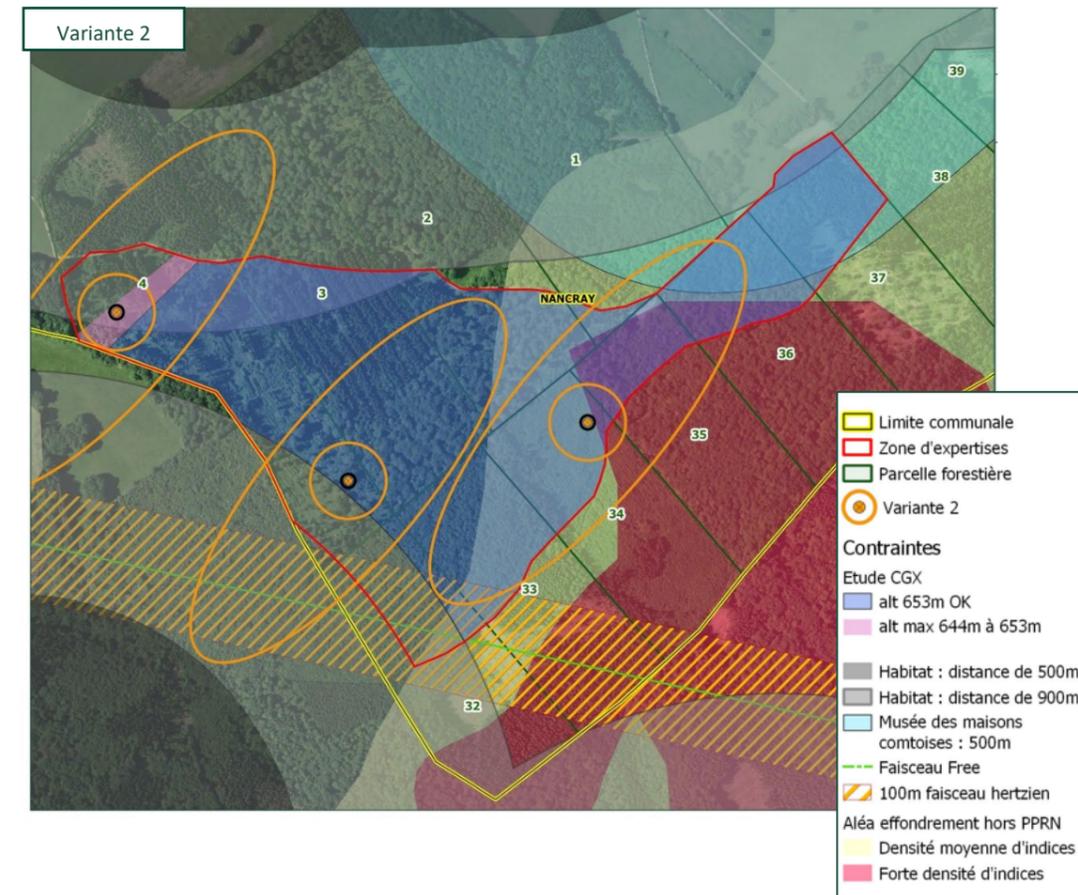
Elle permet d'optimiser l'occupation de la zone de projet et la production d'électricité, tout en respectant les contraintes réglementaires et techniques, ainsi que les contraintes aréologiques d'espacement minimum inter-éoliennes.



### Variante 2

La **variante 2** est composée de 3 éoliennes d'une hauteur maximale de 200 m occupant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle.

Les éoliennes ont été positionnées sur les points les plus hauts de la zone d'étude, potentiellement les plus ventés, dans le respect des autres contraintes. Les secteurs les plus plats ont été favorisés de façon à limiter les travaux. La variante prend ainsi la forme de deux éoliennes groupées au Sud et d'une éolienne plus isolée au Nord.

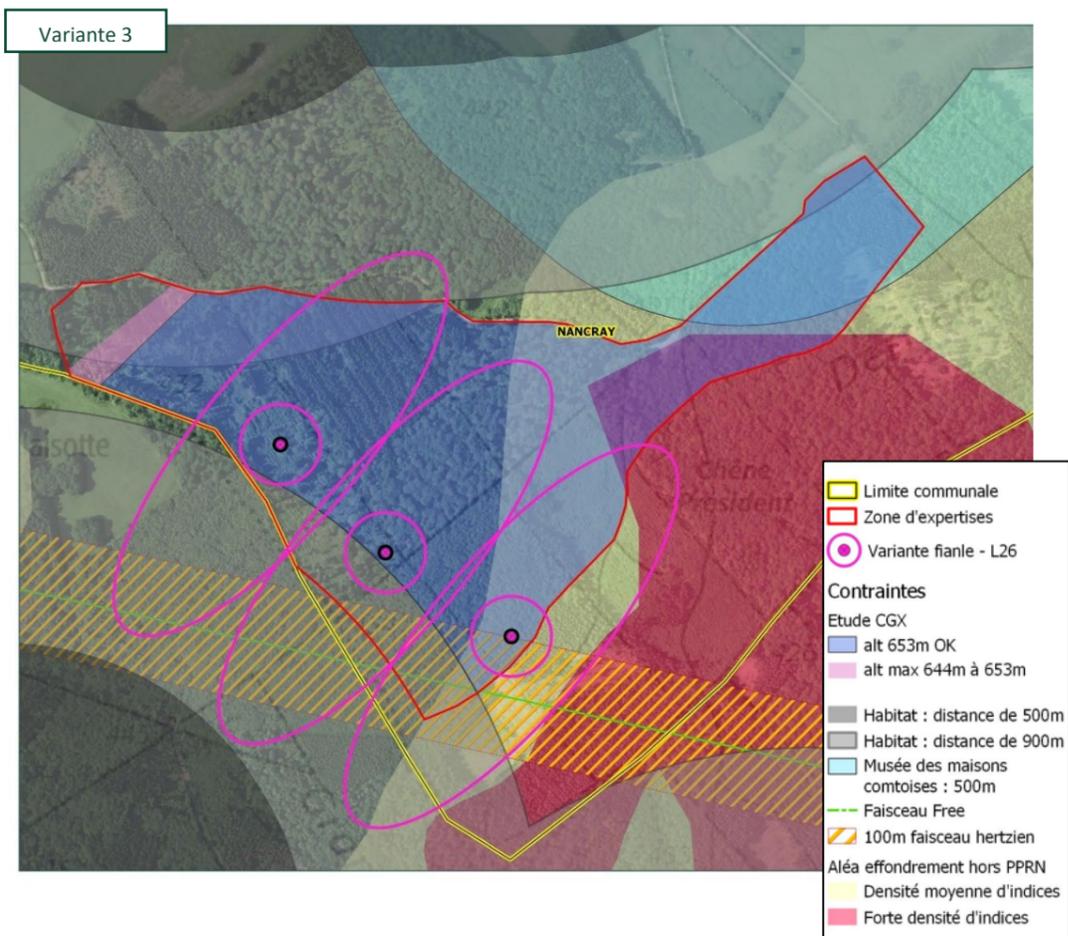


### Variante 3

Le Pôle de compétences EnR 25 a souligné l'importance de prendre en compte la composition paysagère globale du projet comme enjeu clé dans le choix d'implantation des éoliennes. En parallèle, un important travail de terrain a été mené avec les élus locaux et l'ONF de façon à optimiser l'utilisation des accès existants et à privilégier les secteurs de coupes et de peuplements jeunes et de ce fait, à limiter le défrichement et les impacts potentiels sur la biodiversité.

Au-delà du respect des contraintes techniques et réglementaires et compte-tenu de la topographie du site, la **variante 3** propose ainsi 3 éoliennes :

- localisées au plus proche de l'accès forestier existant et dans des secteurs de moindre intérêt environnemental et économique ;
- dont la géométrie de l'implantation respecte une seule ligne, la plus compacte possible.



Ces trois variantes d'implantation ont été comparées au regard des différentes thématiques pertinentes de l'étude d'impact : milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage/patrimoine. Cette comparaison est synthétisée dans le tableau suivant.

Le code couleur suivant est utilisé afin de pouvoir hiérarchiser les différentes variantes sur chaque thématique et de simplifier la lecture.

Variante la plus favorable
  Variante intermédiaire
  Variante la moins favorable

Thématique	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<b>Nombre d'éoliennes</b>	4	3	3
<b>Dimensions (hauteur totale/ diamètre rotor / garde au sol)</b>	200 m maximum / 140 m maximum / 60 m minimum	200 m maximum / 140 m maximum / 60 m minimum	200 m maximum / 140 m maximum / 60 m minimum
<b>Puissance totale du parc</b>	4x 4.26 MW = 17 MW	3 x 4.26 MW = 12.8 MW	3 x 4.26 MW = 12.8 MW
<b>Distance aux habitations proches (Eolienne la plus proche)</b>	Nancray : >1100m La Chevillotte : >970m Nancray (Route de la chevillotte) : >870m Musée : >520m	Nancray : >1170m La Chevillotte : >940m Nancray (Route de la chevillotte) : >875m Musée : >765m	Nancray : >1230m La Chevillotte : >940m Nancray (Route de la chevillotte) : >1060m Musée : >1045m
<b>Consommation d'espaces fonciers</b>	Aires de grutages : 13 000 m <sup>2</sup> ; Accès à renforcer/élargir : 2610 m	Aires de grutages : 10 000 m <sup>2</sup> ; Accès à renforcer/élargir : 1710 m ; Accès à créer : 240 m	Aires de grutages : 10 000 m <sup>2</sup> ; Accès à renforcer/élargir : 1230 m
<b>Compatibilité avec les contraintes identifiées</b>	Compatible	Compatible	Compatible
<b>CRITERES ECOLOGIQUES</b>			
<b>Habitats impactés (surface et intérêt communautaire)</b>	Emprise la plus importante. Implantation de 2 éoliennes au sein d'un habitat d'intérêt communautaire	Emprise moindre que la variante 1. Une éolienne au sein d'un habitat communautaire, 2 éoliennes au sein d'habitats à faible enjeu	Emprise moindre que les variante 1 Evitement des habitats d'intérêt communautaire, 2 éoliennes au sein d'habitats à faible enjeu
<b>Flore patrimoniale</b>	Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée au sein de la zone d'implantation potentielle.		
<b>Avifaune – perte d'habitats</b>	Emprise plus importante Implantation de 2 éoliennes au sein d'un habitat d'intérêt communautaire, favorable aux pics	Moins de consommation d'habitats fonctionnels que la variante 1	Emprise réduite sur les habitats par rapport aux variantes 1 et 2 (limitation de perte de la zone de nidification, de halte et de nourrissage)
<b>Avifaune – risque de collision et effet barrière</b>	Emprise importante du projet	Diminution du risque de collision et de l'effet barrière par rapport à la variante 1 : éoliennes moins nombreuses et moindre emprise horizontale	Diminution du risque de collision et de l'effet barrière par rapport à la variante 2 : éoliennes positionnées sur une ligne plus compacte.
<b>Chiroptères</b>	Emprise importante sur la ZIP Positionnement de 2 éoliennes au sein de la hêtraie neutrophile, (zone de gîte arboricole)	Emprise moins importante que la variante 1. Positionnement d'une éolienne au sein de la hêtraie neutrophile, (zone de gîte arboricole)	Positionnement d'une éolienne au sein de la hêtraie neutrophile (hors HIC). Ce secteur de hêtraie est notamment plus jeune et que la hêtraie d'intérêt communautaire.
<b>Autre faune</b>	Enjeux jugés faibles à très faibles pour la faune « terrestre » sur toute la zone d'implantation potentielle.		
<b>CRITERES PAYSAGERS</b>			
<b>Emprise visuelle du parc</b>	Emprise visuelle plus importante	Réduction de l'emprise visuelle par rapport à la variante 1, notamment depuis les bourgs proches de Nancray et de la Chevillotte	Emprise horizontale largement réduite par rapport à la variante 2
<b>Lisibilité du parc</b>	Implantation peu lisible en fonction des points de vue	Ligne plus lisible que la variante 1, avec cependant une éolienne « détachée » des autres selon certains points de vue	Organisation optimisée par rapport à la variante 2 due à l'alignement des éoliennes
<b>CRITERES LIES AU MILIEU HUMAIN</b>			
<b>Impact sur la production sylvicole</b>	Défrichement supérieur aux variantes 2 et 3	Défrichement supérieur à la variante 3, en raison de la création de nouveaux accès utiles essentiellement pour la desserte du parc éolien	Défrichement limité
<b>Retombées économiques locales</b>	Supérieures aux variantes 2 et 3		

## XI MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE COMPENSATION

Le projet retenu est accompagné de « mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes » (article R.122-3 du Code de l'Environnement). Ces mesures sont définies en suivant le principe Eviter/Réduire/Compenser et visent à assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité.

### XI.1 NATURE DES MESURES

Le développement de ce projet a été conçu de manière à : Eviter les effets négatifs notables sur l'environnement ou la santé humaine par la mise en place de **mesures d'évitement** (implantation des éoliennes en dehors de zones les plus riches et/ou les plus sensibles) ;

Réduire les effets n'ayant pu être évités, en appliquant des **mesures de réduction**.

Les **mesures de compensation** n'interviennent qu'en troisième lieu, que dans le cas exceptionnel où il subsiste un impact résiduel notable.

Dans le cadre de ce projet sont également proposé des **mesures d'accompagnement**. Elles ne visent pas à réparer un dommage créé mais mettent en œuvre des actions complémentaires visant à faciliter l'acceptation sociale du projet. Ces mesures sont en cours de réflexion par la commune du projet :

- Isolation de bâtiments communaux
- Installation de panneaux solaires sur bâtiments communaux
- Réhabilitation du bâtiment place de l'église pour une transformation en location d'appartements
- Travaux sur les canalisations de la source du Fonteny pour ramener l'eau au village
- Passage en éclairage LED le stade de foot et les terrains de tennis extérieurs
- Création d'une aire de jeux pour les enfants
- Recréation de la toiture du lavoir du bas de Roche

**Une mesure d'accompagnement spécifique au Musée des Maisons Comtoises** a également été définie, à l'issue de plusieurs réunions entre Opale et la Direction du Musée. Ainsi, le financement de la fourniture d'un système d'éclairage Led autonome a été retenu.

L'éclairage est ainsi prévu sur le sentier balisé ainsi que sur la zone arborée, représentés sur le plan ci-contre. La technologie mise en place (LED au sol reliés à un système de panneaux solaires/stockage au ou candélabres autonomes) sera à définir ultérieurement par le Musée, respectant des critères d'esthétisme et d'efficacité, et restant dans l'esprit du lieu. Cet éclairage permettra l'accueil nocturne de piétons et PMR et permettra ainsi de diversifier l'offre d'animations proposées.

Nancr'Eole s'engage à budgétiser un montant de 40 000€ pour cette mesure. Conjointement, la Direction du Musée et Opale ont convenu que cette mesure ne serait plus effective en cas de positionnement du Musée contre le projet éolien.



Enfin, certaines mesures sont définies dans le cadre législatif spécifique au projet et correspondent à des **mesures réglementaires**.

## XI.2 SYNTHÈSE DES MESURES

			Synthèse des mesures proposées			
Thématique			Type de mesure	Nom de la mesure	Phase de réalisation de la mesure	Coût HT
Hydraulique	Milieu naturel	Cadre de vie				
			Évitement	Evitement des sites à enjeux environnementaux majeurs à large échelle	Conception du projet	Intégré dans les coûts du projet
			Évitement	Optimisation du projet par rapport aux enjeux identifiés sur site	Conception du projet	Intégré dans les coûts du projet
			Réduction	Réduction des emprises du projet, utilisation au maximum des chemins existants	Conception du projet	Intégré dans les coûts du projet
			Evitement	Mise en place de mesures préventives en phase chantier pour limiter les pollution accidentelles (matières en suspension, fuite d'hydrocarbures), précisées dans un Plan de prévention des Risques	Phase travaux	Intégré dans les coûts du projet
			Suivi	Vérification de la mise en place des mesures par un responsable HSE	Phase travaux	Intégré dans les coûts du projet
			Evitement	Equipement des éoliennes d'un système de bac de rétention et système de détection de toute fuite d'huile	Phase d'exploitation	Intégré dans les coûts du projet
			Réduction	Adaptation du calendrier de travaux hors des périodes de sensibilité pour la faune	Phase travaux	Intégré dans les coûts du projet
			Réduction	Identification des sensibilités préalablement au démarrage du chantier et Mise en place d'un suivi écologique de chantier	Phase travaux	8000 € HT
			Réduction	Abattage localisé et limitation des emprises	Phase travaux	Intégré dans les coûts du projet
			Accompagnement	Poursuite d'une voie d'accès au Sud de E3 pour favoriser la desserte forestière (en concertation avec l'ONF)	Phase travaux	Intégré dans les coûts du projet
			Évitement	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires	Phase d'exploitation	Intégré dans les coûts du projet
			Réduction	Conception des machines en faveur des chiroptères : obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion, suppression de l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes, garde au sol importante	Phase d'exploitation	Lié à la conception de l'éolienne
			Réduction	Entretien des abords des éoliennes afin d'éviter de les rendre attractifs pour la faune	Phase d'exploitation	2 500 €/an HT
			Réduction	Mise en place d'un bridage préventif en faveur des chiroptères	Phase d'exploitation	Lié à la perte de productible
			Réduction	Mise en place d'un bridage préventif en période de fauche	Phase d'exploitation	Lié à la perte de productible
			Réglementaire	Reboisement de parcelles forestières, dans le cadre de la compensation du défrichement, en concertation avec l'ONF	Phase d'exploitation	8 200€ HT
			Suivi réglementaire	Suivi de la mortalité sur l'avifaune et les chiroptères	Phase d'exploitation	20 000 €/an HT
			Suivi réglementaire	Suivi d'activité des chiroptères	Phase d'exploitation	10 000 €/an HT
			Réduction	Remise en état du site	Démantèlement	Garanties financières réglementaires (315 000€ pour un parc de 12,6MW)

			Synthèse des mesures proposées			
Thématique			Type de mesure	Nom de la mesure	Phase de réalisation de la mesure	Coût HT
Hydraulique	Milieu naturel	Cadre de vie				
			Accompagnement	Participation à des actions visant à renforcer la politique de développement durable du territoire, en concertation avec les élus	Phase de travaux et d'exploitation	350 000€
			Accompagnement	Financement d'un système d'éclairage LED pour le sentier du Musée des Maisons Comtoises	Phase de travaux et d'exploitation	40 000€

## XII CONCLUSION

Le projet Nancr'Eole est avant tout une des rares possibilités pour la Grand Besançon Métropole de contribuer à la transition énergétique et à l'atteinte de ses objectifs TEPOS. La potentielle visibilité ou co-visibilité du site UNESCO de la Citadelle, les contraintes aéronautiques des aérodromes du territoire, la présence des zones Natura 2000 de la Vallée de la Loue et du Doubs, ainsi que la multiplicité des zones d'habitat réduisent drastiquement l'implantation potentielle d'éoliennes à l'échelle du territoire.

Par ailleurs, ce projet est également une véritable opportunité pour la commune de Nancray de s'assurer de revenus financiers pérennes, pour sortir d'une situation financière délicate, mais également pallier la perte de revenus à venir, liés au dépérissement forestier. En effet, son implantation en forêt communale permet à la collectivité de bénéficier de revenus locatifs inaliénables.

Cette situation au sein d'un massif forestier permet également d'éviter les secteurs couramment fréquentés par le Milan royal, espèce patrimoniale réputée sensible à l'éolien, tout en s'éloignant des habitations le plus proches de Nancray et de la Chevillotte. Le projet a également été conçu dans une logique d'optimisation de son emprise de façon à limiter au maximum le défrichage et la création de nouveaux accès.

Mais surtout, le projet Nancr'Eole est un véritable projet de territoire, issu de la volonté des élus de la commune de Nancray et de la concertation permanente entre les élus, l'ONF, les services de l'Etat et Opale Energies Naturelles. C'est cette collaboration constante qui a permis, au-delà de la simple faisabilité technique et environnementale, de construire le projet présenté ici. Cette dimension territoriale se traduit également dans le montage participatif du projet qui prévoit que de nombreux acteurs locaux puissent bénéficier des retombées financières qu'il générera.

Ce projet va dans le sens des politiques nationales et régionales en matière d'accélération du développement des énergies renouvelables ; il est une opportunité unique de contribuer à l'atteinte des objectifs départementaux en matière de transition énergétique ; plus que jamais indispensable pour lutter contre le changement climatique.

## XIII ANNEXE : PHOTOMONTAGES

## LES PHOTOMONTAGES

### PRINCIPE

Un photomontage est l'insertion, dans une photographie prise en direction du site étudié, des éoliennes du projet dont on connaît les caractéristiques géométriques et d'implantation. Ce procédé permet d'obtenir une image réaliste du projet d'un point de vue graphique et géométrique. Ils ont été réalisés à l'aide du logiciel expert WindPro.



1. La prise de vue est faite avec un appareil photo fixé sur un trépied, à environ 1m60 au-dessus du sol. Les photographies successives sont ensuite assemblées en panorama. L'emplacement de la prise de vue est identifié et cartographié avec précision.



2. Le modèle d'éolienne et les coordonnées géographiques de leur implantation sont renseignés dans le logiciel expert Windpro, qui intègre également un Modèle Numérique de Terrain produit par l'IGN.



3. La photographie est importée dans le logiciel et un calage avec le paysage virtuel est effectué grâce à la connaissance de l'emplacement de la prise de vue et d'éléments du paysage. Le logiciel permet ensuite de faire apparaître les éoliennes dans le panorama telles qu'elles seront perçues depuis le point de vue.

*Méthodologie de création d'un photomontage*

Le rendu visuel des éoliennes a parfois été modifié en fonction de la luminosité et de l'environnement de chaque photomontage afin d'accentuer leur perception.

Quarante et un photomontages ont été réalisés dans le volet paysager de l'étude d'impact (voir ci-contre la carte de localisation des points de vue) pour rendre compte de la perception du projet éolien depuis les secteurs à enjeux patrimoniaux, paysagers et de cadre de vie définis précédemment. Tous les photomontages sont présentés sur la base du scénario final d'implantation et du gabarit d'éoliennes retenu.

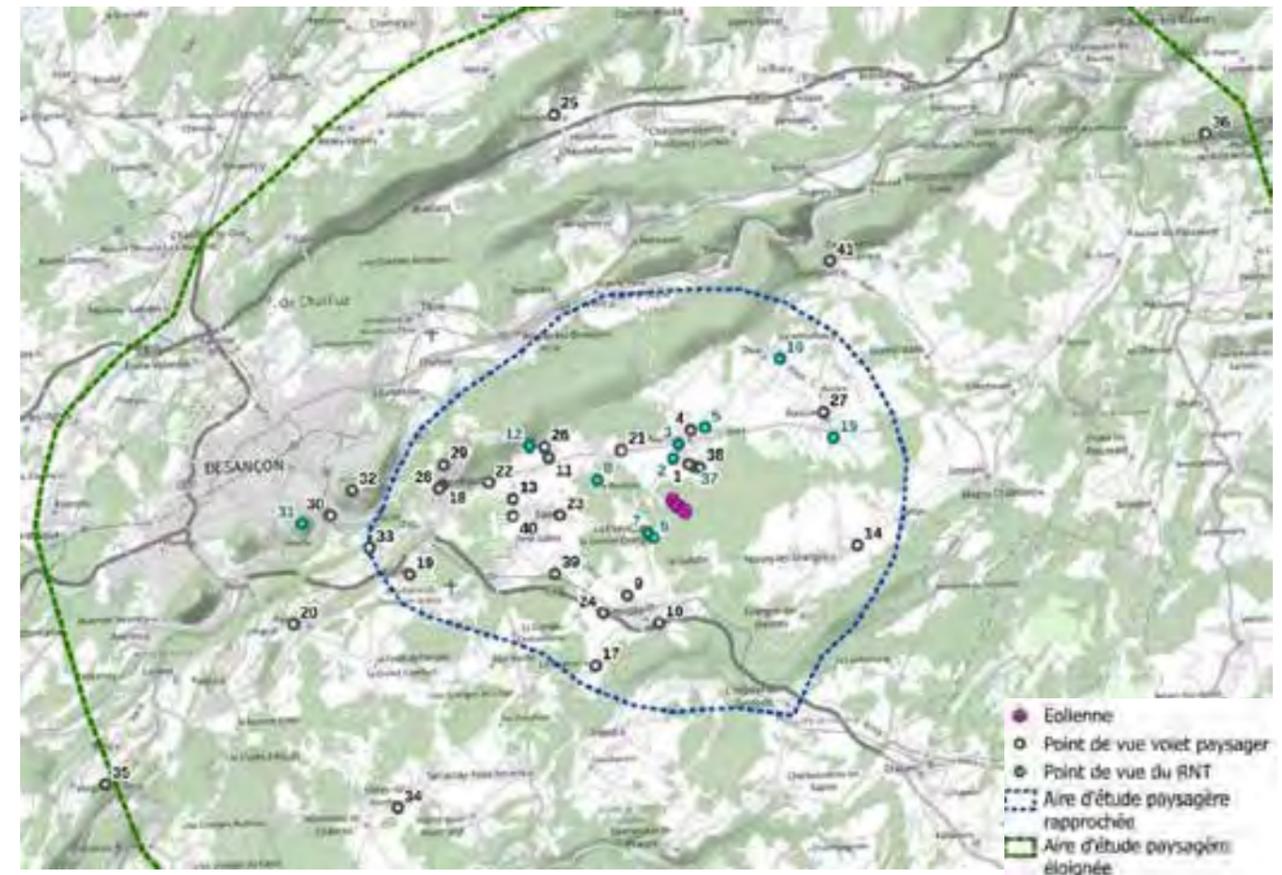
Une sélection de onze photomontages représentatifs du cadre de vie proche est disponible ci-après.

Chaque présentation de point de vue propose :

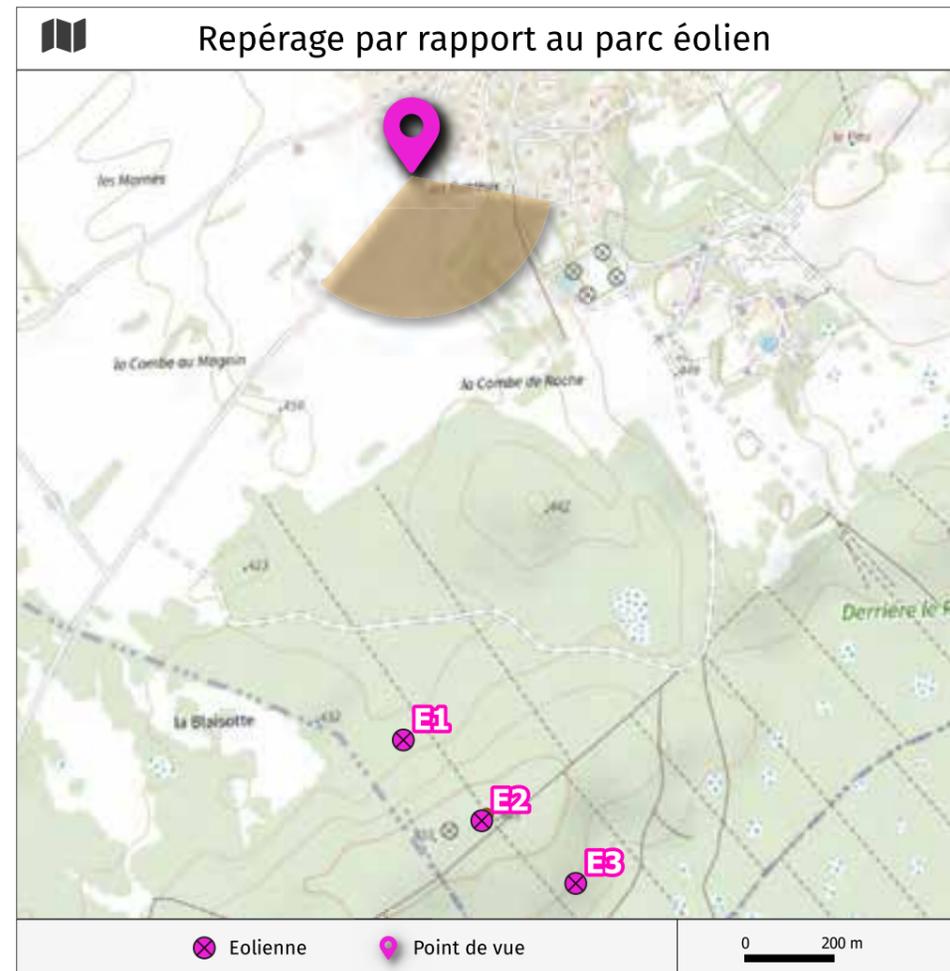
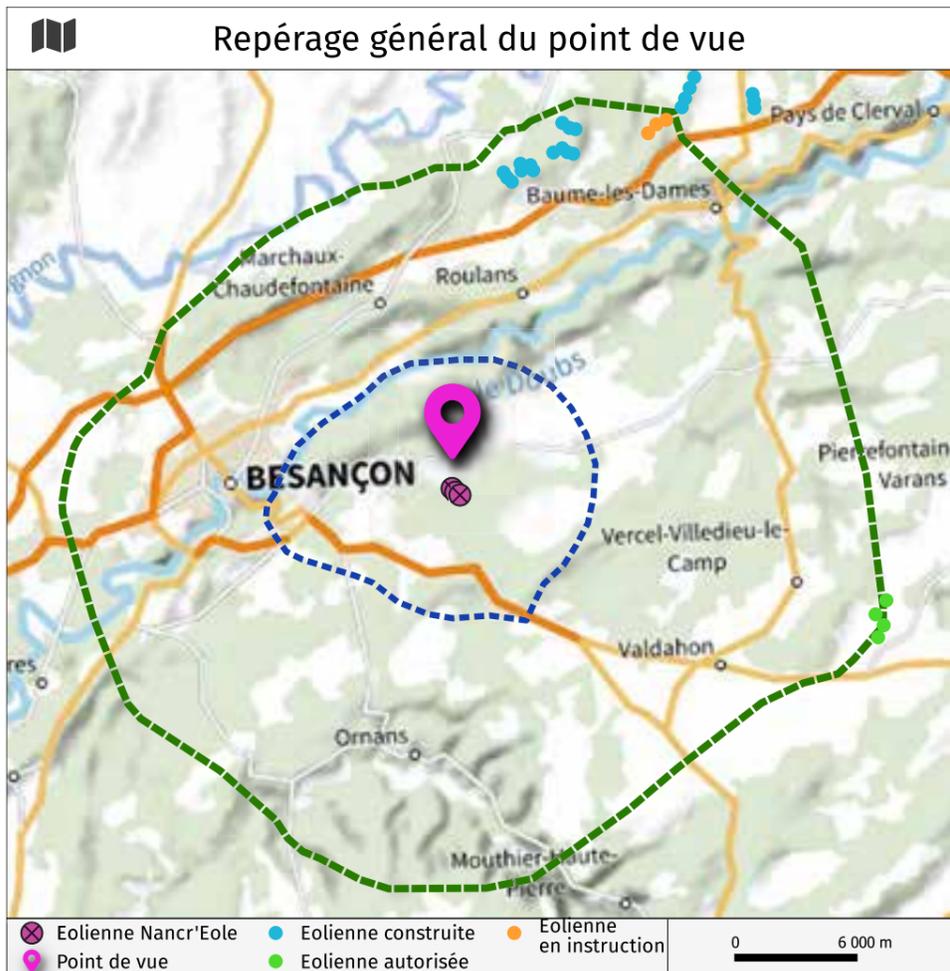
- Une première page avec des cartes de localisation du point de vue et de repérage par rapport au projet éolien à plusieurs échelles, des caractéristiques techniques liées à la prise de vue et un commentaire du photomontage réalisé par la paysagiste ;
- Une deuxième page présentant trois panoramas, composés de 3 vignettes de 40° conformément au guide de l'étude d'impact actualisé en 2020. Le premier panorama présente l'état initial du site, le second est le photomontage en rendu réel et le 3<sup>e</sup> est une représentation filaire des éoliennes permettant d'identifier la localisation des éoliennes même avec si elles sont masquées par un premier plan bâti ou boisé ;
- Les pages suivantes montrent les photomontages 40° sur un format A3, de façon à s'approcher de la vision humaine

*Nota Bene* : la lecture d'un photomontage de projet éolien a pour finalité de restituer la vue sur le futur parc éolien au plus près possible de la perception de l'œil sur le terrain, c'est-à-dire en projection visuelle. Pour rendre compte de la perception terrain, la distance de lecture des photomontages réalisés dans un angle de 50° et présentés au format A3 paysage est de 42 cm.

### CARTE DES PHOTOMONTAGES



# N°2 - Nancray : Habitation au sud-ouest, route de La Chevillotte



## Commentaire

Plus à l'ouest du précédent point, se trouvent des habitations isolées dans une campagne ouverte. L'une d'elles, à droite du panorama, occupe un contexte très ouvert. L'orientation sud de la maison implique une visibilité directe sur les éoliennes du projet mais le recul de l'implantation vers le sud de la zone d'étude initiale a permis de limiter la prégnance qui est toutefois importante en raison de la hauteur apparente des éoliennes, supérieure au relief boisé qui les soutient. L'organisation compacte est la moins impactante pour les perceptions riveraines par rapport à l'étendue de la zone d'étude initiale, mais le projet forme un point d'appel visuel.

L'effet depuis ce point est modéré à fort.

<b>Coordonnées GPS</b>	6°10'28,5"E 47°14'26,5"N
<b>Eolienne la plus proche</b>	E1
<b>Distance à l'éolienne la plus proche</b>	1280m
<b>Azimut</b>	160°
<b>Date</b>	13/12/2021 12:16:29

Angle 120° - panorama



Angle 120° - photomontage



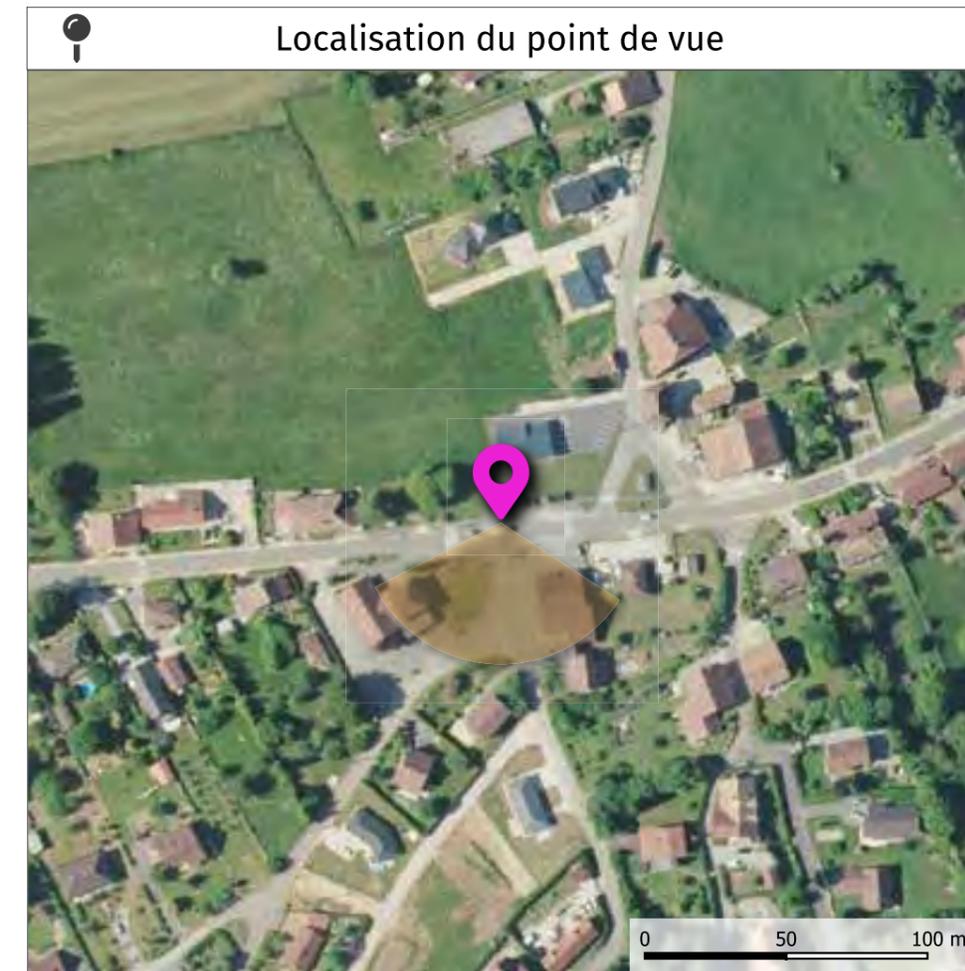
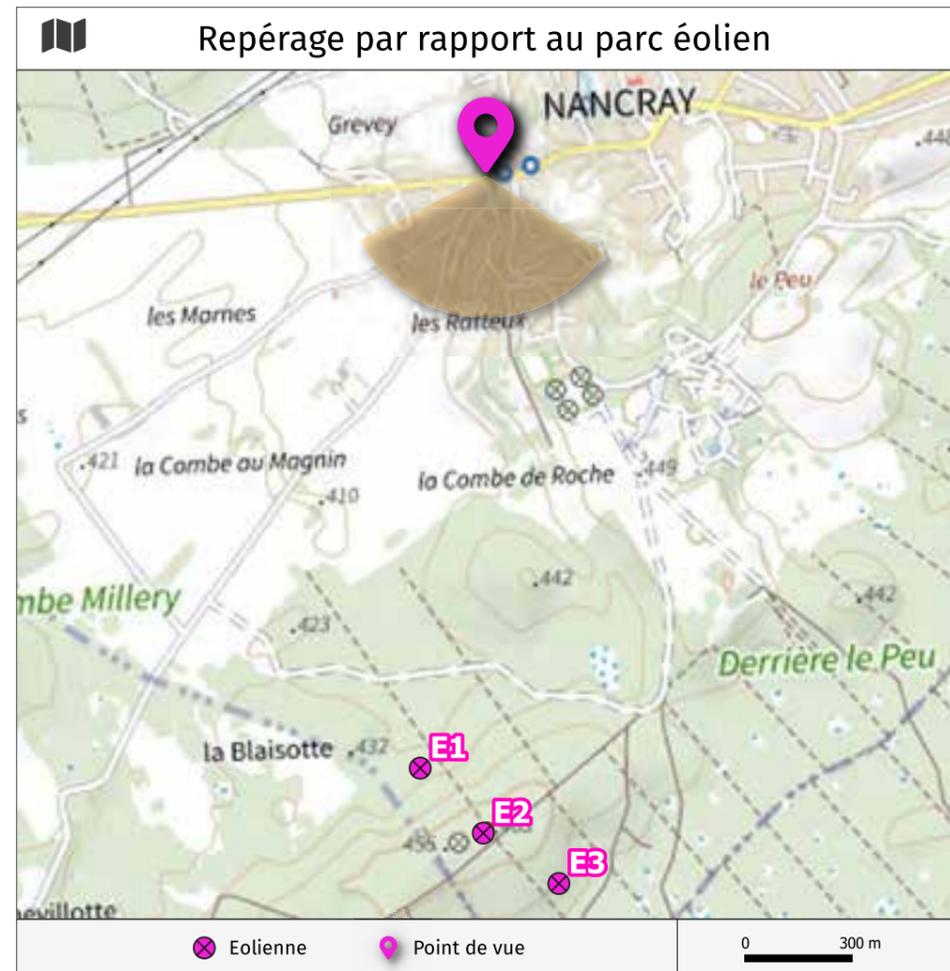
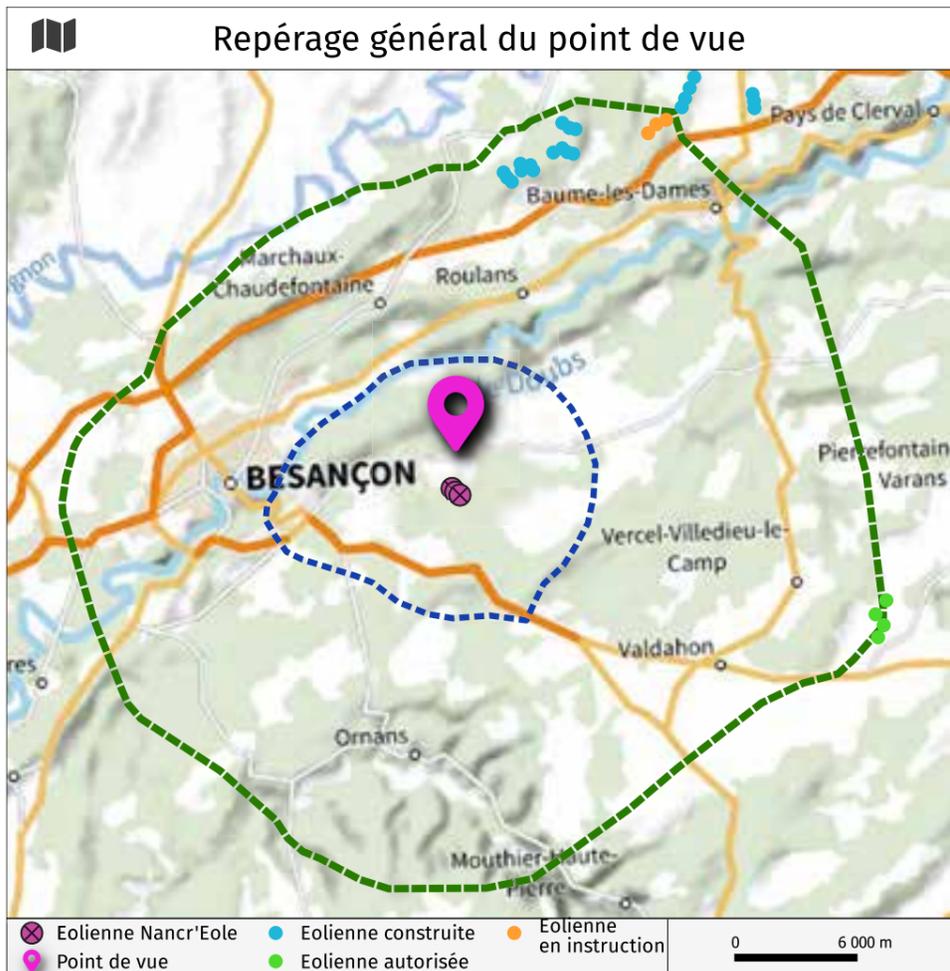
Angle 120° - filaire







# N°3 - Nancray : Rue centrale



## Commentaire

Cette vue illustre la perception que l'on pourra avoir depuis la route D 464 qui traverse le village, juste avant la sortie de bourg et au niveau de la bifurcation qui mène au musée des maisons comtoises. Quelques commerces s'y trouvent.

Le projet se retrouve en grande partie caché à l'arrière du bâti et seules les pales dépassent. Parmi la variété des éléments du paysage urbain (bâtiments, poteaux, panneaux et végétation), le projet n'est plus aussi captivant qu'en milieu ouvert. Malgré la rotation des pales, il constitue un élément de second-plan peu prégnant, d'autant plus en perception d'automobiliste car les éoliennes sont vues perpendiculairement au sens de déplacement.

L'effet depuis ce point est faible.

<b>Coordonnées GPS</b>	6°10'37,1"E 47°14'38,9"N
<b>Eolienne la plus proche</b>	E1
<b>Distance à l'éolienne la plus proche</b>	1680m
<b>Azimut</b>	183°
<b>Date</b>	19/04/2023 12:00:35

Angle 120° - panorama



Angle 120° - photomontage



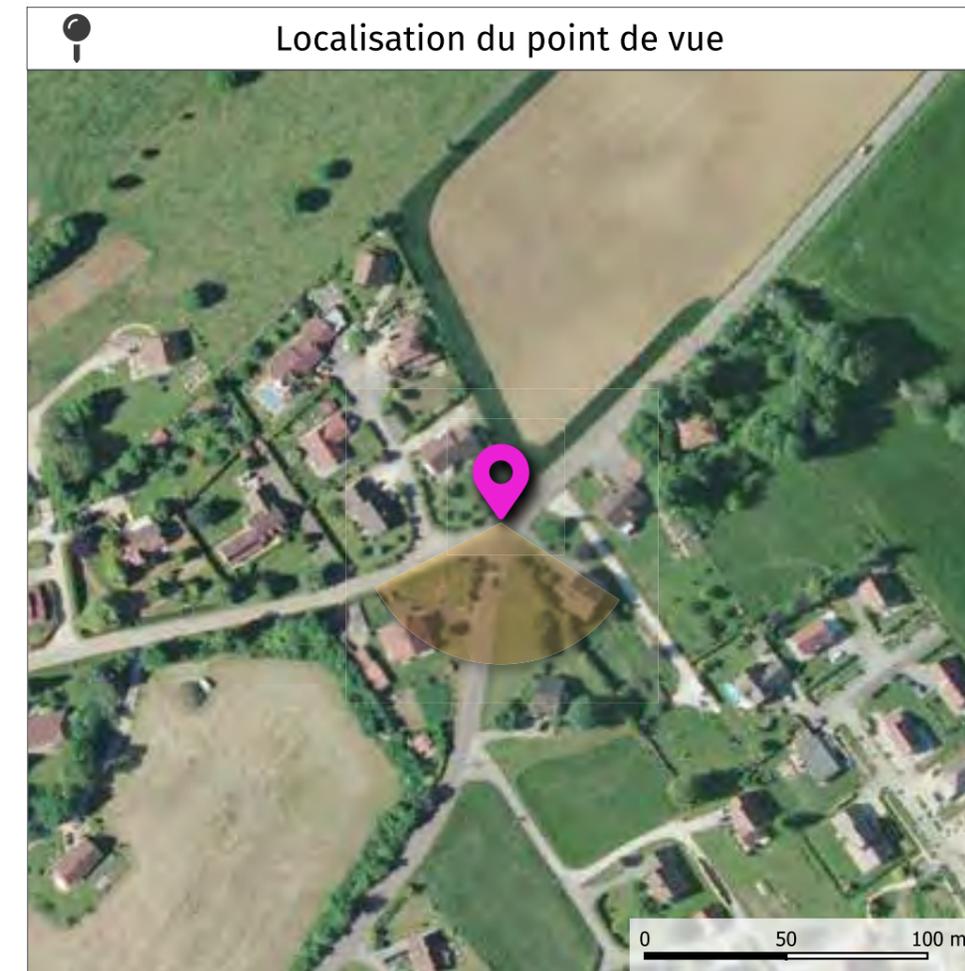
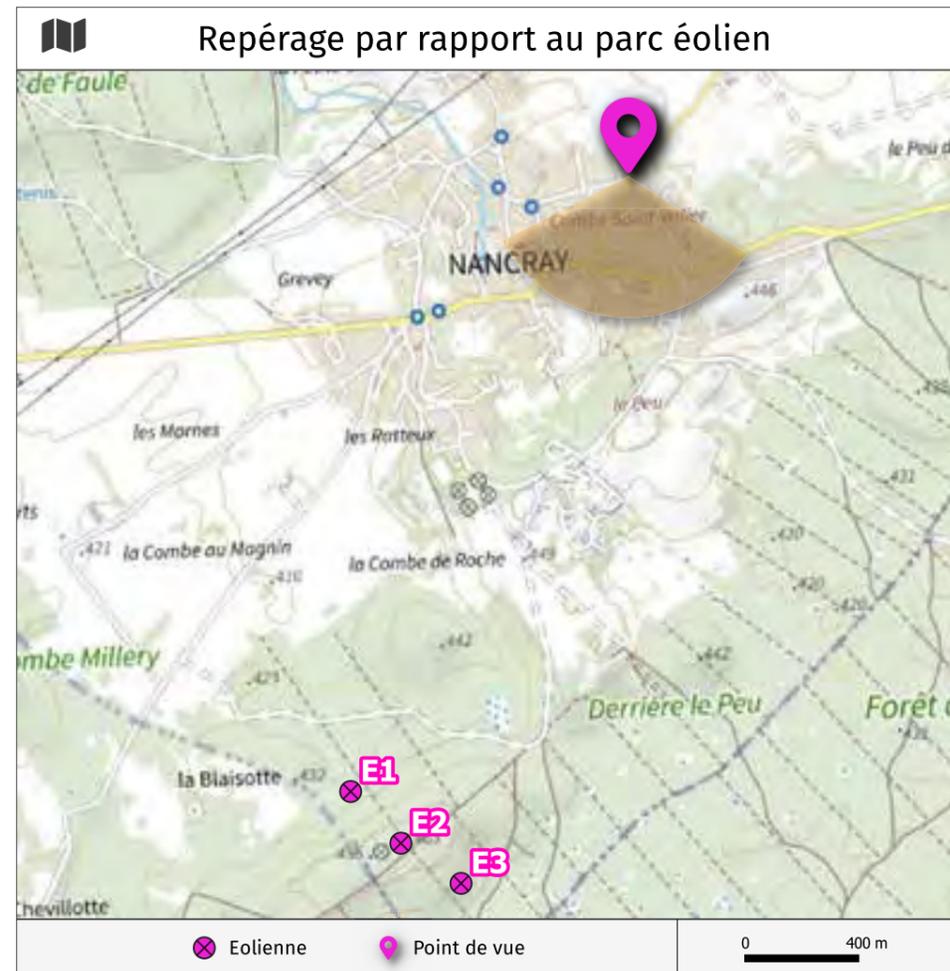
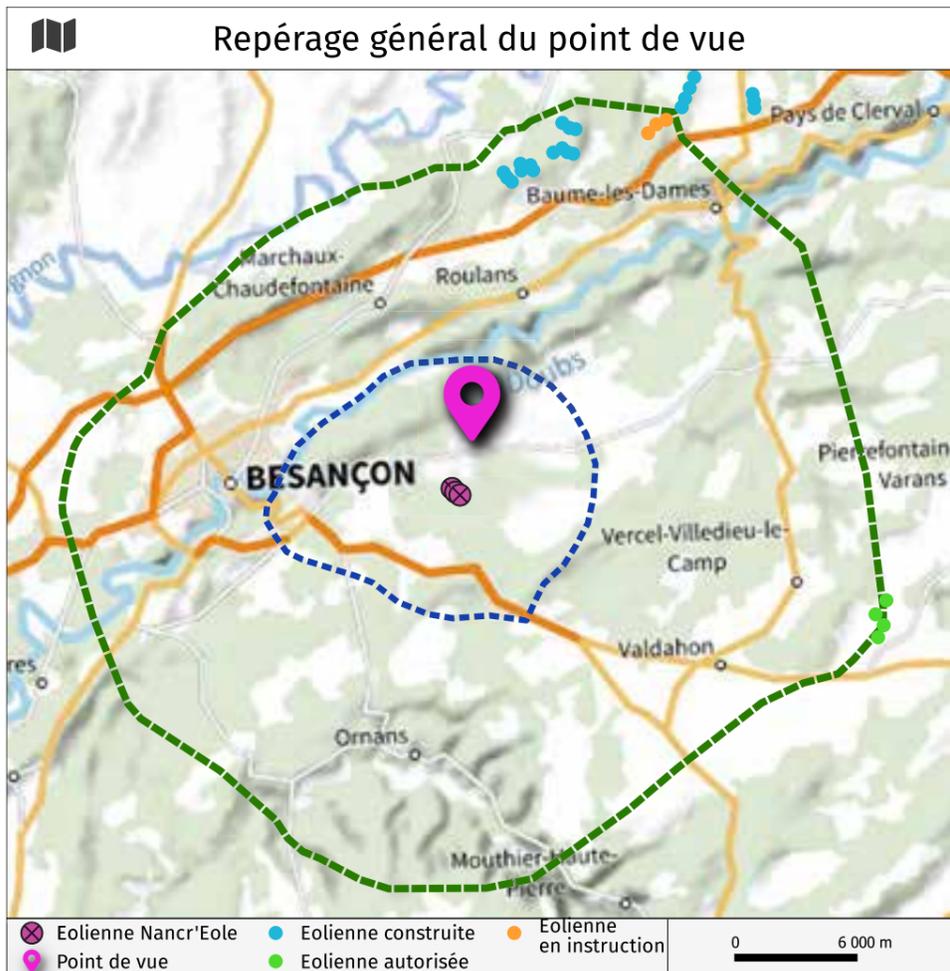
Angle 120° - filaire







# N°5 - Nancray : Entrée nord D112



## Commentaire

En venant d'Osse par la D 112, l'arrivée dans Nancray s'oriente vers le projet éolien. La colline boisée du Peu compose l'arrière-plan du bourg peu densément construit. Les espaces ouverts formés par les dents creuses du tissu urbain permet des perspectives fuyantes sur la campagne environnante où les éoliennes apparaissent. Celles-ci dépassent du relief en constituant un point focal de par leur perception frontale et élevée par rapport aux constructions ainsi que par la rotation des pales. Elles affichent toutefois des proportions plutôt équivalentes à la colline de l'avant-plan et peuvent s'associer visuellement aux nombreuses verticalités des réseaux électriques aériens de la ville.

L'effet depuis est modéré depuis ce point.

<b>Coordonnées GPS</b>	6°11'16,1"E 47°14'54,3"N
<b>Eolienne la plus proche</b>	E1
<b>Distance à l'éolienne la plus proche</b>	2390m
<b>Azimut</b>	183°
<b>Date</b>	13/12/2021 11:58:49

Angle 120° - panorama



Angle 120° - photomontage



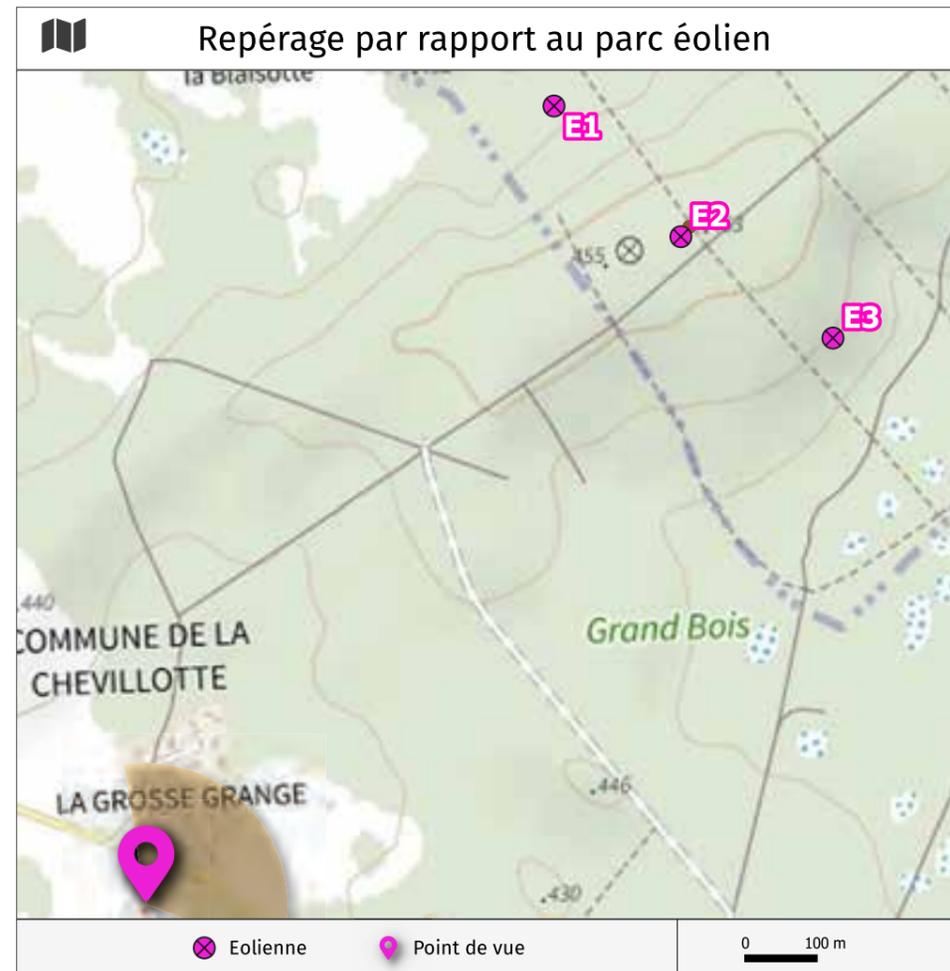
Angle 120° - filaire







# N°6 - La Chevillotte : Mairie



## Commentaire

Depuis les abords de la mairie de la Chevillotte, isolée dans un secteur ouvert au sud du bourg, le cadre peu boisé favorise la perception du projet dont deux éoliennes (E2 et E3) affichent une certaine prégnance. L'échelle visuelle de ces dernières est supérieure à la hauteur apparente des bois, référence verticale du paysage perçu.

Cette vue est toutefois maximisante par rapport aux perceptions quotidiennes riveraines, car depuis les premières maisons jusqu'aux plus proches de la lisière, en direction du projet, l'obstacle boisé deviendra progressivement supérieur à l'échelle des éoliennes. Finalement dans ce bourg groupé, plus on se rapproche des éoliennes, moins on les perçoit en raison de l'intensification des obstacles.

L'effet est modéré à fort depuis ce point excentré du bourg.

<b>Coordonnées GPS</b>	6°9'55,8"E 47°13'9,6"N
<b>Eolienne la plus proche</b>	E2
<b>Distance à l'éolienne la plus proche</b>	1200m
<b>Azimut</b>	51°
<b>Date</b>	07/03/2023 16:02:06

Angle 120° - panorama



Angle 120° - photomontage



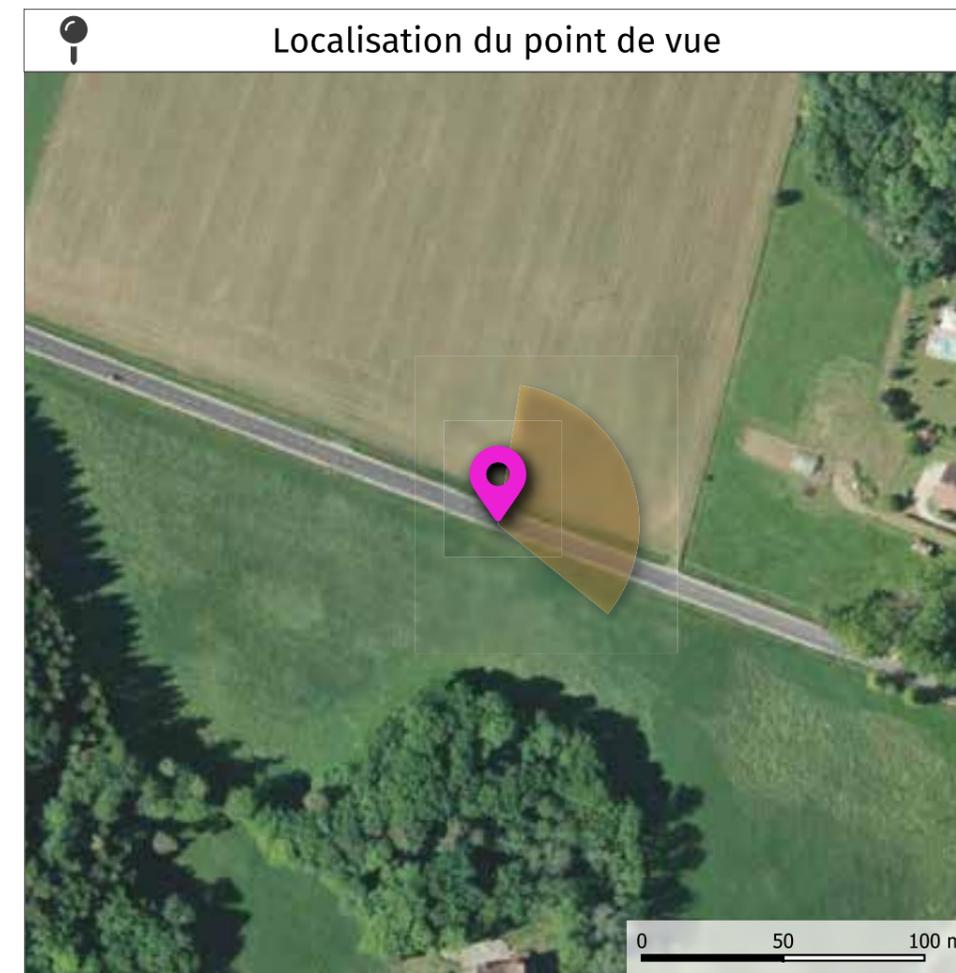
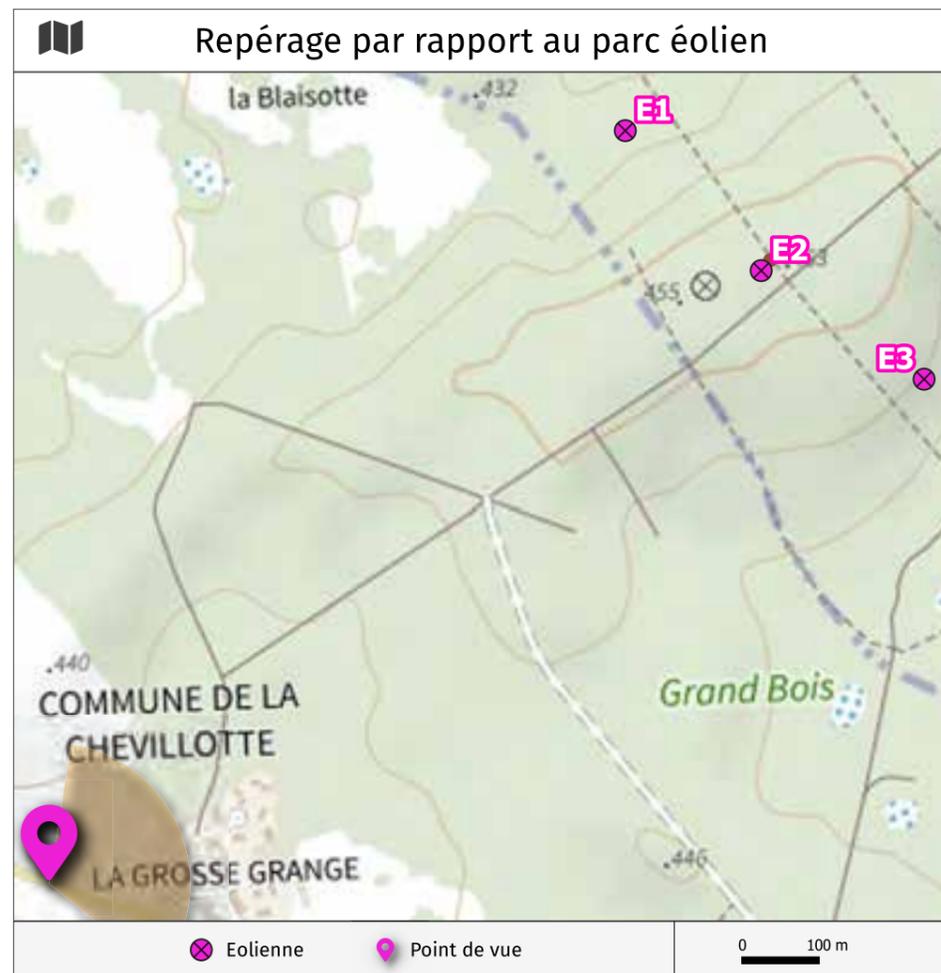
Angle 120° - filaire







# N°7 - La Chevillotte : Entrée de bourg D 104



## Commentaire

En entrée de bourg en venant de Saône par la départementale secondaire D104, le village de la Chevillotte est groupé à gauche de la route, mêlé aux arbres et contre la forêt. En vue dynamique d'automobiliste le projet constitue un élément secondaire, les parties hautes des éoliennes sont vues latéralement à l'axe de déplacement. Le caractère groupé du projet assure une emprise horizontale inférieure à la silhouette du bourg ce qui facilite leur cohérence visuelle. Bien que visible, le projet éolien ne constitue pas l'élément principal de cette scène paysagère d'entrée de bourg.

L'effet est modéré depuis cette vue dynamique.

Coordonnées GPS	6°9'47,4"E 47°13'14,1"N
Eolienne la plus proche	E2
Distance à l'éolienne la plus proche	1230m
Azimut	69°
Date	07/03/2023 16:05:43

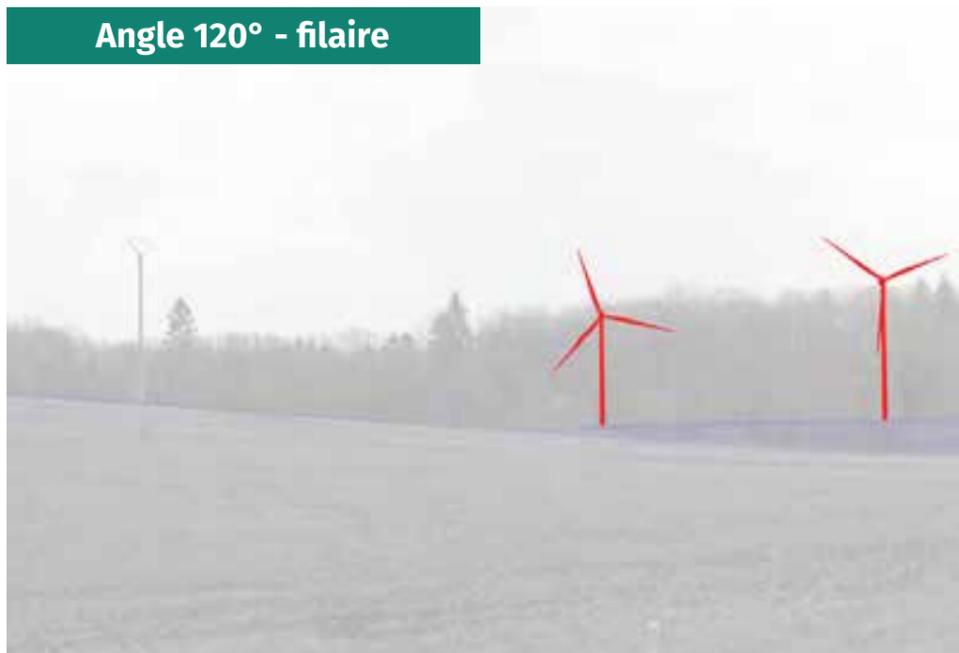
Angle 120° - panorama



Angle 120° - photomontage



Angle 120° - filaire

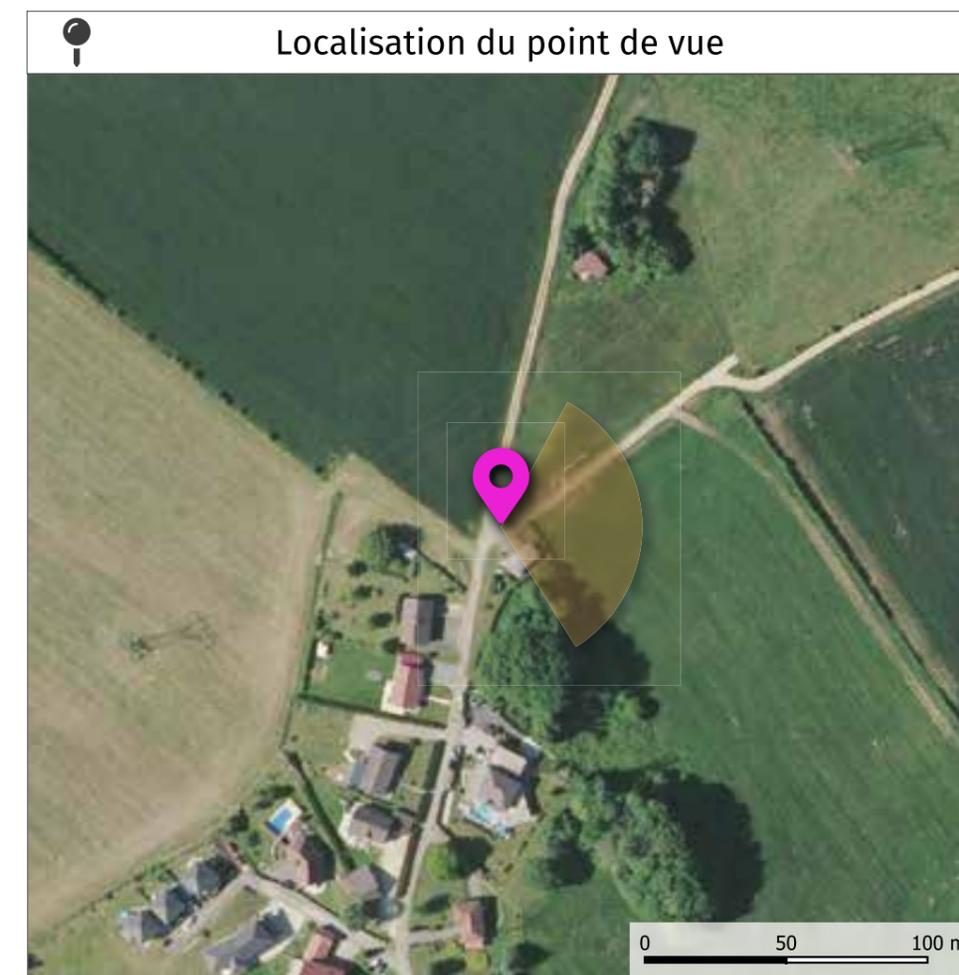
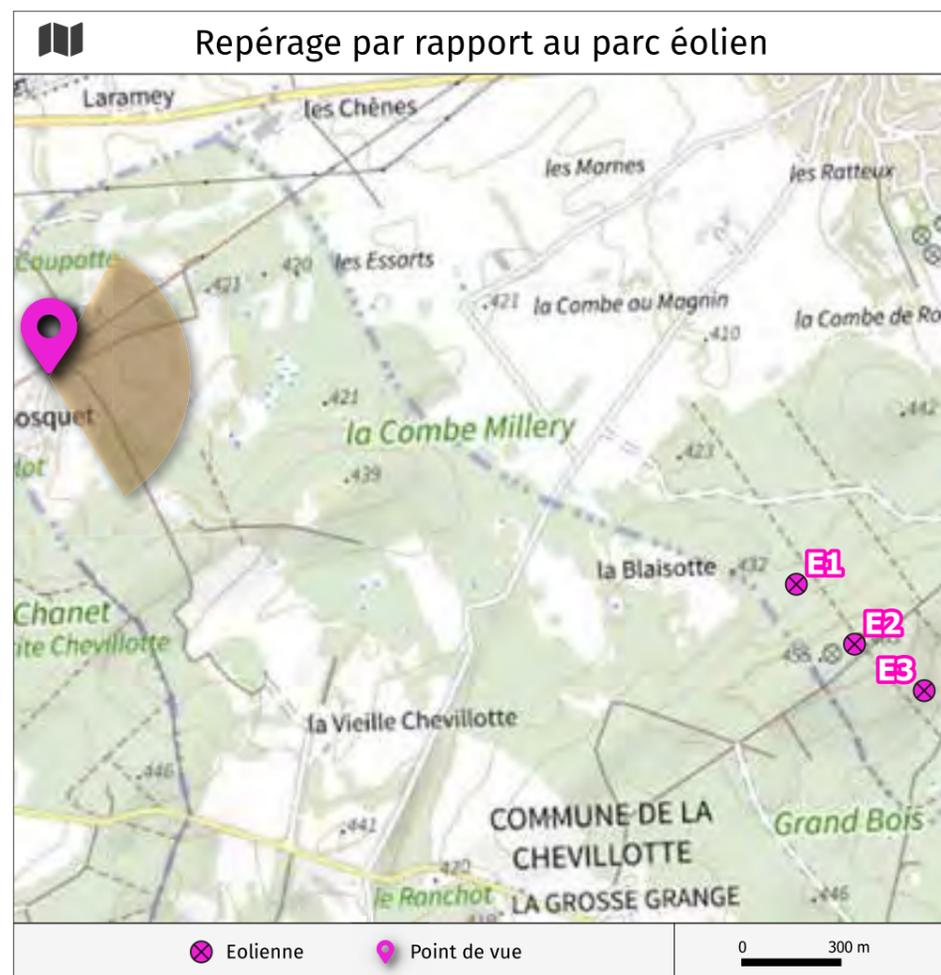
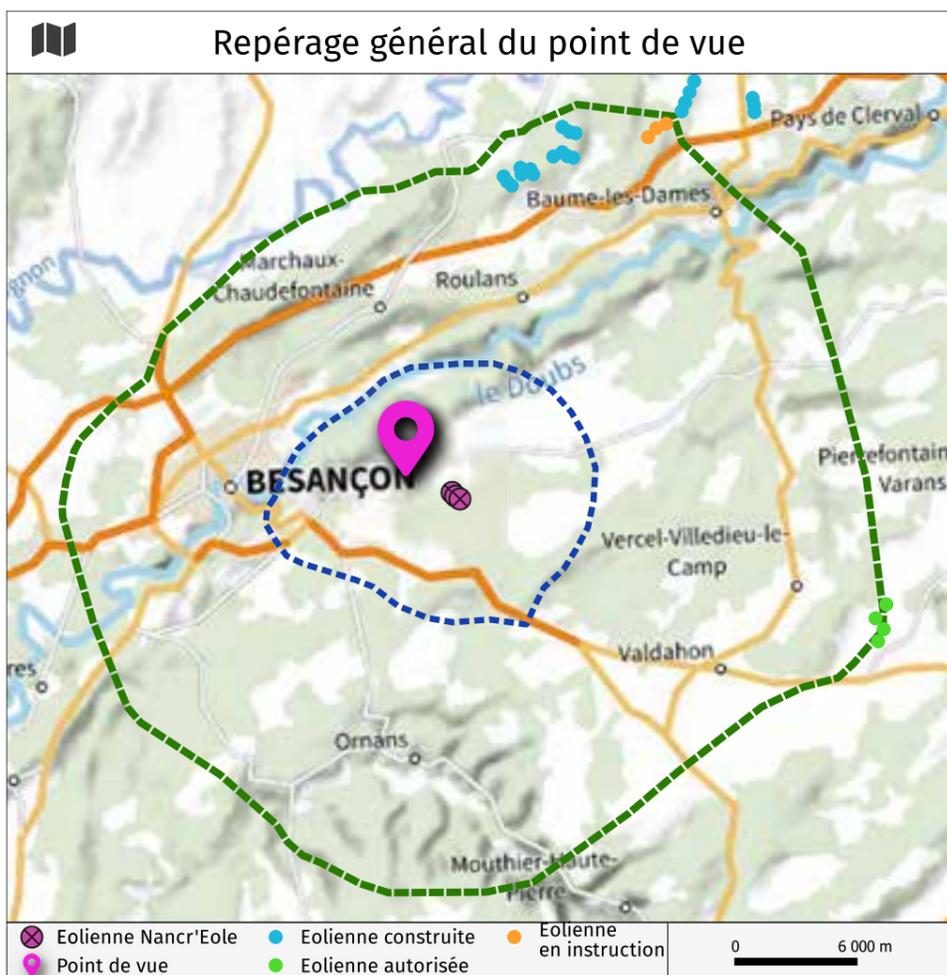


Angle 40° n°1/3





# N°8 - La Chevillotte : Hameau Le Bosquet



## Commentaire

Le Bosquet constitue le second plus important groupement habité de la commune de La Chevillotte, avec près d'une vingtaine de maisons. Il se situe dans une clairière à environ 2,3 km à l'ouest du projet. La prise de vue a été réalisée au nord du hameau, dans un secteur particulièrement ouvert, différent au cadre paysager très arboré du Bosquet.

Le projet apparaît dans un angle relativement étroit (environ 5°). Constituant un nouveau point d'appel, il ponctue les ondulations forestières du plateau en affichant une échelle verticale en rapport avec les proportions du relief qui le soutient. En vue à niveau, l'éloignement tend à écraser la hauteur apparente d'éléments hauts tels que les éoliennes, atténuant ainsi l'effet du projet.

L'effet est faible à modéré depuis de point.

<b>Coordonnées GPS</b>	6°8'37,5"E 47°14'8,6"N
<b>Eolienne la plus proche</b>	E1
<b>Distance à l'éolienne la plus proche</b>	2370m
<b>Azimut</b>	88°
<b>Date</b>	21/09/2022 16:12:37

Angle 120° - panorama



Angle 120° - photomontage



Angle 120° - filaire

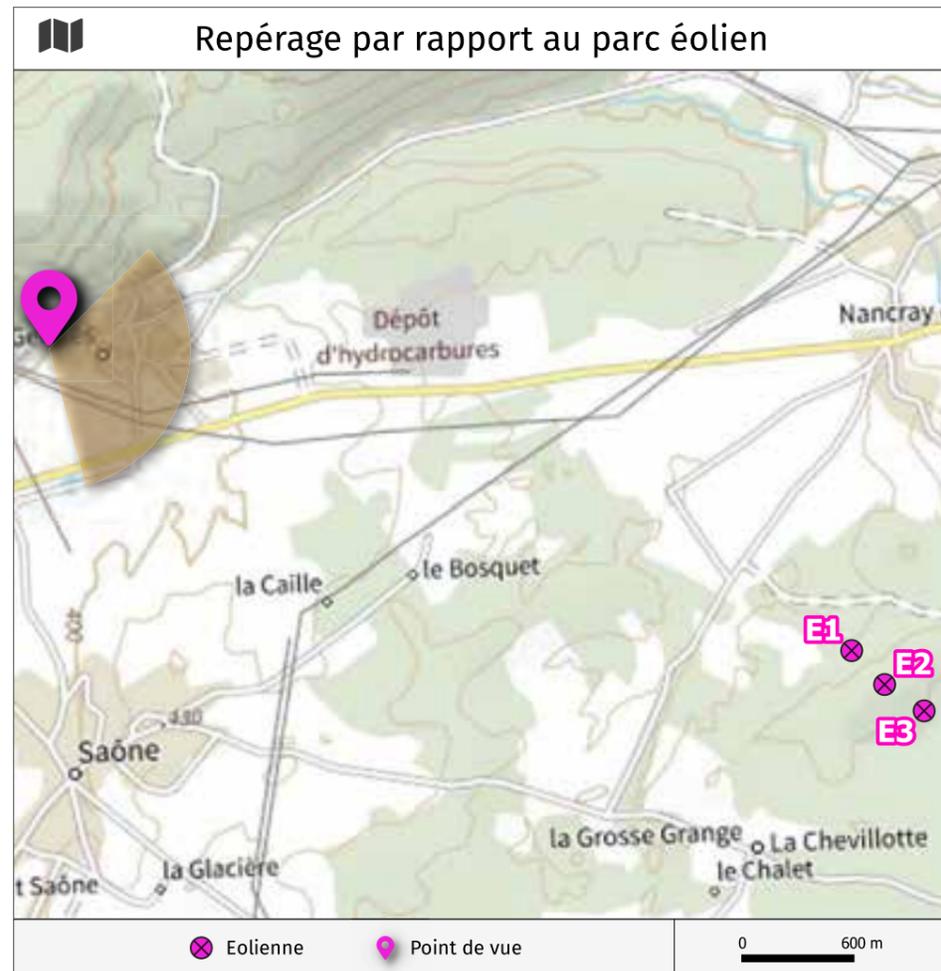
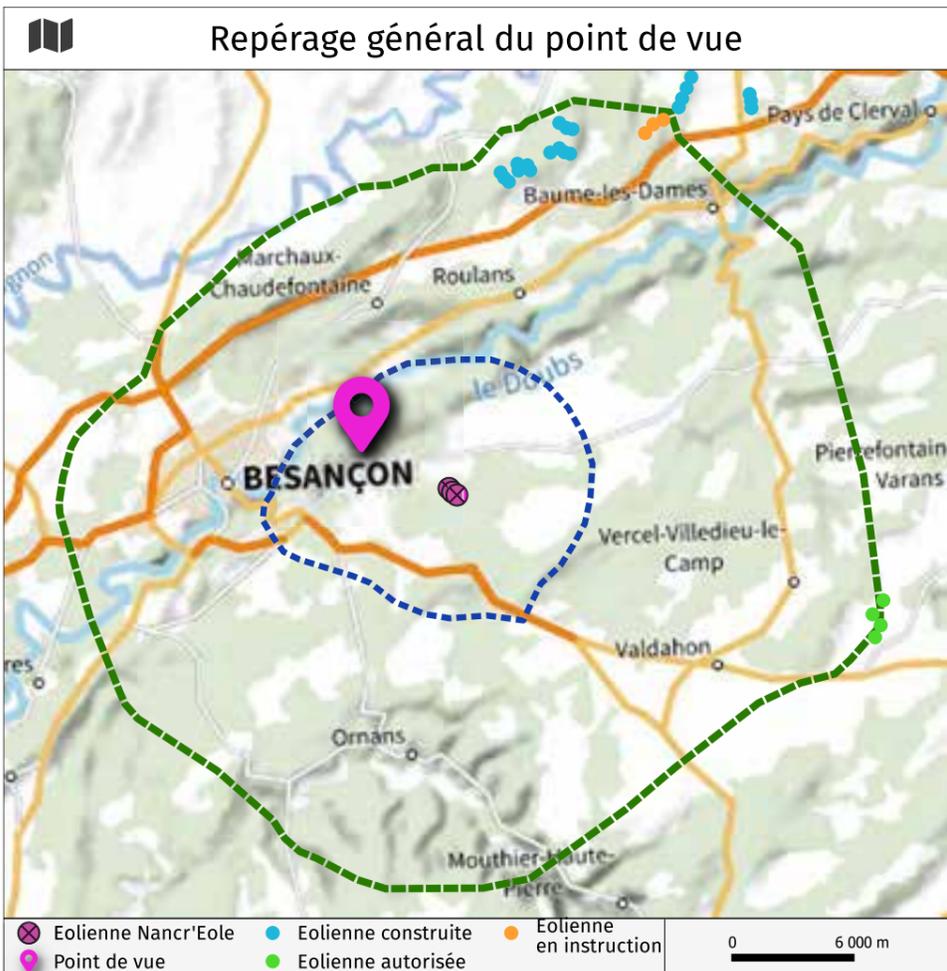


Angle 40° n°2/3





# N°12 - Gennes : Rue des vignes



## Commentaire

En remontant cette fois vers le haut du bourg, depuis la rue des vignes par où passe un sentier de petite randonnée, les vues surplombent le plateau et le projet. La silhouette de l'église de Gennes au clocher franc-comtois représente un point focal, mais le regard est attiré par le plateau par l'axe de la rue. Le projet occupe un faible angle de vue sur l'étendue du plateau mais les éoliennes marquent une nouvelle échelle verticale dans l'arrière-plan forestier, créant un nouveau point d'appel dans la perspective.

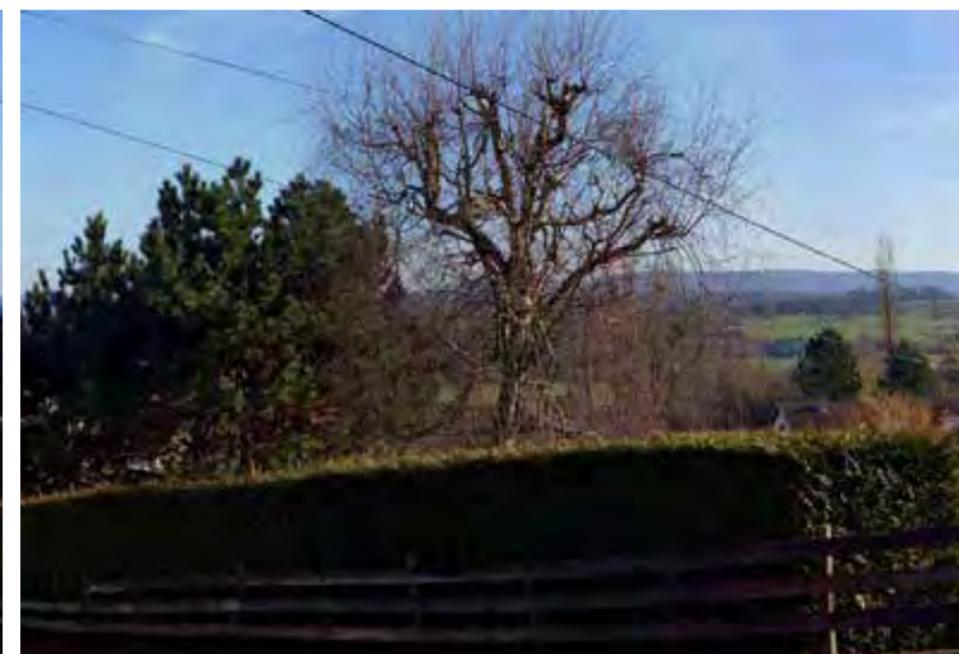
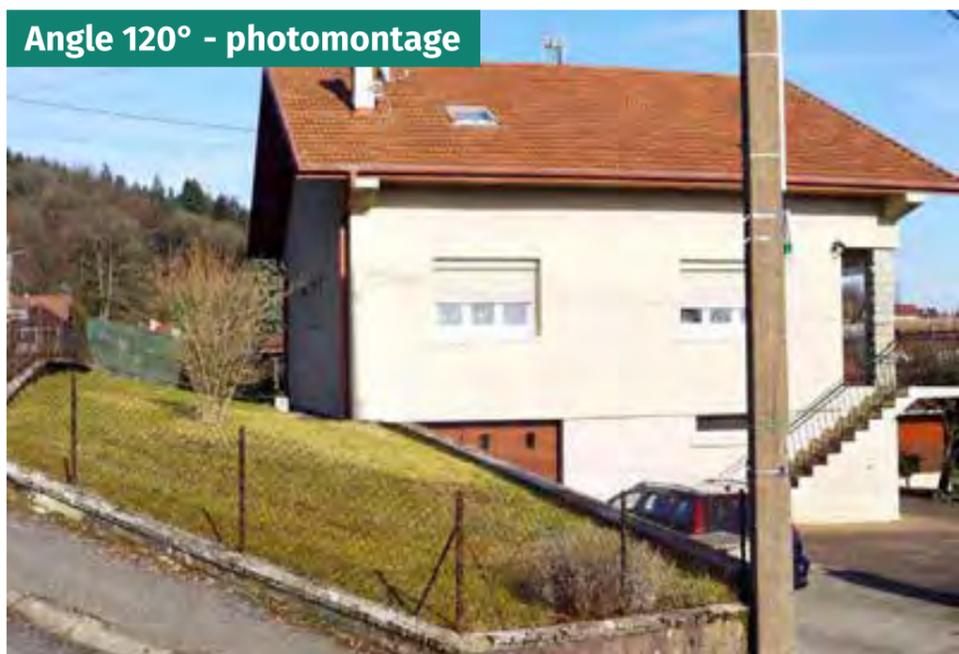
L'effet est faible à modéré depuis ce secteur.

Coordonnées GPS	6°7'1,9"E 47°14'43,4"N
Eolienne la plus proche	E1
Distance à l'éolienne la plus proche	4630m
Azimut	105°
Date	15/02/2023 16:30:11

Angle 120° - panorama



Angle 120° - photomontage



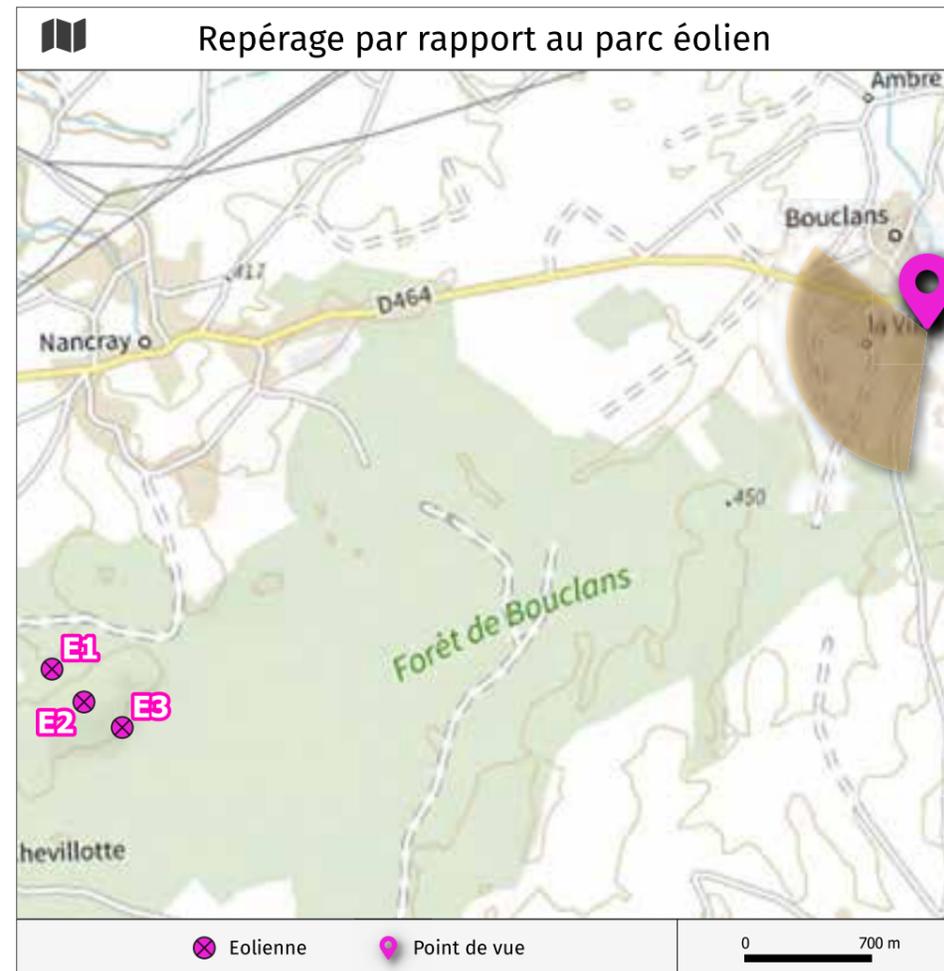
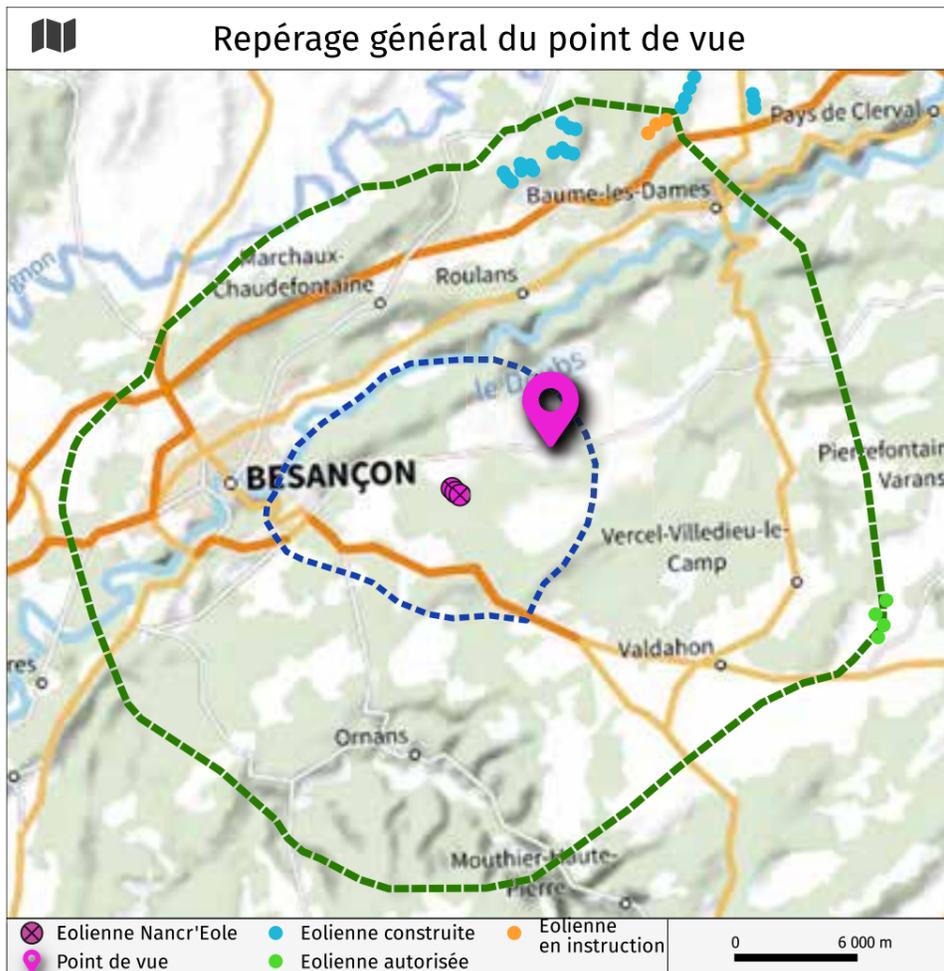
Angle 120° - filaire







# N°15 - Bouclans : Stade dans le village



## Commentaire

Bouclans est constitué d'un centre-bourg dense autour duquel se sont développés des quartiers résidentiels mêlés à des haies denses. Le caractère arboré du bourg bloque les vues sortantes, sauf depuis le stade sportif dont une perspective s'ouvre en direction du projet. Ce dernier s'intègre en arrière-plan et s'associe aux mâts des lampadaires du stade. La distance permet de réduire l'échelle visuelle des éoliennes qui s'inscrivent avec une échelle visuelle relativement réduite, en arrière-plan.

L'effet est faible à modéré depuis ce point.

Coordonnées GPS	6°14'20,8"E 47°14'39,4"N
Eolienne la plus proche	E3
Distance à l'éolienne la plus proche	5000m
Azimut	248°
Date	04/03/2022 12:14:41

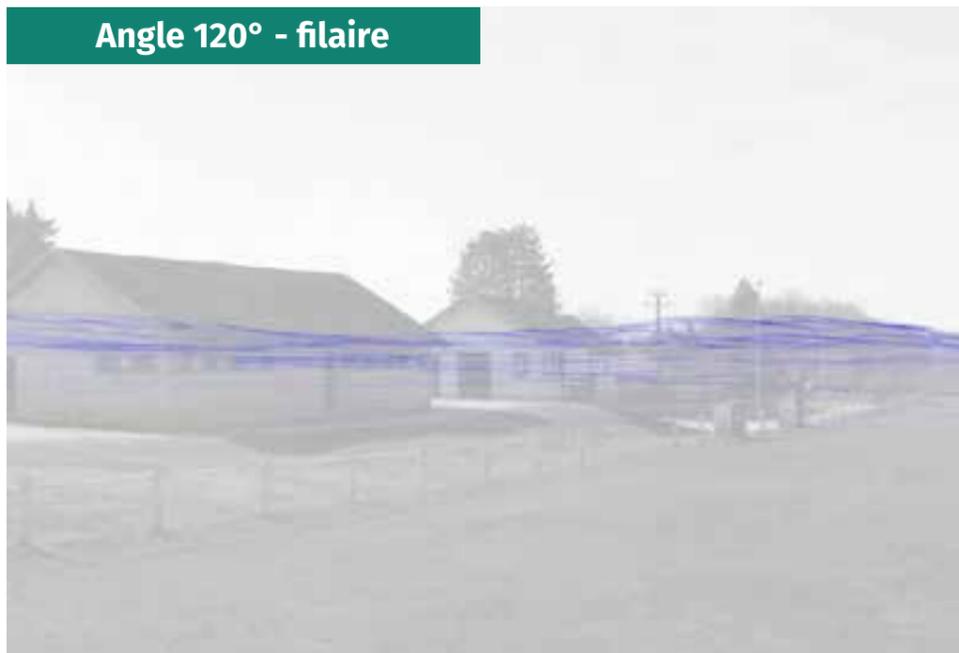
Angle 120° - panorama



Angle 120° - photomontage



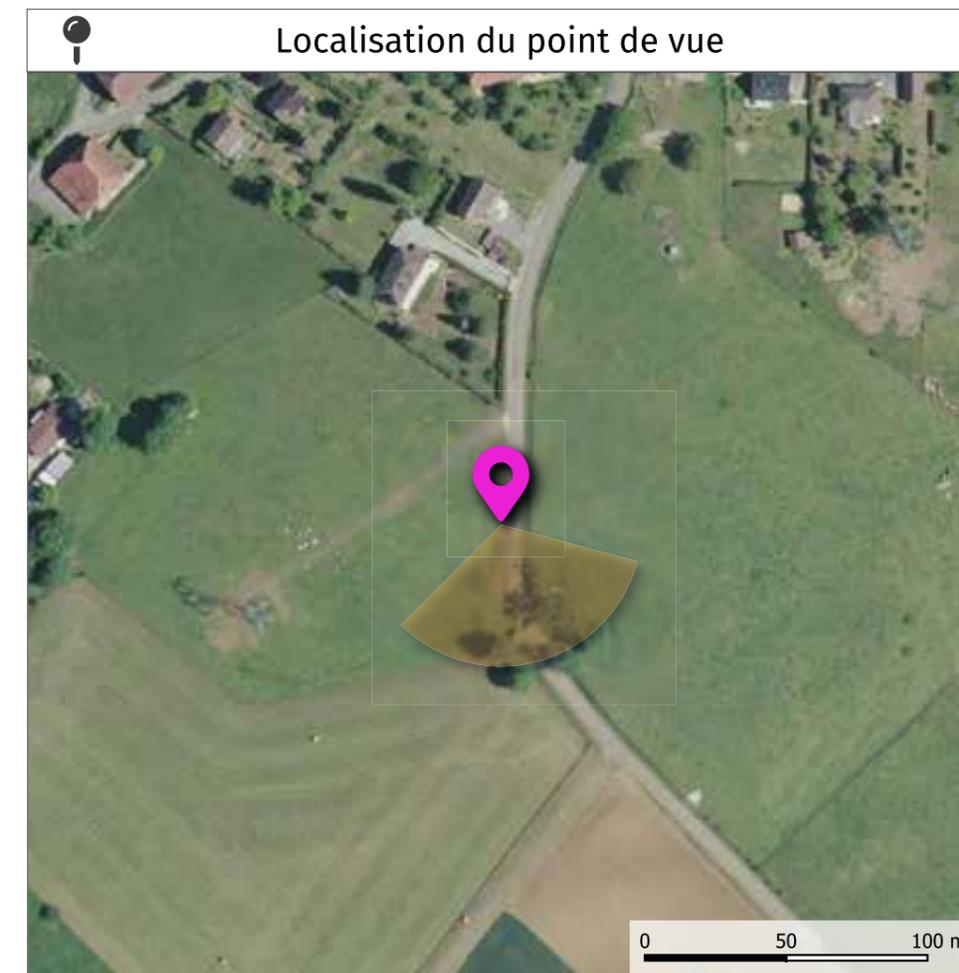
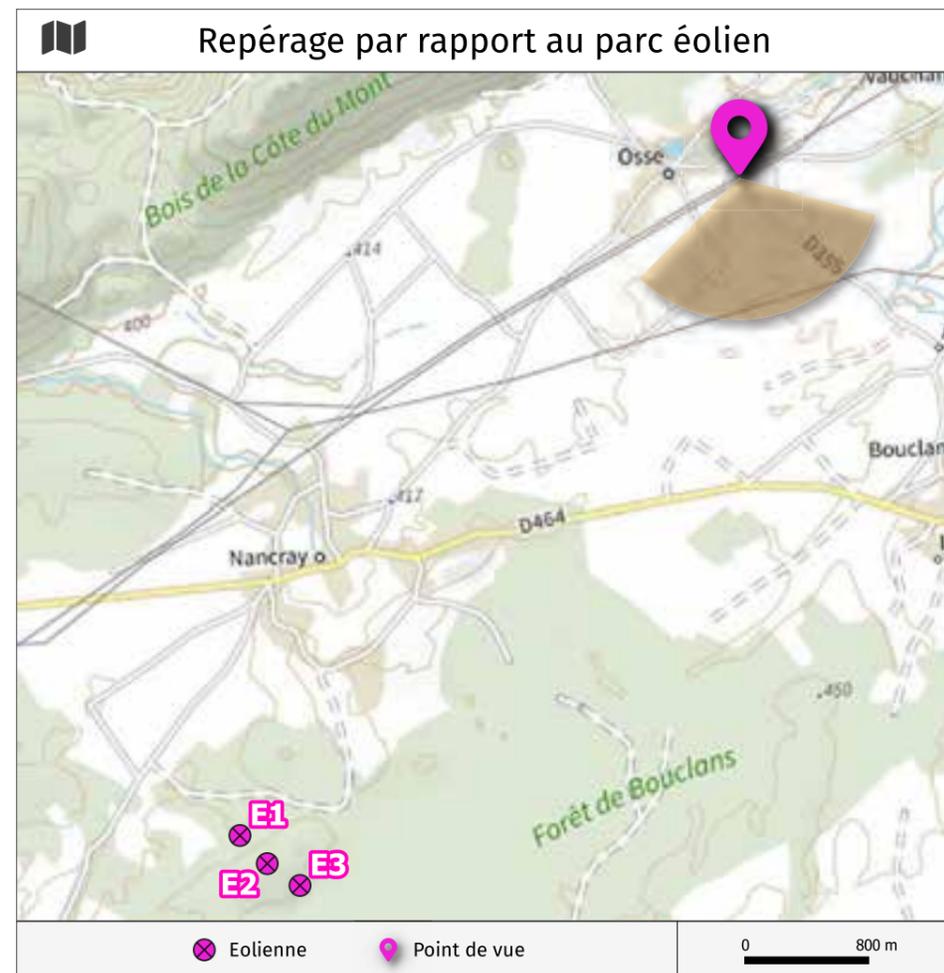
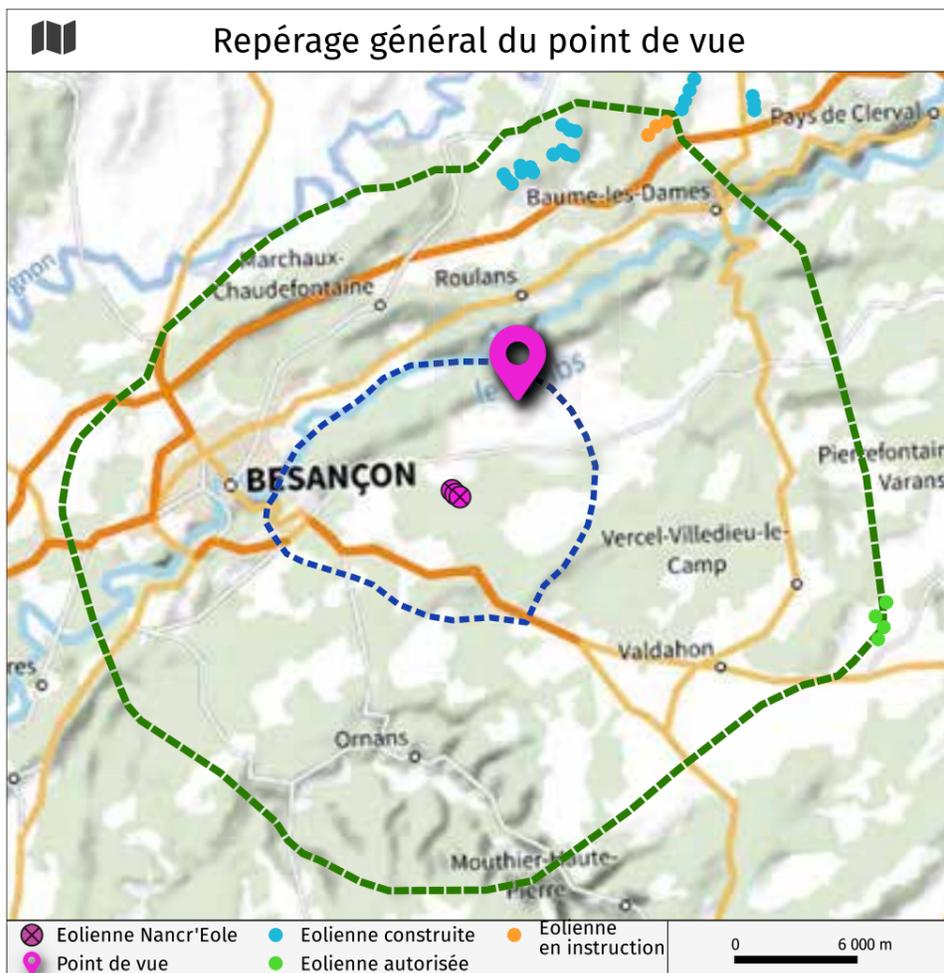
Angle 120° - filaire







# N°16 - Osse : Entrée de ville



## Commentaire

Occupant une légère dépression au pied de la bordure jurassienne boisée, le bourg aligné le long de la route principale découvre la silhouette de son église depuis les D 355 et D112. Le prise de vue a été réalisée avant l'entrée de village, depuis la D 355 où l'ouverture du paysage permet de distinguer le projet. Ce dernier est rarement visible depuis le cœur de village densément bâti.

Depuis ce point excentré, la silhouette du bourg souligne le relief jurassien boisé. Le projet apparaît dans une autre direction, au centre du plateau ondulé. Il vient ajouter une nouvelle verticalité aux mâts des lignes électriques avec lesquels il partage des proportions semblables. Les éoliennes restent à l'écart de la silhouette du village, appartenant à un autre champ visuel.

L'effet est faible depuis ce point.

<b>Coordonnées GPS</b>	6°13'8,1"E 47°15'59,4"N
<b>Eolienne la plus proche</b>	E1
<b>Distance à l'éolienne la plus proche</b>	5380m
<b>Azimut</b>	165°
<b>Date</b>	19/04/2023 11:45:08

Angle 120° - panorama



Angle 120° - photomontage



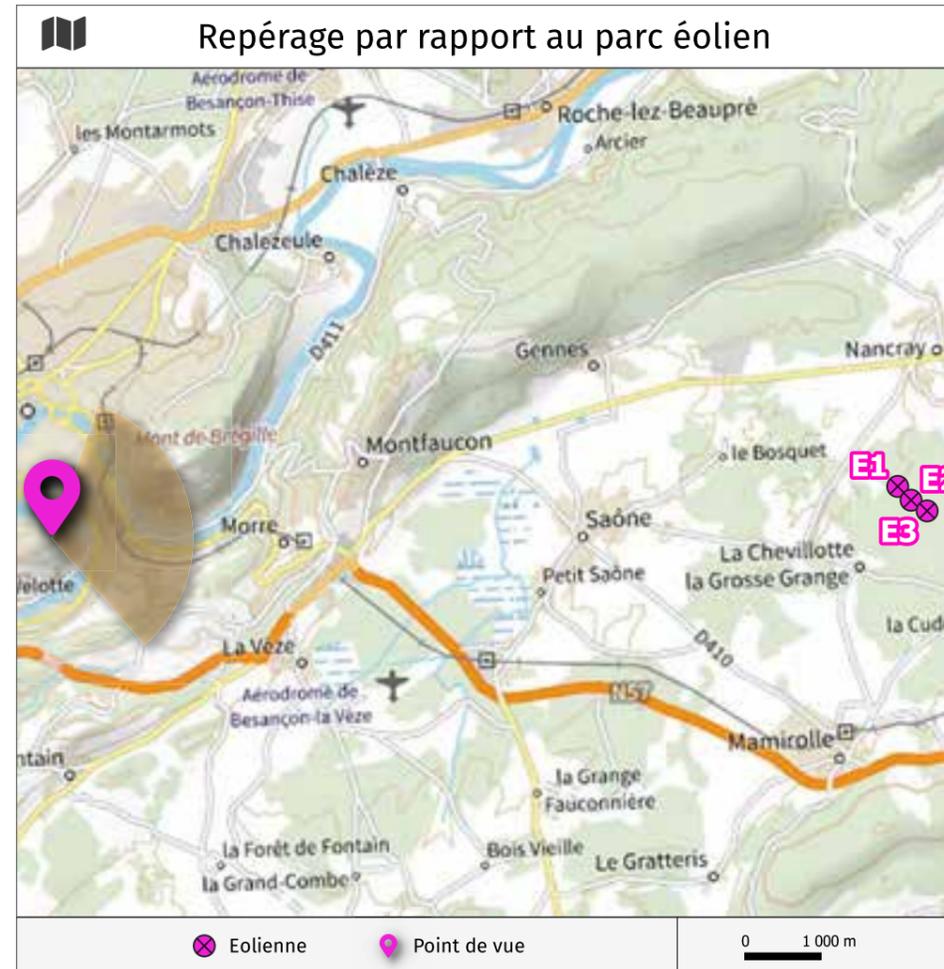
Angle 120° - filaire







# N°31 - Besançon : Fort de Chaudanne



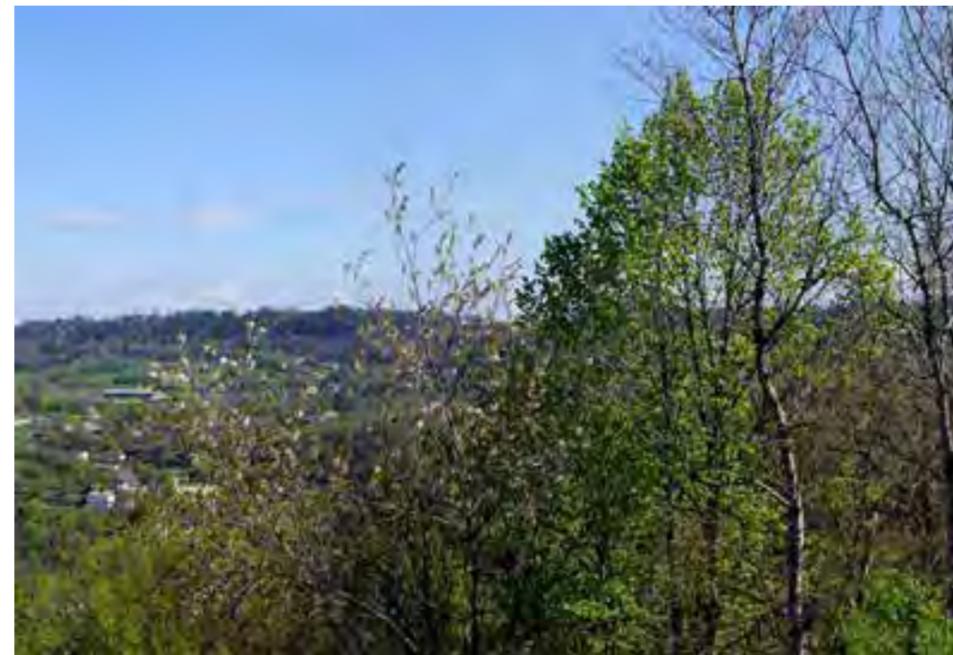
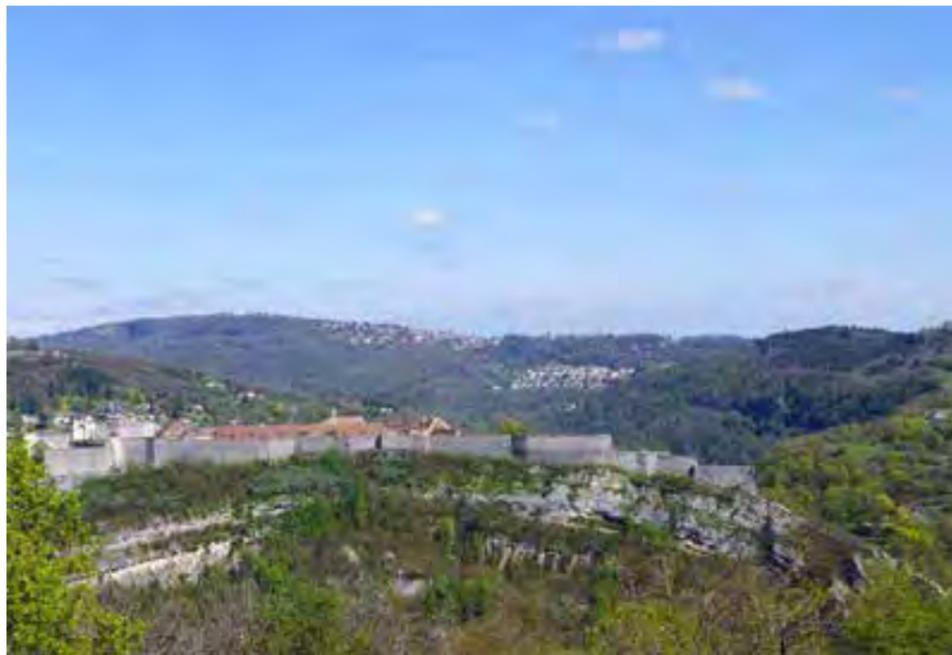
## Commentaire

Le fort de Chaudanne est l'un des nombreux forts et il est inclus dans la zone tampon UNESCO. Depuis l'entrée du fort, illustrée par cette vue, il est possible de contempler l'imposante Citadelle accrochée à son éperon rocheux. Malgré l'altitude du mont, le projet éolien se retrouve entièrement caché par l'obstacle boisé de la bordure jurassienne et aucun risque de covisibilité n'apparaît avec le patrimoine classé UNESCO (zone coeur et zone tampon).

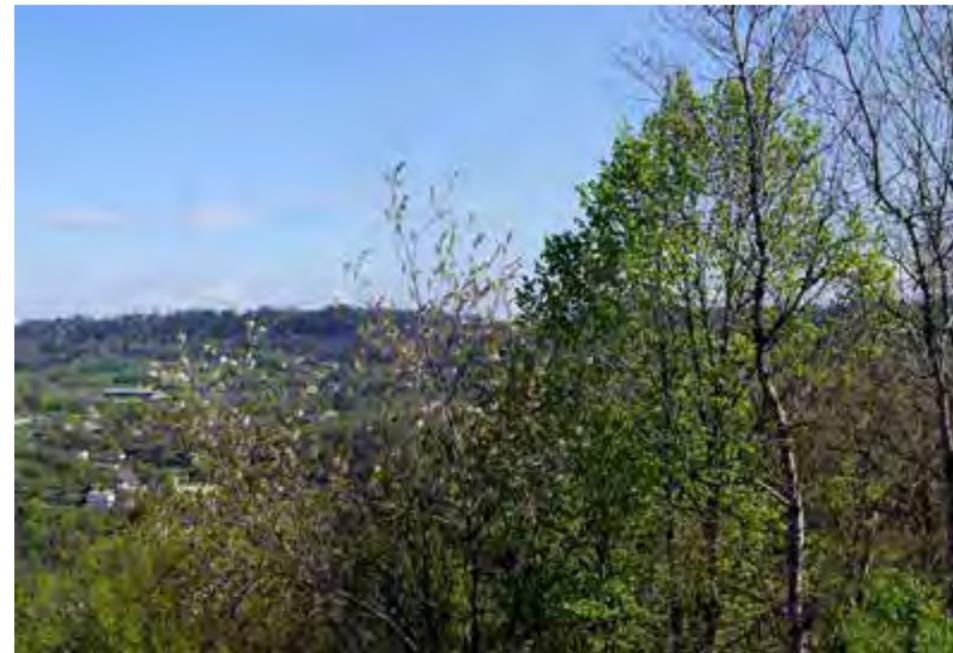
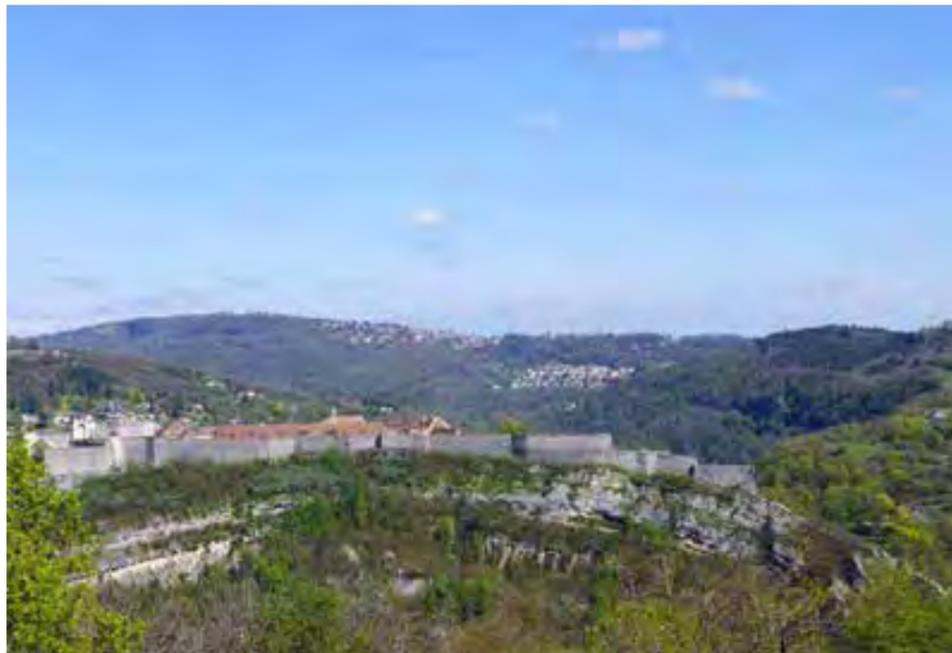
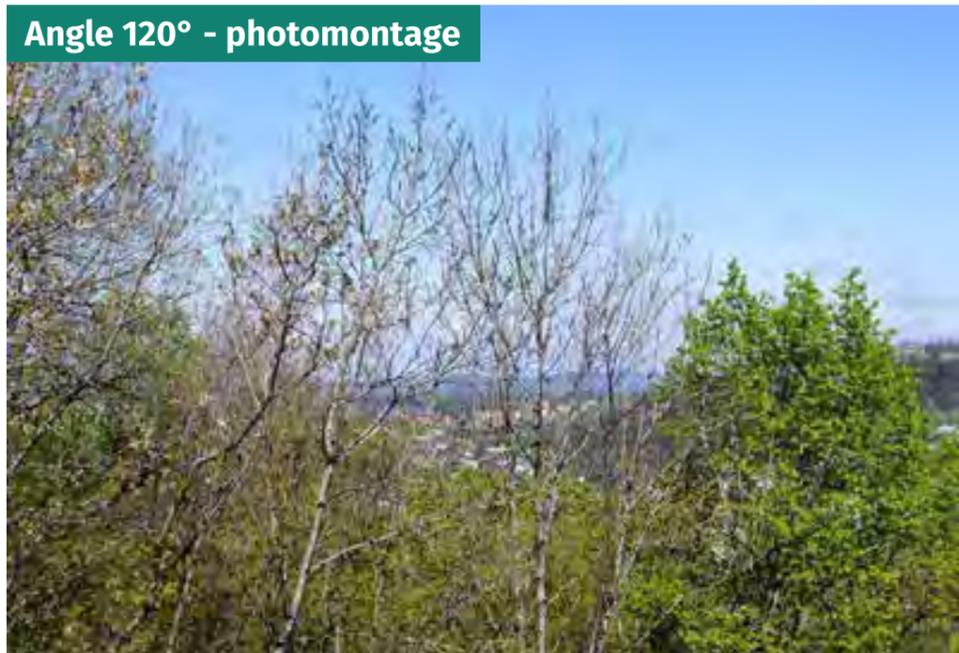
L'effet du projet depuis ce fort est nul.

<b>Coordonnées GPS</b>	6°1'28,8"E 47°13'36,9"N
<b>Eolienne la plus proche</b>	E1
<b>Distance à l'éolienne la plus proche</b>	11270m
<b>Azimut</b>	79°
<b>Date</b>	19/04/2023 15:12:00

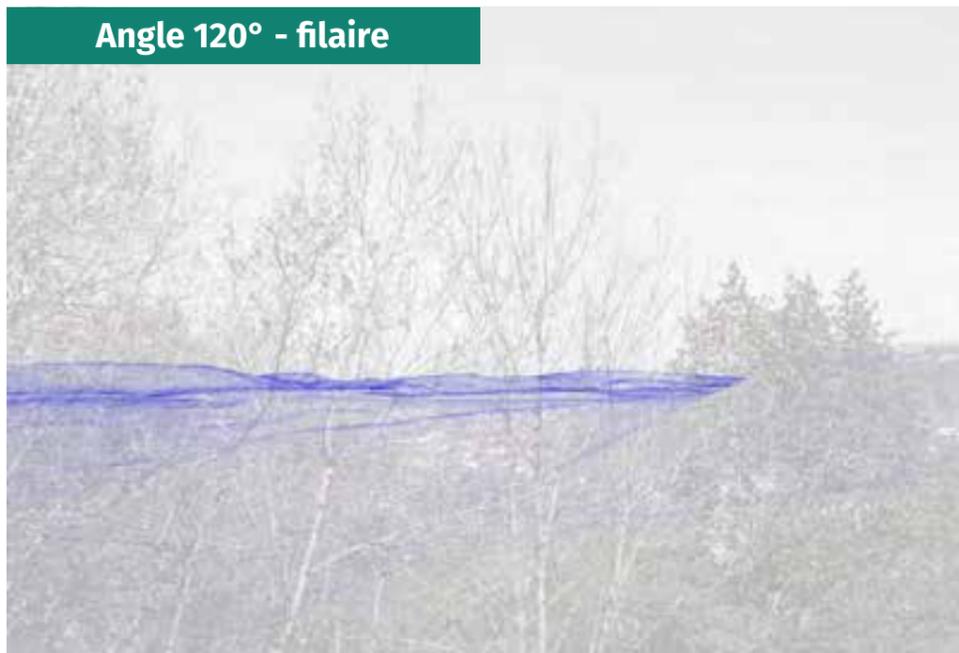
Angle 120° - panorama



Angle 120° - photomontage



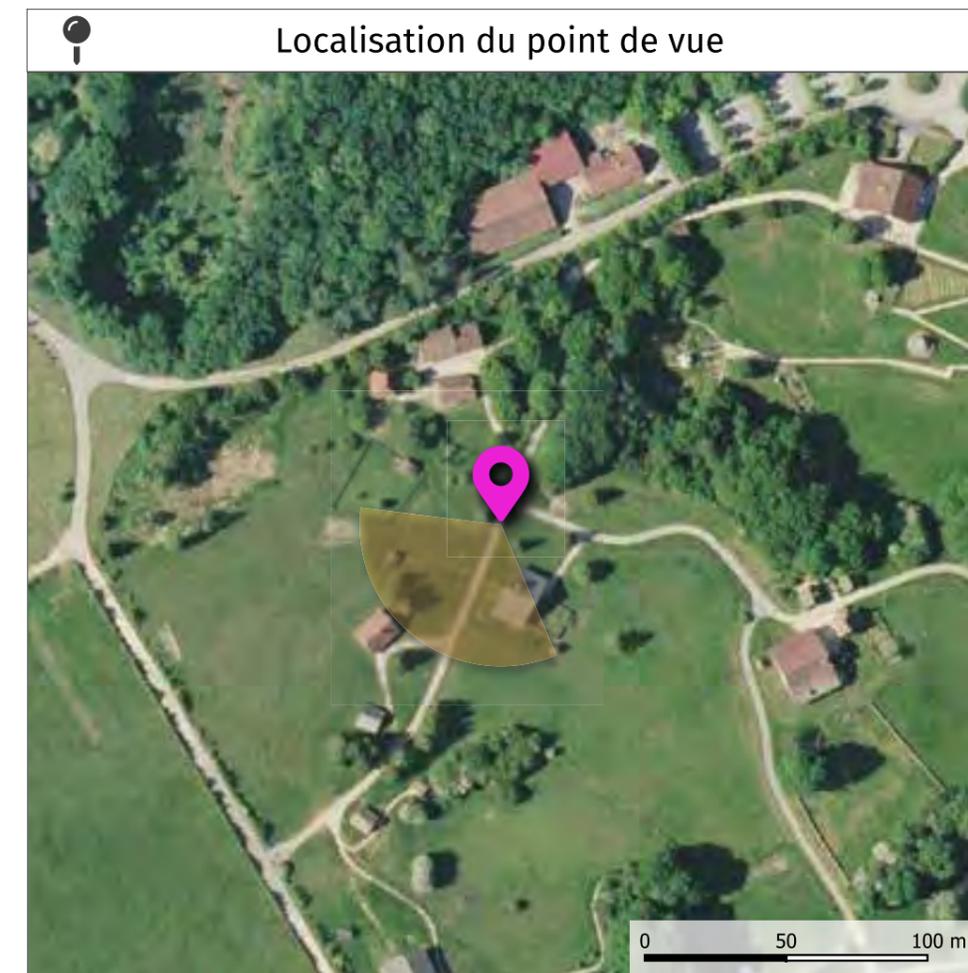
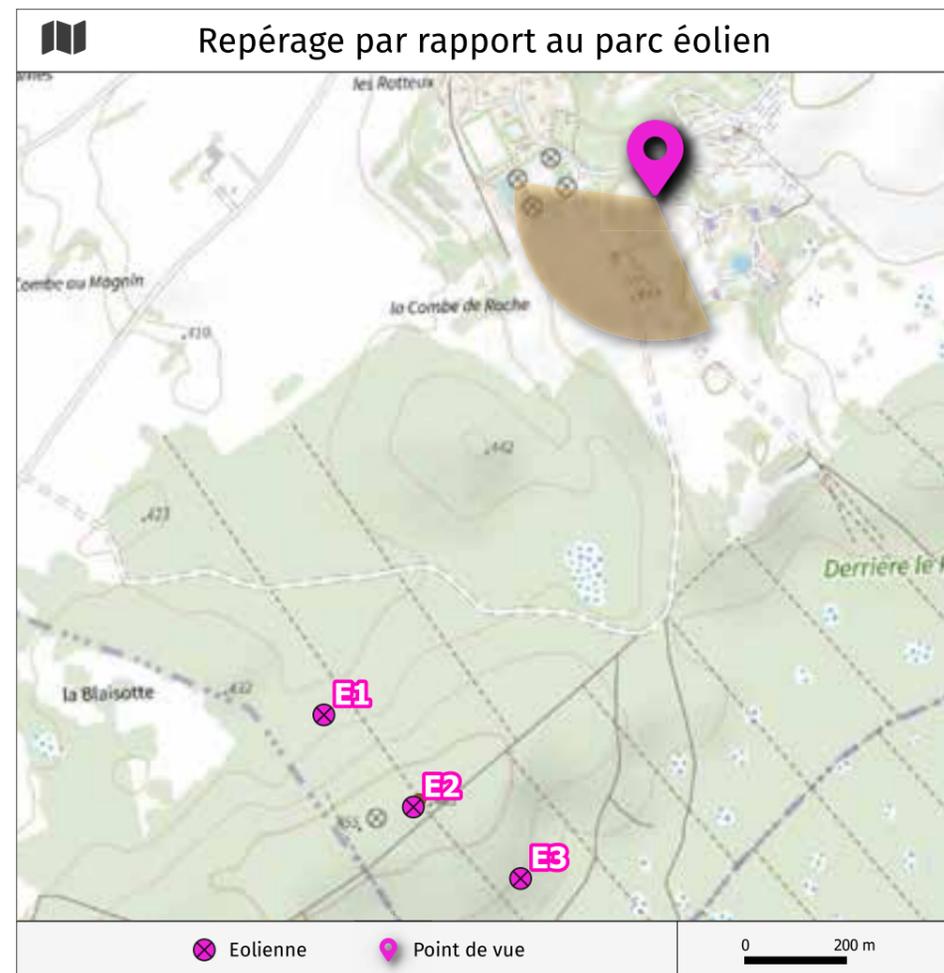
Angle 120° - filaire







# N°37 - Nancray : Depuis l'intérieur du Musée des maisons comtoises ouest



## Commentaire

Ce musée possédant une trentaine d'édifices traduisant le mode de vie des habitants de la Franche-Comté rurale de la fin du XVIIème siècle au milieu du XXème, constitue l'un des musées majeurs du département, se distinguant par sa visite en plein air.

Le contexte inégalement arboré du musée favorise les vues sortantes sur la campagne depuis l'intérieur du musée. Depuis le parcours de découverte, le projet se présente sur l'arrière-plan forestier comme un point d'appel, bien qu'atténué par quelques arbres des premiers-plans. Les trois éoliennes insèrent un nouveau motif filiforme et mouvant dans la campagne, mais leur hauteur, plutôt importante de par la proximité, partagent des proportions équivalentes aux éléments verticaux présents (arbres). Bien que la brièveté de l'implantation soit maîtrisée, le projet introduit une référence temporelle actuelle dans le déroulé historique des maisons comtoises, pouvant créer une certaine rupture d'époque dans la scénographie paysagère des bâtisses d'antan.

L'effet du projet est modéré depuis l'intérieur du musée.

<b>Coordonnées GPS</b>	6°10'58,4"E 47°14'17,4"N
<b>Eolienne la plus proche</b>	E1
<b>Distance à l'éolienne la plus proche</b>	1220m
<b>Azimut</b>	217°
<b>Date</b>	21/09/2022 14:09:21

Angle 120° - panorama



Angle 120° - photomontage



Angle 120° - filaire

