PROJET EOLIEN
de la Basse Joux

Concertation préalable

Présentation du projet



Département du Jura (39)

Communes :

Censeau
Esserval-Tartre
Mièges
Plénise

Projet de parc éolien en cours de développement

Mars
2019

I TABLE DES MATIERES

I Table des matières 2

II Introduction 5

III Présentation du projet 6

III.1 Localisation 6

III.2 Les aménagements du site 6

III.3 Caractéristiques techniques 6

III.4 Historique 8

III.4.1 Les premiers échanges avec les territoires : 2016 8

III.4.2 Le temps du développement du projet éolien : 2017 - 2018 8

III.4.3 Un principe fort du projet : sa démarche participative 9

III.5 Les chiffres du projet 10

III.5.1 Production électrique 10

III.5.2 Plus-value écologique 10

III.5.3 Retombées économiques 11

IV Généralités sur l'éolien 12

IV.1 Description d'un parc éolien 12

IV.1.1 Les éoliennes 12

IV.1.2 Les aires de grutage 13

IV.1.3 Les structures de livraison 13

IV.1.4 Les voies d'accès 13

IV.2 La vie du projet et du parc éolien 15

IV.2.1 Avancement du projet 15

IV.2.2 Développement 15

IV.2.3 Construction 16

IV.2.4 Exploitation 16

IV.2.5 Démantèlement 17

IV.2.6 Recyclage 17

V Les études menées pour le projet de la Basse Joux – Points clés 17

V.1 Le potentiel éolien 17

V.2 L'accès au site 17

V.3 Le raccordement électrique 17

V.4 La biodiversité 18

V.4.1 Les milieux naturels inventoriés et protégés 18

V.4.2 Les études naturalistes menées sur site 20

V.5 La sécurité et la santé publique 24

V.5.1 Distance aux habitations 24

V.5.2 Captage d'alimentation en eau potable (AEP) 26

V.5.3 Le bruit 26

V.6 Les contraintes techniques 28

V.6.1 Les servitudes aéronautiques 28

V.6.2 Les servitudes radioélectriques 28

V.6.3 Les servitudes liées aux réseaux divers 28

V.7 L'urbanisme 31

V.7.1 Esserval-Tartre 31

V.7.2 Plénise 31

V.7.3 Statut d'un parc éolien 31

V.8 Le paysage et le patrimoine 32

V.8.1 Paysage 32

V.8.2 Patrimoine culturel et historique 37

V.8.3 Patrimoine archéologique 38

V.9 L'évolution des scenarii d'implantation 40

V.9.1 Variantes d'implantation 40

VI Les photomontages 44

VI.1 Principe 44

VI.1.1 Hypothèses 44

VI.1.2 Informations présentées 44

VI.2 Liste des points de vue 44

VII Synthèse et conclusion 79

VIII La société Opale Energies Naturelles 79

IX En savoir plus sur l'éolien 81

IX.1 Les grands enjeux de l'énergie en France 81

IX.2 L'énergie dans ma région 81

IX.3 Sur l'éolien 81

IX.3.1 L'éolien et les questions de bruit, de santé, de financement 81

IX.3.2 Sur l'activité économique et l'éolien 81

IX.3.3 Production d'électricité éolienne en France, en Europe et dans le monde 81

IX.3.4 Les éoliennes et l'opinion publique 81

II INTRODUCTION

Le **parc éolien de la Basse Joux** est un projet en cours d'étude sur les territoires administratifs des communes d'Esserval-Tartre et de Plénise, dans le Jura (39). La zone d'étude (ou encore appelée zone de projet) est située sur la bordure sud du massif forestier de la Basse Joux, qui a donné son nom au projet. Celui-ci est en cours d'élaboration avec les élus locaux depuis 2016, avec la société Opale Energies Naturelles.

Les bases du projet reposent sur les contraintes techniques et environnementales qui ont été identifiées sur le site. Le projet a ensuite été affiné en concertation avec les élus locaux et les services de l'Etat, de manière à prendre en compte les préoccupations et les attentes de chacun en matière de préservation de l'environnement et du cadre de vie, et de valorisation des atouts du territoire.

Le public a été informé à intervalles réguliers. Aujourd'hui, le projet a suffisamment pris forme pour pouvoir être soumis à l'avis de la population. La société Opale Energies Naturelles ouvre donc une **période de concertation publique et de libre expression des avis**.

Dans ce contexte, vous êtes invités à venir découvrir ce dossier, qui présente le projet et retrace les nombreuses études et démarches qui ont été mises en œuvre au cours de son élaboration. Vous disposerez ainsi de tous les éléments nécessaires pour **exprimer votre opinion et formuler vos questions**.

Du mardi 19 mars au mardi 02 avril 2019

Vous pouvez formuler votre avis :

Sur le site internet : http://basse-joux.projet-eolien.fr/fr/concertation-publique.html

En mairie ou à la communauté de communes Champagnole Nozeroy Jura :

	Mairie de Esserval-Tartre	Mairie de Plénise	Mairie de Censeau	Mairie de Mièges	Communauté de communes
Permanences	Mardi : 14h00 - 17h00 Vendredi : 9h00 - 12h00	Mardi : 9h00 - 12h00 Vendredi : 13h30 - 15h30	Lundi, mardi, vendredi : 9h00 - 12h00 Mardi et mercredi : 14h00 - 18h00 Samedi 23 mars : 10h00 - 12h00	Lundi et mardi : 9h45 - 11h45 Samedi : 9h30 - 11h30	Du lundi au jeudi : 8h30 - 12h00 13h30 - 17h30 Vendredi : 8h30 - 12h00 13h30 - 17h00
En présence d'Opale Energies Naturelles	Mercredi 20 mars 14h30 - 17h30	Mercredi 20 mars 10h00 - 13h00	Lundi 25 mars 10h00 - 13h00	Lundi 25 mars 14h30 - 17h30	-

Par courrier, à l'une des mairies de votre choix :

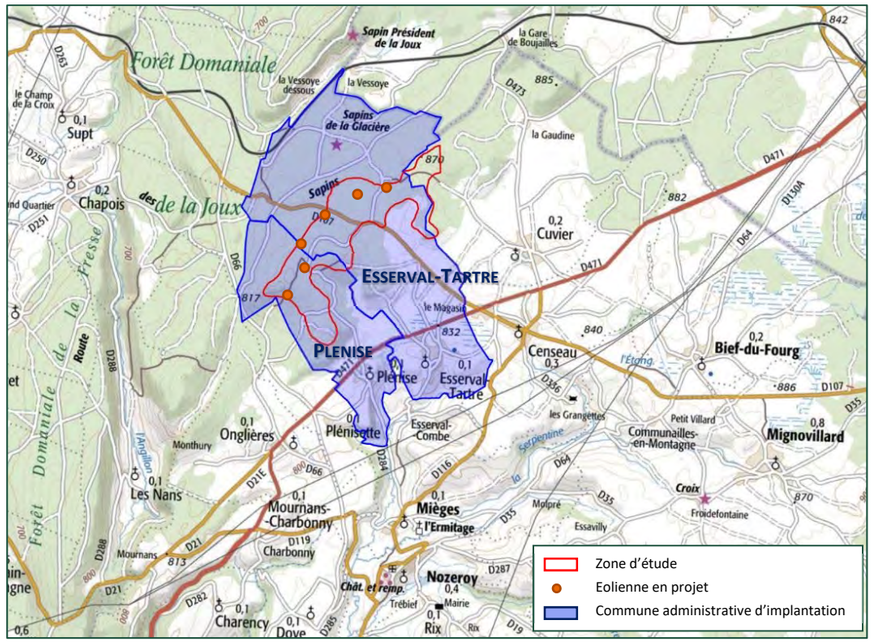
Mairie d'Esserval-Tartre – Concertation projet éolien 13 Grande Rue – 39250 ESSERVAL-TARTRE	Mairie de Censeau – Concertation projet éolien 4 rue du Magasin – 39250 CENSEAU
Mairie de Mièges – Concertation projet éolien 24 rue Saint-Germain – 39250 MIEGES	Mairie de Plénise – Concertation projet éolien Place de l'Eglise – 39250 PLENISE

Vos avis seront comptabilités et analysés. Une synthèse de ces avis sera présentée dans le **bilan de la concertation** qui sera mis à votre disposition sur le site internet et en mairie.

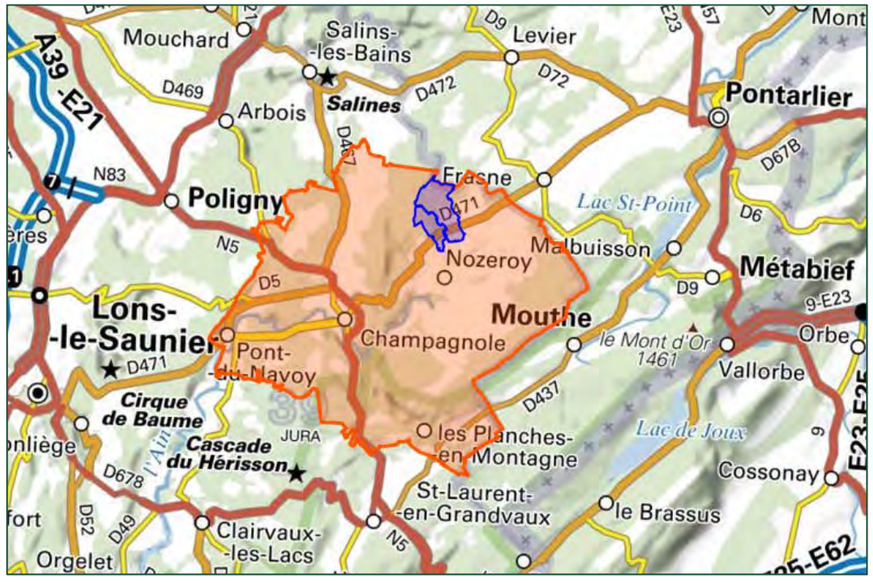
III PRESENTATION DU PROJET

III.1 LOCALISATION

Les communes concernées par l'implantation potentielle du projet éolien



La communauté de communes Champagnole Nozeroy Jura



III.2 LES AMENAGEMENTS DU SITE

L'implantation prévisionnelle des éoliennes figure sur la carte ci-contre. Les installations comprennent :

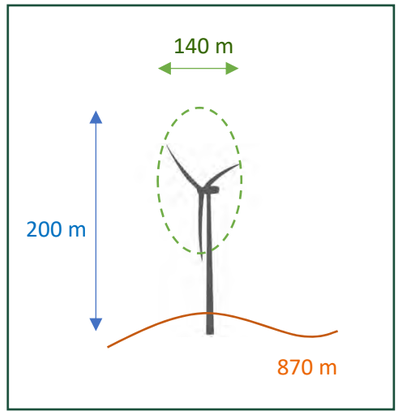
- **6 éoliennes en forêt communale** :
  - 4 sur le territoire de la commune d'Esserval-Tartre
    - 2 sur des parcelles appartenant à la commune d'Esserval-Tartre
    - 2 sur des parcelles appartenant à la commune de Censeau
  - 2 sur le territoire de la commune de Plénise
    - 1 sur une parcelle appartenant à la commune de Plénise
    - 1 sur une parcelle appartenant à la commune de Mièges

- Pour chaque éolienne, une **surface empierrée** est nécessaire. Cette plateforme, appelée « aire de grutage », permet la mise en place de la grue nécessaire au montage de la machine, puis à son entretien pendant toute la durée d'exploitation.

- **2 structures de livraison** de l'électricité, installées sur les aires de grutage des éoliennes E1 et E3. Ces modules sont du gabarit d'un container. Ils constituent l'interface entre le réseau électrique interne du parc éolien et le réseau électrique national.

- **3 500 mètres d'accès** environ, dont 2 980 m (soit 85 % du linéaire total) sur la base de chemins forestiers existants qui seront renforcés et élargis. Ces accès améliorés présenteront également une valeur ajoutée pour la desserte forestière qui permet l'exploitation des bois.

III.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES



- Puissance unitaire : environ 3 MW par machine, soit 18 MW pour l'ensemble du projet
- Hauteur max : 200 m en bout de pale
- Diamètre max du rotor : 140 m
- Altitude moyenne du site : 870 m
- Raccordement électrique sur le poste source de Frasne, à 10 km environ au nord-est de la zone d'étude

Projet éolien de la Basse Joux

Schéma d'implantation

SDL 1
E1
E2
SDL 2
E3
E4
E5
E6

Zone de projet
Limite communale
Eolienne
Structure de livraison (SDL)
Aire de grutage

Chemin d'accès

A créer
Existant à renforcer
Existant à élargir et renforcer

Fond de carte IGN 25.

0 500 Mètres

N

Format	Echelle :	Date :
A3	1:15 000	03/2019

opale énergies naturelles

III.4 HISTORIQUE

III.4.1 LES PREMIERS ECHANGES AVEC LES TERRITOIRES : 2016

Les premiers contacts entre les communes d'Esserval-Tartre, Plénise, Censeau et Mièges et Opale Energies Naturelles se sont tenus dès août 2016. L'opportunité de développer un parc éolien sur le territoire a été présentée aux maires et à l'ensemble des conseillers municipaux. Pour que les élus aient une vision concrète de la réalité d'un projet, des **visites de parcs éoliens existants** ont été organisées sur deux sites : le parc des Monts du Lomont, à Crosey-le-Grand, et le parc de Rougemont Baume-les-Dames.

Le 17 décembre 2016, une rencontre entre les élus du projet de la Basse Joux et des maires de communes accueillant un parc éolien a également été l'occasion d'échanges et de **partage d'expérience**.

Sur la base de ces éléments, les élus ont validé la mise en place d'un comité de pilotage, constitué des communes de Censeau, Esserval-Tartre, Mièges et Plénise, et de l'ONF, gestionnaire des forêts communales de la zone d'étude. Ce comité de pilotage permet d'assurer un suivi régulier et une implication du territoire dans le développement du projet éolien.



Les élus d'Esserval-Tartre et de Plénise lors de la visite de l'un des parcs éoliens

III.4.2 LE TEMPS DU DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN : 2017 - 2018

A partir de 2017, la société Opale Energies Naturelles, les élus et l'ONF mènent un important **travail de terrain** pour évaluer plus précisément les enjeux et contraintes du site :

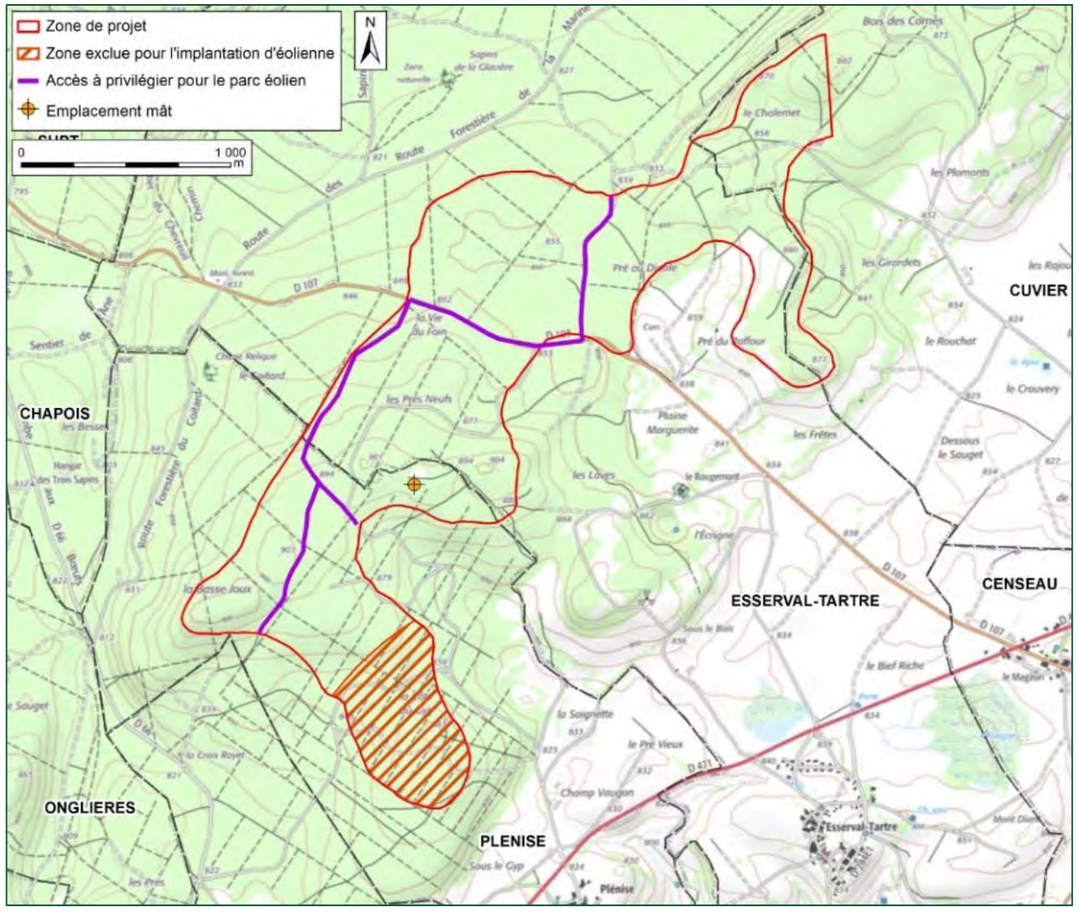
- Les **pistes forestières existantes** sont identifiées et caractérisées. Grâce à cet inventaire, la desserte des éoliennes a été optimisée de manière à utiliser au maximum les accès existants.
- Des **expertises environnementales** sont menées sur un cycle biologique complet - soit une année – concernant la flore, les milieux et habitats naturels, la faune, et en particulier les chauves-souris et les oiseaux.

Afin d'identifier les potentielles infrastructures à proximité de la zone d'étude et les **contraintes techniques** associées, de nombreux organismes ont été sollicités :

- Tous les opérateurs de réseaux téléphoniques, hertziens ou souterrains ;
- La Direction Générale de l'Aviation Civile ainsi que la Direction de la Circulation Aérienne Militaire, pour identifier les contraintes liées aux procédures de navigation aérienne ;
- L'Agence Régionale de Santé, pour les sujets liés à la gestion de l'eau potable.

Marquant un moment important dans le développement du projet, le **mât de mesure du vent** a été installé le 15 novembre 2017 sur une clairière appartenant à Esserval-Tartre, afin de préciser les caractéristiques locales de vent.

Ce travail a permis d'affiner la connaissance du site et du territoire dans lequel il s'inscrit. Les résultats de ces études ont orienté les choix de positionnement des éoliennes, et **les souhaits des habitants ont également été pris en compte** : ainsi, suite aux échanges avec les élus, le secteur situé à moins de 1500 m des premières habitations de Plénise a été exclu de la zone d'implantation potentielle des éoliennes (zone hachurée sur la carte ci-dessous).



Extrait de la lettre d'information n°2, janvier 2018

Les études de développement se sont poursuivies en 2018 avec les **inventaires naturalistes** des insectes et des chauves-souris ou encore la **campagne de mesure acoustique**, qui s'est tenue du 29 novembre au 12 décembre 2018. Le mât de mesure, qui enregistre les données du vent en continu, a permis également d'orienter les choix pour l'emplacement des éoliennes ainsi que le type de machine à installer. Ainsi, il était prévu d'installer des éoliennes d'une hauteur en bout de pale de 180 m, mais l'analyse des données de vent a orienté le projet vers des éoliennes d'une hauteur de 200 m (gabarit similaire aux éoliennes installées sur la commune de Chamole).

La démarche du travail de développement vise à définir un projet de moindre impact en prenant en compte l'ensemble des contraintes du site et les enjeux du territoire. La définition du projet se construit ainsi de manière progressive au fur et à mesure des résultats des différentes études, et s'élabore en comité de pilotage.

En parallèle aux études de développement, et depuis le début du projet, **l'information au public** a été une priorité pour le comité de pilotage, soucieux de concevoir un véritable projet de territoire. C'est donc dans cet esprit que plusieurs moyens de communication et de concertation ont été mis en place :

- Une **réunion publique** a été organisée en mairie de Plénise le 4 mai 2017 ;
- Des **lettres d'information** ont été distribuées durant toute la durée du développement du projet. Quatre documents ont ainsi été diffusés dans les boîtes aux lettres des communes de Censeau, Cuvier, Esserval-Tartre, Mièges et Plénise (avril 2017, janvier 2018, juin 2018 et décembre 2018) ;
- Des **visites sur site** suivies d'explications en salle ont également été réalisées pour les communes de Censeau (le 30 juin 2018), Cuvier (le 4 juillet 2018), Esserval-Tartre (le 27 juin 2018), Mièges et Plénise (le 3 juillet 2018) ;
- Un **site internet** dédié au projet éolien de la Basse Joux a été mis en ligne à partir de septembre 2018 : http://basse-joux.projet-eolien.fr/.



Extrait de la lettre d'information n°4, décembre 2018

Une présentation du projet a également été réalisée à la communauté de communes Champagnole Nozeroy le jeudi 6 septembre 2018.

III.4.3 UN PRINCIPE FORT DU PROJET : SA DEMARCHE PARTICIPATIVE

Dès les prémices du projet, Opale Energies Naturelles a proposé aux communes porteuses du projet d'être associées non seulement au développement du projet, mais aussi à sa construction et à son exploitation, en leur proposant d'être **actionnaires du projet** via un mécanisme de développement participatif. En 2018, un groupe de travail a été constitué afin de définir les modalités du potentiel partenariat.

Ces discussions se poursuivent actuellement entre Opale Energies Naturelles et les communes de Censeau, Esserval-Tartre, Mièges et Plénise, accompagnées par un conseiller missionné par l'ADEME.

A terme, les communes partenaires bénéficieront de la possibilité de détenir une partie du parc éolien, et d'offrir à d'autres acteurs locaux la possibilité de s'associer également au projet.

III.5 LES CHIFFRES DU PROJET

III.5.1 PRODUCTION ELECTRIQUE

Production annuelle estimée à 40,5 millions de kWh
Soit la consommation domestique annuelle de **20 000 personnes**

Source : CRE – Observatoire des marchés de détail de l'électricité et du gaz naturel
Consommation résidentielle 2016 : 150,1 TWh sur 32 078 000 sites, soit 4679 kWh/an par foyer
INSEE : 2,3 personnes par foyer en 2015 -> consommation moyenne : 2034 kWh/an/personne

III.5.2 PLUS-VALUE ECOLOGIQUE

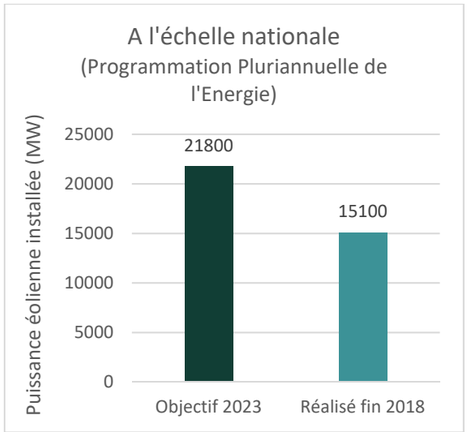
20 250 tonnes de CO2 évitées
(ADEME - CO_2 évité par l'éolien : 500 à 600 g/kWh)

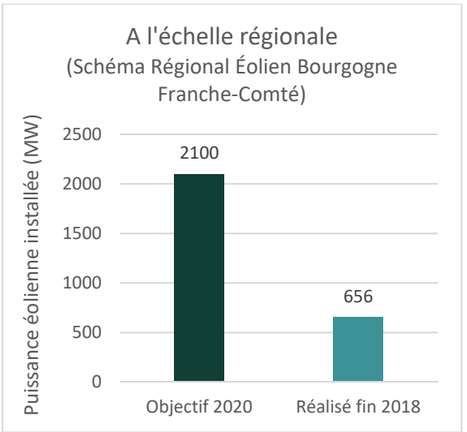
= l'équivalent des émissions annuelles de **13 300 véhicules**

Source : ADEME – Filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie – synthèse -septembre 2017
Kilométrage annuel moyen : 12 700 km/an – émissions CO_2 : 120 g/km (objectif 2020)

Une éolienne « rembourse » en moins d'un an le CO_2 qui aura été nécessaire pour l'ensemble de son cycle de vie, comprenant sa conception, sa fabrication, les travaux nécessaires à son installation, son démantèlement et son recyclage, alors que l'exploitation du parc est prévue pour une durée de 30 ans.

Le parc éolien de la Basse Joux participe à des **objectifs nationaux et régionaux** établis par les pouvoirs publics concernant le développement de l'énergie éolienne :





III.5.3 RETOMBEES ECONOMIQUES

Estimation des revenus annuels

Montant revenant au bloc communal (= communes + communauté de communes) : **155 000 € par an**		
Fiscalité		**Loyers**
	Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)	Location des parcelles, servitudes de passage ou de survol
	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)	
	Imposition Forfaitaires sur les Entreprises de Réseau (IFER)	
	Taxe sur le Foncier Bâti (TFB)	
105 000 €		**50 000 €**

Economie locale

Les travaux représentent un investissement d'environ 27 M€, dont 10 à 15 % reviennent au lot terrassement / génie civil :

- **Chiffre d'affaires** potentiel de l'ordre de **3 à 4 millions d'euros** pour les 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 10 MW installée.

Les 6 éoliennes du projet représentent la création de **2 emplois** à plein temps.

Cadre de vie

Au moment du chantier et du démarrage de l'exploitation du parc éolien, le porteur de projet participe à des actions visant à améliorer le cadre de vie. Définies en lien direct avec les communes et les autres acteurs du territoire, ces mesures d'accompagnement portent sur des thématiques liées au cadre de vie et aux économies d'énergie telles que :

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…

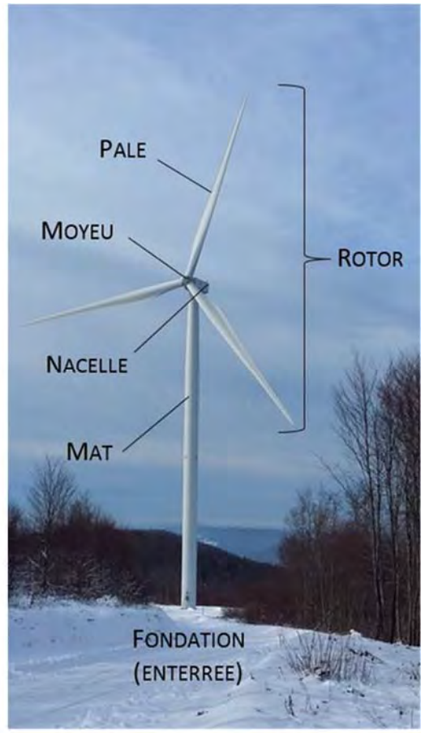
IV GENERALITES SUR L'EOLIEN

IV.1 DESCRIPTION D'UN PARC EOLIEN

IV.1.1 LES EOLIENNES

Les éoliennes se composent de :

- Une **fondation**, composée d'une semelle en béton armé dans laquelle est coulé un insert qui recevra le premier tronçon de mât. Les dimensions de la fondation sont de l'ordre de 20 à 25 m de diamètre et de 2 à 3,5 m de profondeur selon le type de l'éolienne. La fondation est invisible car recouverte de remblais naturels.
- Un **mât** tubulaire (ou tour) de 145 m de hauteur maximum. Il est généralement constitué de plusieurs tronçons en acier boulonnés les uns aux autres. Il abrite le transformateur (selon constructeur) qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. L'accès à la nacelle, pour la maintenance, se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'une échelle ou d'un moyen de levage, d'un système d'éclairage ainsi que de tous les dispositifs nécessaires à la sécurité des personnes.



- Une **nacelle**, qui abrite la génératrice permettant de transformer l'énergie cinétique créée par la rotation du rotor de l'éolienne en électricité et comprend, entre autres, le multiplicateur (boîte de vitesse) et le système de freinage mécanique. Le système d'orientation de la nacelle permet un fonctionnement optimal de l'éolienne en plaçant le rotor dans la direction du vent.
- Un **rotor** de 140 m maximum de diamètre, qui capte le vent et s'oriente face à lui. Il est constitué du moyeu et de trois pales, construites en matériaux composites de résine et de fibre de verre. Sa vitesse de rotation peut aller jusqu'à 15 tours par minute.

IV.1.2 Les aires de grutage

Les aires de grutage permettent la stabilisation du sol pour la mise en place de la grue lors du montage des éoliennes. On parle généralement d'aire de grutage pour définir l'ensemble de la plateforme empierrée au pied de l'éolienne.

Les aires de grutage servent également à la maintenance des éoliennes et du site en général pendant toute la phase d'exploitation. Elles permettent le stationnement des véhicules, la manœuvre éventuelle d'engins, le dépôt momentané de matériaux, et toutes les autres opérations d'entretien ou de maintenance nécessitant un espace aménagé. Elles peuvent notamment servir à l'ONF comme place de dépôt de bois. Ces aires de grutage servent également lors de la phase de démantèlement du parc éolien.



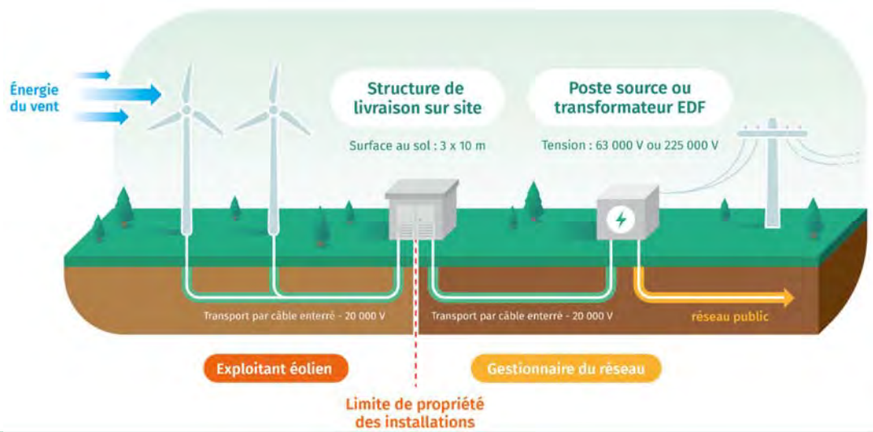


IV.1.3 Les structures de livraison

Un réseau de câbles enterrés relie les éoliennes entre elles, et mène le courant en 20 kV jusqu'à une **structure de livraison**. Ensuite, le câble chemine jusqu'à un poste source haute-tension pour être injecté sur le réseau public de transport d'électricité.

Une **structure de livraison** est constituée d'un module monobloc en béton armé préfabriqué, de longueur 10 m, largeur 3 m, hauteur 3 m, bénéficiant d'un habillage paysager. Elle permet de compter l'énergie livrée au réseau par l'ensemble des éoliennes, et de gérer les caractéristiques du signal électrique injecté sur le réseau public.

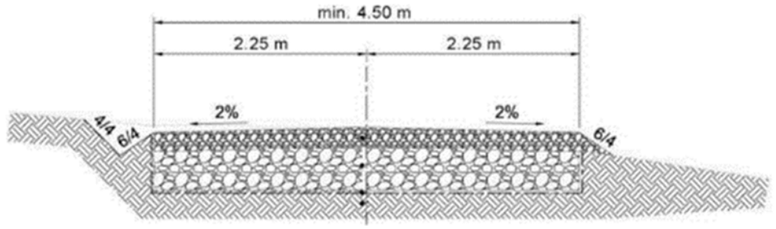
Les deux structures de livraison du projet sont prévues sur les aires de grutage des éoliennes E1 et E3.



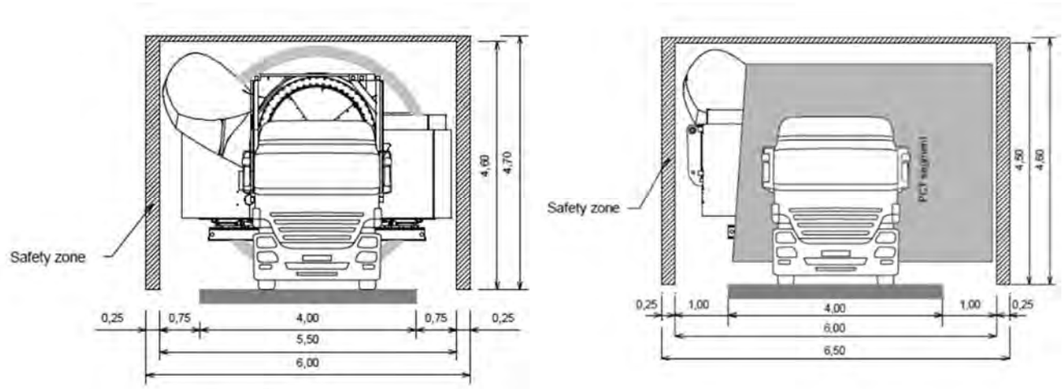
IV.1.4 Les voies d'acces

Les pistes sont dimensionnées par rapport aux convois exceptionnels qui y circuleront pour transporter les différents éléments composant les éoliennes (mât, nacelle et pales).

Les voies d'accès sont empierrées. Si la pente est trop forte, un revêtement de la chaussée sera requis. La largeur de la bande roulante est généralement de 5 m en ligne droite, et s'élargit dans les virages. En forêt, un déboisement supplémentaire est nécessaire de part et d'autre de l'accès, en raison des éléments qui débordent de part et d'autre du convoi. Les terrassements sont réalisés de façon à minimiser les talus et à faciliter la recolonisation des abords par la végétation.

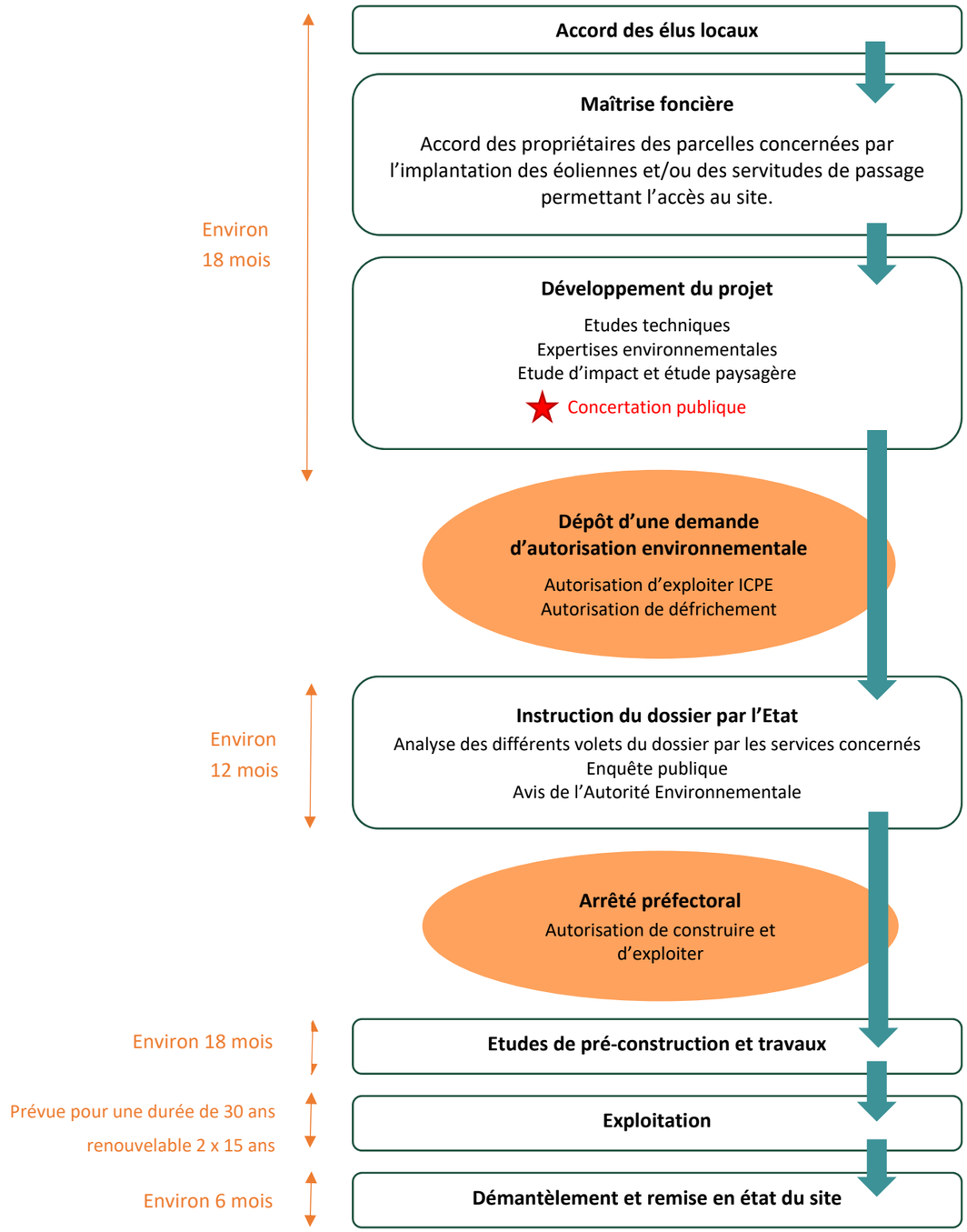


Coupe type d'un chemin d'accès



Dimensions type d'un convoi

IV.2 LA VIE DU PROJET ET DU PARC EOLIEN

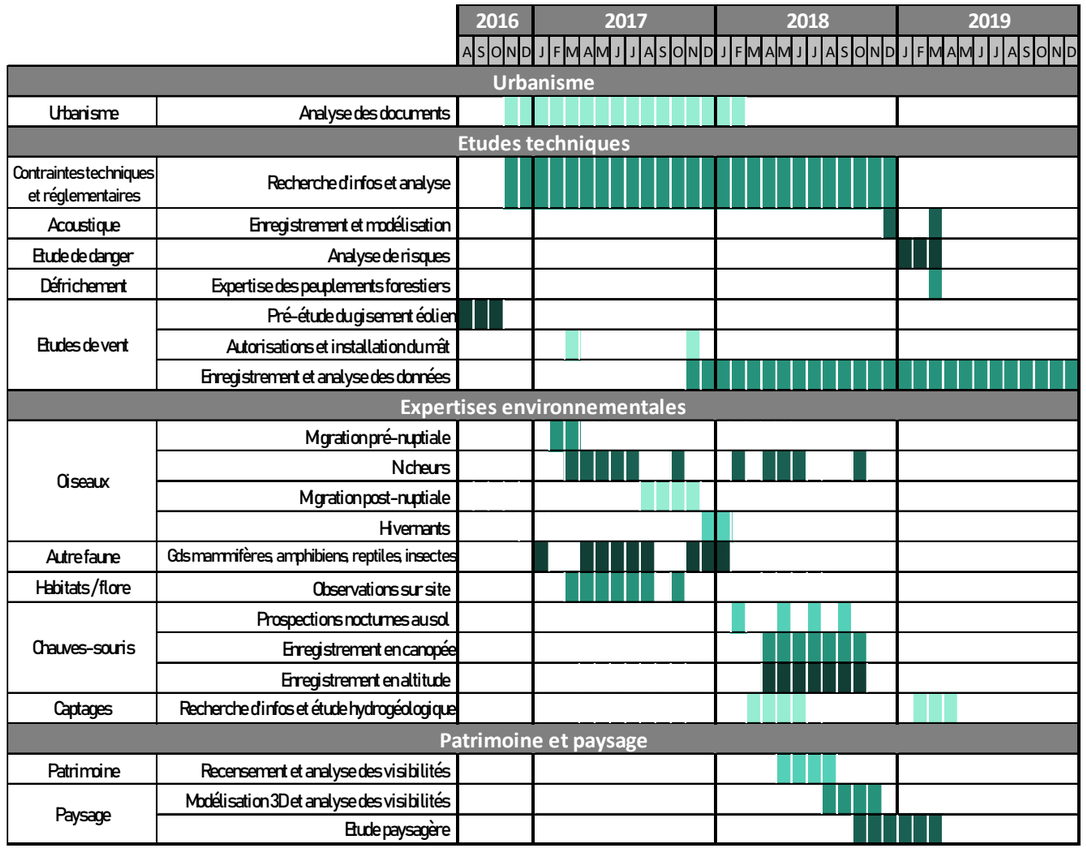


IV.2.1 AVANCEMENT DU PROJET

Nous arrivons à la fin de la phase de développement du projet : la concertation publique est en cours, et le dossier de Demande d'Autorisation Environnementale est en cours de rédaction.

IV.2.2 DEVELOPPEMENT

Les résultats des différentes études menées au cours de la phase de développement sont détaillés dans le chapitre suivant.



IV.2.3 CONSTRUCTION

La phase de construction dure environ 9 mois, et comporte les étapes suivantes :

- Aménagement des voies d'accès et des plateformes de levage
- Excavation, ferraillage, coulage des fondations en béton armé
- Réalisation du réseau électrique inter-éolienne
- Montage des éoliennes par grutage,
- Remise en état des aires de chantier,
- Raccordement électrique des éoliennes au réseau.

Après mise en forme du terrain, les **accès** sont construits ou renforcés par la mise en place de grave concassée sur une épaisseur de 20 à 40 cm, puis compactés.



Accès créé pour le parc éolien de Rougemont (25)

Une étude géotechnique détaillée est réalisée pour chacune des éoliennes avant mise en œuvre des **fondations**.

Les travaux de réalisation des fondations comprennent les opérations suivantes :

- Terrassement et réalisation de l'excavation,
- Réalisation d'un béton de propreté,
- Ferraillage avec mise en place de la virole d'ancrage,
- Coffrage et bétonnage du socle de fondation,
- Séchage de la fondation et remblaiement.



Opérations de ferraillage et de coulage

Le **montage des éoliennes** est effectué à l'aide d'une grue mobile de type 500 tonnes, assistée d'une grue secondaire de 80 tonnes.



Le premier tronçon de mât est boulonné sur l'insert émergeant du massif béton, puis les tronçons suivants sont assemblés les uns sur les autres.



La nacelle est positionnée en haut du mât, suivie par le moyeu et les pales.

IV.2.4 EXPLOITATION

L'exploitation du parc éolien de la Basse Joux est prévue pour une **durée de 30 ans, renouvelable 2 fois 15 ans**.

L'exploitation d'un parc éolien se fait en grande partie automatiquement et à distance : orientation des nacelles et calage des pales pour s'adapter au vent, arrêt et démarrage en fonction de paramètres techniques, suivi de la production. L'entretien-maintenance et le suivi opérationnel nécessitent en moyenne un passage hebdomadaire sur site. Ils sont assurés en grande partie par le fabricant des machines. A ce jour, le modèle de machine et son fabricant ne sont pas définis.

Conformément à la réglementation, des suivis naturaliste et acoustique post-installation seront réalisés afin de vérifier les incidences du projet sur la faune et le bruit. Des bureaux d'étude seront missionnés à cet effet.

IV.2.5 DEMANTELEMENT

L'exploitant de parc éolien est soumis à un devoir de démantèlement et de remise en état selon des modalités et avec des garanties encadrées par la législation. Le code de l'Environnement (art L.553-3) stipule que l'exploitant du parc éolien est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, et quel que soit le motif de la cessation d'activité.

L'énergie éolienne est l'une des rares sources de production d'énergie où le coût de démantèlement est intégré dès le début dans l'économie générale du projet. **Dès le début de la production**, puis au titre des exercices comptables suivants, **l'exploitant constitue les garanties financières nécessaires**. Même si la société qui exploite le parc est défaillante, l'argent sera disponible au moment du démantèlement grâce à des cautions bancaires.

L'arrêté du 26 août 2011 fixe le montant initial de la garantie financière à 50 000 euros par éolienne au 1er janvier 2011. L'arrêté du 6 novembre 2014 précise les **modalités de démantèlement et de remise en état** :

- Le démantèlement des éoliennes, des postes de livraison ainsi que des câbles dans un rayon de 10 mètres autour des installations ;
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
- Le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité ;
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Ces conditions de remise en état sont soumises aux communes et aux propriétaires au cours des études : leur avis fait l'objet d'un courrier qui est joint au dossier de demande d'autorisation du projet.

IV.2.6 RECYCLAGE

Une fois les éoliennes mises hors service, les différents éléments les constituant sont démontés dans l'ordre inverse de celui du montage. Le démantèlement nécessite les mêmes moyens que ceux employés lors de l'assemblage.

Le matériau principal de l'éolienne est l'**acier**, qui compose le mât et la structure de la nacelle, et représente 85 % de la masse totale de l'éolienne. Les pales et le carénage de la nacelle sont constituées de **matériaux composites** (résine, fibre de verre et fibre de carbone) et représentent 6 % de la masse totale de l'éolienne. Les équipements intérieurs comportent notamment de l'acier, du cuivre, de l'aluminium, des matériaux polymères et des composants électroniques.

L'acier du mât et de la nacelle est recyclable à 98 %, les éléments plus complexes tels que la génératrice, le multiplicateur et les câbles le sont à 95 %.

A ce jour, les matériaux composites sont broyés et incinérés avec récupération de chaleur, les résidus étant enfouis. Ces matériaux font toutefois l'objet de nombreuses recherches visant à dissocier les fibres et la résine qui les composent pour permettre leur recyclage. Une évolution technologique rapide est attendue.

Les autres matériaux sont triés selon leur nature et évacués pour recyclage, incinération ou enfouissement.

La partie supérieure de la fondation en **béton armé** est démolie. Le béton est concassé et recyclé ou mis en décharge, et le ferraillage est recyclé.

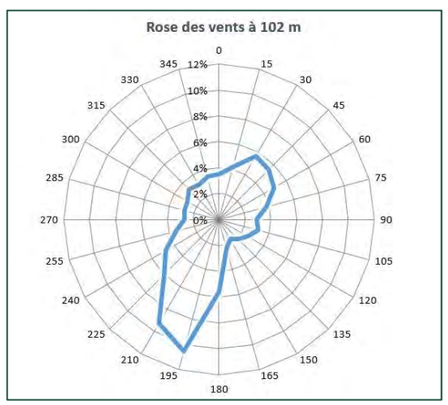
V LES ETUDES MENEES POUR LE PROJET DE LA BASSE JOUX – POINTS CLES

V.1 LE POTENTIEL EOLIEN

Afin de pouvoir qualifier précisément la ressource éolienne à l'échelle du site, un **mât de mesure anémométrique** a été installé sur la zone de projet en novembre 2017, sur le territoire de la commune d'Esserval-Tartre. D'une hauteur de 102 m, ce mât de mesure est équipé, entre autres, de 5 anémomètres et 2 girouettes répartis à différentes hauteurs. Il permet de mesurer les caractéristiques spécifiques du gisement éolien local : vitesse, direction, intensité de turbulence, profil vertical, densité de l'air, etc.

Les données du mât sont ensuite corrélées à une station météorologique proche et représentative afin d'avoir une période d'analyse plus longue.

A 130 m au-dessus du sol, la vitesse moyenne estimée sur la zone de projet est comprise entre 5,8 et 6,2 m/s, ce qui convient au développement d'un projet éolien sur ce secteur. Les directions de vent principales sont sud/sud-ouest et nord-est.



Rose des vents, mesurée durant une année, au sommet du mât d'Esserval-Tartre (102 m)

V.2 L'ACCES AU SITE

Les composants de grandes tailles (pales) et de fort tonnage (nacelle) pourront être acheminés par la RD 471 qui relie Pontarlier à Champagnole et qui passe à proximité immédiate du site.

La zone de projet est desservie par des pistes forestières de bonne qualité, qui peuvent être mises à profit pour l'accès aux éoliennes. Ainsi, 2980 mètres de piste (soit 85 % du linéaire total) sont déjà existants. Ils seront renforcés et parfois élargis. Seuls 520 mètres d'accès restent à créer pour atteindre la base des éoliennes. Ces tronçons ont été définis en lien avec l'ONF, afin que ces nouveaux linéaires permettent également d'optimiser la desserte forestière.



Un convoi exceptionnel transportant un tronçon de mât

V.3 LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le projet du parc éolien de la Basse Joux est composé de 6 éoliennes. Les machines qui seront installées n'étant pas encore connues, le projet est défini sur la base d'un gabarit. La puissance unitaire d'une éolienne est estimée à environ 3 MW. La puissance totale du parc éolien est d'environ 18 MW.

L'électricité produite par les éoliennes est d'abord dirigée vers des structures de livraison (installées sur site à proximité des éoliennes). L'enfouissement des câbles sur site se fait en grande majorité le long des chemins existants et à créer pour la desserte des éoliennes. Aucune ligne électrique aérienne ne sera construite.

Une liaison enterrée relie ensuite les structures de livraison à un 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 – ex ErDF) et du réseau de transport (RTE).

Le tracé du raccordement n'est pas défini à ce jour, mais le poste source envisagé pour le raccordement du projet est celui de Frasne (également appelé Poste de Baumont).

V.4 LA BIODIVERSITE

V.4.1 LES MILIEUX NATURELS INVENTORIES ET PROTEGES

Zones Naturelles d'Intérêt Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On en distingue deux sortes :

- *ZNIEFF de type I : milieux généralement de superficie limitée où l'on recense des espèces ou des milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine national ou régional*
- *ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou offrant ponctuellement des potentialités biologiques intéressantes*

Réserve Biologique (RB)

Une réserve biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut s'applique aux forêts gérées par l'Office National des Forêts et a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs. Selon les habitats et les orientations de gestion, on distingue les réserves biologiques dirigées (RBD), où est mise en place une gestion conservatoire et les réserves biologiques intégrales (RBI) où la forêt est laissée en libre évolution.

Arrêté de protection de biotope (APB)

L'arrêté de protection de biotope est un outil de protection réglementaire de niveau départemental pour protéger un habitat naturel, ou biotope, abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées.

Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels visant à assurer sur le long terme la protection des espèces et des habitats particulièrement menacés. Il a pour objectif principal de favoriser le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales, dans une logique de développement durable. Cet objectif peut requérir le maintien, voire l'encouragement, d'activités humaines.

Le réseau Natura 2000 est constitué de :

- *Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : sites concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (Directive Habitats 92/43/CEE de 1979)*
- *Zones de Protection Spéciale (ZPS) : sites désignés pour assurer la conservation de certaines espèces d'oiseaux (Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979)*

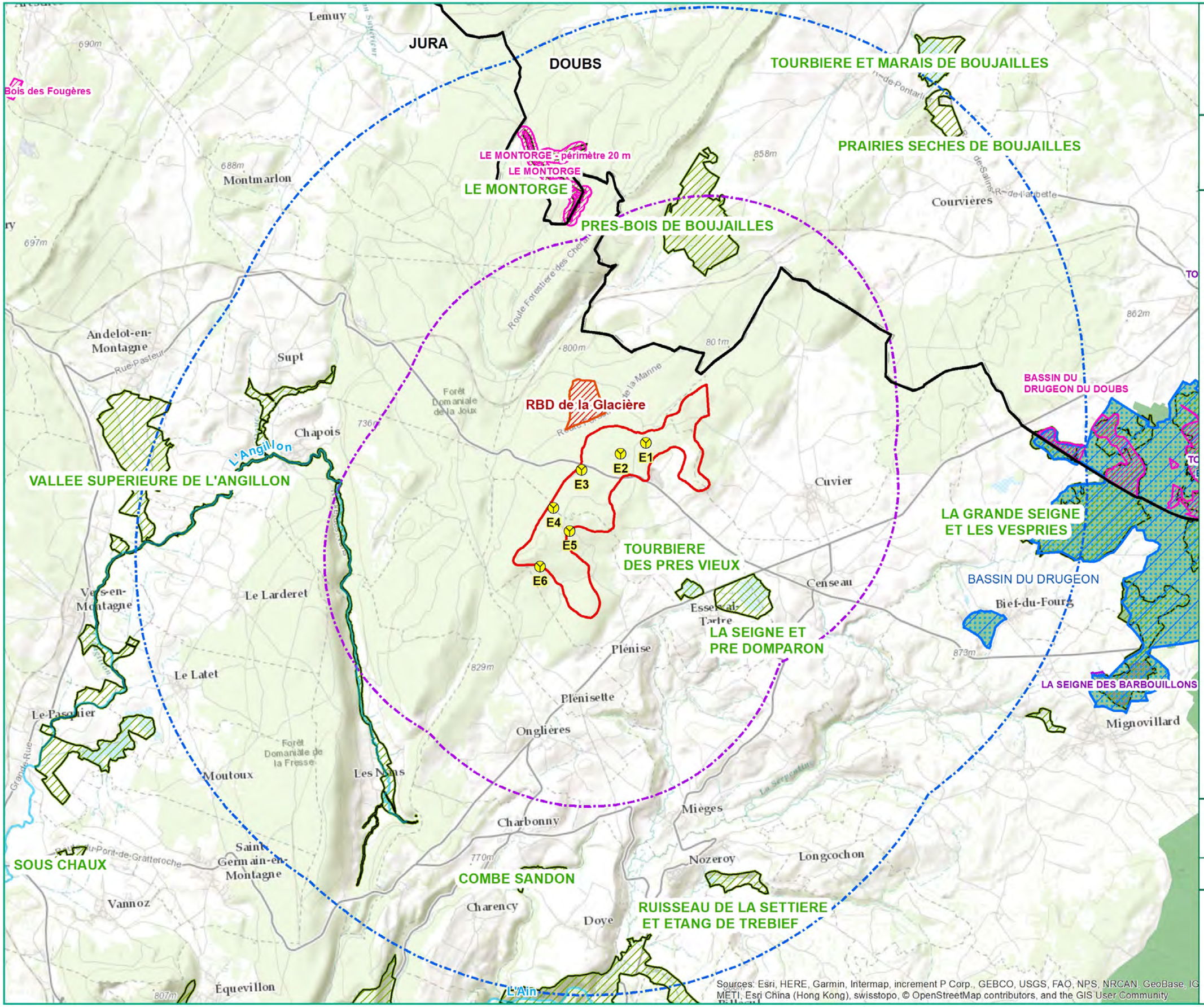
Les milieux naturels dans l'environnement rapproché du site d'implantation (6 km alentour) sont les suivants :

Code		Nom	Critères d'intérêts de la zone	Distance à l'éolienne la plus proche (m)
APB	FR3800743	LE MONTORGE	Crustacés	3640
	FR3800632	BASSIN DU DRUGEON DU DOUBS	Amphibiens, reptiles, crustacés, insectes, poissons, habitats	6260
RBI	FR2400251	RESERVE BIOLOGIQUE INTEGRALE DE LA GLACIERE	Sapinière inexploitée depuis plus de 80 ans	695
ZNIEFF 1	430002278	PRES-BOIS DE BOUJAILLES	Insectes, flore, habitats	2810
	430002219	VALLEE SUPERIEURE DE L'ANGILLON	Amphibiens, chiroptères, oiseaux, insectes, poissons, flore, habitats	3000
	430002245	LA SEIGNE ET PRE DOMPARON	Insectes, flore	2480
	430007719	TOURBIERE ET MARAIS DE BOUJAILLES	Flore	7210
	430015370	PRAIRIES SECHES DE BOUJAILLES	Amphibiens, oiseaux, flore	6780
	430020448	LE MONTORGE	Crustacés, flore, habitats	3710
	430020503	TOURBIERE DES PRES VIEUX	Insectes, flore	1930
	430020504	RUISSEAU DE LA SETTIERE ET ETANG DE TREBIEF	Insectes, flore	5540
	430020505	COMBE SANDON	Insectes, flore	4750
	430020506	VALLONS DES SOURCES DE L'AIN JUSQU'A COMBETIOZ	Insectes, crustacés, flore	6070
	430002265	LA GRANDE SEIGNE ET LES VESPRIES	Amphibiens, reptiles, insectes, oiseaux, flore, habitats	6100
ZNIEFF 2	430002282	BASSIN DU DRUGEON	Amphibiens, reptiles, oiseaux, insectes, poissons, flore, habitats	5790
ZPS	FR4310112	BASSIN DU DRUGEON	Oiseaux	5790
ZSC	FR4301280	BASSIN DU DRUGEON	Amphibiens, mammifères, insectes, mollusques, flore, habitats	5790

Ces zones sont localisées sur la carte ci-contre.

Projet éolien de la Basse Joux

Carte des milieux naturels proches



- Eolienne
- Zone de projet
- Limite départementale
- Cours d'eau principaux
- Aire d'étude de 3 km
- Aire d'étude de 6 km
- Arrêté de protection de biotope
- Natura 2000 - ZPS
- Natura 2000 - ZSC
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- Réserve biologique
- Réserve Naturelle Régionale
- Réserve Naturelle Nationale

Fond de plan : ESRI

0 2 km

N

Format	Echelle :	Date :
A3	1:55 000	03/2019

opale énergies naturelles

Dans un premier temps, les sensibilités naturalistes (faune et flore) de l'environnement de la zone de projet ont été identifiées grâce à des bases de données qui répertorient les zones d'inventaires, les zones de protection et les zones réglementées. Cette analyse montre que **la zone de projet est située en dehors de tout milieu naturel inventorié ou protégé**.

À 695 m de l'éolienne la plus proche (commune d'Esserval-Tartre), la réserve biologique intégrale (RBI) de **la Glacière** prend place au sein de la forêt domaniale de la Joux. D'une surface de 43 ha, ce canton forestier est resté inexploité depuis plus de 80 ans : il permet ainsi d'observer l'évolution naturelle de la sapinière. Il est remarquable par la présence de sapins monumentaux atteignant pour certains plus de 50 m de hauteur. Ce boisement mature présente un mélange d'arbres de tous âges. Il accueille des oiseaux caractéristiques des forêts résineuses d'altitude, avec notamment la présence du Bec croisé des sapins, de la Bécasse des bois et de la Chouette de Tengmalm.



Bec croisé des sapins

Par ailleurs, quatre Znieff de type 1 se trouvent à moins de 3 km des futures éoliennes :

- **Près-bois de Boujailles** : Il s'agit d'un vaste ensemble de pelouses, prairies montagnardes et zones humides, entrecoupées de plantations d'épicéas. A ces habitats diversifiés est associée une flore intéressante et typique, comprenant notamment une population importante et dynamique de Gesse de Bauhin (plante menacée en Franche-Comté), mais aussi le Sélin à feuilles de cumin, la Grassette commune (également protégée dans la région) et le Laser de Prusse, plutôt rare. L'intérêt de la zone est aussi entomologique de par la présence du Damier de la succise, papillon de jour menacé et protégé au plan national.
- **Vallée supérieure de l'Angillon** : ce réseau de milieux humides s'étend sur une surface de plus de 320 hectares. Cinq espèces végétales protégées y sont recensées : Œillet superbe, Géranium des marais, Pédiculaire, Gentiane pneumonanthe et Orchis de Trausteiner. Par son caractère aquatique et marécageux, ce site constitue un lieu d'accueil pour de nombreuses espèces d'oiseaux ainsi que pour les amphibiens et la faune piscicole. À 4,5 km du projet éolien, la **grotte de la Doye** abrite 9 espèces de chauves-souris (dont le Petit et le Grand Rhinolophes), mais les effectifs y sont réduits.
- **La Seigne et Pré Domparon** : ces tourbières comportent des milieux très intéressants, tant au niveau des groupements végétaux qui la composent que de la présence de quelques espèces végétales remarquables dont trois sont protégées au niveau national ou régional : l'Andromède à feuilles de polium, l'Œillet superbe et le Rossolis à feuilles rondes.
- **Tourbière des Près Vieux** : il s'agit d'une tourbière haute active mais dont la végétation est dégradée. Les tourbières offrent des conditions contraignantes, ce qui entraîne naturellement la sélection d'une flore originale, avec notamment ici la Laîche en touffe, plante rare et protégée dans la région. Ces formations végétales abondamment fleuries présentent également un grand intérêt sur le plan de la faune, tout particulièrement pour les papillons de jour (Cuivré de la bistorte).

V.4.2 LES ETUDES NATURALISTES MENEES SUR SITE

Pour affiner les connaissances naturalistes à l'échelle réduite du site d'implantation, des bureaux d'étude indépendants ont été missionnés pour réaliser l'ensemble des expertises naturalistes sur un cycle biologique complet, dans le respect des protocoles en vigueur, avec un nombre et une fréquence de sorties adaptés aux espèces connues présentes, ainsi qu'à la nature des milieux et à la surface de la zone de projet.

Espèce patrimoniale

Une espèce patrimoniale est une espèce protégée, menacée, rare, ou ayant un intérêt scientifique ou symbolique. C'est une espèce que les scientifiques et les conservateurs estiment importante pour des raisons écologiques, scientifiques ou culturelles.

V.4.2.1 LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Les inventaires botaniques menés au printemps et à l'été 2017 ont permis d'inventorier les habitats naturels présents au sein de la zone de projet et de rechercher la flore patrimoniale.

Les habitats

La zone de projet présente un habitat relativement homogène, composé de boisements à près de 96 %, dont 11 % de **résineux stricts (épicéas et sapins)** et 85 % de **forêts mixtes de type hêtraie-sapinière**, habitat typique de l'étage montagnard, commun en Franche-Comté et particulièrement dans l'arc jurassien. Dans cet habitat, les feuillus ne sont jamais dominants et n'excèdent généralement pas 20 % du peuplement. Naturellement peu diversifiée en espèces, la hêtraie-sapinière est ici appauvrie par la gestion forestière qui privilégie les résineux à croissance plus rapide (futaie de résineux).

La hêtraie-sapinière constitue un habitat d'intérêt communautaire, mais ici son état de conservation est moyen. Les plantations de résineux, elles, n'ont qu'un faible intérêt patrimonial et présente un mauvais état de conservation.



Faciès résineux de la hêtraie-sapinière (carrefour nord du Pré au diable)



Hêtraie-sapinière

La proportion de hêtre est plus visible à l'automne. Il est surtout présent en lisière des chemins et clairières.

Environ 1 % de la surface de la zone d'étude est constitué de parcelles forestières qui ont fait l'objet de coupes locales plus ou moins récentes (Les prés Neufs, Les Laves). Cet habitat est fugace, lié au cycle d'exploitation des forêts. La plupart sont en cours de fermeture (Pré au Diable) par colonisation naturelle des ligneux ou plantation de résineux. Cet habitat transitoire et banal présente un faible intérêt patrimonial sur le plan régional.

Les autres habitats de la zone d'étude sont localisés et se composent de fourrés, d'ourlets forestiers, de mégaphorbiaies, de roselières et de prairies.

Aucun ruisseau ni aucune zone humide ne sont présents sur la zone d'étude, en dehors de quelques ornières forestières.

La flore

Trois plantes protégées (quelques pieds) sont localement observées en limite de l'aire d'étude : l'**Anémone hépatique**, la **Dent de chien** et **l'Œillet superbe**. De par leur concomitance, ces plantes ont très probablement été plantées par un « amateur/collectionneur » de plantes rares protégées. Ce genre d'introduction est régulier depuis quelques années en Franche-Comté.

D'autres espèces d'intérêt local sont également présentes au même endroit : **Jonquille, Nivéole de printemps et Crocus de printemps**. Ce dernier est également présent dans la clairière du mât de mesure.

Le **Narcisse des poètes** (quelques pieds) est également observé au bord d'un parking sur un merlon, au Pré du Raffour. L'origine de cette plante est douteuse, elle a probablement été apportée par des dépôts. Elle est protégée en Bourgogne mais pas en Franche-Comté.



Narcisse des poètes

La plupart de ces espèces sont donc très localisées aux petites clairières avec pelouses relictuelles notamment celles à proximité de Rougemont. Leur pérennité n'est pas assurée puisque la plupart de ces clairières sont en cours de fermeture ou ont été plantées en résineux.

V.4.2.2 LES OISEAUX

Les inventaires ornithologiques ont débuté début 2017 pour se terminer début 2018. Les études couvrent l'ensemble des différentes phases d'activité des oiseaux : les migrations (pré- et post-nuptiales), la nidification et l'hivernage. En parallèle, des études spécifiques relatives au **Milan royal** et aux **Chouettes de montagne** ont été menées en 2017 et 2018.

Les migrations

L'étude des migrations au printemps et à l'automne 2017 montre que le site ne constitue pas un axe de vol migratoire important. Les flux sont locaux, diffus et le plus souvent faibles. Aucune zone de passage migratoire préférentielle n'a été identifiée.

Seules 12 espèces sont observées régulièrement à chacune des périodes migratoires, mais ces dernières sont communes et ne présentent pas de statut patrimonial sur la liste rouge des oiseaux migrateurs de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature).

La nidification

Le massif étudié abrite un cortège représentatif de l'avifaune de montagne, y compris quelques oiseaux plutôt typiques de l'étage montagnard supérieur comme le Tarin des aulnes.



Tarin des aulnes

Les espèces les plus communes et abondantes sont les suivantes : Pic noir, Bouvreuil pivoine, Mésange huppée, Roitelet huppé, Roitelet triple bandeau, Grive draine, Mésange noire. Cette dernière est l'espèce la plus représentée. Par contre, les indices de diversité (nombre de couples et d'espèces) obtenus lors des écoutes sont plutôt faibles, en lien avec la structure forestière (strates peu diversifiées, proportion faible de feuillus) y compris dans les clairières et en lisière (pâtures Pré du Raffour).

Quatre espèces patrimoniales sont présentes ou probablement présentes sur site ou à proximité : le Milan royal, les Chouettes de montagne (Chevêchette d'Europe, Chouette de Tengmalm – non inventoriée sur site) et la Gélinotte des bois (non inventoriée sur site). Ces 4 espèces en particulier ont bénéficié d'une attention particulière dans la définition du projet d'implantation.

L'hivernage

Le peu d'espèces observées présentent des effectifs limités.

V.4.2.3 Les chauves-souris

Les inventaires spécifiques à ce groupe particulier de mammifères ont débuté en février 2018 et ont pris fin à l'automne de la même année. 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 sur le site.

Deux études sont menées en parallèle :

- Une **expertise au sol** permettant d'évaluer la fonctionnalité du site pour les chauves-souris et de faire 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**, d'une part à hauteur des pales, avec un appareil placé sur le mât de mesure du vent qui enregistre en continu la présence des chauves-souris tout au long du cycle biologique ; et d'autre part à hauteur de la cime des arbres (canopée), zone préférentielle de chasse pour certaines espèces de chauves-souris, avec plusieurs mois d'enregistrement en continu répartis en fonction des saisons.



Pipistrelle commune

Vingt espèces de chauves-souris ont été inventoriées sur le site, sur les vingt-huit espèces que compte l'ancienne région de Franche-Comté (il existe trente-quatre espèces de chiroptères en France).

L'espèce la plus fréquente sur la zone est sans surprise la Pipistrelle commune, au sol comme en canopée. Il s'agit de l'espèce la plus commune en France. En altitude, les espèces de haut vol comme la Noctule de Leisler sont les plus observées. Les activités restent néanmoins **moyennes au sol** et **faibles à très faibles en altitude** à hauteur de pales. Les milieux les plus attractifs dans le massif sont les lisières forestières et les parties de boisement mâtures utilisés comme territoires de chasse ou comme lieux de gîte.

V.4.2.4 Autre faune

Les autres groupes d'animaux - tels que les mammifères (autres que les chauves-souris), les amphibiens et les reptiles - ont également fait l'objet d'inventaires menés au printemps et à l'été 2017. Les insectes ont été recherchés durant l'été 2018.

L'homogénéité du milieu - constitué à 96 % de boisements à dominante de résineux - , l'altitude et la rareté des zones humides sur le site constitue un facteur limitant pour les reptiles, les amphibiens et les insectes. Le nombre d'espèces inventorié sur le site est donc relativement limité.

Seules 3 espèces communes de **reptiles** ont été observées, dans quelques clairières et lisières forestières avec affleurements rocheux. La pérennité de ces habitats n'est pas assurée puisque ces petites clairières ont toutes été plantées en résineux. De plus, en l'absence de gestion, ces clairières se referment naturellement par la colonisation des ligneux et ronciers.

Concernant les **amphibiens**, l'espèce la plus fréquente est le Triton alpestre. Cette espèce est bien adaptée au contexte d'Hêtraie-Sapinière de l'étage montagnard présent sur le site. Elle a été recensée dans des ornières peu profondes.

Côté **insectes**, une espèce de papillon très rare dans la région a été inventoriée : l'Héspérie des Cirses (*Pyrgus cirsii*). Cette découverte est assez inattendue dans ce contexte géographique (loin des stations de présence connues) et sur ce genre d'habitats assez éloignés de son écologie.



Héspérie des cirses



Chat forestier

En revanche, le nombre d'espèces et de données d'inventaire témoigne d'une bonne fréquentation du site par les **mammifères sauvages**. En outre, trois espèces protégées en France y sont présentes : l'Ecureuil roux, ainsi que deux espèces à grand territoire, le Chat forestier et le Lynx boréal, ce dernier ayant été observé à proximité du site d'étude.

V.4.2.5 IMPACTS ET MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Dans le cas d'un projet éolien, il existe **différents types d'impact** possibles selon les groupes d'espèces considérés.

Les principaux impacts en phase travaux sont :

- La destruction d'individus (faune ou flore), de gîtes ou d'habitats ;
- Le dérangement des espèces.

Les principaux impacts en phase d'exploitation sont :

- Le dérangement ;
- La perte de territoire ;
- Le risque de collision (oiseaux et chauves-souris).

Les résultats du diagnostic écologique ont été pris en compte dans la définition du schéma d'implantation. Par exemple, l'utilisation au maximum des accès existants a été recherchée en concertation avec l'ONF et les élus, afin de limiter au maximum le défrichement, compte tenu des potentialités de gîtes arboricoles offertes pour certaines espèces comme les chauves-souris, les pics et les chouettes de montagne. Ainsi, seulement 520 m d'accès seront créés sur une longueur totale de 3500 m. **Les habitats favorables à la Gélinotte des bois ont été évités**, ainsi que les micro-habitats humides telles les ornières favorables aux amphibiens. **Aucune flore protégée ou patrimoniale n'est impactée** par les aménagements. Il a également été privilégié un éloignement au maximum des lisières extérieures du massif **en faveur du Milan royal**.

De plus, les surfaces impactées par la création des aires de grutage et des accès sont relativement limitées comparativement à la taille du massif forestier de la Joux. Les pertes de territoire comme les territoires de chasse seront négligeables pour les espèces inventoriées.

Les travaux seront réalisés hors de la période de reproduction des espèces afin de ne pas en perturber le succès.

Un **plan de bridage** pourra également être mis en place afin d'éviter la mortalité d'individu par 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.

La réglementation instaure un programme de suivi réparti tout au long de la période de fonctionnement des éoliennes (**suivi post-implantation** de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris). Ces suivis s'attacheront également à veiller à ce que toutes les mesures prévues dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter soient bien mises en œuvre.

Les surfaces soumises à autorisation de défrichement feront l'objet d'une **compensation par des travaux de boisement ou de reboisement**, ou par des travaux sylvicoles d'un montant équivalent. Dans le cas où aucune de ces solutions n'est possible, le pétitionnaire versera une indemnité financière pour alimenter le Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois.

V.5 SECURITE ET SANTE PUBLIQUE

V.5.1 DISTANCE AUX HABITATIONS

Conformément à la législation, une distance supérieure à 500 m est respectée entre les éoliennes et les premières habitations. L'implantation prévue va au-delà de la réglementation puisque que toutes les habitations ou zones d'habitat sont situées à plus de 1800 mètres des éoliennes.

Projet éolien de la Basse Joux

Distance aux habitations et zones d'habitat

MONTMARLON
LEMUY
SUPT
BOUJAILLES
CUVIER
CHAPOIS
ESSERVAL-TARTRE
PLENISE
PLENISETTE
ONGLIERES
LES NANS
CENSEAU
MIEGES
FORÊT DOMANIALE DE LA JOUX
FORÊT DOMANIALE DE LA JOUX

E1
E2
E3
E4
E5
E6

1800m
2840m
2395m
2675m
2835m
2695m
2805m
2290m
2020m
1900m
2025m

- Zone de projet
- Limite communale
- Eolienne
- Habitations les plus proches de la zone de projet (hors zones d'habitation des documents d'urbanisme)
- Autres bâtiments isolés (activités,maisons forestières,centre de vacances)
- Distance entre les habitations les plus proches et les éoliennes
- Carte communale: secteur d'activités
- Carte communale: secteur constructible
- PLU: zones UA et 1AU
- 500m autour des habitations et des zones d'habitations

Fond de carte IGN 25.

0 — 1 000 m

N

Format	Echelle :	Date :
A3	1:25 000	03/2019

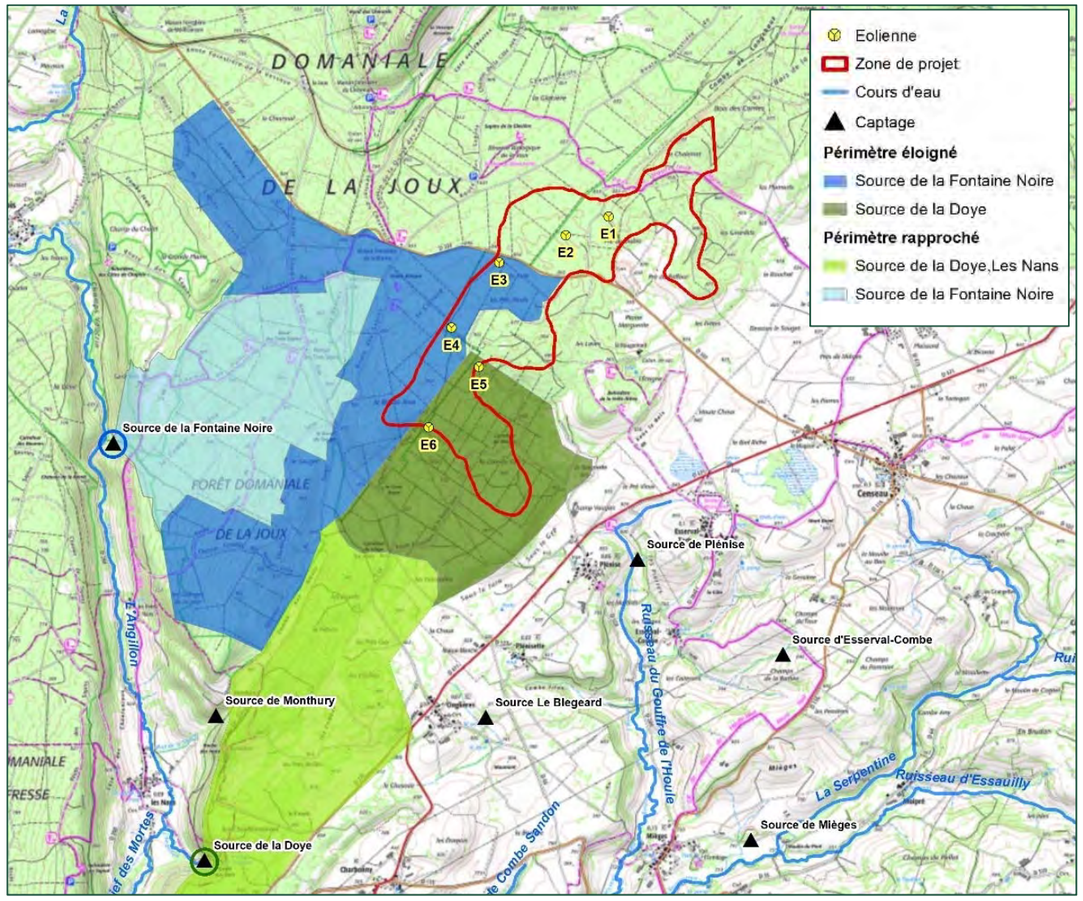
opale énergies naturelles

V.5.2 CAPTAGE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)

La zone de projet est concernée par deux périmètres de protection éloignés de captage d'alimentation en eau potable :

- Celui de la source de la **Fontaine Noire**, exploitée par la commune de Chapois, au Sud-Ouest (arrêté portant déclaration d'utilité publique de février 2008) ;
- Celui de la source de **la Doye** exploitée par la commune de Les Nans, au Sud-Est (Déclaration d'Utilité Publique en cours).

Quatre éoliennes sont situées dans ces périmètres de protection éloignés. Elles font actuellement l'objet d'une étude hydrogéologique spécifique, menée par un bureau d'étude indépendant (Cabinet Reilé). Cette étude permettra d'évaluer l'incidence du parc éolien sur la ressource en eau souterraine et de déterminer les mesures de protection à mettre en place pour les sources captées. En coordination avec l'Agence Régionale de Santé, les résultats de cette étude seront soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé. Ces différents éléments feront partie de l'étude d'impact, et seront consultables lors de l'enquête publique du projet éolien.

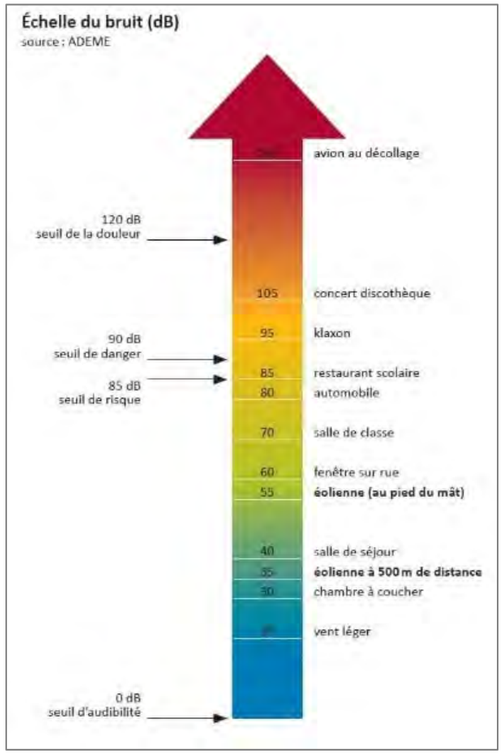


Carte des captages AEP et périmètres de protection associés

V.5.3 LE BRUIT

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 généralement compris 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.



Réglementation

Un projet éolien est assujetti 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 :

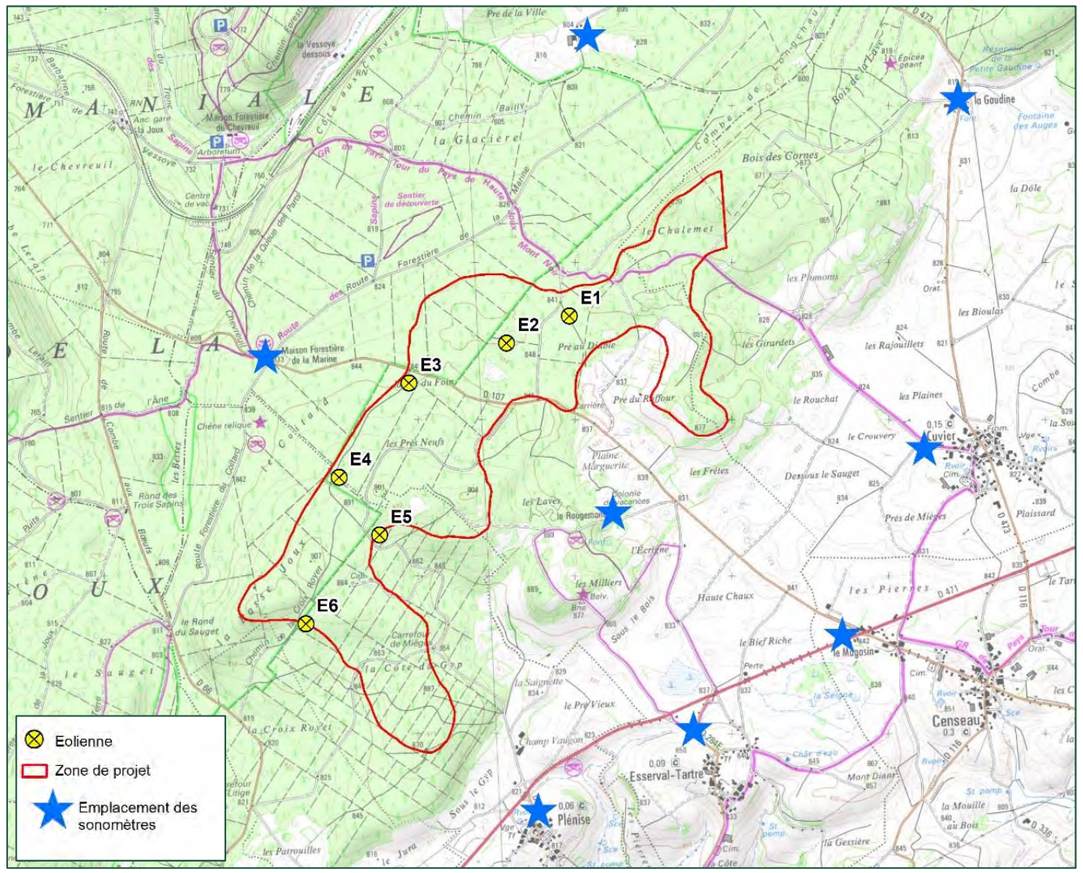
- *Le critère d'**émergence** : les valeurs d'émergence sonore admissibles sont de 5 décibels (dBA) le jour (7h/22h) et de 3 dBA la nuit (22h/7h). Ces émergences correspondent à l'écart entre le bruit ambiant (avec les éoliennes) et le bruit résiduel (sans les éoliennes). Elles sont prises en compte à partir d'un bruit ambiant supérieur à 35 dBA.*
- *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. »*

Particularités du bruit des éoliennes

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), 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 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 : en effet, 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.



Carte de localisation des sonomètres installés pour la campagne de mesure acoustique

Etudes réalisées

Dans le cadre du parc éolien de la Basse Joux, la société spécialisée Venathec a réalisé une étude acoustique complète - qui sera jointe à l'étude d'impact et consultable lors de l'enquête publique - afin de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur.

Une campagne de mesures a ainsi été menée sur 8 emplacements situés à proximité de la zone d'étude (voir carte ci-contre) :

- 4 sonomètres installés sur des habitations des communes de Censeau, Cuvier, Esserval-Tartre et Plénise
- 4 sonomètres installés sur des habitations ou autre bâtiment isolés :
  Colonie de vacances de Rougemont, Maison forestière de la marine, lieu-dit la Gaudine et Domaine de la Vessoye

Pour chacun des points de mesure, les niveaux de bruits habituels sont identifiés et caractérisés, en fonction des différentes vitesses de vent. Les niveaux acoustiques ont été relevés 24h sur 24 sur une période de 13 jours. Dans la mesure du possible et conformément à la norme 31-010, les sonomètres ont été positionnés à l'abri :

- Du vent, de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible ;
- De la végétation, pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons ;
- Des infrastructures principales de transport proches.

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

Dans son arrêté d'autorisation, le préfet peut demander une étude acoustique post-installation afin de vérifier en pratique le respect des émergences acoustiques (arrêté du 26 août 2011). Cette étude est toujours confiée à un organisme spécialisé et indépendant.

V.6 LES CONTRAINTES TECHNIQUES

V.6.1 LES SERVITUDES AERONAUTIQUES

Après avoir fait l'objet de consultations de servitude auprès des différents organismes concernés, le projet éolien a été jugé compatible par ces derniers avec les procédures de navigation aérienne civile et militaire.

La zone d'étude se situe entre deux contraintes liées à l'aviation civile et militaire qui sont :

- A l'est de la zone d'étude, une contrainte liée à **l'aviation militaire** :

  Présence du réseau de vol à très basse altitude (RTBA) et de sa zone latérale de protection qui interdisent l'implantation d'éolienne.

- A l'ouest de la zone d'étude, une contrainte liée à **l'aviation civile** :

  Présence d'une « altitude minimale de secteur » (MSA) liée à la balise de radionavigation DO309 rattachée à l'aérodrome de Dole-Tavaux. Ce secteur limite la hauteur de tout nouvel obstacle, et donc d'éolienne.

V.6.2 LES SERVITUDES RADIOELECTRIQUES

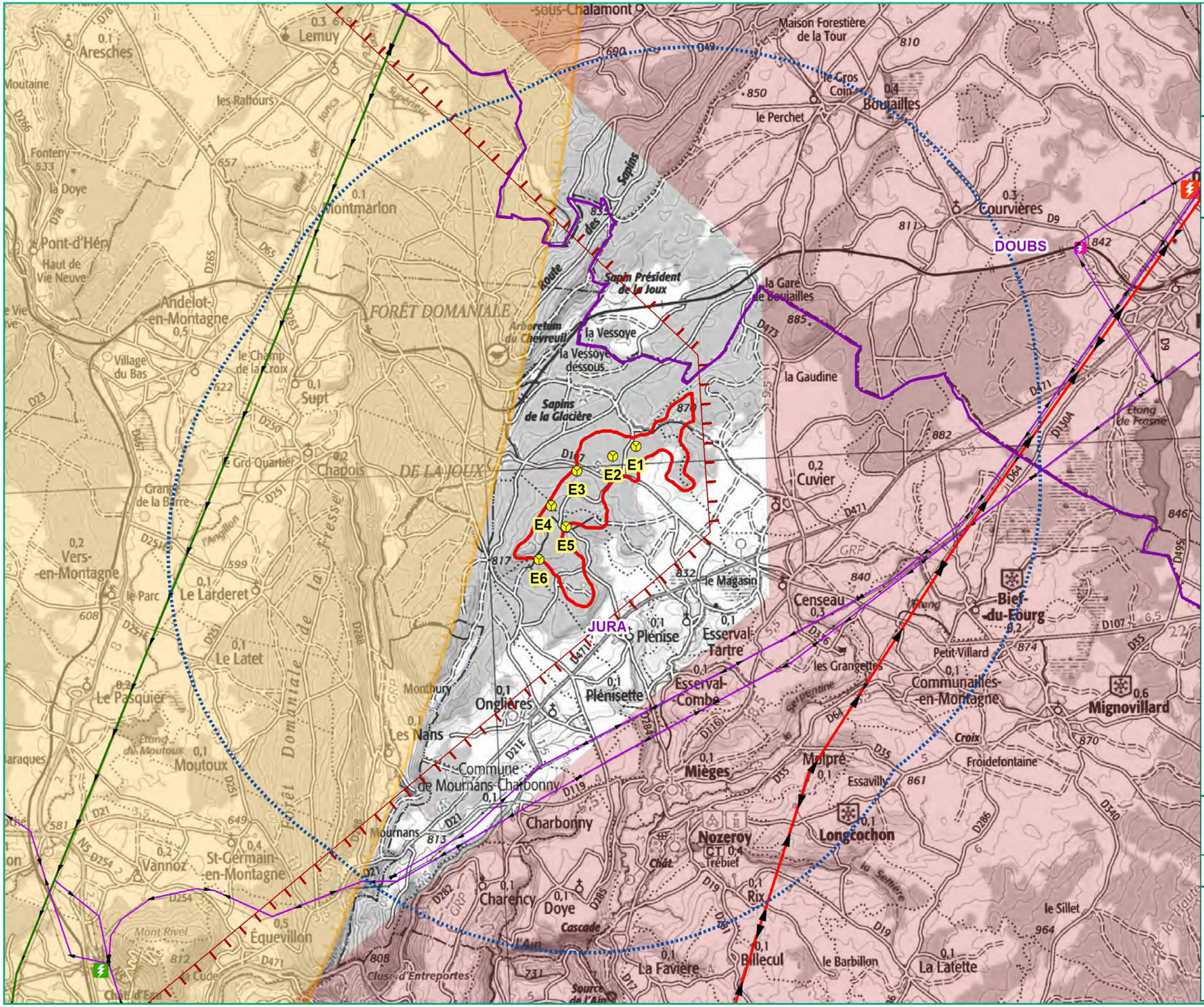
La zone de projet de la Basse Joux est située en dehors de toute servitude ou contrainte radioélectrique liée à l'aviation civile, au Ministère de la Défense ou aux radars de Météo-France.

V.6.3 LES SERVITUDES LIEES AUX RESEAUX DIVERS

La zone de projet n'est traversée par aucune conduite d'eau, de gaz ou d'hydrocarbures. Aucune ligne à haute tension ne passe à proximité.

Projet éolien de la Basse Joux

Réseaux et servitudes



Fond de plan : IGN100

0 2 Km

N

Format	Echelle :	Date :
A3	1:60 000	03/2019

opale énergies naturelles

V.7 L'URBANISME

V.7.1 ESSERVAL-TARTRE

Le territoire de la commune d'Esserval-Tartre est couvert par **une carte communale** approuvée le 27 novembre 2014 par délibération du conseil municipal et le 26 janvier 2015 par arrêté préfectoral. Les autorisations d'urbanisme sont instruites sur la base des documents graphiques et du règlement national d'urbanisme (RNU).

Selon l'article L.161-4 du Code de l'Urbanisme, la carte communale « *délimite les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception […] des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ».* Toutefois, ces constructions et installations *« ne peuvent être autorisées que lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages »*.

Les secteurs où les constructions sont autorisées sont concentrés autour du village d'Esserval-Tartre. Des secteurs réservés aux activités ont également été délimités dans la continuité du village.

Les éoliennes seront implantées dans les bois de la commune d'Esserval-Tartre, dans le secteur où les constructions ne sont pas admises. Elles sont éloignées des secteurs où les constructions sont autorisées.



Vue sur le secteur constructible de la commune d'Esserval-Tartre depuis le belvédère de la commune

V.7.2 PLENISE

La commune de Plénise ne dispose pas de document d'urbanisme. En l'absence de PLU ou de carte communale opposables aux tiers, les dispositions du **Règlement National d'Urbanisme** s'applique sur le territoire communal.

Ce règlement est donné par les articles R.111-1 à R.111-24 du Code de l'Urbanisme.

L'article L.111-4 du Code de l'Urbanisme prévoit notamment que *« les constructions ou installations nécessaires […] à des équipements collectifs »* peuvent *« être autorisées en dehors des parties urbanisées de la commune », « dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées »*.



Vue sur la place de l'Eglise de Plénise.

L'espace urbanisé de la commune se limite au seul village de Plénise. Les éoliennes seront implantées dans les bois de la commune de Plénise. Elles sont éloignées des parties urbanisées du village.

V.7.3 STATUT D'UN PARC EOLIEN

Compte tenu de la jurisprudence applicable aux éoliennes en matière d'urbanisme, un parc éolien raccordé au réseau de distribution public est considéré comme un **équipement d'intérêt public, collectif ou général**. L'implantation du parc éolien peut donc être autorisée dans les *« secteurs où les constructions ne sont pas admises »* définis par la carte communale d'Esserval-Tartre et *« en dehors des parties urbanisées »* de Plénise.

Remarques :

- Le périmètre **du Schéma de cohérence territoriale** (SCoT) Champagnole Nozeroy Jura et Arbois, Poligny, Salins, Cœur du Jura a été arrêté par le Préfet le 27 décembre 2017. Aucun élément du SCoT n'est disponible à ce jour.
- Le parc éolien est également compatible avec la loi Montagne et notamment l'article L.122-5 du Code de l'Urbanisme : la jurisprudence considère en effet le parc éolien comme un équipement public pouvant déroger à l'obligation d'urbanisation en continuité des habitations existantes, car il est incompatible avec le voisinage des zones habitées.

V.8 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

La prise en compte du patrimoine culturel et des paysages suit une méthodologie éprouvée qui garantit une prise en compte exhaustive des enjeux en fonction de leur sensibilité vis-à-vis du projet éolien envisagé. Une étude paysagère, réalisée par un paysagiste indépendant, est intégrée à l'étude d'impact sur l'environnement et sera consultable lors de l'enquête publique.

V.8.1 PAYSAGE

V.8.1.1 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET PAYSAGER

L'aire d'étude éloignée (environ 20 km autour de la zone de projet) s'étend sur les vastes plateaux du Jura et du Doubs compris entre la Bordure jurassienne à l'ouest et les monts du Jura à l'est. Le relief structure le paysage et induit le découpage des grands ensembles paysagers, orientés sud-ouest/nord-est selon l'axe des plissements jurassiens, avec une altitude croissante en allant vers l'est. Les reliefs et les versants des vallées sont marqués par la présence de massifs forestiers, tandis que les prairies s'étendent sur les plateaux ; les cultures sont plus rares.

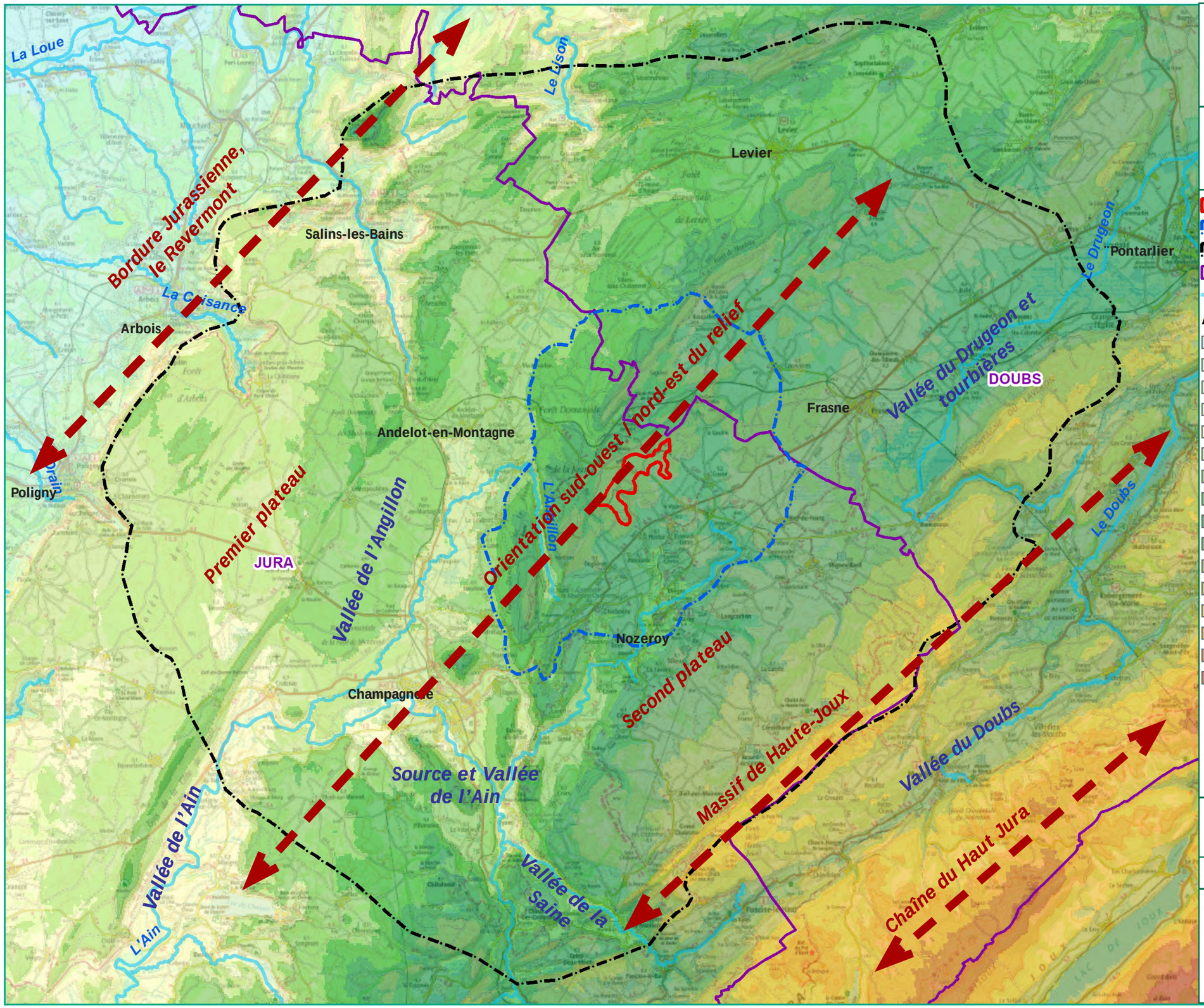
La zone de projet s'inscrit dans la forêt de la Joux, sur la ligne de relief orientée nord-est / sud-ouest qui délimite le plateau de Nozeroy au nord et la vallée de l'Angillon à l'est.

Depuis les unités paysagères en périphérie de l'aire d'étude éloignée – bordure jurassienne et reculées, vallée du Lison, Jura plissé des grands vaux – le relief ferme les vues en direction du projet. Depuis les points hauts offrant des vues vers le projet, la distance, les jeux de relief et les boisements interviendront dans l'organisation des vues : le projet sera alors soit complètement masqué, soit perçu dans le lointain, comme un élément ponctuel dans l'étendue du panorama (cf. photomontage n°16, exemple du belvédère du Montmahoux).

Depuis le premier plateau, la couverture forestière et la topographie plane limitent les vues en direction de la zone de projet. Lorsque le projet est visible, il s'agit de vues lointaines depuis les espaces agricoles avec un premier plan forestier. Des vues plus proches s'organisent depuis la vallée de l'Angillon (route majeure RD467) : la zone de projet se lit alors sur la ligne de relief boisée dessinant l'arrière-plan des vues vers l'est (cf. photomontage n°5).

Projet éolien de la Basse Joux

Relief



Zone de projet
Aire d'étude rapprochée paysagère
Aire d'étude éloignée paysagère
Limite départementale
Cours d'eau

Altitude en m

- < 240
- 240 - 315
- 315 - 390
- 390 - 455
- 455 - 525
- 525 - 600
- 600 - 675
- 675 - 760
- 760- 835
- 835 - 915
- 915 - 1 000
- 1 000 - 1 090
- 1 090- 1 185
- 1 185- 1 285
- 1 285 - 1 390
- > 1390

Fond: ESRI IGN100

0 3 Kilomètres

N

Format	Echelle :	Date :
A3	1:150 000	2019

opale énergies naturelles

V.8.1.2 CADRE DE VIE ET PERCEPTIONS PROCHES

La zone de projet prend place dans l'unité paysagère du **premier plateau**, dans la forêt de la Joux au nord de la RD471, et s'inscrit sur une ligne boisée orientée nord-est / sud-ouest structurant les vues.

Depuis les vallées encaissées (Ain, Seine...), la distance, les boisements et le relief limitent fortement les vues en direction de la zone de projet. Depuis Champagnole, les vues en direction du site sont fermées par le relief et le bâti.

Depuis les plateaux et certains belvédères qui s'offrent depuis les hauts de versants, les vues sont ouvertes et lointaines : la zone de projet apparaît alors dans l'arrière-plan, comme un élément ponctuel dans ces larges vues (cf. photomontages n°14 et 15).

Le périmètre d'étude rapproché (environ 6 km autour de la zone de projet) prend place sur les plateaux de Frasne et de Nozeroy et est marqué au sud et à l'ouest par des vallées induisant un relief plus ondulé et par conséquent des masques visuels plus importants.

L'habitat est groupé en bourgs, implantés sur le plateau (Plénise, Plénisette, Esserval-Tartre, Cuvier, Censeau, Boujailles...) et dans les vallées (Esserval-Combe, Mièges, les Nans).

Sur le plateau, les vues vers la zone de projet s'organisent surtout depuis les accès des bourgs : les perceptions sont plus dégagées qu'au centre, où le bâti compose un plan intermédiaire qui peut fermer la vue. Le massif forestier de la Joux, où prend place la zone de projet, compose l'arrière-plan des vues vers le nord et l'ouest depuis les bourgs du plateau de Nozeroy, et des vues vers le sud depuis les bourgs du plateau de Frasne (cf. photomontages n°1, 2, 3, 4, 5, 8 et 9).

Quelques bourgs sont bâtis dans les vallées du périmètre rapproché. A l'ouest, le bourg des Nans est bâti dans la vallée encaissée de l'Angillon ; les vues y sont cloisonnées par les versants boisés.

Depuis Esserval-Combe, bâti dans un vallon du Sud d'Esserval-Tartre, les vues en direction du site sont limitées par le relief et la végétation de la vallée (cf. photomontage n°7). Depuis Mièges, dans la vallée de la Serpentine, les vues sont plus ouvertes : la zone de projet se lit en arrière-plan sur la ligne de relief boisée qui cadre la vallée (cf. photomontage n°10).

Le bourg de Nozeroy est quant à lui bâti sur un éperon dominant la vallée de la Serpentine, les vues en direction du nord s'ouvrent donc sur le paysage alentour, avec la zone de projet en arrière-plan, à environ 4 km (cf. photomontages n°11 et 12).



Vue vers le Nord depuis la RD328 dans Plénise (place mairie-église).
Exemple de vue cadrée par le bâti dans les bourgs.



Vue vers l'Ouest depuis Censeau sur la RD107. Vue en direction du site conditionnée par le relief et le bâti.

SYNTHESE DU CONTEXTE PAYSAGER DANS LE PERIMETRE ELOIGNE

Arc-et-Senans
la Loue
RD472
Le Lison
Premier plateau
Gorges de Nouailles
Sources de la Loue
Nans-sous-Sainte-Anne
Sources du Lison
la Furieuse
Bordure Jurassienne
Vignoble du Revermont et Reculées
la Cuisance
Salins-les-Bains
Levier
RD265
N57
RD430
Second plateau
Arbois
N83
Reculée
des Planches
Près Arbois
Pontarlier
Le Drugeon
le Doubs
RD905
l'Orain
RD467
Andelot
en Montagne
Forêt de la Joux
RD471
Frasne
Tourbières
Poligny
parc éolien
de Chamole
Premier plateau
RD469
l'Angillon
la Serpentine
Sources
du Drugeon
lac de Saint-Point
N57
Cluse
d'Entreportes
Nozeroy
Lac de
Rémoray
Labergement
Sainte Marie
RD5
Champagnole
l'Ain
sources
de l'Ain
Second plateau
Massif de Haute Joux
le Doubs
Le Mont d'Or
Jura plissé des Grands Vaux
Mouthe
sources
du Doubs
N5
la Saine
Lac de Chalain
RD437
l'Ain
Sept lacs du
plateau du Frasnois
Les Planches
en Montagne
Jura plissé des Grands Monts
Cascades
du Hérisson
JURA
N
0
5km

Site étudié

Périmètres d'étude
- rapproché
- éloigné

énergies et territoires développement

Contexte paysager

- Ville
- Bourg principal de l'aire d'étude
- Axe routier principal
- Parc éolien existant de Chamole (6 éoliennes)
- Réseau hydrographique principal
- Ligne de relief principale
  Orientation sud ouest / nord est du paysage
- Point culminant : le Mont d'Or
- Bourg de Nozeroy, site patrimonial et touristique, panorama vers le nord comprenant le site étudié

Ensemble paysager
- Finage et val d'Amour
- Vallées de la Loue et du Lison
- Bresse comtoise
- Bordure jurassienne, vignoble du Revermont et reculées (Poligny, Arbois, Salins-les-Bains
- Premier plateau
- Second plateau
- Jura plissé des Grands Vaux
- Jura plissé des Grands Monts

Site étudié localisé dans la forêt de la Joux entre Champagnole et Pontarlier.
Site dans un paysage structuré par le relief, sur le plateau présent entre la bordure jurassienne à l'ouest et le Jura plissé des grands vaux et des grands monts à l'est.
Orientation du paysage sud-ouest / nord-est soulignée par le relief, les massifs forestiers, et au sud du site par la route majeure RD471.
Reconnaissance sociale de l'aire d'étude pour son patrimoine naturel (belvédères, cascades, sources, vallées de l'Ain, du Lison...), forestier (forêt de la Joux à l'échelle du site) et bâti dont le bourg de Nozeroy le plus proche à environ 4 km au sud avec des vues en belvédère tournées vers le site étudié.

Recommandations de créer un **parc éolien à géométrie lisible** s'appuyant **sur l'orientation du paysage,** notamment en portant **attention à la lecture du projet** dans les panoramas vers le nord **depuis Nozeroy.**

Sources : ETD, DREAL, Scan 100 ©IGN

V.8.2 PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

Un recensement du patrimoine culturel et naturel protégés - monuments historiques, sites inscrits ou classés, sites Unesco, etc. - mais également des lieux emblématiques et touristiques, a été effectué au sein de l'aire d'étude éloignée (environ 20 km autour de la zone de projet) dès le stade d'élaboration du projet.

Le projet éolien n'interfère avec aucun périmètre de protection réglementaire de 500 m autour d'un monument historique. Le Monument Historique le plus proche est l'église de Mièges, située à environ 3,5 km au sud de la zone de projet.

Une analyse mettant en relation :

- le degré de reconnaissance territoriale et institutionnelle du monument ou site,
- son classement patrimonial,
- son contexte d'implantation (masque topographique, bâti et végétation),
- sa distance à la zone de projet,

a été menée afin de repérer et d'étudier dans le détail les éléments patrimoniaux qu'il convient de prendre en compte dans la conception du schéma d'implantation du projet éolien.

L'aire d'étude éloignée, et en particulier sa périphérie, est marquée par un patrimoine culturel et naturel riche et reconnu : vallée et bourg de Salins-les-Bains (site Unesco), vallée du Lison, vallée de l'Ain, reculée des Planches-près-Arbois ou encore bourgs et reculées de Poligny et Arbois, en dehors du périmètre d'étude. La majorité de ce patrimoine est localisée dans des vallées marquées, aux versants plus ou moins abrupts et boisés, ce qui empêche ou limite très fortement les vues en direction du projet.

L'impact visuel du projet sur ces éléments patrimoniaux est donc nul (pas de vue) à faible : si la zone de projet est perceptible depuis certains lieux (points hauts notamment), il s'agit de vues lointaines, avec un site éolien de faible emprise (faible angle de vue occupé par le projet).

Un site cependant mérite une analyse plus détaillée : sur le plateau, à environ 8 km à l'est de la zone de projet, se trouvent les **tourbières de Frasne et Bouverans** (sites inscrits), en secteur plus ouvert et à une altitude légèrement inférieure. Ces paysages spécifiques se découvrent par plusieurs itinéraires touristiques ponctués de points de vue aménagés. Les vues courtes, cadrées par les boisements entourant les lacs et tourbières, alternent avec des vues plus lointaines avec le plateau en arrière-plan, depuis lesquelles des vues lointaines du parc sont possibles. L'emprise visuelle du site sera alors atténuée par la distance, les ondulations du relief et la végétation.



Panorama vers l'Ouest depuis le belvédère de la Sarre à Cordier sur la tourbière de Frasne
Exemple de vue fermée



Panorama vers le Nord depuis le belvédère du Varot près de la RD47
Exemple de vue ouverte

A l'échelle du **périmètre rapproché** (environ 6 km autour de la zone de projet), 2 éléments patrimoniaux se distinguent par leur interaction visuelle avec le projet : le bourg de Nozeroy et l'église de Mièges. La majorité des autres sites patrimoniaux présents au sein de ce périmètre sont compris dans les cœurs de bourgs, les vallées etc. et se découvrent en perception immédiate sans interaction visuelle avec le site éolien étudié.

L'église de Mièges est située à environ 3,5 km au sud de la zone de projet. Depuis les espaces dégagés à proximité du monument, depuis la RD116 venant du sud ou depuis les vues panoramiques de Nozeroy, le relief boisé sur lequel s'inscrit le projet éolien se lit en arrière-plan des vues en direction du nord (cf. photomontage n°11).





Grande Rue de Nozeroy
Rue cadrée par le bâti

La **cité médiévale de Nozeroy**, Petite Cité Comtoise de Caractère, est bâtie à environ 4 km au sud du projet éolien, sur une colline entre les vallons de la Serpentine au Nord et celui de la Settière au sud.

Depuis le cœur du bourg - place des Annonciades, grande Rue axée sur la porte de l'Horloge - les vues sont cadrées par le bâti : le projet éolien n'est pas visible.

Depuis les vues panoramiques en direction du nord (entrée nord-est sur la RD119 et porte nord près du cimetière) le projet éolien se lit sur la ligne d'horizon boisée dessinant l'arrière-plan. Des co-visibilités entre la butte de Nozeroy et le site éolien s'organisent depuis le sud du bourg, notamment depuis son accès par la RD17 (cf. photomontages n°11 et 12).



Nozeroy – Place des Annonciades
Vue cadrée par le bâti en direction du site

V.8.3 PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Aucun site ou vestige archéologique n'est recensé à ce jour sur les lieux d'implantation des éoliennes.

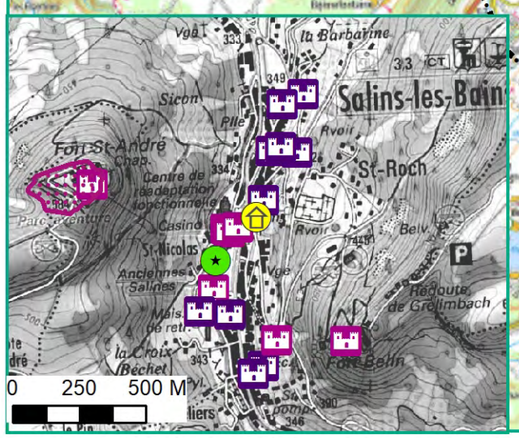
Cependant, conformément aux dispositions du livre V, titre II du Code du Patrimoine relatif à l'archéologie préventive et des décrets n° 2002-89 du 16 janvier 2002 et n° 2004-490 du 3 juin 2004 relatifs aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, le projet devra être soumis au service régional de l'archéologie pour examen à partir duquel une opération de diagnostic archéologique pourra être prescrite. Si, à l'issue de ce diagnostic, des sites ou vestiges venaient à être découverts, une fouille ou une conservation totale ou partielle de ceux-ci pourrait être prescrite.

Projet éolien de la Basse Joux

Patrimoine
Inventaire

- Petites cités comtoises de caractère et SPR
- Site UNESCO
- Sites classés
- Sites inscrits
- Monuments Historiques classés
- Monuments Historiques inscrits
- PNR du Haut Jura
- Limite départementale
- Zone de projet
- Aire d'étude rapprochée paysagère
- Aire d'étude éloignée paysagère

Salins-les-Bains
Arbois
Poligny
JURA
DOUBS
Nozeroy
CHAMPAGNOLE
Mouthe
Foncine-le-Haut



Fond: ESRI IGN100

0 3 Kilomètres

N

Format	Echelle :	Date :
A3	1:150 000	2018

opale énergies naturelles

V.9 L'EVOLUTION DES SCENARII 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, et notamment les recommandations émises dans le cadre de l'étude paysagère, et évoquées plus haut.

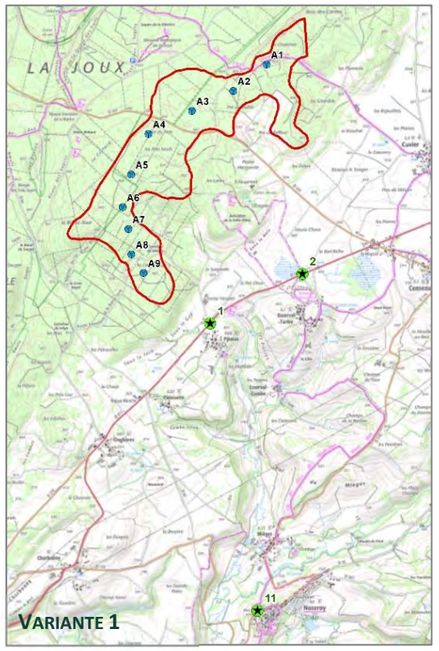
Le scenario initial (**variante 1**) comportait 9 éoliennes sur 3 communes (Esserval-Tartre, Plénise et Cuvier), et permettait d'optimiser l'occupation de la zone de projet et la production d'électricité. Cette variante tenait compte des contraintes techniques et réglementaires, et privilégiait les secteurs les plus ventés - soit les points hauts du relief.

Suite à la volonté des élus locaux de réaliser un parc éolien implanté sur le domaine public, au souhait des habitants de reculer les éoliennes des premières habitations de Plénise et aux premières recommandations de l'étude paysagère par rapport au village patrimonial de Nozeroy, le schéma d'implantation a évolué vers une variante à 6 éoliennes, sur le territoire administratif des communes d'Esserval-Tartre et Plénise (**variante 2**).

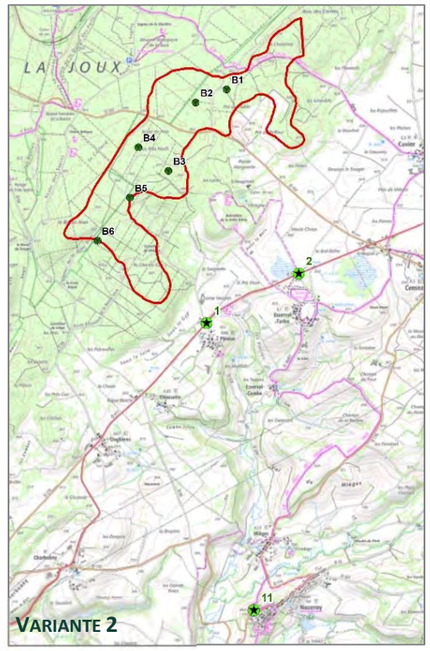
En parallèle, un important travail de terrain a été mené avec les élus locaux et l'ONF de façon à optimiser l'utilisation des accès existants et de ce fait à limiter le défrichement et les impacts potentiels sur la biodiversité. **Le schéma d'implantation final** propose ainsi 6 éoliennes localisées au plus proche des accès existants, sur des terrains appartenant aux communes de Censeau, Esserval-Tartre, Mièges et Plénise.

L'incidence paysagère de chacune de ces 3 variantes est matérialisée dans les pages suivantes par des **photomontages** établis depuis 3 points de vue représentatifs du cadre de vie et du principal enjeu patrimonial et paysager défini par l'étude paysagère (le bourg de Nozeroy). Ces points de vue sont localisés par les étoiles vertes sur les cartes ci-contre.

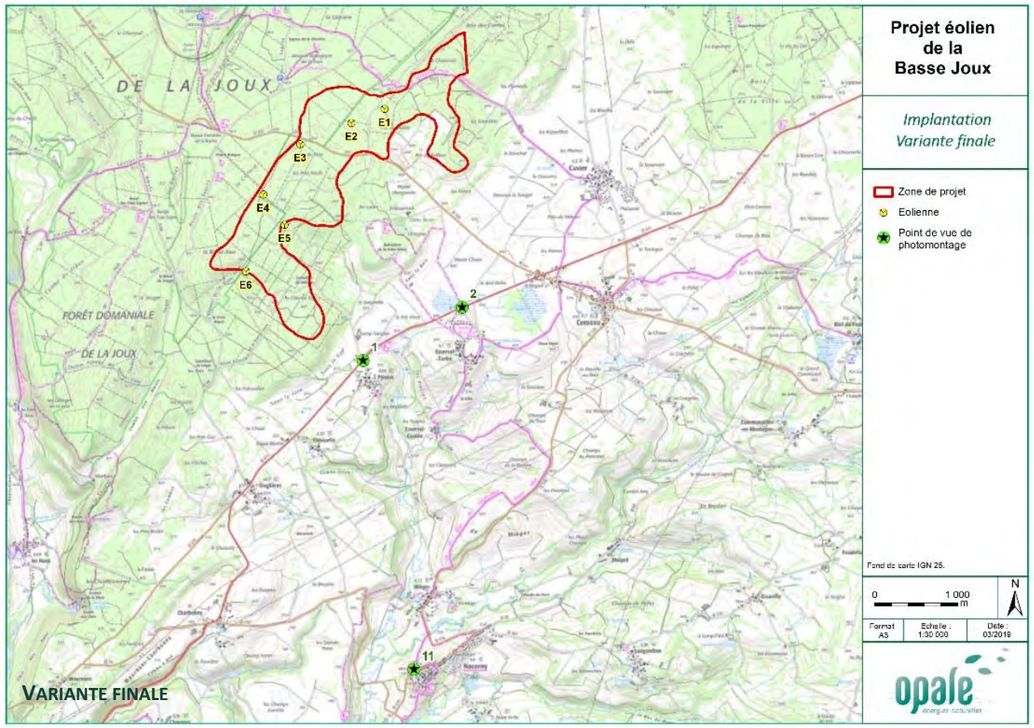
V.9.1 VARIANTES D'IMPLANTATION



VARIANTE 1



VARIANTE 2



VARIANTE FINALE

Plénise - Croisement RD328 / RD471, sortie nord

VARIANTE 1



VARIANTE 2



VARIANTE FINALE



Au fil des variantes, les éoliennes ont été reculées des rebords du relief boisé, profitant ainsi d'un effet de masque limitant l'impact visuel depuis le nord de Plénise :

- Eloignement des premières habitations du village
- Diminution du nombre d'éoliennes entre les variantes 1 et 2
- Entre la variante 2 et la variante finale, déplacement de l'éolienne B3 située dans le prolongement d'une combe faisant face à la RD328.

Dans la variante finale, l'éolienne la plus proche est ainsi située à plus de 2 km du point de vue présenté, contre 1 km dans la variante 1.

- Les éoliennes au moins partiellement visibles sont moins nombreuses (4 contre 7 initialement)
- La portion d'éolienne visible est moindre – 2 nacelles visibles, au lieu de 3 dans les autres variantes
- Aucun mât visible, contrairement à la variante 2.

Esserval-Tartre - Croisement RD284E1 / RD471, sortie nord

VARIANTE 1



VARIANTE 2



VARIANTE FINALE



Depuis la RD471 au nord d'Esserval-Tartre, le masque du relief est moins important que depuis Plénise : les éoliennes sont plus visibles (nombre et portion visible), quelle que soit la variante.

L'évolution entre les variantes 1 et 2 est la plus marquée :

- Le nombre d'éoliennes au moins partiellement visibles est moins important dans la variante 2 (6 contre 8) ;
- Les éoliennes occupent une part moindre du champ de vision.

Le déplacement des éoliennes B3 et B4 entre la variante 2 et la variante finale entraîne un recul de la ligne d'éoliennes perceptible depuis ce point de vue :

- 4 éoliennes restent bien visibles, mais l'une des éoliennes est complètement masquée par le relief et la végétation ;
- Seuls les bouts de pale de la dernière sont perceptibles au-dessus des arbres.

Nozeroy - RD119, place vers le cimetière

VARIANTE 1



VARIANTE 2



VARIANTE FINALE



Depuis les points de vue panoramiques situés au nord du village de Nozeroy, l'ensemble des éoliennes est visible, quelle que soit la variante.

Dans la variante 1, le projet prend la forme d'une ligne de 5 éoliennes, terminée à l'ouest par un paquet de 4 éoliennes, dont 3 sont superposées.

Cette configuration va à l'encontre des préconisations de l'étude paysagère de créer un parc éolien à géométrie lisible depuis Nozeroy.

Depuis ces points de vue, la variante 2 et la variante finale proposent une ligne d'éoliennes plus harmonieuse, où chaque éolienne est bien individualisée.

VI LES PHOTOMONTAGES

VI.1 PRINCIPE

Le 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.

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.

16 photomontages ont été réalisés (voir carte de localisation des photomontages) pour rendre compte de la perception du projet éolien depuis les secteurs à enjeux définis précédemment. Une priorité a été naturellement donnée au cadre de vie. Tous les photomontages suivants sont présentés sur la base du scénario final.

VI.1.1 HYPOTHESES

Les éoliennes représentées dans les photomontages ont les caractéristiques dimensionnelles suivantes :

- Hauteur de mât : 131 mètres
- Diamètre du rotor : 138 mètres
- Hauteur totale : 200 mètres

VI.1.2 INFORMATIONS PRESENTEES

Chaque photomontage présente :

- Une carte de localisation du point de vue et une carte de repérage par rapport au projet éolien
- Deux tableaux présentant :
  - La distance du point de vue à l'éolienne la plus proche et à la plus éloignée (sans préciser si l'éolienne est visible ou non) ;
  - Le nombre d'éoliennes visibles (lorsque la nacelle est visible), partiellement visibles (lorsque des morceaux de pale sont visibles ou que l'éolienne est partiellement masquée par de la végétation légère) ou non visible (lorsque l'éolienne est complètement masquée par des bâtiments, reliefs ou végétation dense) ;
- Un panorama large pour situer le parc éolien dans son contexte paysager ;
- Une représentation filaire permettant de repérer facilement les éoliennes ;
- Un zoom d'une largeur angulaire de 50°, correspondant au champ visuel humain, et donc au paysage perçu d'un seul regard sans tourner la tête.

VI.2 LISTE DES POINTS DE VUE

N° photomontage	Localisation	Page
1	Plénise - Croisement RD328 / RD471, sortie nord	46
2	Esserval-Tartre - Croisement RD284E1 / RD471, sortie nord	48
3	Censeau - RD471, en direction de l'ouest	50
4	Cuvier - Ouest du nouveau lotissement	52
5	Censeau - RD107, entrée sud est	54
6	Esserval-Tartre - RD284E1, entrée sud	56
7	Mièges - RD284, entrée sud d'Esserval-Combe	58
8	Plénisette - RD471, Maison Blanche	60
9	Onglières - RD471, sortie est	62
10	Mièges - Place vers l'église	64
11	Nozeroy - RD119, place vers le cimetière	66
12	Nozeroy - RD17, à environ 1,8 km au sud de Nozeroy	68
13	Champagnole - RD5, entrée nord-ouest	70
14	Ney - Belvédère de Bénégand	72
15	Chaffois - RD471, sortie sud-ouest	74
16	Montmahoux : Belvédère du Montmahoux	76

Projet éolien de la Basse Joux

Implantation
Variante finale

Zone de projet

Eolienne

Point de vue de photomontage

Fond de carte IGN 100

0 5 km

N

Format	Echelle :	Date :
A3	1:110 000	03/2019

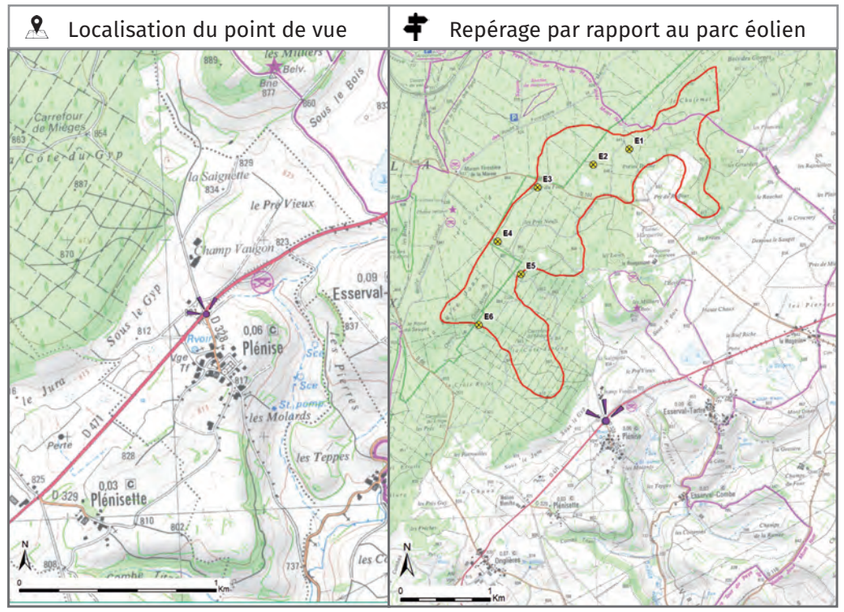
opale
énergies naturelles

Plénise :

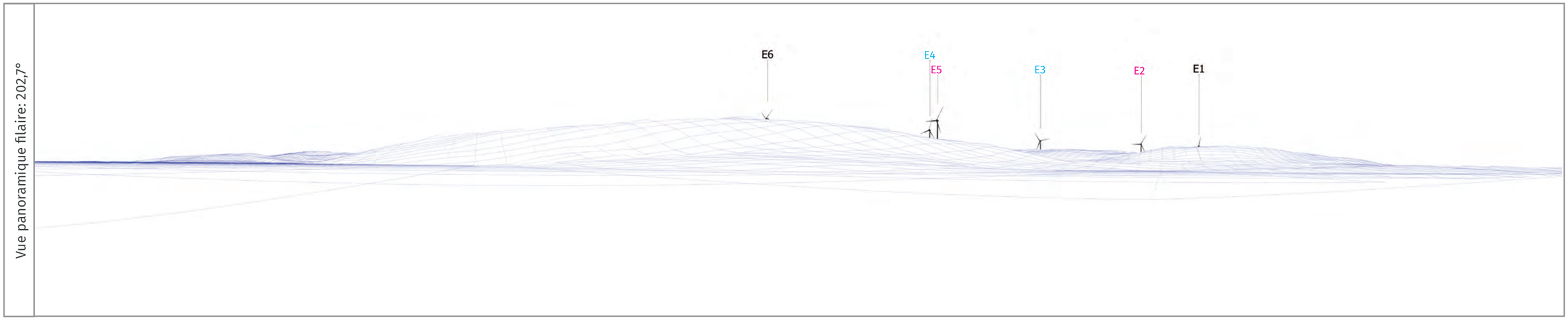
Croisement RD328 / RD471, sortie nord

Photomontage N°1	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	1792	E6
La plus éloignée	3073	E1

Eolienne visible	2
Eolienne partiellement visible	2
Eolienne non visible	2









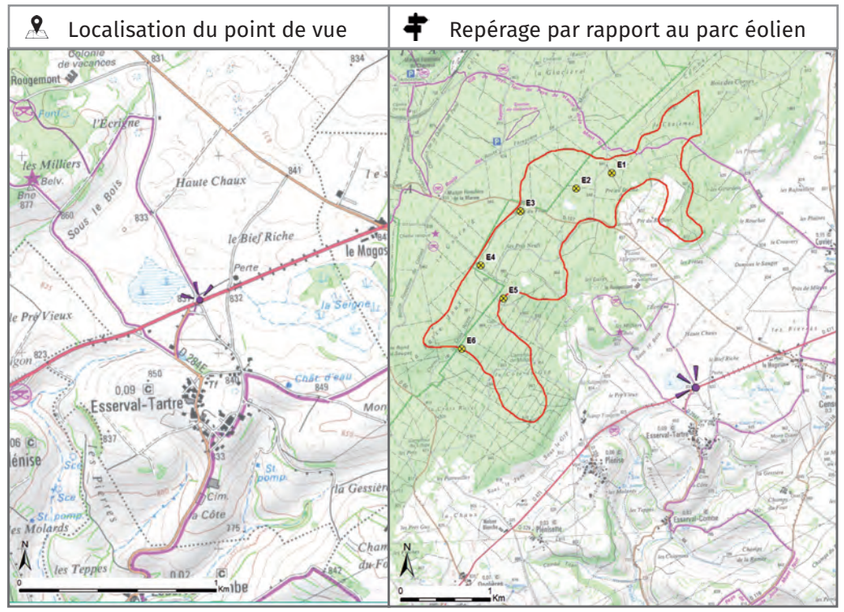
Vue panoramique: 50°

Esserval-Tartre :

Croisement RD284E1 / RD471, sortie nord

Photomontage N°2	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	2360	E5
La plus éloignée	2780	E3

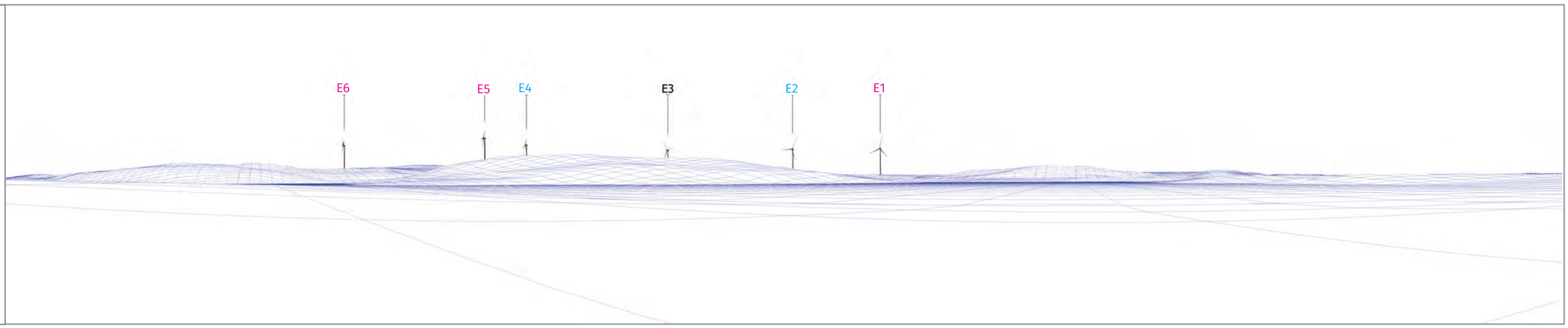
Eolienne visible	3
Eolienne partiellement visible	2
Eolienne non visible	1



Vue panoramique: 172,3 °



Vue panoramique filaire: 172,3°



Vue panoramique: 50°



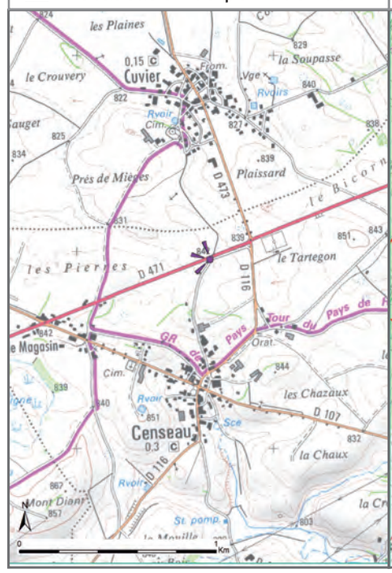
Censeau :

RD471, en direction de l'ouest

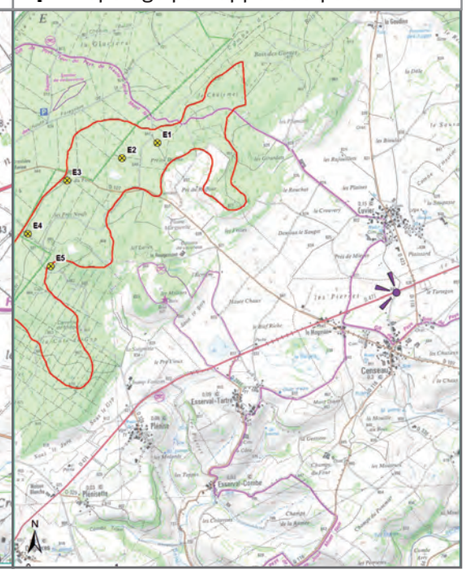
Photomontage N°3	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	3186	E1
La plus éloignée	4385	E6

Eolienne visible	6
Eolienne partiellement visible	0
Eolienne non visible	0

Localisation du point de vue



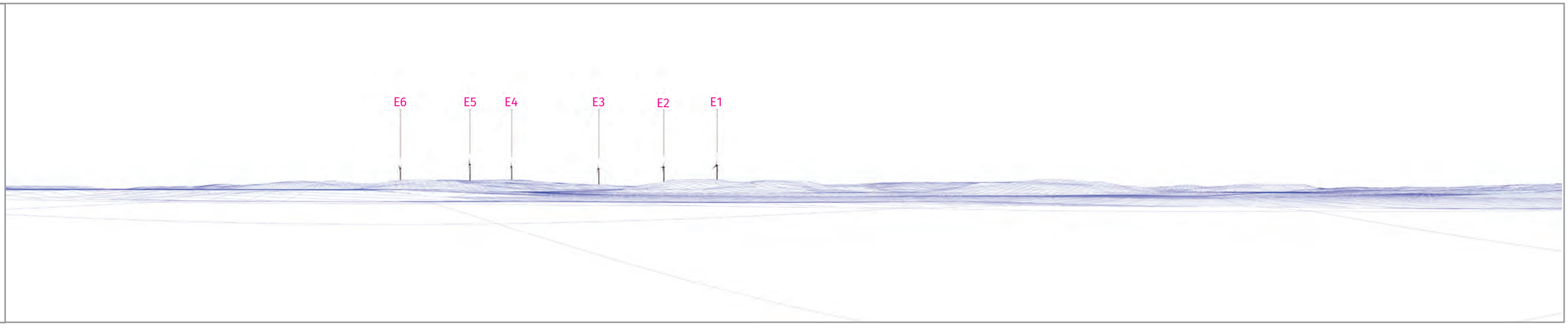
Repérage par rapport au parc éolien



Vue panoramique: 176,2 °



Vue panoramique filaire: 176,2°



Vue panoramique: 50°



Cuvier :

Ouest du nouveau lotissement

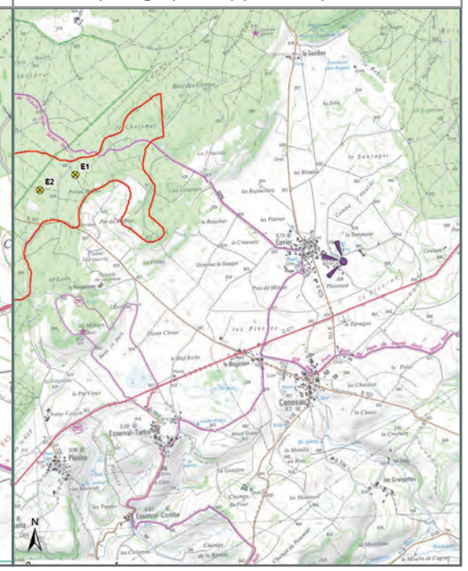
Photomontage n°4	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	3189	E1
La plus éloignée	4812	E6

Eolienne visible	0
Eolienne partiellement visible	2
Eolienne non visible	4

Localisation du point de vue



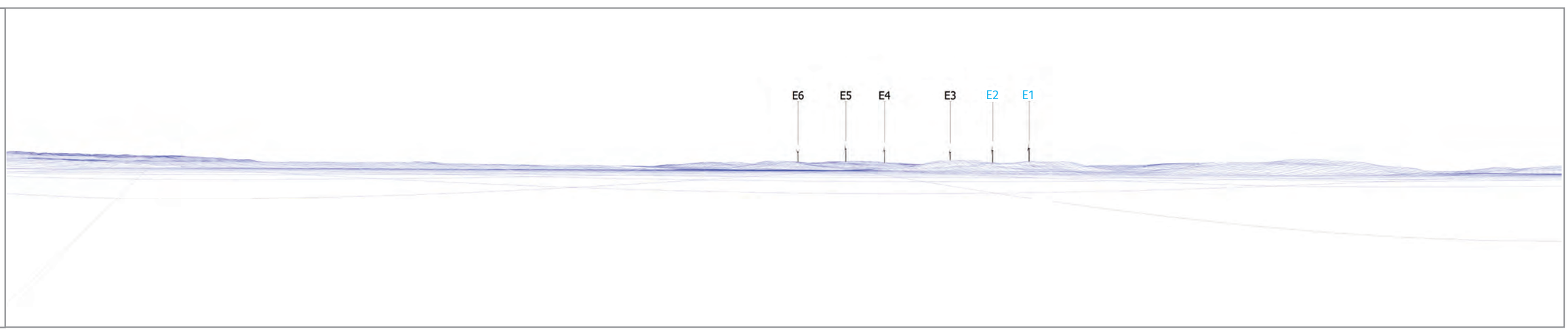
Repérage par rapport au parc éolien



Vue panoramique : 200,9 °



Vue panoramique filaire : 200,9°



Vue panoramique: 50°



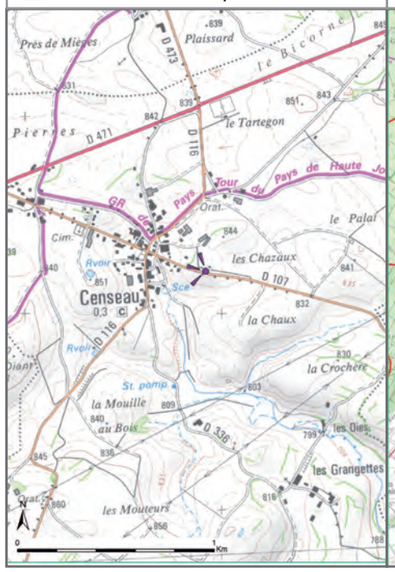
Censeau :

RD107, entrée sud est

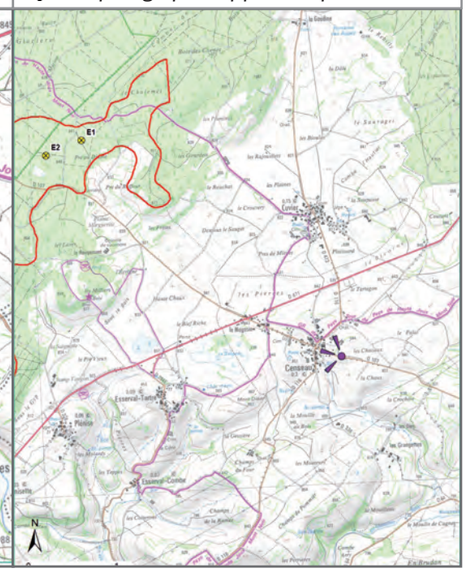
Photomontage N°5	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	3855	E1
La plus éloignée	4676	E6

Eolienne visible	3
Eolienne partiellement visible	0
Eolienne non visible	3

Localisation du point de vue



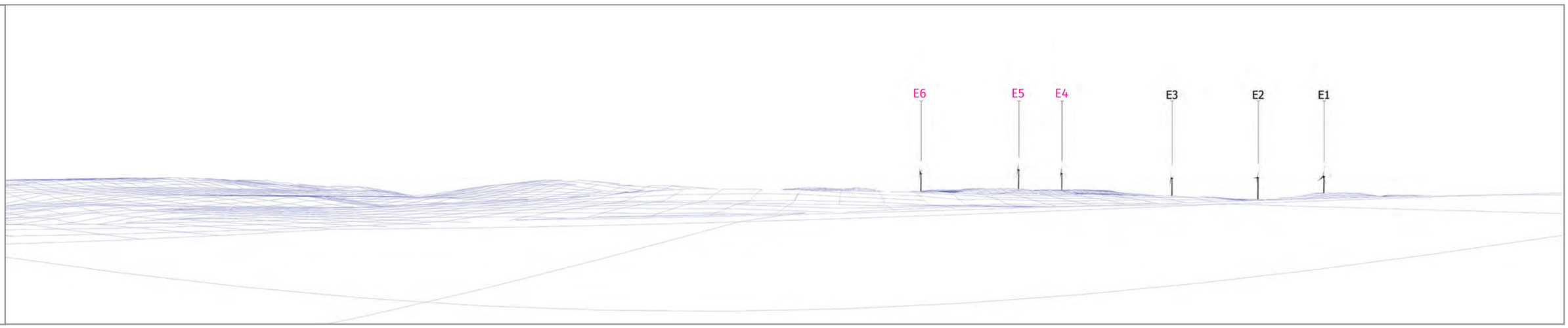
Repérage par rapport au parc éolien



Vue panoramique : 129,4 °



Vue panoramique filaire : 129,4°





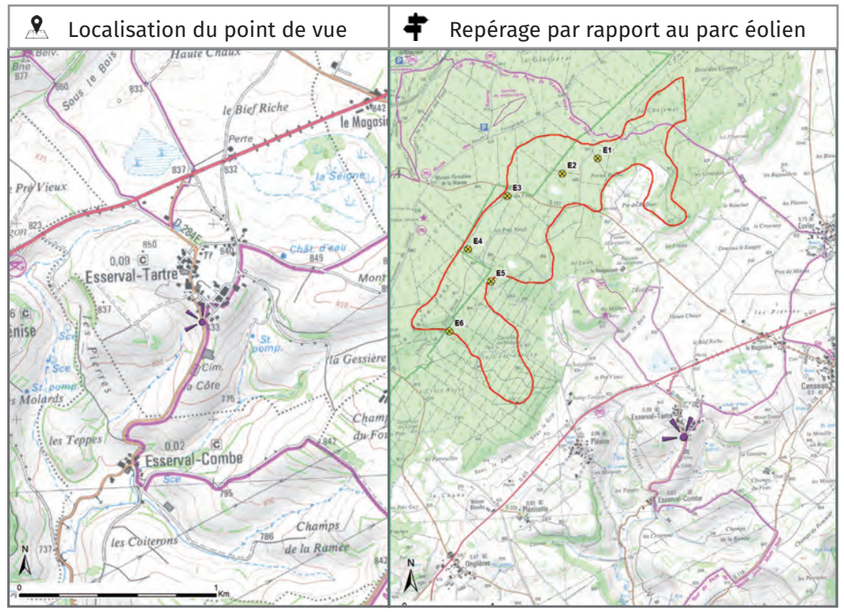
Vue panoramique: 50°

Esserval-Tartre :

RD284E1, entrée sud

Photomontage n°6	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	2807	E5
La plus éloignée	3384	E1

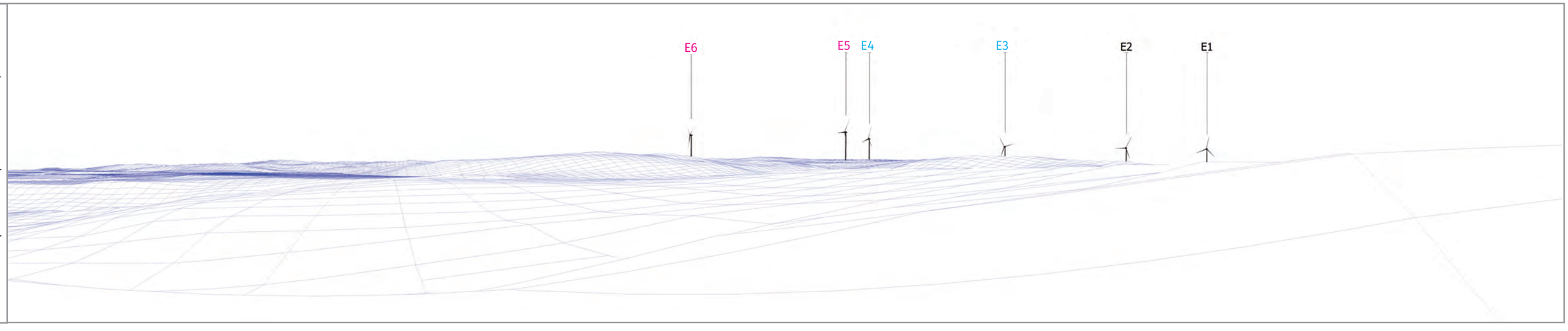
Eolienne visible	2
Eolienne partiellement visible	2
Eolienne non visible	2



Vue panoramique : 146,7°



Vue panoramique filaire : 146,7°



Vue panoramique: 50°

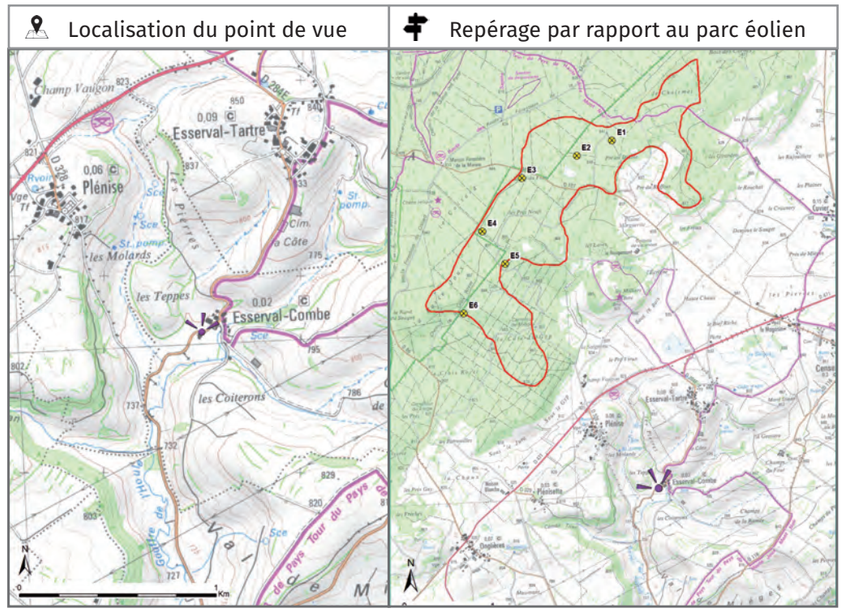


Mièges :

RD284, entrée sud d'Esserval-Combe

Photomontage n°7	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	2970	E6
La plus éloignée	3982	E1

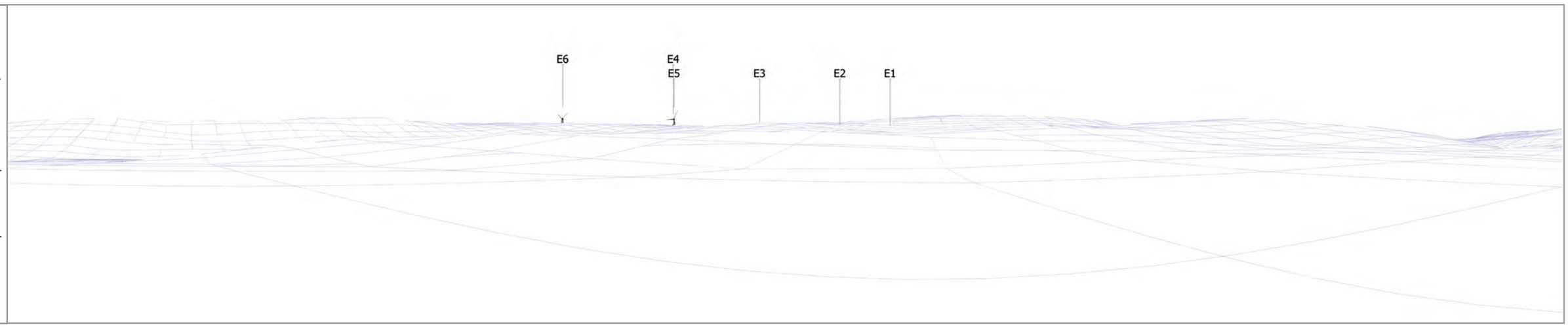
Eolienne visible	0
Eolienne partiellement visible	0
Eolienne non visible	6



Vue panoramique : 192,5°



Vue panoramique filaire : 192,5°





Vue panoramique: 50°

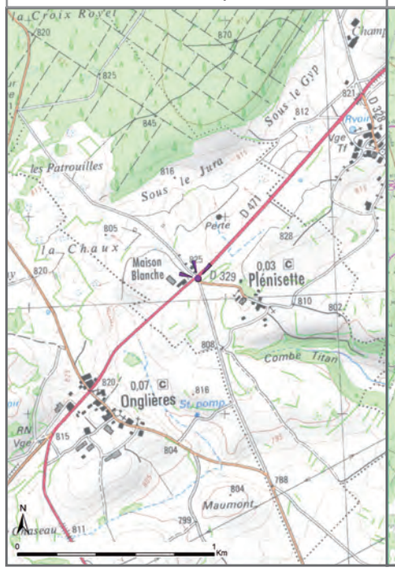
Plénisette :

RD471, Maison Blanche

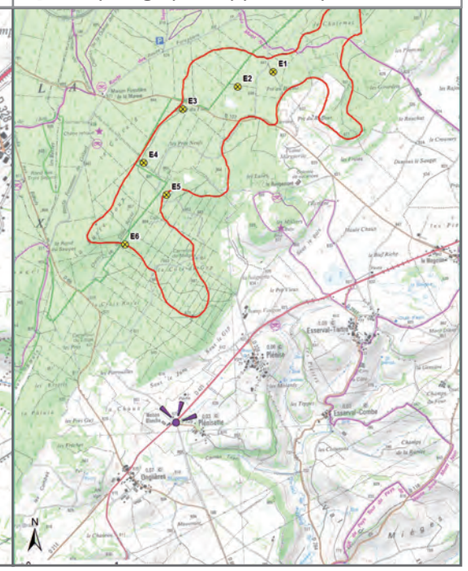
Photomontage n°8	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	2089	E6
La plus éloignée	4125	E1

Eolienne visible	0
Eolienne partiellement visible	2
Eolienne non visible	4

Localisation du point de vue



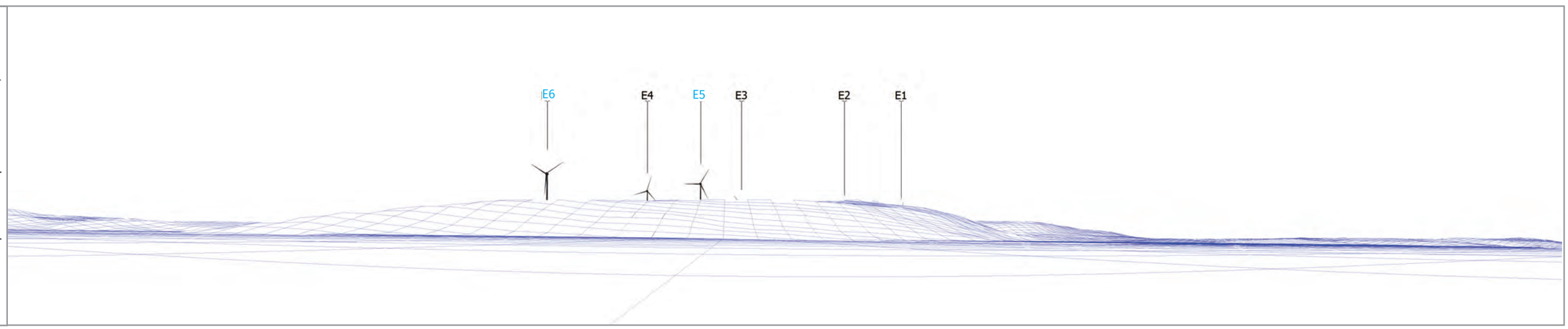
Repérage par rapport au parc éolien



Vue panoramique : 138,3°



Vue panoramique filaire : 138,3°





Vue panoramique: 50°

Onglières :

RD471, sortie est

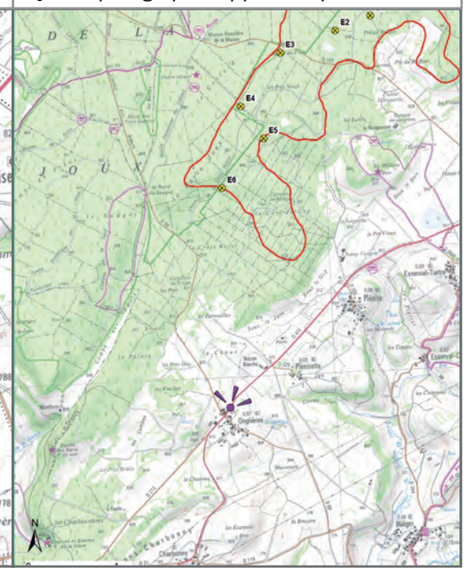
Photomontage n°9	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	2490	E6
La plus éloignée	4730	E1

Eolienne visible	4
Eolienne partiellement visible	2
Eolienne non visible	0

Localisation du point de vue



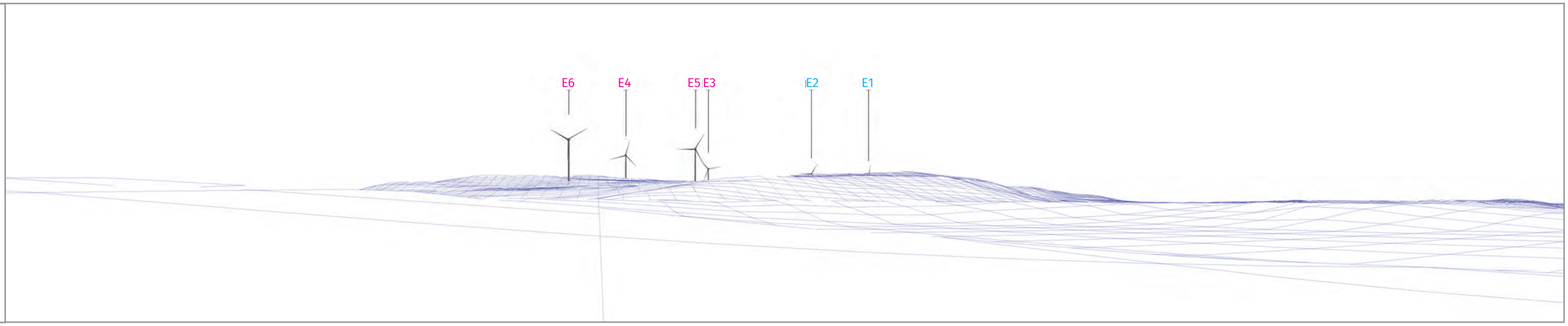
Repérage par rapport au parc éolien



Vue panoramique : 113,2°



Vue panoramique filaire : 113,2°





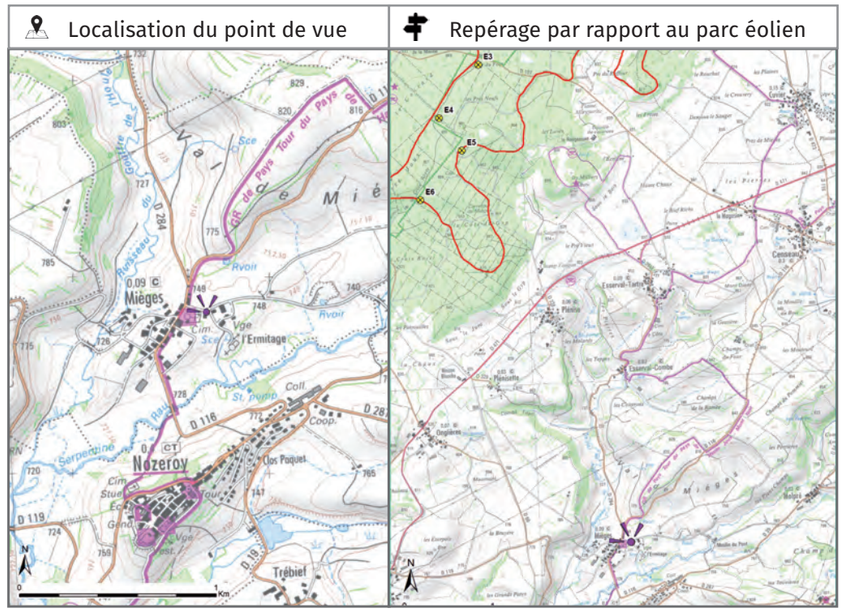
Vue panoramique: 50°

Mièges :

Place vers l'église

Photomontage n°10	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	4561	E6
La plus éloignée	5893	E1

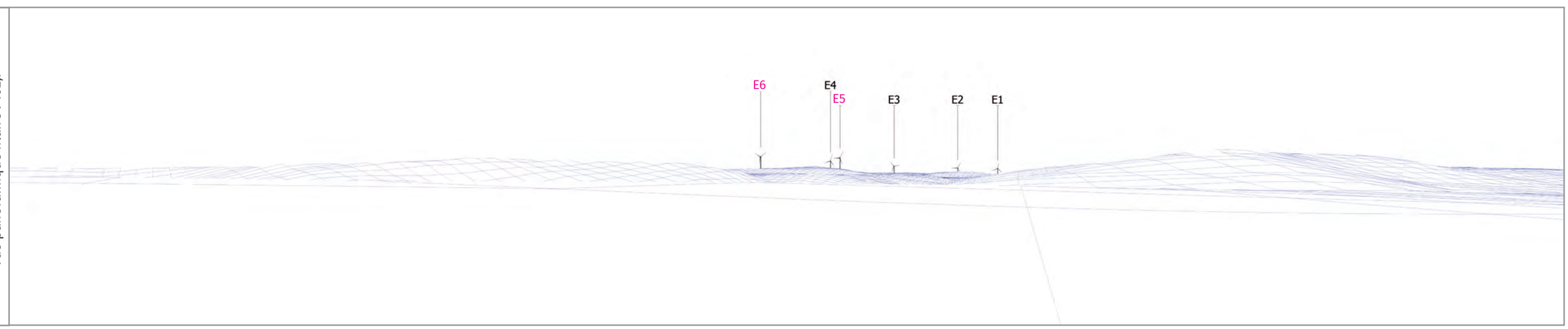
Eolienne visible	2
Eolienne partiellement visible	0
Eolienne non visible	4



Vue panoramique : 162,1°



Vue panoramique filaire : 162,1°



Vue panoramique: 50°

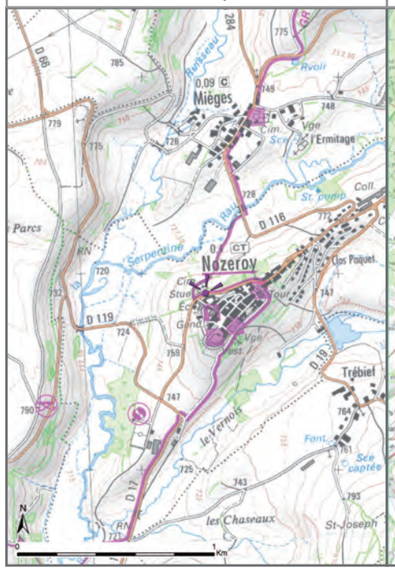
Nozeroy :

RD119, place vers le cimetière

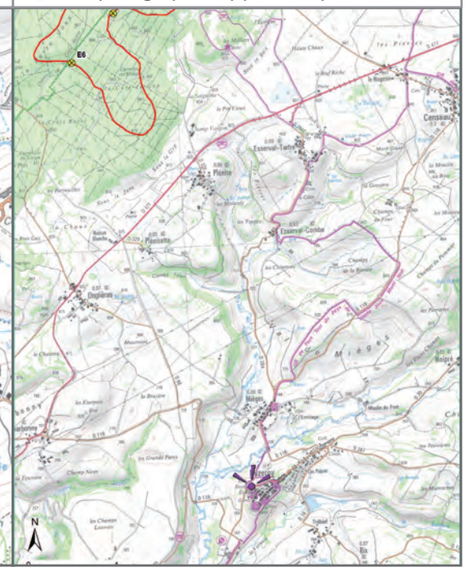
Photomontage N°11	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	5220	E6
La plus éloignée	6780	E1

Eolienne visible	6
Eolienne partiellement visible	0
Eolienne non visible	0

Localisation du point de vue



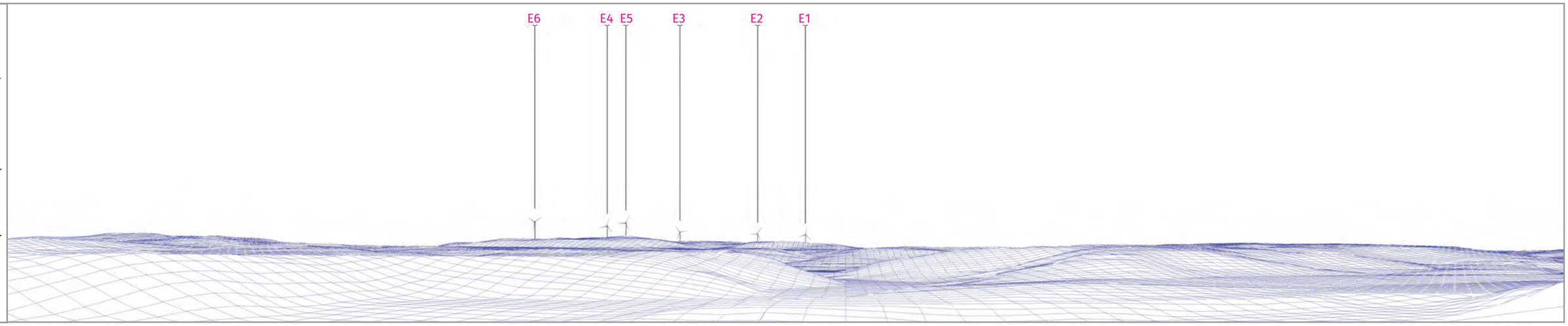
Repérage par rapport au parc éolien



Vue panoramique : 114,8°



Vue panoramique filaire : 114,8°





Vue panoramique: 50°

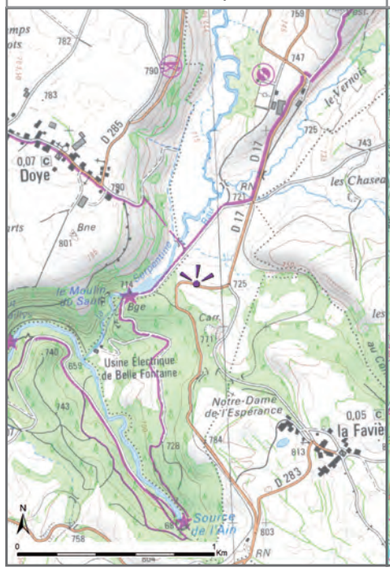
Nozeroy :

RD17, à environ 1,8km au sud de Nozeroy

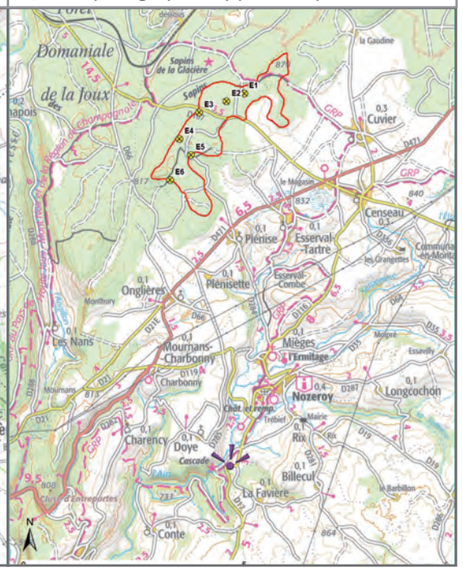
Photomontage n°12	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	6632	E6
La plus éloignée	8465	E1

Eolienne visible	2
Eolienne partiellement visible	1
Eolienne non visible	3

Localisation du point de vue



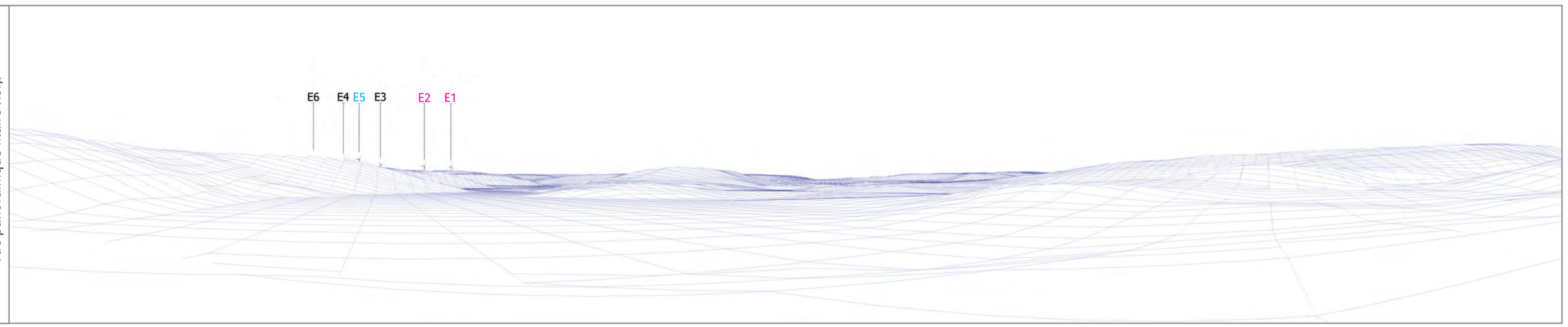
Repérage par rapport au parc éolien



Vue panoramique : 157,9°



Vue panoramique filaire :157,9°





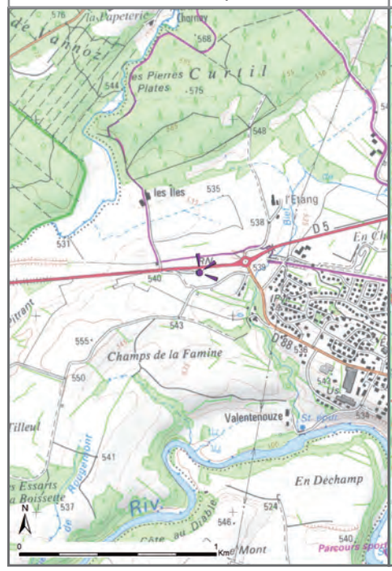
Vue panoramique: 50°

Champagnole :
RD5, entrée nord ouest

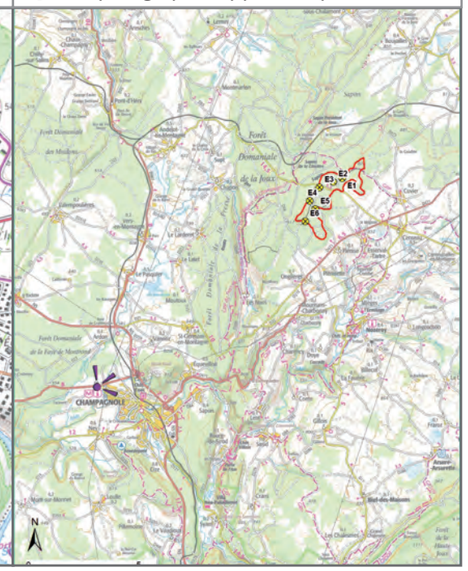
Photomontage N°13	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	12044	E6
La plus éloignée	14588	E1

Eolienne visible	4
Eolienne partiellement visible	1
Eolienne non visible	1

Localisation du point de vue



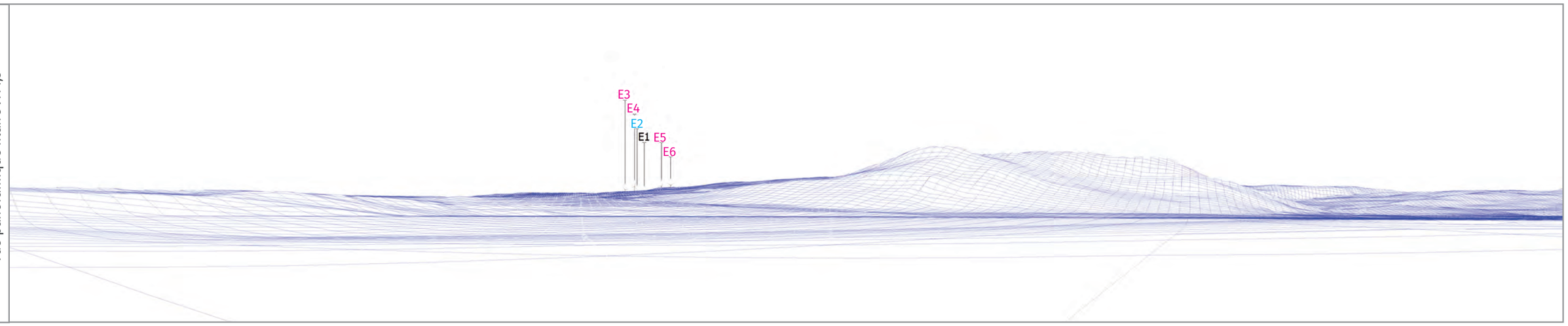
Repérage par rapport au parc éolien



Vue panoramique : 114,5°



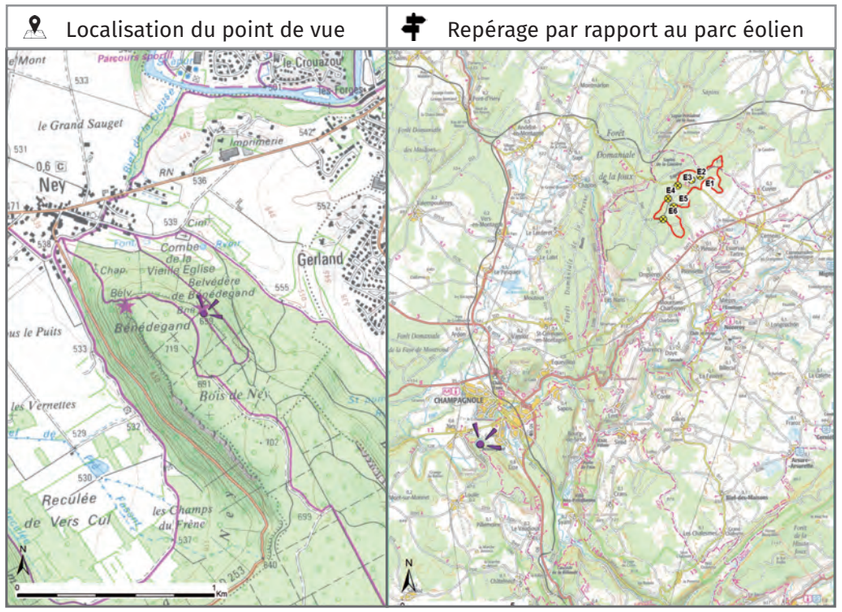
Vue panoramique filaire :114,5°





Vue panoramique: 50°

Ney :
Belvédère de Bénégand



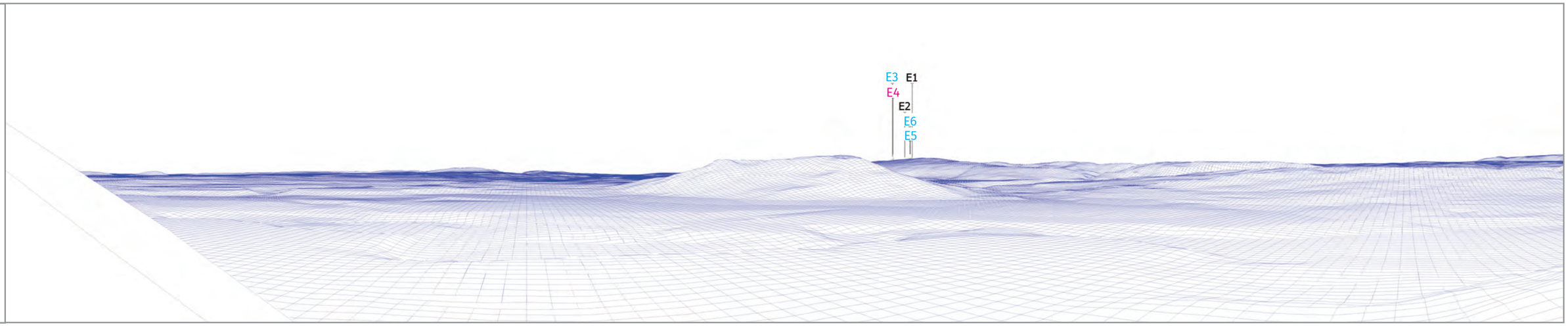
Photomontage N°14	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	13150	E6
La plus éloignée	15730	E1

Eolienne visible	1
Eolienne partiellement visible	3
Eolienne non visible	2

Vue panoramique : 159,5°



Vue panoramique filaire :159,5°





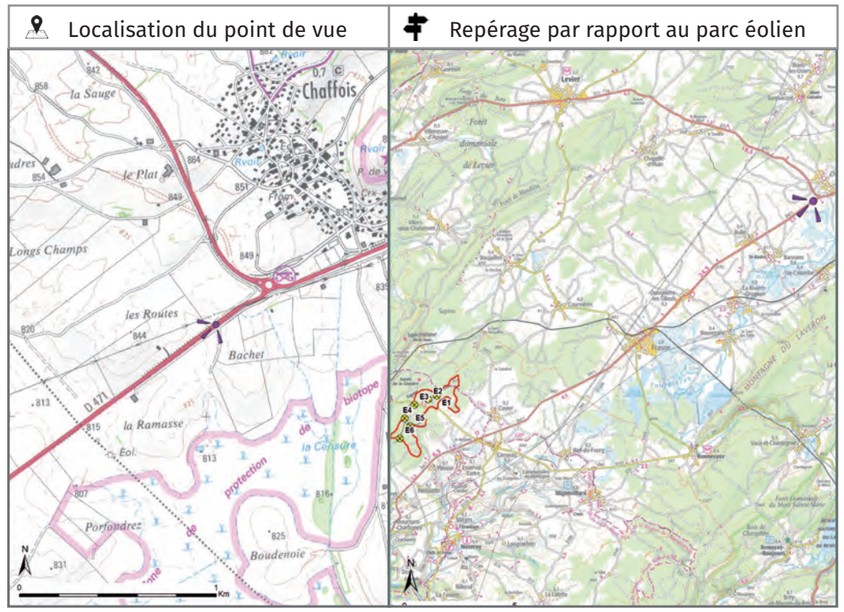
Vue panoramique: 50°

Chaffois :

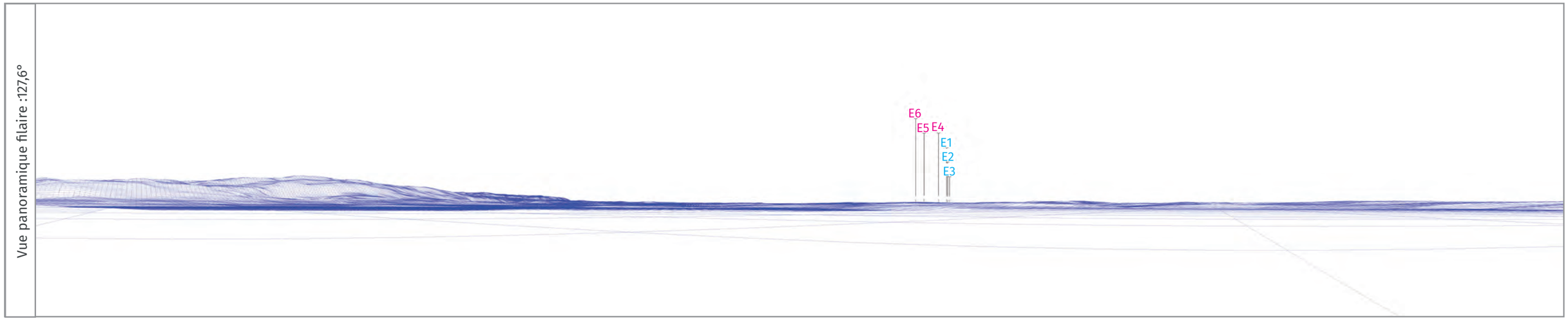
RD471, sortie sud ouest

Photomontage N°15	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	19195	E1
La plus éloignée	21610	E6

Eolienne visible	3
Eolienne partiellement visible	3
Eolienne non visible	0



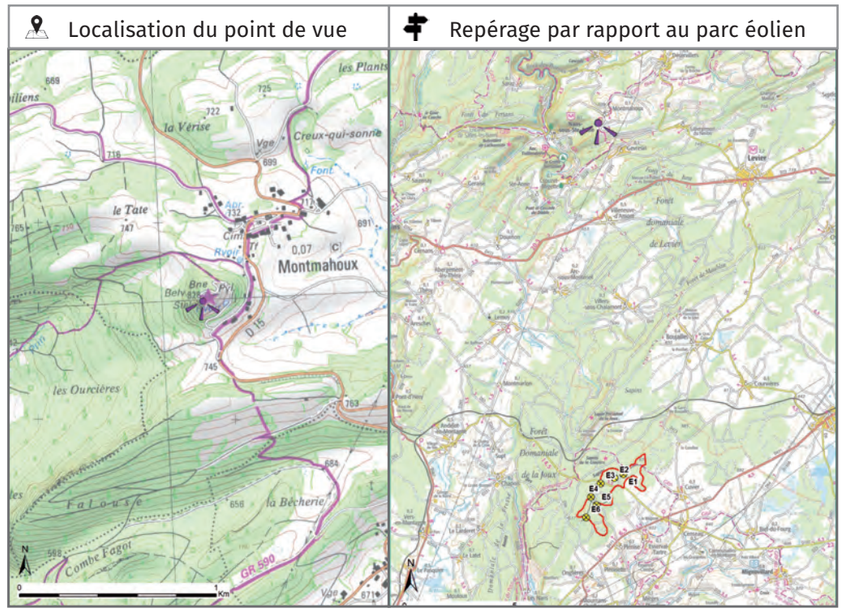




Vue panoramique: 50°



Montmahoux :
Belvédère du Montmahoux



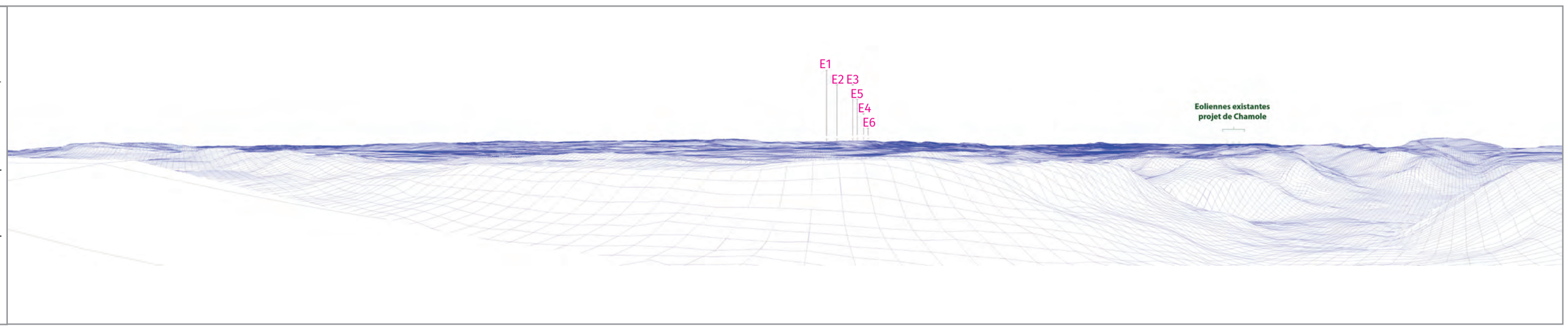
Photomontage N°16	Distance (m)	Eolienne
La plus proche	16000	E1
La plus éloignée	17940	E6

Eolienne visible	6
Eolienne partiellement visible	0
Eolienne non visible	0

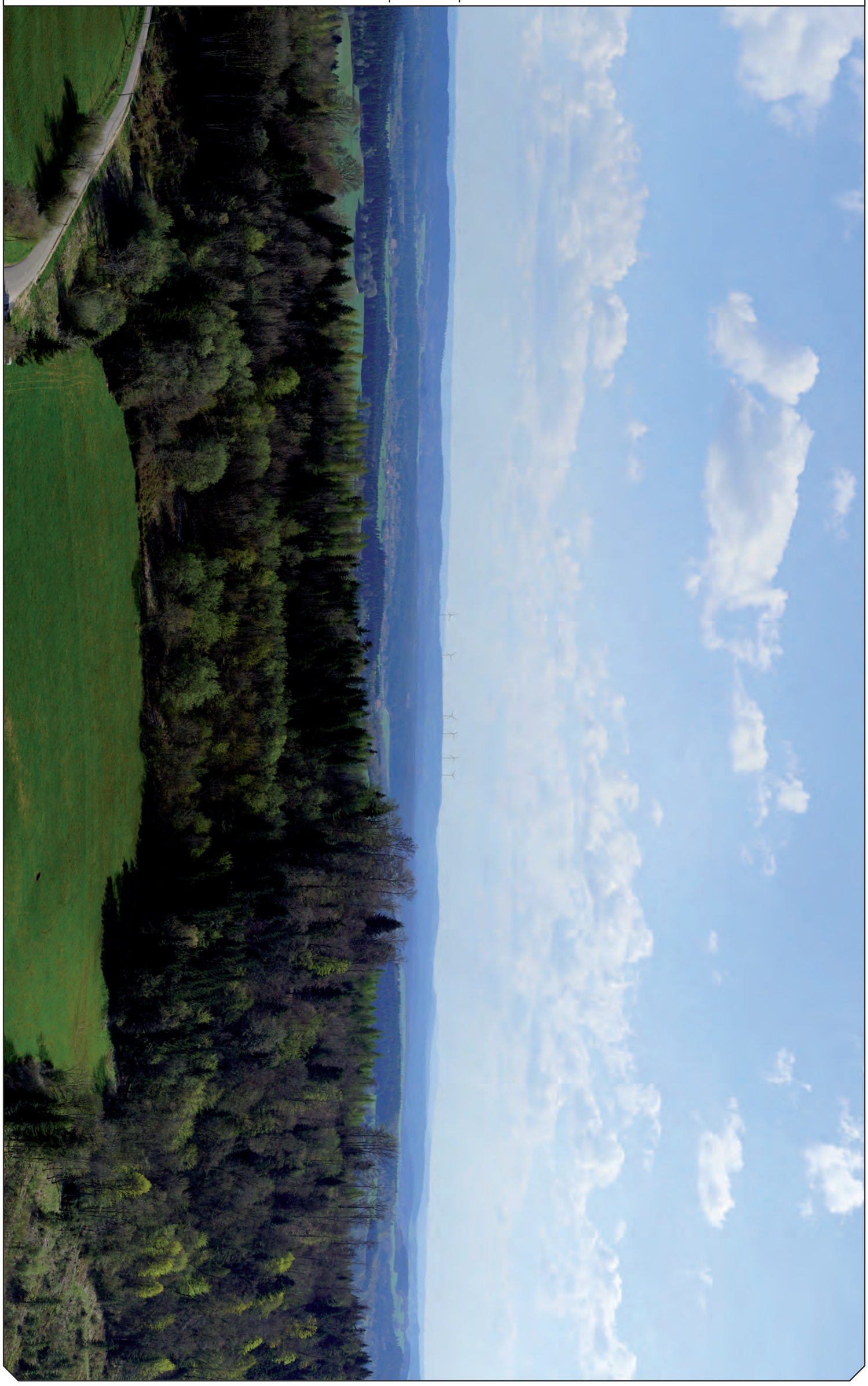
Vue panoramique : 218,4°



Vue panoramique filaire :218,4°



Vue panoramique: 50°



VII SYNTHESE ET CONCLUSION

Situé entre un réseau de vol à très basse altitude de l'armée et une contrainte liée à l'aérodrome civil de Dole Tavaux, le projet de parc éolien de la Basse Joux met à profit **un des rares secteurs de faisabilité technique** pour le territoire de la communauté de communes Champagnole Nozeroy Jura.

Le mât de mesure de vent a confirmé que le **gisement éolien est favorable** à l'installation d'éoliennes. Le poste haute tension de Frasne offre une capacité d'accueil suffisante pour raccorder le parc sur le réseau électrique. Les **enjeux environnementaux et paysagers ont été identifiés et pris en compte** dans la définition du projet. Et enfin, le projet est situé à **100 % sur des forêts communales**.

Dans l'objectif constant de proposer un véritable **projet de territoire** qui puisse exister **en parfaite harmonie avec la forêt de la Basse Joux**, un important travail a été réalisé par la société Opale Energies Naturelles et les élus, accompagnés de l'ONF pour concilier les contraintes techniques du site, les enjeux environnementaux et les souhaits de la population. Ainsi, les accès projetés empruntent au maximum la **desserte forestière existante.** Seulement 15 % du linéaire d'accès nécessite de créer de nouvelles pistes. Le parc éolien est également respectueux du cadre de vie, avec des éoliennes implantées **à plus de 1800 mètres des habitations les plus proches**. Pour impliquer réellement le territoire, des discussions sont en cours pour permettre aux collectivités de **devenir actionnaires du projet.**

Ce projet va dans le sens des politiques nationales et régionales en matière de développement des énergies renouvelables. Il profite aux générations futures, tout en s'intégrant de façon cohérente au contexte spécifique du territoire.

La société **OPALE Energies Naturelles** est une société française, indépendante, dont le siège social est implanté à proximité de Besançon, sur la commune de Fontain (Doubs). Elle a pour objet le développement, la construction et l'exploitation de projets d'énergies renouvelables, notamment dans les domaines de l'éolien et de la méthanisation agricole collective.

Créée en 2008, l'équipe multidisciplinaire d'Opale Energies Naturelles est composée aujourd'hui de plus de quarante personnes, couvrant un large spectre de spécialités : environnement, urbanisme, juridique, construction, financement, communication, etc. Attachée à la proximité et à la parfaite connaissance des territoires qu'elle accompagne, Opale Energies Naturelles a développé son ancrage territorial en se dotant d'antennes locales vers Avignon (30), Strasbourg (67), Paris, Chambéry (73) et Tours (37).

Avec plus de 500 MW de projets développés et autorisés à ce jour, Opale Energies Naturelles permet d'alimenter plus de 200 000 personnes en énergie verte. Ainsi, depuis 10 ans, plus de 80 collectivités et plus de 150 agriculteurs ont fait confiance aux équipes d'Opale Energies Naturelles pour les accompagner dans la transition énergétique de leurs territoires.

IX En savoir plus sur l'eolien

IX.1 Les grands enjeux de l'energie en France

Actualités, dossiers et débats sur la production et la consommation d'énergie en France

- www.lenergeek.com : l'actualité en continu sur tout ce qui touche à l'énergie
- www.developpement-durable.gouv.fr : le site du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer
- www.pole-medee.com/2015/10/synthese-de-la-loi-transition-energetique-ltecv : la Loi Transition Energétique et Croissance Verte
- www.ademe.fr : le site de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

IX.2 L'energie dans ma region

Les schémas, les programmes, le potentiel local

- https://bourgogne-franche-comte.ademe.fr/ : le site de l'ADEME pour la Bourgogne-Franche-Comté
- http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr : le site de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

IX.3 Sur l'eolien

- www.enr.fr : les informations des professionnels des énergies renouvelables
- www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/energie-eolienne : une fiche pédagogique sur l'éolien
- http://www.journal-eolien.org/tout-sur-l-eolien/

IX.3.1 L'eolien et les questions de bruit, de sante, de financement…

- www.fee.asso.fr/actu/les-metiers-de-leolien : à propos de quelques idées reçues sur l'éolien
- www.anses.fr/fr/content/impacts-sanitaires-du-bruit-généré-par-les-éoliennes : l'étude de l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail sur le bruit des éoliennes
- www.cre.fr/operateurs/service-public-de-l-electricite-cspe/mecanisme : le site de la Commission de Régulation de l'Energie qui explique le système de la CSPE (Cotisation au Service Public de l'Electricité)

IX.3.2 Sur l'activite economique et l'eolien

- www.bearingpoint.com/fr-fr/notre-expertise/publications/observatoire-eolien-2016 : le recueil de tous les emplois dans l'éolien, région par région

IX.3.3 Production d'electricite eolienne en France, en Europe et dans le monde

En France

- www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Datalab/2017/Datalab-8-CC-des-energies-renouvelables-edition-2016-fevrier2017.pdf : la part de l'éolien, l'évolution des productions par le Ministère de l'Environnement
- www.rte-france.com : toutes les statistiques de production en France, avec l'évolution de l'éolien
- www.rte-france.com/fr/eco2mix/eco2mix : le suivi heure par heure des différentes productions électriques en France

En Europe

- www.ewea.org : le site de l'association européenne de l'énergie éolienne
- www.enr-ee.com : le site de l'Office franco-allemand pour la transition énergétique

Dans le monde

- www.thewindpower.net : base de données internationales sur l'éolien
- www.gwec.net : l'association mondiale des professionnels de l'éolien
- www.energies-renouvelables.org : l'observatoire international des énergies vertes

IX.3.4 Les eoliennes et l'opinion publique

- http://www.ifop.com/media/poll/3490-1-study_file.pdf : un des derniers sondages de perception de l'éolien

Cadre règlementaire de l'éolien et environnement

- www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Arretes-declaration-et.html : la règlementation des Installations Classées s'appliquant à l'éolien

Sur l'éolien et la biodiversité

- www.eolien-biodiversite.com : le site de la Ligue de Protection des Oiseaux, de l'ADEME, du Ministère de l'Environnement et des professionnels de l'éolien

Sur l'éolien et les paysages

- www.volubilis.org/galeries/videos/ : une vidéo de riverains à proximité d'un parc éolien