

PIECE N°6 - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

PROJET ÉOLIEN DE ROCHE-ET-RAUCOURT (70)

COMMUNE DE ROCHE-ET-RAUCOURT

FEVRIER 2023 – MIS A JOUR EN FEVRIER 2024 (DEMANDE DE
COMPLEMENTS) - MIS A JOUR EN DECEMBRE 2024 (AVIS MRAE)



PE DE ROCHE-ET-RAUCOURT

188 RUE MAURICE BEJART – CS 57392 - 34184 MONTPELLIER CEDEX 4 – FRANCE
TEL. 04 67 40 74 00 - www.groupevaleco.com
SAS AU CAPITAL DE 500€- RCS MONTPELLIER 901 883 660



Demandeur : SAS PE DE ROCHE-ET-RAUCOURT
Commune : Roche-et-Raucourt
Département : Haute-Saône (70)



Projet éolien de Roche-et-Raucourt

VALECO

Janvier 2023 – mise à jour en février 2024 (demande de compléments) et décembre 2024 suite à l'avis MRAE

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement

Citation recommandée	Biotope, 2023. Projet de parc éolien de Roche-et-Raucourt (70). Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement, Valeco, 70 pages.
Version/Indice	Version finale
Date	01/01/2025
Nom de fichier	EI_eolien_VALECO_Roche-et-Raucourt_RNT_DC2023_MRAE_MAJ122024.docx
N° de contrat	2020974
Date de démarrage de la mission	Avril 2021
Maître d'ouvrage	VALECO 188, rue Maurice Béjart 34184 Montpellier
Interlocuteur	Fanny MICHEL <i>Chef de Projets éolien</i> Mail : fannymichel@groupeValeco.com Téléphone : +33 (0)6 71 34 37 59
Biotope, Responsable du projet	Pauline RENAUT Mail : prenaut@biotope.fr Téléphone : +33 (0)7 62 05 23 18
Biotope, Contrôle qualité	Delphine GONCALVES Mail : dgoncalves@biotope.fr Téléphone : +33 (0)6 29 57 61 12

Sommaire

Préambule à la lecture du résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement	4
1 Cadre général	5
1.1 Introduction	5
1.2 Présentation générale	5
1.3 Localisation du projet	5
1.4 Présentation du pétitionnaire	8
1.5 Pourquoi ce projet ?	9
1.6 Cadre réglementaire	13
2 Etat initial de l'environnement : contexte actuel	18
2.1 Plusieurs niveaux géographiques d'étude	18
2.2 Milieu physique	22
2.3 Risques majeurs	23
2.4 Milieu humain	27
2.5 Milieu naturel	29
2.6 Paysage et patrimoine	32
2.7 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence ou avec la mise en œuvre du projet	35
3 Projet retenu	37
3.1 Prise en compte du contexte : analyse des variantes du projet	37
3.2 Description du projet retenu	39
3.3 Les principales étapes d'un projet éolien	42
4 Impacts du projet et mesures mises en place	45
4.1 Synthèse des effets prévisibles du projet	45
4.2 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000	63
4.3 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets	63
4.4 Mesures proposées et coûts associés	66
4.5 Impacts résiduels et compensation	69
5 Conclusion	69

Préambule à la lecture du résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement

La société Valeco a initié un projet éolien sur la commune de Roche-et-Raucourt dans le département de la Haute-Saône (70), pour le compte de la société SAS PE DE ROCHE-ET-RAUCOURT. Ce projet de parc éolien est présenté dans ce document.

Le dossier d'Autorisation Environnementale relatif au projet de parc éolien se compose des pièces suivantes :

- Lettre de demande et description
- Note de présentation non technique du projet
- Dossier Administratif et Technique
- Maitrise foncière et délibération - Avis et Consultations
- **Étude d'impact, annexes et Résumé Non Technique**
- Étude de dangers (dont le Résumé Non Technique)
- Cartes et plans – Plans de situation

La présente pièce du dossier constitue le **résumé non technique** (RNT) de l'étude d'impact du projet éolien de Roche-et-Raucourt.

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- D'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des données de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement ;
- D'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- D'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen lors de l'enquête publique.

Le résumé non technique donne un aperçu global du projet tout en synthétisant l'étude d'impact sur l'environnement conduite dans le cadre de l'élaboration de ce projet. L'objet de ce document est ainsi de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact. Il s'agit donc d'une synthèse des éléments développés dans ce document qui, tout en restant objective, ne peut s'avérer exhaustive. Pour des informations complètes, notamment en termes de technique/méthodologie, des renvois à l'étude d'impact intégrale permettent au lecteur d'approfondir sa connaissance du projet.

L'article R. 122-5 du code de l'environnement prévoit que le RNT peut faire l'objet d'un document indépendant. Sans préjudice des dispositions de l'article L. 181-5 du code de l'environnement, le porteur d'un projet concernant une installation de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent doit adresser aux maires de la commune concernée et des communes limitrophes, un mois au moins avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale, le résumé non technique de l'étude d'impact.

De fait, le résumé non technique fait l'objet d'un document à part de l'étude d'impact. Il est autoportant.

1 Cadre général

1.1 Introduction

La société Parc Eolien (PE) DE ROCHE-ET-RAUCOURT, détenue par Valeco est créée spécialement dans le but de construire et d'exploiter le parc éolien de Roche-et-Raucourt (70). Valeco, dont le siège est à Montpellier, œuvre depuis plus de 30 ans au développement de l'énergie issue de ressources renouvelables.

La zone d'implantation du projet est située en région Bourgogne-Franche-Comté. Elle prend place dans le département de la Haute-Saône (70), sur la commune de Roche-et-Raucourt.

1.2 Présentation générale

Le projet consiste en la construction d'un parc éolien terrestre, répondant ainsi à la politique nationale et régionale de développement de l'éolien.

L'énergie éolienne, énergie propre et renouvelable, offre de nombreux atouts pour la protection de l'environnement, tels que l'évitement d'émissions de CO₂ ou de production de déchets, la substitution de la production thermique par la production d'origine renouvelable. Le développement de l'énergie éolienne contribue en outre à redynamiser un territoire : un parc éolien génère des ressources fiscales qui permettront aux collectivités locales de concrétiser des projets, et est aussi pourvoyeur d'emplois.

L'objet de l'étude d'impact sur l'environnement est d'analyser les impacts sur l'environnement du projet ainsi qu'à chercher et proposer des moyens de les éviter, les réduire, les compenser ou les accompagner par des mesures adaptées.

Pour poursuivre son engagement dans le développement des énergies renouvelables en France, Valeco, filiale à 100% de EnBW, souhaite développer un projet de parc éolien, en secteur forestier. Le projet est porté par la SAS PE DE ROCHE-ET-RAUCOURT, appartenant à 100% à la société Valeco, maître d'ouvrage. Valeco est le développeur et sera l'exploitant du futur parc éolien.

Le projet prévoit l'installation de cinq aérogénérateurs ou « éoliennes ». Chaque éolienne aura une puissance de 5,6 MW maximum. Le parc atteindra une puissance totale de 28 MW maximum, selon le modèle d'éolienne sélectionné.

La production annuelle brute estimée maximale sera de 53,4 GWh/an, ce qui permettrait d'alimenter 11 600 foyers, et par ailleurs de réduire l'émission de gaz à effet de serre de 26 700 tonnes par an.

1.3 Localisation du projet

La commune de Roche-et-Raucourt est localisée sur la partie ouest du département de la Haute-Saône, La zone d'étude du projet éolien se compose d'une zone d'implantation potentielle (ZIP) de 275 ha, constituée de zones boisées. En effet, le projet se situe entièrement dans le Bois de Roche, forêt communale de Roche-et-Raucourt.

Le relief est peu marqué.

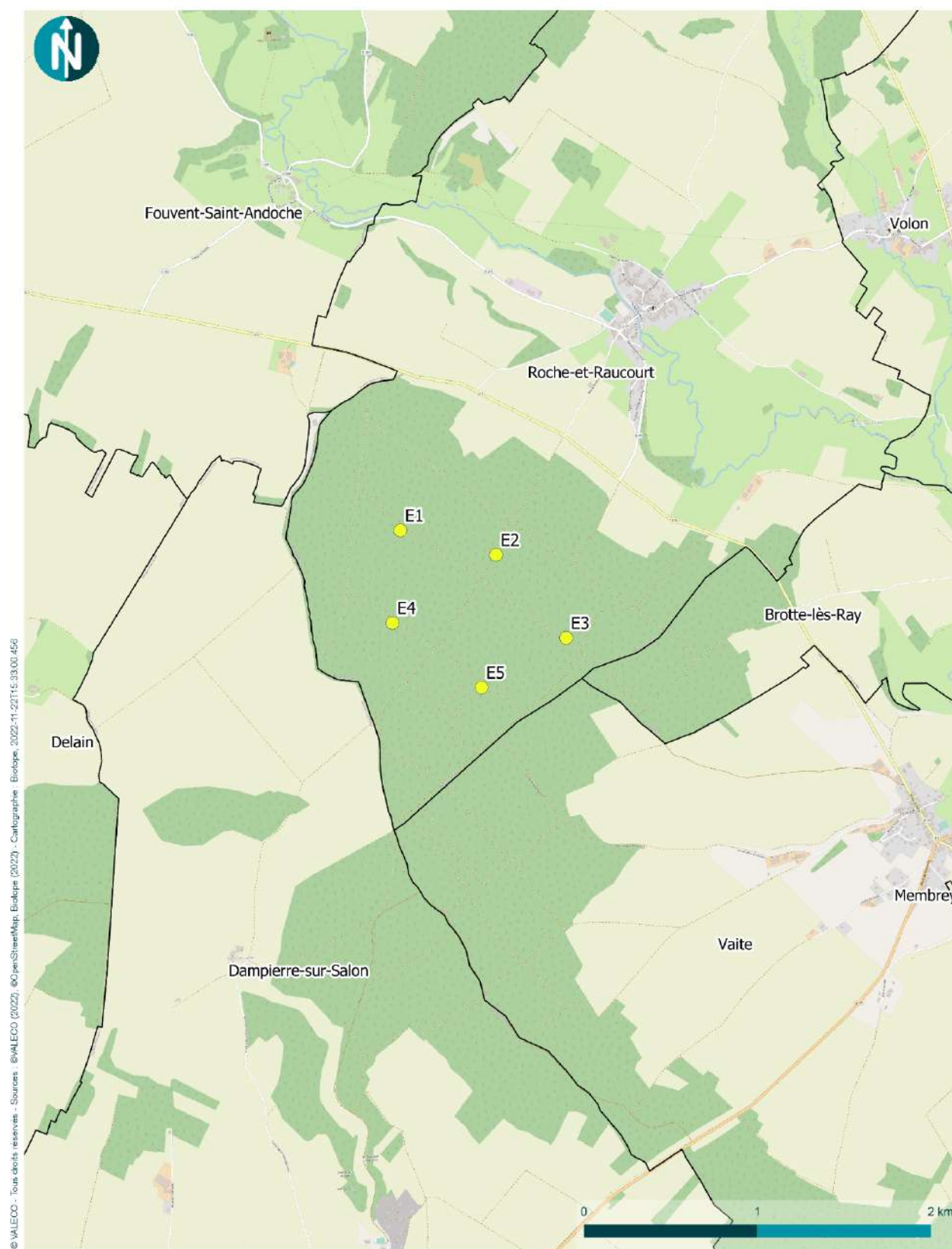
Le projet prend place dans un contexte forestier de production de feuillus (hêtres et chênes) :



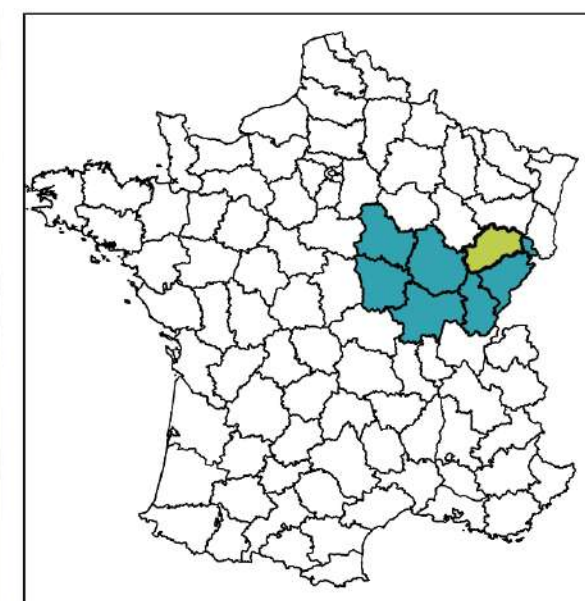
Photos représentatives du site du projet, boisement occupé en majorité par une hêtraie (©Biotope, 2022)

Le site envisagé pour le projet éolien de Roche-et-Raucourt est ainsi localisé dans un secteur entièrement boisé, le Bois de Roche (boisement de feuillus), au relief peu marqué et bordé de parcelles en cultures

Les cartes suivantes présentent la localisation administrative et la localisation géographique du projet et de ces composants.



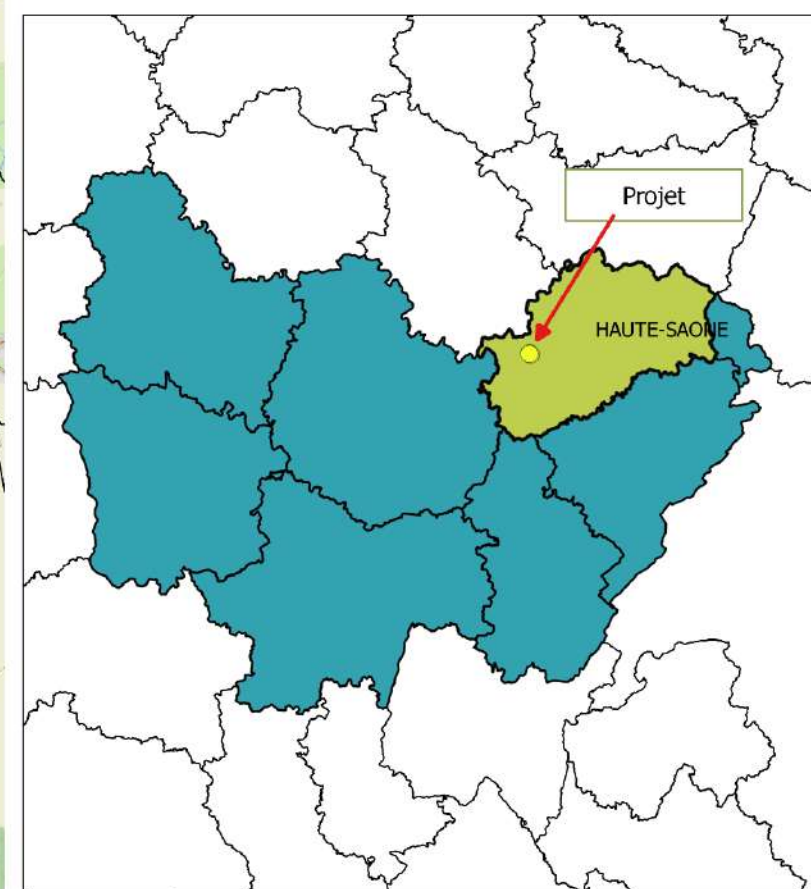
© VALECO - Tous droits réservés - Sources : ©VALECO (2022) ; ©OpenStreetMap, Biotopie (2022) - Cartographie : Biotopie, 2022-11-22T15:33:00.456



Localisation du site

Projet éolien de Roche-et-Raucourt

- France
- Région Bourgogne-Franche-Comté
- Haute-Saône
- Limites communales
- Projet éolien



Localisation du projet de parc éolien de Roche-et-Raucourt



© Valeco - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope, ©Bing-Aerial 2021, © Valeco - Cartographie : Biotope 2023



Localisation du projet et des chemins d'accès

Projet éolien de Roche-et-Raucourt

● Implantation des éoliennes

Aménagements

■ Poste de livraison (PDL)

--- Raccordements internes

Plateformes

■ Plateformes et fondations

■ Plateforme PDL

Accès

■ Chemin existant



Plan de masse du projet

1.4 Présentation du pétitionnaire

1.4.1 Valeco, acteur de la transition énergétique

Valeco participe activement à la transition énergétique : créée en 1989, l'entreprise est riche de plus de 30 ans d'expérience dans les énergies renouvelables. Valeco met un point d'honneur au bon ancrage territorial des projets, c'est pourquoi ils sont menés :

- Dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens,
- Dans une perspective de développement économique local,
- Dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

Depuis juin 2019, Valeco fait partie du groupe EnBW, 3^{ème} producteur d'électricité et leader européen des énergies renouvelables.

PRESENTATION DE VALECO

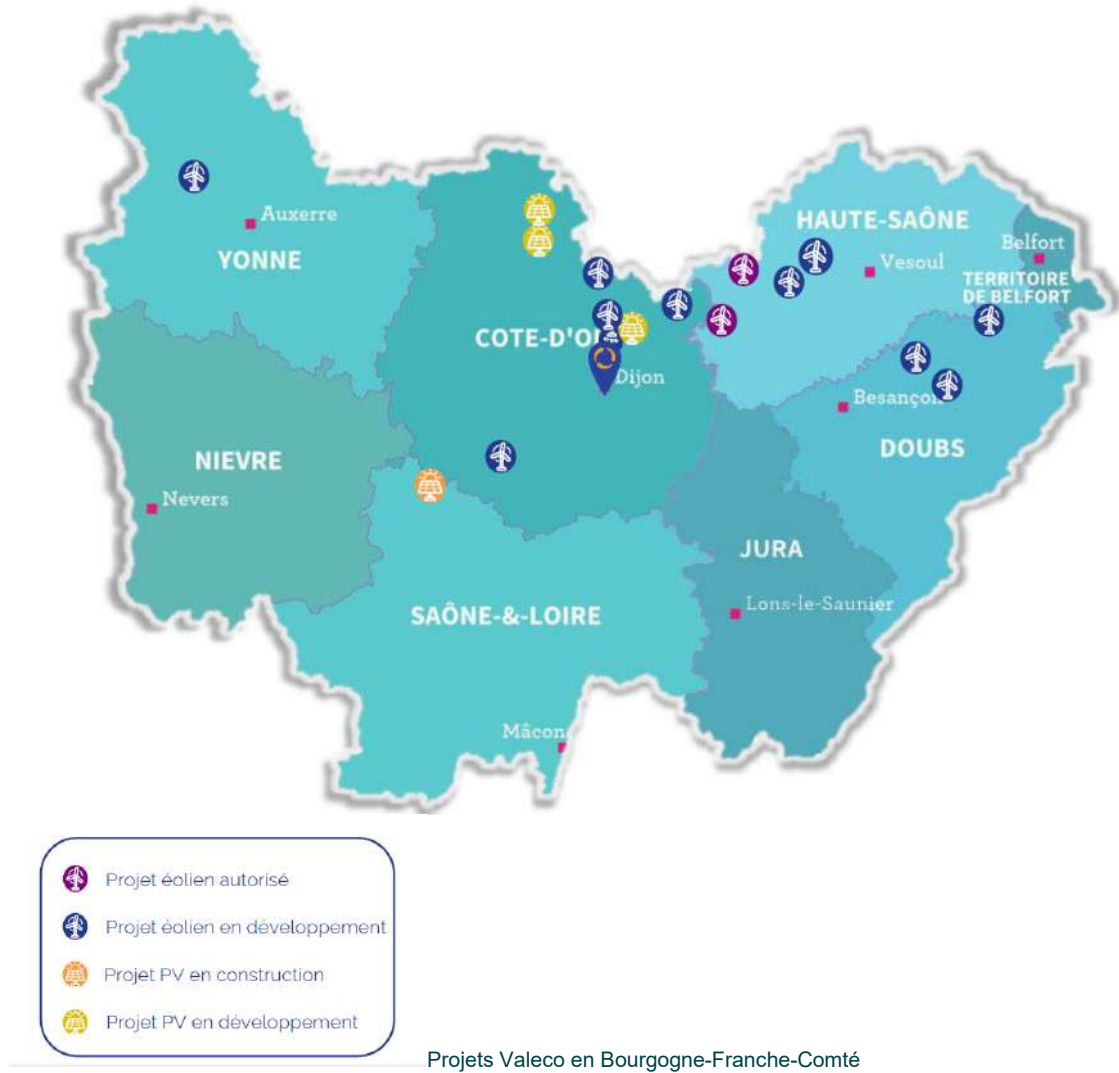
Un acteur multi énergies depuis 25 ans



Présentation de Valeco

Valeco est implanté dans chaque grande région française et développe des projets EnR (énergies renouvelables) sur tout le territoire métropolitain.

En particulier, la carte suivante présente le développement des projets sur la région concernée par le projet éolien actuel, la Bourgogne-Franche-Comté.



Actuellement, ce sont :

- 37 MW en pré-construction / construction, dont 34 MW en filière éolienne et 5 MW de solaire au sol
- 280 MW en instruction / développement dont 159 MW en filière éolienne éolien et 117 MW e solaire au sol

1.4.2 Pétitionnaire du projet

Le projet est porté par la SAS PARC EOLIEN (PE) DE ROCHE-ET-RAUCOURT, appartenant à 100% à la société Valeco, qui est le développeur et sera l'exploitant du futur parc éolien.

Les capacités techniques et financières, pour la bonne réalisation et exploitation du parc éolien, sont de la responsabilité de la société PE DE ROCHE-ET-RAUCOURT. Valeco détient 100% des actions de la SAS.

La société opère de façon intégrée dans le développement, la construction, la production, l'exploitation, la maintenance et le démantèlement des parcs éoliens. Cette présence sur toute la chaîne de compétences lui permet de maîtriser la qualité de ses parcs et d'assurer un engagement sur le long terme.

Une société de projet sous la forme d'une SAS, filiale à 100% de Valeco (elle-même filiale à 100% de la société EnBW), a été spécifiquement créée pour le développement, la réalisation et l'exploitation du parc éolien de Roche-et-Raucourt. Le porteur du projet éolien est la SAS PE DE ROCHE-ET-RAUCOURT.

1.5 Pourquoi ce projet ?

1.5.1 Contexte énergétique : le choix de l'éolien

Face à l'enjeu majeur que constitue la lutte contre le réchauffement climatique, la France - aux côtés de nombreux autres pays - s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre. Sachant que 70 % d'entre elles proviennent de notre consommation d'énergie fossile (gaz, charbon, pétrole), il s'agit pour cela à la fois :

- De réduire nos consommations d'énergie en commençant par les plus émettrices de CO₂ ;
- De tourner le dos aux énergies fossiles en les remplaçant progressivement par des énergies décarbonées (énergies renouvelables...).

1) La France porte un objectif ambitieux d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Pour y parvenir, il s'appuie sur deux stratégies :

- La stratégie nationale bas-carbone (SNBC), qui est la feuille de route de la France pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre,
- La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui fixe les priorités d'actions dans le domaine de l'énergie pour la décennie à venir.

2) La région Bourgogne-Franche-Comté est engagée en faveur de la transition énergétique. Elle a d'une part établi une trajectoire portant sur les économies d'énergie et sur la production d'énergies renouvelables, renforçant les dispositifs d'action liés à la maîtrise de l'énergie et aux énergies renouvelables.

1.5.2 Loi de transition énergétique et programmation pluriannuelle de l'énergie

La loi de « Transition Energétique » publiée le 18 août 2015 affiche la volonté de la France d'être exemplaire dans la lutte contre les dérèglements climatiques. Cette loi propose des actions fortes et innovantes pour décarboner notre économie. La France est le premier pays du monde à avoir inscrit dans la loi sa contribution nationale pour lutter contre le dérèglement : diminution de 40% des gaz à effet de serre, la montée en puissance des énergies renouvelables jusqu'à un tiers de la production d'énergie et la division par deux de la consommation d'énergie en 2050.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte et les plans d'action qui l'accompagnent permettent à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique tout en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Parmi les moyens d'y parvenir, elle fixe des objectifs pour les énergies renouvelables : 32% de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) a fait l'objet d'un débat public en 2018. Il a été présenté par le Gouvernement au premier trimestre 2019. La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables. En particulier, les objectifs de la PPE permettront de :

- Accélérer le développement de la chaleur renouvelable, grâce notamment à une trajectoire d'augmentation du Fonds Chaleur jusqu'en 2022 (exprimée en autorisations d'engagements) et la volonté de porter à 9,5 millions le nombre de logements se chauffant au bois d'ici 2023 ;
- Augmenter la production de gaz renouvelable pour atteindre jusqu'à 32 TWh de biogaz produit en 2028 ;
- Soutenir le développement des biocarburants, en confirmant le maintien de l'objectif d'incorporation pour les biocarburants de première génération et en fixant des objectifs de développement pour les biocarburants avancés ;
- Doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028, en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023.

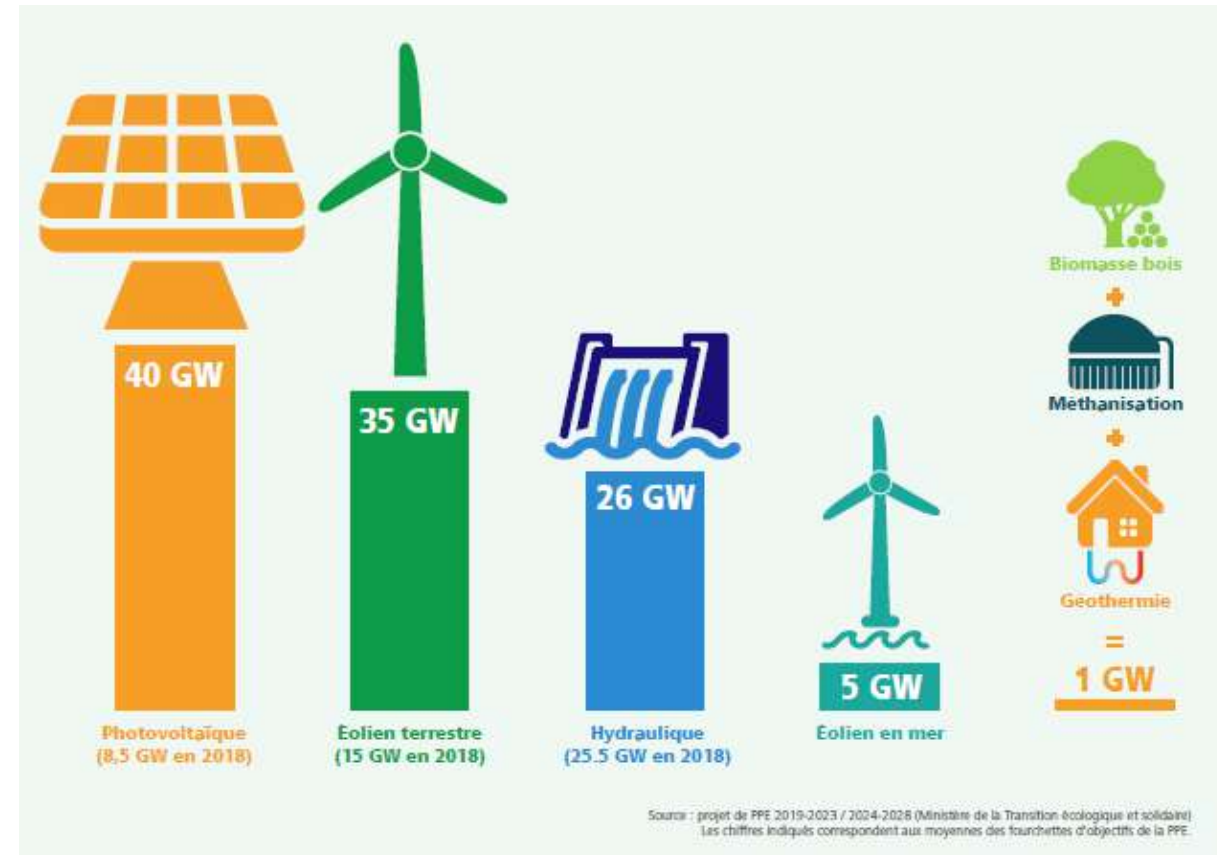
Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (34,1 à 35,6 GW) et du solaire photovoltaïque (35,6 à 44,5 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (4,7 à 5,2 GW).

La diversification du mix-électrique se traduira par une décroissance du parc nucléaire dans des conditions réalistes, pilotées, économiquement et socialement viables, et visant l'atteinte d'une part de 50 % dans le mix en 2035.

Le choix est donc de diversifier le mix électrique en développant les énergies renouvelables car ces énergies renouvelables présentent plusieurs atouts :

- Elles permettent de produire de l'électricité sans émettre de CO₂ ;
- Elles s'appuient sur des ressources inépuisables présentes en France et nous aident donc à réduire notre dépendance vis-à-vis des pays exportateurs de pétrole et de charbon notamment ;
- Elles ont connu une forte baisse de leurs coûts de production et sont de plus en plus compétitives.

D'ici 2030, l'objectif de la France est d'atteindre 40 % d'énergies renouvelables dans la production électrique nationale.



Objectifs du projet de PPE en matière de capacité installée d'électricité pour 2028 par filière (projet de PPE, 2018)

Le projet de PPE encourage la diversification des sources d'énergie pour produire de l'électricité. Elle prévoit d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables et plus particulièrement du solaire photovoltaïque au sol et de l'éolien terrestre (puis, à terme des énergies marines) qui seront au cœur du nouveau « mix électrique » de la France.

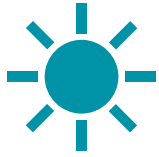
L'Etat prévoit de doubler la production éolienne terrestre d'ici 2028 :

En 2018, la France disposait d'une puissance éolienne installée de 15 GW. Le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie souhaite porter ce chiffre à 24,6 GW dès 2023, puis à 35 GW environ d'ici 2028. Ce doublement de la capacité installée ne se traduira pas mathématiquement par un doublement du nombre d'éoliennes en fonctionnement. En effet, les progrès technologiques permettent aujourd'hui à une éolienne de nouvelle génération de produire plus d'électricité que les modèles plus anciens.

Les parcs créés au milieu des années 2000 (qui arrivent aujourd'hui en fin de vie) pourront être rénovés et leurs éoliennes remplacées par de nouvelles, plus performantes et plus puissantes. Pour atteindre l'objectif fixé, de nouveaux parcs devront également voir le jour. Afin d'encourager ce processus, l'Etat lance chaque année plusieurs appels d'offres destinés à favoriser l'émergence de projets.

Les raisons de choisir l'énergie éolienne sont aujourd'hui nombreuses. Elles sont déclinées dans les paragraphes suivants.

(a) Levier de transition face au changement climatique



L'énergie éolienne contribue à la lutte contre le changement climatique. Elle n'émet aucune émission de CO₂ pour produire de l'électricité et peu d'émissions CO₂ pour sa fabrication et sa fin de vie et permet par ailleurs de limiter les émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique : jusqu'à présent, en France, la production d'électricité éolienne s'est substituée majoritairement à celle des centrales fonctionnant au fioul, au gaz et au charbon. Cela a contribué à réduire les émissions de CO₂ du système électrique français.

L'exploitation d'une éolienne ne génère pas directement de déchets, de pollution de l'air et ne nécessite pas de prélèvement ni de consommation d'eau.

(b) Appui dans l'indépendance énergétique



En valorisant des ressources locales, les énergies renouvelables réduisent les importations d'énergies fossiles, contribuant ainsi à l'indépendance énergétique de la France, y compris vis-à-vis de pays aux situations géopolitiques complexes. En effet, contrairement aux centrales thermiques à combustible nucléaire ou fossile (gaz, fioul, charbon), il n'est pas nécessaire d'importer du combustible pour faire fonctionner une éolienne.

L'éolien permet donc de sécuriser la production d'électricité en contribuant, avec les autres énergies renouvelables, à la diversification du mix de production d'électricité : ne pas dépendre d'une seule énergie est un facteur de sécurité.

L'énergie éolienne a aussi la particularité d'avoir un rendement supérieur en hiver, car le vent est généralement plus fort pendant la saison froide. C'est un point très positif pour la gestion du réseau énergétique, car les besoins des consommateurs sont nettement supérieurs au cours de la période hivernale.

En étant répartie sur le territoire, elle contribue à relocaliser la production d'énergie. Elle apporte ainsi des bénéfices à l'ensemble des territoires d'implantation.

(c) Source d'emplois



La filière éolienne représente 1 000 entreprises en France : bureaux d'études, fabricants de composants d'éoliennes, entreprises chargées de l'assemblage, de l'installation (génie civil) et du raccordement de parcs éoliens, de l'exploitation et du démantèlement...

La filière éolienne a permis de créer 18 000 emplois directs et indirects sur tout le territoire français, avec des spécificités par région.

Bien qu'il n'y ait pas de grand fabricant d'éoliennes français (turbiniériste qui conçoit et assemble les machines), une industrie éolienne française existe bien. Elle s'est spécialisée dans la fabrication et l'assemblage des composants intermédiaires des éoliennes (mâts, pales, générateurs...). Son activité est à 80 % tournée vers l'exportation.

1.5.3 Adéquation du projet avec le territoire

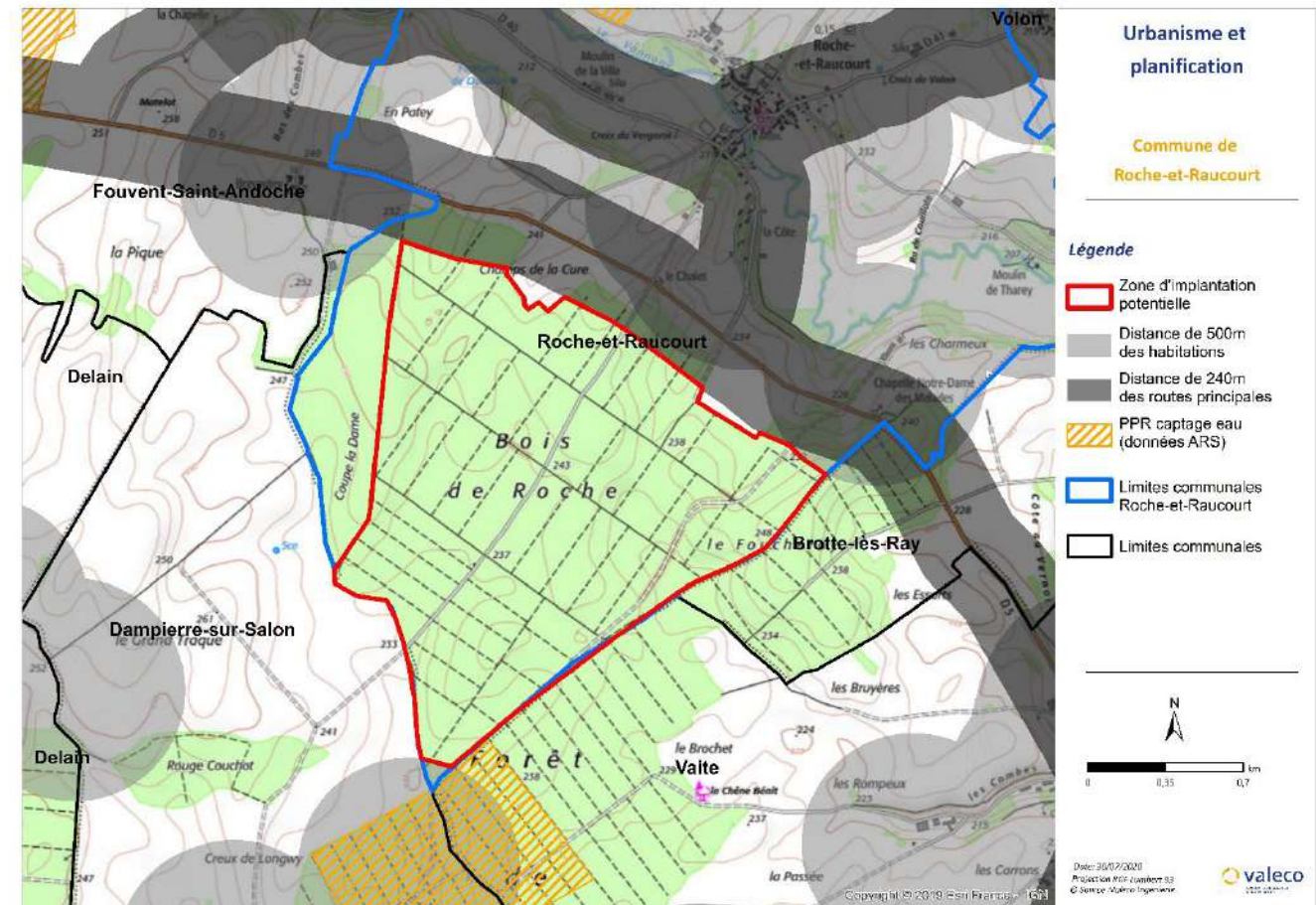
(a) Genèse du projet

En 2020, la société Valeco, producteur français d'énergies renouvelables, a pris contact avec le conseil municipal de Roche-et-Raucourt en vue d'étudier la faisabilité d'un projet éolien sur le territoire. Le lancement de la démarche de concertation sur le projet de création d'un parc éolien a eu lieu à la suite d'une délibération favorable du conseil municipal en septembre 2020.

Avec l'accord des élus, Valeco va mener pendant plusieurs mois des études techniques (expertises de vent, expertises écologiques, paysagères, acoustique etc...) qui devront valider la faisabilité d'un parc éolien. En fonction du résultat de ces études et en concertation avec le territoire, la localisation, le nombre et le gabarit des éoliennes pourront être définis.

Un premier travail a mené à l'élaboration d'une Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) de 275 ha pour le futur projet. Cette zone d'étude tient compte de la distance aux habitations existantes et des autres contraintes identifiées à proximité.

La carte ci-dessous superpose des contraintes techniques qui ont permis de tracer la zone d'étude du projet.



Synthèse des contraintes pour le choix de la ZIP

Le choix de la zone d'étude s'est donc fait par une analyse qui a permis de confronter plusieurs éléments essentiels à la création d'un parc éolien permettant d'alimenter significativement en énergie renouvelable le département.

(b) Critères utilisés pour le choix de sites favorables à l'échelle du territoire

Le porteur de projet de parc éolien recherche une zone avec un gisement de vent favorable à la production d'électricité et un nombre réduit de contraintes. Il réalise des études de pré-faisabilité pour identifier des sites potentiels, en veillant à ce qu'ils soient :

- Suffisamment ventés : dans l'idéal, les vents doivent être réguliers et suffisamment forts, sans trop de turbulences, tout au long de l'année ;
- Eloignés d'au moins 500 mètres de l'habitation la plus proche ;
- Faciles à relier au réseau électrique haute ou moyenne tension ;
- Faciles d'accès ;
- D'une taille suffisante pour accueillir le projet.

L'ensemble des contraintes réglementaires agrégées permet d'identifier une zone potentiellement favorable pour l'implantation d'un projet éolien. Cette zone est appelée « Zone d'Implantation Potentielle » (ZIP).

Plusieurs critères sont ainsi nécessaires à étudier pour préciser la faisabilité du projet sur un site donné mais également pour départager les différents partis d'aménagement et variantes étudiées. Ce travail d'analyse fait appel ainsi à plusieurs critères technico-économiques, environnementaux et paysagers et d'acceptabilité locale.

Dans le cadre du présent projet, la détermination du site éolien a notamment tenu compte des facteurs suivants :

- **Gisement éolien** : la vitesse moyenne du vent sur le site est estimée à environ 5,72 m/s à 140 m de hauteur (hauteur de nacelle) par l'Atlas AWS. Une éolienne commençant à produire de l'électricité à partir de 3,3m/s, cette vitesse de vent permettrait, selon le modèle d'éolienne envisagé, d'atteindre une production annuelle à la fois importante (équivalente à la consommation électrique annuelle de plusieurs milliers de foyers français) et permettant d'assurer la viabilité économique du projet (au vu des coûts d'investissement considérés à ce stade du projet).
- **Facilité d'accès** au site depuis les routes départementales (D5 (située à moins de 300m de la ZIP), D70, D1, D40, D103) et les routes communales situées à proximité immédiate de la zone d'implantation et par l'utilisation des pistes déjà existantes qui pourront être renforcées ;
- **Possibilité de raccordement** au réseau électrique haute ou moyenne tension : à ce jour, le tracé de raccordement externe n'est pas connu car c'est le gestionnaire de réseau qui décide une fois le projet autorisé par la préfecture. Valeco s'occupe du raccordement interne (entre les éoliennes) ;
- **Eloignement des habitations au-delà des 500 mètres** réglementaires ;
- **Contraintes techniques** : radars, voies de circulation, faisceaux télécoms, etc. ;
- **Foncier** : La zone d'étude est uniquement sur des parcelles communales de la commune de Roche-et-Raucourt ce qui permettra à tous les riverains de profiter des retombées économiques du parc éolien ;
- Les **enjeux et sensibilités** portant sur les composantes sensibles à l'aménagement (liés aux emprises physiques du parc) et aux activités de construction, d'exploitation et de démantèlement de l'installation. Ces composantes sont les suivantes : milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage.
 - Prise en compte de la biodiversité : les principales incidences d'un parc éolien sur la biodiversité concernent les habitats naturels lors des phases de chantiers et la faune volante (oiseaux et chauves-souris) en phase d'exploitation. Ces incidences potentielles ont été prises en compte dans un processus itératif pour la construction définitive du projet et le choix des implantations.
 - Prise en compte du paysage : dans un premier temps, il est nécessaire d'éviter les ensembles paysagers remarquables, dont les Sites inscrits ou classés au titre de la Loi de 1930 (du Code de l'Environnement dorénavant). Il s'agit ensuite d'implanter le parc éolien en harmonie avec le paysage local, cette responsabilité repose sur le porteur de projet qui dispose de documents de référence et de recommandations issus des Schémas régionaux, des Chartes ou des ZDE. Les éoliennes sont des objets de grande dimension. La démarche de masquer les éoliennes n'a pas ou peu de sens. C'est pourquoi une démarche, s'appuyant sur ce postulat de l'impossibilité de les cacher, repose sur un agencement des éoliennes tel que, tant à l'échelle du paysage semi-proche qu'à l'échelle du grand paysage, le parc éolien doit apparaître comme un ensemble cohérent, harmonieux et équilibré.

Cette dernière réflexion a guidé le choix du site et dans un second temps le choix d'implantation du parc éolien.

Une analyse du choix du site du projet à l'échelle intercommunale de la Communauté de Communes des Quatre Rivières (CC4R) a été par ailleurs menée afin d'aboutir au choix du site final.

Les critères technico-économiques sont particulièrement importants car ils précisent à la fois la faisabilité technique du projet au regard des technologies disponibles et la faisabilité économique de ce dernier à savoir la productivité et la rentabilité économique attendues du projet.

Le choix de la zone d'étude s'est donc fait par une analyse qui a permis de confronter plusieurs éléments essentiels à la création d'un parc éolien permettant d'alimenter significativement en énergie renouvelable le département. A ce titre, une analyse systémique du choix du projet à l'échelle intercommunale a été menée.

La zone d'étude du projet éolien est située exclusivement sur la commune de Roche-et-Raucourt dans le département de la Haute-Saône (70). Elle se trouve à plus de 500 mètres des premières habitations.

(c) Choix technique

VALECO, en tant qu'entreprise dépendant d'une société dont la majeure partie des capitaux appartiennent à des fonds publics, doit se soumettre à la directive européenne 2014/25/UE visant à garantir le respect des principes de mise en

concurrence, d'égalité de traitement des fournisseurs, et de transparence pour tout achat de matériels et services destinés à ses sociétés de projet de construction.

Deux modèles d'éoliennes sont envisagés dans le cadre de ce projet, pour lesquelles le gabarit maximisant est privilégié (gabarit 1 de puissance de 5,6 MW). Cette **grandeur maximisante** sera retenue dans l'analyse des impacts et des dangers de l'installation, pour ne pas risquer de les sous-évaluer.

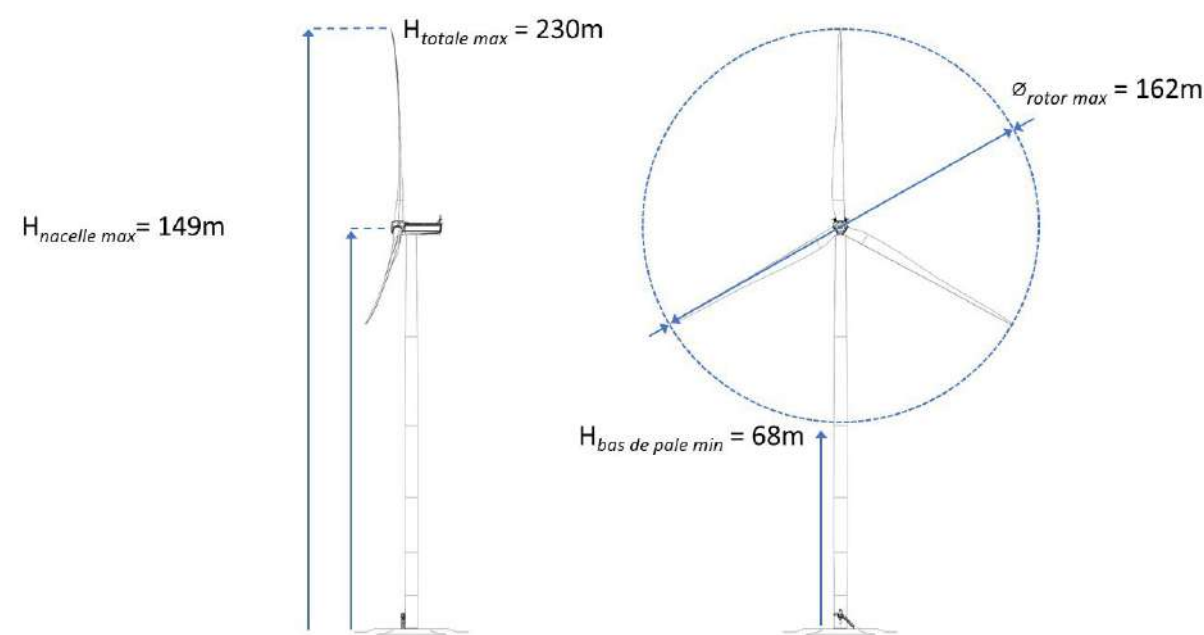


Schéma du gabarit maximisant

Pour les détails concernant les différents éléments constituant le projet éolien de Roche-et-Raucourt et le choix technique, se référer à la partie [3.2. Description du projet retenu](#).

(d) Compatibilité du projet avec les plans et programmes

Le projet est compatible avec les différents documents d'urbanisme et de planification du territoire suivants :

- SCoT du Pays Graylois ;
- RNU (Règlement National d'Urbanisme) ;
- Schéma décennal de développement du réseau de transport de l'énergie ;
- SRADDET Bourgogne-Franche-Comté ;
- SDAGE Rhône-Méditerranée (sous réserve d'application de l'ensemble des prescriptions édictées, le projet éolien paraît respecter les 9 orientations fondamentales).

1.5.4 Acceptabilité du projet : une approche centrée sur le dialogue et la concertation

Les principaux enjeux identifiés au cours des études ont été au cœur de la concertation. Les enseignements qui en ont été tirés ont nourri le projet.

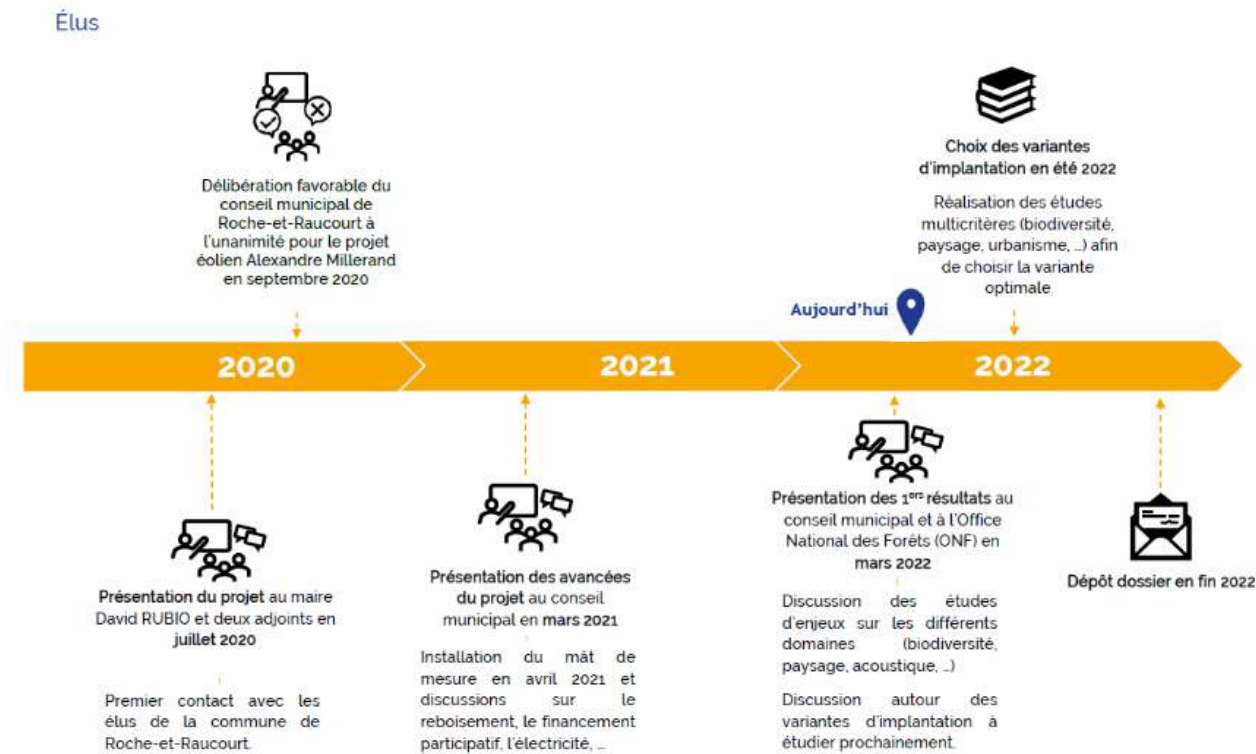
Valeco est conscient que l'énergie éolienne suscite de nombreuses questions légitimes : paysage, biodiversité, cadre de vie, retombées économiques. Valeco organise ainsi de façon systématique une démarche de concertation, transparente et contradictoire, autour de chaque nouveau projet.

La concertation répond de fait à plusieurs objectifs :

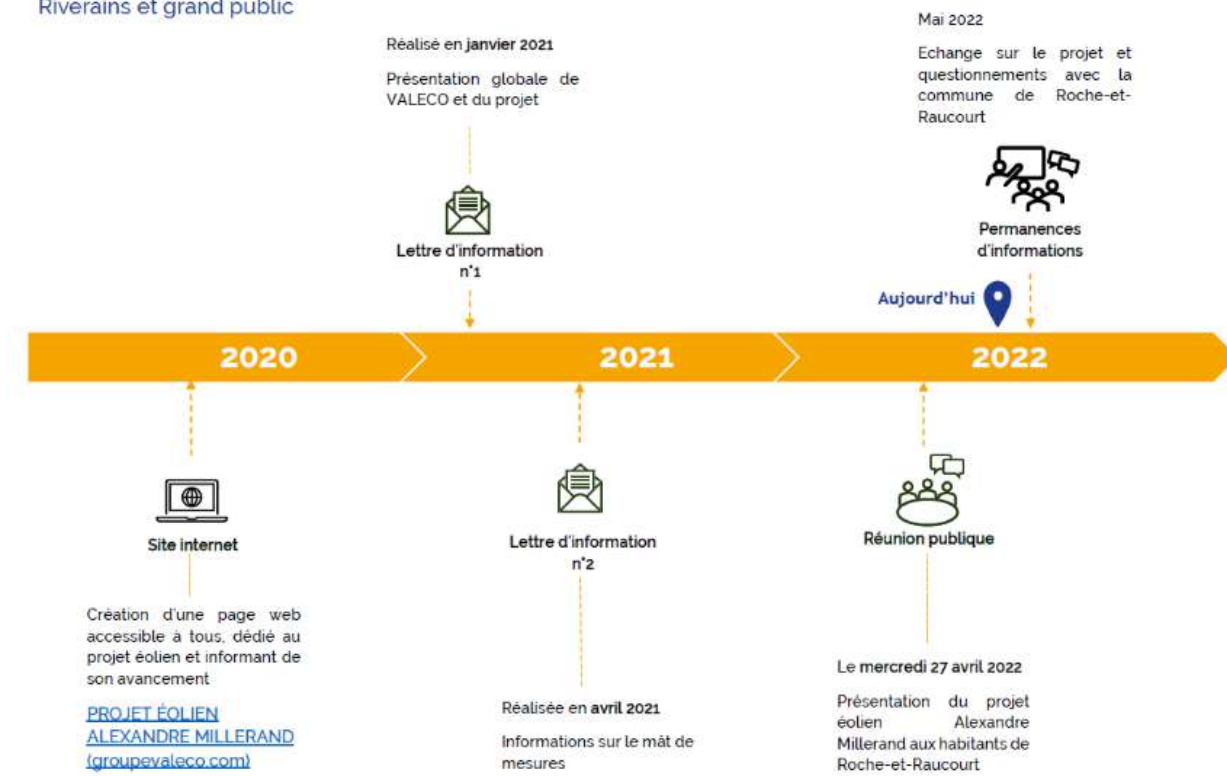
- Répondre aux interrogations, informer et anticiper les réactions toujours possibles d'opposition ;

- Encourager l'échange entre les acteurs et recueillir des avis au cours des études ;
- Associer les acteurs locaux à la définition des principes de gestion foncière ;
- Maintenir un contact avec les services de l'Etat pour informer de l'avancement du projet et préciser les conditions de l'instruction du permis de construire.

En associant les acteurs locaux au projet et la population, ce dernier s'inscrit dans une logique de développement local et durable soutenue par les élus :



Riverains et grand public



Principales concertations et communications autour du projet

Ainsi, les riverains ont été tenus informés régulièrement des avancées du projet depuis le début des études. Des flyers ont été distribués aux habitations en ce sens, et une réunion publique d'information s'est tenue en avril 2021.

Cette participation du public au projet s'est également soldée par la mise à disposition, en mairie, d'un dossier de consultation préalable à partir du 18/05/2022. Cette concertation, amont, a pour objectif d'intégrer le citoyen dès la phase de conception du projet éolien et, ainsi, de développer le projet conjointement en prenant en compte l'avis des parties prenantes.

Projet Éolien Alexandre Millerand

Communes de Roche-et-Raucourt

Lettre d'information N°1
Janvier 2021

Projet Éolien des Monts de Laccourte 100% - 200

En 2010, la société Valeco, producteur d'énergies renouvelables, a pris contact avec les conseils municipaux de Roche-et-Saurourt en vue d'étudier la faisabilité d'un projet éolien sur le territoire. Avec l'accord des élus, Valeco va mener pendant plusieurs mois des études techniques (expertises de vent, expertises écologiques, paysagères, acoustique etc.) qui devront valider la faisabilité d'un parc éolien.

En fonction du résultat de ces études et en concertation avec le territoire, la localisation, le nombre et le gabarit des éoliennes pourront être définis.

<https://blog.groupevaleco.com/projeteolieralexandremlerand>

Marie PASCAL, Chef de projet



Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude du projet éolien est située exclusivement sur le territoire de Roche-et-Baignac dans le département de la Haute-Saône (70).

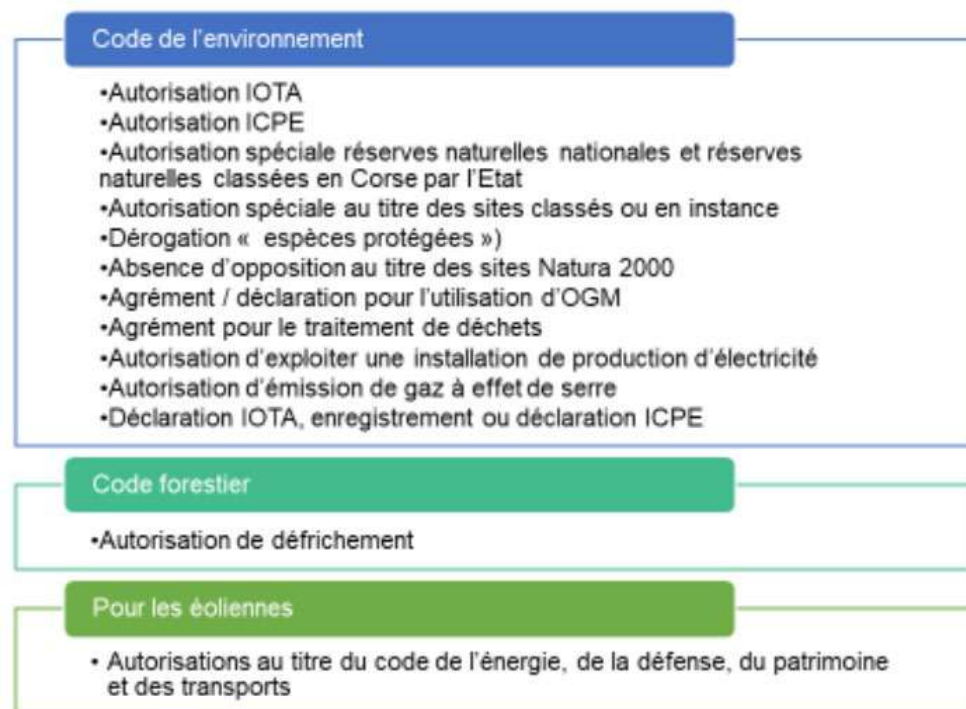
Elle se trouve à plus de 600m des habitations. Les éoliennes devront par ailleurs respecter un éloignement suffisant des routes, des monuments historiques, des faisceaux horizons ou encore des lignes très haute tension et autres contraintes techniques potentiellement présentes.

Cette carte topographique illustre la zone d'étude pour le projet éolien, délimitée par une ligne violette en forme de polygone irrégulier. La zone est principalement constituée de champs agricoles (vert clair) et de zones boisées (vert foncé). Des infrastructures telles que des routes nationales (N10, N89), des chemins de fer (lignes à double voie), et des lignes électriques à haute tension sont visibles. Le village de Roche-et-Baignac est situé au nord-est de la zone d'étude. À l'est, les communes de Villerot et Buisson sont indiquées. L'altitude varie entre 200m et 300m. Une légende en haut à droite précise : "Localisation de la zone d'étude" avec une flèche orange pointant vers la zone, et "Zone d'étude" avec un rectangle violet. En bas à droite, il y a une échelle graphique (0 à 1 km) et le logo de Valcoo Energie.

Le projet éolien de Roche-et-Raucourt s'est construit par le biais d'un processus de concertation, associant les élus, les acteurs locaux (dont l'ONF) et les habitants.

Rubrique	Seuil de déclenchement
2980. Installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent	Installation comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres → Autorisation
	Installation comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW → Autorisation
	Installation équipée d'aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance inférieure à 20 MW → Déclaration

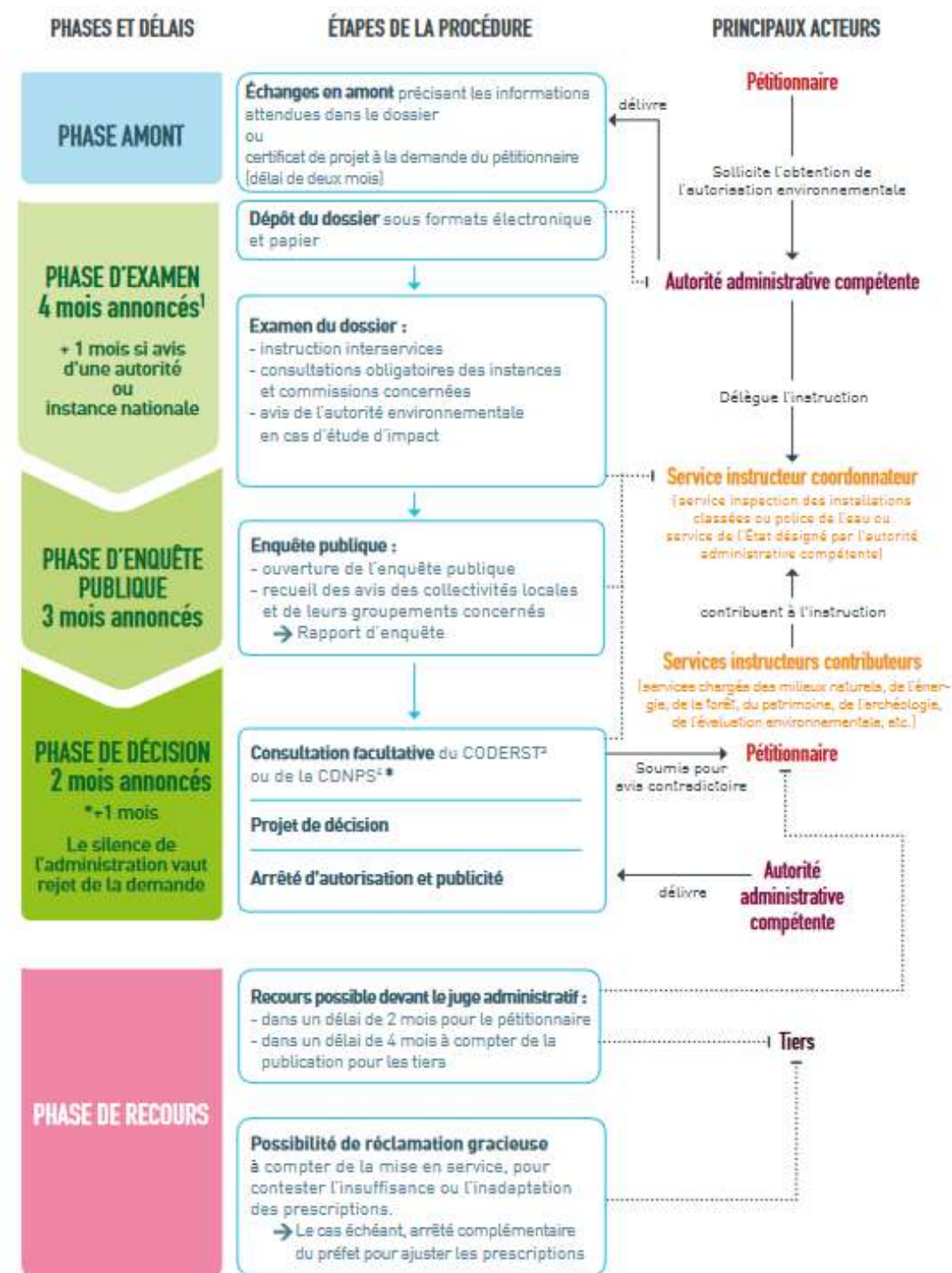
Les différentes études et documents sont rassemblés dans une unique demande d'**autorisation environnementale** (DAE) : le dossier de demande d'**autorisation unique**. Suite à la procédure d'instruction (cf. schéma ci-après), l'autorisation environnementale délivrée vaudra ainsi autorisation au titre des différents codes cités.



Récapitulatif des autorisations possibles dans le cadre d'une Autorisation Environnementale (source : Biotope)

Ce projet, compte tenu de ses caractéristiques, doit faire l'objet d'une **autorisation environnementale** regroupant au sein d'un unique dossier l'ensemble des demandes administratives requises, dont l'**étude d'impact**, objet de ce présent Résumé Non Technique.

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CONPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

Procédure d'Autorisation Environnementale (source : Ministère de la Transition écologique)

1.6.2 Procédures concernées par le projet

Le projet éolien de Roche-et-Raucourt est soumis aux procédures suivantes :

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Autorisation ICPE	Décret n° 2011-984 du 23 août 2011	Le projet présente des aérogénérateurs dont le mât à une hauteur de plus de 50 mètres.	Concerné
Evaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du Code de l'Environnement	Parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.	Concerné
Enquête publique	Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011	Les ICPE doivent faire l'objet d'une enquête publique.	Concerné
Dossier au titre de la Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	La surface imperméabilisée du projet dépasse les 1 hectare (1,61 ha), mais sur plusieurs zones réparties à l'échelle de l'aire d'étude ; ce qui ne devrait pas impacter de manière significative l'écoulement des eaux de surface dans le bassin versant naturel. Parmi les 21 sondages pédologiques réalisés, 6 sont classés humides soit une surface de 0,45 ha. Cependant, ces derniers sont localisés au sein d'un fossé, en bordure de l'allée forestière. Ces fossés s'apparentent donc à des ouvrages de gestion des eaux de ruissellement de la route. Or, l'article R211-108 du Code de l'environnement dispose que « en l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide » et que « les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. » Ainsi, un fossé destiné à la gestion des eaux pluviales ne peut être reconnu comme une zone humide. Aucun dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau n'est donc nécessaire dans le cadre du projet. Le projet n'est pas concerné par du drainage ou toute autre rubrique (modification de cours d'eau, forages, barrages, etc.).	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	Concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411- 2 du Code de l'Environnement	Le projet n'entraîne <i>a priori</i> pas la destruction d'individus d'espèces protégées et de leur habitat de reproduction et/ou de repos, d'après les analyses menées. La mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de suivi établies à la conception du projet, préalablement aux travaux, pendant la phase chantier et au cours de la phase d'exploitation, conduit à des impacts résiduels non significatifs.	Non concerné
Dossier de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Le projet éolien implique le défrichement de 3,08 ha dans un massif boisé de 297 ha. Il est donc soumis au dossier d'autorisation de défrichement.	Concerné

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet ne répond pas positivement aux trois critères (zone boisée communale non destinée à la pratique agricole).	Non concerné
Autres procédures en lien avec le code de l'Energie	Article R. 311-2 du Code de l'Energie	Le projet éolien a une puissance installée inférieure à 50 MW. Il est donc réputé autorisé au titre du code de l'Energie.	Non concerné
→ Procédure d'Autorisation Environnementale unique	Décret n°2018-1054 du 29 novembre 2018	Installations mentionnées au L. 512-1 du code de l'environnement, le projet peut bénéficier des dispositions visant la délivrance d'une autorisation environnementale	Embarque toutes les autres procédures

1.6.3 Etude d'impact

L'étude d'impact répond à trois objectifs prioritaires :

- Aider le maître d'ouvrage à **concevoir un projet respectueux de l'environnement** ;
- **Eclairer** l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- **Inform**er le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen.

Ainsi, l'étude d'impact fait précéder la réalisation d'ouvrages et d'aménagements publics ou privés, pouvant porter atteinte au milieu naturel, d'une étude scientifique et technique permettant d'évaluer les conséquences futures d'un tel ouvrage ou aménagement sur l'environnement.

Elle présente ainsi les impacts de l'installation sur l'environnement ainsi que des solutions adéquates présentes et futures pour y remédier. C'est aussi un outil d'information du public primordial car l'étude d'impact est jointe au dossier d'enquête publique. Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Nomenclature des catégories de projets soumis à évaluation environnementale d'après l'annexe de l'article R-122-2 du code de l'environnement concernant le projet

CATÉGORIE de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	Justification
1. Installations classées pour la protection de l'environnement	d) Parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement	a) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation	Le projet est concerné par le d) : il est ainsi directement soumis à évaluation environnementale. L'étude d'impact est le rapport qui en rend compte

L'utilisation des termes « évaluation environnementale » et « étude d'impact » marque la distinction entre le processus de l'évaluation et le rapport réalisé par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité dénommée « étude d'impact » :

- **L'évaluation environnementale** est une démarche approfondie s'appuyant sur des études scientifiques et sur des échanges avec l'autorité environnementale et les collectivités, qui accompagnent et orientent l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur de projet à effectuer des allers-retours entre localisation, évaluation des enjeux et des effets, conception technique du projet et intégration des mesures d'insertion environnementale du projet. C'est donc une démarche itérative et également transversale, afin d'éviter un cloisonnement entre les disciplines.
- **L'étude d'impact**, aboutissement du processus d'études, est le document qui expose, notamment à l'attention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le maître d'ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour prendre en compte l'environnement.

1.6.4 Méthodologie de l'étude d'impact

L'étude d'impact a été élaborée conformément au cadre défini dans l'article R.122-5 et l'article L122-1 du Code de l'Environnement. Comme indiqué dans cet article, le contenu de l'étude d'impact est en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés ainsi qu'avec leurs effets prévisibles sur l'environnement. Le code de l'environnement prévoit ainsi que l'étude d'impact comporte « une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ».

Outre l'itérativité, le **principe de proportionnalité** représente également un des principes fondamentaux régissant la qualité des études d'impact. Selon ce principe « *le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.* » (Article R. 122-5 du Code de l'Environnement).

Ainsi, les méthodologies utilisées et les mesures mises en œuvre seront également conformes à ce principe. Les analyses menées pour les différents volets de l'étude d'impact reposent sur :

- Des données bibliographiques,
- L'analyse de documents disponibles,
- Des bases de données de référence en fonction de la thématique traitée ;
- Le retour de consultations auprès d'organismes référents,
- La compilation d'études annexes,
- Des prospections, visites et inventaires de terrain...

Concernant le volet faune-flore, les prospections de terrain ont concerné la flore et les groupes de faune les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude immédiate (habitats naturels, flore, oiseaux, reptiles, amphibiens, insectes et mammifères). Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à différentes dates, dans des conditions d'observations variables. Malgré les limites mentionnées pour l'expertise portant sur l'avifaune, le nombre de passages effectués permet d'avoir une bonne vision d'ensemble des espèces présentes et des enjeux. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte forestier de l'aire d'étude immédiate et aux enjeux écologiques pressentis. La pression de prospection a permis de couvrir la zone d'implantation potentielle, les aires d'étude immédiate et rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

Les méthodologies employées ont permis d'identifier et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux du territoire et les sensibilités principales. C'est en se basant sur cet état initial le plus complet possible que le projet a pu être conçu. Ces méthodologies s'appuient sur les guides de référence en la matière.

1.6.5 Notions importantes

Un **enjeu** représente, pour une portion du territoire, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, culturelles, de cadre de vie ou économiques. L'enjeu d'un élément de l'environnement est évalué sur des critères tels que sa qualité, sa rareté, son originalité, sa diversité et sa richesse.

Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté

L'**impact ou incidence** est la transposition de cet effet sur un milieu. L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet).

Pour chaque impact identifié, les **mesures d'évitement et de réduction** prévues seront citées. Ensuite, les « impacts résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

1.6.6 Interlocuteurs et auteurs de l'étude d'impact

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Différentes personnes ou organismes ressources ont également été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Les intervenants pour la réalisation des expertises techniques et environnementales du projet sont divers et font appel à des compétences spécifiques.

Le projet éolien de Roche-et-Raucourt a fait l'objet de différentes études techniques depuis plusieurs années réalisées par les intervenants suivants, en lien avec l'étude d'impact :

Société	Missions
	Stratégie de développement et de concertation Pilotage du dossier d'autorisation environnementale Rédaction de tout document lié à la concertation
	Rédaction de l'étude d'impact et de l'étude de dangers Réalisation de l'étude écologique complète incluant les inventaires de terrain
	Réalisation de l'étude paysagère complète incluant les photomontages
	Réalisation de l'étude d'impact du défrichement
	Réalisation de l'étude acoustique
	Réalisation de préalable géotechnique sur l'évaluation de l'aléa karstique

2 Etat initial de l'environnement : contexte actuel

Ce volet consiste à aborder l'ensemble des thématiques de l'environnement afin de faire ressortir les sensibilités et les contraintes éventuelles dont doit tenir compte le projet.

2.1 Plusieurs niveaux géographiques d'étude

2.1.1 Des aires d'étude adaptées aux différentes thématiques

Le guide d'étude d'impact des parcs éoliens terrestres fournit une base pour la définition des différentes aires d'étude de travail. En fonction des thématiques étudiées, différents niveaux d'aires d'étude ont été définis en respectant ce guide. Traditionnellement, quatre niveaux sont définis :

- **ZIP ou zone d'implantation potentielle** : Il s'agit de la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation).

Elle couvre une superficie de 274,87 ha.

- **Aire d'étude immédiate** : c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. Elle intègre la ZIP.

Aire intégrant tous les secteurs pouvant être impactés directement par les travaux relatifs au projet (implantation des plateformes, chemins d'accès et de circulation, modifications de voiries existantes, câblage électrique, installations annexes...). Elle couvre une superficie d'environ 344,5 ha (hors paysage).

- **Aire d'étude rapprochée** : définie autour d'un rayon de 7 km autour de l'aire d'étude immédiate (hors paysage). Il s'agit de la zone potentiellement affectée par le projet. Cette aire d'étude permet d'appréhender les éléments physiques, les caractéristiques d'usages exprimant le contexte dans lequel s'inscrit le projet. Elle couvre une superficie d'environ 21 295,4 ha.

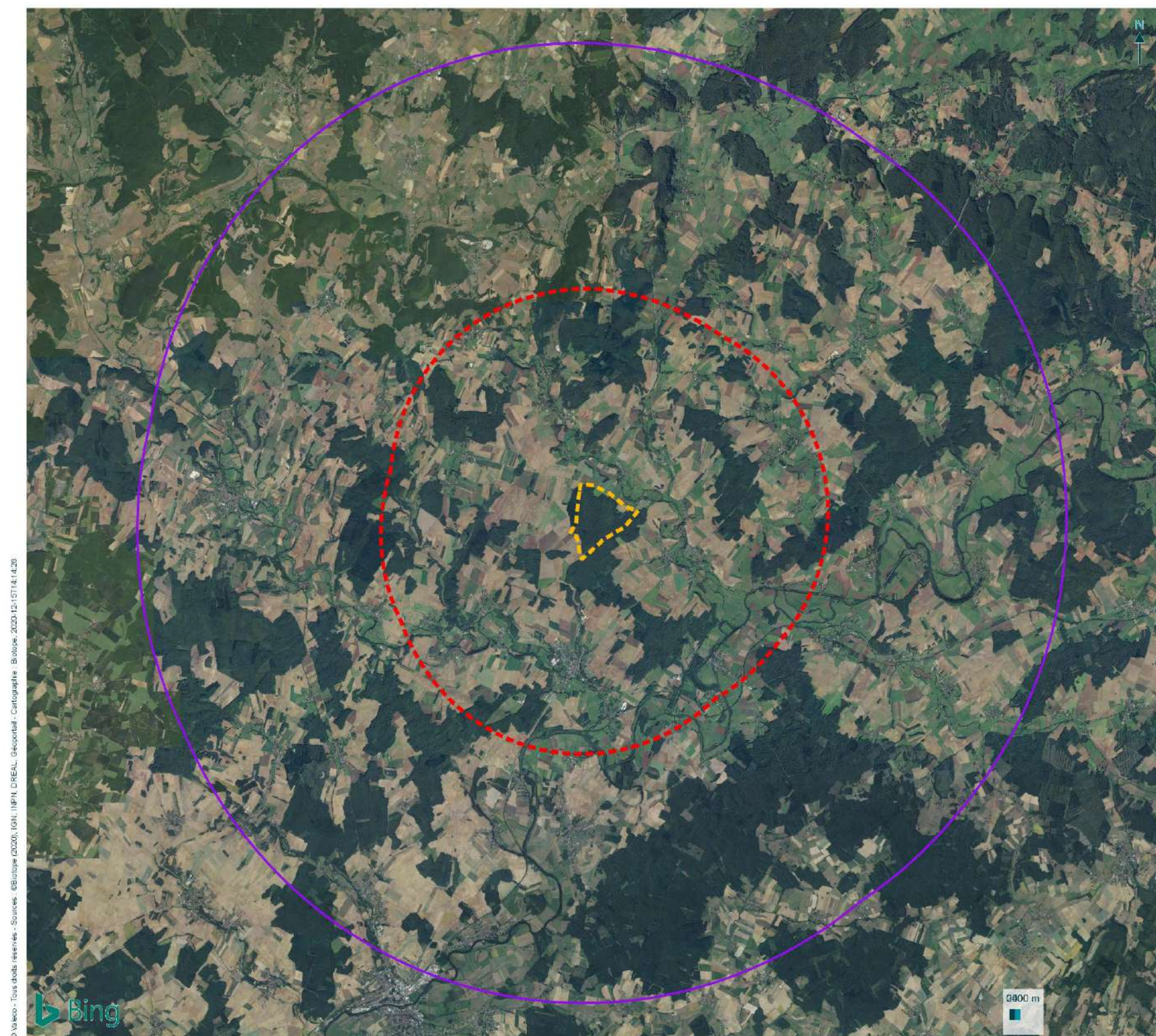
L'AER a servi pour les inventaires ciblés sur les espèces animales les plus sensibles au risque éolien (notamment oiseaux et chauves-souris) et leurs habitats.

- **Aire d'étude éloignée** : couvre une surface de 16 km de rayon autour de l'aire d'étude immédiate (hors paysage). Cette aire d'étude permet de comprendre l'organisation plus globale du contexte d'insertion du projet. C'est la zone qui correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental du projet est réalisée.

Elle englobe tous les impacts potentiels du projet et l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets. L'analyse s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. Elle couvre une superficie d'environ 92 216,8 ha.

Concernant les aspects paysagers, les aires d'étude sont déterminées de manière différente, et adaptées à cette thématique (cf. carte présentant les aires d'étude du volet paysager ci-après).

Les cartes pages suivantes présentent ces différentes aires d'étude.



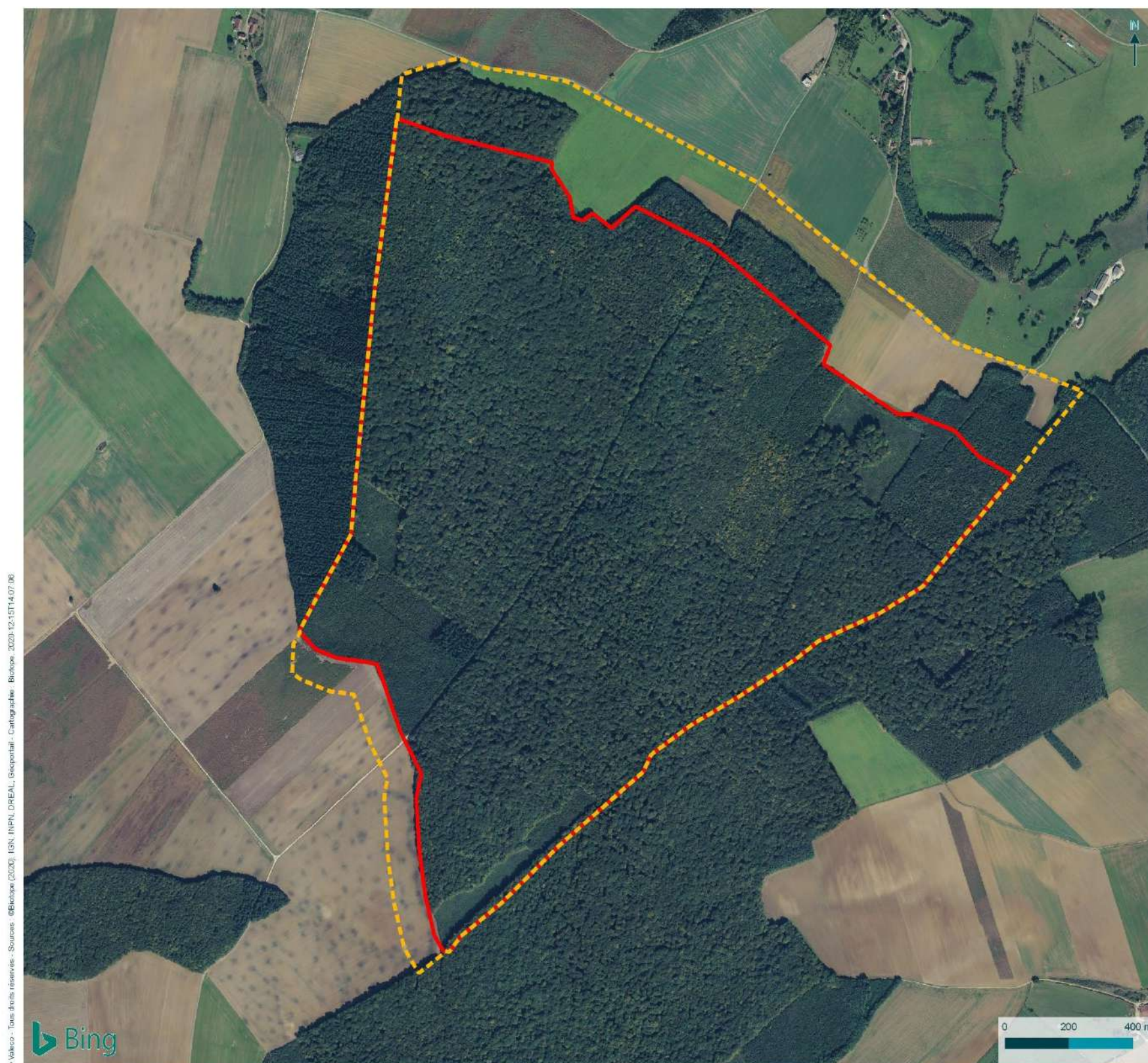
Localisation de l'aire d'étude immédiate

Projet éolien de Roche-et-Raucourt (70)

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (7km)
-  Aire d'étude éloignée (16km)



Localisation des aires d'étude des thématiques générales et faune-flore



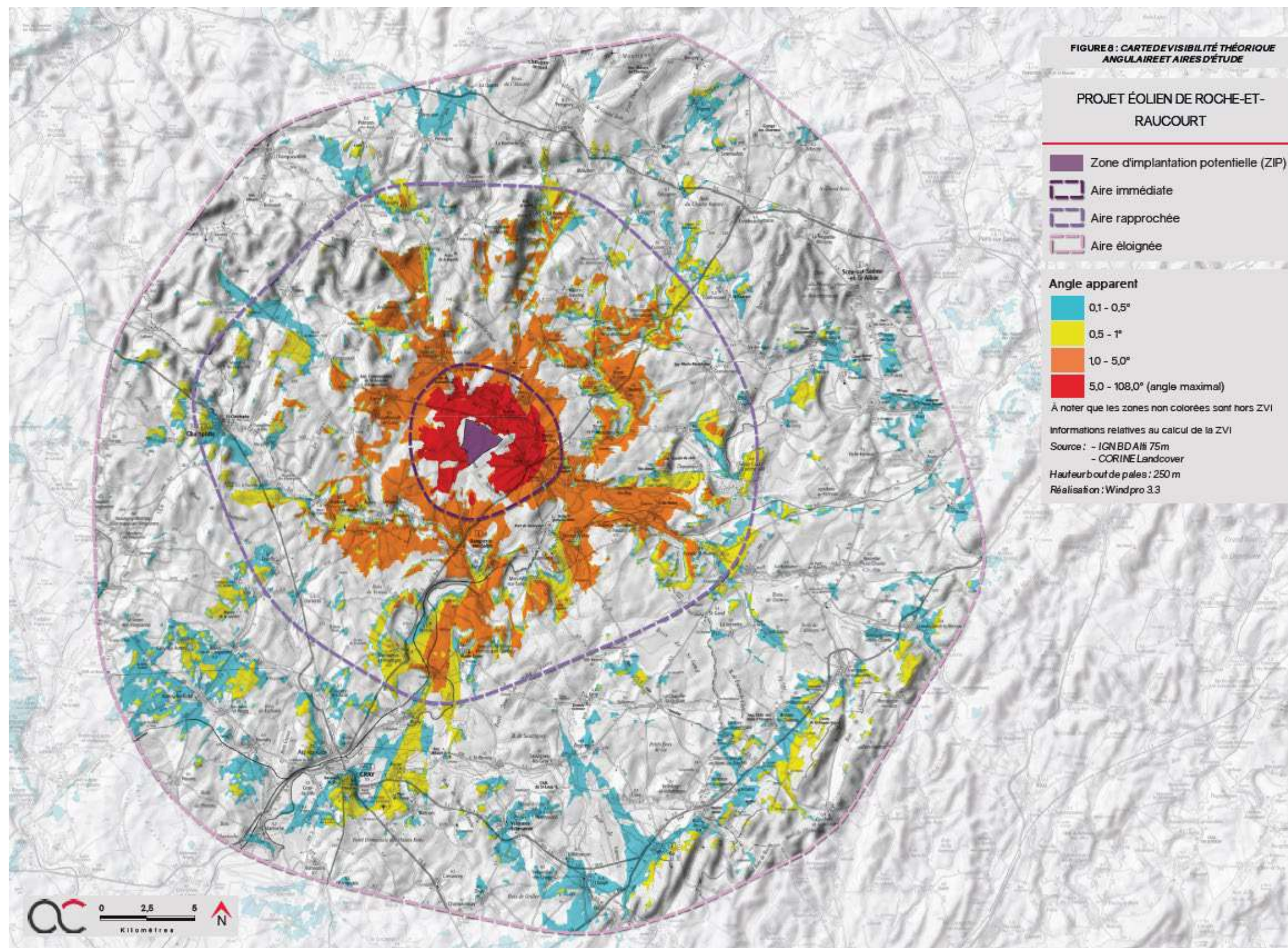
Localisation de l'aire d'étude immédiate

Projet éolien de Roche-et-Raucourt (70)

- ZIP
- Aire d'étude immédiate



Localisation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate des thématiques générales et faune-flore



Aires d'étude spécifiques du volet paysager

2.2 Milieu physique

Le milieu physique inclut les thématiques de la terre (géologie, topographie, pédologie), de l'eau (superficielles et souterraines) et du climat. La description du milieu physique doit tenir une place significative dans l'étude d'impact, en particulier car ce milieu est support du paysage et car cette filière énergétique exploite l'énergie du vent.

L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », afin de vérifier la pertinence des choix géographiques du projet. La description topographique de l'aire d'étude s'inscrit dans la présentation paysagère générale : présence de reliefs, de vallées, détail des dénivelés, etc. Elle doit servir également à conforter le site comme favorable potentiellement à l'exploitation de l'énergie du vent : dégagé d'obstacle et ouvert aux vents dominants.

2.2.1 Contexte du site

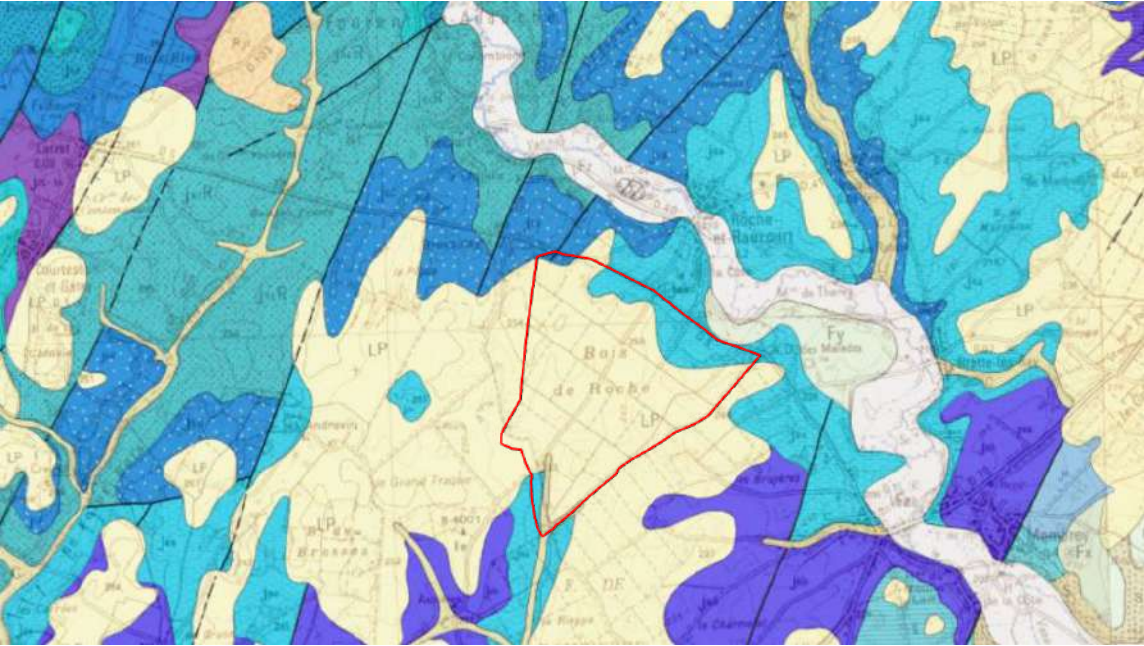
Les données climatiques montrent que le site à l'étude est intéressant en termes de gisement de vent, donc favorable, sur ce critère, à la création d'un parc éolien. La sensibilité aux orages est faible. En revanche, certaines composantes climatiques (essentiellement gel et neige, et brouillard dans une moindre mesure) sont à prendre en compte dans la définition du projet, pour limiter une éventuelle atteinte à l'environnement.

Dans le périmètre immédiat, les terrains présentent des pentes très modestes (écart d'altitude inférieur à 10 mètres en moyenne. A une échelle plus large (10-15 km), le site éolien est localisé au centre d'un secteur dont l'altitude décroît globalement du nord-ouest vers les autres directions, tout en présentant des vallonements locaux.

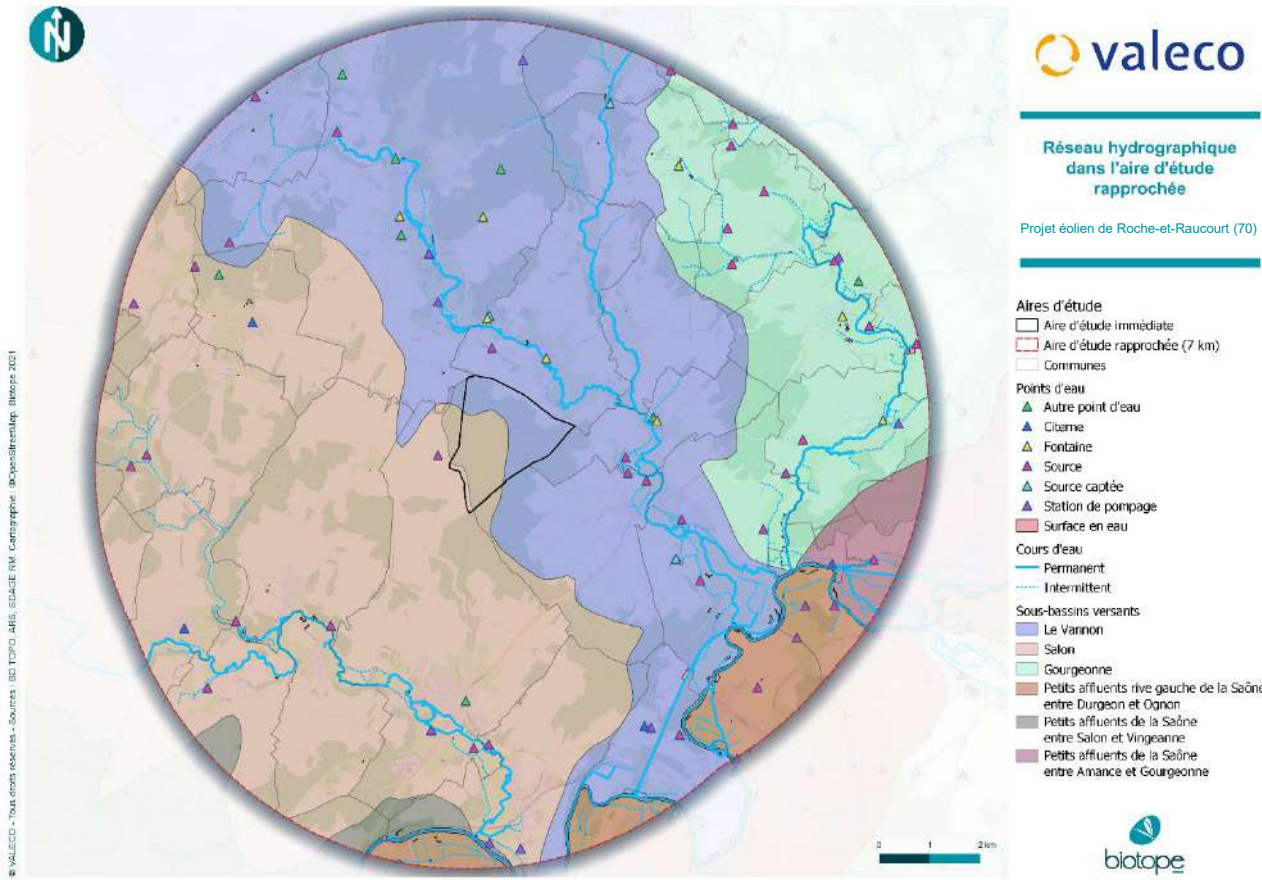
Le substrat géologique au niveau de l'aire d'étude immédiate est en partie calcaire, surtout sur la partie nord du site. Les roches calcaires constituent une ressource minérale toujours exploitée dans le département via des carrières, mais ne faisant pas l'objet d'une pression particulière en termes d'exploitation. Aucune donnée sur les types de sols présents n'est disponible, cependant par extrapolation à partir du type de roche-mère, il y a des sols issus de roches calcaires et marneuses au nord, et des sols de type luvisols au sud, formés sur les limons de plateaux.

L'aire d'étude immédiate se localise entièrement au droit de la masse d'eau souterraine des « calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône », système aquifère de type karstique, présentant un état chimique médiocre.

Absence de cours d'eau, plan d'eau, captage d'eau potable ou périmètre de protection, susceptibles de rassembler de nombreux enjeux, au sein de l'aire d'étude immédiate.



Géologie sur l'aire d'étude immédiate (BRGM)



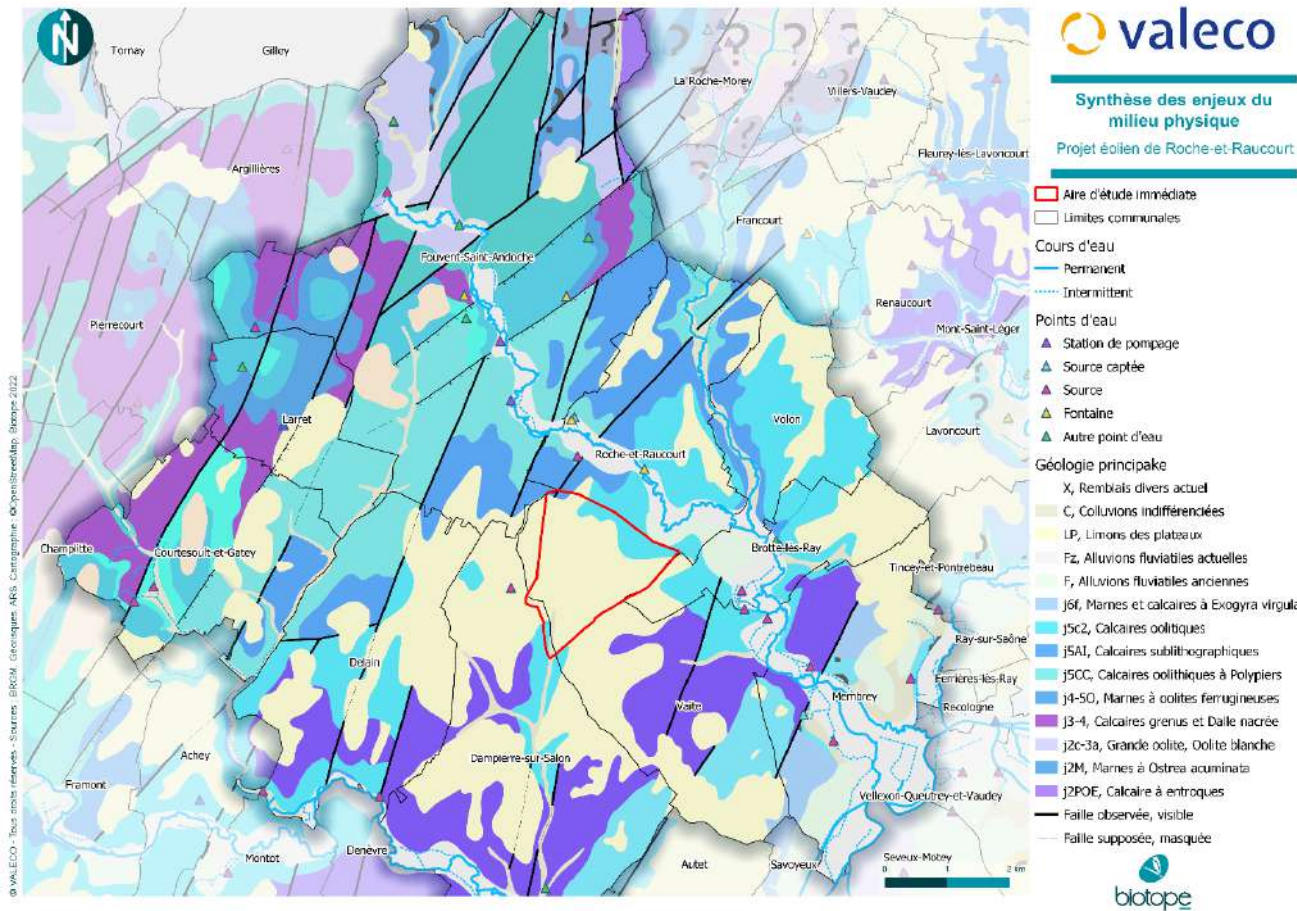
Réseau hydrographique et captages d'eau potable au sein de l'aire d'étude rapprochée (ARS)

2.2.2 Enjeux relevés et préconisations

Le tableau ci-dessous présente les enjeux relevés concernant le milieu physique :

Sous-thème	Constat	Enjeux et préconisations
Climat	Les données climatiques montrent que le site à l'étude est intéressant en termes de gisement de vent, donc favorable, sur ce critère, à la création d'un parc éolien. La sensibilité aux orages est faible. En revanche, certaines composantes climatiques (essentiellement gel et neige, et brouillard dans une moindre mesure) sont à prendre en compte dans la définition du projet, pour limiter une éventuelle atteinte à l'environnement.	Adaptation aux conditions climatiques : visibilité du parc par l'avifaune (brouillard et chutes de neige). Risque de gel, de formation de givre et de problèmes d'accès au site lors d'épisodes neigeux Enjeu moyen
Topographie	Dans le périmètre immédiat, les terrains présentent des pentes très modestes. L'écart d'altitude entre le point le plus haut et le point le plus bas est faible (inférieur à 10 mètres en moyenne, et localement 20 mètres). A une échelle plus large (10-15 km), le site éolien est localisé au centre d'un secteur dont l'altitude décroît globalement du Nord-Ouest vers les autres directions, tout en présentant des vallonements locaux. Ces vallonements associés à la présence de	Prise en compte de la topographie dans le cadre du projet et visibilité des éoliennes Enjeu faible

Sous-thème	Constat	Enjeux et préconisations
	nombreux massifs forestiers raccourcissent les vues et limitent l'impact visuel potentiel d'un projet éolien. Aucun enjeu particulier n'est identifié.	
Sols et sous-sols	Le substrat géologique au niveau de l'aire d'étude immédiate est en partie calcaire, surtout sur la partie nord du site. Les roches calcaires constituent une ressource minérale toujours exploitée dans le département via des carrières, mais ne faisant pas l'objet d'une pression particulière en termes d'exploitation. Aucune donnée sur les types de sols présents n'est disponible, cependant par extrapolation à partir du type de roche-mère, il y a des sols issus de roches calcaires et marneuses au nord, et des sols de type luvisols au sud, formés sur les limons de plateaux.	Le projet devra s'adapter aux sols et sous-sols en présence et prendre en compte la préservation des sols Enjeu moyen
Ressources en eau	L'aire d'étude immédiate se localise entièrement au droit de la masse d'eau souterraine des « calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône », système aquifère de type karstique, présentant un état chimique médiocre. Absence de cours d'eau, plan d'eau, captage d'eau potable ou périmètre de protection, susceptibles de rassembler de nombreux enjeux, au sein de l'aire d'étude immédiate. Il n'y a pas de sensibilité particulière des eaux de surface ou souterraines face à un parc éolien en fonctionnement (pas de prélèvement d'eau ni de rejets en milieu aquatique). Les fondations d'éoliennes présentent une profondeur modeste, inférieure à 3 mètres, d'où un risque faible de perturbation des circulations d'eau.	Préservation de la qualité et de la quantité des ressources en eaux souterraines et superficielles : le projet devra veiller à l'équilibre de l'écoulement des eaux et à leur qualité Enjeu faible



Synthèse des enjeux du milieu physique

2.3 Risques majeurs

Les risques majeurs font état :

- Des risques naturels : inondation, mouvement de terrain, incendie, etc.
- Des risques anthropiques ou technologiques : installations classées, transports de matières dangereuses, pollution des sols, etc.

Le **risque** peut être défini comme la probabilité d'occurrence d'un événement d'origine naturelle ou anthropique dont les conséquences peuvent, en fonction de la gravité, mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Les risques majeurs se caractérisent par une probabilité faible et par une gravité importante.

Cette définition du risque ramène à deux notions essentielles, celle d'aléa et d'enjeu, illustrées ci-après :

- Aléa : événement potentiellement dangereux (phénomène naturel ou accident technologique).
- Enjeu : personnes, biens, équipement ou environnement susceptible de subir les conséquences d'un événement.

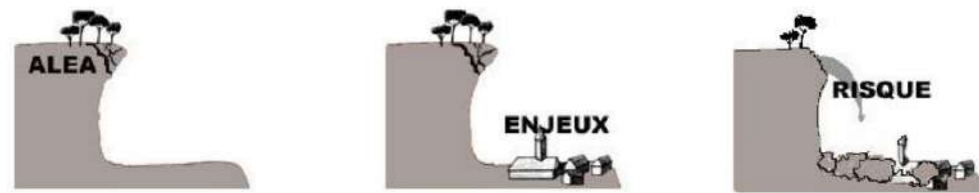


Illustration du risque, combinaison de l'aléa et des enjeux (Biotope)

2.3.1 Contexte du site

Risques naturels

Les risques naturels désignent l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Leur analyse doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes spécifiques à prendre en compte afin de ne pas accentuer les risques existants et garantir la pérennité des projets.

L'enjeu considéré est la sécurité du site et des installations face aux risques naturels. Dans le département de la Côte d'Or, les risques répertoriés sont essentiellement les inondations et les mouvements de terrain.

L'aire d'étude n'est pas concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, elle est uniquement concernée par un risque d'inondation par remontée de nappe phréatique, localisé sur la partie sud du site.

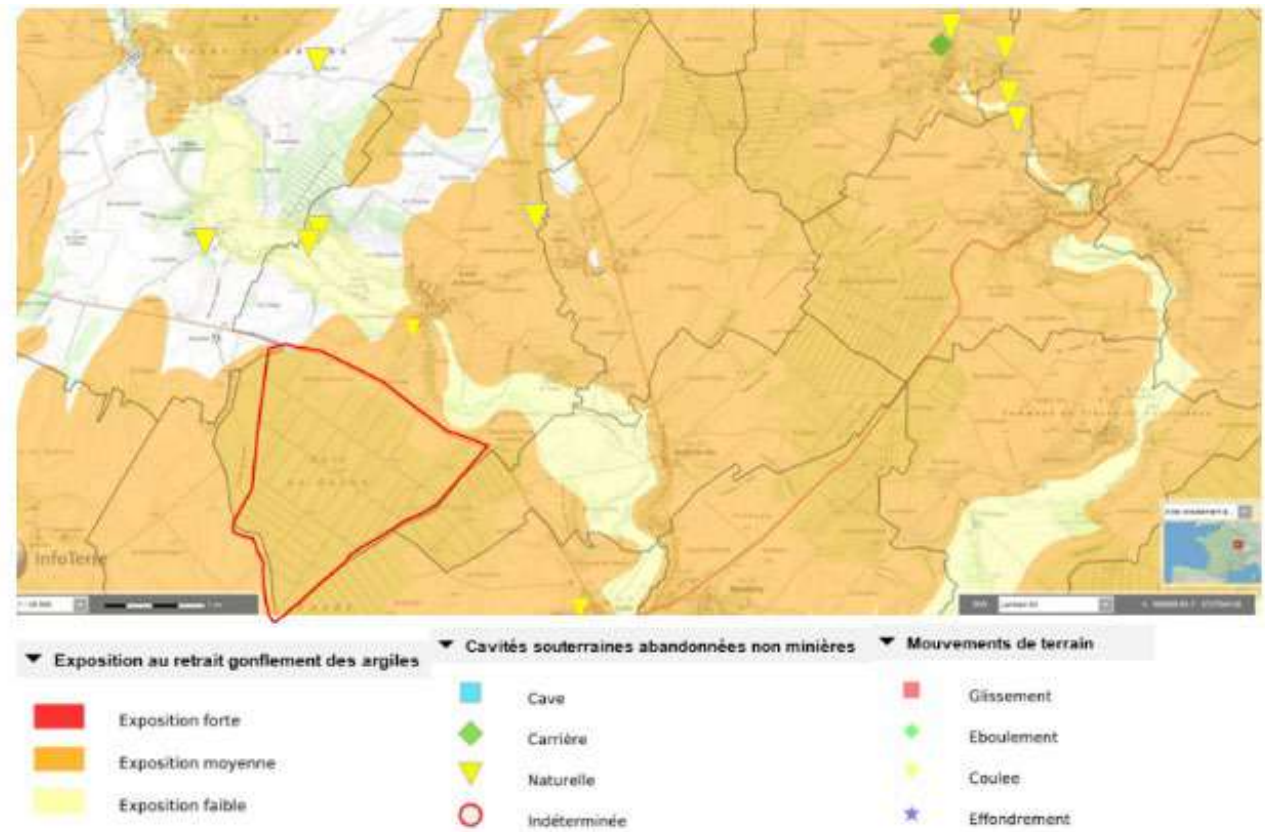
La sensibilité du site à l'aléa sismique est faible.

La nature calcaire du sous-sol conduit à considérer un risque de mouvement de terrain d'origine karstique. L'aléa retrait-gonflement des argiles est moyen sur l'aire d'étude immédiate. La sensibilité est jugée forte en raison des dolines identifiées en surface sur l'aire d'étude immédiate (partie sud pour la majeure partie). Témoins des zones karstiques en surface, le risque de mouvements de terrain est important.

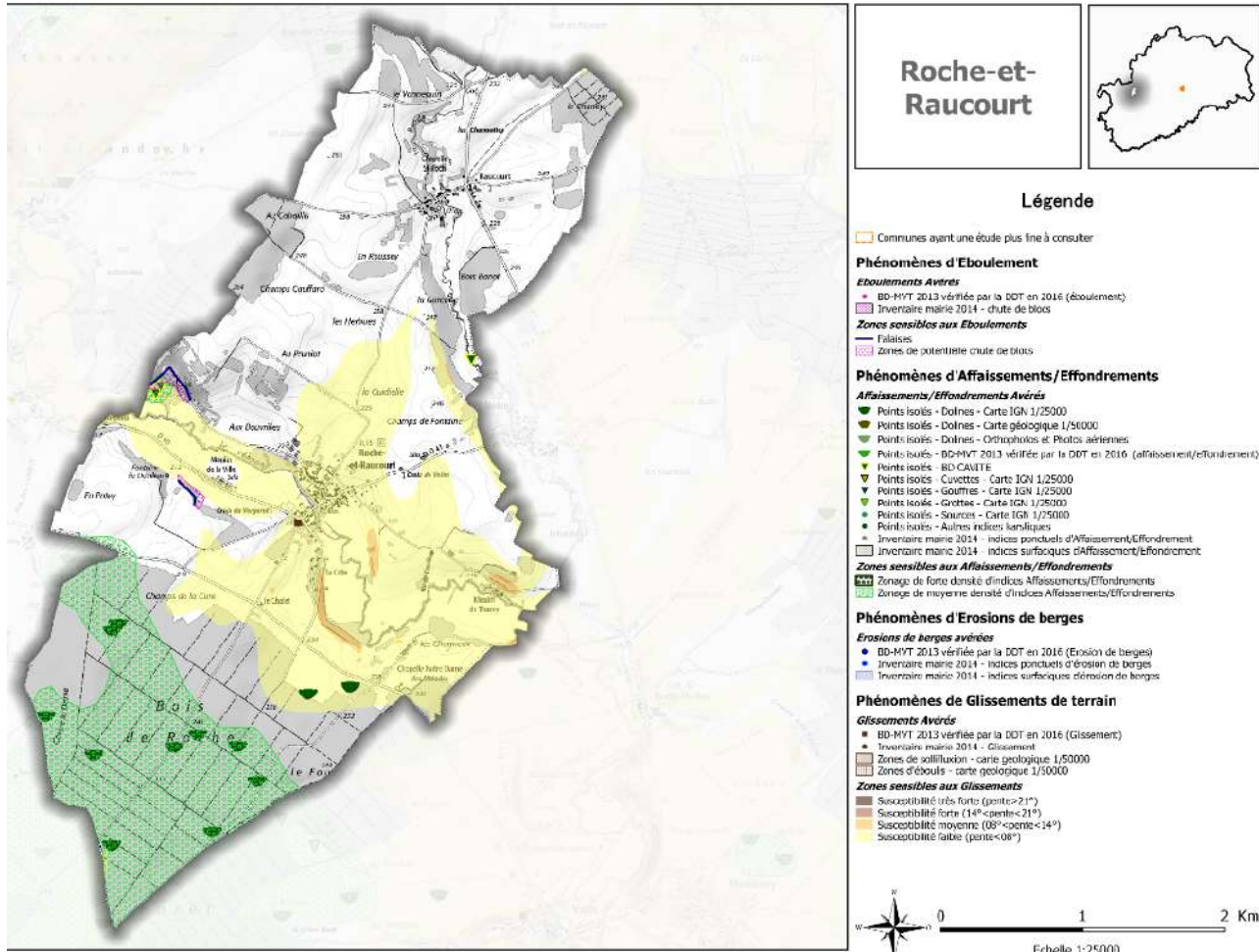
Aucun plan de prévention des mouvements de terrain n'est présent dans le département. La **présence de dolines avérées impose une grande vigilance**. Ainsi, la recherche de cavités éventuelles est un préalable à l'aménagement dans les zones sensibles aux effondrements de cavités souterraines.

Le site éolien se situe en contexte forestier, ainsi le risque de feu de forêt sur le site du projet est fort. Des mesures de prévention et de réduction du risque devront être mises en place.

L'aire d'étude n'est pas concernée par un risque météorologique particulier, cependant, compte tenu du caractère diffus des phénomènes météorologiques, on considère qu'ils peuvent toucher l'ensemble du territoire départemental.



Risques naturels de retrait-gonflement des argiles et cavités autour de l'aire d'étude immédiate (BRGM)



Risques de mouvements de terrain et zones sensibles (préfecture de Haute-Saône)

Risques technologiques

Les risques technologiques désignent les risques dont l'origine est liée à l'action humaine Leur étude doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes spécifiques à prendre compte afin de ne pas accentuer les risques existants et garantir la pérennité des projets.

L'installation classée pour la protection de l'environnement la plus proche du projet se situe à plus d'1,5 km au nord de l'aire d'étude immédiate. Aucune installation nucléaire n'est présente à moins de 20km de la commune. La commune de Roche-et-Raucourt n'est par ailleurs pas concernée par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

Roche-et-Raucourt ne fait pas partie des communes à risque TMD d'après le DDRM, car elle n'est pas située sur un des axes présentant les plus fortes potentialités fortes du fait du trafic (RN19 et 57, RD 438, 457 et 64), et elle n'est ni traversée par une canalisation, ni à proximité immédiate. L'axe routier local le plus important est la D5 qui rejoint la D70 (ancienne RN70) à Membrey, route qualifiée de nationale. La D5 passe au nord du site et longe l'aire d'étude immédiate.

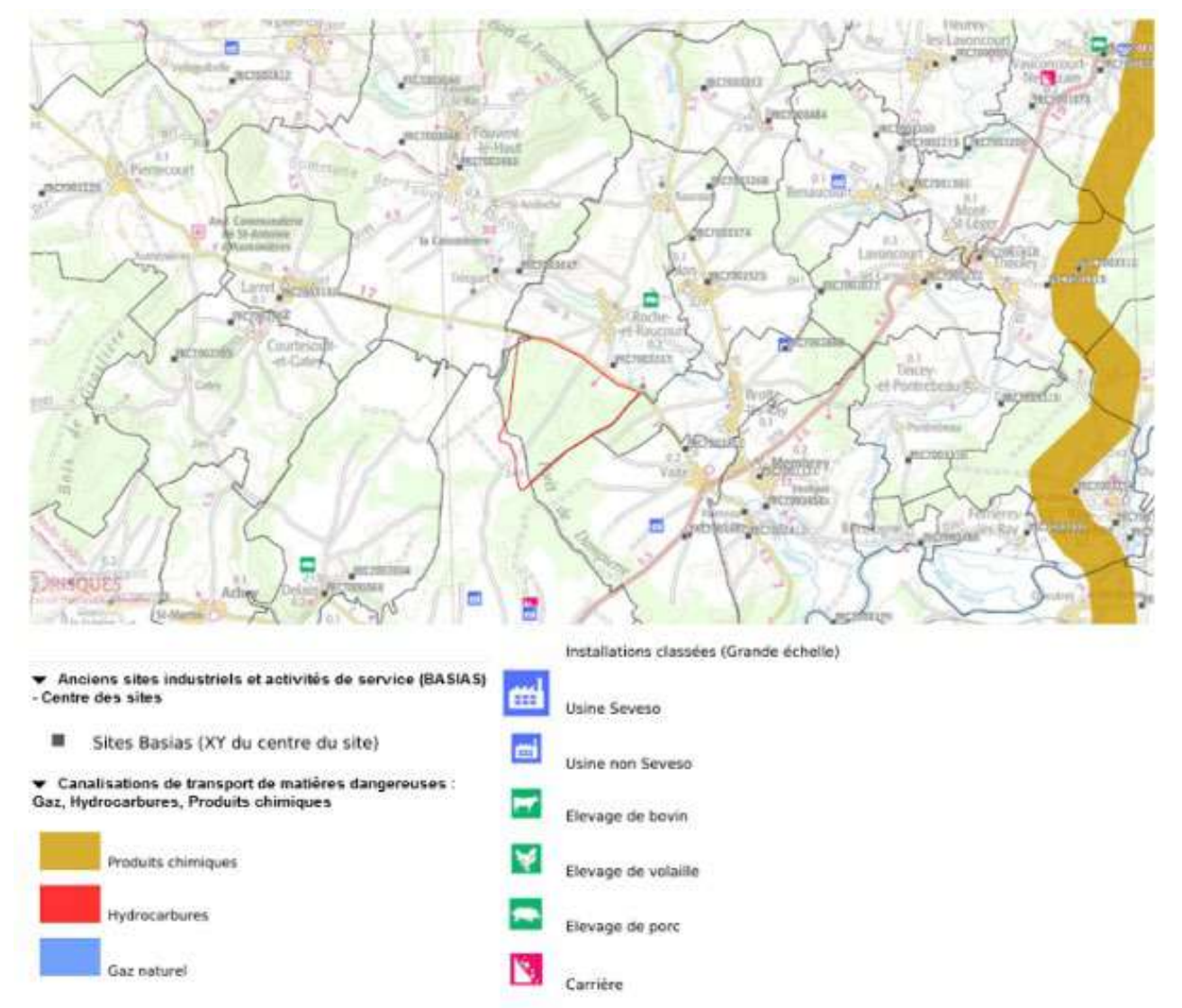
Cependant, toute zone urbanisée est potentiellement exposée à ce risque, en raison des approvisionnements qui s'y effectuent en permanence : livraison d'hydrocarbures dans les stations-services, de produits phytosanitaires dans les coopératives agricoles, ou encore de gaz butane et propane auprès de la population. Ce risque est réduit pour la commune car la coopérative agricole a définitivement fermé, et il n'y a pas de station-service sur le territoire communal. Des camions de transport peuvent toutefois traverser la commune.

Aucune voie ferrée ne traverse la commune ou les communes environnantes. La voie ferrée la plus proche du site est située à plus de 5 km au sud, au niveau de la Saône (commune d'Autet), de l'autre côté de la D70. Le risque lié au TDM par voie ferrée est donc négligeable.

Le risque technologique Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) lié au transport par canalisation (gaz naturel, éthylène et hydrocarbures) est absent sur la commune et dans les communes limitrophes. La canalisation la plus proche concerne du transport chimique (éthylène) et se situe à près de 10 km de l'aire d'étude immédiate. Le risque est nul.

Le risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) est estimé faible à l'échelle de la commune et de l'aire d'étude immédiate, qui n'est *a priori* pas traversée par des poids-lourds. Une route limitée à 60km/h traverse l'aire d'étude du nord au sud, cependant au sud du site à la sortie de la forêt, la « route » devient le « chemin de la ferme de l'Asnières ». D'autres routes plus adaptées sont disponibles à proximité et relie facilement les villages entre eux.

Aucune pollution des sols avérée ou potentielle n'est identifiée au droit de l'aire d'étude immédiate, ni aucun ancien site industriel.



Risques technologiques autour de l'aire d'étude immédiate

La commune de Roche-et-Raucourt recense relativement peu d'activités sur son territoire, les risques technologiques et nuisances d'origine anthropiques sont donc globalement faibles.

2.3.2 Enjeux relevés et préconisations

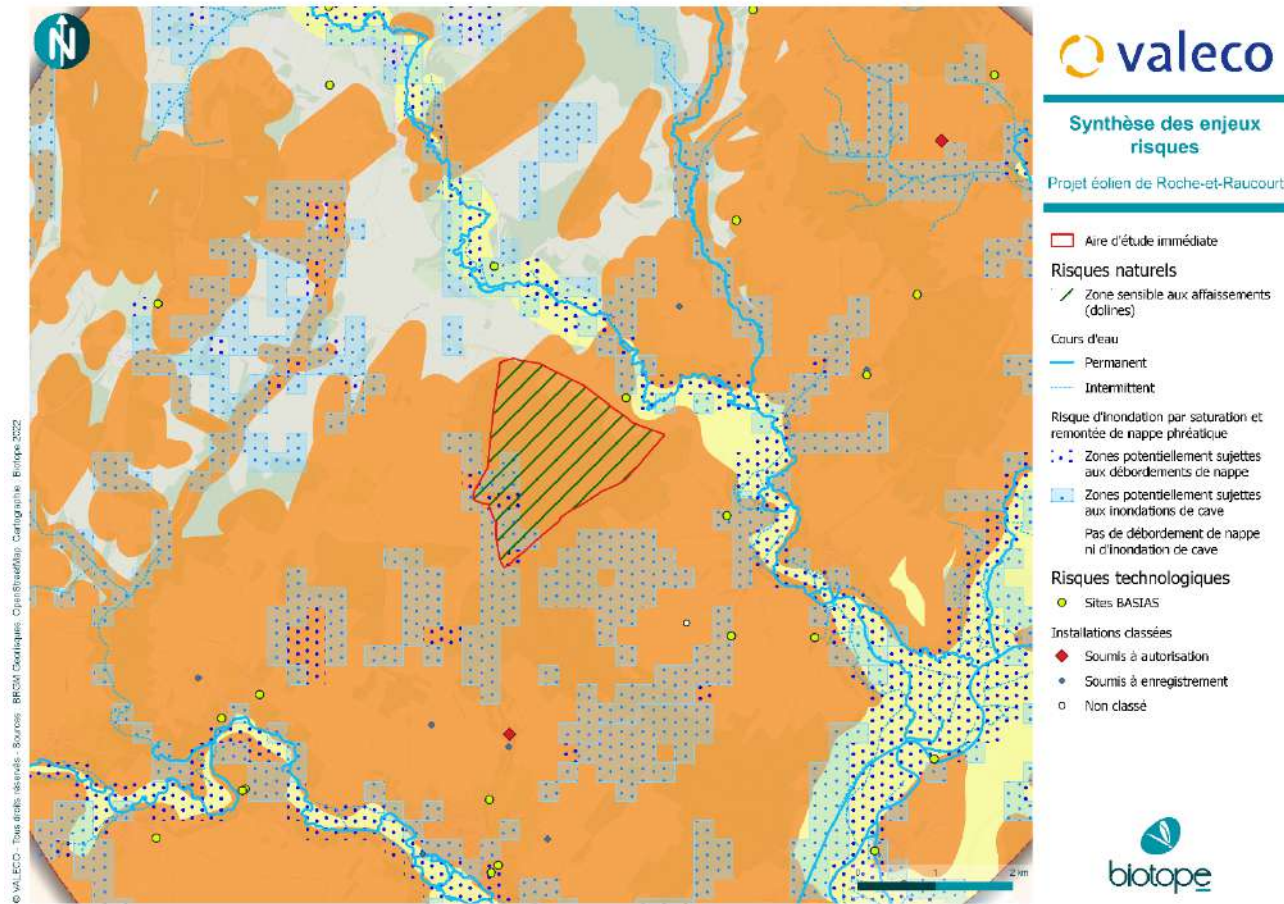
Les tableaux ci-dessous présentent les enjeux relevés concernant les risques majeurs :

Risques naturels

Sous-thème	Constat	Enjeux et préconisations
Risque d'inondation	La commune de Roche-et-Raucourt n'est pas concernée par un Atlas des zones inondables, un plan de prévention des risques naturels inondation ou un territoire à risque important d'inondation. L'aire d'étude n'est pas concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, elle est uniquement concernée par un risque d'inondation par remontée de nappe phréatique, localisé sur la partie sud du site.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque, sécurité du site et des installations Enjeu faible
Risque sismique	L'aire d'étude immédiate est située en zone de sismicité 2 : risque faible. Les ouvrages à risque spécial tels que les ICPE doivent respecter des règles particulières.	Sécurité des installations Enjeu faible
Mouvement de terrain	L'aire d'étude immédiate est concernée par un risque moyen de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles et aux effondrements potentiels du sous-sol en raison de la nature en partie karstique de ce dernier. Trois cavités souterraines naturelles sont recensées sur la commune, ainsi que des mouvements de terrain de type coulée, mais en dehors de l'aire d'étude immédiate. D'après l'atlas des mouvements de terrains, une bonne moitié de l'aire d'étude est considérée comme zone avec affaissements / effondrements avérés de type dolines , et la partie nord de la zone d'étude est considérée comme zone faiblement sensible aux glissements de terrain. Aucun plan de prévention des mouvements de terrain n'est présent dans le département. Cependant, la présence de dolines avérées impose une grande vigilance . Ainsi, la recherche de cavités éventuelles est un préalable à l'aménagement dans les zones sensibles aux effondrements de cavités souterraines.	Sécurité des installations : le projet devra s'adapter au risque de retrait-gonflement des argiles et à la présence de dolines, témoin de surface des zones karstiques Enjeu fort
Feu de forêt	Sensibilité accrue vis-à-vis du phénomène incendie, du fait de la prédominance d'un couvert forestier (site 100% en forêt). La foudre peut être le déclencheur d'un incendie également. En zone forestière, le respect des obligations légales de débroussaillage et de défense extérieure contre l'incendie sont indispensables.	Sécurité du site et des installations : prévention contre les incendies et contre la foudre. Le projet devra prendre en compte les recommandations du SDIS. Enjeu fort
Risque radon	Le potentiel radon de la commune est de catégorie 1 : le risque radon est faible sur la commune de Roche-et-Raucourt et les communes environnantes.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque : prise en compte du potentiel de contamination au radon Enjeu négligeable

Risques technologiques

Sous-thème	Constat	Enjeux et préconisations
Evénements météorologiques	La commune de Roche-et-Raucourt n'est pas concernée par un risque particulier, cependant, compte tenu du caractère diffus des phénomènes météorologiques, on considère qu'ils peuvent toucher l'ensemble du territoire départemental.	Sécurité du site et des installations Enjeu faible
Risque industriel et nucléaire	La commune de Roche-et-Raucourt recense une installation classée pour la protection de l'Environnement, soumise à enregistrement (élevage porcin). Elle est située à plus d'1,5 km au nord de l'aire d'étude immédiate. Aucune installation à proximité n'est soumise aux dispositions de l'arrêté du 10 mai 2000 dit « arrêté SEVESO ». Aucune installation nucléaire n'est présente à moins de 20km de la commune.	Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque, pérennisation du projet Enjeu négligeable
Transport de matière dangereuse	Aucun axe routier local important n'est situé à proximité du site, ni de voie ferrée ou de canalisation sensible. Cependant, toute zone urbanisée est potentiellement exposée à ce risque, en raison des approvisionnements qui s'effectuent en permanence. Des poids-lourds peuvent traverser la commune en empruntant la D5, axe routier peu fréquenté, qui longe l'aire d'étude immédiate au nord. Le risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) est estimé faible à l'échelle de la commune et de l'aire d'étude immédiate.	Non aggravation du risque, pérennisation du projet, préservation des milieux Enjeu faible
Risque hydraulique	Risque de rupture de barrage ou de digue : non concerné.	Absence d'enjeu
Pollution des sols	Aucune pollution des sols avérée ou potentielle n'est identifiée au droit de l'aire d'étude immédiate. La commune de Roche-et-Raucourt ne recense aucun site de pollution avérée (site BASOL) et aucune présence de secteur d'information sur les sols (SIS). Deux anciens sites industriels sont recensés : il s'agit de deux décharges. Aucune n'est localisée sur l'aire d'étude immédiate et la plus proche a terminé son activité en 1998 et se situe de l'autre côté de la D5, à 250 mètres environ.	Préservation des milieux environnants, des biens et des personnes, non aggravation du risque et pérennisation du projet Enjeu négligeable



Synthèse des enjeux concernant les risques majeurs

2.4 Milieu humain

Le milieu humain concerne les aspects de l'environnement liés à l'homme, soit : le contexte socio-économique, l'occupation du sol, les usages, les réseaux et servitudes liées (réseaux souterrains et aériens), accès (routes, dessertes) et sécurité publique, ainsi que le cadre de vie et la santé humaine.

L'analyse du contexte démographique et économique du territoire d'étude vise à comprendre le contexte social et économique dans lequel s'insérera le projet. L'implantation des éoliennes ne concernera que le territoire communal de Roche-et-Raucourt, ainsi l'analyse se portera prioritairement sur cette commune. Des données sur les communes limitrophes pourront être ajoutées pour étayer l'analyse, si cela s'avère pertinent. L'étude de l'organisation du territoire vise à comprendre le contexte local en termes d'accès, de réseaux et d'usages du territoire. Il s'agit de mettre en évidence les atouts et les contraintes pour l'implantation du projet. L'étude de l'organisation du territoire vise à comprendre le contexte local en termes d'accès, de réseaux et d'usages du territoire. Il s'agit de mettre en évidence les atouts et les contraintes pour l'implantation du projet.

L'étude du cadre de vie permet de caractériser l'ambiance sonore du secteur, la qualité de l'air, ainsi que la présence de sites pollués. Il s'agit de mettre en évidence les atouts et les contraintes pour l'implantation du projet. Il est notamment important d'identifier les contraintes en termes de nuisances. Cette partie vise également à caractériser autant que possible la qualité globale de l'air de l'environnement proche du projet.

2.4.1 Contexte du site

Roche-et-Raucourt est une commune située dans une zone rurale globalement peu peuplée, avec peu de possibilités d'emplois par rapport aux zones urbaines. L'enjeu est négligeable en matière de démographie.

La commune de Roche-et-Raucourt est une commune tournée principalement vers les cultures céréalières. Cependant, l'aire d'étude immédiate du projet se situe dans un contexte forestier. Le projet se situe au cœur de la forêt communale publique du « bois de Roche », d'une superficie de 288 hectares.

L'aire d'étude ne figure pas parmi les zones à fort potentiel touristique du département de la Haute-Saône. La sensibilité du site sur le plan touristique est jugée faible. Cependant, le projet est situé au sein d'une forêt dans laquelle de nombreux chemins et sentiers parcourent le site.

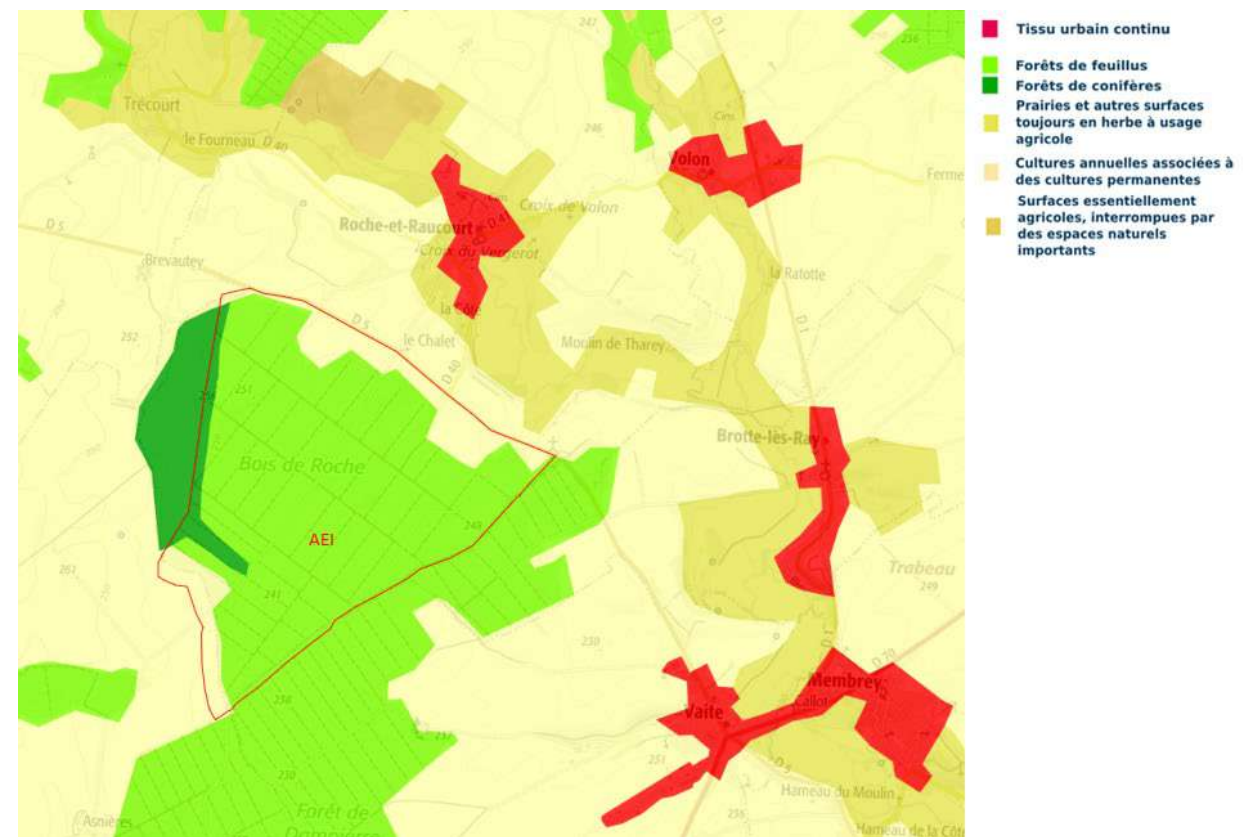
La commune ne dispose pas de document d'urbanisme et dépend du Règlement National d'Urbanisme. Le site éolien est en dehors des parties actuellement urbanisées, situation compatible avec l'implantation d'éoliennes. Le SCOT du Pays Graylois traduit la volonté du territoire d'encourager le développement des énergies renouvelables, dont l'éolien, sous réserve de tenir compte des lignes paysagères et sensibilités environnementales.

L'aire d'étude immédiate est desservie par une route départementale à proximité immédiate au nord, reliée au site d'étude par une voie communale qui le traverse du nord au sud. L'implantation des éoliennes pourra impliquer la création de chemins d'accès supplémentaires, et il pourra être nécessaire d'élargir ou de renforcer les chemins existants pour le passage des convois exceptionnels. L'enjeu existe mais reste faible.

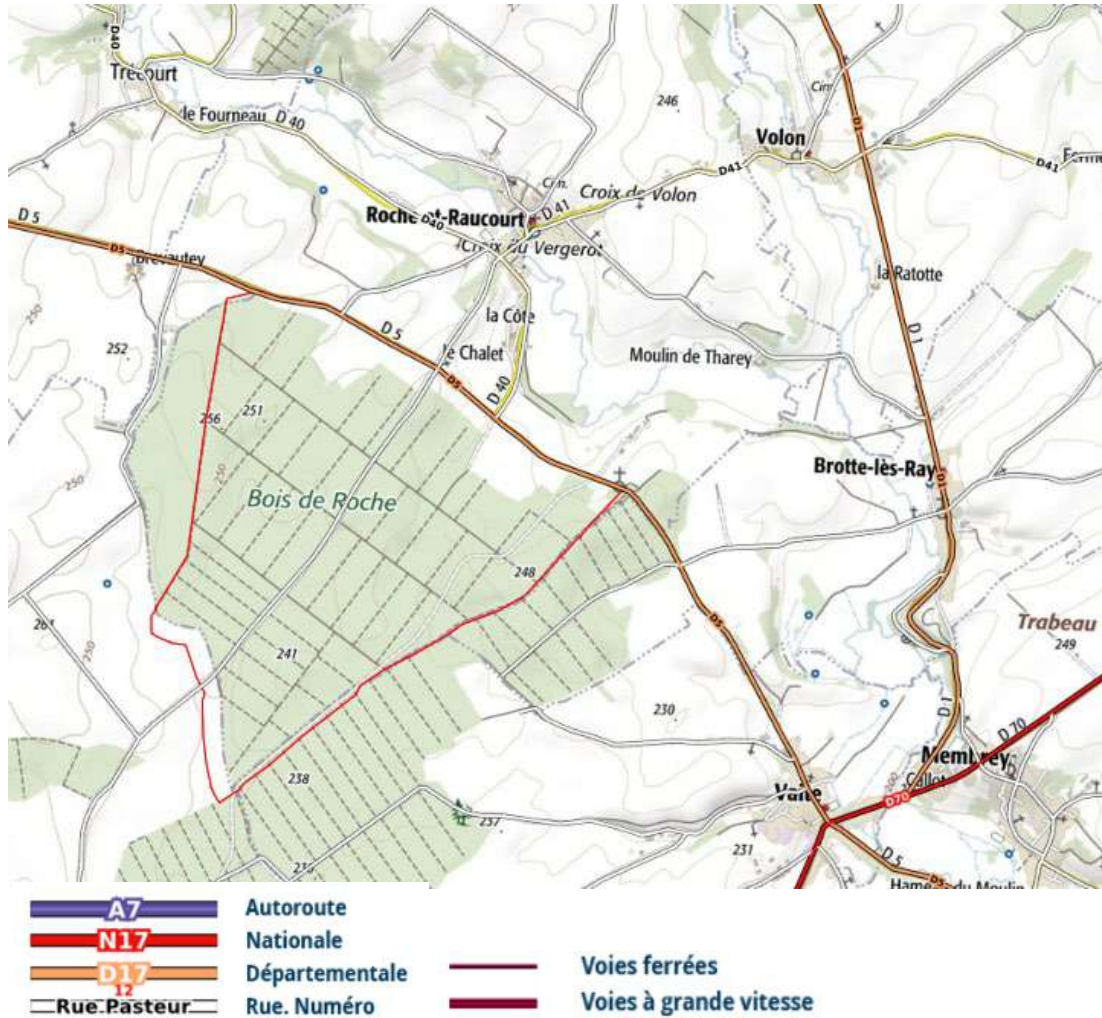
L'aire d'étude immédiate, non couverte par un document de planification urbaine, n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique (lignes électriques, canalisations...). L'enjeu concernant les réseaux est donc négligeable.

La qualité de l'air du département de Haute-Saône au niveau de la station de Vesoul est bonne. L'aire d'étude immédiate étant localisée en zone rurale en contexte forestier, de ce fait, la qualité de l'air est considérée comme bonne également, voire meilleure. En effet, aucun axe fréquenté n'est présent à proximité. Les sources potentielles de pollution de l'air les plus proches sont principalement matérialisées par la D70, à 2 km du projet.

De manière générale, le maintien d'un cadre de vie apaisé au niveau de l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu négligeable compte-tenu de l'absence d'habitations à proximité. En effet, les premières habitations se situent à environ 500 m au lieu-dit de la Côte au sud du centre bourg de Roche.



Occupation du sol (Géoportail, Corin Land Cover)



Aperçu du réseau viaire (Géoportail)

2.4.2 Enjeux relevés et préconisations

Le tableau ci-dessous présente les enjeux relevés concernant le milieu humain :

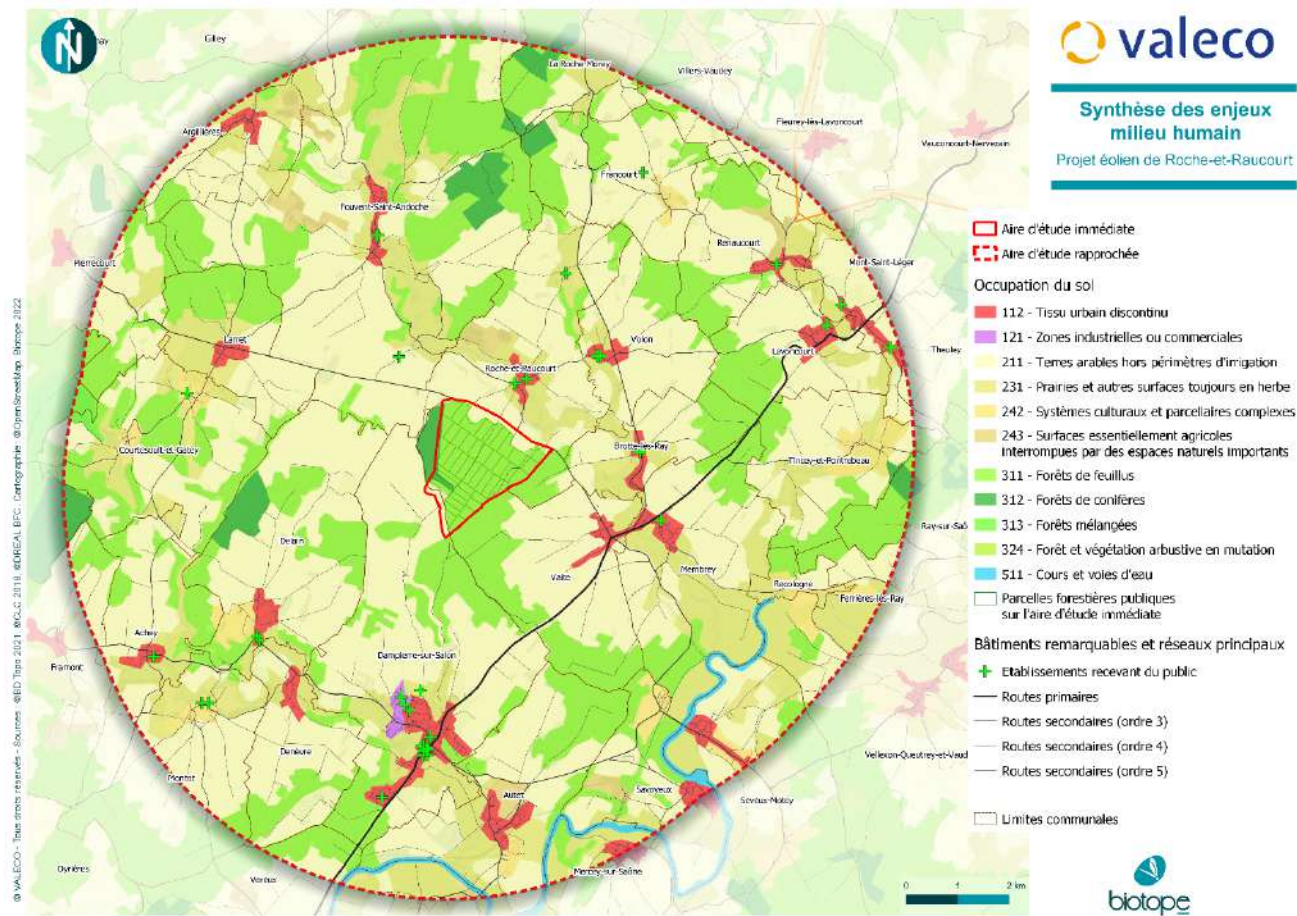
Sous-thème	Constat	Enjeux et préconisations
Contexte socio-économique	Le site éolien est localisé au sein d'une zone rurale peu peuplée. L'aire d'étude immédiate du projet se situe dans la zone d'emploi de Besançon. Les activités au sein de la commune sont orientées vers l'agriculture (grandes cultures) et quelques activités industrielles et de services. La majeure partie des actifs de la commune travaille en dehors de leur commune de résidence. Le taux de chômage sur la commune est faible.	Compatibilité avec les activités, dynamique locale, développement des énergies renouvelables
	L'aire d'étude immédiate est située au sein de la forêt communale du « Bois de Roche », elle n'interfère donc pas avec les activités agricoles de la commune mais pourrait avoir un léger impact sur l'activité sylvicole. La production d'énergie éolienne s'inscrit dans un modèle de développement durable.	Enjeu négligeable

Sous-thème	Constat	Enjeux et préconisations
Occupation du sol et usages	L'aire d'étude immédiate, située au niveau de la forêt communale du « Bois de Roche », s'intègre au sein de communes dont l'occupation du sol correspond majoritairement à des espaces agricoles et forestiers. L'aire d'étude ne figure pas parmi les zones à fort potentiel touristique du département de la Haute-Saône. Cependant, le projet est situé au sein de la forêt communale du « Bois de Roche » dans laquelle de nombreux chemins et sentiers sont présents. La commune ne dispose pas de document d'urbanisme et dépend du Règlement National d'Urbanisme. Le site éolien est en dehors des parties actuellement urbanisées, situation compatible avec l'implantation d'éoliennes. Le SCOT du Pays Graylois traduit la volonté du territoire d'encourager le développement des énergies renouvelables, dont l'énergie éolienne.	Préservation des surfaces et des pratiques Préservation des activités de loisirs en forêt Sécurité pour les habitations proches Enjeu faible
Réseau, accès et sécurité publique	L'aire d'étude immédiate est desservie par des chemins ruraux, reliés à des routes communales elles-mêmes connectées au réseau départemental. L'implantation des éoliennes pourra impliquer la création de chemins d'accès supplémentaires, et il pourra être nécessaire d'élargir ou de renforcer les chemins existants pour le passage des convois exceptionnels. Le site éolien est en dehors de toute zone de servitudes radioélectriques. Il n'est pas non plus dans une zone de contraintes de radars météorologiques de Météo France. L'aire d'étude immédiate, non couverte par un document de planification urbaine, n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique (lignes électriques, canalisations...).	Le projet devra prendre en compte la problématique des accès en termes de faisabilité Qualité de transmission radio, sécurité pour les infrastructures et les populations : le projet doit respecter les différentes servitudes Enjeu négligeable
Cadre de vie et santé	Située à l'écart des principaux axes routiers, l'aire d'étude immédiate est globalement peu concernée par la pollution atmosphérique, exceptée la pollution estivale à l'ozone concernant l'ensemble du département. La qualité de l'air au niveau de l'aire d'étude immédiate est bonne, du fait notamment de l'éloignement par rapport aux routes les plus empruntées et du contexte forestier. L'ambiance sonore est représentative d'un environnement rural calme. L'aire d'étude immédiate est éloignée de 500 mètres des premières habitations du lieu-dit de la Côte.	Préservation de la qualité du niveau sonore ambiant et de la sécurité pour les habitations proches Une distance minimale de 500 mètres devra être maintenue au niveau des habitations alentours Enjeu négligeable

Les enjeux sont globalement faibles pour cette thématique.

Le projet devra :

- Être compatible avec les activités et la dynamique locale,
- Préserver les pratiques : préserver en particulier l'activité forestière locale et ses usages,
- Garantir la sécurité pour les habitations proches,
- Prendre en compte la problématique des accès en termes de faisabilité,
- Préserver la qualité de transmission radio, assurer la sécurité pour les infrastructures et les populations : le projet doit respecter les différentes servitudes,
- Préserver la qualité du niveau sonore ambiant pour les habitations proches,
- Garantir la sécurité pour les habitations proches.



Synthèse des enjeux du milieu humain

2.5 Milieu naturel

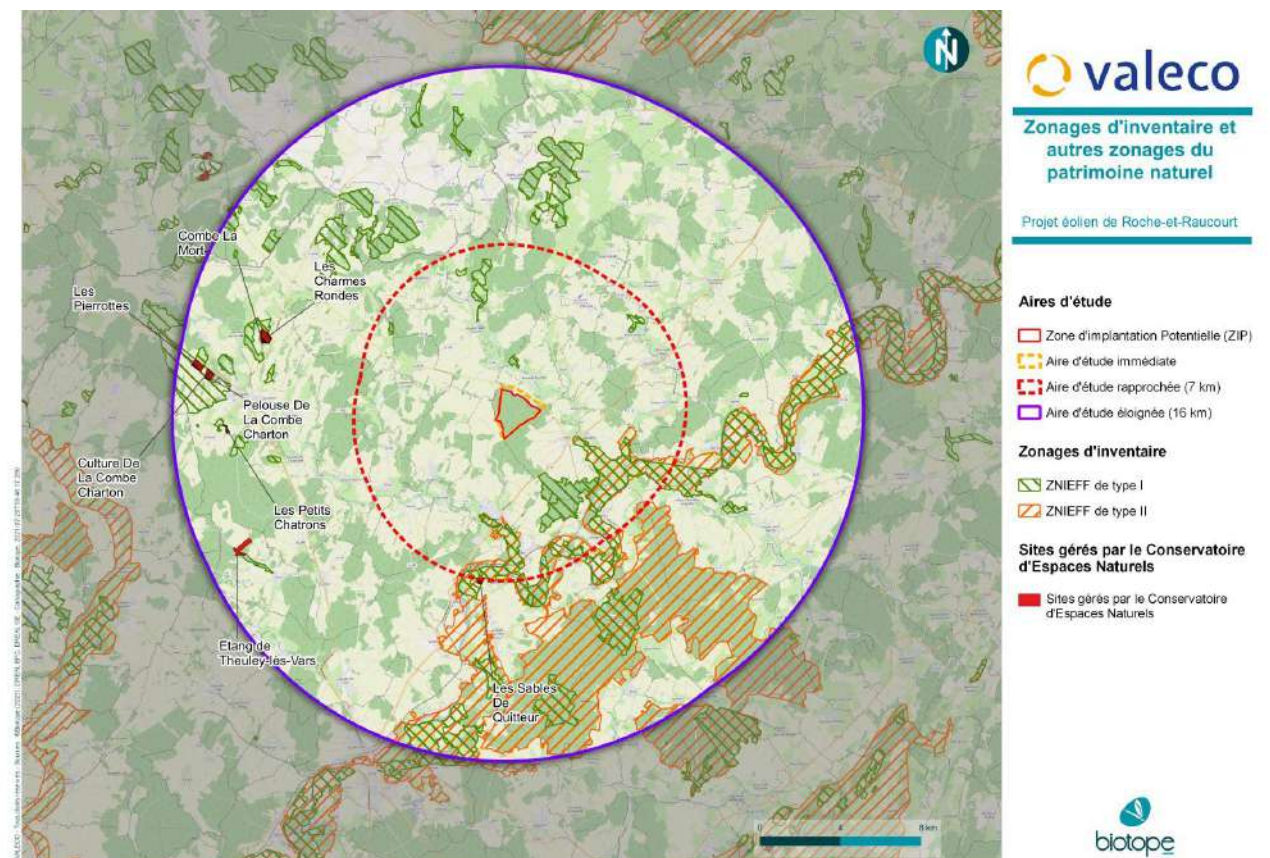
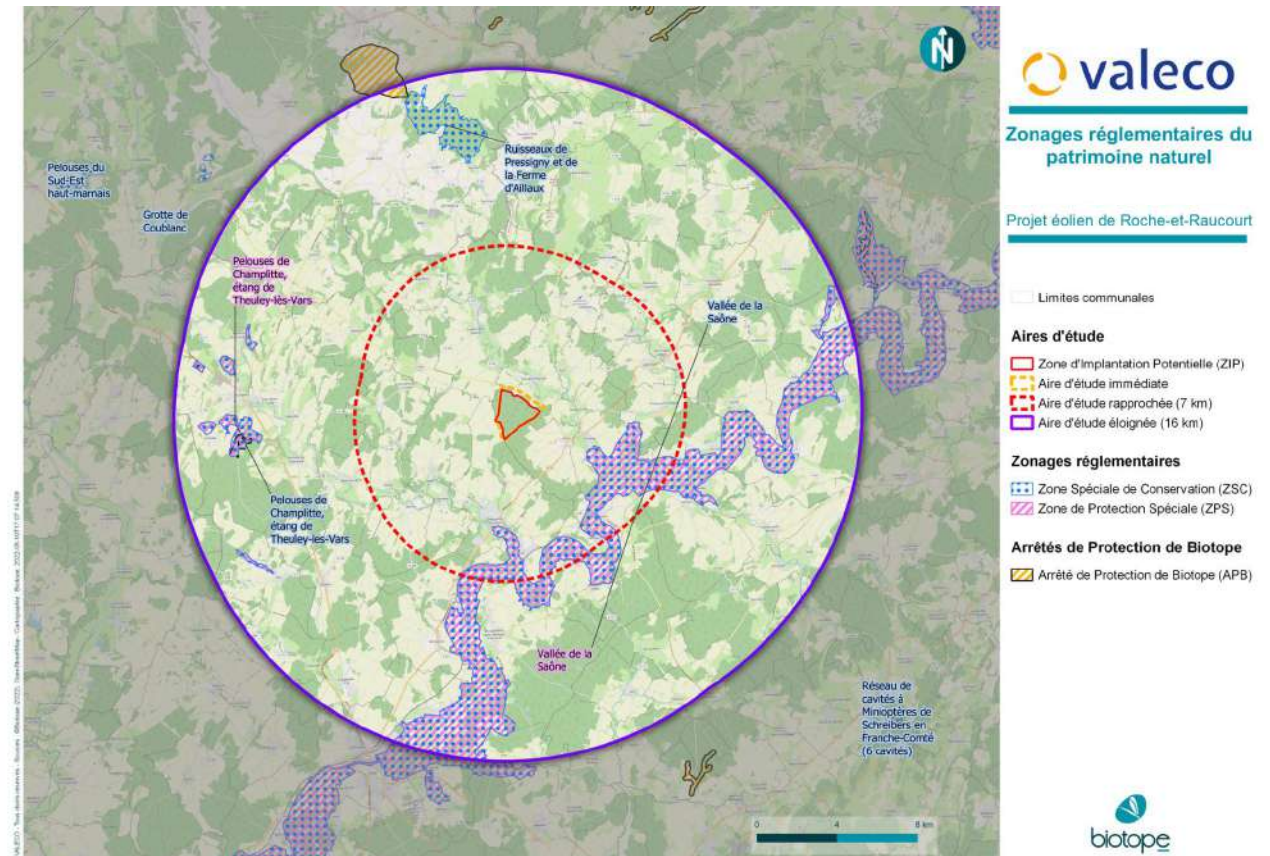
2.5.1 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

Zonages du patrimoine naturel

7 zonages réglementaires sont situés dans l'aire d'étude éloignée, soit dans un rayon de 16 kilomètres autour de la ZIP : 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC), 2 Zones de Protection Spéciale (ZPS) et 2 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB). Aucun zonage réglementaire ne concerne directement la ZIP et l'aire d'étude immédiate et les ZPS et ZSC Vallée de la Saône sont les plus proches du projet (environ 3 km).

53 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés : 43 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 2 ZNIEFF de type II et 8 sites des Conservatoires des Espaces Naturels (CEN). Aucune de ces zones ne concerne l'aire d'étude immédiate.

Cf. cartes ci-contre.

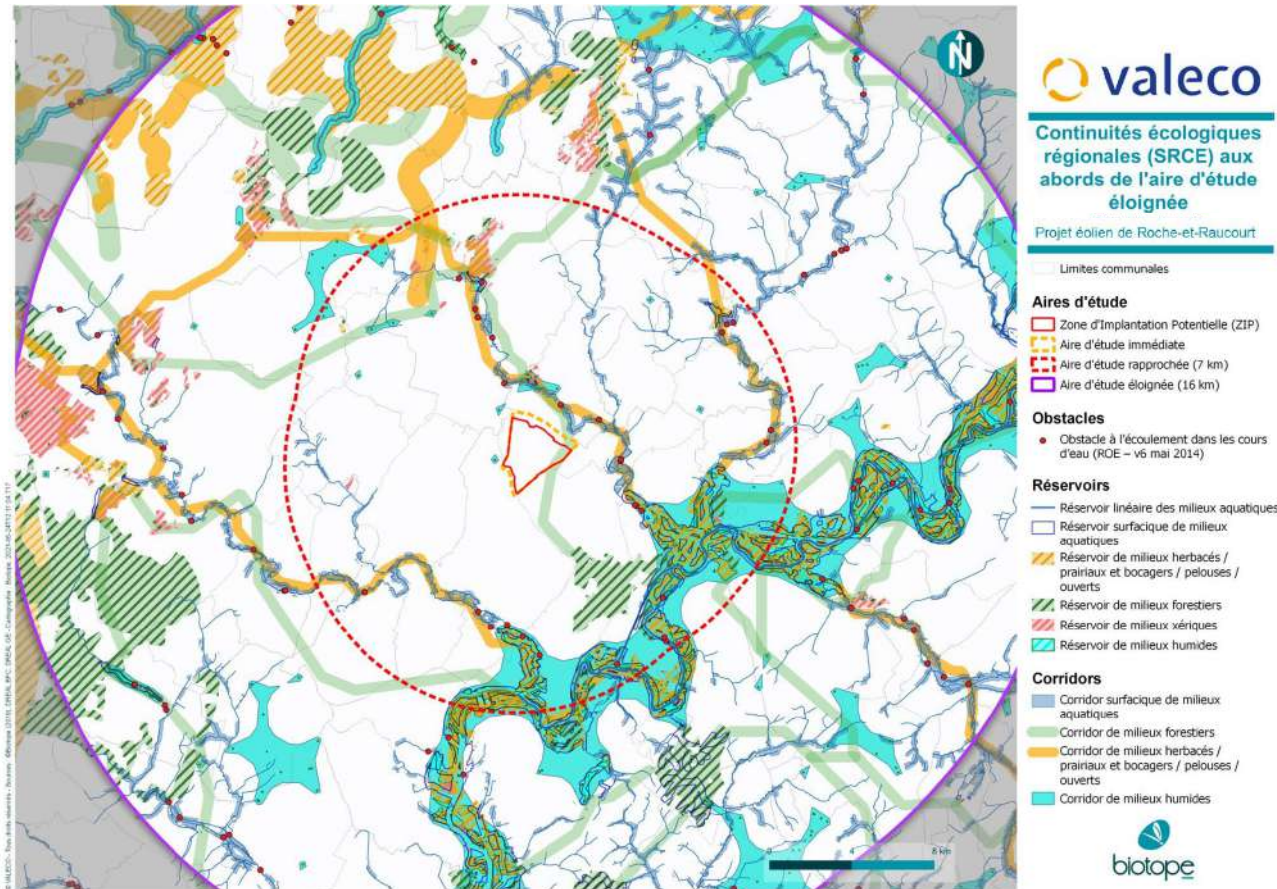


Continuités écologiques

Les continuités écologiques, régionales transrégionales et transnationales sont identifiées dans le SRADDET Région Bourgogne-Franche-Comté (SRCE de l'ancienne région Franche-Comté). Les milieux forestiers sont relativement importants dans l'aire d'étude éloignée. Le boisement de l'aire d'étude immédiate est concerné par un corridor écologique « à préserver » de la sous-trame correspondante, identifié au SRCE de Franche-Comté. Ce dernier pourrait permettre aux espèces inféodées à ces milieux de circuler depuis la vallée de la Saône, au sud-est, socle de nombreux espaces naturels, jusqu'aux réservoirs forestiers de la région Grand Est au nord de l'aire d'étude immédiate.

A contrario, les autres fragments des trames régionales sont principalement supportés par la Saône et ses affluents (Le Vannon, le Saulon ou la Gourgeonne). L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée et n'a donc pas d'influence sur ces continuités et leurs fonctionnalités.

A une échelle plus grande, le SCoT du Pays Graylois possède également une cartographie des trames verte et bleues locales. Encore une fois, seul un corridor « à restaurer » concerne l'aire d'étude immédiate ou son voisinage direct.



Continuités écologiques de la trame verte et bleue régionale

Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude immédiate

20 types d'habitat naturel ou modifié ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est principalement constituée de boisements avec un habitat prédominant : la Hêtraie à Canche cespiteuse qui occupe 246,38 ha, soit 71% de la surface de l'aire d'étude immédiate. Les formations ouvertes et semi-ouvertes sont minoritaires (prairies, ronciers).

4 habitats naturels se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire : Prairie eutrophe de fauche à Berce sphondyle et Brome mou et Prairie mésophile de fauche à Fromental (6510), Chênaie pédonculée à Canche cespiteuse (9160), Hêtraie à Canche cespiteuse (9130). Les habitats forestiers d'intérêt communautaire couvrent plus de 72 % de la surface de l'aire d'étude immédiate. Cependant, les chênaies et hêtraies sont des végétations bien représentées au sein de ces territoires francs-comtois. Les prairies représentent 0,32 % de l'aire d'étude immédiate et sont soit lié à l'intensification des pratiques

agricoles, soit dans un mauvais état de conservation. L'ensemble des habitats naturels d'intérêt communautaire ne représentent donc qu'un enjeu contextualisé faible.

Aucun habitat de l'aire d'étude immédiate n'est considéré comme caractéristique des zones humides. Une expertise pédologique a néanmoins permis de montrer que certaines portions des fossés bordant l'allée forestière centrale étaient humides d'après le critère pédologique. Ces zones sont de faible superficie et sont localisées au sein de l'aire d'étude immédiate. Les sondages pédologiques réalisés ont ciblé l'emprise directement concernée par les travaux (10,94 ha). Les résultats des sondages ont démontré que les zones humides s'étendent sur 0,45 ha au sein de l'emprise des aménagements du projet, soit 0,13% de la superficie de l'aire d'étude immédiate. Cependant, une attention particulière doit néanmoins être portée sur les sondages pédologiques considérés comme humides puisque ces derniers sont localisés en fossé, en bordure de l'allée forestière. Ces fossés s'apparentent donc à des ouvrages de gestion des eaux de ruissellement de la route. Or, l'article R211-108 du Code de l'environnement dispose que « en l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide » et que « IV. Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. » Ainsi, un fossé destiné à la gestion des eaux pluviales ne peut être reconnu comme une zone humide.

En ce qui concerne la flore, et bien que la diversité spécifique soit considérée comme moyenne, seul le Bleuets (*Cyanus segetum*), espèce assez commune, est patrimonial et présent uniquement en lisière de boisement, au nord.

Deux espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées : le Robinier faux-acacia qui forme des bosquets importants, notamment au nord de l'aire d'étude immédiate, et représente une menace majeure pour les écosystèmes ; ainsi que l'Impatiens glanduleuse qui forme encore aujourd'hui un bosquet restreint et peut être éliminée. Les autres espèces recensées ne présentent pas de risque pour la biodiversité.

Avifaune

En **période de nidification**, 66 espèces d'oiseaux sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate et à proximité (dont 54 espèces nicheuses). Parmi elles, 52 sont strictement protégées au niveau national, 28 sont patrimoniales et 7 sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ». Les enjeux identifiés en période de nidification sont liés à la présence d'espèces patrimoniales comme le Busard Saint-Martin, le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois, le Lorient d'Europe, le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse, qui présentent des enjeux forts à très forts. La plupart de ces espèces nichent dans des milieux semi-ouverts et forestiers. Le boisement principal semble attirer la majorité des espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate. Les coupes forestières présentes au nord-est et au sud-est de l'aire d'étude immédiate possèdent une avifaune bien spécifique avec des espèces comme le Bruant jaune, l'Accenteur mouchet et la Linotte mélodieuse. La nidification du Busard Saint-Martin ait été signalée comme certaine sur la commune de Dampierre-sur-Salon en 2017 mais non signalée depuis, l'espèce n'est pas considérée comme nicheuse au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate ni au sein des coupes forestières. Les enjeux sont donc considérés comme très forts au niveau des coupes forestières et de la régénération forestière au sud-ouest du fait de la présence de la Tourterelle des bois, du Bruant jaune et de la Linotte mélodieuse ; et forts au niveau du boisement de l'aire d'étude immédiate du fait de la présence d'espèces patrimoniales comme le Lorient d'Europe et le Verdier d'Europe. Les milieux ouverts sont considérés à enjeux modérés ; et la route au centre de l'aire d'étude immédiate ainsi que les allées forestières sont considérée à enjeux négligeables.

En **période de migration prénuptiale**, 40 espèces d'oiseaux sont présentes sur l'aire d'étude immédiate. Parmi ces espèces, 30 sont strictement protégées au niveau national et 9 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». Au regard des différents statuts, 10 espèces sont considérées comme patrimoniales : le Pic noir, le Vanneau huppé, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Milan royal, l'Alouette lulu, la Grande Aigrette, la Grue cendrée. 5 espèces très communes constituent l'essentiel du flux migratoire printanier : le Pigeon ramier (935 individus), l'Alouette des champs (253 individus), la Buse variable (242 individus), la Corneille noire (124 individus) et le Pinson des arbres (112 individus). À elles seules, elles représentent environ 82 % du flux de la saison printanière. De plus, l'aire d'étude immédiate étant très majoritairement composée de boisements, elle est favorable à la migration rampante et aux haltes migratoires transitoires mais aucun rassemblement n'y a été observé. La vallée de la Saône est un secteur à enjeux forts pour la migration en Franche-Comté et concentre le flux à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les autres vallons et le reste de l'aire d'étude rapprochée ne semblent pas comporter de couloirs de migration préférentiels. Globalement, le flux migratoire est faible au niveau des aires d'étude immédiate et rapprochée, avec cependant des effectifs parfois conséquents lors de pics de migration (notamment celui du Pigeon ramier). L'enjeu écologique est donc globalement faible à négligeable sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en migration prénuptiale.

En **période de migration postnuptiale**, 60 espèces d'oiseaux sont présentes sur l'aire d'étude immédiate. 44 de ces espèces sont strictement protégées au niveau national et 10 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». Au regard des différents statuts, 12 espèces sont considérées comme patrimoniales : Alouette lulu, Corbeau freux, Pic mar, Pic noir, Pluvier doré, Vanneau huppé, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne noire, Grande Aigrette, Milan noir, Milan royal. 7 espèces constituent l'essentiel (94,4 %) du flux migratoire automnal parmi lesquels trois représentent un enjeu écologique modéré à fort aux vues de leurs effectifs : l'Etourneau sansonnet (2404 individus), le Pigeon ramier (5291 individus) et le Pinson des arbres (1508 individus). Le flux est principalement cantonné sur le mois d'octobre avec un pic à mi-octobre. Les axes migratoires sont identiques à la période pré-nuptiale avec des flux diffus au niveau de l'aire d'étude immédiate.

En **hivernage** 35 espèces ont été observées, dont 27 sont strictement protégées au niveau national et 5 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « oiseaux ». Au regard des différents statuts, 5 espèces sont considérées comme patrimoniales : le Busard Saint-Martin, la Grande Aigrette, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan royal et le Pic noir. D'autres espèces ont été recensées avec des effectifs conséquents lors des inventaires réalisés en hivernage : l'Etourneau sansonnet (185 individus) et du Pinson des arbres (113 individus). Ces espèces sont communes à très communes en hivernage en France et en Europe, mais représentent quand même un enjeu faible. Les enjeux sur cette période correspondent à la présence d'espèces d'intérêt patrimonial, posées, en chasse ou en transit. L'ensemble des espèces observées sont à enjeux négligeables à faibles étant donné leurs statuts de menace/rareté et les effectifs observés sur la zone. Cependant, l'ensemble des aires d'étude immédiate et rapprochée est considéré comme étant à enjeux faibles en période hivernale, à cause de la présence du Milan royal principalement, mais aussi d'autres espèces patrimoniales comme le Pic noir ou le Busard Saint-Martin. Il est à noter qu'une plus grande concentration d'oiseaux patrimoniaux a été observée au niveau de la confluence entre le Vannon et la Saône au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

Chiroptères

Sur l'aire d'étude immédiate, 18 espèces et 5 groupes d'espèces sont identifiés ou considérés comme présents lors du suivi au sol et en altitude sur les saisons 2021, prolongées sur l'année 2022 pour le suivi en altitude, soit plus de 64 % des 28 espèces présentes en Bourgogne-Franche-Comté. Parmi ces espèces, sept sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et toutes sont protégées. De plus, 11 sont associées à un enjeu écologique fort, 3 à un enjeu écologique modéré et 4 à un enjeu faible.

Neuf espèces ont des comportements de vol les rendant particulièrement sensibles aux risques de collision avec les éoliennes (vol en altitude, comportement de migration...). Il s'agit, par ordre de la plus sensible à la moins sensible, des espèces suivantes : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Pipistrelle commune, Grand Murin et Minioptère de Schreibers.

Les lisières, les larges chemins forestiers et la canopée des boisements constituent des habitats très fréquentés par les chauves-souris pour la chasse et le transit. Les chemins forestiers et lisières constituent également un support au déplacement entre les gîtes et les zones de chasse pour l'ensemble des espèces, notamment les rhinolophes qui sont fortement tributaires de ces éléments structurants du paysage. Les boisements constituent des habitats de gîtes sylvestres pour les espèces de chauves-souris arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Nathusius, les noctules ou la Sérotine commune. Certains secteurs des boisements et bosquets de l'aire d'étude immédiate offrent des réseaux de gîtes favorables. Aucune cavité et aucune habitation n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate, à l'exception d'une cabane de chasse offrant des potentialités limitées. Le village de Roche-et-Raucourt offrirait des potentialités de gîte pour certaines espèces, notamment en été et en hiver, aux vues des contacts enregistrés.

Le printemps et l'automne (migration) représentent les deux périodes à risques pour les chauves-souris. À ces périodes, les chauves-souris, et notamment les espèces les plus sensibles telles que les noctules ou les pipistrelles, sont bien présentes sur le site (activité moyenne à forte). De plus, au printemps, il a été montré par les scénarii de bridage que les chauves-souris volent dans des conditions météorologiques plus difficiles.

Lors des écoutes en altitude réalisées en 2021 et 2022, toutes espèces confondues, l'activité est importante tout au long de la nuit avec un pic en début de nuit.

Au cours de l'écoute en altitude, hors période hivernale (décembre-janvier-février), 4 464 contacts ont été enregistrés au-dessus de la médiane (50 m) sur un total de 340 nuits d'échantillonnage. On obtient une moyenne de 13,1 contacts par nuit. En comparaison avec l'ensemble des écoutes en altitude réalisées par Biotope en France et en Belgique, cette activité apparaît forte, toutes espèces confondues. En effet, le nombre médian de contacts obtenus par nuit sur les différents mâts de mesures en France et suivis par Biotope (au moment de la rédaction du rapport) est de 5,5.

Enfin, Les conditions météorologiques (vent et températures) influencent l'activité des chauves-souris en altitude. Toutes espèces confondues, l'analyse des résultats montre que :

- 90% de l'activité a lieu pour des vitesses de vent < 4,8 m/s ;
- 90% de l'activité a lieu pour des températures > 13,1°C.

Autre faune

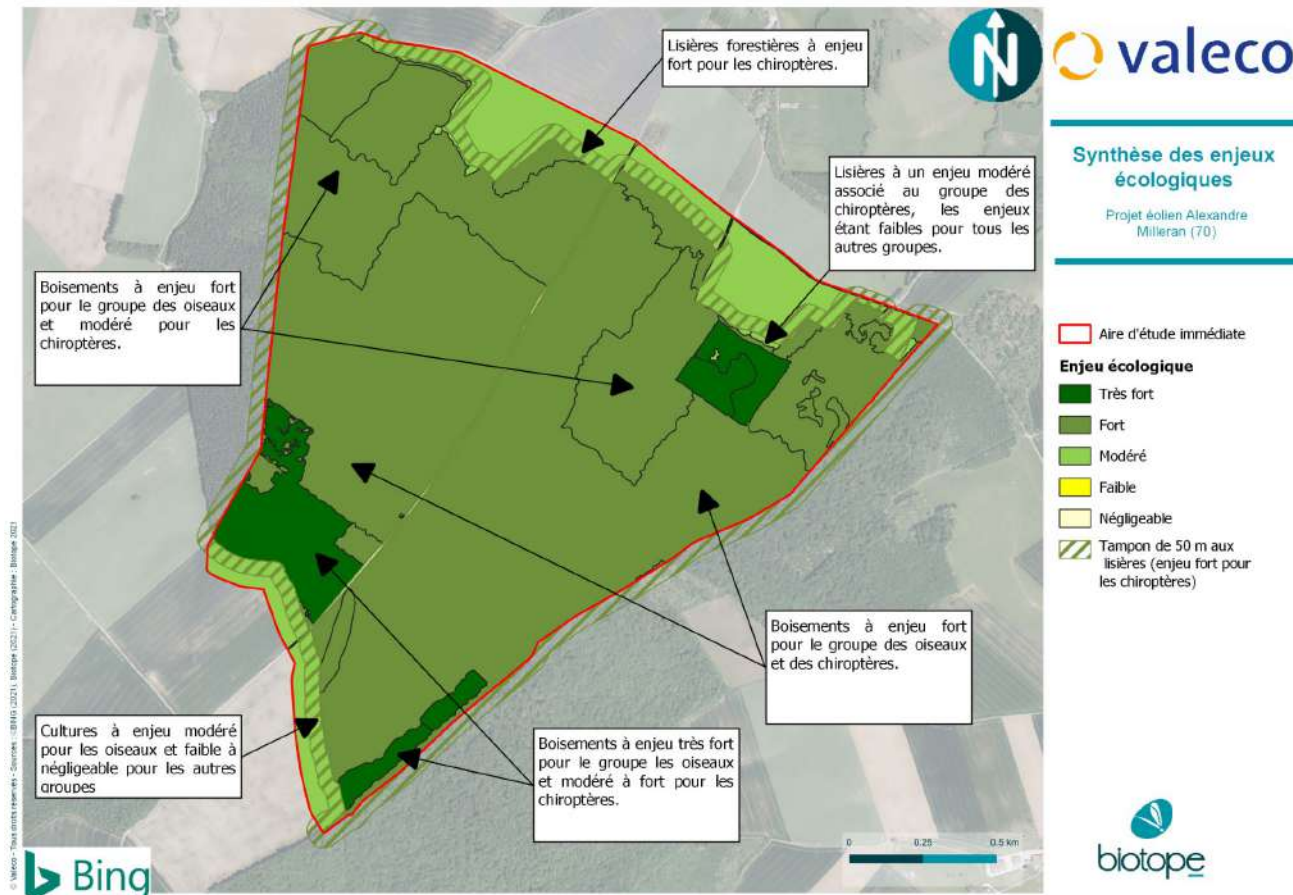
4 espèces d'amphibiens ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate : le Crapaud commun, la Grenouille rousse, le Triton palmé et le Triton alpestre. Ces amphibiens se reproduisent dans une mare à sanglier au sud de l'aire d'étude immédiate et dans les ornières présentes un peu partout sur l'aire d'étude. Ces amphibiens constituent une contrainte réglementaire pour le projet en cas de destruction d'individus, d'œufs ou de larves pour le Triton alpestre, le Triton palmé et le Crapaud commun. Bien que non strictement protégée (et protégée uniquement contre la mutilation), la Grenouille rousse est patrimoniale au regard de son statut quasi-menacée en Franche-Comté. L'aire d'étude immédiate entière (boisements, coupes et chemins forestiers compris) constitue un enjeu modéré en tant qu'habitat possible d'hivernation de la Grenouille rousse. Les zones de prairie qui peuvent servir de support de déplacement en lisière de forêt sont à enjeux faibles ; tandis que les grandes cultures ainsi que la route qui traverse l'aire d'étude immédiate sont à enjeux négligeables.

3 espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme présentes : le Lézard des murailles, l'Orvet fragile et la Couleuvre verte et jaune. Les reptiles présents sont protégés en France. Ils constituent donc une contrainte réglementaire pour le projet en cas de destruction d'habitats, d'individus, d'œufs, de larves ou d'habitats de Lézard des murailles et de Couleuvre verte et jaune ; et en cas de destruction des individus, œufs et larves de l'Orvet fragile. Les secteurs à enjeux - ici faibles - sont ainsi les zones de lisières de boisements, les boisements eux-mêmes et les coupes forestières présentes sur l'aire d'étude immédiate. Le reste de l'aire d'étude immédiate est à enjeux négligeables.

26 espèces d'insectes (16 lépidoptères, 3 orthoptères, 4 odonates et 2 coléoptères) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate, parmi lesquelles une espèce est patrimoniale : le Lucane cerf-volant. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les boisements mûres favorables à cette espèce. Les zones herbacées en limite de boisement ainsi que les zones de coupes forestières et les lisières constituent également des habitats favorables aux insectes. Les quelques mares, bauges ou ornières sont également importantes pour les odonates. Les enjeux écologiques pour ce groupe peuvent être considérés comme faibles sur l'ensemble des boisements, coupes forestières et prairies de l'aire d'étude immédiate. Ils sont négligeables au niveau des cultures et nuls au niveau des chemins.

9 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont présentes, ou considérées comme présentes, au sein de l'aire d'étude immédiate. Quatre sont protégées en France : l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe et le Muscardin et le Chat forestier. Ces espèces constituent une contrainte réglementaire pour le projet en cas de destruction d'individus ou d'habitats. L'ensemble des espèces présentes restent communes en Franche-Comté. Au regard des espèces de mammifères fréquentant l'aire d'étude immédiate, l'enjeu écologique est considéré comme faible au niveau des boisements et des grandes cultures, et négligeable au niveau des bâtiments et des routes.

La carte suivante présente la synthèse des enjeux écologiques relevés sur le projet.



Carte de synthèse des enjeux écologiques relevés

2.6 Paysage et patrimoine

Le projet éolien de Roche-et-Raucourt s'insère dans le plateau calcaire de l'ouest du département de Haute- Saône, au sein d'un paysage agricole et forestier parcouru de vallées encaissées. Le territoire est marqué par la vallée de la Saône au sud-est de la ZIP, qui constitue une structure paysagère majeure. Les hauteurs des coteaux et la largeur de la vallée offrent des vues lointaines, d'où le VIP est parfois visible. Les vallées les plus exposées sont celles du Vannon et de la Bonde, présentes à proximité de la ZIP et pour lesquelles les sensibilités ont été estimées jusqu'à très fortes.

Le renforcement du motif éolien au sein du territoire est imminent, en effet 8 parcs éoliens ont été autorisés et 8 sont en cours d'instruction sur le territoire d'étude. Le contexte éolien à venir est ainsi relativement dense, les possibles relations d'intervisibilités et de chevauchements entre les parcs du contexte et le projet devront être étudiées avec attention. Dans l'aire immédiate, le parc de la Voie du Tacot 1 (en recours) jouxte la ZIP. L'implantation de ce projet consiste en un alignement parallèle à la vallée du Vannon. Dans l'éventualité de l'autorisation des parcs en recours proches, ceux-ci entretiendront une relation visuelle importante avec le projet de Roche-et- Raucourt et devront former un ensemble cohérent. À noter que la ZIP a un potentiel d'incidence sur les espaces de respiration des villages situés dans la vallée du Vannon.

Le patrimoine protégé du territoire d'étude est réparti dans les différentes aires, avec une concentration élevée au niveau de la ville de Gray dans l'aire éloignée. Au total, 131 monuments historiques, 5 SPR et 4 sites protégés sont recensés. Parmi les monuments étudiés, 5 édifices ont été identifiés comme sensibles au projet depuis l'aire éloignée, 8 depuis l'aire rapprochée et 1 dans l'aire immédiate. La valeur des sensibilités depuis les monuments de l'aire éloignée est peu élevée, n'excédant pas le niveau faible. Depuis l'aire rapprochée, des sensibilités jusqu'à fortes ont été relevées pour des covisibilités avec les églises de Fouvent-le-Haut et Ray-sur-Saône (MH3 et 22) ainsi qu'avec le château de Ray-sur-Saône (MH20). Au niveau de l'aire immédiate, la sensibilité de l'église de Roche (MH1) a été estimée forte depuis les abords et très forte en covisibilité depuis le nord-est. Les SPR de Gray et Gy ont été jugés faiblement sensibles, la sensibilité du SPR de Bucey-lès-Gy est estimée très faible. Le SPR de Ray- sur-Saône présente des sensibilités modérées depuis ses abords

et jusqu'à fortes en covisibilité depuis l'est, en rive opposée de la Saône. La sensibilité du SPR de Champlitte est jugée nulle vis-à-vis du projet. Concernant les sites protégés, aucun n'apparaît sensible au projet.

En empruntant les axes routiers, les vues sont généralement ouvertes dans les espaces agricoles, le relief permettant ponctuellement des perceptions lointaines. Les forêts et les collines constituent des masques visuels importants. Parmi les axes majeurs, la RD 70 est exposée en passant par l'aire immédiate (sensibilité jusqu'à forte). Les RD 1, RD 103, RD 5, RD 41 et RD 261 présentent des sensibilités significatives à proximité de l'aire immédiate (de modérées à fortes). Les routes les plus sensibles sont les RD 5, RD 40 et RD 41 dans l'aire immédiate, avec des sensibilités jusqu'à très fortes (trçons sur les hauteurs de la vallée du Vannon face à la ZIP).

Le territoire d'étude est traversé par le GR 145 passant par la vallée du Salon et de la Saône. L'itinéraire comprend quelques segments sensibles à l'est de Montot (sensibilité modérée) et entre Seveux et Vellexon (sensibilité faible). La voie verte des Rives de Saône empruntant le chemin de halage et le tracé du GR 145 présente ponctuellement de faibles sensibilités.

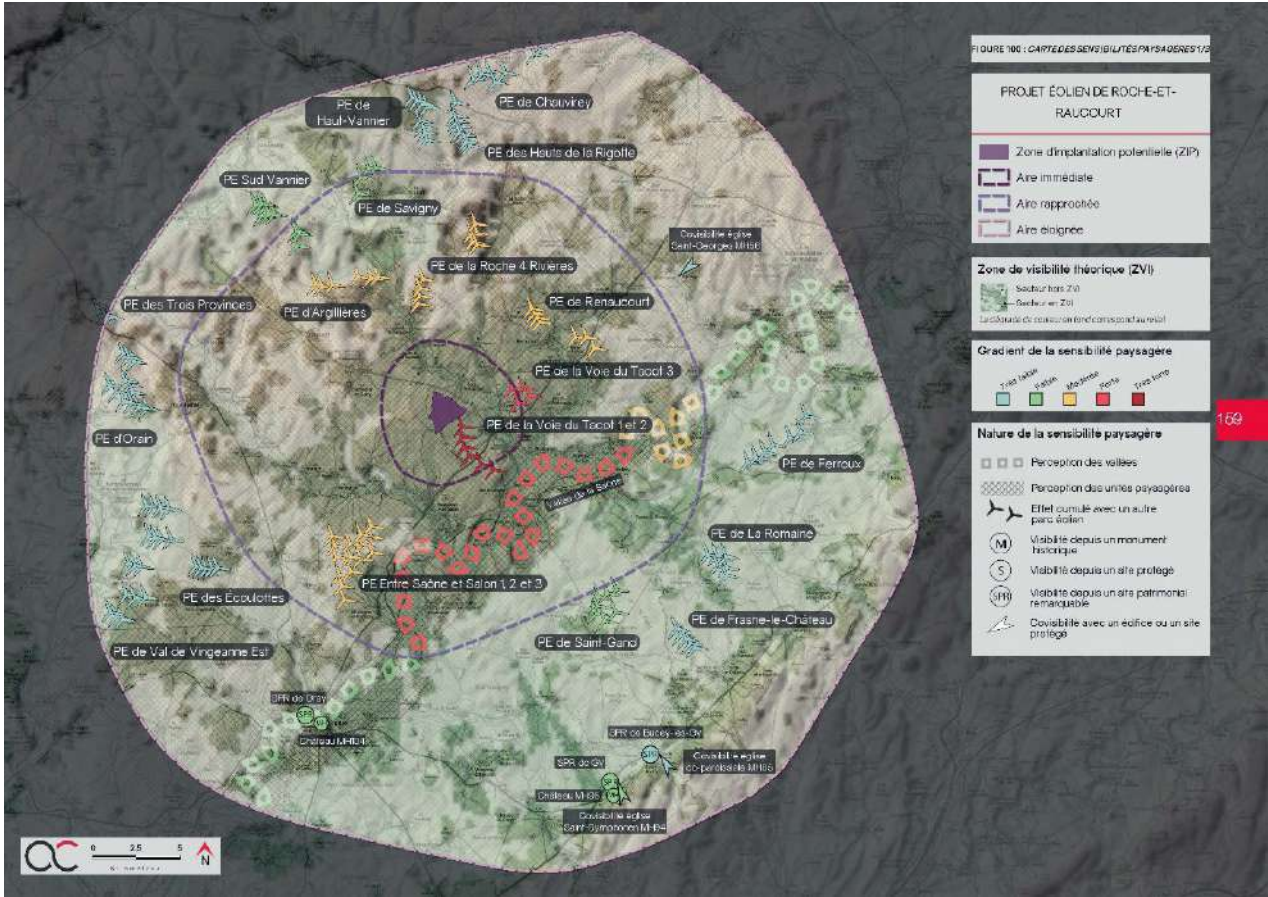
Depuis les lieux d'habitat, des sensibilités notables ont été relevées au sein de l'aire rapprochée : les villages de Montot, Denèvre, Dampierre-sur-Salon, Mercey-sur-Saône, Raucourt (commune de Roche-et-Raucourt) et Fouvent-le-Haut présentent des sensibilités modérées depuis leurs franges ou les centres-bourgs. De nombreuses covisibilités potentielles avec des silhouettes de bourgs ont été identifiées. Ces risques concernent les bourgs de Framont, Dampierre-sur-Salon, Mercey-sur-Saône, Vellexon, Ray-sur-Saône, Tincey, Theuley, Fleurey-lès- Lavoncourt, Francourt, Raucourt, Fouvent-le-Haut et Larret. Les sensibilités pour ces covisibilités vont de très faibles à fortes, les villages les plus exposés sont Raucourt, Larret et Fouvent-le-Haut.

Des sensibilités importantes ont été évaluées au sein de l'aire immédiate, au niveau des villages situés dans les vallées du Vannon et de la Bonde. Des sensibilités de faibles jusqu'à fortes ont été relevées pour les villages de Saint-Andoche, Vaite, Brotte-lès-Ray, Membrey et Volon. Des sensibilités jusqu'à très fortes ont été estimées à Roche (bourg principal de la commune de Roche-et-Raucourt), depuis le centre ainsi que pour des covisibilités depuis l'est. Les hameaux et habitats isolés tels que Trécourt, Brevautay, Andrevin et Asnières présentent des sensibilités fortes à très fortes.

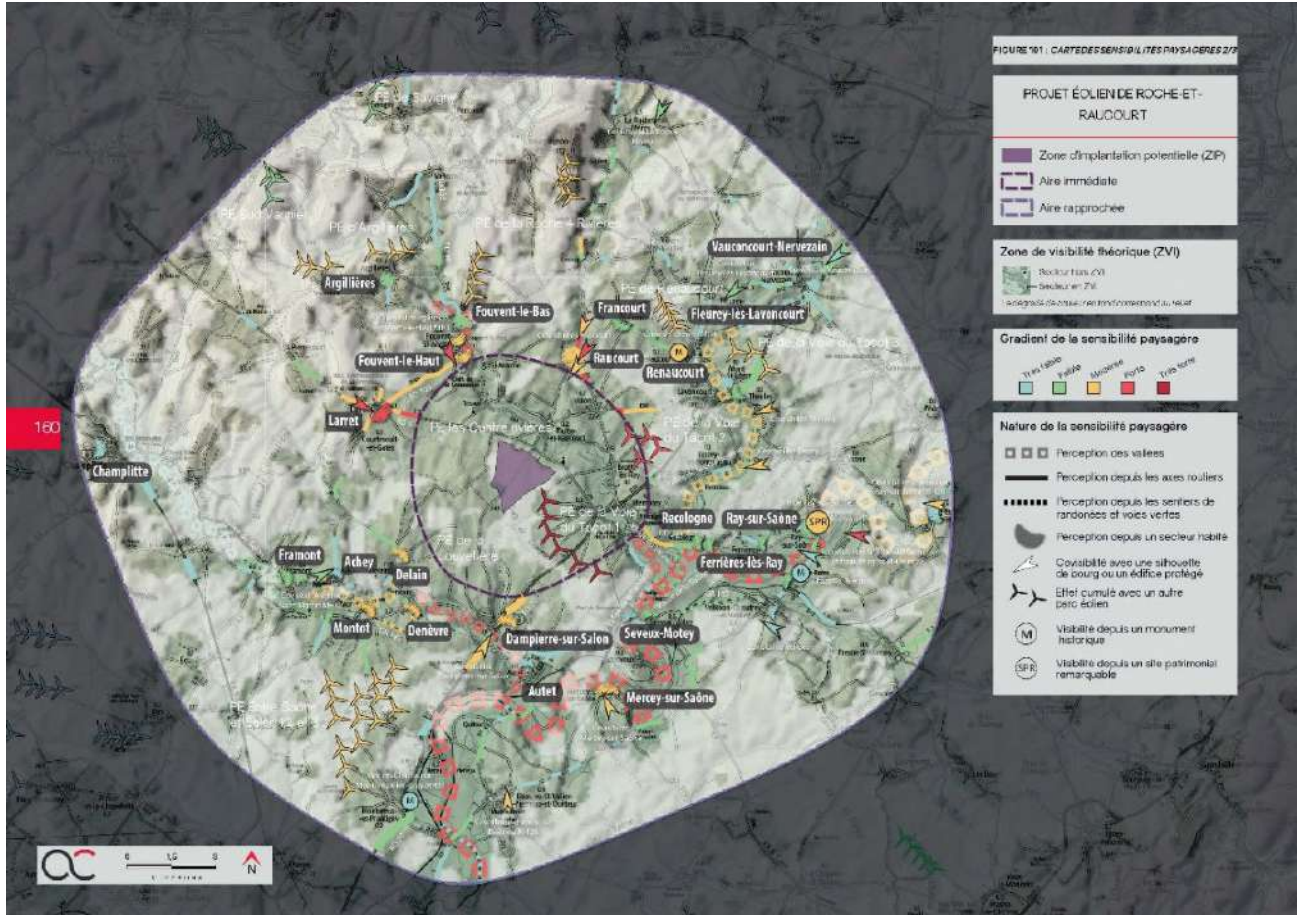
Toutes les sensibilités relevées dans ce présent chapitre seront à prendre en compte lors de l'élaboration des variantes et des analyses des impacts paysagers. Des photomontages sont à réaliser depuis les lieux sensibles pour qualifier l'impact réel du projet. D'après les sensibilités identifiées, une grande vigilance devra être apportée à l'élaboration du projet par la suite :

- Une implantation en accord avec la ligne de force de la vallée du Vannon orientée nord-ouest/sud-est, avec un recul vis-à-vis de celle-ci pour maintenir un rapport d'échelle cohérent ;
- Une implantation tenant compte du contexte éolien construit et à venir, afin de limiter les effets cumulés et de former un ensemble cohérent ;
- La prise en compte des sensibilités liées au patrimoine protégé, notamment les risques de covisibilités avec le château de Ray-sur-Saône ainsi que les églises de Fouvent-le-Haut, Raucourt, Ray-sur-Saône, Achey ou encore le château de Beaujeu ;
- la prise en compte des sensibilités liées aux lieux de vie : depuis les bourgs de la vallée du Vannon, de la Bonde et du Salon. La géométrie d'implantation, le nombre d'éoliennes et leurs dimensions auront une grande influence sur la perception du projet depuis l'habitat. Les boisements pourront être mis à profit afin d'occulter au maximum le projet.

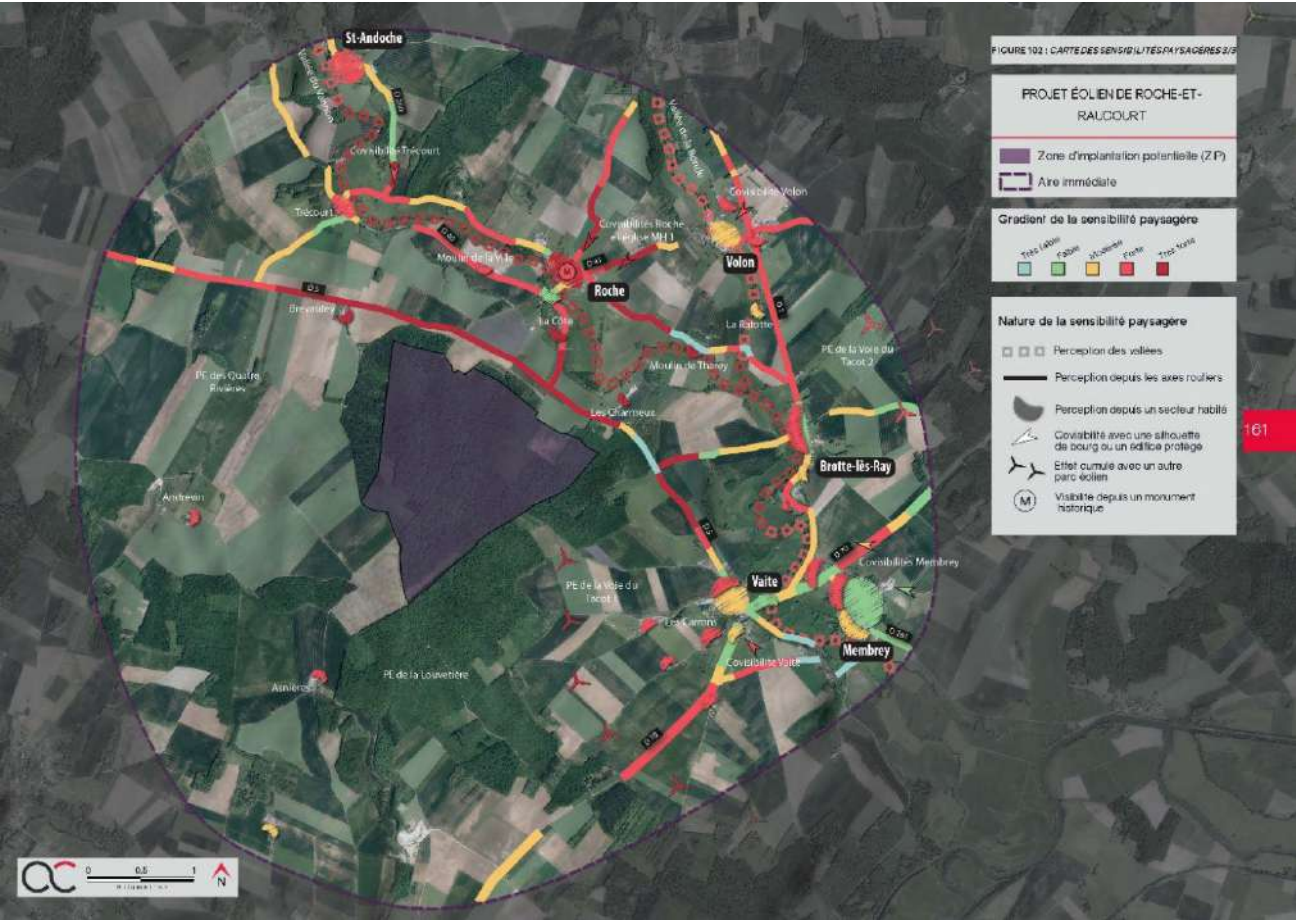
Les 3 cartes qui suivent recensent et hiérarchisent les sensibilités identifiées au cours de l'état initial.



Synthèse des sensibilités paysagères sur l'aire d'étude éloignée



Synthèse des sensibilités paysagères sur l'aire d'étude rapprochée



Synthèse des sensibilités paysagères sur l'aire d'étude immédiate

2.7 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence ou avec la mise en œuvre du projet

De manière générale, un écosystème n'est pas figé et évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, édaphiques, climatiques, topographiques...) et biotiques (actions du vivant sur son milieu). Les effets des changements climatiques sur la biodiversité sont notamment encore mal connus et en cours d'étude. De plus, les activités humaines (agriculture, sylviculture, constructions, industrie, gestion de l'eau, loisirs...) influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Au travers des analyses menées dans la présente étude d'impact sur l'environnement, il est possible de disposer d'une vision étayée des effets attendus via l'exploitation de l'installation.

Le tableau suivant compare l'évolution des compartiments de l'environnement au sein de leurs d'études immédiates avec ou sans mise en œuvre du projet. Concernant les milieux naturels, le tableau précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude immédiate. Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement

Thématiques		Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable du site en cas de mise en œuvre du projet
Milieu physique	Contexte climatique	A court et moyen terme, le climat restera sensiblement le même. Il pourra ponctuellement être bouleversé par d'éventuels événements climatiques causés et / ou amplifiés par le changement climatique. Les surfaces boisées contribuent significativement au stock carbone et donc limite la pollution.	Le projet éolien contribue à réduire les émissions de CO2 en se substituant aux énergies fossiles, et donc contribue à limiter les effets du changement climatique
	Compartiment sol (topographie, géologie, pédologie)	Seules les opérations d'envergure, peu compatibles avec la destination forestière du secteur, pourraient avoir des incidences notables sur les sols et sous-sols en présence, voire sur la topographie locale, notamment en cas de mouvements de terrain importants.	Evolution très localisée de la topographie liée aux travaux de terrassement nécessaires à l'implantation des éoliennes
	Compartiment eau (hydrogéologie et eaux superficielles)	La qualité et la quantité des masses d'eau superficielles comme souterraines ne seront pas changées au droit de la zone d'étude. Peu d'évolution sont donc attendue. L'intensification des événements climatiques extrême pourrait toutefois dégrader la qualité de l'eau et réduire la quantité dans les nappes phréatiques	Accroissement du risque de pollution potentielle notamment pendant la phase travaux (cependant, mise en place de prescriptions particulières afin de limiter toute incidence vis-à-vis de la ressource en eau), qui reste cependant très mineur.
Risques	Naturels	Peu d'évolutions sont attendues vis-à-vis des risques hormis une amélioration des connaissances et une prise en compte accrue de ces derniers dans les futurs projets de aménagements.	Accroissement localement du risque de mouvement de terrain (cependant des études géotechniques limiteront le risque). Accroissement du risque incendie sur le boisement. Le risque, lié à une erreur ou la défectuosité d'une machine, reste très faible.
	Technologique		Le parc éolien est une installation industrielle potentiellement à l'origine de risques, toutefois l'analyse des risques ne met pas en évidence de risques particuliers. Le respect des normes, réglementations et la mise en place de suivis et maintenances permettront en outre de diminuer l'aléa
Milieu humain	Contexte socio-économique	Il semble peu probable que le site connaisse un développement économique autre que celui de la sylviculture. Des activités forestières peuvent toutefois être susceptibles de s'installer (accrobranche, vtt, etc.)	Développement d'une production d'énergie supplémentaire sur la commune avec opportunité de développement économique pour les entreprises spécialisées dans les énergies renouvelables du territoire.
	Usages et cadre de vie	A court et moyen terme l'organisation et les usages du site seront sensiblement similaires à ceux actuels. Le milieu sonore ambiant sera similaire à celui mesuré dans le cadre de la campagne acoustique. L'ambiance lumineuse restera inchangée.	Le fonctionnement du parc éolien va impliquer une augmentation du niveau sonore environnant. Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les seuils réglementaires via la mise en place de mesures de bridage en cas de nécessité. Les usages sylvicoles et de loisirs pourront perdurer avec l'installation du parc.
	Infrastructures – Circulations – Trafic - Réseaux	Il semble peu probable que l'urbanisation se développe dans ce secteur, au regard de l'éloignement des enveloppes urbaines existantes et du contexte forestier.	Il semble peu probable que l'urbanisation se développe dans ce secteur au regard de l'éloignement des enveloppes urbaines existantes et du contexte forestier. L'installation ne perturbera ni le trafic ni les réseaux en dehors de la période des travaux
Biodiversité	Milieux boisés (Manteau forestier à Saule marsault ; Chênaie pédonculée à Canche cespiteuse ; Hêtraie à Canche cespiteuse ; Alignements d'arbres)	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (exploitation forestière des boisements, plantations, haies et alignements d'arbres). A moyen et long termes, les habitats typiques de coupes forestières pourront évoluer des habitats boisés plus mûres, notamment grâce à l'entretien de l'exploitant forestier. Néanmoins, la dynamique de l'évolution des milieux étant dépendante de la sylviculture, des milieux similaires seront créés au sein du boisement, ce qui permet aux espèces inféodées à ces derniers, de se maintenir sur le site.	A court terme : destruction d'une petite partie des habitats boisés (déboisement et défrichement) lors de la phase de chantier (environ 4,47 ha). Création de lisières et de milieux ouverts et anthropiques au cœur des boisements, favorables aux espèces de milieux ouverts, anthropiques et de milieux semi-ouverts/clairières/lisières. L'évolution du reste du boisement n'est pas affectée par le projet. A moyen terme : les parties déboisées évoluent naturellement et lentement vers des milieux semi-ouverts puis boisés favorables aux cortèges correspondants. Les parties défrichées sont quant à elles entretenues pour rester ouvertes et sont donc toujours favorables aux espèces de milieux semi-ouverts/clairières/lisières. L'évolution du reste du boisement n'est pas affectée par le projet. A long terme : Les parties déboisées se referment avec des arbres plus âgés et les parties défrichées reprennent une évolution lente également avec une fermeture progressive des zones qui ne sont plus entretenues en milieux ouverts. La gestion sylvicole entretiendra ces milieux ensuite comme le reste du boisement.

Aspect paysager	Milieux ouverts et semi-ouverts (Prairie mésophile de fauche à Fromental ; Prairie eutrophe de fauche à Berce sphondyle et Brome mou ; Prairie mésophile des talus routiers ; Prairie pâturée eutrophe à Ivraie vivace et Cynosure crételle ; Prairie mésophile piétinée à Ivraie vivace et Plantain majeur ; Friches vivaces collinéennes ; Ourlets acidiphiles à Fougère aigle ; Mosaïque de pelouses préforestières, ronciers, et végétations herbacées des coupes forestières ; Ronciers des coupes forestières)	A court terme : habitats favorables au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts (ex. Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pipit des arbres, etc.). A moyen terme : embroussaillage progressif, toujours favorable au cortège des milieux semi-ouverts puis fermeture du milieu, plus favorable aux espèces de milieux fermés boisés. La gestion sylvicole modifie l'évolution naturelle des milieux : des coupes forestières seront recrées au fil des années et les coupes forestières actuelles se refermeront. Les espèces inféodées à ces milieux pourront donc se maintenir sur le site. Les talus routiers et bords de chemins seront également entretenus pour l'exploitation forestière. A long terme : La gestion sylvicole permet la création de ce type de milieu, typiques des coupes forestières, au sein de l'aire d'étude immédiate. Les espèces peuvent donc se maintenir sur le site. Les talus routiers et bords de chemins seront également entretenus pour l'exploitation forestière.	A court terme : Le projet ne prévoit pas la destruction de milieux ouverts et semi-ouverts dans sa dernière variante. En phase chantier, à très court terme, le défrichement et le déboisement prévus entraînent l'ouverture de nouvelles surfaces qui évolueront rapidement vers ce type d'habitat ouvert à semi-ouvert de coupes forestières (environ 4,47 ha). De plus, la gestion du boisement pour la production du bois entrainera la réalisation de coupes qui permettront de maintenir ce type de milieu sur l'aire d'étude immédiate. Le cortège des espèces de milieux ouverts à semi-ouverts pourra donc se maintenir sur le site. A moyen terme : La gestion sylvicole étant maintenue sur la partie évitée du boisement, les coupes créeront de nouvelles surfaces d'habitats favorables aux espèces de milieux ouverts à semi-ouverts. Les talus routiers et bords de chemins seront également entretenus pour l'exploitation forestière et l'exploitation du parc éolien. Le cortège des espèces de milieux ouverts à semi-ouverts pourra donc se maintenir sur le site. A long terme : La gestion sylvicole permet la création de ce type de milieux, typiques des coupes forestières, au sein de l'aire d'étude immédiate. Les espèces peuvent donc se maintenir sur le site. Les talus routiers et bords de chemins seront également entretenus pour l'exploitation forestière. Le cortège des espèces de milieux ouverts à semi-ouverts pourra donc se maintenir sur le site.
	Milieux anthropisés (Plantations d'arbres feuillus, Plantations de conifères, Plantations de Robiniers, Prairies améliorées, Cultures, Bâtiments, Routes et chemins)	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine. Ils resteront donc favorables aux cortèges des milieux anthropisés et ouverts (cultures et prairies). OU colonisation de certains milieux (bords de route, chemins) par la végétation, notamment par le Robinier faux-acacia, puis fermeture des milieux, alors favorables aux cortèges des milieux semi-ouverts voire boisés.	Ces habitats et les activités humaines qui sont responsables de leur entretien ne sont pas concernés par le projet et leur évolution n'est donc pas différente en cas de mise en œuvre du parc éolien. A très court terme, des chemins seront créés au sein des boisements, pour permettre l'accès aux éoliennes et l'allée forestière centrale pourra être réaménagée de façon à permettre le passage d'engins de construction. A moyen et long terme, ces nouveaux chemins ainsi que l'allée forestière seront entretenus pour permettre l'exploitation du parc et de la forêt.
	Paysage et patrimoine	A court terme, un déploiement de l'éolien est vraisemblable dans le territoire étudié. En effet, 8 parcs éoliens ont été autorisés (3 dans l'aire rapprochée et 5 dans l'aire éloignée) et 8 sont en cours d'instruction. L'introduction ou le renforcement du motif éolien apparaît ainsi imminent dans les paysages Franc-Comtois, indépendamment du projet de Roche-et-Raucourt. A moyen terme, à horizon 2050, les tendances en termes de climat prévoient dans le département une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C, une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été et une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver. On peut supposer qu'à terme, la modification du climat aura une incidence sur la composition des forêts du département, avec des changements au niveau des essences utilisées. Les adaptations liées au changement climatique pourront également concerner les pratiques agricoles. Les paysages de ce territoire rural étant étroitement liés à l'agriculture et la foresterie, il est probable que ceux-ci évoluent au cours du siècle. D'après l'Atlas de la Haute-Saône (édition 2020) : « Les CC du nord-ouest du département sont en forte baisse de population. Cela est lié au vieillissement et à un solde migratoire déficitaire. Entre 2011 et 2016, on note ainsi des baisses de 715 habitants dans la CC de la Haute Comté, 473 dans la CC des Quatre Rivières et 374 dans la CC des Hauts du Val de Saône. » Un article de l'INSEE parut en 2018 stipulait également qu'en 2050, « La Haute-Saône pourrait compter entre 192 600 et 231 800 habitants. Quel que soit le scénario retenu, le département perdrait des habitants ». Par conséquent, on peut émettre l'hypothèse que le développement urbain sera limité au sein du territoire étudié.	Les éléments probables concernant l'évolution du paysage cités précédemment s'appliquent indépendamment du projet de Roche-et-Raucourt. Au-delà des impacts paysagers générés par le projet et mis en évidence dans cette étude, les évolutions potentielles d'un parc éolien (renouvellement, extension, démantèlement) sont susceptibles de modifier localement le paysage. À noter que le renouvellement ou l'extension d'un parc éolien sont soumises au processus d'autorisation ICPE, et nécessitant une nouvelle étude paysagère complète.

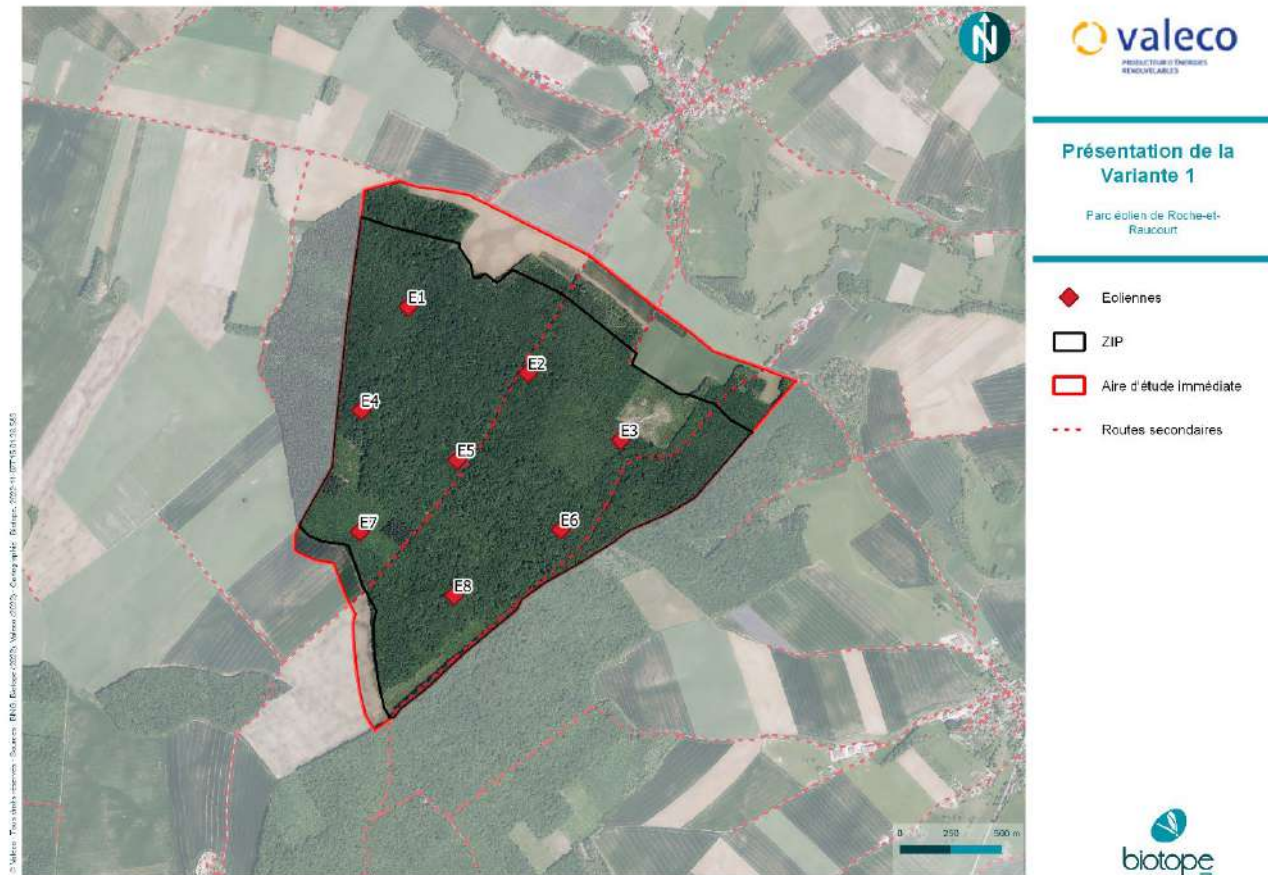
La mise en œuvre du projet entraine la modification de la dynamique des milieux uniquement au droit de l'implantation, n'affectant pas l'activité forestière sur le reste de l'aire d'étude immédiate, principale responsable de l'évolution du boisement. En effet, le déboisement prévu pour le projet concerne 1,7 ha et le défrichement 2,78 ha environ sur la totalité du boisement. Les zones déboisées seront rapidement laissées en libre évolution et en gestion sylvicole après le chantier tandis que les zones défrichées accueilleront les infrastructures ou seront à leurs abords, entretenues de manière à rester ouvertes tout au long de l'exploitation du parc éolien. Les milieux ouverts et semi-ouverts sont très peu concernés par le projet et l'exploitation de la forêt permet la création de ce type de milieux au sein des coupes forestières notamment. Enfin, les milieux anthropisés de type cultures, prairies ou encore le bâti, ne sont pas concernés par le projet et resteront exploités comme ils le sont au moment de la réalisation de l'état initial de l'environnement. Seuls des chemins seront créés et renforcés pour permettre le passage des engins de chantier.

3 Projet retenu

3.1 Prise en compte du contexte : analyse des variantes du projet

Le projet s'élabore au fur et à mesure de l'obtention des résultats des différentes études et des concertations, dans une démarche itérative et une logique de prévention des impacts sur les zones identifiées comme sensibles.

Les cinq variantes successives détaillées ci-après rendent compte de l'évolution de la construction du projet. Les étapes de la conception sont exposées afin de rendre compte du cheminement vers l'implantation finale (ou variante finale) choisie pour le projet.



Variante 1 : variante « maximisante »

3 lignes comportant 8 éoliennes au total.

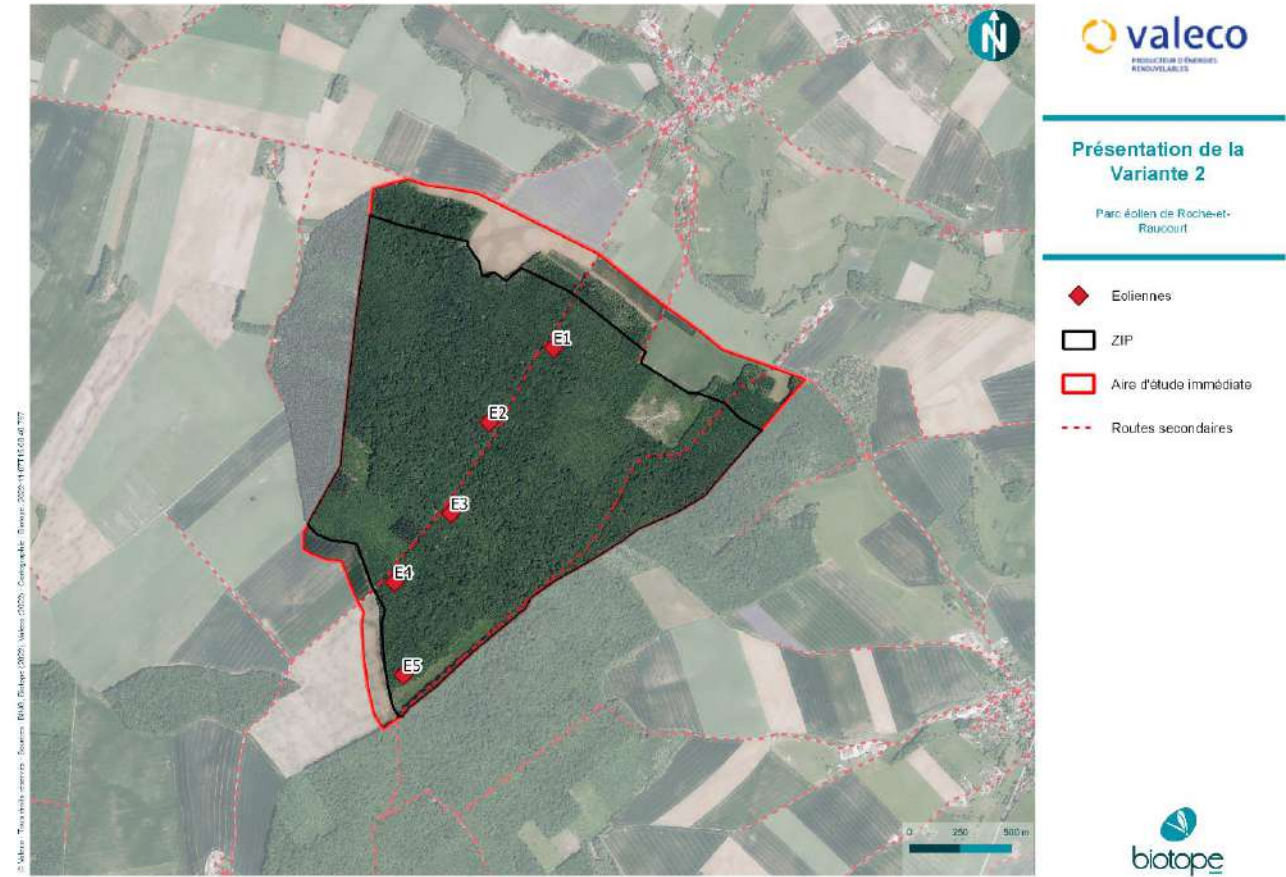
Cette variante maximise le potentiel de la zone d'étude en termes d'éoliennes implantées. La disposition des 8 éoliennes en quinconce permet de garantir un éloignement suffisant entre chacune. Il est par ailleurs important de noter que toutes les éoliennes sont situées à environ 1 km ou plus des habitations.

En revanche, cette variante présente de nombreux points négatifs :

- L'éolienne E5 se situe au droit d'une doline potentielle identifiée par l'atlas départemental
- L'éolienne E8 se situe au droit d'une doline potentielle identifiée visuellement par le BE Fondasol qui a réalisé une pré étude géotechnique

- L'éolienne E7 est située sur une zone à enjeux très fort vis-à-vis de l'avifaune en nidification
- Le nombre accru d'éoliennes et leurs dispositions présentent un effet barrière plus important
- Le nombre accru d'éoliennes présente un impact paysager plus important

De fait, cette variante, bien que présentant le meilleur potentiel de production, a été abandonnée.



Variante 2

Une seule ligne comportant 5 éoliennes au total, dont 1 éolienne en décrochement.

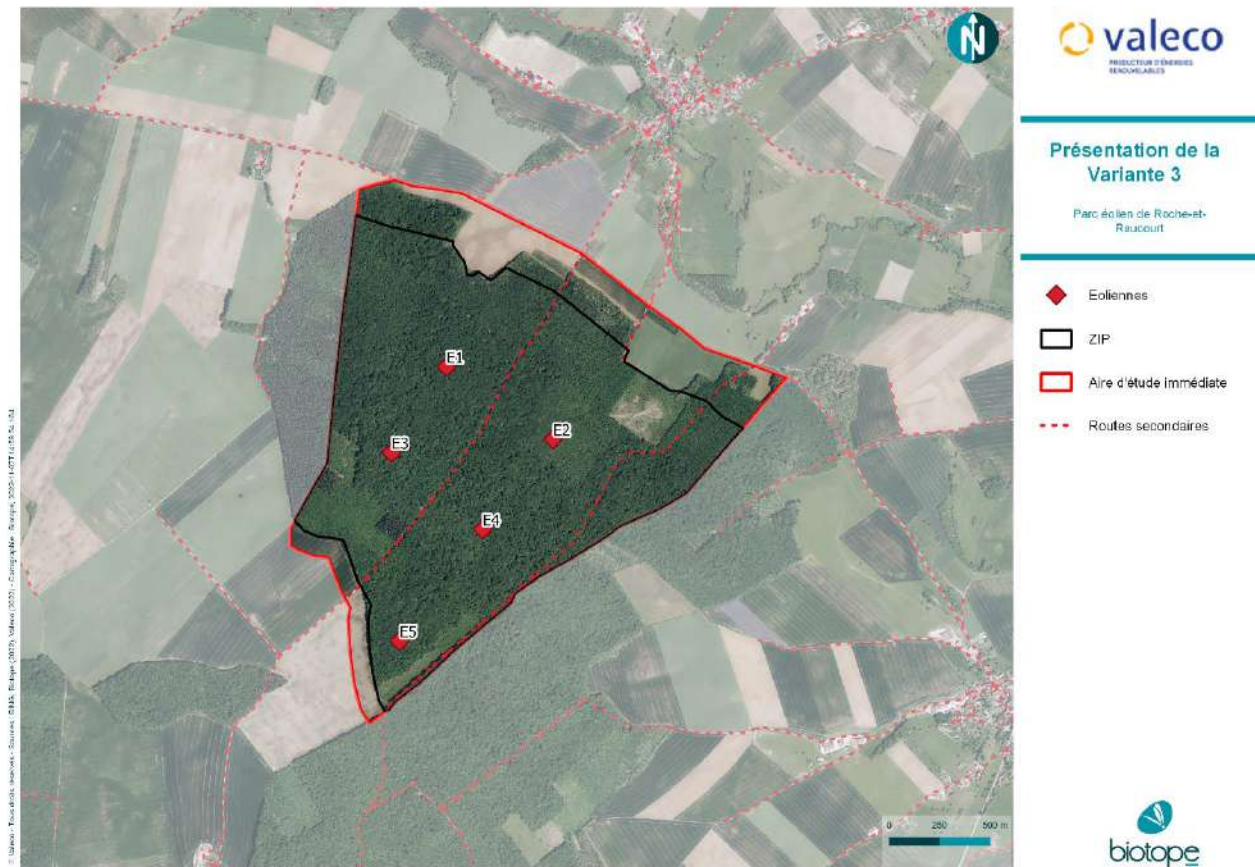
Cette variante prévoit l'implantation de 5 éoliennes. Elle permet à la fois une bonne production d'électricité, de respecter une distance canopée-pale suffisante pour les chiroptères et enfin d'assurer une cohérence avec les éoliennes en instruction proches géographiquement.

Cette variante, dont l'implantation n'est située que sur une seule colonne en bord de route, permet de limiter l'impression d'emprise sur la forêt. De plus, elle limite également les besoins en défrichements puisque trois éoliennes se situent en bordure de la route et deux autres se rapprochent de la lisière au sud.

En revanche, une telle implantation peut représenter un risque pour les chiroptères puisque leurs lieux d'activités se trouvent en lisière de forêt. De plus, l'éolienne E1 se situe plus proche de la commune de Roche-et-Raucourt.

Pour ces raisons, malgré le besoin de défrichement plus faible, cette variante a été abandonnée.

Pour la troisième variante, l'implantation de 5 éoliennes sur deux colonnes qui a été envisagée.



Variante 3

2 colonnes comportant 5 éoliennes au total.

Cette variante prévoit l'implantation de 5 éoliennes comme la variante précédente. Les avantages d'un tel gabarit sont multiples : ils permettent à la fois une bonne production d'électricité, de respecter une distance canopée-pale suffisante pour les chiroptères et enfin d'assurer une cohérence avec les éoliennes en instruction proches.

Cette variante a pour avantage de présenter une implantation d'éoliennes où toutes sont à plus d'un kilomètre des habitations. En revanche :

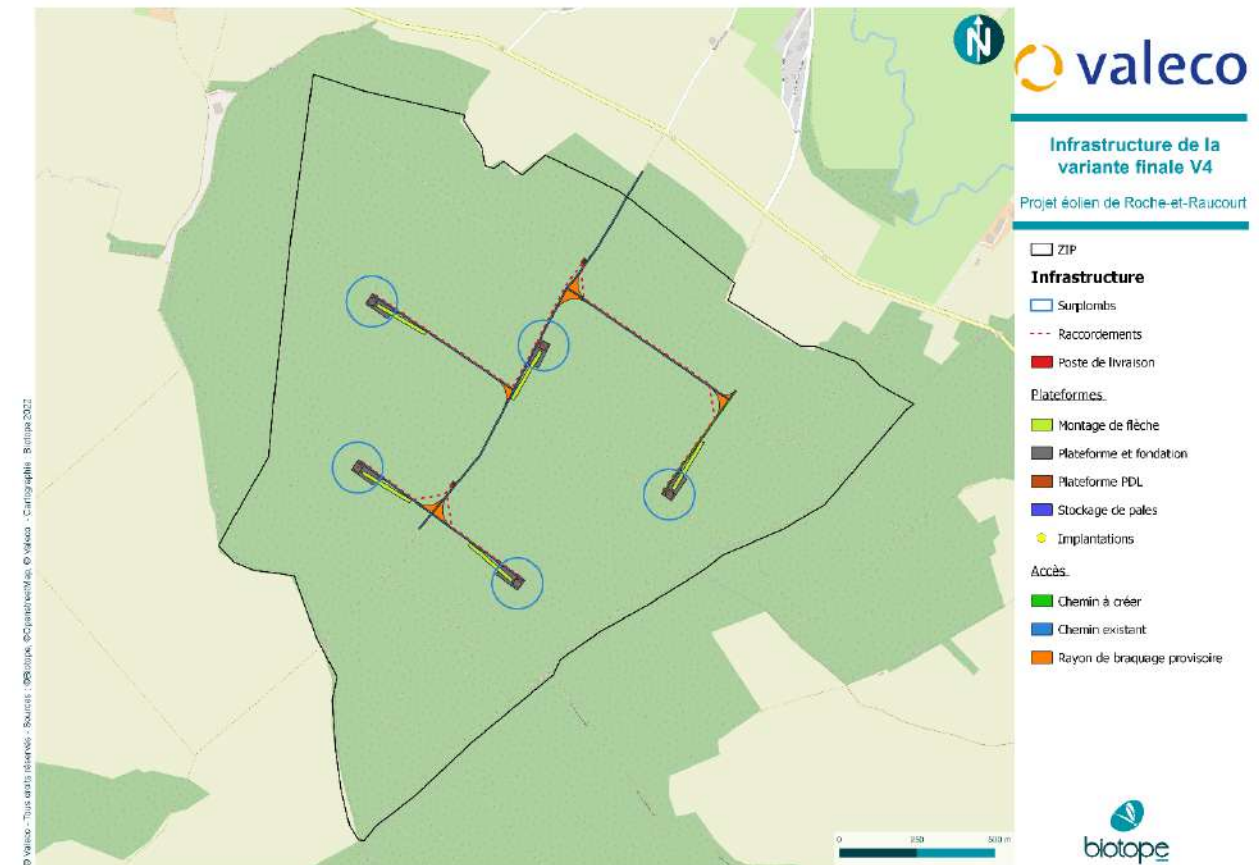
- Cette implantation de deux colonnes d'éoliennes dans le sens du vent dominant entraîne une perte de productible par effet de sillage ;
- Des dolines à proximité des éoliennes E1 et E3 ont été identifiées dans l'étude géotechnique réalisée par le bureau d'études Fondasol ;
- Lors de la présentation aux élus en début d'année 2022, les variantes V3 et V4 ont été présentées : les élus se sont orientés vers la variante 4.

Pour ces différentes raisons, cette variante a été abandonnée.

La variante suivante (variante 4) présente l'implantation de cinq éoliennes mais cette fois-ci en quinconce.

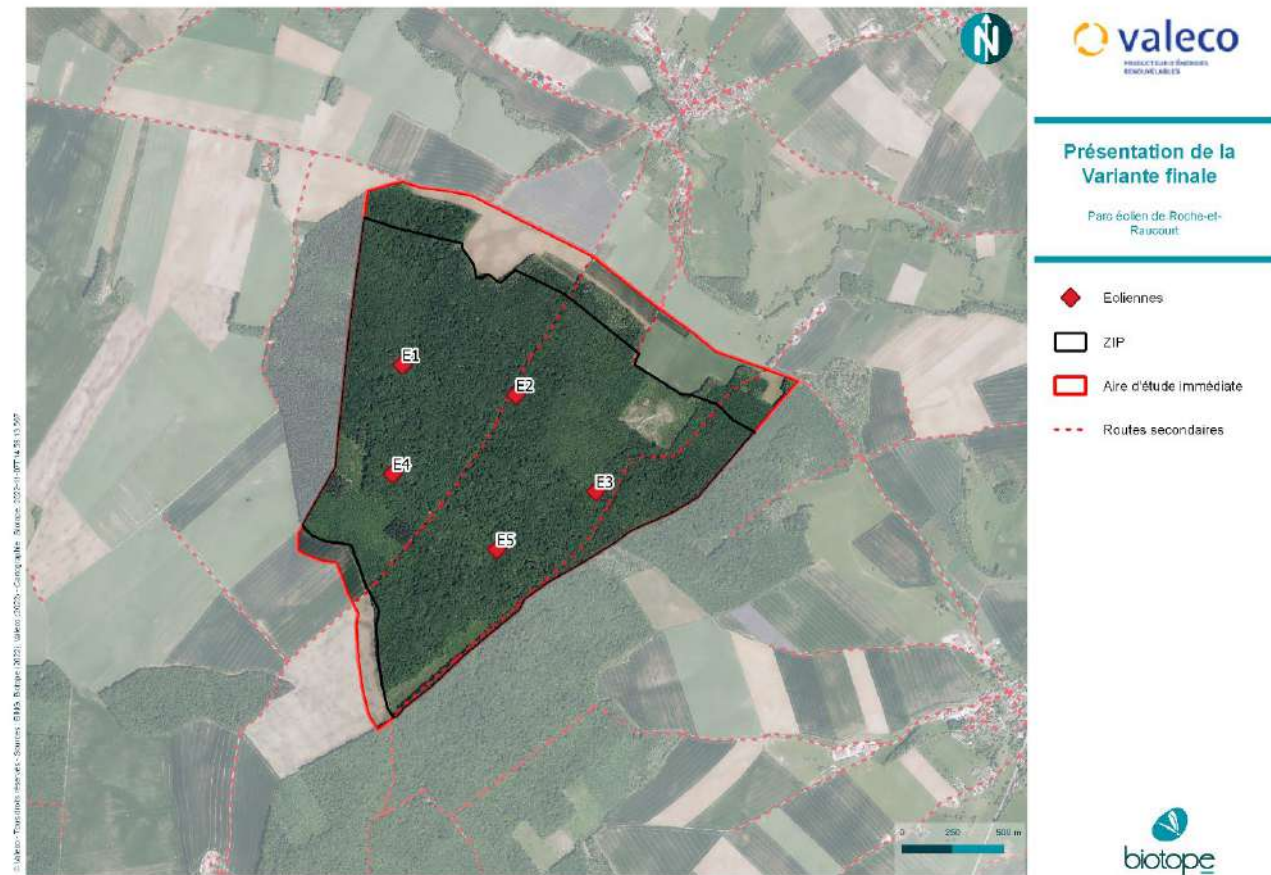
La 4^{ème} variante présente aussi l'implantation de cinq éoliennes mais cette fois-ci en quinconce.

La variante 4 est identique à la variante 5 en termes de positionnement des éoliennes (cf. variante suivante). La différence principale concerne l'accès à E3. En effet à l'origine, il a été présenté une variante d'accès permettant d'éviter les dolines potentielles.



Variante 4

Cependant, un accès plus simple vers l'éolienne 3 est possible et à privilégier en fonction de l'étude géotechnique qui sera menée avant travaux. Cette étude géotechnique devra notamment caractériser le sol sur lequel les routes du parc seront construites. Des échantillons de sol seront soumis à des tests en laboratoire pour la caractérisation du terrain (granulométrie, plasticité, compacté à 98% à l'essai Proctor, etc.) et plus particulièrement un essai CBR. Ces tests seront complétés par des essais à la plaque in-situ. Ainsi, il a été choisi de plutôt présenter cette variante d'accès comme la variante officielle (cf. V5 ci-après), tout en gardant la seconde variante (V4) comme une possibilité en cas de nécessité.

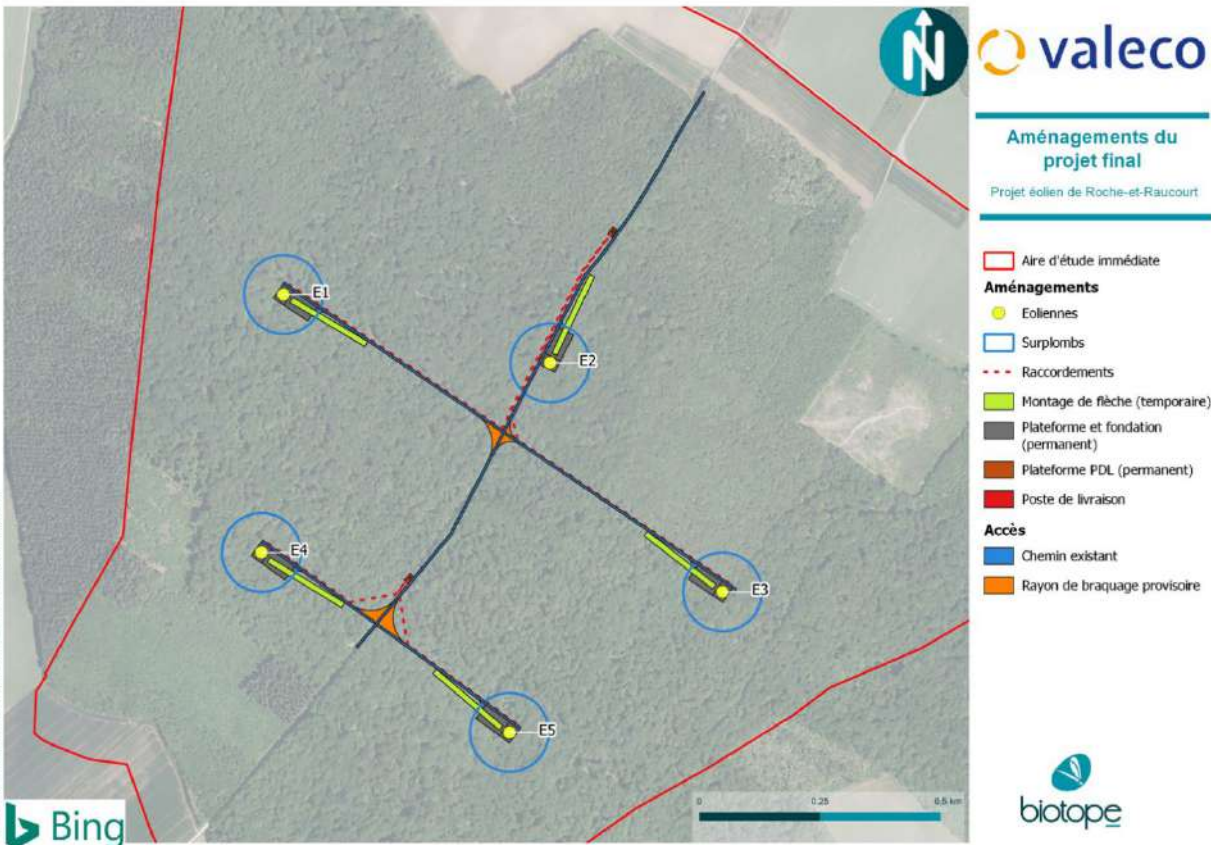


Variante 5 : variante finale

2 lignes comportant 5 éoliennes au total.

Tout comme la précédente variante, cette variante 5 a été présentée aux élus en début d'année 2022. A l'occasion d'une visite de terrain avec l'ONF, le choix de l'emplacement des éoliennes s'est fait en accord avec les contraintes du site (parcelles de jeunes peuplements à éviter). Cette variante a également été validée par le bureau d'études paysager Couasnon et déclarée compatible avec les parcs éoliens en instruction proches (dans le prolongement du parc de la Louvetière avec interdistances régulières), d'autant plus qu'elle présente une orientation parallèle à la vallée du Vanon. Également, toutes les éoliennes sont implantées à plus d'un kilomètre des habitations et ce format en quinconce permet un éloignement inter-éolienne suffisant pour limiter les effets de sillage.

Pour toutes les raisons évoquées, la variante n°5 a été adoptée. La carte suivante présente le projet d'aménagement.



Variante 5 : infrastructures de la variante finale

Quatre variantes ont été mises à l'étude pour le projet éolien :

- Une variante 1 à 8 machines, la variante maximisante, variante « optimal vent » ;
- Une variante 2 à 5 machines, sur une colonne dont une éolienne (la plus au sud) en décrochement ;
- Une variante 3 à 5 machines sur deux colonnes ;
- Une variante 4 à 5 machines sur deux lignes ;
- Une variante 5 à 5 machines sur deux lignes avec un accès plus direct entre E2 et E3, la variante finale retenue.

C'est sur cette variante (n°5) que l'analyse des impacts est faite dans la suite de l'étude : il s'agit de l'implantation soumise à autorisation administrative. Le choix de la variante retenue répond à la volonté de retenir la **variante de moindre impact**. Bien qu'entraînant une perte de production du fait de la limitation du nombre d'éoliennes, ce choix minimise l'impact paysager et environnemental du projet.

3.2 Description du projet retenu

3.2.1 Données techniques du projet

Deux modèles d'éoliennes sont envisagés dans le cadre de ce projet, pour lesquelles le gabarit maximisant est privilégié (gabarit 1 de puissance de 5,6 MW).

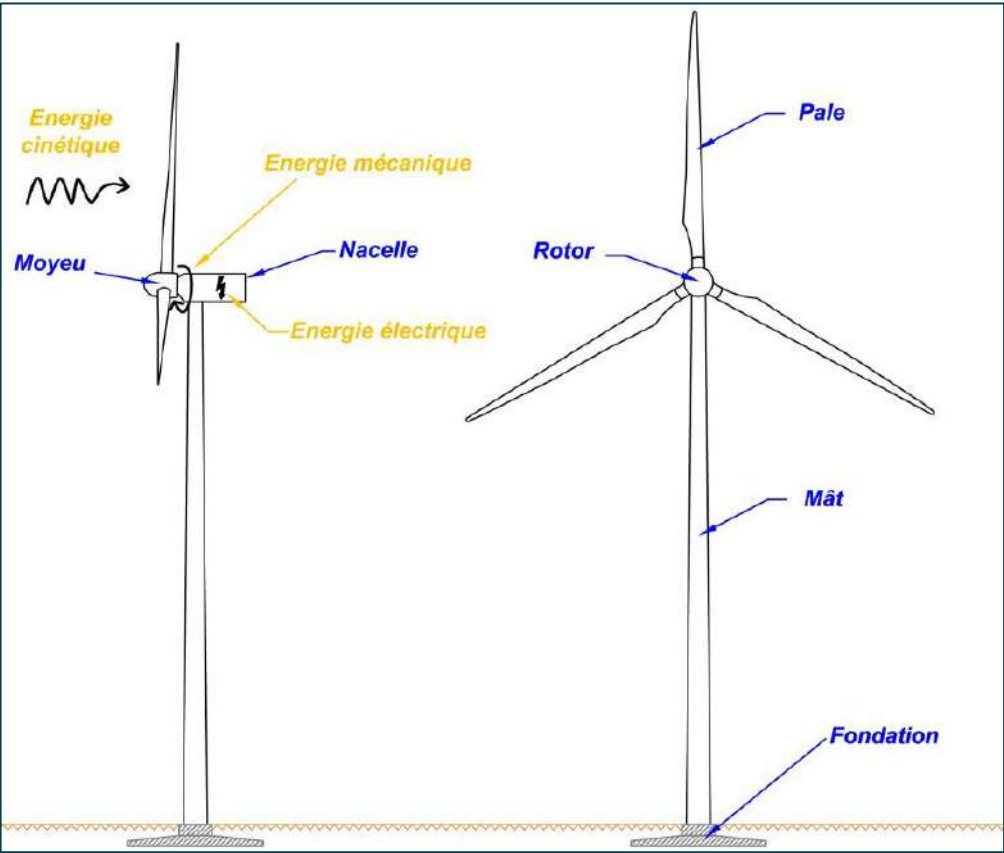
En effet, le type d'aérogénérateur final n'étant pas encore retenu, l'étude d'impact a été réalisée de manière à prendre en compte le gabarit maximisant.

Le tableau suivant présente les différentes des éoliennes correspondant à ce gabarit :
Caractéristiques maximisantes des éoliennes envisagées

Paramètres	Parc éolien de Roche-et-Raucourt
Nombre d'éoliennes	5
Puissance nominale	5,6 MW / éolienne
Puissance totale du parc éolien	28 MW
Production annuelle estimée	53 400 MWh/an
Nombre d'heures de fonctionnement à pleine puissance (estimation de production que le parc éolien a 50% de chance d'atteindre : P50) ¹	1906 h/an
Tonnes de CO ₂ évitées par an	26 700 tonnes ²
Population alimentée en électricité par ce parc	11 600 foyers ³
Investissement global	42 M€
Hauteur maximale d'une éolienne en bout de pale	230 m
Hauteur du mât	149 m
Diamètre maximal du rotor	162 m
Hauteur sous le rotor	68 m
Longueur pale (m)	80 m
Longueur des câbles électriques	21 km

3.2.2 Principe général de fonctionnement d'un parc éolien

L'objectif d'un parc éolien est de transformer l'énergie cinétique en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau électrique de distribution.



Composition générale d'une éolienne et principe de fonctionnement

- Un parc éolien est composé :
- De plusieurs aérogénérateurs, dits « **éoliennes** » qui reposent sur des **fondations** ;
 - D'un réseau électrique comprenant un ou plusieurs **poste(s) de livraison**, par lesquels transite l'électricité produite par le parc avant d'être livrée sur le réseau public d'électricité ;
 - D'un ensemble de **chemins d'accès** aux éléments du parc ;
 - De moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc éolien.

Le parc éolien peut être accompagné d'éléments connexes, tels qu'un mât de mesures météorologiques, une aire de stockage de matériaux et d'outils, un local technique, un parking avec espace d'accueil et d'information, etc.

¹ Cependant, lors de l'exploitation du parc, il y a 50 % de chance d'être au-dessus ou au-dessous de cette valeur. Cette valeur est donc donnée à titre indicatif.
² Ce calcul est détaillé dans l'Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective, stratégie, parue en septembre 2017. Dans ce document, l'ADEME mentionne ainsi que ces estimations de 500 à 600 gCO₂ / kWh « découlent du mix de production auquel s'est vraisemblablement substituée l'électricité éolienne (« mix de référence »). L'analyse conduite pour déterminer ce mix de référence aboutie, en termes de poids des différents moyens de production, aux valeurs centrales suivantes : 39% de gaz naturel, 19% de charbon,

28% de fioul, et 14% de nucléaire. Une analyse de sensibilité a été conduite sur la base de mix de référence plus ou moins émetteurs (se référer à la partie 1.B de la présente étude). Les montants d'émissions évitées sont ensuite calculés par application de facteurs d'émissions spécifiques aux moyens de productions identifiés, pour chacun des polluants analysés. Les facteurs d'émissions utilisés sont issus de la Base carbone ADEME et de la base OMINIA 2017 du CITEPA ».
³ Consommation moyenne d'un site résidentiel en 2019 : 4 597 kWh (Source : CRE)

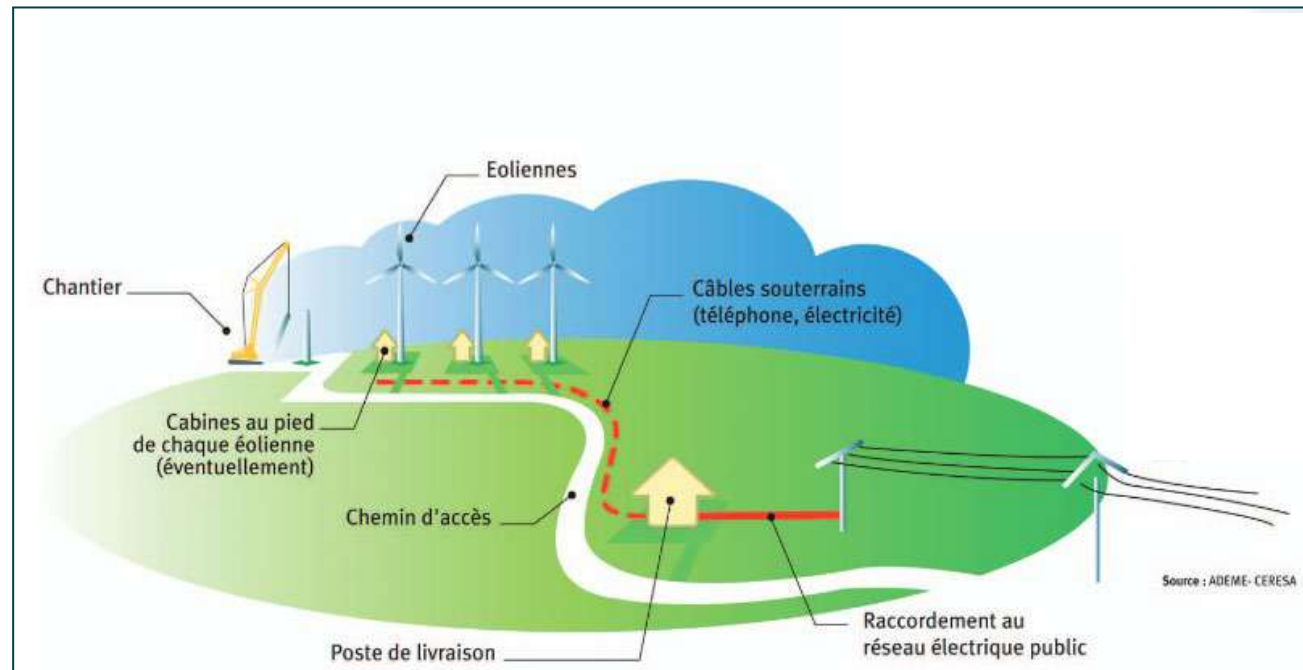


Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (source : ADEME)

Les éoliennes fonctionnent à des vitesses de vent généralement comprises entre 10 et 90 km/h. Un système permet d'orienter la nacelle afin que le rotor soit toujours face au vent. Les pales de l'éolienne captent la force du vent et font tourner un axe (le rotor). L'énergie mécanique ainsi créée est transformée en énergie électrique par un générateur situé à l'intérieur de l'éolienne, dans la nacelle. Cette électricité est ensuite convertie pour être injectée dans le réseau électrique via des câbles souterrains.

Contrairement aux énergies fossiles (gaz, charbon, pétrole), le vent est une ressource naturelle qui est à la fois propre et inépuisable. Elle se renouvelle constamment. De plus, lorsqu'elle tourne, l'éolienne ne rejette aucun gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Elle permet donc de produire de l'électricité dans une logique de développement durable.

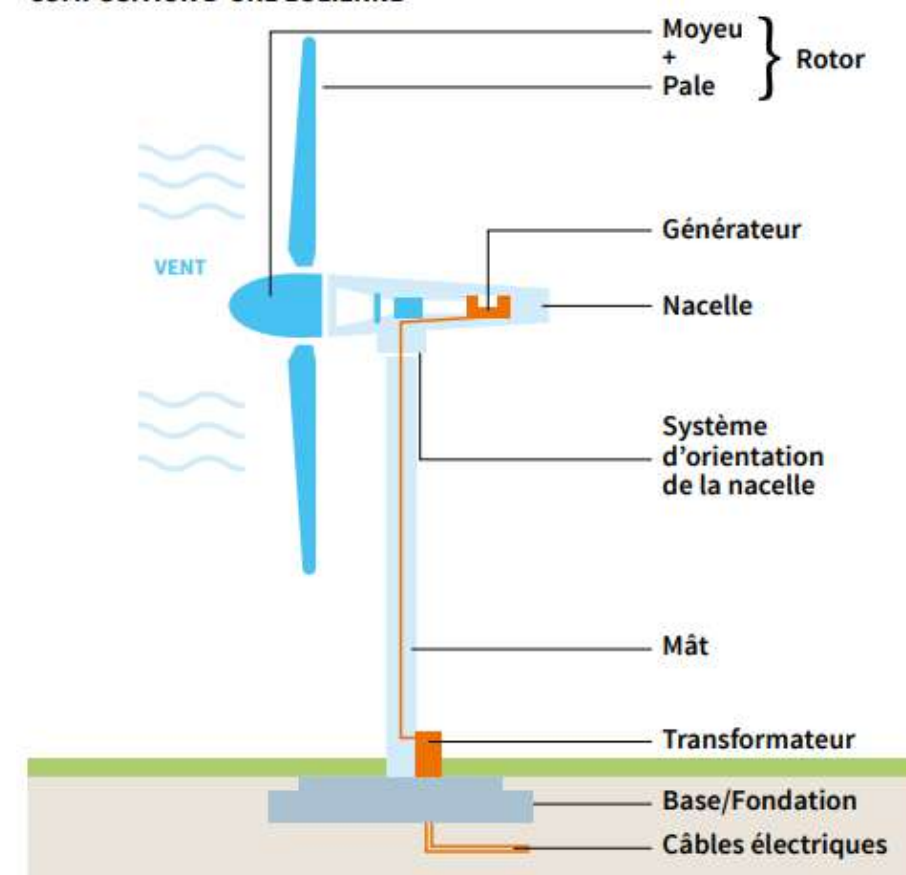
Après un an de fonctionnement, une éolienne aura permis d'économiser autant de CO₂ que la quantité émise lors de sa fabrication, de son transport et de son installation.

3.2.3 Composition et dimensions des éoliennes

Une éolienne est composée des principaux éléments suivants :

- Un **rotor**, composé de trois pales et du **moyeu** (ou « nez ») de l'éolienne, fixé à la nacelle. Le rotor est entraîné par l'énergie du vent, il permet de transformer l'énergie cinétique en énergie mécanique (rotation).
- Une **nacelle** montée au sommet du mât, abritant la plus grande partie des composants permettant de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique, ainsi que l'automate permettant la régulation de l'éolienne. La nacelle a la capacité de pivoter à 360° pour présenter le rotor face au vent, quelle que soit sa direction.
- Un **mât** permet de placer le rotor à une hauteur suffisante pour lui permettre d'être entraînée par un vent plus fort et régulier qu'au niveau du sol. Il est généralement composé de 3 tubes s'imbriquant les uns dans les autres.
- Une **fondation** assure l'ancrage au sol de l'ensemble, elle comprend des ferrillages, un massif-béton et une virole (ou cage d'ancrage, il s'agit d'une pièce à l'interface entre la fondation et le mât). Ses dimensions sont calculées au cas par cas, en fonction de l'éolienne, des conditions météorologiques et de la nature du terrain d'implantation qualifiée lors des études géotechniques menées en amont de la construction du parc. Leur forme peut varier entre un massif circulaire ou carré. Un système constitué de tiges d'ancrage, disposé au centre du massif de fondation, permet la fixation de la bride inférieure de la tour. La fondation est composée de béton armé et conçu pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2.

COMPOSITION D'UNE ÉOLIENNE



Composition détaillée d'une éolienne (source : ADEME, l'éolien en 10 questions, 2019)

La force du vent entraîne la rotation des pales des éoliennes, entraînant avec elles la rotation d'un arbre moteur dont la force est amplifiée grâce à un multiplicateur. L'électricité est produite à partir d'une génératrice. Concrètement, une éolienne fonctionne dès lors que la vitesse du vent est suffisante pour entraîner la rotation des pales. Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivrera de l'électricité (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum).

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

3.2.4 Raccordement électrique

Le raccordement électrique du site du projet se décompose en deux parties distinctes : réseau interne (réseau inter-éolien) et réseau public externe :

- Le **réseau inter-éolien** permet de relier le transformateur au point de raccordement avec le réseau public (poste de livraison). Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne, enfouis à une profondeur minimale de 80cm dans le sol ;
- Le **poste de livraison** est le nœud de raccordement de toutes les éoliennes avant que l'électricité ne soit injectée dans le réseau public ;
- Le **réseau public**, ou réseau électrique externe, relie le poste de livraison avec le poste source (réseau public de transport d'électricité). Ce réseau entièrement enterré est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (généralement Enedis), et rejoint ensuite le réseau de distribution d'électricité.

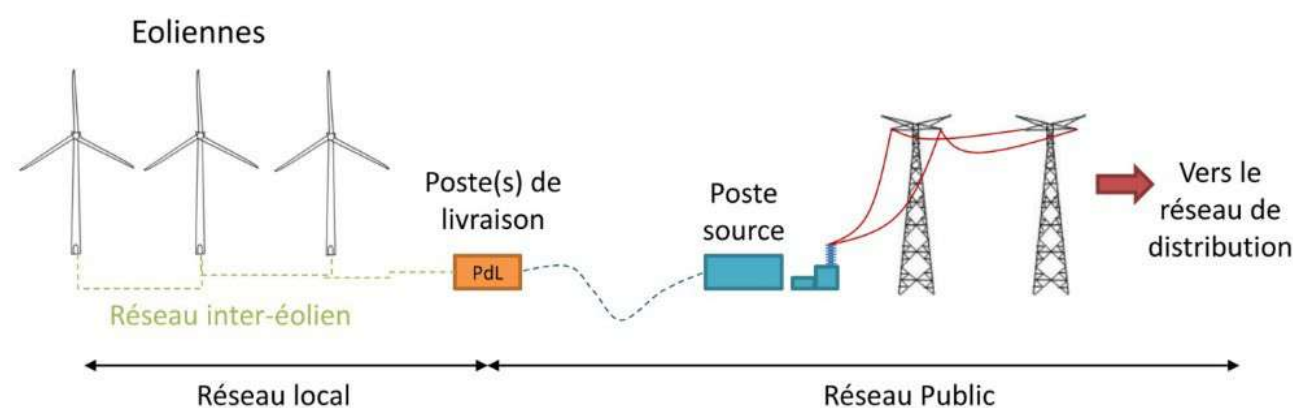


Illustration du principe de raccordement électrique des installations

Pour le projet éolien, deux postes de livraison sont prévus.

3.2.5 Voies de circulation et plateformes

Acheminement et stockage

Pour l'acheminement des éoliennes et des matériaux de construction, des chemins devront être utilisés. Les chemins déjà existants seront utilisés en priorité. Ils seront renforcés et mis en conformité avec les normes fournies par les constructeurs. Quelques accès devront toutefois être créés en totalité. L'ensemble des accès seront utilisés comme chemins forestiers et comme voies d'accès aux éoliennes pour les équipes de maintenance pendant la période d'exploitation du parc.

Les composants des éoliennes seront acheminés sur le site par camions. Pour des raisons d'organisation, chacun des éléments constituant une éolienne sera déchargé près de chacune des fondations sur des plateformes de stockage. Le stockage des éléments sera de courte durée afin d'éviter toute détérioration. Cependant, concernant les pales, étant donné le contexte forestier du projet, ces dernières seront montées pale par pale (pas de zones de stockage des pales).

Construction des éoliennes

La construction des éoliennes est une étape délicate qui nécessite un matériel adapté. Pour que cette étape soit possible dans les meilleures conditions, une plateforme de levage est construite. Elle permet l'assemblage des éléments de l'éolienne sur place (sections du mât, montage des pales sur le rotor, etc.) et constitue une aire de grutage adaptée. Le levage de l'éolienne est effectué au moyen d'une grue principale et d'une grue auxiliaire. Les plateformes de levage seront conservées pendant l'exploitation de l'installation afin de pouvoir intervenir sur les éoliennes (maintenance, intervention éventuelle de secours).

3.3 Les principales étapes d'un projet éolien

3.3.1 Identification d'un secteur favorable d'implantation

Lors du développement d'un projet éolien, la première étape consiste à rechercher une zone pertinente pour l'implantation potentielle du projet visé.

Un premier travail a mené à l'élaboration d'une Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) pour le futur projet. Cette zone d'étude tient compte de la distance aux habitations existantes et des autres contraintes identifiées à proximité.

Le choix de la zone d'étude s'est donc fait par une analyse qui a permis de confronter plusieurs éléments essentiels à la création d'un parc éolien permettant d'alimenter en énergie renouvelable le département.

Une fois un ou plusieurs secteurs identifiés, ils sont présentés au conseil municipal. En effet, un projet se construit d'abord en étroite collaboration avec les élus de la commune. C'est à partir de juillet 2020 que Valeco s'est rapproché de la commune de Roche-et-Raucourt afin de discuter d'une éventuelle implantation d'un parc éolien.

Le lancement de la démarche de concertation sur le projet de création d'un parc éolien a eu lieu à la suite d'une délibération favorable du conseil municipal en septembre 2020.

A plusieurs reprises, les citoyens ont été inclus dans la construction du projet du parc éolien de Roche-et-Raucourt. Par ailleurs, grâce au site internet, il était possible à toute heure de prendre contact directement avec Valeco afin d'avoir des renseignements complémentaires sur le projet.

Parce que le déploiement de l'éolien terrestre doit être considérablement accéléré, il est essentiel que les projets à venir soient durables dans toutes leurs composantes et à chaque étape : choix du site, dialogue avec les parties prenantes, prise en compte des enjeux environnementaux, contribution au développement territorial et à la transition écologique des territoires. C'est une condition clé pour assurer un développement responsable et pérenne de la filière, mais aussi pour favoriser l'intégration des projets dans les territoires et maximiser leurs bénéfices au niveau local.

Le projet du parc éolien de Roche-et-Raucourt :

- participe à la transition énergétique et à la dynamique locale en apportant à la fois des retombées financières et des emplois lors du chantier et de l'exploitation du parc,

- s'est construit par le biais d'un important processus de concertation, associant les élus, les acteurs locaux (dont l'ONF) et les riverains.

3.3.2 Développement du projet et analyse des impacts

Une fois le potentiel éolien identifié, des études approfondies sont réalisées en sollicitant des bureaux d'études spécialisés afin de mieux connaître les caractéristiques de la zone projetée pour le projet :

- Etude de vent :

Elle sert à confirmer le potentiel éolien du site. Dans ce but, un appareil de mesure du vent sur site est installé. Dans le cadre du projet, des éoliennes étant à proximité du site, les mesures de vent sont faites directement depuis les éoliennes en place.

- Etude d'impact sur l'environnement :

- Etude naturaliste : elle consiste à dresser un inventaire de la faune et de la flore sur le site et autour du site pour adapter le plus possible le projet afin de limiter les impacts sur l'environnement, via la séquence E-R-C (Eviter, réduire, et en dernier recours, compenser)
- Etude paysagère : il est indispensable de tenir compte des spécificités du territoire et d'intégrer au mieux le parc éolien dans le paysage. L'étude paysagère permet de connaître les potentiels points de vue vers le site étudié et émet des préconisations d'implantation grâce à différents outils de simulations (dont les photomontages)

- Etude générale : elle inclut les volets concernant le milieu physique (sols, topographie, réseau hydrographique...), les risques naturels et technologiques et le milieu humain (usages, cadre de vie, réseaux...). Cette partie est également très importante dans l'analyse des contraintes et usages qui encadrent le site.
- Etude acoustique :
Le bruit ambiant existant est mesuré chez les riverains au moyen d'appareils. Ensuite, est choisi le modèle d'éoliennes dont les émissions sonores seront adaptées au site pour respecter la réglementation en vigueur.
- Etudes annexes le cas échéant : ombres portées, dossier loi sur l'eau, dossier de défrichement...

Dans le cadre du projet, les différents intervenants suivants ont réalisé des études complémentaires :

- L'ONF sur les aspects défrichement
- L'agence Couasnon pour le paysage
- Le bureau d'études écho acoustique sur le bruit
- Le bureau d'études Fondasol pour l'étude du sous-sol

3.3.3 Construction du parc et mise en service

Une fois l'autorisation délivrée par arrêté préfectoral, le chantier de construction du parc peut débuter. Cette phase dure plusieurs mois et peut s'échelonner sur deux années en fonction du calendrier environnemental du chantier à respecter.

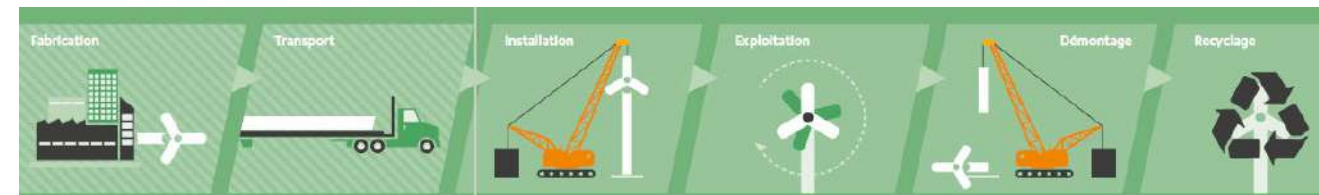
La construction du parc éolien peut démarrer une fois l'autorisation délivrée par le préfet. La mise en service du parc est l'aboutissement du chantier de construction qui peut s'étaler sur deux ans. L'ultime étape est le raccordement au réseau électrique : la mise en service du parc est alors effective.



Les principales étapes d'un projet éolien (source : ADEME, l'éolien en 10 questions, 2019)

Une fois le parc éolien mis en service, le parc éolien est dit « en fonctionnement ». Cette phase est prévue pour 20 à 30 ans en moyenne. Durant cette phase, les éoliennes produisent de l'électricité qui est reliée au réseau et ensuite redistribuée.

A la fin de la vie du parc, intervient le démantèlement (ou démontage), incluant le recyclage et le traitement des différents éléments constitutifs du parc. Toutes ces étapes de vie d'un parc éolien sont résumées sur le schéma ci-après :



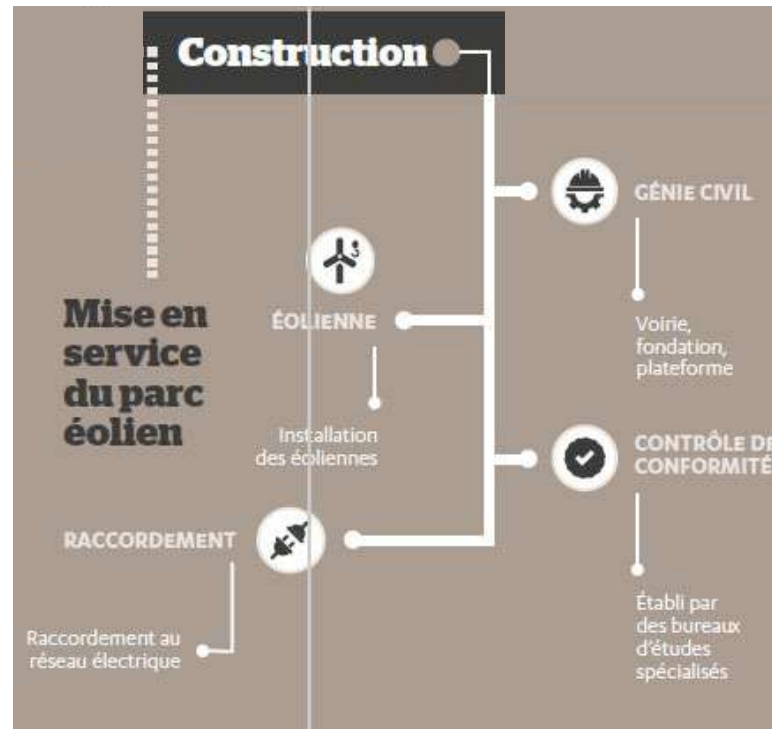
Les principales étapes d'un projet éolien (source : FEE, 2018)

(a) Construction du parc éolien

Le chantier s'étendra sur une période de 12 à 24 mois en fonction du calendrier écologique.

Plusieurs phases se succèdent depuis la préparation du chantier à la mise en service du parc éolien :

- Préparation du chantier, voiries et réseaux divers ;
- Réalisation des fondations ;
- Levage des éoliennes ;
- Raccordement électrique du parc au réseau ;
- Mise en service du parc éolien.



Les principales étapes lors de la construction d'un parc éolien (source : FEE, 2018)

(b) Gestion du chantier

L'ensemble des installations temporaires (base de vie, zones de stockage) ne seront utiles que lors du chantier et seront systématiquement démontées. Le terrain sera entièrement remis en état à la fin du chantier. Une zone de stockage est constituée soit sur site, soit au niveau de la base vie, afin de permettre de stocker les éléments d'éoliennes, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.

La signalétique sera installée : limitation de vitesse, panneaux d'orientation sur le chantier, mise en défens des zones sensibles (localisation des réseaux, préservation de l'environnement) ...

Les travaux de réseaux électriques internes seront réalisés simultanément aux travaux des pistes afin de limiter les impacts.

Un cahier des charges environnemental sera établi pour la période de travaux : il comportera des prescriptions visant à garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement et à garantir la propreté du chantier.

Une attention particulière sera portée à la gestion des ruissellements, des déchets et la prévention des pollutions pendant le chantier. Le suivi sera réalisé par un bureau d'études externe.

3.3.4 Exploitation du parc éolien

La phase d'exploitation est prévue pour une durée de **20 à 25 ans** et se décompose comme suit :

- Le suivi et la production du parc : les éoliennes sont automatisées afin d'optimiser la production du parc, d'assurer la sécurité de l'installation, d'adapter le fonctionnement du parc éolien en fonction des mesures environnementales.
- Les maintenances préventives et périodiques programmées ont pour but premier de réduire les coûts d'interventions et d'immobilisation des éoliennes. En effet, grâce à l'optimisation et à la programmation des arrêts destinés à la maintenance, les pièces d'usures sont analysées (et éventuellement remplacées) avant que ne survienne une panne.

Une communication en continu permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur les éoliennes. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes et le cas échéant lancer des interventions non programmées.

3.3.5 Démantèlement et remise en état du site

Trois cas de figure se distinguent à la fin des années d'exploitation du parc :

- L'exploitant prolonge l'exploitation des éoliennes (sous conditions de maintenance régulière et de vent modéré) ;
- L'exploitant remplace les éoliennes existantes par des aérogénérateurs de nouvelle génération. Cette opération passe par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (étude d'impact, dépôt de permis de construire...) ;
- L'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

3.3.6 Estimations des types de résidus et d'émissions attendus

La construction du parc éolien entraînera une augmentation temporaire du trafic routier local. Concernant l'acheminement sur site, le trafic spécifique sur la durée totale du chantier s'élèvera à environ 900 camions au total. Au-delà de ce trafic, la circulation interne au parc est également à prendre en compte ; les différentes phases du chantier n'impliquant pas le même trafic. La phase la plus importante en termes de trafic routier sera lors du coulage des fondations (environ 80 camions circuleront sur une journée par éolienne).

Les entreprises en charge des travaux ont l'obligation de **limiter les nuisances au maximum**. Ainsi, ils devront s'assurer de limiter au maximum les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains. Les engins de chantier seront ainsi conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage des sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Dans les premiers mois du chantier, 10 à 15 jours présenteront donc un trafic routier pouvant entraîner une gêne temporaire et localisée de la circulation. Enfin, l'acheminement des éléments des éoliennes entraînera un trafic routier d'une dizaine de camions par jour et par éolienne. Si le trafic est moins important que lors du coulage des fondations, il s'agira de convois de dimension relativement conséquente.

Le chantier sera également source de production de déchets. Avant évacuation du chantier, les déchets seront stockés en bennes fermées ; et les déchets seront ensuite évacués et recyclés dans les filières adaptées en fin de chantier.

Les stockages sur site d'huiles et de carburants pour les engins seront réalisés dans des bacs de rétention étanches, en général dans des containers de chantier. A noter qu'aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne sera réalisée sur le site.

Les engins de terrassement ou *a minima* le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits anti-pollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

En phase de fonctionnement, les déchets les plus importants dus à la maintenance proviennent des huiles usagées suite à une vidange. Le remplacement des composants, les opérations de lubrification, de surveillance des points de graissage sont également à l’origine de déchets, dans une moindre mesure.

Tous les déchets seront collectés, triés et traités par une entreprise spécialisée.

Il est estimé qu’une éolienne génère environ 190 kg de déchets en une année : tous les déchets seront collectés, triés et traités par une entreprise spécialisée.

4 Impacts du projet et mesures mises en place

Comme pour tous les projets éoliens, tout un panel d’études techniques, environnementales et paysagères a été mené sur l’aire d’étude. L’état actuel des terrains concernés par le projet ainsi que l’analyse de l’environnement proche ont permis de définir un certain nombre de sensibilités.

Afin de concevoir un projet adapté aux enjeux, ces sensibilités ont été prises en compte dans la définition du projet et sont présentées dans les pages suivantes.

Pour chaque incidence identifiée, des mesures d’évitement et de réduction sont prévues et font l’objet d’une synthèse à la fin de cette partie.

4.1 Synthèse des effets prévisibles du projet

4.1.1 Impacts bruts pour le milieu physique

Climat

La zone d’étude est soumise à un climat à tendance semi-continentale dans la plaine avec de fortes précipitations particulièrement en automne, et des gelées fréquentes et persistantes. Le vent est présent toute l’année même si les périodes les plus ventées correspondent en général à l’hiver et au printemps. Les vents dominants semblent être orientés principalement vers le sud-ouest, et dans une moindre mesure vers le nord-est. Le site éolien apparaît donc dans un secteur où le vent moyen à 100 mètres de hauteur se situe à 5,5 m/s, représentant un gisement intéressant pour l’activité éolienne : vitesse et direction par ailleurs confirmées par le mât de mesure installé par Valeco

En phase chantier, faibles émissions de gaz à effet de serre durant les travaux, provenant des camions et des engins. Concernant les engins de chantier, des normes de rejet existent et elles seront respectées.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, négligeable et se produisant à court, puis potentiellement à long terme

En phase d’exploitation, le projet participe à la lutte contre le réchauffement climatique via une production d’énergie renouvelable, notamment en évitant l’émission de CO₂.

Impact brut **positif**, indirect, pérenne, modéré et survenant moyen et à long terme.

Ces aspects positifs sont à contrebalancer avec le défrichement et le déboisement opérés pour la bonne mise en service des éoliennes. Pour rappel en effet, la surface totale à défricher pour le projet est de 30 838 m². A cela s’ajoute 25 782 m² de déboisement, pour un total de 5,66 ha.

Ainsi, le défrichement de plusieurs hectares de forêts à moyen et long terme implique une disparition de puits à carbone. Cet impact négatif a lieu dès la phase chantier et la durée se prolonge pendant le fonctionnement du parc.

Impact brut **négatif**, indirect, pérenne, faible et survenant moyen et à long terme.

Stabilité des sols et topographie

Les terrains concernés par le projet présentent des pentes très modestes (en moyenne 2 à 3% sur la zone d’implantation potentielle) : la topographie du site est plutôt plane. Les sous-sols sont caractérisés par une présence de pierres calcaires. Le substrat géologique au niveau de l’aire d’étude immédiate est en majorité composé de complexe argilo-sableux de plusieurs mètres d’épaisseur. Ce type de substrat se caractérise par une faible perméabilité. Le site est également en partie composé de marne et de calcaires oolithiques pouvant atteindre 40 mètres d’épaisseur. Ce type de substrat est très perméable et sujet à la dissolution, induisant la présence possible de cavités karstiques.

Les ressources géologiques présentes dans le territoire d’étude (calcaires) sont exploitées. Cependant, aucune carrière n’est en exploitation sur la zone d’étude ou à proximité.

Les sols correspondent pour leur part à des calcosols ou calcisols et luvisols dégradés ou néoluvisols. Ce sont des sols profonds et souvent perméables à potentiel agronomique intéressant pour les premiers et plus limité pour les seconds.

En phase chantier, les travaux d’excavation nécessaires à la mise en place des assises en béton des éoliennes et les travaux d’installation de ces fondations seront adaptés à la capacité portante du sol (définie lors de l’étude géotechnique). Si la nature du traitement appliqué pour la création des voies n’est pas encore connue, elle sera précisée à la suite des conclusions des études géotechnique et de résistivité qui sont réalisées en amont des travaux de construction.

Le fait de défricher entraînera une perte de cohérence au niveau des sols des emprises concernées, ce qui amoindra la stabilité de ces derniers.

Les dolines, formations calcaires identifiées sur le site du projet et objets d’instabilité, entraînent des risques d’effondrement du sous-sol.

Impact brut **négatif**, direct, pérenne, indéterminé et se produisant à court et long terme.

Le type de fondation sera adapté à chaque site selon la capacité portante du sol, laquelle aura préalablement été caractérisé par le biais de relevés géotechniques. Le risque de modification des écoulements et de la porosité des sols est minime en raison de l’emprise réduite du projet. De plus, les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance du parc emprunteront les routes et chemins existants et modifiés.

Impact brut **négatif**, direct, pérenne, faible et se produisant à moyen et long terme.

Qualité des sols

Aucun site avec pollution avérée des sols (base de données BASOL) ou potentiellement source de pollution des sols (base de données BASIAS) n’est recensé sur la zone du projet, ni aucun ancien site industriel.

En phase chantier, les impacts potentiels pouvant avoir des incidences sur la qualité des sols, lors de la construction ou du démantèlement, sont essentiellement liés :

- Au risque de déversement accidentel de produits pétroliers nécessaires au fonctionnement des engins présents sur le chantier,
- À l’érosion des sols,
- Au compactage des sols

Les stockages sur site d’huiles et de carburants pour les engins seront réalisés dans des bacs de rétention étanches. A noter qu’aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne sera réalisée sur le site. Pour éviter tout impact accidentel sur les sols, les précautions courantes prévues sur les chantiers concernant une pollution seront mises en œuvre.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, faible à fort selon la nature et l’intensité de la pollution et se produisant à court et long terme.

Les risques possibles d’atteinte à la qualité des sols en phase d’exploitation sont essentiellement associés aux fuites accidentelles d’huile ou de carburant en provenance de la machine elle-même, ainsi que des véhicules d’entretien

ponctuellement présents sur le site. Les fuites d'huile peuvent survenir essentiellement en cas de bris de machine, de chute de la nacelle ou d'entretiens mal réalisés, mais ces cas restent très rares. De plus, la quantité d'huile présente au niveau de la nacelle est relativement limitée et des systèmes de rétention en cas de fuites sont intégrés aux locaux techniques.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, négligeable et se produisant à moyen et long terme.

Compartiment eau – aspect quantitatif

L'aire d'étude immédiate se localise entièrement au droit de la masse d'eau souterraine des « calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône », système aquifère de type karstique, présentant un état chimique médiocre.

On dénote une absence de cours d'eau, plans d'eau, captages d'eau potable ou périmètres de protection, susceptibles de rassembler de nombreux enjeux, au sein de l'aire d'étude immédiate. Les circulations d'eau sont exclusivement karstiques (par les fissures dans le calcaire).

En phase chantier :

- Aucune opération ne nécessite un apport d'eau ou un rejet dans le milieu naturel. La zone de projet n'est drainée par aucun ravin ni fossé à écoulement temporaire. Aucun cours d'eau n'est présent aux alentours du projet
- Le stockage sur site des éléments de construction causera une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol et pourrait entraîner une modification des écoulements des eaux de surface. L'ensemble des éléments de la base de vie et des aires de stockage peuvent couvrir une surface de l'ordre de quelques milliers de mètres carrés. Des plateformes de stockage temporaires se localisent aux endroits des localisations des futures éoliennes. L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et à l'écoulement des eaux des éléments de stockage de la base vie existe, il peut être néanmoins considéré comme négligeable regard du projet car localisé et de très faible extension (environ 1000 m²).
- La taille des fondations reste négligeable en comparaison à celle des bassins d'alimentation des masses d'eau souterraines, et ne peut modifier significativement l'infiltration des eaux pluviales et superficielles ou encore des écoulements souterrains.
- La profondeur des fondations des éoliennes et le rayon de leurs semelles représentent un volume insuffisant pour avoir un impact sur la circulation de l'eau dans le sous-sol.
- Une fois les éoliennes érigées, le réaménagement des surfaces dénudées sera effectué de façon à ne pas en modifier les écoulements naturels.

Tous ces facteurs permettent de limiter les atteintes au fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, faible et se produisant à court terme.

En phase exploitation :

Les surfaces aménagées (chemins d'accès, bases des éoliennes, etc.) entraîneront des modifications susceptibles d'affecter le comportement des eaux de ruissellement.

Le projet n'est pas de nature à modifier l'hydrographie du secteur. Les fondations des éoliennes et des postes de livraison généreront une imperméabilisation de 1,6 ha de sols, et sera répartie sur le secteur du projet, au cœur du Bois de Roche. En dehors de ces zones, le projet n'entraîne pas de modifications de l'occupation du sol (forêt), et de fait de modifications des écoulements induits. Néanmoins, le défrichement entraînera l'enlèvement des arbres, qui jouent un rôle dans la rétention de l'eau et l'hydraulique.

L'impact sera limité dans la mesure où la topographie des emprises du projet est relativement plane, les installations sont dispersées et la surface des emprises concernées a été limitée au maximum.

Impact brut **négatif**, direct et indirect, permanent, faible et se produisant à moyen et long terme.

Compartiment eau – aspect qualitatif

La qualité de l'eau d'une rivière ou d'un plan d'eau est directement liée aux activités et usages pratiqués dans son bassin versant. La zone d'implantation du projet est principalement composée d'une forêt de feuillus. Comme rappelé ci-avant, aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne traverse la zone d'étude ou ne s'en situe à proximité. Les points d'eau les plus proches correspondent à des sources non captées et des fontaines.

En revanche, l'aire d'étude immédiate est concernée par une masse d'eau souterraine affleurante de type karstique, donc sensible aux pollutions. Cette masse d'eau montre une vulnérabilité forte du fait de la nature karstifiée des réservoirs, avec une occupation du sol très agricole (grandes cultures essentiellement). Cette entité est identifiée comme présentant un mauvais état chimique (médiocre) dû aux nitrates et aux pesticides. L'état chimique est jugé médiocre. L'objectif de bon état en 2021 ne pouvant être atteint, le SDAGE a reporté l'atteinte de son bon état à 2027.

Les pesticides proviennent essentiellement des activités agricoles présentes sur le bassin versant. La nappe phréatique se situe dans une zone vulnérable aux pollutions par les produits phytosanitaires et les nitrates, en raison notamment de la forte perméabilité du substrat calcaire.

La zone d'étude n'est pas concernée par un périmètre de protection de captages en eau potable. Le captage le plus proche est à 500 mètres de l'aire d'étude immédiate. Cependant, situé en amont du projet, la topographie semble indiquer l'absence de lien possible entre l'aire d'étude et le forage par rapport au ruissellement des eaux en surface.

Une pollution par un écoulement accidentel de polluants pourrait atteindre la masse d'eau souterraine par infiltration dans le sol. La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel. Des mesures limitatives seront toutefois mises en place en phase travaux afin de réduire les risques de déversements accidentels de polluants, ainsi que des moyens d'action permettant d'évacuer immédiatement ce type de déversement. Par exemple, les engins de terrassement ou à minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits anti-pollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

Impact brut **négatif**, direct et indirect, temporaire, négligeable à faible et se produisant à court terme.

Durant la phase d'exploitation, aucune activité particulière n'altérera la qualité des eaux. Seules les opérations de maintenance serait susceptible d'altérer la qualité de la ressource en eau à proximité (vidange notamment). Cependant, pour les mêmes raisons que précédemment citées, la très faible probabilité de survenue de ce risque et son éloignement aux masses d'eau superficielles, font que l'impact est caractérisé comme négligeable. L'entretien constant du parc éolien, incluant les chemins d'accès et les aires de travail, permettra d'assurer qu'aucune infrastructure n'est affectée par un processus d'érosion susceptible d'entraîner des sédiments ou particules fines.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, négligeable et se produisant à moyen et long terme.

En définitive, avec la mise en œuvre des mesures de réduction et d'évitement, les impacts résiduels pour le milieu physique sont jugés non notables et ne nécessitent pas de mesures de compensation.

4.1.2 Impacts bruts pour les risques majeurs

Des risques majeurs peuvent concerner la zone d'implantation du projet : risques sismique, d'inondation, mouvements de terrain, feu de forêt, risques industriels et nucléaires, etc. Ainsi, les paragraphes suivants analysent si le projet est susceptible d'aggraver les risques naturels et technologiques identifiés.

Il convient de rappeler que le projet éolien de Roche-et-Raucourt a fait l'objet d'une étude de dangers permettant de prendre en considération l'ensemble des facteurs externes et internes susceptibles de provoquer un accident ou d'être aggravé par la présence des éoliennes (tempêtes, gel, ...).

Risque inondation

Aucun cours d'eau, permanent ou temporaire, n'est recensé sur le site d'étude ou à proximité immédiate. Une partie du site d'étude est concerné par un risque de remontée de nappe.

En phase chantier : la commune de Roche-et-Raucourt n'est pas concernée par un atlas des zones inondables, un plan de prévention des risques naturels inondation ou un territoire à risque important. Une partie de la ZIP se situe sur un secteur où les nappes d'eau souterraines peuvent remonter.

Cependant, le projet, la surface d'imperméabilisation que crée temporairement la phase de chantier (voie, base de vie, etc.) est vraiment minime, d'autant plus que ce risque ne concerne qu'une petite partie de la ZIP. De ce fait, bien qu'une inondation par remontée de la nappe soit possible, Le projet n'est pas de nature à aggraver significativement le risque inondation.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, faible et se produisant à court terme.

L'implantation des éoliennes et des plateformes constitue une surface réduite et n'est pas prévue à proximité de cours d'eau ou fossés à écoulement permanent ou temporaire. Une des 5 éoliennes est compris dans la zone susceptible d'être sujette aux inondations par remontée de nappe phréatique. Cependant, encore une fois, la surface couverte par l'éolienne est faible et n'est pas de nature à aggraver significativement le risque inondation par remontée de nappe.

Impact brut **négatif**, direct, permanent, négligeable et se produisant à moyen et long terme

Risque de feu de végétation

Le dossier départemental des risques majeurs de la Haute-Saône (DDRM) ne mentionne pas le risque lié aux feux de forêt, malgré un territoire hautement boisé. Cependant, des feux de forêts sont possibles et se produisent régulièrement en zone forestière, d'autant plus en contexte de changement climatique et de hausse globale des températures. La zone d'implantation du projet se situe entièrement au sein d'espaces boisés. Le risque est alors jugé élevé.

La présence d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins, etc.), et d'autre part au travers des activités de vie des ouvriers (cigarettes...). C'est pourquoi tout au long du chantier une attention accrue sera portée sur le risque d'incendie. Les règles de sécurité seront notifiées dans le cahier des charges environnemental et portées à connaissance de toutes les entreprises opérant sur le site. Ainsi, en cas de déclenchement d'un incendie, des mesures permettront une prise en charge rapide permettant que l'impact puisse être le plus limité possible.

De plus, le chantier étant soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence très peu probable et serait le résultat d'une négligence ou d'un problème technique.

Le départ d'un incendie reste toutefois possible. Le projet en phase travaux n'aggrave que très faiblement ce risque en raison des nombreuses consignes de sécurité et protocoles mis en place.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, faible à modéré et se produisant à court et long terme.

L'ajout d'éoliennes crée un risque additionnel d'autant plus en milieu forestier. Cependant, le DDRM ne mentionne pas ce risque : le climat régional ne favorise pas de tels évènement. Bien que le départ d'un incendie reste toutefois possible, le projet n'aggrave ce risque que de manière très faible puisqu'un tel évènement est très rare. De plus les précautions et protocoles su SDIS seront respectés afin d'atténuer le risque et les impacts. Ainsi, des mesures d'évitement et de réduction seront mise en place afin de réduire ces derniers.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, faible et se produisant à moyen et long terme.

Risque de mouvement de terrain

Trois cavités souterraines naturelles sont recensées sur la commune. Ces cavités sont distantes de plus d'1 km au nord de l'aire d'étude immédiate, de l'autre côté du Vannon et de la route départementale traversant le village. Il n'y a pas de cavités connues au sein de l'aire d'étude immédiate, mais la nature du sous-sol conduit à considérer un risque de mouvement de terrain d'origine karstique. De plus, une grande partie de la commune et toute l'aire d'étude immédiate est concernée par

un risque moyen de mouvement de terrain lié au retrait et au gonflement des argiles dans le sol. Ce risque est en partie accentué par les phénomènes de sécheresse : dont la fréquence risque de s'accroître avec le changement climatique. Une bonne moitié de l'aire d'étude immédiate est considérée comme zone avec affaissements / effondrements avérés de type dolines, liées au contexte karstique.

En phase chantier, si le terrain d'assise présente localement des caractéristiques mécaniques insuffisantes, son renforcement par des matériaux appropriés sera envisagé. De plus, la réalisation d'investigations complémentaire est requise afin de caractériser la présence de potentielles dolines et de potentielles cavités karstiques au droit du projet.

Le projet n'est pas de nature à aggraver l'aléa retrait-gonflement des argiles. Néanmoins, il convient de noter que ce phénomène risque de s'accroître dans le futur au regard du changement climatique (événements pluvieux intenses et sécheresses plus fréquents). Des études géotechniques précises permettront d'identifier le risque mouvement de terrain en amont et d'y pallier.

Impact brut **négatif**, direct et indirect, temporaire à permanent, indéterminé et se produisant à court terme.

Les activités qui auront lieu en phase d'exploitation (suivi et maintenance) au niveau du parc ne seront pas de nature à aggraver le risque lié aux mouvements de terrain.

Impact brut **nul**.

En définitive, avec la mise en œuvre des mesures de réduction et d'évitement, les impacts résiduels pour les risques majeurs sont jugés non notables et ne nécessitent pas de mesures de compensation.

4.1.3 Sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien et impacts bruts pour le milieu humain

Contexte-socio-économique

L'activité économique de la commune est majoritairement tournée vers le secteur tertiaire ainsi que vers l'agriculture. L'aire d'étude immédiate est située au sein de la forêt communale du « Bois de Roche », elle n'interfère donc pas avec les activités agricoles de la commune mais pourrait avoir un impact sur l'activité sylvicole.

Le projet du parc éolien de Roche-et-Raucourt est un projet d'envergure avec un montant total d'investissement global estimé à 42 millions d'euros. Aucune estimation des retombées économiques locales n'est à ce jour disponibles, néanmoins ce projet mobilisera 19 entreprises locales sur le chantier (données Valeco).

Pendant toute la durée des travaux, un nombre important de commerces sera directement et indirectement concerné. Ainsi, plusieurs commerces de détails, des services d'hébergement-restauration et autres entreprises sont susceptibles de tirer profit de l'embauche et de la venue de travailleurs locaux le plus possible.

Impact brut **positif**, direct et indirect, temporaire, modéré et se produisant à court et à long terme.

Une installation éolienne génère différents revenus fiscaux, de l'ordre de 10 000 € environ par MW installé et par an. Ces revenus sont par la suite distribués entre les différentes collectivités en fonction principalement du régime fiscal de l'établissement public de coopération intercommunale auquel appartient la commune d'implantation. En outre, comme toute construction, les éoliennes sont également soumises à la taxe foncière.

Il est ainsi prévu la création de 3.1 emplois locaux et non délocalisables pour la maintenance, sur une durée de 20 ans minimum. De même, 0,8 emplois locaux sont prévus pour assurer l'exploitation et la supervision, encore une fois sur une durée de 20 ans minimum (données Valeco).

Les effets d'un tel projet sur le contexte énergétique et économique local sont positifs. Le projet contribuera à l'accroissement de la production d'énergies renouvelables localement tout en renforçant le budget des collectivités. Le projet de parc éolien constitue donc une opportunité de développement pour le territoire concerné.

Impact brut **positif**, direct et indirect, permanent, faible et se produisant à moyen ou long terme.

Occupation du sol et usages : activités économiques agricoles

En phase chantier, la circulation des engins agricoles sera rendue délicate lors de la phase de travaux, selon le calendrier envisagé et les modalités de circulation prise. Cependant, les dessertes seront essentiellement forestières et ne devraient pas gêner le trafic agricole.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, négligeable et se produisant à court terme, selon l'organisation du chantier.

Le site éolien est localisé dans un secteur orienté majoritairement vers les grandes cultures. L'élevage bovin, pour la production de viande ou de lait y est également présent. Le territoire de Roche-et-Raucourt fait partie de l'aire géographique de plusieurs labels. La présence de ces labels induit une production de qualité en respect des cahiers des charges. L'installation d'un parc éolien n'est pas en contradiction avec les démarches AOC ou IGP sur un territoire. En effet, productrices d'une énergie propre et renouvelable, les éoliennes peuvent contribuer à donner une image positive de la qualité de l'environnement, ce qui est bénéfique aux produits agricoles locaux.

Impact brut **nul**.

Occupation du sol et usages : activité sylvicole

La forêt communale de Roche-et-Raucourt est une forêt publique et relève du régime forestier français. La gestion de la forêt du bois de Roche est assurée par l'Office National des Forêts (ONF) en application du Code forestier.

En phase chantier, la circulation des engins agricoles sera rendue délicate lors de la phase de travaux, selon le calendrier envisagé et les modalités de circulation prise. 25 782 m² feront l'objet d'un déboisement temporaire. La création du projet éolien de Roche-et-Raucourt s'est faite conjointement avec l'ONF.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, faible à modéré et se produisant à court terme, selon l'organisation du chantier.

En phase exploitation, l'emprise au sol des éoliennes étant relativement restreinte (3,2 ha au total – chemins d'accès compris), le projet ne compromet pas la vocation sylvicole des parcelles concernées. Le projet engendre tout de même de manière permanente 30 838 m² de défrichement qui feront l'objet d'une compensation dans le cadre du dossier de défrichement. D'autre part, il sera tenu compte de cette perte par le versement d'une indemnisation destinée à compenser les pertes d'exploitation.

Avec leur faible emprise au sol, les éoliennes n'impactent pas l'équilibre forestier et permettent d'investir dans l'entretien et la valorisation de la forêt grâce à des revenus stables et garantis durant toute l'exploitation du parc. L'amélioration des pistes existantes facilite les déplacements motorisés (agents de l'ONF, chasseurs...) ainsi que ceux des promeneurs-cueilleurs.

Impact brut **positif**, direct, permanent, faible et se produisant à moyen et long terme.

Occupation du sol et usages : autres activités économiques

L'activité touristique est peu développée sur l'aire d'étude du projet éolien. La randonnée sur les chemins à proximité des éoliennes ne pose pas de problème particulier. De plus, le parc ne sera pas clôturé et les chemins demeureront accessibles aux promeneurs.

Impact brut **négatif**, direct, permanent, négligeable et se produisant à moyen et long terme.

Infrastructures et réseaux

Les infrastructures au droit du projet sont de faible dimensionnement et un rééquilibrage des pistes d'accès sera localement nécessaire. Il s'agira notamment d'élargir certains chemins d'accès et de reprendre les courbures de virage.

Aucune ligne électrique ne traverse l'aire d'étude, ni aucune canalisation sensible.

Dans tous les cas les différents accès aux sites durant la période de chantier seront encadrés et maîtrisés pour supprimer tout risque d'accident.

Le transport des différents composants des éoliennes pourrait entraîner des perturbations de la circulation sur certains axes situés à proximité du site. Cependant, en raison de la durée restreinte de ces perturbations et du fait de l'éventualité du transport de nuit, l'impact du transport des éléments sur la circulation routière est considéré comme faible à négligeable.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, faible à négligeable et se produisant à court terme.

Les implantations des éoliennes sont localisées à plus de 600 mètres de la voie départementale la plus proche.

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il ne devrait y avoir aucun impact significatif sur le transport routier local. En cas de nécessité d'une réparation majeure, tel que le remplacement d'une panne ou d'une turbine, l'impact du transport des équipements nécessaires serait mineur et de courte durée.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, négligeable et se produisant à moyen et long terme.

Servitudes d'utilité publique et autres contraintes

La zone du projet n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique : elle n'est traversée par aucune ligne électrique, canalisation de gaz, oléoduc, canalisation d'eau...

La distance des éoliennes aux radars de météo France garantit l'absence d'impact du projet éolien sur ces équipements. Aucune servitude radioélectrique n'est recensée et le projet est éloigné de toute infrastructure du ministère de l'Intérieur. Consultée en amont, la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) ne relevait aucune contrainte aéronautique sur la commune. En revanche, le SGAMI a fait ressortir que le projet est concerné par un faisceau hertzien du ministère de l'Intérieur se situant à proximité. Il ne se situe toutefois pas sur l'aire d'étude.

Durant la phase chantier du parc éolien, aucun impact particulier n'est à signaler concernant les servitudes et réseaux. Les accès utilisés dans le cadre du chantier peuvent par exemple intercepter des lignes électriques aériennes à haute tension. Le principal risque est un contact d'engins de chantier avec ces dernières.

Afin d'éviter ce risque, le maître d'ouvrage contactera les exploitants de réseaux concernés dans le cadre de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) afin de définir les mesures de sécurité à prendre.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, faible à négligeable et se produisant à court terme.

En phase exploitation, les cinq éoliennes seront signalées réglementairement par un balisage, conformément au nouvel arrêté datant du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Considérant le respect des dispositions réglementaires, le risque de collision sur la circulation aérienne à faible altitude est considéré comme très faible. Compte tenu de la distance avec les lignes électriques, le risque lié au réseau électrique est négligeable.

Impact brut **négligeable** (prise en compte des contraintes en appliquant la réglementation).

Cadre de vie et santé : qualité de l'air

Le projet s'insère en zone rurale, dans un secteur où la qualité de l'air est jugée relativement bonne, du fait notamment de l'éloignement du projet par rapport aux routes les plus empruntées et aux zones urbaines.

Pendant la période du chantier, il n'est manipulé aucun produit susceptible d'engendrer des nuisances atmosphériques. Seul l'approvisionnement du chantier et la circulation des engins sont susceptibles de générer des gaz d'échappement du fait du trafic induit. Ces émissions seront temporaires et limitées.

Les terrassements et la circulation d'engins sur les pistes peuvent également soulever de la poussière. Cependant, compte tenu de la situation du projet (éloignement relatif des riverains), il n'y aura qu'une gêne minime.

Impact brut **négatif**, direct et indirect, temporaire, négligeable à faible et se produisant à court terme.

Lors de son fonctionnement, une éolienne n'émet de gaz à effet de serre, ni ne rejette de substances polluantes. Par ailleurs, en évitant le rejet de CO₂ par la production d'une énergie renouvelable et décarbonée, les éoliennes participent indirectement à l'amélioration de la qualité de l'air.

Impact brut **positif**, indirect, pérenne, faible et se produisant à moyen et long terme.

Cadre de vie et santé : usagers et population locale (trafic, bruit, poussière...)

Le site destiné à accueillir les éoliennes se situe en zone rurale peu fréquentée. Le site se situe actuellement en milieu 100% forestier, et il peut être utilisé ponctuellement par des promeneurs, cyclistes ou lors des périodes de chasse.

Les travaux sont appelés à durer plusieurs mois, durant lesquels le chantier est susceptible d'être à l'origine de gênes sur les activités alentours :

- Augmentation du trafic au niveau de toutes les voies empruntées dans le cadre de l'approvisionnement en matériel du site en phase travaux, avec en conséquence des difficultés de circulation ponctuelles (dépendant de la fréquence, de la durée du chantier et des heures de circulation des engins), un risque plus élevé d'accident et des nuisances sonores (réalisation des accès, enfouissement des câbles, grutage, circulation, acheminement et montage des éoliennes...) ;
- Des émissions de poussières, d'hydrocarbures et des rejets de CO₂ dues à l'utilisation d'engins de chantier ;
- Des émissions de bruit liées au trafic généré ainsi qu'aux avertisseurs de recul voire klaxons.

Toutefois, les entreprises intervenant sur le site conduiront leurs chantiers en conformité avec la réglementation en vigueur, notamment sur les aspects horaires et émissions sonores. D'autre part, au regard de la faible densité d'habitats en bordure des voies proches, cet impact est jugé faible. Du fait de l'atténuation par la distance, les niveaux sonores auprès des habitations les plus proches seront bien inférieurs aux seuils générant un danger pour la santé.

En cas de travaux en période sèche, un arrosage des pistes sera réalisé si les envols de poussière sont significatifs.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, modéré et se produisant à court et long terme

En phase d'exploitation, le fonctionnement du parc n'entraîne que peu d'incidences. Il n'y a pas d'opposition technique à la pratique de la chasse et les parcs éoliens n'étant pas clôturés, la perte de surface chassable au sol se limite donc à l'emprise de l'éolienne elle-même et de ces abords immédiats. Une augmentation de la fréquentation de visiteurs et promeneurs venant découvrir le parc est possible : il conviendra alors de sensibiliser les promeneurs et le personnel intervenant sur le parc lors des périodes d'ouverture de la chasse.

Les usages actuels du site ne seront pas modifiés. De plus, le respect de l'éloignement d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation et de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables au 13 juillet 2010 permet de réduire ces nuisances potentielles de voisinage.

Impact brut **négatif**, direct, permanent, faible (hors nuisances sonores et visuelles traitées par la suite) et se produisant à moyen et long terme.

Cadre de vie et santé : effet du battement d'ombre

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante) créée par le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil : effet souvent appelé « battement d'ombre ». A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombre ne seront perceptibles qu'au lever du soleil ou en fin de journée, et les zones touchées varient en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches du parc éolien.

Aucune étude de battement d'ombre n'est nécessaire dans le cas de ce projet, car aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé dans un périmètre de 250 mètres autour du projet d'implantation du parc éolien.

Impact brut **négatif**, direct, permanent, négligeable et se produisant à moyen et long terme.

Cadre de vie et santé : étude de l'impact acoustique

Le projet s'insère en zone rurale, dans un secteur éloigné des routes les plus empruntées et des zones urbaines ou d'habitation. L'impact sonore potentiel figure parmi les préoccupations prioritaires des riverains concernés par l'implantation d'un parc éolien. Pour cette raison, le porteur de projet se doit de porter une attention particulière à cet aspect.

Les nuisances acoustiques générées par le chantier lors de l'installation et lors du démantèlement des éoliennes proviennent essentiellement :

- Des livraisons et déchargements des engins et matériels,
- Des diverses opérations liées à la mise en place des éoliennes : défrichage, excavation, réalisation de tranchées, montage/démontage des éoliennes.

Néanmoins, le respect des horaires de chantier et de la réglementation limitera les émissions sonores à quelques plages horaires. De plus, l'éloignement entre les éoliennes et les premières habitations (plus de 500 m) réduit le risque de nuisances.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, faible et se produisant à court et long terme.

Le bureau d'ingénierie Echo acoustique a réalisé l'étude acoustique du projet de parc éolien. Les conclusions mettent en évidence :

- Une sensibilité acoustique faible en période diurne et nocturne. Aucun dépassement du seuil réglementaire n'est mis en évidence,
- Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation,
- L'absence de tonalités marquées.

La conformité acoustique du parc sera validée par une campagne de mesures acoustique une fois le parc installé. Si des dépassements réglementaires sont constatés, le pétitionnaire s'engage à mettre en place un bridage pour respecter la réglementation.

Impact brut **négatif**, direct, permanent, négligeable et se produisant à moyen et long terme.

Cadre de vie et santé : infrasons et champs électromagnétiques

Il s'agit de sons de basse fréquence (inférieures à 20 Hz), émis par de nombreuses sources (transports, machines, vent, tonnerre...). Les infrasons sont fréquents dans l'environnement et inaudibles à l'oreille humaine. Emises à des niveaux élevés, ces ondes de basse fréquence peuvent avoir un effet sur la santé humaine. Toutefois, un tel effet n'apparaît que

pour des niveaux élevés d'infrasons (supérieurs à 85 dBG). Au regard des éléments de connaissance, il n'existe pas de réglementation précise en France relative à cette exposition.

Selon l'arrêté du 26 août 2011 relatif à l'application aux éoliennes de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, le parc éolien ne doit pas entraîner l'exposition des habitations riveraines à un champ magnétique supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz.

Seule la phase d'exploitation du parc est ainsi concernée par cette thématique.

Les éoliennes génèrent des infrasons du fait principalement de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles comparés à ceux de notre environnement habituel. On notera par ailleurs que l'émission des infrasons reste identique si l'éolienne est en fonctionnement ou à l'arrêt. Les infrasons produits par les éoliennes le sont en quantité bien trop faible pour être perçus par l'organisme humain, que ce soit par le système auditif ou par des mécanismes non auditifs.

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles souterrains. La tension électrique n'y dépasse pas 20 kV. Les champs électromagnétiques produits sont très faibles à négligeables dès que l'on s'en éloigne. Une éolienne génère un champ électrique 1000 fois moins élevé que le seuil réglementaire et un champ magnétique 20 fois moins élevé que le seuil réglementaire de 100 µT. Les CEM d'un parc éolien sont principalement liés aux postes de livraison et aux câbles, qui ne génèrent pas plus de CEM qu'une ligne de 20 000 Volts classique. Ces câbles étant dans des fourreaux enterrés, cela limite d'autant plus la propagation des CEM. De plus, l'éloignement d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation et de toute zone destinée à l'habitation permet de réduire ces nuisances potentielles.

Impact brut **négatif**, direct, permanent, négligeable et se produisant à moyen et long terme.

Cadre de vie et santé : émissions lumineuses

Les travaux auront lieu uniquement en journée, aucune lumière ne sera donc émise lors de la phase chantier (hors cas exceptionnel et ponctuel).

Afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, les parcs éoliens doivent respecter les dispositions de l'arrêté du 23 avril 2018 (abrogeant l'arrêté 13 novembre 2009), relatif à la réalisation du balisage des éoliennes, de jour comme de nuit.

Si ce balisage est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il peut constituer néanmoins une gêne pour certains riverains du fait du clignotement permanent. Les feux lumineux en période nocturne sont fréquemment cités par les riverains comme l'un des facteurs majeurs de gêne provoquée par les éoliennes. Compte tenu d'une distance minimale d'au moins 1000 mètres entre les éoliennes et les habitations ainsi que de l'adoption de feux à éclats rouge, l'impact du balisage des éoliennes sur l'habitat est jugé faible.

Afin de réduire les impacts cumulés du balisage entre les installations, une synchronisation entre parcs sera recherchée sous réserve de la compatibilité technique des équipements.

Impact brut **négatif**, direct, permanent, faible et se produisant à moyen et long terme.

Cadre de vie et santé : phénomènes vibratoires

Les phénomènes vibratoires issus d'un parc éolien sont plus marqués en phase de chantier : l'utilisation de certains engins est susceptible de générer des vibrations.

Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Cependant, il est considéré un risque important de gêne entre 0 et 10 mètres des travaux, et un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 mètres. Les vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée.

Plus généralement, tout système mécanique est sensible à certaines fréquences, ce phénomène est appelé résonance. La fréquence de résonance de chaque composant d'une éolienne est prise en compte afin de construire une éolienne sûre.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, négligeable et se produisant à court terme.

En phase de fonctionnement, l'excitation dynamique de la tour interagit avec la fondation et le sol et peut entraîner des vibrations. La transmission des vibrations dans le sol dépend principalement de la nature du terrain et de la distance de l'installation. La conception de la fondation, après étude géotechnique approfondie au droit de l'emplacement des futures éoliennes, permettra de limiter la propagation des vibrations en cas de roches massives et compactes.

Impact brut **négatif**, direct, permanent, faible et se produisant à moyen et long terme.

Cadre de vie et santé : production de déchets

Avec l'inscription des éoliennes dans la nomenclature des ICPE, la quantification et la qualification des déchets sont obligatoires. Dans le cas présent, ces déchets sont ordinaires, non toxiques et en faible quantité et concernent essentiellement la phase chantier (aluminium, ferrailles, ligatures, béton, palettes bois, bidon vide, terre, végétaux...).

Valeco et les entreprises partenaires seront tenues de prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux. La mise en place de collecteurs sélectifs de déchets durant le chantier, en vue de leur évacuation en direction de récupérateurs agréés, participera à la mise en place de « chantier propre ». La propreté des véhicules est contrôlée avant leur départ du chantier. Les engins de terrassement ou à minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits anti-pollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

Les déchets seront ensuite évacués et recyclés dans les filières adaptées en fin de chantier. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le Responsable Environnement du chantier.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, faible et se produisant à court terme.

Les principaux déchets issus de la phase d'exploitation concernent des pièces métalliques et huiles.

Le remplacement des composants, les opérations de lubrification, de surveillance des points de graissage sont également à l'origine de déchets, dans une moindre mesure. Il est estimé qu'une éolienne génère environ 190 kg de déchets en une année : tous ces déchets seront collectés, triés et traités par une entreprise spécialisée.

Impact brut **négatif**, direct, temporaire, négligeable et se produisant à moyen et long terme.

En définitive, avec la mise en œuvre des mesures de réduction et d'évitement, les impacts résiduels pour le milieu humain sont jugés non notables et ne nécessitent pas de mesures de compensation.

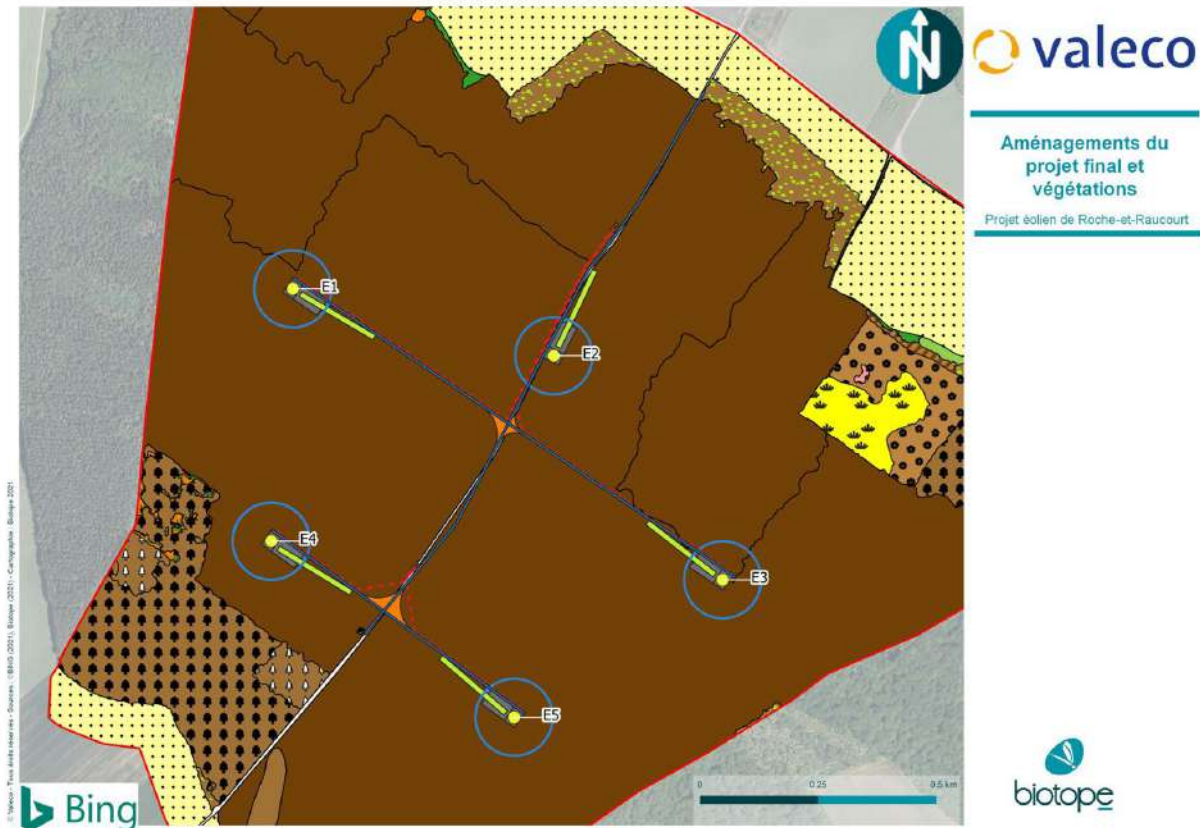
4.1.4 Sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien et impacts bruts pour le milieu naturel

Concernant les habitats naturels, la flore et la faune terrestre, les sensibilités sont situées au niveau des habitats à enjeu écologique et des secteurs d'intérêt fonctionnel identifiés dans l'état initial.

L'aire d'étude immédiate inclut 4 habitats naturels d'intérêt communautaire : Prairie eutrophe de fauche à Berce sphondyle et Brome mou et Prairie mésophile de fauche à Fromental (6510), Chênaie pédonculée à Canche cespiteuse (9160), Hêtraie à Canche cespiteuse (9130), tous associés à des enjeux écologiques faibles. Le projet est principalement implanté au sein de l'habitat Hêtraie à Canche cespiteuse avec 4,47 ha détruits dont 2,78 de manière permanente (pour la durée du projet). Les chemins forestiers seront utilisés dans le cadre du projet, qui n'entraîne pas la création de nouveaux chemins d'exploitation mais prévoit le renforcement de l'existant, dont l'allée forestière centrale.

Habitats et flore

Une seule espèce floristique associée à un enjeu faible a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate, en lisière avec les zones ouvertes agricoles. Le projet ne concerne pas ces zones. De même, le projet dans son ensemble, ne concerne aucune station de plantes exotiques envahissantes présentant un risque pour la biodiversité recensée au sein de l'aire d'étude immédiate (Robinier faux-acacia et Impatiens glanduleuse). Les impacts bruts sont donc négligeables à nuls sur la flore.



Faune terrestre

Concernant les insectes, les seuls milieux affectés par le projet sont des boisements matures, notamment favorable au Lucane cerf-volant et autres insectes saproxylophages. Les zones plus ouvertes sont quasi-intégralement évitées et la mare connue dans le boisement n'est pas non plus impactée par le projet.

Concernant les reptiles, les espèces sont cantonnées aux milieux hétérogènes (lisières, tas de pierres, coupes forestières) où ils trouvent des conditions thermiques favorables, à l'exception de l'Orvet fragile qui privilégie les zones ombragées. Aucune éolienne n'est implantée dans une zone où un reptile a été observé. Elles sont situées dans des habitats associés à des enjeux globalement faibles pour ces espèces, soit dans les boisements. Les destructions

Concernant les amphibiens, les boisements constituent un habitat d'hivernation pour la Grenouille rousse mais la mare existante au sein du boisement est évitée par l'implantation. Les boisements seront en partie détruits par le défrichement et le déboisement nécessaires au chantier. Les enjeux sont considérés comme modérés sur les emprises du chantier.

Concernant les mammifères (hors chiroptères), les implantations concerneront des surfaces relativement faibles au sein du boisement de l'aire d'étude immédiate.

Pour ces groupes, le risque de destruction d'individus reste faible aux vues des emprises du chantier et de leur mobilité. Des mesures seront néanmoins prises pour limiter ce risque. En phase d'exploitation, aucune mortalité ou aucun effet d'aversion n'est attendu pour ces groupes.

Avifaune

En phase travaux, les impacts sont principalement associés à la destruction d'habitats de reproduction, de chasse, de halte ou de transit pour les oiseaux. Les implantations sont de faible envergure et concerne principalement la Hêtraie relativement mature au sein de l'aire d'étude immédiate, les habitats ouverts et semi-ouverts étant totalement évités. Aussi, ce sont les habitats de reproduction des oiseaux typiques des forêts de feuillus comme les Pucidés, le Lorient d'Europe ou le Verdier d'Europe par exemple, qui sont concernés par les impacts les plus élevés. Ce type d'habitat peut aussi être utilisé par les passereaux lors de la migration rampante notamment. Enfin, le risque de destruction d'individu peut être maîtrisé par des mesures d'adaptation du calendrier des travaux, contraignant le démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction/soin aux jeunes des espèces forestières.

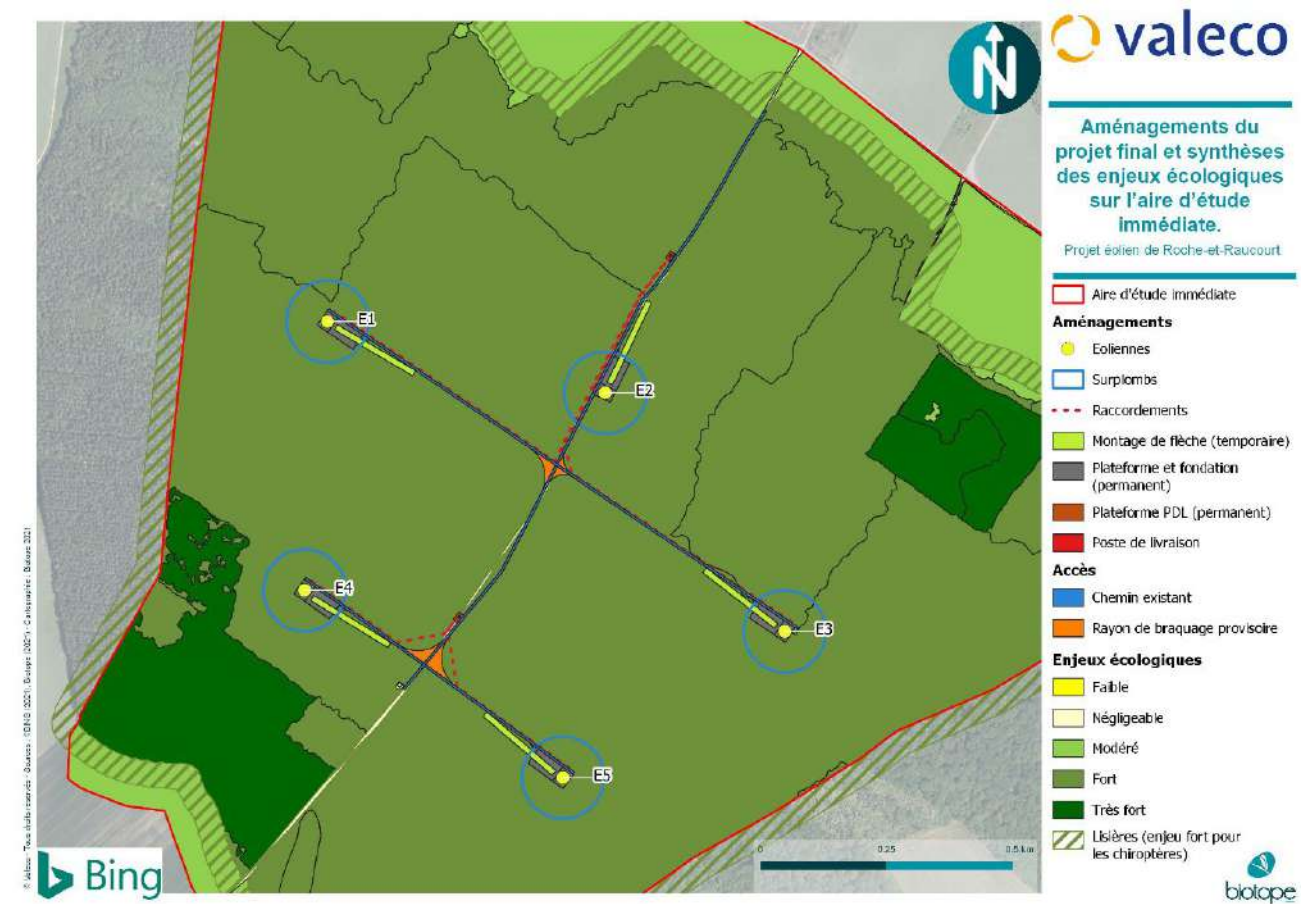
En phase d'exploitation, les deux principaux impacts génériques de ce type de projet sont la perte d'habitat par aversion (évitement de la zone), dont le corollaire peut être la perte d'énergie chez les oiseaux migrateurs contraints d'augmenter la distance parcourue pour éviter un parc (effet barrière), et la mortalité par collision/barotraumatisme. La sensibilité concerne ici l'ensemble de l'aire d'étude immédiate puisque la migration est diffuse à son niveau. Certaines espèces sont beaucoup plus sensibles à la collision et concentrent donc les impacts bruts les plus forts. C'est le cas des Milans noir et royaux mais également de la Buse variable, contactée en nombre et en toute saison ou encore du Faucon crécerelle, de la Grue cendrée ou du Pigeon ramier, dont les passages sont particulièrement importants au sein de l'aire d'étude rapprochée et en période postnuptiale. Les effets d'aversion restent méconnus à faible pour la plupart des espèces contactées à l'exception du Vanneau huppé et de la Cigogne noire par exemple, dont les effectifs sont mineurs dans cette étude.

Chiroptères

En phase chantier, le défrichement et le déboisement nécessaires à l'implantation du projet seront responsables de la destruction d'une partie de l'habitat des chiroptères qui utilisent les boisements comme zones de chasse (notamment en sous-bois, lisière et chemin forestier), axe de transit (lisière et chemin forestier) mais également, pour certaines espèces arboricoles, comme zone de gîte (ex. Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Murin d'Alcathoe, Noctule de Leisler, Oreillard roux). Les arbres présents au niveau des emprises du projet présentent des potentialités de gîtes (gélivures, décollement d'écorce, loge de pic, etc.) avec un potentiel d'environ 3 arbres/ha. Enfin, le risque de destruction d'individu peut être maîtrisé par des mesures d'adaptation du calendrier des travaux, contraignant le démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction/soin aux jeunes des espèces arboricoles. La visite des cavités arboricoles détectées et un processus d'abattage « doux » spécifique dans les cas où il est impossible d'exclure la présence de chiroptères sont s'ajoutent aux mesures de calendrier pour abaisser encore le risque de destruction d'individus en phase chantier.

En phase d'exploitation, comme pour les oiseaux, les deux principaux impacts génériques de ce type de projet sont la perte d'habitat par aversion et la destruction d'individus par collision avec les pales ou par barotraumatisme. L'aversion pour les parcs éoliens est encore méconnue pour ces espèces, surtout pour les espèces forestières. Concernant le risque de

mortalité, les espèces les plus sensibles sont les espèces de haut-vol comme la Noctule de Leisler par exemple, fréquemment contactée au-dessus de la médiane (50 m) lors des écoutes sur le mât de mesure, surtout en juillet et septembre. D'autres espèces comme la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune sont également rencontrées en altitude et présentent une sensibilité forte qui induit un impact brut élevé. La garde à la canopée des éoliennes sera comprise entre 33 et 38 m au minimum, limitant le risque de mortalité pour les espèces forestières et volant en canopée. Des mesures de bridage des éoliennes permettront de diminuer le risque de mortalité pour les espèces de haut-vol.



Aménagements du projet final et synthèses des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate

En définitive, avec la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels pour le milieu naturel sont jugés non notables et ne nécessitent pas de mesures de compensation.



Aire rapprochée

Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

La structure paysagère majeure de l'aire rapprochée est la vallée de la Saône, l'incidence du projet sur celle-ci est évaluée à travers 5 photomontages. Le rapport d'échelle entre le projet de Roche-et-Raucourt et le relief de la vallée est favorable, la visibilité du projet est limitée depuis la vallée et le versant sud-ouest. L'impact sur la vallée de la Saône est évalué à très faible pour tous les photomontages étudiés. Des impacts jusqu'à faibles ont été évalués depuis les vallées secondaires de la Gourgeonne et du Salon, tandis qu'un impact a été qualifié de modéré pour la vallée de la Bonde. Le rapport d'échelle demeure équilibré entre le projet et le relief de ces vallées. Un impact très faible a également été relevé pour la visibilité du projet aux abords de la Montagne de la Roche.

Perception depuis les axes de communication

Des impacts allant de très faibles à faibles ont été évalués au niveau des voies de déplacement de l'aire rapprochée. De manière générale, des points d'appels visuels sont générés par l'insertion des éoliennes du projet dans le paysage traversé.

Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg

De nombreux photomontages réalisés traitent de situations de covisibilités entre le projet et des silhouettes de bourgs. Des impacts de très faibles à faibles ont été évalués pour les silhouettes de Mercey-sur-Saône, Velleuxon, Ray-sur Saône, Tincey, Theuley, la Roche-Morey, Larret, Achey et Dampierre-sur-Salon. Des impacts jusqu'à modérés ont été évalués pour des covisibilités avec la silhouette du village de Raucourt (commune de Roche-et- Raucourt). Le projet est également visible en frange des villages de Soing, Denèvre, Renaucourt (impacts jusqu'à faibles) et Montot (impact modéré). Aucune incidence n'a été relevé depuis les centre-bourgs de l'aire rapprochée.

Visibilité et/ou covisibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé

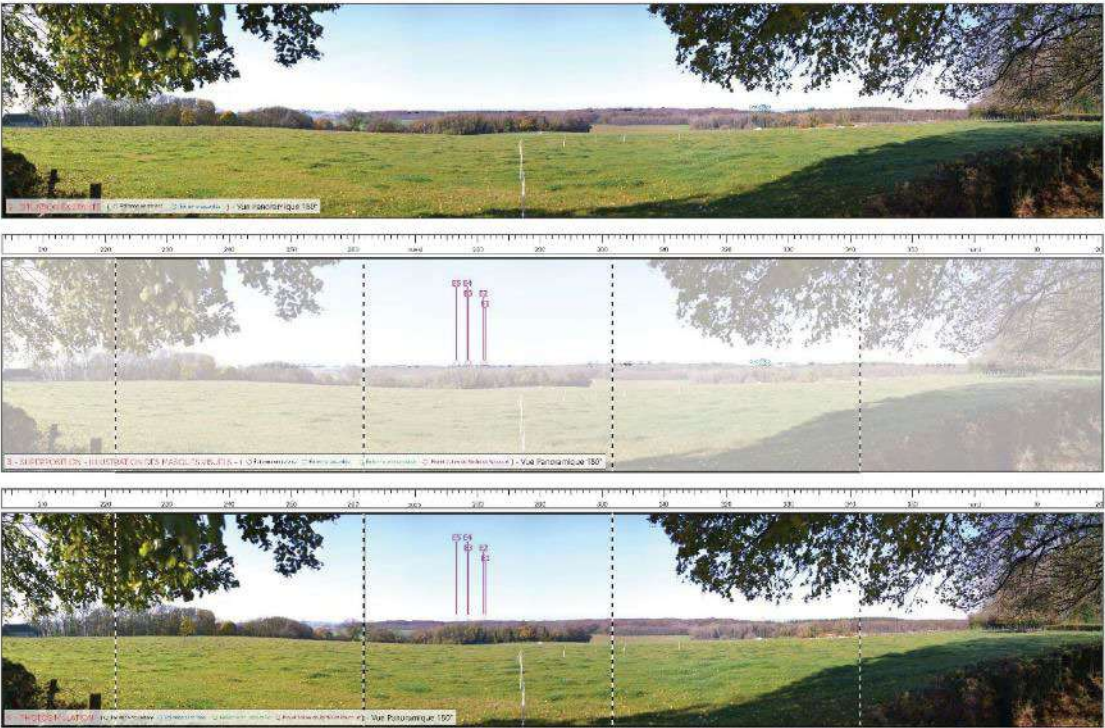
Parmi les monuments protégés de l'aire rapprochée, la croix de chemin (MH 4) est très faiblement impactée par le projet pour un phénomène de visibilité aux abords. Des impacts très faibles ont également été évalués pour des covisibilités avec le château de Beaujeu (MH 28) et l'église Saint-Martin (MH 12).

Concernant le SPR, le château et l'église de Ray-sur-Saône (MH 20 et 22), 4 photomontages évaluent l'incidence du projet en situation de covisibilité ou de visibilité aux abords. Les impacts sont qualifiés de très faibles à modérés en covisibilité avec le projet tandis que l'impact est jugé faible aux abords du château (entrée ouest du domaine).

Photomontage n°7 : Perception depuis le sud de Valloison



Photomontage n°11 : Perception depuis la rue du château de Ray-sur-Saône



Photomontage n°13 : Perception depuis l'est de Theuley



Photomontage n°20 : Panorama depuis Montot



Photomontage n°26 : Perception depuis la RD 1 au nord de Raucourt



Aire immédiate

Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

La structure paysagère principale de l'aire immédiate est la vallée du Vannon, représentée sur 11 photomontages.

Les rapports d'échelle entre le projet et la vallée sont favorables depuis les secteurs de Membrey et Brotte-lès-Ray, toutefois ceux-ci sont perçus comme défavorables depuis le coteau nord-est sur la commune de Roche-et-Raucourt. En effet, le projet de Roche-et-Raucourt s'inscrit de l'autre côté de la vallée selon des dimensions apparentes importantes, légèrement supérieures au dénivelé perçu. L'implantation suit toutefois les lignes de forces du relief, ce qui limite l'incidence sur la perception de la vallée. Le recul du projet vis-à-vis de la vallée est supérieur à 1 km, il n'y a donc pas d'effet de surplomb manifeste. Les impacts sont qualifiés de faibles à forts sur la vallée du Vannon. La vallée de la Bonde est aussi étudiée dans une moindre mesure, une incidence modérée du projet a été évaluée sur celle-ci.

Perception depuis les axes de communication

Des impacts allant de très faibles à forts ont été évalués au niveau des voies de déplacement de l'aire immédiate. Les incidences les plus élevées ont été relevées depuis les RD 1, RD 260, RD 5 et RD 41 (impacts forts). Des points d'appels visuels sont fréquemment générés par l'insertion des éoliennes du projet dans le paysage traversé.

Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg

La majorité des photomontages réalisés dans l'aire immédiate portent sur l'habitat. Pour le bourg de Vaite, un impact faible du projet a été évalué pour la perception partielle des éoliennes à proximité du centre-bourg, un fort impact a également été relevé pour une covisibilité avec la silhouette de bourg depuis les hauteurs en frange sud. Des impacts de faibles à modérés ont été évalués depuis les franges de Membrey, Brotte-lès-Ray et Volon. De plus, une covisibilité a été jugée modérée avec la silhouette de bourg de Volon. L'incidence sur le paysage quotidien est plus importante depuis le village de Roche (commune de Roche-et-Raucourt), les impacts ont été qualifiés de forts en centre-bourg et en sortie sud. De forts impacts ont également été relevés pour des covisibilités avec la silhouette de bourg depuis le nord. Les impacts sur les hameaux et lieux-dits isolés sont généralement modérés, à l'exception du lieu-dit Brevautey situé au plus près du projet où un très fort impact est évalué.

Visibilité et/ou covisibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé

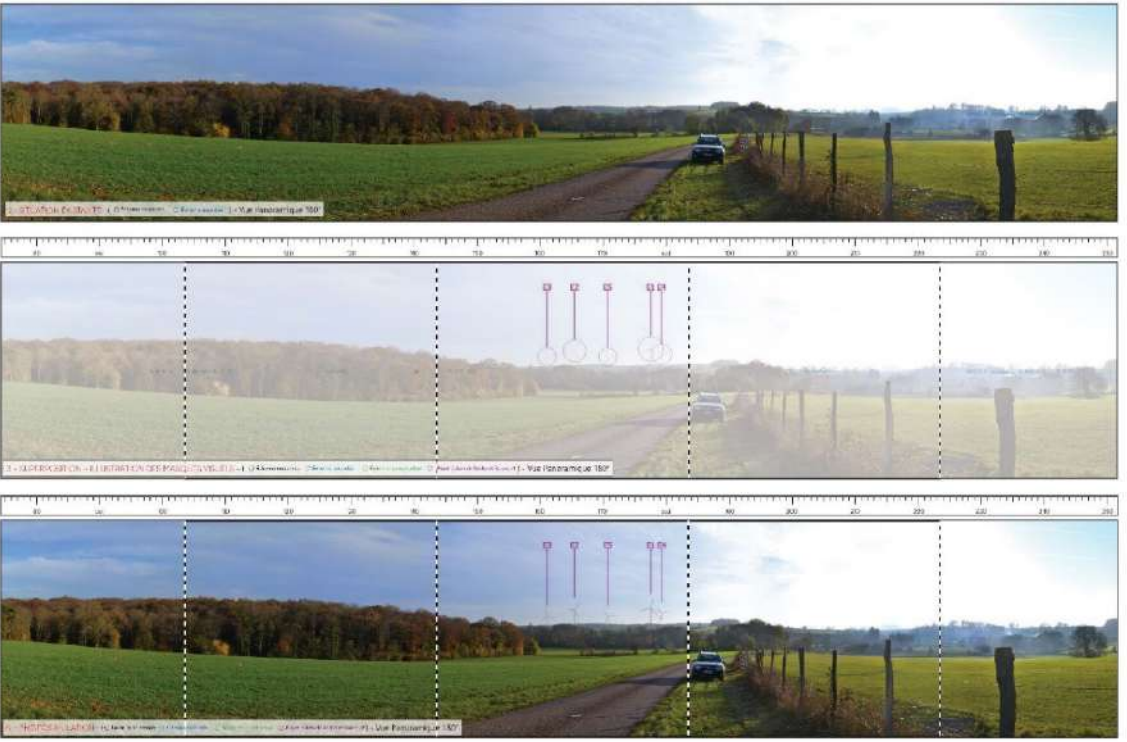
L'aire immédiate comprend un seul monument protégé jugé sensible au projet, il s'agit de l'église de Roche (MH 1).

Les impacts sont qualifiés de forts pour des covisibilités avec le clocher depuis le nord, le projet génère un effet de concurrence visuelle avec l'édifice. Une forte incidence est également évaluée depuis les abords du monument, en centre-bourg de Roche.

Photomontage n°31 : Perception depuis la RD 70 au sud de Voite



Photomontage n°39 : Panorama depuis le coteau nord-est de la vallée du Vannion



Photomontage n°42 : Perception depuis la route communale au nord de Roche-et-Raucourt



Photomontage n°44 : Perception depuis le centre-bourg de Roche-et-Raucourt



Analyse des effets de surplomb potentiels

Les parcs éoliens font partie de ces nouveaux aménagements à caractère technique et énergétique qui transforment les paysages par l'introduction de nouveaux objets aux dimensions exceptionnelles et de nouveaux rapports d'échelle. Il convient donc d'analyser ces nouveaux rapports d'échelle et ces effets sur les structures paysagères ou éléments patrimoniaux du territoire d'étude.

Plus précisément, la notion d'échelle verticale permet de rendre compte du rapport de dimension entre deux ou plusieurs objets. Le rapport d'échelle ainsi étudié s'analyse en prenant en compte la taille des objets composant le paysage et l'échelle de ces objets tels qu'ils sont visibles depuis le point de vue de l'observateur (comparaison des tailles apparentes). Le rapport d'échelle est aussi à analyser en fonction de la distance physique qui sépare les composants comparés. On parle alors d'échelle horizontale. Le rapport d'échelle entre plusieurs composants du paysage n'est alors pertinent que s'il est analysé dans sa verticalité et dans son horizontalité.

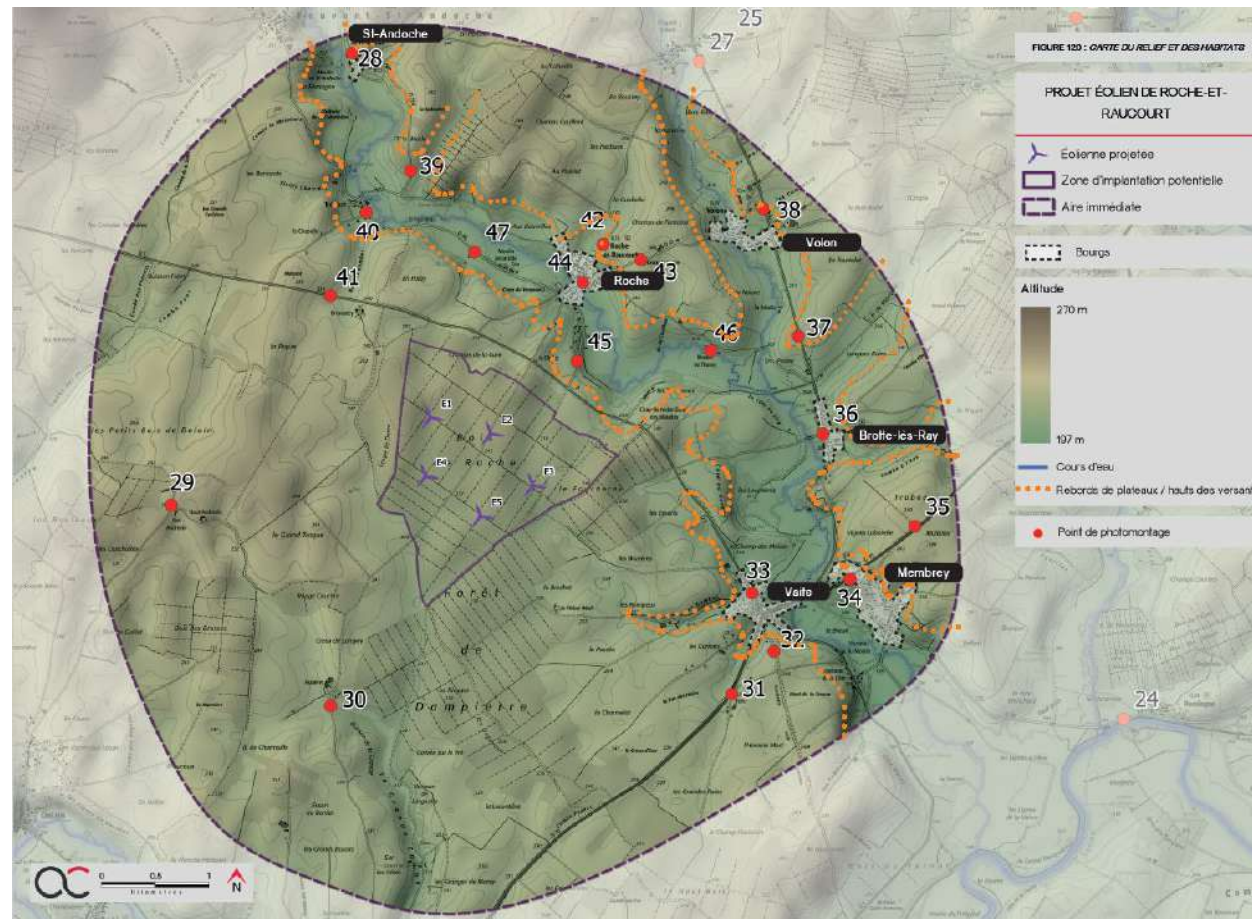
La DREAL Bourgogne-Franche-Comté précise :

- Le surplomb est un effet de dominance d'un parc éolien vis-à-vis d'un lieu de vie.
- L'effet d'écrasement résulte quant à lui du rapport apparent entre la taille des éoliennes et un élément de paysage (bâts ou relief).

Le calcul de cet effet de surplomb n'est que théorique et ses conclusions sont à recouper avec des points de photomontages pris depuis les bourgs ou les routes à proximité.

L'analyse par les photomontages a permis de mettre en évidence l'importance des masques visuels (trame bâtie ou végétation). En effet, ces filtres peuvent limiter ou réduire de façon importante la hauteur apparente pressentie des éoliennes du projet de Roche-et-Raucourt ainsi que leurs effets d'écrasement ou de surplomb sur les éléments paysagers observés. Bien que les éoliennes puissent être, théoriquement, proche d'un secteur habité ou visibles, en réalité des constructions ou des masses de végétations viennent régulièrement les masquer, partiellement ou totalement. C'est pourquoi, sur de nombreux photomontages étudiés le risque d'effet d'écrasement est nuancé ou jugé négligeable.

Cependant, à une distance d'éloignement inférieure à 2 km, au vu de la hauteur en bout de pale des éoliennes envisagées (230 m) et au vu du relief à proximité (vallée du Vannon et de la Bonde), les effets d'écrasement peuvent être notables sur les structures paysagère ou bâties observées. C'est notamment le cas pour le bourg de Roche, identifié dès les premières études comme sensible.

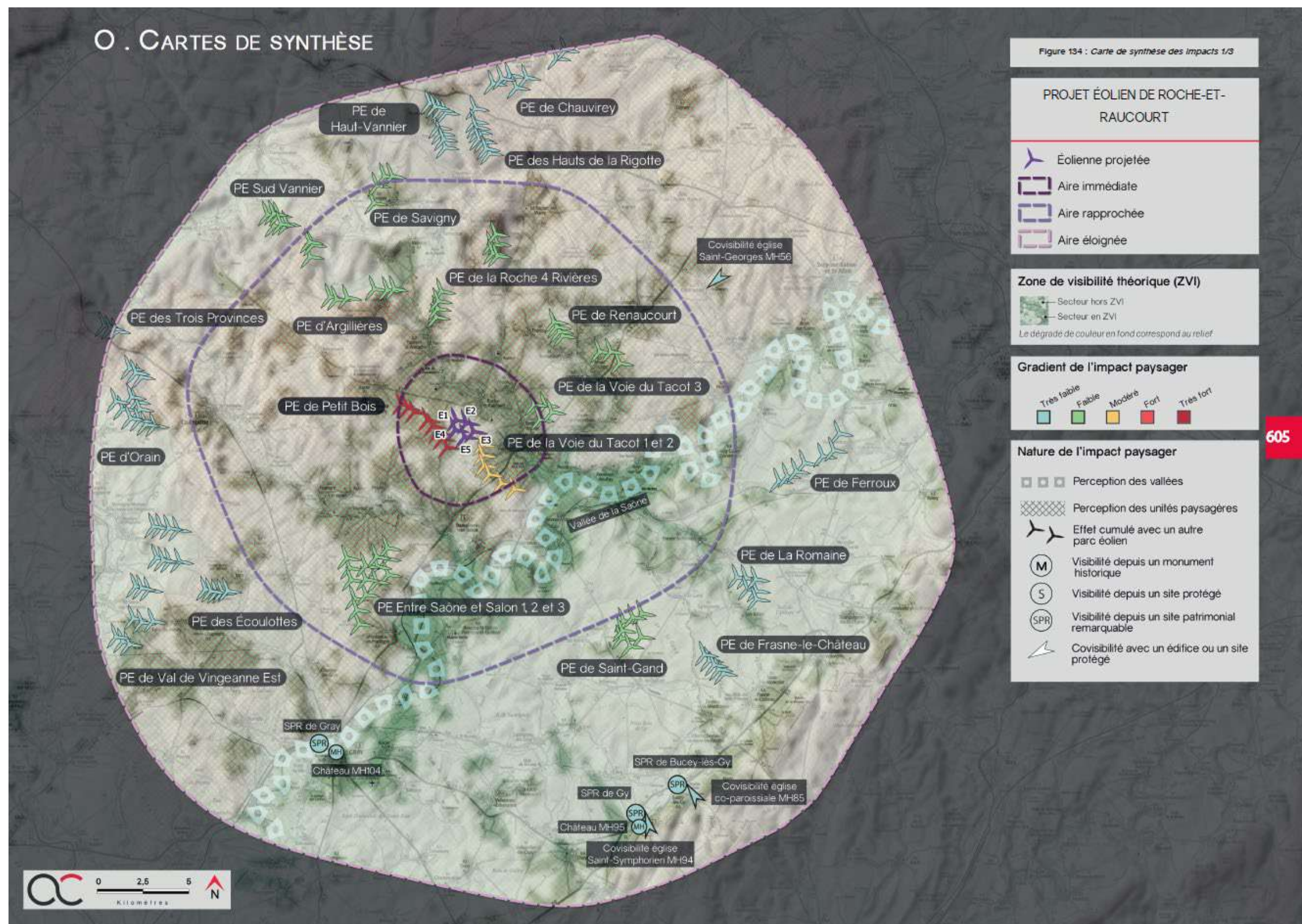


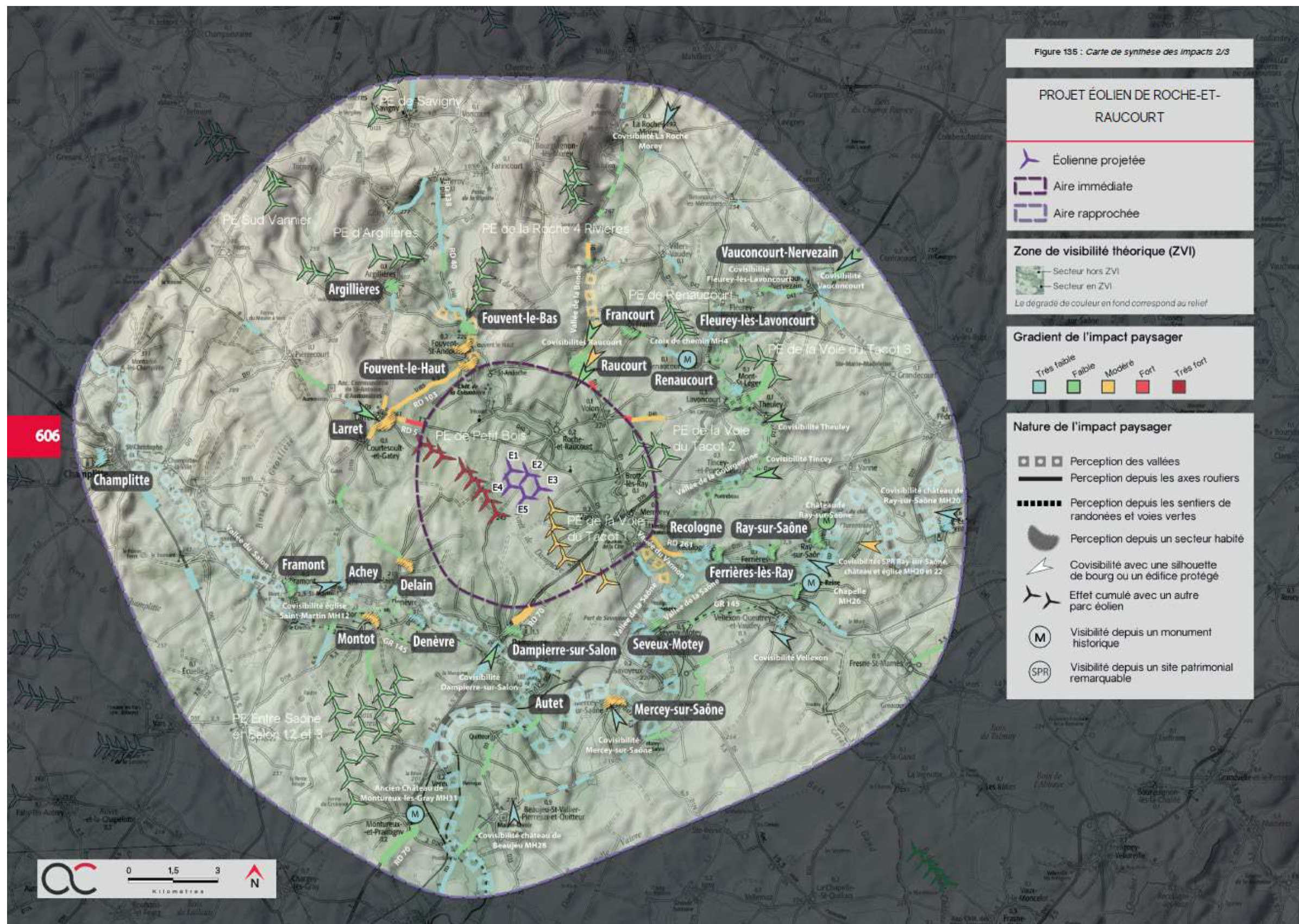
Carte du relief et des habitats

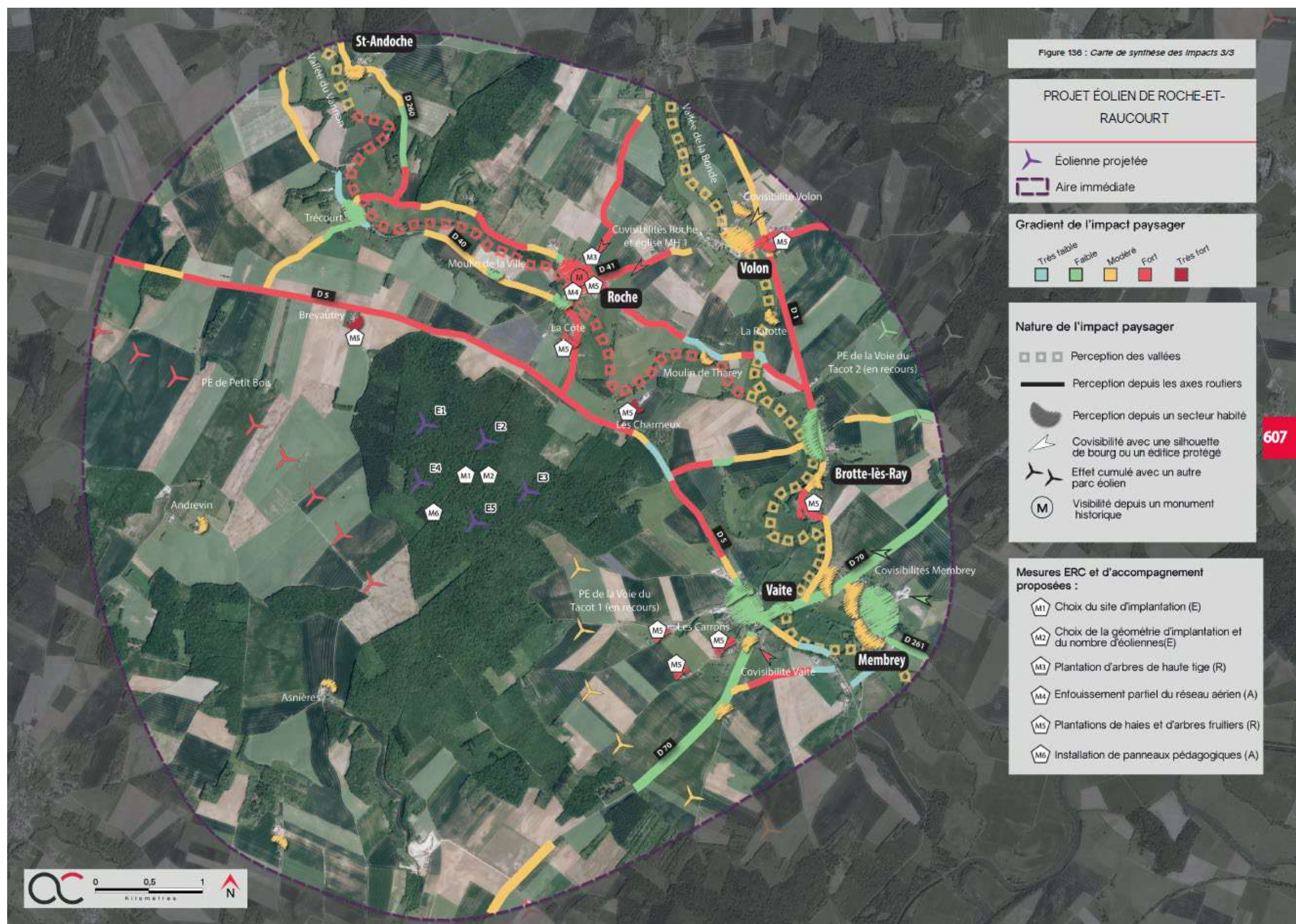
D'après une première analyse théorique, le risque d'effet de surplomb est négligeable pour la plupart des bourgs de l'aire d'étude immédiate. Globalement, les bourgs présentent une distance d'éloignement au projet suffisante pour éviter ou limiter les effets de surplomb. En revanche, bien que les seuils ne soient pas atteints, les valeurs calculées pour le bourg de Roche se rapprochent du seuil d'alerte.

Cartes de synthèse des impacts paysagers

Les cartes ci-dessous synthétisent les impacts du projet éolien de Roche-et-Raucourt sur les différents éléments du paysage et selon les échelles d'observation (aires éloignée, rapprochée, immédiate).







4.1.6 Impacts bruts pour un aménagement connexe : le raccordement

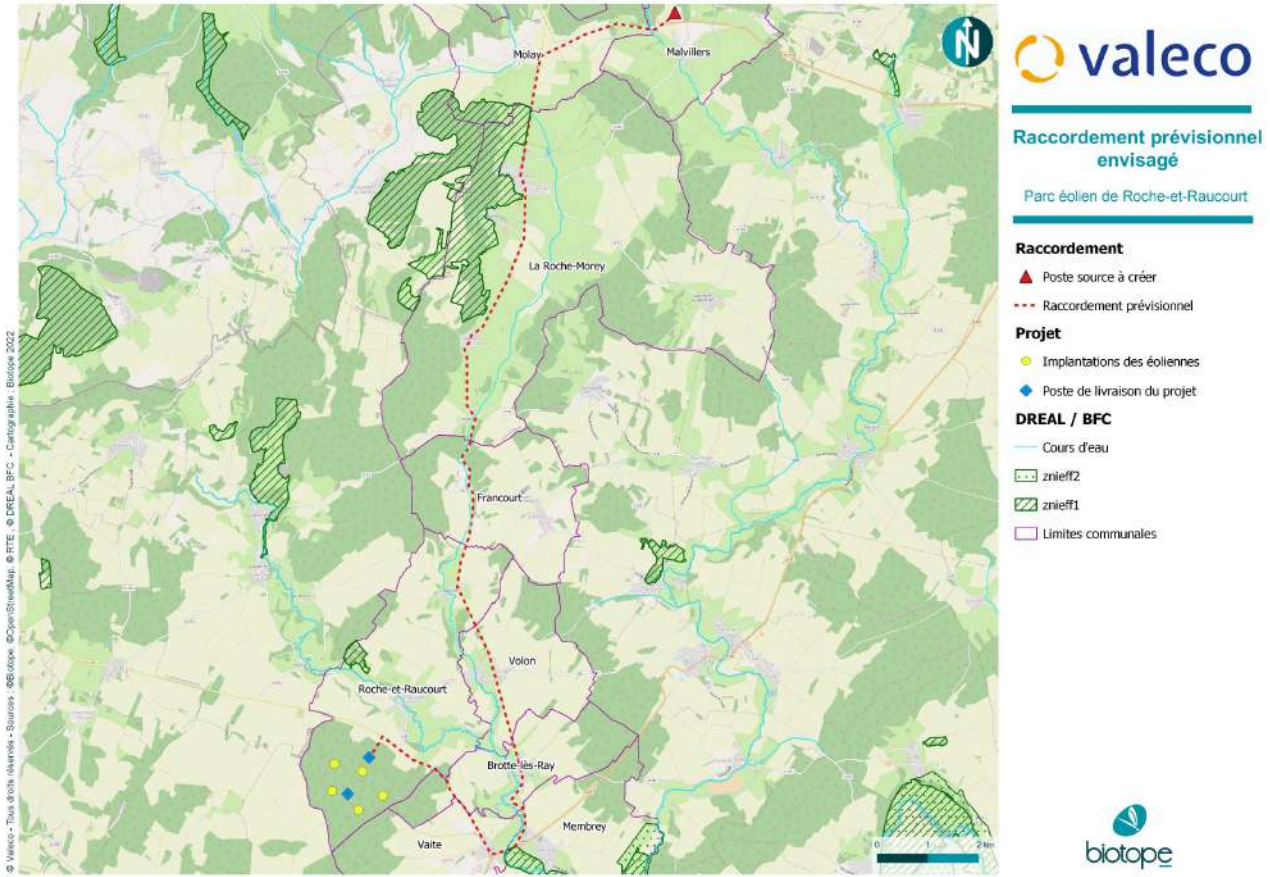
Le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE).

Actuellement, la meilleure solution de raccordement envisagée pour le projet du parc éolien Roche-et-Raucourt est un raccordement au poste source « Malvillers », sur la commune du même nom. Le tracé envisagé pour le raccordement mesure 23,9 km et est présenté sur la carte ci-après. Ce tracé reste toutefois provisoire et est susceptible de changer selon l'évolution des possibilités de raccordement. Il est envisagé de mettre en enterrer le réseau électrique sous des pistes existantes. L'enfouissement du câble en tranchée sera effectué dans l'axe de la voie, afin de conserver des retraits de « précaution » vis-à-vis des accotements potentiellement arborés, de manière à éviter tout abattage de bouquets arborés ou sectionnement des racines, mais aussi pour ne pas détruire les pistes (moindre compacité, risques d'érosion et d'affaissement). La fermeture des tranchées sera réalisée soigneusement, sans aucun dépôt latéral de terre ou de gravais, extraits lors du passage de la trancheuse. Une remise en état des parcelles adjacentes sera effectuée en cas de nécessité.

Des forages dirigés pourront être mis en œuvre pour le franchissement de cours d'eau et de voiries fréquentées. Les modalités précises de travaux ne sont pour l'instant pas définies (dispositions techniques, dimensionnement, planning, organisation ...).

Il est cependant possible d'évaluer sommairement les effets de cet aménagement. En effet, plusieurs thématiques peuvent se retrouver, temporairement, impactées négativement par les travaux pour le raccordement (qualité des sols et de l'eau, aggravation de certains risques majeurs, et impact sur les usages et la commodité du voisinage.) Il est cependant fort probable qu'après mesures d'évitement ou de réduction éventuelles, pour l'heure non définies, que l'impact résiduel soit jugé nul à négligeable. Par ailleurs, le tracé envisagé ne recoupe aucun captage pour l'alimentation en eau en fonctionnement, ni aucun périmètre de protection associé.

Concernant le milieu naturel, le raccordement en accotement de voirie de routes localement importantes et avec des emprises relativement faibles, limite le risque de destruction d'individus et d'habitats, quand bien même 3 ZNIEFF seraient traversées par l'éventuel tracé. Ce risque faible peut néanmoins être réduit par le passage d'un écologue et par la mise en place de mesures balisage des stations de plantes patrimoniales et des habitats d'espèces. Comme pour les autres volets, tous ces effets seront temporaires et de courte durée puisque le chantier est mobile et que les câbles sont enterrés (à l'aide d'une trancheuse sur une profondeur d'environ 80 cm à 1 mètre de largeur maximum) et ont une emprise nulle après que la tranchée est rebouchée. Il n'est pas non plus responsable de fragmentation des milieux. Le raccordement présente donc des impacts négligeables sur les habitats et la faune.



Tracé prévisionnel pour le raccordement au poste source, cours d'eau et zonages

Dans le cas où ce poste ne serait finalement pas construit, ou déjà saturé lors de l'étude du raccordement par SICAE, une solution alternative sera proposée. En effet, trois autres propositions de raccordement peuvent être raisonnablement proposées, sous l'hypothèse d'augmentation de la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR :

- Un raccordement au poste de Renaucourt, le plus proche du projet :

Empruntant la D41, puis la voie communale entre Volon et Renaucourt ainsi que celle entre Renaucourt et Fleurey-lès-Lavoncourt, ce raccordement serait d'une longueur totale égale à 8 km. Il devrait néanmoins traverser une partie de la ZNIEFF 1 dénommée « Vallée sèche de la Longue Fin », le poste de Renaucourt étant limitrophe à celle-ci. De même, cette solution de raccordement implique la traversée d'un périmètre de protection rapproché de captage, dans lequel est situé le poste HTB de Renaucourt.

- Un raccordement au poste de Gray :

D'une longueur de 23 km, ce raccordement emprunterait la D5, la D70 et la D6. Cette proposition évite toute ZNIEFF et tout périmètre de protection de captage. Néanmoins, elle impose deux franchissements du Salon à Dampierre-sur-Salon. Ainsi, cela apparaît encore plus désavantageux en termes de coût de raccordement.

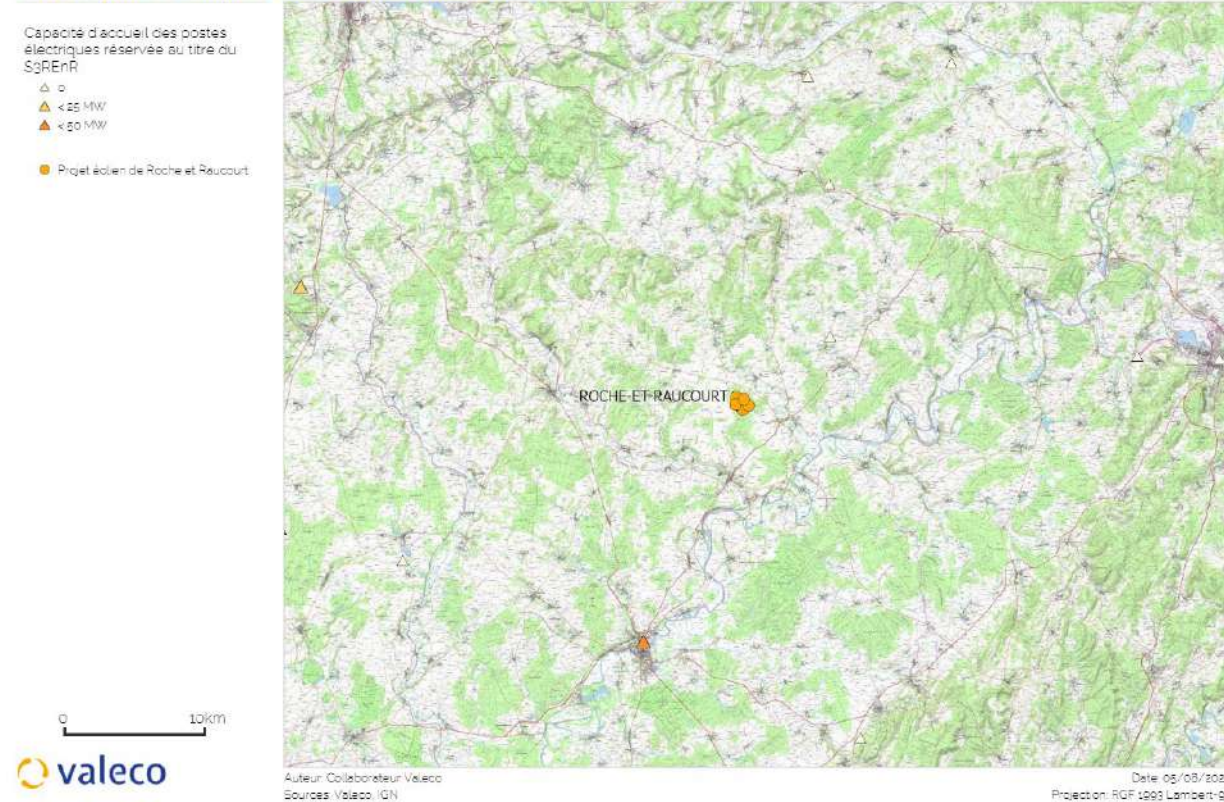
- Un raccordement vers le poste de Vitrey-sur-Mance :

Empruntant la D41 et la D1, ce raccordement serait d'une longueur totale égale à 27,6 km. Par ailleurs, il traverserait la ZNIEFF 2 de la « Haute Vallée de l'Ougeotte » ainsi que la ZNIEFF 1 « Ruisseaux et affluents de l'Ougeotte » et impliquerait le franchissement d'un axe routier particulièrement emprunté (la N19). La longueur de ce raccordement le rend enfin pratiquement inconcevable en termes de coûts.

La carte suivante présente la localisation du projet par rapport aux infrastructures de raccordement électrique autour.

Projet éolien de Roche et Raucourt

Carte des postes électriques et de leur capacité d'accueil réservée au titre du S3REN



Localisation des postes sources potentiels pour le raccordement électrique du parc autour du projet

4.2 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

Une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 a été conduite afin de rechercher les incidences éventuelles du projet éolien de Roche-et-Raucourt sur les habitats et les espèces à l'origine de la désignation de deux sites Natura 2000 : la ZSC « Vallée de la Saône » (FR4301342) et la ZPS du même nom (FR4312006). Ces deux zones Natura 2000 sont situées à environ 3,1 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate du projet.

Sans recouvrement entre le projet et la ZSC, aucune incidence significative du projet n'est attendue sur les habitats à l'origine de la désignation du site. De plus, les habitats communs à l'aire d'étude immédiate et à la ZSC sont évités par le projet.

Concernant la faune, mis à part le Lucane cerf-volant, seuls les oiseaux et les chauves-souris dont les capacités de déplacement excèdent la distance ZSC/ZPS – projet ont été retenues. A la suite d'une analyse approfondie pour chacune de ces espèces, aucune incidence significative n'est attendue. Les principales raisons en sont :

- Le ratio entre les surfaces d'habitats forestiers détruits et les surfaces préservées (1,1% de la surface des habitats de feuillus au sein de l'aire d'étude immédiate du projet) par rapport aux surfaces de boisements de feuillus au sein des sites Natura 2000 (3 400 ha au niveau de la ZPS et encore davantage au sein de la ZSC) ;
- Les mesures de réduction mises en place en phase de chantier (et notamment la réduction technique et temporelle pour réduire le risque de mortalité au cours du déboisement/défrichage) et en phase d'exploitation (bridage dynamique pour l'avifaune, via la mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA), et bridage dédié aux chiroptères) ;
- La présence de milieux bien plus fonctionnels au niveau de la vallée de la Saône en comparaison des milieux disponibles au sein de l'aire d'étude immédiate ou au voisinage immédiat du projet pour certaines espèces (ex. Vanneau

huppé). La faible fréquentation de l'aire d'étude immédiate par certaines espèces va également dans le sens d'une absence d'incidence significative (ex. les oiseaux d'eau).

D'autres mesures engagées dans le cadre de ce projet ou d'autres éléments de l'état initial, propres à chaque espèce, ont pu conduire à considérer des incidences non significatives sur le patrimoine naturel à l'origine de la désignation de ces sites.

L'évaluation conclut à l'absence d'incidence significative du projet sur le patrimoine naturel à l'origine de la désignation de la ZSC « Vallée de la Saône » (FR4301342) et la ZPS du même nom (FR4312006).

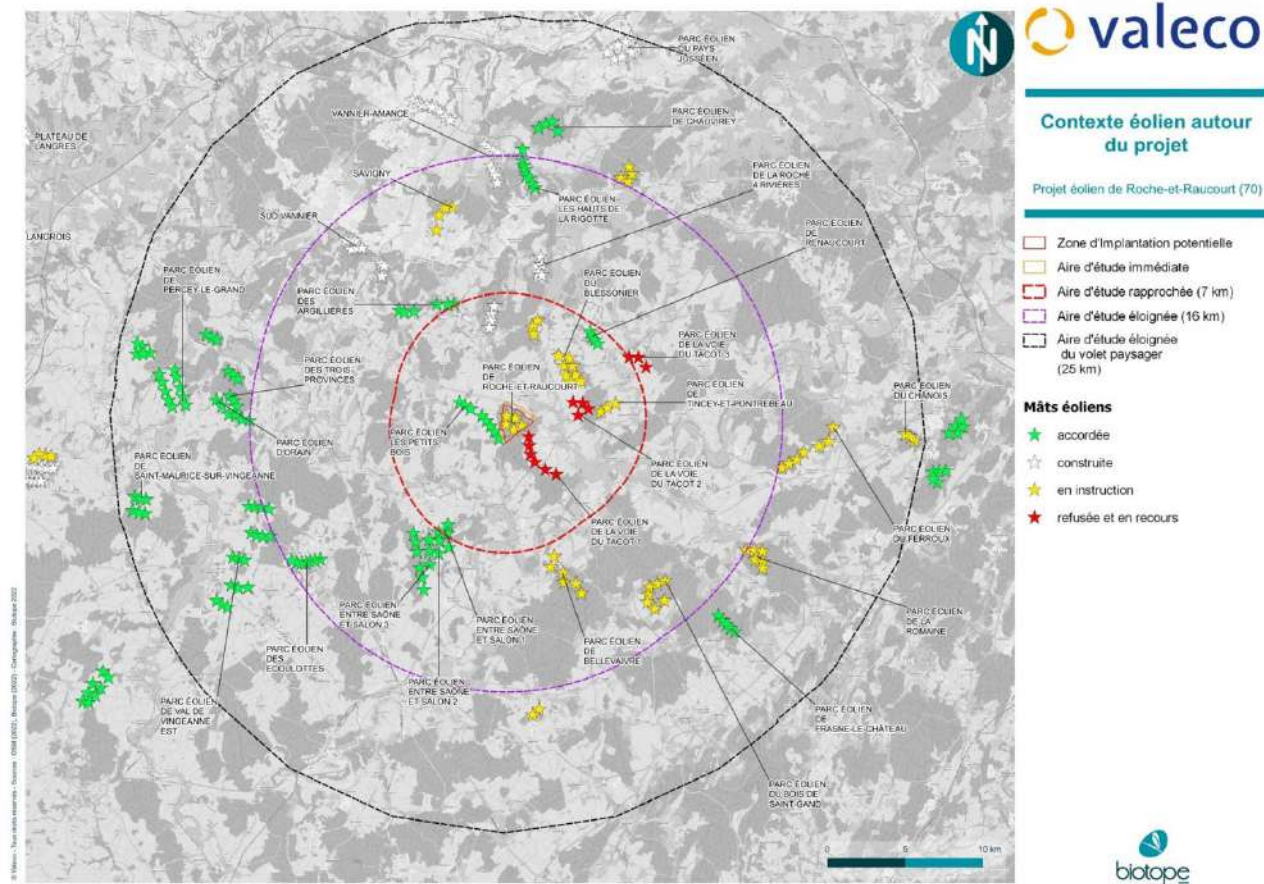
4.3 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets

Les effets cumulés sont le résultat de l'interaction ou de l'addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d'autres projets (de même nature ou non). L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement introduit la nécessité d'analyser « le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés » pour la réalisation d'une étude d'impact. Les projets analysés sont :

- À la fois ceux ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique (c'est-à-dire projets ICPE et IOTA non soumis à étude d'impact)
- Mais aussi les projets ayant ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et ayant reçu un avis de l'autorité environnementale (AE) rendu public.

Ainsi pour l'étude des impacts cumulés, il faut considérer les projets éoliens en exploitation, en construction, autorisés, et ceux en instruction.

Le rayon d'analyse retenu est étendu à une aire d'étude éloignée de 25 km autour de l'aire d'étude immédiate du projet. La liste des projets a été arrêtée au 01/10/2024 :



Contexte éolien autour du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

La partie suivante analyse les effets cumulés du projet éolien avec les projets identifiés dans l'analyse, par thématique.

4.3.1 Le milieu physique

Au regard des impacts limités du projet sur le milieu physique et des mesures intégrées au projet ou prévues (étude géotechnique, mesures de prévention et de correction courante de chantier en matière de gestion de la pollution...), il n'y a pas à attendre d'effets cumulatifs entre le projet de parc éolien de Roche-et-Raucourt et les parcs éoliens en exploitation, en cours d'instruction, autorisés, rejetés, refusés ou en contentieux

4.3.2 Les risques majeurs

Il n'y a donc qu'une très faible augmentation du risque incendie à attendre entre le présent projet et ceux retenus dans l'analyse concernant les risques majeurs lorsque l'on prend en compte les projets refusés en contentieux. Si l'analyse ne les prend pas en compte, alors les risques majeurs ne sont pas renforcés.

4.3.3 Le milieu humain

Le projet du parc éolien de Roche-et-Raucourt présente un effet cumulatif positif avec les autres projets d'énergie renouvelable existants, en projet ou en contentieux dans le secteur. Pour les autres composantes du milieu humain, dans le cas où l'on considère les projets refusés en contentieux, il n'y a qu'un très faible effet cumulatif au niveau des jeux d'ombres à attendre. Dans le cas contraire, aucun effet cumulatif n'est à attendre.

4.3.4 Le milieu naturel

Les principaux effets cumulés attendus sont la perte d'habitat (par destruction en phase chantier) ou la désertion des habitats concernés par les parcs ou à proximité, du fait du dérangement en période d'exploitation des machines. Ces effets sont attendus pour les chiroptères comme pour les oiseaux (et notamment les espèces à grandes capacités de déplacement / grands domaines vitaux). Des effets barrières peuvent également être attendus puisque certaines espèces d'oiseaux sont sensibles et contournent les parcs pour les éviter en période de migration, ce qui entraîne un surcoût énergétique (effet barrière). S'ils ne contournent pas les parcs, le risque de mortalité augmentera avec la densité d'éoliennes implantées puisque les parcs seront traversés par des flux migratoires, ce qui est aussi vrai pour les chiroptères.

Le parc en exploitation le plus proche de l'implantation du parc éolien de Roche-et-Raucourt est à près de 5,7 km au nord-ouest et ne concerne pas d'habitats forestiers similaires à ceux détruits pour l'implantation du projet éolien de Roche-et-Raucourt. Des parcs autorisés comme les parcs d'Entre Saône et Salon 1, 2 et 3 ou encore le Parc de Renaucourt sont implantés pour une grande partie dans les boisements, ce qui laisse présager des effets cumulés sur la flore et la faune de ces habitats. Concernant les oiseaux, ce sont principalement les espèces nicheuses ou utilisant la migration rampante, et sensibles aux perturbations en phase chantier comme en phase d'exploitation, qui seront impactées. Concernant les chiroptères, l'implantation des éoliennes au sein des boisements entraîne également la destruction de gîtes arboricoles et augmente le risque de collision/barotraumatisme pour ces espèces. D'autres parcs sont acceptés comme le parc éolien Les Petits Bois ou en instruction comme le parc éolien de Tincey-et-Pontrebeau, tous deux au sein de l'aire d'étude rapprochée. D'autres parcs en instruction sont localisés dans l'aire d'étude éloignée, plus éloignés du projet de Roche-et-Raucourt, comme le Parc éolien de Savigny, le Parc éolien de Bellevaire, celui du Bois de Saint-Gand et enfin celui de la Romaine qui peuvent avoir des effets cumulés sur la perte d'habitats par la faune, sur ses comportements ou encore sur le risque de mortalité en phase d'exploitation. Les effets cumulés avec ces parcs restent négligeables à faibles en termes de perte d'habitats, notamment du fait de leur faible empreinte au sol, de la distance qui les sépare et des mesures mises en place pour limiter les impacts.

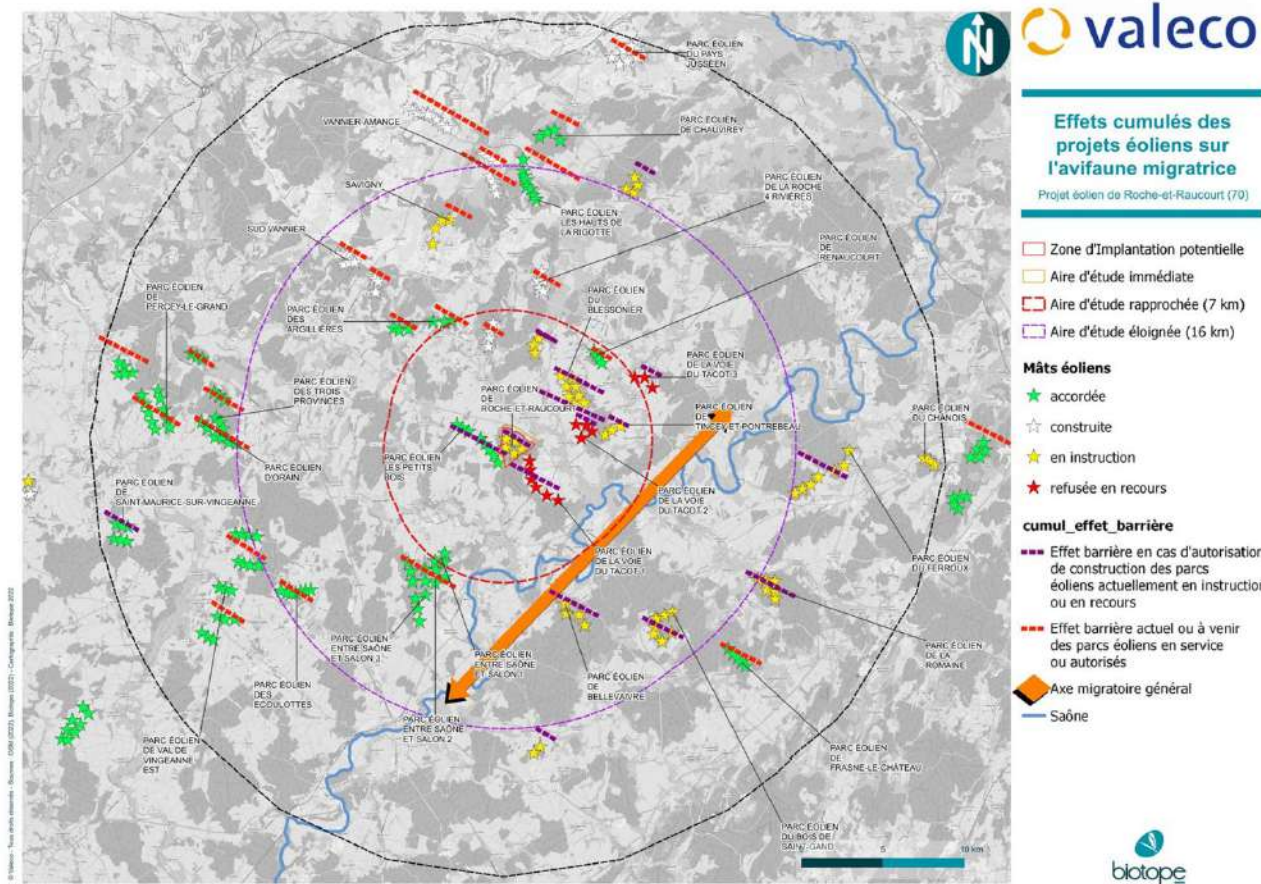
Le projet de parc éolien Le Petit Bois, accepté et implanté en milieu ouvert, est dans la continuité du projet de Roche-et-Raucourt et contribue à l'allongement de cet effet barrière en augmentant la distance de contournement (4,2 km d'effet barrière). Les impacts cumulés sont considérés comme modérés entre ces parcs.

D'autres parcs en projet sont plus distants du projet de Roche-et-Raucourt, limitant le risque d'impacts cumulés par effet barrière mais aussi sur les populations recensées au sein de l'aire d'étude immédiate du projet. Certains de ces projets sont proches de l'axe principal de migration, suivant la vallée de la Saône, située à plus de 5 km du projet au point le plus proche.

Les effets barrières restent très méconnus sur les chiroptères pour lesquelles la multiplication des parcs peut entraîner des risques cumulatifs de mortalité au cours de leur migration mais également au cours des nuits de chasse puisque certaines ont des domaines vitaux très étendus et des comportements à risque (ex. Noctules).

Par conséquent, les impacts cumulés vis-à-vis des autres parcs éoliens sont négligeables en considérant uniquement les parcs en exploitation et faibles à modérés en considérant les autres parcs en projet.

Les mesures intégrées au projet éolien de Roche-et-Raucourt permettent également d'éviter et réduire les éventuels effets cumulés, au même titre que les mesures prises dans le cadre des autres projets inclus dans l'analyse.



Contexte éolien autour du projet et effets cumulés des projets éoliens sur l'avifaune migratrice

4.3.5 Le paysage

(a) Aire éloignée

À l'échelle du territoire d'étude, 18 parcs éoliens sont pris en compte (2 construits, 8 autorisés et 8 en instructions). Depuis les points de vue étudiés, plusieurs parcs du contexte présent et à venir sont visibles en addition du projet. L'insertion du parc en projet de Roche-et-Raucourt renforce généralement la présence du motif éolien dans le paysage. Le projet participe également à l'étalement du motif éolien ainsi qu'à sa densification à l'horizon, toutefois sa présence reste discrète. Les effets cumulés entre les éoliennes du projet et celles du contexte apparaissent réduits à l'échelle de l'aire éloignée, avec des impacts qualifiés de très faibles à faibles.

(b) Aire rapprochée

Le projet de Roche-et-Raucourt renforce la présence éolienne dans le paysage, et participe parfois à un effet d'étalement du motif éolien sur l'horizon lorsque le projet est visible aux côtés de parcs du contexte. L'insertion du projet contribue à la multiplication des parcs éoliens dans le paysage, pouvant induire à terme un effet de mitage au regard des parcs du contexte autorisés et en instructions (cet effet a été qualifié uniquement depuis les PHM 5 et 7). Les interactions entre le projet et les parcs du contexte sont globalement peu importants, les impacts dus aux effets cumulés sont qualifiés de très faibles à faibles.

(c) Aire immédiate

Les situations d'intervisibilités entre le projet et les parcs du contexte sont peu fréquentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Les impacts sont généralement évalués à très faibles pour le renforcement du motif éolien dans le secteur, un impact faible

a également été évalué par rapport au parc de la Roche 4 Rivières. Le projet ne présente pas d'interaction particulière avec les parcs du contexte et ne perturbe pas leur lisibilité.

(d) Effets cumulés tenant compte des parcs en recours proches

Dans les aires d'études du projet, trois projets éoliens sont refusés mais sous recours : la Voie du Tacot 1, la Voie du Tacot 2 et la Voie du Tacot 3 (voir les cartes de synthèse pour leur localisation).

Dans l'étude paysagère, 15 photomontages ont été repris en ajoutant ces trois projets.

Le projet présente des interactions visuelles fréquentes avec le parc du contexte en recours de la Voie du Tacot 1. Il se tient toutefois à distance du parc en recours de la Voie du Tacot 2, limitant ainsi les interactions avec ce dernier. Il existe cependant quelques superpositions visuelles entre le parc de la Voie du Tacot 1 et le projet produisant un effet de densification (photomontages n°6, 23, 31 et 39). Le projet s'inscrit régulièrement dans le prolongement du parc de la Voie du Tacot 1, en étendant leur emprise sur l'horizon. Les trois parcs forment un pôle, avec des implantations plus ou moins régulières, réduisant la lisibilité globale du motif éolien à l'horizon. Néanmoins, les impacts sont évalués de très faibles à modérés pour les effets cumulés en tenant compte des parcs en recours, avec une augmentation des impacts par rapport à ceux évalués en parties précédentes. Les incidences demeurent peu élevées, la géométrie d'implantation du projet de Roche-et-Raucourt est compatible vis-à-vis du parc en recours de la Voie du Tacot.

(e) Effets cumulés tenant compte du parc éolien les Petits Bois

Le parc éolien des Petits Bois a été autorisé en mai 2024 soit après le dépôt en mars 2023 de la demande d'autorisation environnementale pour le projet éolien de Roche-et-Raucourt (voir les cartes de synthèse pour la localisation du projet). Ainsi, le carnet de photomontages avait été réalisé sans prendre en compte le parc éolien des Petits Bois.

Dans l'étude paysagère, 10 photomontages ont été repris en ajoutant ce projet.

Le projet de Roche-et-Raucourt présente des interactions visuelles fréquentes avec le parc du contexte des Petits Bois. L'insertion du projet ne perturbe pas la lisibilité de ce parc et les situations de chevauchements ne sont pas courantes. Le projet s'inscrit régulièrement dans le prolongement de ce parc, en étendant son emprise sur l'horizon. Les deux parcs forment généralement un ensemble cohérent par rapport aux lignes de force du relief, sous la forme d'un alignement plus ou moins régulier. Les impacts sont évalués de très faibles à fort pour les effets cumulés en tenant compte du parc en instruction, avec une augmentation des impacts par rapport à ceux évalués en parties précédentes. Les incidences demeurent peu élevées, la géométrie d'implantation du projet de Roche-et-Raucourt est compatible vis-à-vis du parc autorisé des Petits Bois.

Les cartes de synthèse pages 59, 60 et 61 présentent les effets cumulés paysagers évoqués précédemment.

4.4 Mesures proposées et coûts associés

Les mesures d'évitement (code E), de réduction (code R), d'accompagnement (code A) et de suivi (code S) suivantes ont été intégrées au projet.

Code mesure	Milieu visé	Intitulé mesure	Phase concernée	Coût
Mesures d'évitement				
ME-G01 / M1-M2	Toutes thématiques	Choix du site d'implantation et ajustement amont du projet	Amont / Développement	Intégré au développement du projet
ME-G02	Milieu physique / risques-Milieu naturel	Limiter l'empreinte des aires d'assemblage, de montage et de stockage	Amont / Développement	Intégré au développement du projet
ME-G03	Milieu physique / risques, Milieu humain	Sécurité du personnel	Chantier	Intégré au développement du projet
ME-G04	Milieu physique / risques, Milieu humain	Sécurité des usagers et des locaux	Chantier	Intégré au développement du projet
ME-B01	Milieu naturel	Adaptation de l'implantation pour éviter ou limiter les impacts prévisibles sur la flore et la faune	Conception	Intégré au développement du projet
ME-P01	Paysage / patrimoine	Choix du site d'implantation	Amont / Développement	Intégré au développement du projet
ME-P02	Paysage / patrimoine	Choix du nombre de machines et de la géométrie d'implantation	Amont / Développement	Intégré au développement du projet
Mesures de réduction				
MR-G01	Milieu physique / risques	Réalisation d'une étude géotechnique supplémentaire et adaptation des solutions constructive	Chantier/amont	Intégré au développement du projet
MR-G02	Milieu physique / risques-Milieu humain-Milieu naturel	Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue	Chantier	Base 700 € HT/ journée d'écologue / environnementaliste. Prévoir un passage en début et fin de chantier et environ 1 passage par mois. Compter un forfait de 10 000€ pour suivi de chantier de 10 mois (+ 1 passage avant chantier + 1 passage à la remise en état ainsi que la rédaction et des passages sup au besoin)
MR-G03	Milieu physique / risques	Préserver l'écoulement naturel de l'eau lors des précipitations	Chantier	Intégré au développement du projet
MR-G04	Milieu physique / risques-Milieu humain-Milieu naturel	Dispositions limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	Chantier	Coût de la mesure partiellement intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux. Coût interne à Valeco.
MR-G05	Milieu physique / risques	Optimisation de la gestion des matériaux et des terres	Chantier	Intégré au développement du projet
MR-G06	Milieu humain, Milieu naturel	Limitation des nuisances sonores	Chantier	Intégré au développement du projet
MR-G07	Milieu physique / risques, Milieu humain	Limitation des émissions de poussières	Chantier	Intégré au développement du projet
MR-G08	Toutes thématiques	Choix des entreprises et méthodes de travail	Chantier	Intégré au développement du projet
MR-G09	Toutes thématiques	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement en phase travaux	Chantier	Prestation d'assistance du maître d'ouvrage et maître d'œuvre en phase ACT (Assistance pour la passation des contrats de travaux) : budget de 10 000 € Phase EXE-DET (Etudes et direction de l'exécution du contrat de travaux) : accompagnement en phase travaux, suivi de la réalisation des mesures, participation aux réunions, formations, échanges avec le coordinateur environnemental (CE) et le maître d'ouvrage, suivi et contrôle à pied d'œuvre durant l'intégralité du chantier : budget de 15 000 € à 20 000 €
MR-G10	Milieu physique / risques Milieu humain	Equipements de sécurité des éoliennes et des structures de livraison	Exploitation	Intégré au développement du projet
MR-G11	Milieu physique / risques - Milieu humain - Milieu naturel	Prise en compte du risque incendie	Exploitation	Intégré au développement du projet

Code mesure	Milieu visé	Intitulé mesure	Phase concernée	Coût
MR-B01	Milieu naturel – Milieu physique-risque – Milieu Paysage / patrimoine	Utilisation des aménagements existants pour l'exploitation forestière	Conception	Intégré au développement du projet
MR-B02	Milieu physique / risques - Milieu humain - - Milieu naturel	Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels, conception d'un plan de circulation des engins	Travaux	Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.
MR-B03	Milieu naturel	Positionnement des éoliennes pour réduire les risques de collision avec l'avifaune et les chiroptères	Conception	Intégré au développement du projet
MR-B04	Milieu physique / risques - Milieu humain - Milieu naturel - Paysage / patrimoine	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et AMO Ecologue lors des travaux	Conception, travaux	Variable en fonction de la nature du chantier et de sa durée. Environ 10-15 000 € pour le suivi de chantier
MR-B05	Milieu naturel – Milieu physique : risque	Préconisations spécifiques lors des travaux et du défrichement et de déboisement	Travaux	Intégré au cahier de consultation des entreprises. Environ 6€ la bombe de peinture. Coût du suivi AMO par un Écologue détaillé dans la mesure MR-02 (hors grimpe aux arbres, dont le montant dépend du nombre d'arbres à visiter et ne peut donc pas être évalué ici). Un filet anti-retour revient à un coût d'environ 4€/ml soit, pour 7257 ml environ 29 000 €.
MR-B06	Milieu physique / risques - Milieu humain - Milieu naturel	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Conception / Travaux / Maintenance	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet
MR-B07	Milieu naturel – Milieu humain	Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre	Travaux	Surcoût dû à l'impact sur le phasage du chantier, intégré dans le coût global des travaux.
MR-B08	Milieu naturel	Obturer les interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes	Exploitation / Maintenance	Aucun coût n'est à prévoir si l'installation est équipée. Aucun coût n'est à prévoir pour s'assurer qu'aucun passage n'apparaît au fil des années, puisque les vérifications peuvent être réalisées lors de la maintenance des éoliennes.
MR-B09	Milieu physique / risques – Milieu naturel	Prévention des risques de pollution des milieux naturels	Exploitation / Maintenance	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet, car intégré dans le cahier des charges des entreprises chargées des travaux.
MR-B10	Milieu naturel	Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EEE)	Exploitation / Maintenance	Selon expansion des stations. Aucun coût à ce stade puisqu'aucune station n'est concernée par l'emprise.
MR-B11	Milieu naturel – Milieu humain	Limiter l'éclairage du parc éolien	Conception / Travaux / Exploitation	Intégré au développement du projet
MR-B12	Milieu naturel	Limiter l'attractivité des plateformes des éoliennes implantées en forêt pour l'avifaune et les chiroptères	Exploitation	Coût du prestataire en charge de la maintenance, missionné par l'exploitant du parc éolien. Compter 2 000€ d'entretien par plateforme d'éolienne par an, soit 10 000€/an.
MR-B13	Milieu naturel	Bridage des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères	Exploitation	Éventuel surcoût intégré au projet et perte de productivité à prévoir.
MR-B14	Milieu naturel	Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie	Exploitation	Aucun coût associé.
MR-B15	Milieu naturel	Dispositif de détection / arrêt automatisé visant l'avifaune	Exploitation	Dépend du système retenu : de l'ordre de 170 k€ pour équiper 5 éoliennes ; Maintenance et exploitation des données annuelles : environ 15 k€ HT / an. L'impact en termes de production est estimé à 1% de perte.

Code mesure	Milieu visé	Intitulé mesure	Phase concernée	Coût
MR-B16	Milieu naturel	Gestion d'une partie du boisement en îlot de vieillissement pour le maintien de la faune	Conception / Travaux / Maintenance	18 000 €/ha sans compter le coût du suivi (cf. mesures de suivi)
MR-P01	Paysage / patrimoine	Plantation d'arbres de haute tige	Travaux / Exploitation	Budget de 5 000€ comprenant la fourniture et la plantation de 14 à 16 arbres sur un linéaire d'environ 100 m.
MR-P02	Paysage / patrimoine	Plantation de haies et d'arbres fruitiers	Conception	30€/ ml H.T (préparation du sol, fourniture et plantation), soit un coût estimé de 30 000€ HT à l'échelle du projet.
Mesures d'accompagnement				
MA-B01	Milieu naturel	Engagement à revoir les mesures de réduction	Exploitation	Non estimable. Possible perte de productible en cas de révision des conditions d'arrêt des éoliennes vers des seuils plus contraignants.
MA-B02	Milieu naturel	Diagnostic de la présence de <i>Dicranum viride</i> sur les emprises du chantier et ses abords immédiats	Conception / Travaux	Environ 7 000 €
MA-P01	Paysage / patrimoine	Enfouissement partiel du réseau aérien	Travaux / Exploitation	85 000€
MA-P02	Paysage / patrimoine	Installation de panneaux pédagogiques	Exploitation	7 500€
Mesures de suivi				
MS-G01	Milieu humain	Contrôle de l'efficacité des mesures acoustiques	Exploitation	Analyse et rapport = environ 6000 € pour 5 points de mesures sur 2 semaines (hors perte de production issu de l'alternance de marche/arrêt des éoliennes pendant les mesures)
MS-B01	Milieu naturel	Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères (Conformément à la réglementation en vigueur)	Exploitation	Environ 30 000 à 35 000 € HT par année de suivi (32 sorties suivi de la mortalité + 24 sorties tests), les analyses d'estimation de la mortalité et la rédaction des rapports, soit un total de l'ordre de 240 000 à 280 000 € HT pour l'intégralité des suivis sur la période d'exploitation du parc éolien.
MS-B02	Milieu naturel	Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle (Conformément à la réglementation en vigueur)	Exploitation	Environ 15 000 à 20 000 € HT par an comprenant l'installation, l'analyse et le traitement des sons, la rédaction du rapport et la cartographie ; pour un dispositif. Soit un total de l'ordre de 120 000 à 160 000 € HT pour l'ensemble des suivis sur la période d'exploitation du parc éolien ; pour un dispositif.
MS-B03	Milieu naturel	Suivi du comportement et de l'activité de l'avifaune sensible (Compte-tenu des enjeux mis en évidence par l'état initial)	Exploitation	Ces suivis de l'avifaune représentent un coût d'environ 10 000 à 15 000 € par an pour le suivi de l'activité. Coût comprenant les expertises de terrain, l'analyse des données et rédaction.
MS-B04	Milieu naturel	Test de performance du système de détection automatisé	Exploitation	Suivi du comportement de l'avifaune : entre 17 000 et 22 000€ par an, comprenant les expertises de terrain, la comparaison avec les événements de détection par le dispositif (ces événements devant être prétraités par l'opérateur en charge du dispositif) et la rédaction du rapport.
MS-B05	Milieu naturel	Suivi écologique des mesures en faveur de la préservation d'habitats favorables aux espèces impactés par les travaux forestiers en amont du projet	Exploitation	Suivi de l'îlot de vieillissement : 8 passages et rédaction d'un rapport de suivi pour l'îlot de vieillissement (22 000€ environ).

Le coût total des investissements effectués dans les mesures éviter, réduire, compenser et accompagner s'élève à environ 400 000 €. Pour rappel, le montant total des investissements prévus (aussi nommés CAPEX⁴) dans ce projet est estimé à 42 millions d'euros⁵. Ainsi, **les mesures ERC représentent environ 1 % des investissements du projet.**

Cela ne comprend cependant pas le suivi de ces mesures ainsi que la maintenance nécessaire à chaque installation. Ainsi, les suivis de mortalité et d'activité représentent à eux seuls plus de 508 000 € durant la durée de vie du parc éolien ; tandis que le suivi de l'efficacité du dispositif détection arrêt coûte environ 22 000 €/an. Ce dispositif nécessite une maintenance dont les coûts sont évalués à 15 000 €/an. Enfin, 10 000 €/an sont consacrés à l'entretien des plateformes afin de limiter leur attractivité pour l'avifaune et les chiroptères. Sur une durée d'exploitation de 20 ans, les OPEX⁶ liés aux mesures ERC sont donc estimés à 1,45 millions d'euros. Ce montant est à comparer avec les coûts d'exploitation du parc éolien estimés à 22,4 millions d'euros⁷. Autrement dit, **la maintenance et le suivi des mesures ERC représentent environ 6,5% des coûts de fonctionnement du projet.**

Enfin, les bridages acoustiques en faveur des chiroptères ou l'arrêt des éoliennes en cas de détection d'oiseau(x) entraînent des pertes de productible. Ces pertes sont difficilement chiffrables (quelques pourcents de perte de production électrique environ) mais représentent tout de même une part importante des coûts des mesures mises en place.

4.5 Impacts résiduels et compensation

Grace à l'ensemble des mesures mises en œuvre, le projet aura un **impact résiduel non notable** sur le milieu naturel. **Aucun dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées** ne semble nécessaire dans le cadre de ce projet (sous réserve de respect des mesures d'évitement et de réduction énoncées).

Aucun impact résiduel significatif ne subsiste sur les **milieux physique et humain.**

Concernant le paysage, les impacts de cette thématique ne peuvent par définition pas être « compensés ». En effet, d'après le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (Novembre 2020) « *concernant les mesures [paysagères], une fois l'implantation optimisée pour prendre en compte les différents enjeux, seules des mesures d'accompagnement semblent opportunes* ».

Au vu de ces différents éléments, **aucune mesure compensatoire** ne semble nécessaire pour le projet éolien de Roche-et-Raucourt. En effet, comme le rappelle le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, une mesure compensatoire doit être conçue en réponse à un impact résiduel notable à l'issue de l'application des mesures d'évitement puis de réduction.

Seule une **compensation au défrichement, obligatoire**, a été engagée par le maître d'ouvrage dans le cadre du défrichement et déboisement d'environ 4,5 ha pour la réalisation du projet.

En effet, conformément à l'article L341-6 du Code Forestier, le défrichement nécessaire à la réalisation du parc éolien de Roche-et-Raucourt est subordonné à « *l'exécution, sur d'autres terrains, de travaux de boisement ou reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie, le cas échéant, d'un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5, déterminé en fonction du rôle économique, écologique et social des bois et forêts objets du défrichement, ou d'autres travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent* ». Idéalement, le boisement ou reboisement se fera sur des parcelles qui permettront une unité forestière. Les modalités de boisement ou reboisements seront établies en concertation entre l'ONF, la DDT, le porteur de projet et le propriétaire foncier. Conformément à la loi n°2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt, qui a modifié l'article L 341-6 du Code forestier, le pétitionnaire se réserve également la possibilité de verser une indemnité financière pour alimenter le Fond Stratégique de la Forêt et du Bois dans le cas où aucun reboisement ne serait effectué.

Après application des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi, l'analyse des impacts résiduels conclue à des **impacts non significatifs** sur l'ensemble des compartiments de l'environnement, excepté le paysage pour lequel des mesures d'accompagnement ont été définies. De fait, **aucune mesure de compensation environnementale** n'a besoin d'être mise en œuvre.

5 Conclusion

L'objectif d'un projet éolien est de transformer l'énergie cinétique en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. L'installation ne génère pas de gaz à effet de serre, ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants.

Le projet éolien de Roche-et-Raucourt apparaît justement dimensionné. Son intégration s'appuie sur des études environnementales, qui enrichissent la connaissance et la connaissance du contexte, et sur la concertation avec les habitants pour identifier leurs attentes notamment sur le cadre de vie.

Le projet éolien de Roche-et-Raucourt est composé :

- De 5 éoliennes de 230 mètres de hauteur maximale en bout de pale, reposant sur des fondations en béton ;
- D'un réseau électrique comprenant deux postes de livraison par lesquels transite l'électricité produite par le parc avant d'être livrée sur le réseau public d'électricité ;
- D'un ensemble de chemins d'accès aux éléments du parc ;
- De moyens de communication permettant le contrôle et la supervision 24h sur 24 et 7 jours sur 7 du parc éolien.

La quasi-totalité du site conservera sa vocation forestière : en effet l'emprise finale en phase d'exploitation sera limitée à 3,3 ha (incluant les chemins élargis et renforcés). La surface réellement imperméabilisée par des fondations en béton représente 1,6 ha. A noter qu'en phase chantier, l'emprise au sol du projet sera d'environ 5,9 hectares et nécessitera le défrichement de 2,78 ha et le déboisement de 1,69 ha.

Le projet est entièrement réversible, c'est à dire que l'ensemble des équipements seront démontés pour suivre les filières de recyclage en fin d'exploitation du parc (durée du parc estimé de 20 à 25 ans), en suivant des processus adaptés.

La production annuelle minimum estimée est de 53 400 MWh d'électricité verte, réduisant chaque année l'émission de gaz à effet de serre d'environ 26 700 tonnes d'équivalent CO₂ et permettant d'alimenter en électricité près de 11 600 foyers.

⁴ CAPital EXpenditures = dépenses d'investissement

⁵ Ce montant est mentionné dans le plan d'affaires prévisionnel présenté dans le document « Capacités techniques et financières » aux pages 12 et 19.

⁶ Operational EXpenditures = coûts d'exploitation

⁷ Les OPEX de l'éolien terrestre sont estimés par le secteur à 40 000 € par mégawatt installé par an. (Source : <https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/quels-sont-les-couts-de-leolien-et-du-solaire-86713/>)

