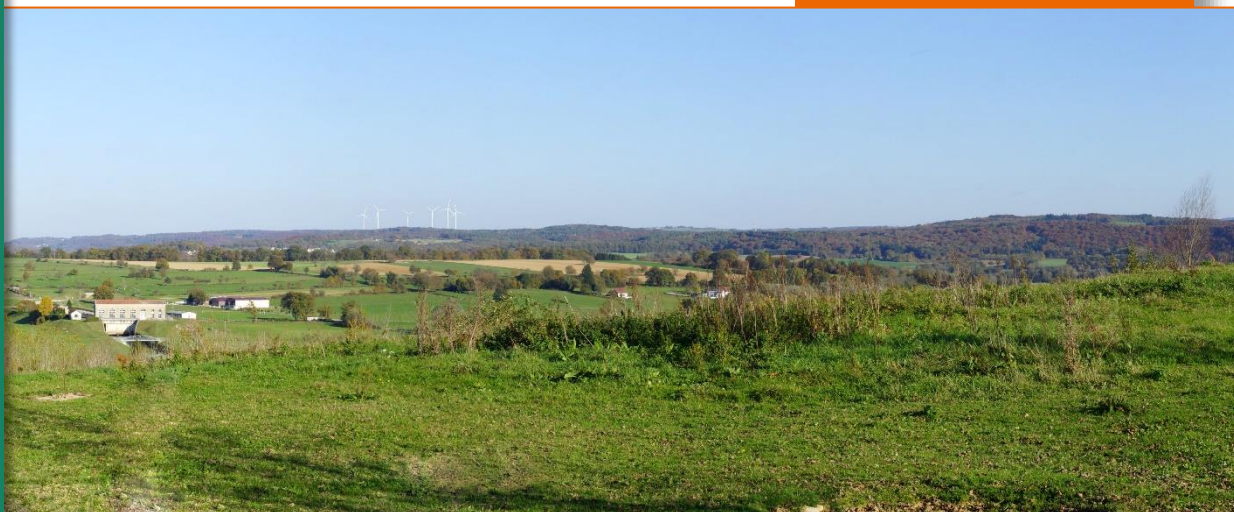


# PROJET EOLIEN DES TROIS CANTONS

Réponse du  
Maître d'Ouvrage à  
l'avis de la MRAe

(Mission Régionale  
d'Autorité  
environnementale)



**Maître d'Ouvrage :**  
SAS Trois Cantons EnR  
17, rue du Stade  
25660 Fontain

**Département du  
Doubs (25)**

**Communes :**  
Colombier-Fontaine  
Ecot  
Etouvans

Juin  
2019

## TABLE DES MATIERES

<b>1. Elements principaux</b> .....	<b>3</b>
1.1 Plan de raccordement au poste source et Impacts .....	3
1.2 Bridage .....	6
1.3 Impact sur l'ouverture des boisements .....	6
1.3.1 Attractivité des lisières pour les chiroptères .....	6
1.3.2 Distance entre lisière et éolienne .....	7
1.4 Impact lumineux des éoliennes en exploitation .....	9
1.4.1 Balisage lumineux des éoliennes .....	9
1.4.2 Impact du balisage lumineux nocturne sur le cadre de vie .....	10
1.5 Avis de l'hydrogéologue agréé et prescription supplémentaire.....	10
<b>2. Elements secondaires</b> .....	<b>11</b>
2.1 Auteurs de l'étude d'impact sur l'environnement.....	11
2.2 Zonages des surfaces défrichées .....	11
2.3 Etude Faunistique .....	12
2.4 Paysage et patrimoine : Enjeux liés aux axes de circulation.....	12
2.5 Paysage et patrimoine : Distance orthoscopique .....	14
2.6 Implantation des éoliennes en forêt.....	14
2.7 Cartographie des enjeux chiropterologiques et éolienne E2 .....	15

## Introduction

La MRAE a analysé la prise en compte de l'environnement dans le projet de parc éolien des Trois Cantons au travers du dossier d'étude d'impact du parc éolien. Son rapport souligne la conformité et la pertinence du contenu du dossier, mais appelle quelques précisions sur les informations fournies.

Des précisions et des explications sont apportées au sein de ce document, organisé en éléments principaux (éléments repris en conclusion de l'avis de la MRAE) et éléments secondaires.

Pour chaque point traité, nous reprenons la remarque formulée par la MRAE, avant d'exposer nos éléments complémentaires.

## 1. ELEMENTS PRINCIPAUX

### 1.1 PLAN DE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE ET IMPACTS

« Fournir un plan du tracé prévisionnel du raccordement envisagé et développer l'analyse des sensibilités environnementales concernées et les effets potentiels du tracé du raccordement pressenti »

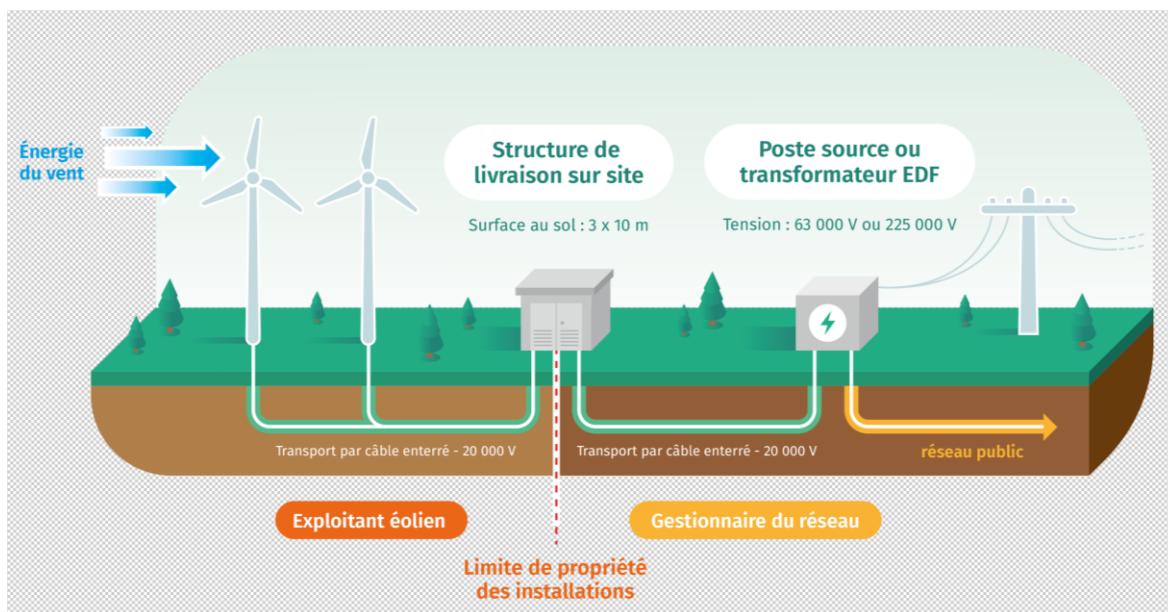


Illustration 1 : Eoliennes et raccordement électrique (source Opale EN)

Pour rappel, la limite de propriété du parc éolien s'arrête à la structure de livraison (cf. Schéma ci-dessus). Les câbles électriques sortant de la structure de livraison et cheminant jusqu'au poste source public sont réalisés sous la maîtrise d'ouvrage d'Enedis, sous réserve de produire l'arrêté préfectoral de DAE du parc éolien. A défaut des résultats de cette étude qui ne peuvent intervenir, par définition,

qu'après l'instruction complète du projet de cette étude, il est donc impossible de définir précisément le tracé du raccordement du site vers le réseau public de distribution.

Néanmoins, il est possible d'établir un plan prévisionnel du tracé du raccordement externe : le poste source visé pour recevoir l'électricité produite par le parc éolien est le poste de Voujeaucourt, à 6 km au Nord-Est du parc éolien.

**Ce tracé prévisionnel**, présenté dans le cadre de l'étude de danger du dossier de DAE, **est présenté page suivante**.

Comme à l'échelle intra-site, où les câbles reliant les éoliennes aux postes de livraisons (raccordement interne) sont enfouis dans des tranchées longeant les chemins accès, **les câbles reliant les postes de livraison au poste source (raccordement externe) sont généralement réalisés au niveau des accotements des voiries publiques existantes**. Ces tranchées ont une profondeur minimum d'un mètre et une largeur d'approximativement 50 cm. Les câbles sont disposés au fond de la tranchée sur un lit de sable, et recouverts de sable, d'un filet de protection et de grave.

L'impact potentiel du raccordement, aussi bien interne qu'externe, ne concerne que la phase de travaux. L'enfouissement des câbles au niveau des accotements limite fortement les risques d'impact en ce qui concerne les milieux physiques (remblai avec les matériaux excavés, mises en place de mesures ciblées lors du chantier) et naturels (absence d'habitats naturels d'intérêt ou d'habitats d'espèces protégées). Pour le milieu humain, seule une gêne temporaire à la circulation peut être mentionnée. Concernant le paysage, le raccordement du poste de livraison au poste source se fait par un réseau électrique enterré ne générant pas d'effets visuels.

L'impact du raccordement entre le poste de livraison et le poste source peut donc être considéré comme faible à négligeable.



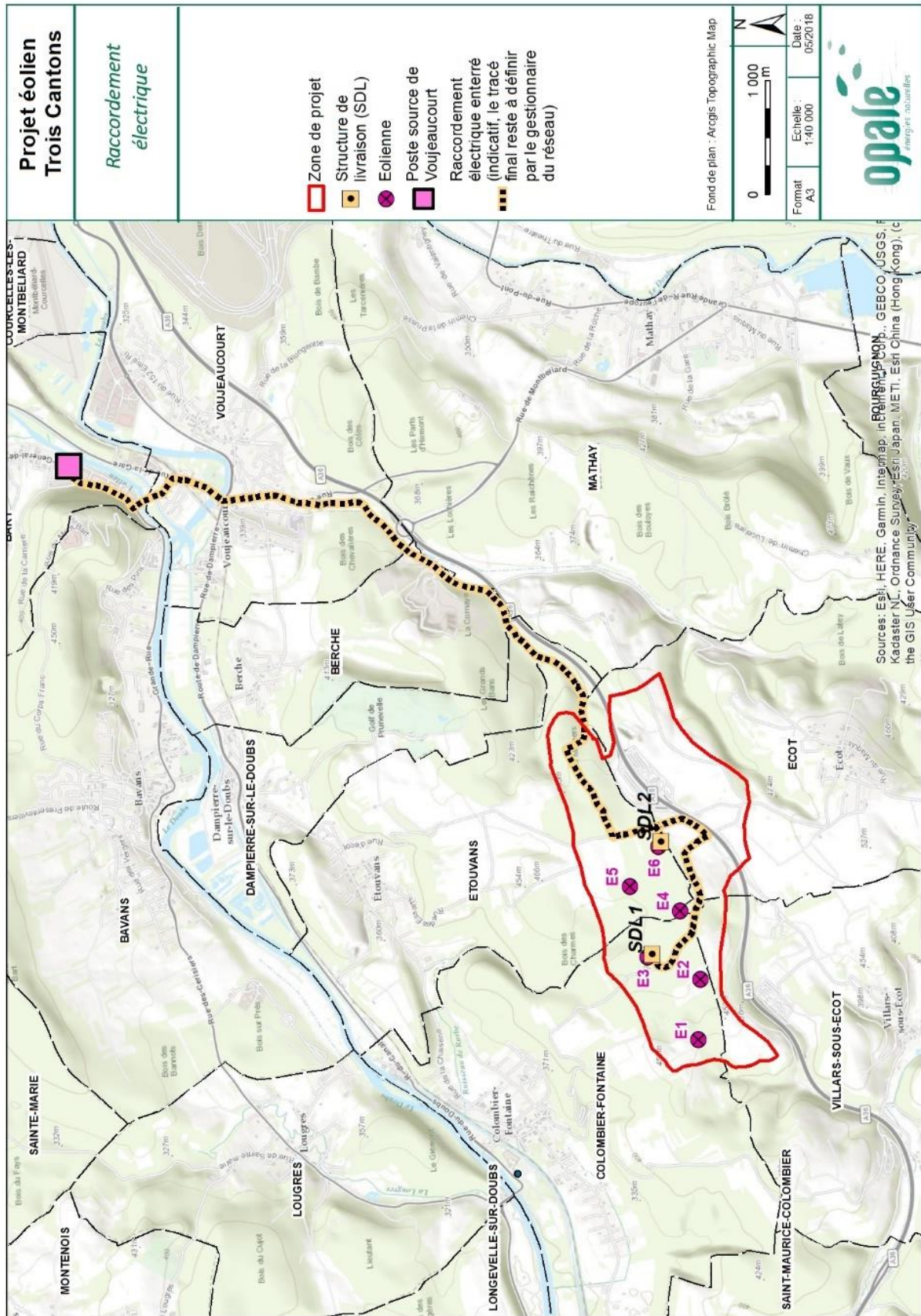


Illustration 2 : Plan prévisionnel de raccordement électrique au poste source de Voujeaucourt

## 1.2 BRIDAGE

« Préciser la notion de bridage (mesures en faveur des chiroptères) à l'égard du plan n°1 (diminution de la vitesse de rotation ou arrêt complet) »

Deux plans de bridage des éoliennes sont définis pour réduire le risque de mortalité potentielle sur les chiroptères (p : 197 de l'étude d'impact sur l'environnement). Les critères de bridage, prenant en compte les précipitations, la température et le vent, proviennent d'une analyse fine des enregistrements d'activité sur site et d'une analyse bibliographique du comportement des chiroptères.

**Suite à la demande de la MRAE, nous précisons que le bridage appliqué au plan de fonctionnement n°1, de même qu'au plan de fonctionnement n°2, est un arrêt complet de la rotation des pales, selon les critères de bridage édictés.**

## 1.3 IMPACT SUR L'OUVERTURE DES BOISEMENTS

« Justifier de la bonne prise en compte de l'impact éventuel induit par l'ouverture de boisements (création de nouvelles lisières) au droit des aires défrichées et préciser la distance entre le bout des pales et les lisières »

---

### 1.3.1 ATTRACTIVITE DES LISIERES POUR LES CHIROPTERES

Les lisières sont des milieux attractifs pour les chiroptères que ce soit pour la chasse ou pour les déplacements. Cependant, l'attractivité est dépendante :

- de la qualité des habitats composant la lisière. Ainsi, les enjeux chiroptérologiques liés aux lisières, détaillés p : 44 de l'expertise chiroptérologique de Sciences Environnement (Annexe 4 de l'étude d'impact), sont différents selon la nature du boisement ;
- du type de lisière : lisières bordant l'extérieur de grands massifs forestiers ou lisières internes au massif. Les premières forment un corridor continu particulièrement attractif pour les déplacements et concentrent les enjeux. Les lisières intra-forestière circonscrites à des petites surfaces sont de moindre intérêt.

L'implantation d'éoliennes à l'intérieur du massif boisé et la réalisation des aires de grutage entrainera la création de lisières intra-forestière. Les plateformes de grutage sont, d'une part, recouvertes de graviers concassés peu propices à une riche biodiversité, et d'autre part, sont distantes en moyenne de 400 m entre elles ce qui n'est pas de nature à créer une lisière forestière continue. Ces nouvelles lisières sont cependant moins attractives que des lisières bordant l'extérieur des boisements.

La création de lisières intra-forestière aura un impact limité sur les espèces de chiroptères fréquentant les lisières.

### 1.3.2 DISTANCE ENTRE LISIERE ET EOLIENNE

Dans son avis p 12, la MRAE indique que « *Le dossier gagnerait également à reporter sur un fond de carte les distances entre les éoliennes en bout de pale ou l'aire de survol des éoliennes et les lisières* ». Une telle information occulterait la hauteur des éoliennes : si sur un plan ne considérant que deux dimensions, les pales survolent la lisière forestière, il est important de préciser qu'elles ne le feront qu'à plusieurs dizaines de mètres au-dessus de la canopée (prise en compte de la hauteur).

Ainsi, pour déterminer réellement la distance entre le bout de pale et la lisière, deux éléments sont à prendre en compte :

- La distance entre le mât et la lisière boisée (supérieure à 50 m pour le projet Trois Cantons, cf. tableau ci-dessous et carte page suivante),
- Le gabarit de l'éolienne, c'est-à-dire sa hauteur et la distance entre le bout de pale et le sol (gabarit type de 200 m de haut pour ce projet, composé d'un mat de 135,5 m et d'un rotor de 131 m : pales à 69,5 m du sol - cf. Schéma suivant), ainsi que la hauteur des arbres.

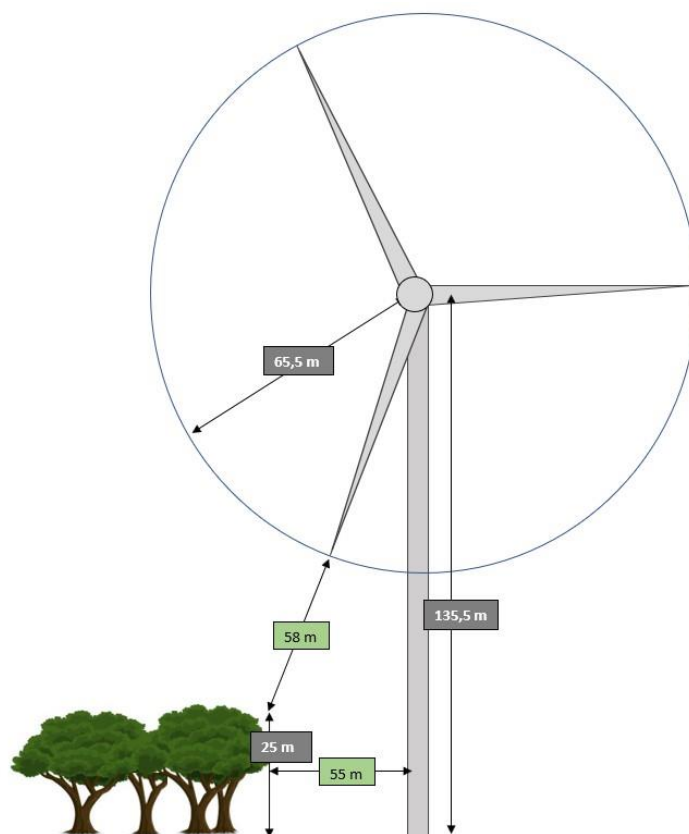


Illustration 3 : Schéma de la distance mat/lisière et de la distance Pale/Canopée pour une éolienne de gabarit type prévue sur Trois Cantons. Mat situé à 55 m d'une lisière forestière (arbre de 25 m de haut)

Eoliennes présentes à moins de 200 m d'une lisière	Distances mat/lisières	Distance Pale/Canopée
E1	70 m	65 m
E2	55 m	58 m
E5	83 m	72 m
E6	106 m	87 m

Tableau 4 : Distance entre pales/mat d'éoliennes à la lisière du massif forestier, pour un gabarit type d'éolienne de Trois Cantons (65,5 m de pale, 134,5 m de mat)





Illustration 5 : Carte des aménagements et des distances entre mat d'éolienne et lisière



Pour rappel, les lisières sont attractives sur une bande restreinte à une cinquantaine de mètres. Au-delà, l'effet attractif de la lisière n'est plus présent (cf. p : 53 de l'expertise chiroptérologique de Sciences Environnement, Annexe 4 de l'étude d'impact).

Au vu des distances maintenues entre lisières (canopées) et le bout de pale, l'impact du projet de parc éolien sur les espèces de lisières apparaît comme réduit.

## 1.4 IMPACT LUMINEUX DES EOLIENNES EN EXPLOITATION

« Analyser les impacts lumineux potentiels des éoliennes durant la période nocturne (en particulier pour les habitations appartenant à la commune d'Ecot qui est la plus impactée) »

### 1.4.1 BALISAGE LUMINEUX DES EOLIENNES

Le balisage lumineux prévu sur les éoliennes en projet des Trois Cantons est soumis aux normes réglementaires<sup>1</sup> en vigueur, il est décrit p : 165 de l'étude d'impact et schématisé ci-dessous pour le balisage nocturne.

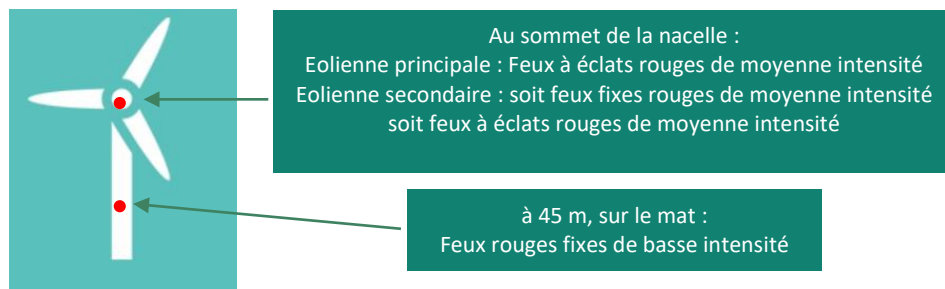


Illustration 6 : Schéma du balisage lumineux nocturne d'une éolienne principale de hauteur supérieure à 150 m

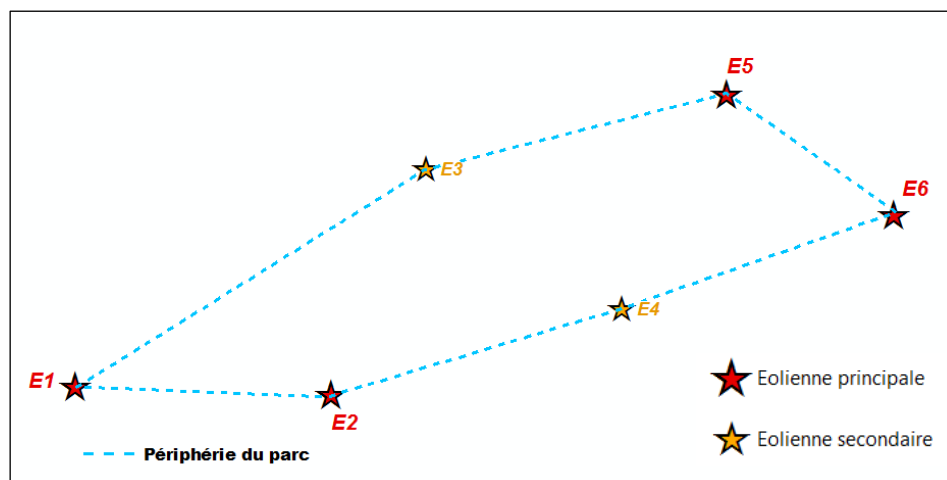


Illustration 7 : Principe du balisage du parc éolien des Trois Cantons

<sup>1</sup> Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

L'impact de ces lumières est limité de nuit du fait :

- de l'utilisation d'une couleur rouge, moins impactante que le balisage blanc,
- de la synchronisation des feux à éclats, évitant les clignotements anarchiques,
- de la réduction des sources lumineuses sur les éoliennes secondaires (E3 et E4, intensité lumineuse plus faible ou arrêt des clignotements, cf. schéma repris pour rappel)

Par ailleurs, des solutions techniques sont actuellement à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, feux réglables en fonction de la visibilité...) pour réduire encore les impacts lumineux.

---

#### **1.4.2 IMPACT DU BALISAGE LUMINEUX NOCTURNE SUR LE CADRE DE VIE**

Les photomontages diurnes réalisés dans le cadre du projet prennent en compte les éoliennes à construire du parc des Trois Cantons, et sont la meilleure base pour estimer l'impact visuel du balisage nocturne. En effet, l'analyse des photomontages diurnes montre que les repères visuels sont essentiels pour appréhender le rendu des éoliennes dans le paysage. Ces repères seraient inexistantes avec la réalisation de photomontages nocturnes, qui ne seraient guère représentatifs de l'impact effectif du balisage lumineux. Ainsi, il est utile de se référer aux photomontages n°6 et n°7 réalisés depuis des points de vue du village d'Ecot pour appréhender l'impact nocturne sur ce village.

#### **1.5 AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGREE ET PRESCRIPTION SUPPLEMENTAIRE**

« Tenir compte de l'avis de l'hydrogéologue agréé concernant la compatibilité du projet avec la protection du captage de la Douve et prévoir les modalités d'information des autorités en cas de pollution accidentelle. »

Les mesures préconisées par l'hydrogéologue agréé dans le cadre de son avis, émis le 24/11/2018, sont reprises dans l'étude d'impact du projet de parc éolien (cf. p : 193 Chapitre 7 Titre 2.2.) et seront intégrées au Plan Général de Coopération en matière de protection de l'Environnement (PGCE). Ce plan sera mis en place et suivi par un coordonnateur, ingénieur écologue, spécialement détaché pour étudier le chantier sous l'angle environnemental. Cette personne prendra en compte la particularité du site tel que l'implantation de 2 éoliennes au sein du périmètre de protection rapproché. Elle informera les entreprises missionnées sur le projet de l'importance de la préservation de la ressource en eau et des mesures à mettre place en ce sens. De plus, elle mettra à disposition son contact téléphonique et mail pour être immédiatement jointe en cas de pollution accidentelle, afin de relayer ensuite l'information aux autorités compétentes : l'Agence Régionale de Santé (l'Unité Territoriale Santé Environnement Nord Franche-Comté - UTSE NFC), l'inspection des installations classées, la commune. Une solution de traitement des sols et des eaux sera mise en place, ainsi qu'une alimentation alternative des communes en eau si nécessaire, en coordination avec ces acteurs institutionnels et l'exploitant.

*Nota : Concernant les remarques liées à la préservation de la ressource en eau en contexte karstique, il est écrit dans l'avis de la MRAE p :12 paragraphes 4.3 que le projet de notice explicative des périmètres de captages en eau potable de la Douve a été publié, ce qui est faux. Aucun document officiel traitant des prescriptions liées au captage AEP n'est actuellement existant, aucune contre-indication réglementaire n'est donc prescrite sur la zone concernant les éoliennes ou ICPE, comme évoqué dans l'avis de la MRAE.*

*Néanmoins, au vu de l'implantation de la zone de projet et de la procédure DUP en cours sur les captages AEP, un hydrogéologue agréé désigné par l'Agence Régionale de Santé (ARS) a été missionné pour émettre son avis sur le parc éolien. Cet avis, rendu le 24/11/2018, est favorable au projet sous réserve de la mise en œuvre de mesures durant le chantier de nature à garantir la continuité du service de l'eau à partir de la source de la Douve.*

## 2. ELEMENTS SECONDAIRES

### 2.1 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

« La qualité des auteurs de l'étude d'impact (qualifications) ne sont pas spécifiées. »

L'étude d'impact sur l'environnement a été rédigée conjointement par le bureau d'études Energies et Territoires Développement (ETD) et la société Opale Energies Naturelles, comme indiqué p : 278 de l'étude d'impact.

Nous précisons les auteurs respectifs au sein de ces deux sociétés :

- Bertrand Poyet, expert en aménagement du territoire, ETD
- Chloé Monnot, ingénieure environnement, Opale Energies Naturelles

### 2.2 ZONAGES DES SURFACES DEFRICHEES

« Certains impacts, comme ceux liés au défrichement mériteraient d'être plus précisément illustrés (zonage des surfaces défrichées par éolienne avec leurs aménagements annexes au regard des habitats impactés, distance aux lisières) »

Le défrichement est présenté dans la pièce n°4 : Plans Réglementaires du dossier de DAE. Il concerne les aires de grutage, les accès à créer et les surlargeurs liées à certains virages, soit une surface d'1,6 ha. Cette surface représente 0,3% de la surface forestière communale de Colombier-Fontaine et Etouvans réunies (468 ha).

Vis-à-vis des accès existants, leur gabarit actuel (gabarit grumier) est suffisant pour accepter les passages de convois d'éléments d'éoliennes.

L'étude d'impact du projet éolien des Trois Cantons cartographie les aménagements sur fond des habitats naturels afin d'en analyser les impacts sur les habitats (chapitre 5 Titre 3.2 p : 137).

Concernant la distance entre les éoliennes et les lisières, le point 1.3.2. ci-dessus y répond.

## 2.3 ETUDE FAUNISTIQUE

« L'étude faunistique fait référence à un projet d'implantation de 3 éoliennes alors que le schéma d'implantation finale en prévoit 6. [...] La MRAE recommande de préciser si l'évaluation des incidences du projet et les mesures envisagées concernant la faune (hors chiroptères) repose sur des études préalables adaptées au dimensionnement final du parc. »

Une erreur s'est glissée dans le corps de l'étude faunistique de la Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard (Annexe 3 de l'étude d'impact) : il s'agit bien d'un projet de 6 éoliennes qui est étudié et non 3 éoliennes comme mentionné page 4 de l'étude faunistique. L'étude avifaunistique, réalisée par la même personne, porte bien sur un parc de 6 éoliennes.

La diversité et l'abondance en espèces faunistiques (hors chiroptère et avifaune) sont communs sur le site éolien en projet et les enjeux considérés comme faibles. Les impacts et les mesures décrites sont bien dimensionnés pour le parc en projet de 6 éoliennes des Trois Cantons.

## 2.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE : ENJEUX LIES AUX AXES DE CIRCULATION

« Cette carte omet néanmoins les enjeux liés aux axes de circulation depuis lesquels des vues (dynamiques) vers le projet sont possibles ».

La carte de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux présentée p : 69 du volet paysager superpose les enjeux liés au patrimoine historique et culturel, les enjeux paysagers liés aux belvédères ainsi que les enjeux du cadre de vie. Néanmoins, les visibilitées potentielles depuis les axes de circulation, décrites p :67 du volet paysager, ne sont pas représentées sur cette carte de synthèse. Ces points de vue dynamiques sur le projet éolien des Trois Cantons se retrouvent sur la carte suivante, qui superpose la carte des Zones d'Influence Visuelle (cf. p : 90 du volet paysager) avec les principaux axes de transport.



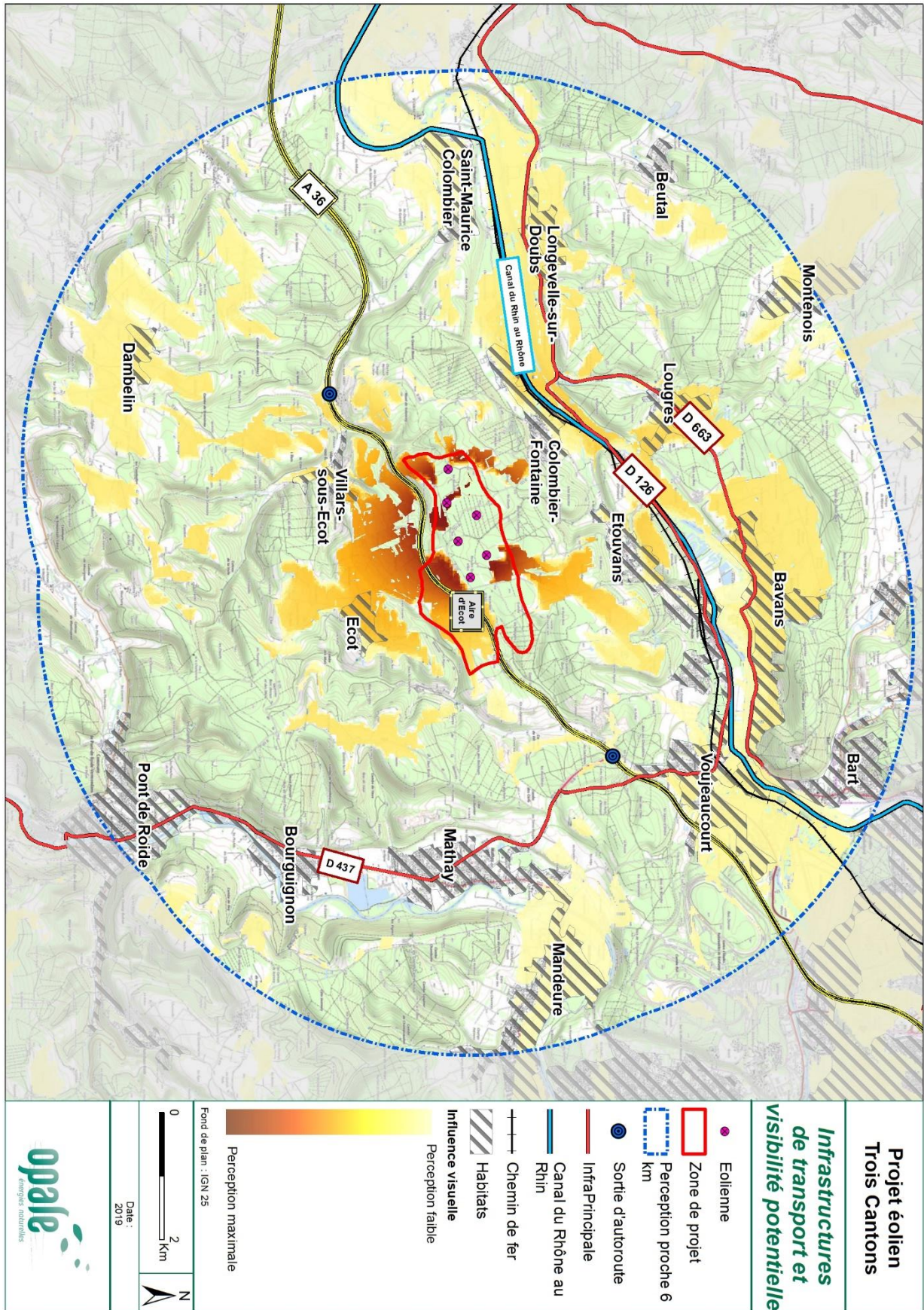


Illustration 8 : Infrastructure de transport et zone d'influence visuelle

Cette carte permet de localiser les tronçons à partir desquels des vues sur le projet sont possibles. Toutefois, les micro-reliefs et les faibles surfaces arborées ne sont pas pris en compte dans la modélisation et peuvent masquer localement les vues depuis ces axes de circulation. Les photomontages n°15 (Voujeaucourt, RD438) et n°23 (Longeville-Sur-Doubs, RD663) illustrent ce propos avec une partie des éoliennes masquées par des arbres au premier plan.

## 2.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE : DISTANCE ORTHOSCOPIQUE

« Il aurait également été pertinent de préciser sur les photomontages la distance de lecture préconisée afin de respecter la distance orthoscopique. »

Cette notion n'est pas indiquée sur le photomontage, mais se retrouve p : 93 du volet paysager.

Il y est expliqué que le format de représentation choisi (photomontage 60° sur un plein page A3) est représentatif de la réalité lorsqu'il est regardé à une distance de lecture, appelée « distance orthoscopique » (distance entre l'œil et le document) de 38 cm, ce qui correspond à la distance habituelle de lecture d'un document.

## 2.6 IMPLANTATION DES EOLIENNES EN FORET

La MRAE souligne que la majorité des éoliennes est implantée en forêt (5 éoliennes sur 6) et rappelle que ce choix d'implantation reste plus impactant qu'une implantation en milieu ouvert (espaces de cultures, prairies) notamment pour la faune.

Cette remarque est à relativiser avec plusieurs éléments. D'une part, la particularité de la région franc-comtoise relative à son fort taux de boisement (44% de la surface régionale, soit 720 000 ha environ, à mettre en relation avec le taux de boisement national de 21%). Ce premier point est à mettre en parallèle avec les zones ventées compatibles avec le développement de l'énergie éolienne, principalement localisées sur le haut des reliefs, dont les crêtes sont quasi toutes boisées en Franche-Comté. Les objectifs éoliens régionaux sont inatteignables en évitant les milieux forestiers.

Nous tenons par ailleurs à rappeler que les 8 parcs existants en Franche-Comté sont majoritairement situés en milieu forestier (70 éoliennes sur 88 installées), dont l'impact sur la biodiversité a été jugé satisfaisant au cours de leur instruction.

Enfin, l'étude d'impact environnemental et les expertises servent à définir précisément le niveau d'impact potentiel de ce projet en majeure partie forestier. Ces impacts sont jugés non significatifs après la mise en place de mesures.

## 2.7 CARTOGRAPHIE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES ET EOLIENNE E2

« D'après la carte n°50 p : 146, l'éolienne E2 se situe en zone d'enjeu fort et le texte correspondant parle d'enjeu nul. Cette incohérence mérite d'être corrigée. »

La carte des enjeux chiroptérologiques et du projet mérite un zoom sur l'éolienne E2, zoom réalisé p : 124 sur la carte d'ensemble des enjeux et contraintes.

Cette éolienne est située au droit d'un champ cultivé, sans intérêt particulier pour la biodiversité. Néanmoins, l'interface entre lisière forestière et champ est qualifiée d'intérêt fort pour les chiroptères sur une bande de 50 m de large. L'éolienne est située au-delà des 50 m d'enjeu fort et se situe dans un enjeu nul (cf. zoom p :124 de l'étude d'impact sur l'environnement).