

# PROJET ÉOLIEN DES TROIS CANTONS

**7. RNT  
étude d'impact**

**DEMANDE D'AUTORISATION  
ENVIRONNEMENTALE**



**Département du Doubs**

**Communes :  
Colombier-Fontaine  
Ecot  
Etouvans**



## SOMMAIRE

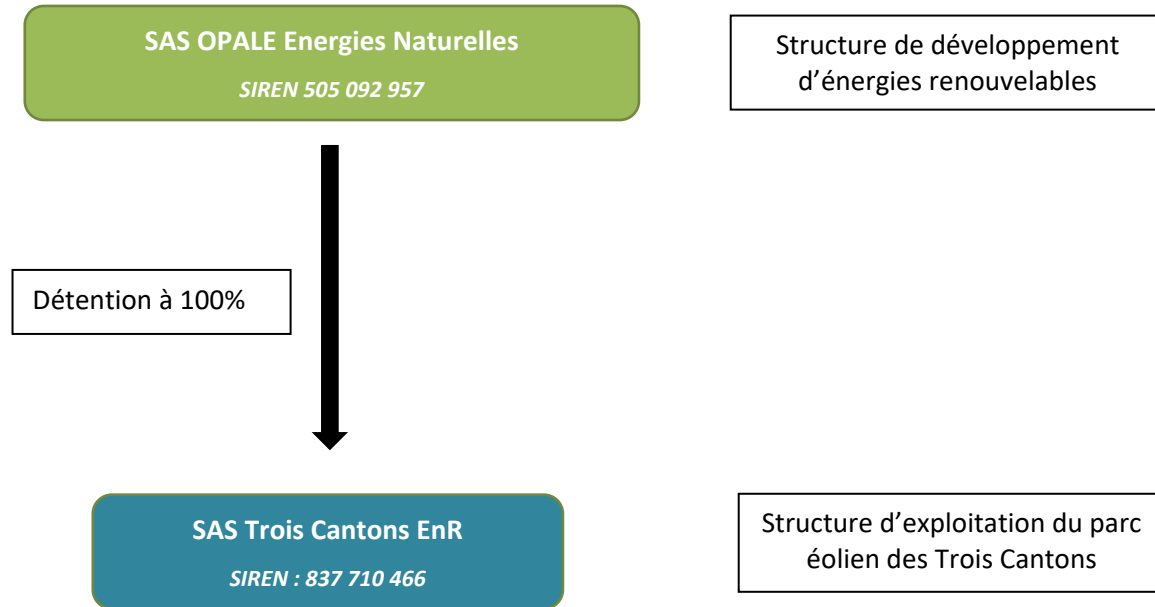
<b>1. Localisation de l'installation</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Préambule</b> .....	<b>7</b>
2.1. L'étude d'impact.....	7
2.2. Contexte réglementaire de la Demande d'Autorisation Environnementale .....	7
<b>3. Présentation générale du parc éolien</b> .....	<b>9</b>
3.1. Les aménagements du site.....	9
3.2. Caractéristiques techniques .....	9
3.3. Description des éléments du parc éolien .....	9
3.4. Une contribution énergétique significative.....	10
<b>4. Historique et justification du projet éolien de Trois Cantons</b> .....	<b>11</b>
4.1. Historique .....	11
4.2. Des études de développement complètes menées par des spécialistes indépendants.....	12
4.3. Un bon contexte de faisabilité technique et environnemental .....	12
4.4. Une concertation continue avec tous les acteurs .....	12
4.5. Des retombées économiques pérennes pour les collectivités.....	12
<b>5. Définition des aires d'étude</b> .....	<b>13</b>
<b>6. Synthèse des différentes thématiques de l'étude d'impact</b> .....	<b>14</b>
6.1. Milieu physique .....	14
6.2. Flore et habitats naturels .....	15
6.3. Les oiseaux .....	16
6.4. Les chauves-souris.....	17
6.5. Autre faune.....	17
6.6. Milieu humain .....	18
6.7. Patrimoine .....	22
6.8. Paysage.....	23
<b>7. Etude des variantes d'implantation</b> .....	<b>26</b>
<b>8. Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de compensation</b> .....	<b>33</b>
<b>9. Compatibilité avec l'affectation des sols et articulation avec les schémas, plans et programmes</b> .....	<b>38</b>
<b>10. Conclusion</b> .....	<b>38</b>

## Le Maître d’Ouvrage

Ce dossier est destiné à présenter le parc éolien que la société **Trois Cantons EnR** projette d’implanter et d’exploiter sur les territoires des communes de Colombier-Fontaine, Ecot et Etouvans, dans le département du Doubs (25).

La SAS Trois Cantons EnR appartient à la société OPALE Energies Naturelles, implantée dans le Doubs (25) et ayant pour objet le développement de projet d’énergies renouvelables (cf. Dossier administratif – Chapitre 3 – Présentation du demandeur).

**La société SAS Trois Cantons EnR est filiale à 100 % de la société OPALE Energies Naturelles.**



L’identité de la SAS Trois Cantons EnR est la suivante :

<b>Raison sociale</b>	Trois Cantons EnR
<b>Forme juridique</b>	Société par Actions Simplifiée (à associé unique)
<b>Capital social</b>	10 000 €
<b>Siège social</b>	17 rue du Stade – 25660 FONTAIN
<b>Registre du Commerce</b>	BESANCON
<b>N° SIRET</b>	839 997 715 00017
<b>Code NAF</b>	3511 Z / Production d'électricité

## Les intervenants sur le projet éolien des Trois Cantons

### • ETUDE ACOUSTIQUE

Auteurs : M. Thierry MARTIN et M. Loïc MICLOT

#### Venathec - Ingénierie acoustique

Centre d'affaires Les Nations  
23, boulevard de l'Europe  
54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY



### • ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES

- Expertise avifaunistique et faunistique :

Auteurs : Mme Caroline MAFFLI et M. Anthony GROFFOD

#### Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard (SHNPM)

4 rue d'Audincourt  
25230 SELONCOURT



- Expertise chiroptérologique :

Auteur : Raphaël VEROLLET

#### Sciences Environnement

Boulevard Diderot  
25 000 BESANCON



- Expertise flore et habitats :

Auteurs : Frédéric JUSSYK, Emma ALBRECHT

#### SPECIES

21 avenue de la Vaite  
25000 BESANCON



### • ÉTUDE DE DANGERS

Auteur : Mme Pauline LEMEUNIER

#### ATER Environnement

38, rue de la Croix Blanche  
60680 GRANDFRESNOY



### • EXPERTISES DES PEUPELEMENTS FORESTIERS

Auteur : M. Gilles BILLEREY

#### Office National des Forêts – Bureau d'études Bourgogne Franche-Comté

14 rue Gabriel Plançon  
25000 BESANCON



### • ÉTUDES HYDROGÉOLOGIQUES

Auteur : M. Julien GIRARDOT et M. Nicolas ROBBE

#### Cabinet REILE

7 rue Paul Dubourg  
25720 BEURE



### • VOLET PAYSAGER

Ce volet est rédigé conjointement entre :

- Auteur : Mme Catherine BOUËT WILLAUMEZ  
Chapitre Paysage proche et Cadre de vie, Etat initial  
**Au-delà-du-Fleuve**  
1 rue de l'Eglise  
25 660 MONTFAUCON
- La société **Opale Energies Naturelles**  
Autres chapitres dont les photomontages

— AU DELÀ DU FLEUVE



### • ÉTUDE D'IMPACT

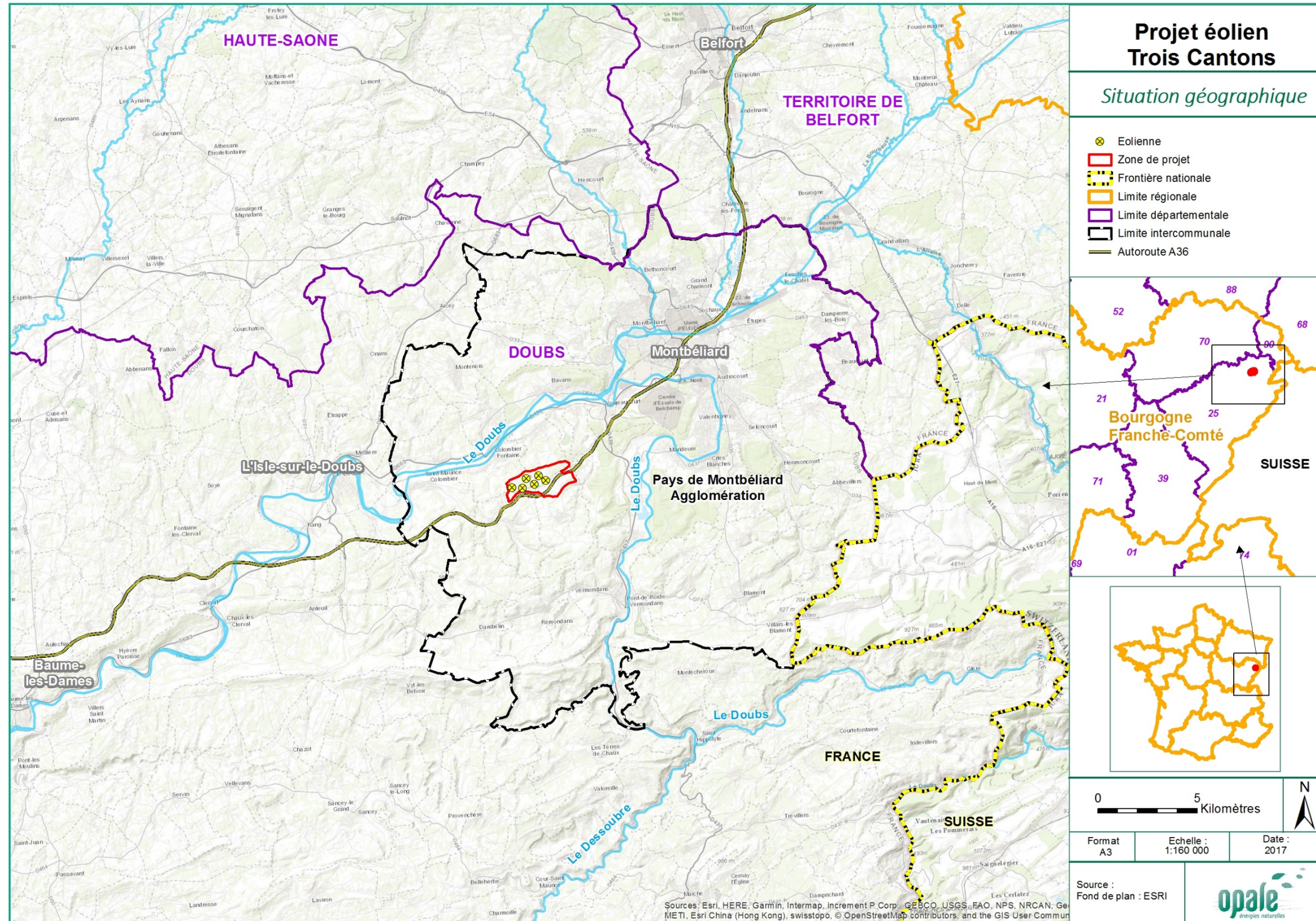
La rédaction de l'étude d'impact intégrant la compilation des expertises mentionnées ci-dessus a été prise en charge conjointement par :

- **Energies et Territoires Développement**  
Agence Sud – 27, rue Langénieux  
42300 ROANNE
- **Opale Energies Naturelles**  
17, rue du Stade  
25660 FONTAIN



## 1. Localisation de l'installation

Le projet de parc éolien des Trois Cantons est situé dans le département du Doubs, au sein de la nouvelle région Bourgogne Franche-Comté. Il s'étend sur le territoire administratif de trois communes : Colombier-Fontaine, Ecot, et Etouvans, membres de Pays de Montbéliard Agglomération.



## 2. Préambule

La présente étude concerne le projet de parc éolien des Trois Cantons (Doubs), qui consiste en l'implantation sur les communes de Colombier-Fontaine, d'Ecot et d'Etouvans de 6 éoliennes d'une puissance unitaire moyenne de 2,5 MW, de deux structures de livraison et de l'aménagement d'accès. La totalité du parc représente donc une puissance totale estimée à 15 MW.

### 2.1. L'étude d'impact

#### Objet de l'étude d'impact

Le Code de l'Environnement prévoit que les études préalables à la réalisation d'aménagements et d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences.

L'objet de l'étude d'impact est d'amener le Maître d'Ouvrage à analyser les impacts du projet de parc éolien des Trois Cantons sur l'environnement et à rechercher et proposer des moyens de les supprimer ou de les atténuer par des mesures adaptées. L'étude d'impact fait partie intégrante de la Demande d'Autorisation Environnementale en matière d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Sa délivrance aux services de l'Etat permet d'informer les services instructeurs. Elle permet de juger de la pertinence du projet et des mesures prises pour l'améliorer.

#### Le Résumé Non Technique

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

Il permet de faciliter la prise de connaissance par le public de l'étude d'impact, d'en saisir les enjeux et de juger de sa qualité. En cas de volonté d'approfondissement, le recours à l'étude d'impact est recommandé.

### 2.2. Contexte réglementaire de la Demande d'Autorisation Environnementale

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

Du fait de ses caractéristiques (mât > 50 m), le **projet des Trois Cantons relève du régime de l'Autorisation**.

Dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement, le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie a mis en place l'expérimentation d'une **Autorisation Unique en matière d'Installation Classées pour la Protection de l'Environnement** à laquelle sont soumises les éoliennes.

Par l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale et deux décrets n° 2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017, tous publiés au Journal Officiel le 27 janvier 2017, le Gouvernement a décidé d'améliorer et pérenniser cette procédure d'autorisation intégrée en soumettant les ICPE et IOTA relevant du régime de l'autorisation ainsi que les projets soumis à évaluation environnementale qui ne sont pas soumis à une autorisation administrative susceptibles de porter les mesures d'évitement, de réduction et de compensation, à un dispositif dit d'**Autorisation Environnementale**.

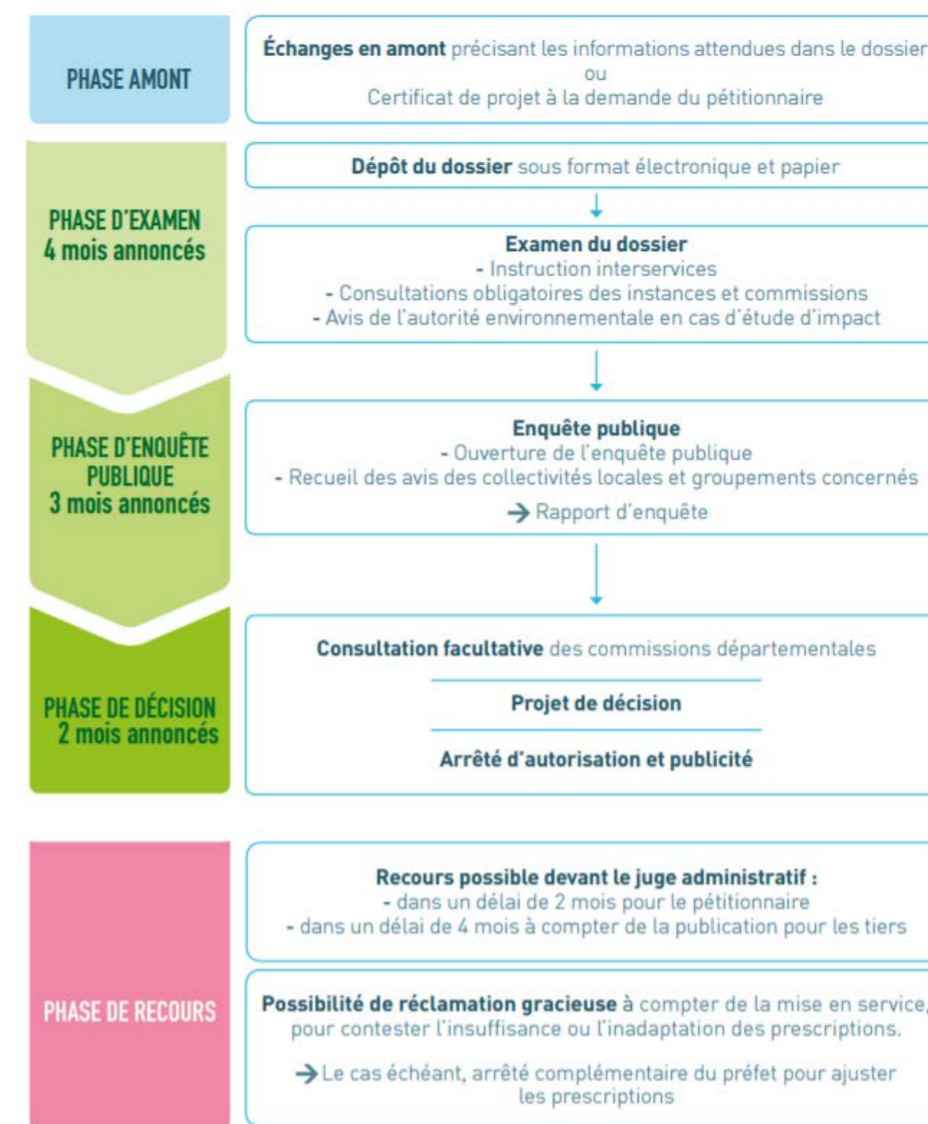
Cette procédure intégrée conduit à une décision unique du préfet de département. Elle regroupe l'ensemble des décisions de l'État nécessaires pour la réalisation du projet relevant :

- du Code de l'Environnement : autorisation ICPE, loi sur l'eau, évaluation Natura 2000 et dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées ;
- du Code Forestier : autorisation de défrichement ;

- du Code de l'Énergie : autorisation d'exploiter, approbation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité ;
- du Code de l'Urbanisme : permis de construire lorsqu'il est délivré par l'État. Il convient néanmoins de préciser que les projets éoliens terrestres sont dispensés de permis de construire, conformément à l'article R.423-56-1 du Code de l'urbanisme. Le porteur du projet doit néanmoins démontrer la compatibilité de son projet avec les documents locaux d'urbanisme ou justifier de démarches en cours en vue de faire évoluer ces documents.

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

- **La phase d'examen** (4 mois), dont l'objectif est de mener à l'enquête publique les dossiers pour lesquels il n'y a pas d'obstacle juridique majeur. Le service instructeur, après avoir vérifié la complétude du dossier, poursuit une série de consultations, invite les services de l'Etat concernés ainsi que l'Autorité Environnementale à formuler un avis en se basant sur le contenu du dossier et la réalisation des consultations externes pouvant mener à un refus du projet (CNP, ABF, opérateurs radar, défense et DGAC). Des compléments peuvent être demandés au porteur de projet dans le cadre de la recevabilité du dossier, ce qui suspend alors le délai de l'instruction. Le Préfet a la possibilité de refuser le projet à ce stade, sans mise en enquête publique. Ce refus doit être motivé.
- **La phase d'enquête publique** (3 mois). Le public participe au travers de l'enquête publique (1 mois prolongeable) qui portera globalement sur le projet et sur les différents aspects qui font l'objet de la Demande d'Autorisation. Les conseils municipaux intéressés par le projet ainsi que les différents organismes tels que l'ONF, les parcs nationaux, etc. sont consultés en parallèle.
- **La phase de décision** (3 mois après la remise du rapport du commissaire-enquêteur). La décision d'autorisation ou de refus est prise par un arrêté préfectoral unique fixant les prescriptions applicables au titre de chacune des réglementations. La CDNPS est consultée pour les projets éoliens. En accord avec le demandeur, cette phase peut être prolongée s'il apparaît nécessaire d'améliorer le projet ou de poursuivre la concertation.



Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale

# Projet éolien Trois Cantons

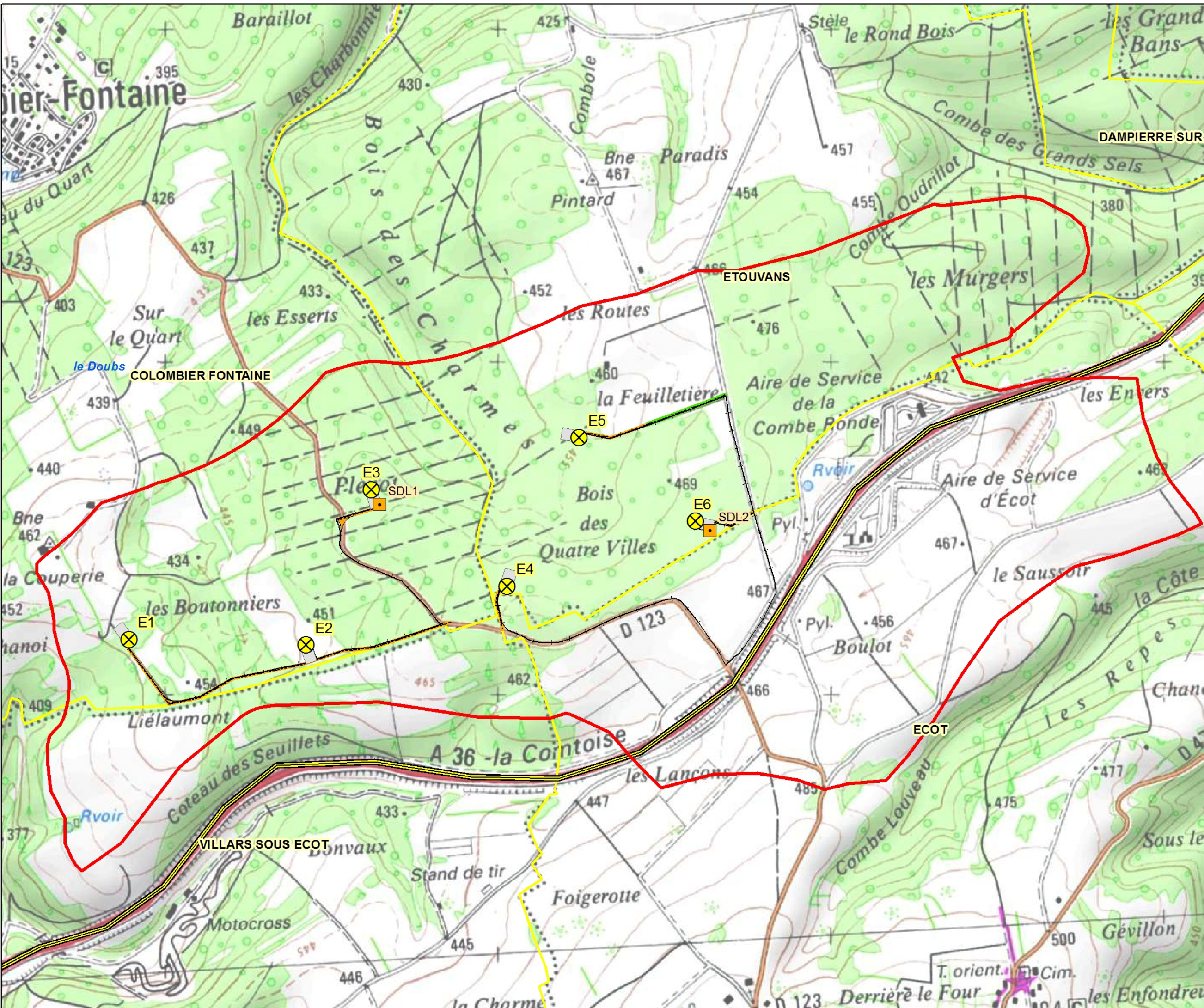
## Schéma d'implantation

- ▭ Zone de projet
- ▭ Limites communales
- ▬▬▬ Autoroute A36
- ⊗ Eoliennes
- Structure de livraison
- ▭ Aire de grutage indicative
- Raccordement interne
- Accès**
- ▬ Accès existant à renforcer
- ▬ Accès à créer
- ▭ Surlargeur pour les virages

Fond de plan : IGN 25



Format A3	Echelle : 1:10 500	Date : 2018
--------------	-----------------------	----------------



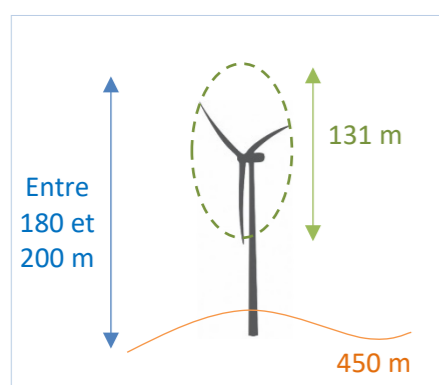


### 3. Présentation générale du parc éolien

#### 3.1. Les aménagements du site

- 6 éoliennes : 3 à Colombier-Fontaine, 3 à Etouvans.
- 1 aire de grutage de 25 ares par éolienne : cette surface plane empierrée permet la mise en place de la grue nécessaire au montage de la machine, puis à son entretien pendant toute la durée d'exploitation. Ses dimensions approximatives sont de 35 x 70 mètres.
- 2 structures de livraison de l'électricité, installées sur les aires de grutage des éoliennes E3 et E6.
- 1 952 mètres d'accès, dont 1 695 m de chemin d'accès à créer en forêt et 257 m d'accès à renforcer en milieu agricole. La majeure partie de ces accès sera également mise à profit pour l'exploitation forestière.

#### 3.2. Caractéristiques techniques



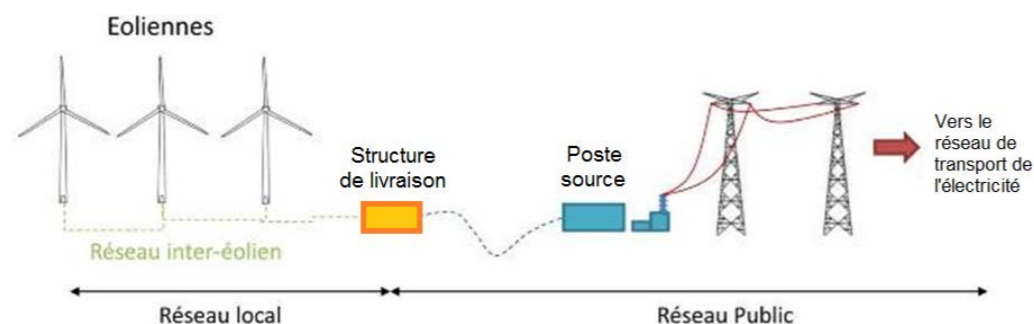
- Puissance unitaire : environ 2,5 MW par machine, soit 15 MW pour l'ensemble du projet
- Hauteur max : 200 m en bout de pale
- Diamètre max du rotor : 131 m
- Altitude moyenne du site : 450 m
- Raccordement électrique sur le poste source de Voujeaucourt, à 8 km au Nord-Est de la zone d'étude

#### 3.3. Description des éléments du parc éolien

##### Principe de fonctionnement

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

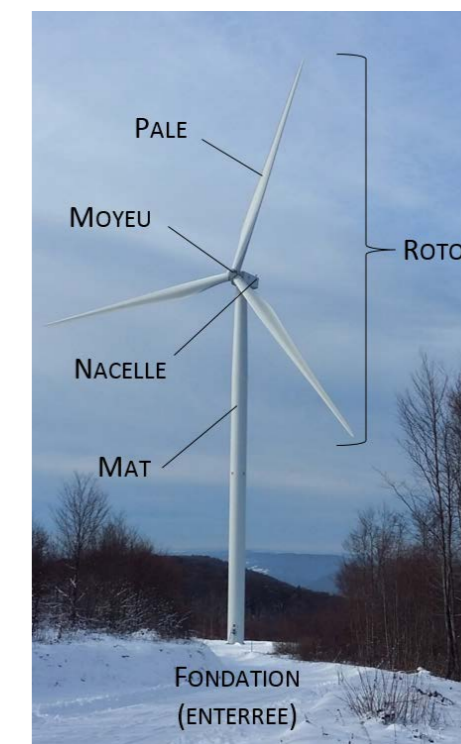
L'électricité est transportée de l'éolienne jusqu'à une structure de livraison, via des câbles enterrés. De la structure de livraison, le câble chemine jusqu'à un poste source de raccordement pour être injecté sur le réseau public de transport d'électricité (poste électrique de Voujeaucourt pour le projet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



##### Les éoliennes

Une éolienne se compose de 4 entités distinctes :

- La **fondation** : c'est la structure enterrée à la base de l'éolienne,
- Le **mât** : tour tubulaire composée d'éléments en acier (ou parfois en béton),
- La **nacelle** : elle abrite le générateur permettant de transformer en électricité l'énergie mécanique issue de la rotation du rotor de l'éolienne, mis en mouvement par le vent,
- Le **rotor** : il est composé de trois pales réunies au niveau du moyeu.



##### Les aires de grutage

Pour chaque éolienne, une emprise au sol d'environ 0,25 ha est nécessaire (35 x 70 m). Elle est destinée aux opérations de construction, de grosse maintenance et de démantèlement : la grue y est installée pour les opérations de levage. Cette aire de grutage est empierrée et compactée et sera maintenue en état pendant toute la phase d'exploitation.

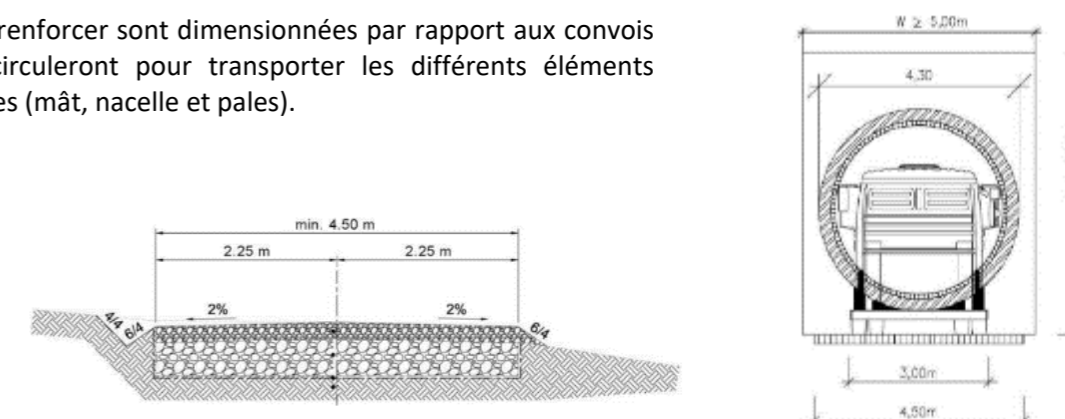
##### La structure de livraison



L'électricité produite par les éoliennes transite en 20 kV par des câbles enterrés jusqu'à une structure de livraison. Il s'agit d'un module préfabriqué de 10 mètres de long, par 3 mètres de haut et 3 mètres de large positionné sur l'une des aires de grutage, et qui matérialise la limite du réseau électrique du parc éolien. Il abrite notamment les fonctions de comptage de l'énergie et de contrôle des caractéristiques de l'électricité injectée sur le réseau public d'électricité. Un câble enterré raccorde cette structure de livraison au poste-source haute-tension à partir duquel l'électricité sera distribuée sur le réseau national.

##### Les accès

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



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

La pente maximale sur laquelle ces convois peuvent se déplacer dans des conditions « normales » est de 12 %.

Afin de favoriser l'intégration des pistes de desserte des éoliennes, les voies d'accès sont recouvertes de matériaux locaux concassés et compactés, aucun revêtement bitumineux n'est appliqué. La largeur au sol de bande roulante est de 4,5 à 6 m en ligne droite. En forêt, un déboisement est nécessaire sur 1.5 mètre de large minimum de part et d'autre de l'accès. Les terrassements sont réalisés de façon à minimiser les talus et à faciliter la recolonisation des abords par la végétation.

Le cheminement des accès est optimisé pour réduire au maximum l'emprise sur site. Le linéaire d'accès à aménager se limite, pour l'ensemble du parc éolien, à la création de 1695 m d'accès en forêt et le renforcement de 257 m d'accès en milieu agricole.

### Raccordement électrique

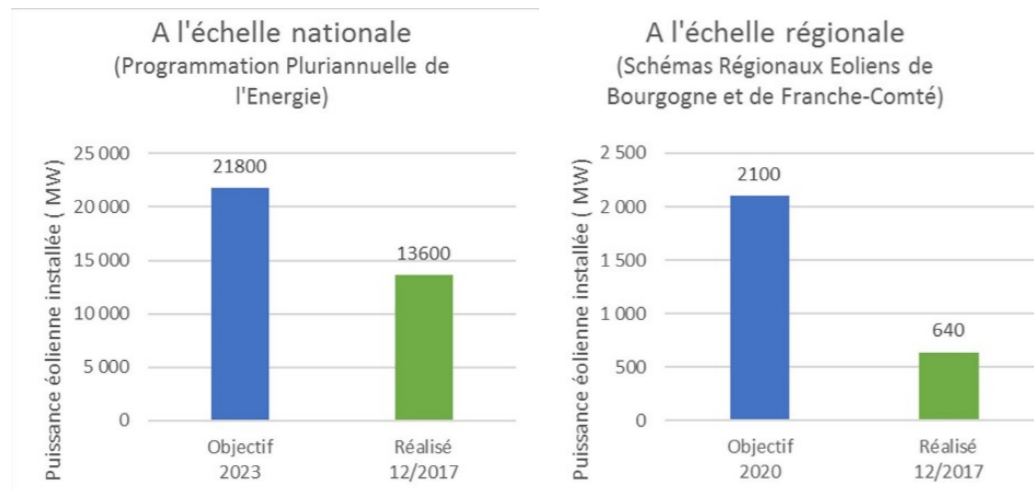
Une liaison enterrée relie les structures de livraison à un poste source - « nœud » du réseau électrique national – où l'électricité est injectée sur le réseau public. Cette liaison est financée par l'exploitant du parc, mais la définition du tracé final et la mise en œuvre du raccordement seront traitées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

Le tracé du raccordement n'est pas défini à ce jour, mais le poste envisagé est le poste source de Voujeaucourt.

La liaison est réalisée par des câbles enterrés ; aucune ligne aérienne ne sera construite.

### 3.4. Une contribution énergétique significative

Depuis 15 ans, les politiques énergétiques françaises encouragent le développement de l'énergie éolienne. Il s'agit de diversifier les moyens de production d'électricité, de diminuer le recours aux énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon notamment) et au nucléaire et de capter sur chaque territoire l'énergie inépuisable du vent. En France, dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie, l'objectif d'ici 2023 est d'installer au minimum 21 800 MW éoliens terrestres.



Fin 2017, une puissance éolienne d'environ 13 560 MW était raccordée au réseau électrique en France. Au niveau de la région Bourgogne Franche-Comté, 640 MW étaient installés, ce qui représente 4,7 % de la puissance éolienne installée en France et seulement 30 % des objectifs cumulés des Schémas Régionaux Eoliens des deux anciennes régions (2 100 MW d'ici 2020 dont 600 MW pour la Franche-Comté et 1 500 MW pour la Bourgogne).

Avec une puissance de 15 MW (6 éoliennes de 2,5 MW), la production annuelle d'électricité du projet éolien des Trois Cantons est estimée à 33,75 millions de kWh, ce qui équivaut à la consommation électrique d'environ 13 500 personnes.

Production annuelle de 33,75 millions de kWh

Soit la consommation domestique annuelle de

Source : CRE – Observatoire des marchés de détail de l'électricité et du gaz naturel  
Consommation résidentielle 2016 : 150,1 TWh sur 32 078 000 sites, soit 4679 kWh/an par foyer  
INSEE : 2,3 personnes par foyer en 2005 -> consommation moyenne : 2034 kWh/an/personne

Cette production éolienne permet d'éviter le rejet de **16 875 tonnes de CO<sub>2</sub>** dans l'atmosphère par rapport à une production équivalente générée par le mix de production de référence (500 g CO<sub>2eq</sub>/kWh – source ADEME – voir encart ci-contre).

Cette quantité de CO<sub>2</sub> est équivalente aux émissions annuelles de **9 800 véhicules** (kilométrage annuel moyen : 15 000 km/an – émissions CO<sub>2</sub> : 115 g/km, objectif 2020 – Source : ADEME – Septembre 2017)

**Sur la base d'une implantation de 6 éoliennes de 2,5 MW de puissance unitaire (puissance totale 15 MW), le parc éolien des Trois Cantons contribuerait de manière significative à la réalisation des objectifs des SRE de Bourgogne et de Franche-Comté.**

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

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

## 4. Historique et justification du projet éolien de Trois Cantons

### 4.1. Historique

#### 2015-2016 : Initiation et origine du projet

Les premiers contacts entre le développeur Opale Energies Naturelles et les territoires sont menés en août 2015 avec la communauté de communes des Trois Cantons pour définir avec les élus communautaires les secteurs favorables à l'éolien.

Une première étude de faisabilité abouti aux contours d'une large zone propice au développement éolien, englobant les communes de Colombier-Fontaine, Saint-Maurice-Colombier, Etouvans, Villars-sous-Écot et Ecot. La commune de Saint-Maurice-Colombier n'ayant pas souhaité poursuivre la réflexion, l'étude de faisabilité s'engage sur les 4 autres communes.

Lors de leurs prises de délibération de lancement de l'étude de faisabilité, en 2016, les élus des communes de Colombier-Fontaine, Etouvans et Villars-sous-Écot ont souhaité exclure des secteurs de la zone d'étude pour des questions de cadre de vie. Ces secteurs exclus sont retracés sur la carte ci-après.

#### 2017 : Lancement des premières concertations et présentations institutionnelles

Au niveau institutionnel, une présentation complète du dossier est faite aux services de l'Etat en 2016, dans une réunion de pré-cadrage. Le Conseil général du Doubs est sollicité par M. le maire d'Etouvans pour bénéficier de l'expertise juridique de l'Agence Départementale d'Appui aux Territoires (ADAT).

Des comités de pilotage, lieux d'échange collectif réunissant les élus des communes et l'ONF sont organisés tout au long du développement du projet : 5 comités de pilotage se sont réunis entre février 2017 et mai 2018.

La station-service AVIA étant au cœur de la zone de projet, une présentation du projet éolien aux responsables du lieu est organisée pour échanger sur le sujet.

De même, une rencontre avec l'association sportive de Pruneville, propriétaire du golf de Pruneville implanté à proximité de la zone de projet, est organisée.

#### 2017-2018 : Lancement des études techniques et environnementales

2017 est une année importante pour le développement du projet, avec la pose d'un mât de mesure du vent sur la commune d'Etouvans, la réalisation des expertises environnementales et paysagères ainsi que de la campagne de mesure acoustique.

Un important travail de terrain est également réalisé par la société Opale Energies Naturelles, afin de comprendre les logiques du site et ses contraintes, et de bien repérer les accès existants pour les réutiliser au maximum dans le projet aujourd'hui proposé.

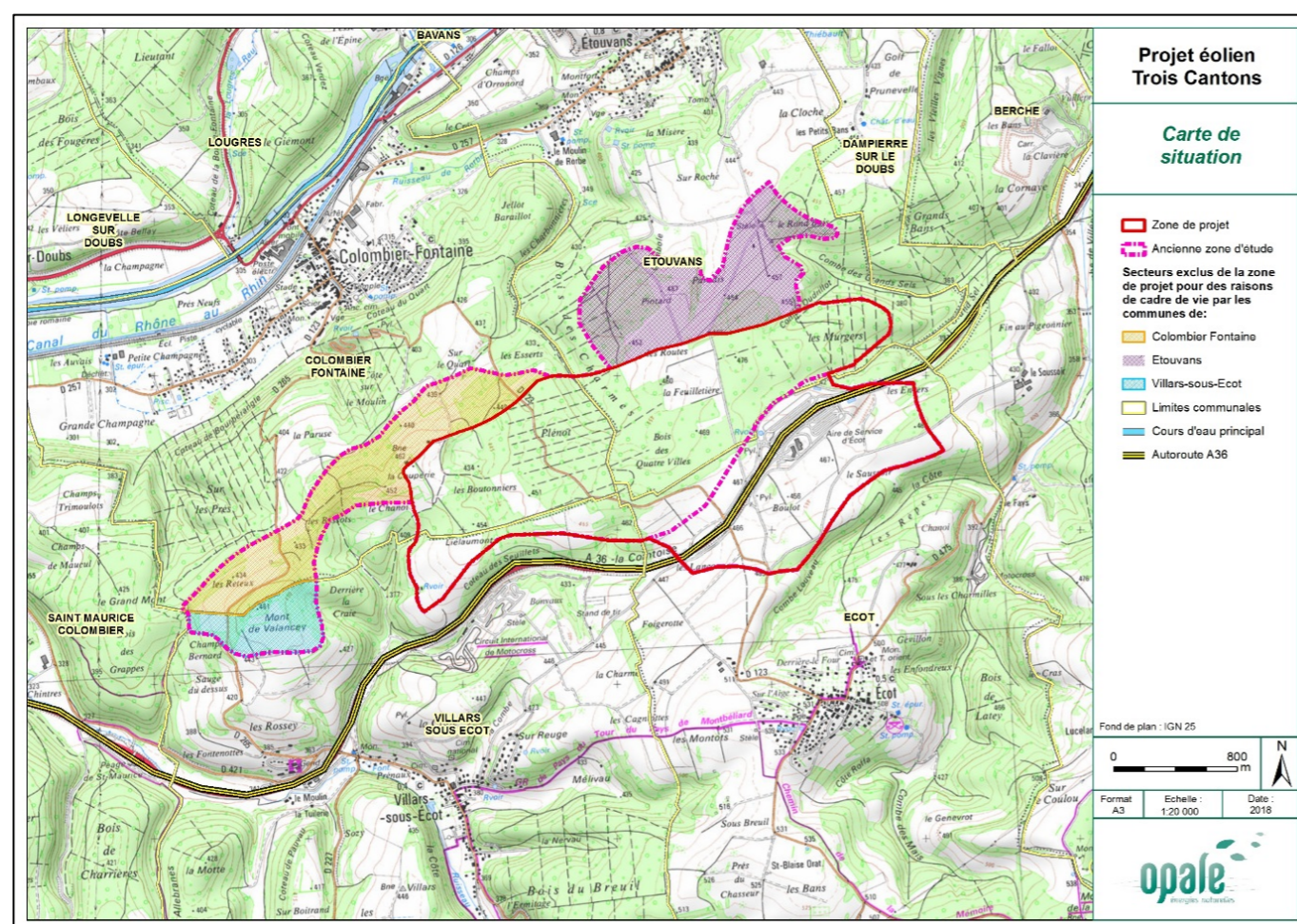
L'année 2017 est enfin l'année des consultations techniques nécessaires au cadrage d'un projet éolien. Tous les opérateurs de réseaux téléphoniques et de réseaux hertziens ont été interrogés pour prendre connaissance précise de leurs contraintes et de leurs exigences d'éloignement à ces réseaux existants.

La Direction Générale de l'Aviation Civile comme la Direction de la Circulation Aérienne Militaire Nord sont consultées. L'Agence Régionale de Santé est approchée aussi, pour connaître les contraintes existantes liées à la gestion de l'eau potable.

#### 2018 : Optimisation du projet et concertation préalable

2018 est l'année de la finalisation du projet, avec un important travail de terrain pour faire coïncider en finesse le projet éolien avec les enjeux de gestion forestière ou de gestion cynégétique.

La concertation préalable est menée du 23 avril au 7 mai 2018 et des documents d'information sur le projet sont diffusés dans toutes les boîtes aux lettres des villages d'Etouvans (mai 18) et Colombier-Fontaine (juin 18).



Evolution de la zone de projet sur demande des élus locaux

## 4.2. Des études de développement complètes menées par des spécialistes indépendants

Toutes les études réglementaires de développement nécessaires à la constitution du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale sont menées à l'échelle du périmètre de la zone de projet, et au-delà pour une partie des études paysagère et naturaliste.

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

- Études naturalistes : Société d'Histoire Naturel du Pays de Montbéliard (Avifaune et autre faune), Sciences Environnement (Chauves-souris), Spécies (Flore et habitats naturels),
- Expertise des peuplements forestiers : ONF Bourgogne-Franche-Comté,
- Étude acoustique : Venathec,
- Étude de danger ICPE : ATER Environnement.

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

## 4.3. Un bon contexte de faisabilité technique et environnemental

Les conditions techniques nécessaires au développement d'un projet éolien sont réunies :

- **Une bonne ressource éolienne confirmée par les mesures de vent** réalisées à partir du mât de mesure installé sur site en juin 2017.
- **De bonnes conditions d'accès au site et sur le site** avec l'autoroute A36 qui traverse d'Est en Ouest la zone de projet et constitue la principale infrastructure de transport à proximité du projet.
- **De bonnes conditions de raccordement électrique au réseau public.** Le poste source envisagé pour le raccordement du parc éolien est le poste de Voujeaucourt, à 8 km au Nord-Est.
- **Une étude acoustique qui respecte les émergences réglementaires.** Le niveau de bruit maximal calculé sur le périmètre de l'installation ne révèle aucun dépassement des seuils réglementaires.
- **L'absence de servitudes** rédhitoires vis-à-vis des procédures de navigation aérienne civile et militaire ainsi que des servitudes ou contraintes radioélectriques liées à l'aviation civile, au ministère de la défense ou aux radars de Météo-France.
- **La présence d'un milieu naturel compatible avec un projet éolien raisonné** : Aucun espace naturel remarquable reconnu au droit et à proximité immédiate du projet. Les enjeux locaux sur la biodiversité identifiés en état initial sont pris en compte dans le développement du projet et décrits dans les chapitres dédiés suivants.
- **L'absence d'enjeux patrimoniaux et paysagers reconnus à proximité direct du projet éolien** : les sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude éloignée sont décrites dans les chapitres dédiés suivants.

## 4.4. Une concertation continue avec tous les acteurs

Des réunions régulières avec **les élus des communes et de la communauté de communes et l'ONF** ont permis de définir un projet consensuel, d'expliquer et d'associer les élus dans les choix d'aménagement, d'informer sur l'avancement des différents dossiers et de mettre en place la communication à destination du public. Ce comité de pilotage a œuvré également pour la définition de mesures d'accompagnement pertinentes pour le territoire et en corrélation avec les actions déjà engagées.

Plusieurs échanges ont eu lieu entre le pétitionnaire et **les différents services de l'Etat**. La DREAL Bourgogne Franche Comté a notamment été sollicitée pour la mise au point des protocoles d'études environnementales et la définition des points de vigilance, ainsi que la DDT du Doubs pour évoquer la mutualisation entre la desserte forestière et les

accès aux éoliennes ou l'ARS de Belfort par rapport à la présence d'un captage en eau potable et de son périmètre de protection en projet sur la zone d'implantation des éoliennes.

Par ailleurs, **la presse locale** a régulièrement rendu compte des avancées du projet : l'Est Républicain a par exemple publié 5 articles entre octobre 2015 et juin 2018.

Des **bulletins d'information spécifique** au projet ont été diffusés par Opale Energies Naturelles dans toutes les boîtes aux lettres des communes d'Etouvans et de Colombier-Fontaine en mai et juin 2018.

Enfin, le projet éolien des Trois Cantons a fait l'objet d'une concertation avec le public, au moyen d'une **consultation préalable de la population** organisée à l'initiative d'Opale Energies Naturelles du 23 avril au 7 mai 2018. Après avoir été informés des modalités de cette concertation par tracts, affichage communal et voie de presse, les habitants ont pu prendre connaissance du dossier sous forme papier ou en le téléchargeant sur un site internet dédié, puis formuler leur avis en conséquence. Dans ce cadre, **des permanences ont été tenues dans les quatre mairies** (dont Villars-sous-Écot qui faisait alors partie du projet), avec l'instauration de dialogues autour du projet. Le dossier de consultation ainsi que le bilan post consultation sont intégrés en annexe de l'Étude d'impact.

## 4.5. Des retombées économiques pérennes pour les collectivités

### La fiscalité

Un parc éolien génère des retombées fiscales annuelles conséquentes qui reviennent aux communes, aux Communautés de Communes (CC), au département et à la région.

Le parc éolien étant installé pour une période minimale de 30 ans, cette fiscalité permet aux communes et EPCI de pérenniser leurs investissements. **Les différentes taxes générées par un parc éolien de 15 MW sont estimées pour le bloc communal (communes et Pays de Montbéliard Agglomération) à environ 148 000 € par an.**

### Les loyers

A travers la location des parcelles communales, ce sont près de **66 000 €/an qui seront versés chaque année aux communes concernées par les aménagements** en plus des retombées fiscales

Ces loyers conforteront le budget de communes rurales prises dans un contexte national de raréfaction de l'argent public.

### Les retombées économiques locales

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

La maintenance et l'exploitation du parc éolien des Trois Cantons seront assurées par le fabricant d'éoliennes retenu et **représentent l'équivalent d'un à deux emplois à plein temps.**

### Des mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement sont proposées par le porteur de projet, en lien direct avec les communes et les autres acteurs du territoire. Elles visent à améliorer le cadre de vie ou à renforcer la biodiversité locale grâce à des projets portant sur des thématiques telles que la rénovation du patrimoine local, les aménagements paysagers au sein de la commune ou la rénovation énergétique de l'éclairage ou de bâtiments publics. Ces mesures seront mises en place au moment du chantier et du démarrage de l'exploitation du parc éolien.

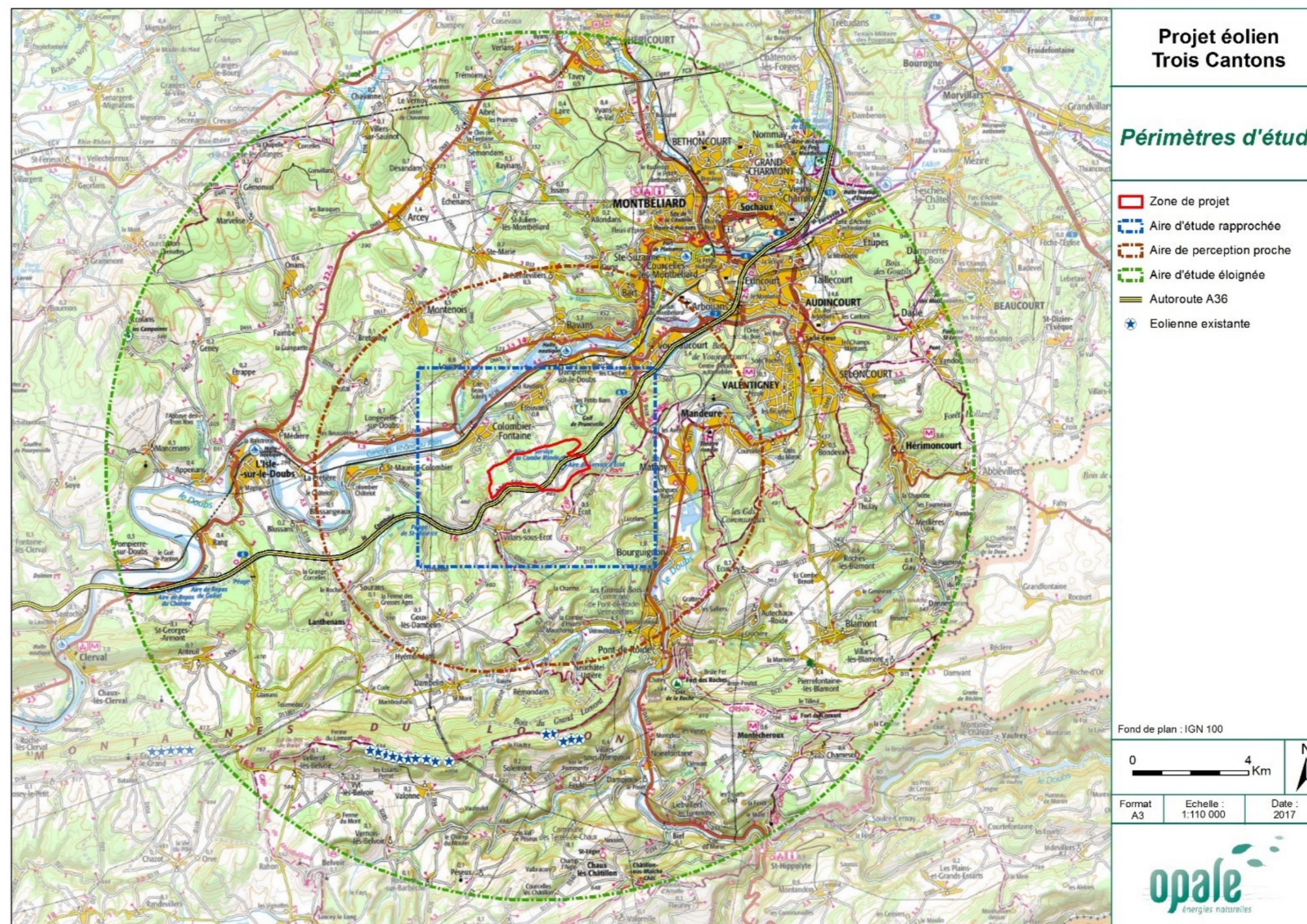
## 5. Définition des aires d'étude

Les aires d'étude varient en fonction de la thématique à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. Quatre aires d'étude ont été définies dans le cadre de l'étude d'impact :

- **La zone de projet, ou Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) :** c'est la zone de projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). D'une superficie totale de 383 ha, la zone de projet concerne une partie des territoires de 4 communes du Doubs (25) : Colombier-Fontaine, Ecot, Etouvans et Villas-sous-Ecot.
- **L'aire d'étude rapprochée :** C'est au sein de ce périmètre, avec des « zooms » plus ou moins précis en fonction des études menées, que l'étude d'impact environnemental (hors paysage) est menée.

Elle correspond à une zone de cadrage au 25 000<sup>ème</sup> centrée sur la zone de projet. Elle est bordée au nord par la vallée du Doubs et comprend les bourgs de Colombier-Fontaine, Ecot, Etouvans et Villas-sous-Ecot.

- **L'aire de perception proche (6 km) :** elle correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudiant les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes.
- **L'aire d'étude éloignée :** elle englobe tous les impacts potentiels. Elle couvre un périmètre allant jusqu'à 15 km s'étendant à partir du centre de la zone de projet. Elle comprend également l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.



## 6. Synthèse des différentes thématiques de l'étude d'impact

### 6.1. Milieu physique

#### Les vents

Les données enregistrées sur le mât de mesure du vent installé sur la zone d'étude permettent d'estimer la vitesse moyenne annuelle long terme entre 5,8 et 6,2 m/s à hauteur de moyeu. Ces vitesses sont tout à fait **compatibles avec la réalisation d'un projet éolien** sur ce territoire.

#### Géologie

Principalement constituée de marnes et de roches calcaires du Kimméridgien, la structure du sous-sol constitue globalement une assise compacte et solide aux fondations. Cependant, cette nature de roche peut présenter ponctuellement une érosion karstique (cavités souterraines).

#### Topographie

La zone du projet est située sur l'extrémité Nord du plateau cadré par le Doubs et le massif du Lomont.

La zone de projet est relativement vallonnée. Les secteurs de pentes les plus marquées (partie centrale et extrémités Sud-Ouest et Nord-Est) ont été prises en compte pour les choix d'aménagement. L'altitude du site varie entre 430 et 470 m.

#### Eaux superficielles et souterraines

Les écoulements d'eau superficielle sont rares sur le territoire de l'aire d'étude rapprochée, ce qui est typique des milieux karstiques où l'infiltration est forte.

Ainsi, les éoliennes sont distantes de plus de 1 800 m de la Rorbe, qui se jette dans le Doubs au Nord, et 1 900 m du Bief, qui coule dans le village de Villars-sous-Écot.

Les éoliennes E1 et E2 sont localisés au sein du périmètre de protection rapprochée en projet du captage de la Douve.

Un projet de périmètre de protection du captage AEP de la Douve intercepte une large partie de la zone de projet.

Le schéma d'implantation s'est appliqué à réduire le nombre d'éoliennes inscrites au sein de ce périmètre en projet : 4 éoliennes sont en dehors, E1 et E2 sont positionnées au sein du périmètre rapproché.

L'étude hydrogéologique menée spécifiquement pour les éoliennes E1 et E2 conclut que toute pollution chronique à faible concentration liée au chantier des éoliennes présente un faible risque de dégradation de la qualité de l'eau de la source de la Douve et que tout déversement accidentel de produits polluants, même à faible concentration, présente un risque important de dégradation de la qualité de l'eau de la source.

Les risques d'impacts du chantier sur le captage de la Douve et l'alimentation en eau potable en découlant sont toutefois évitables avec la mise en place de mesures ciblées efficaces (détaillées dans le chapitre « Mesures » sur le milieu physique de l'Etude d'Impact).

Les impacts résiduels liés à ce risque sont donc faibles à négligeables.

Aucune zone humide n'est recensée sur la zone de projet.

#### Risques naturels

##### **La zone de projet s'inscrit en dehors de tout risque naturel majeur.**

Le risque de foudroiement est présent et constitue une contrainte technique qui sera prise en compte lors de la conception du projet.

Les secteurs d'aléa d'effondrement ou d'affaissement de terrain, caractéristiques d'un sous-sol karstique, ont été évités. Une étude géotechnique sera réalisée en amont de la construction du parc éolien au droit de chaque fondation d'éolienne afin de s'assurer de la stabilité des terrains et de dimensionner des fondations adaptées au type de sol.

#### Impact sur le milieu physique

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

- Pistes d'accès pour les opérations de construction et d'entretien ;
- Mise en place de l'ancrage du mât de l'éolienne (fondations) ;
- Aménagement d'un terrain plat et dégagé pour l'évolution des grues de montage (aire de grutage) ;
- Installation de la structure de livraison 20 kV (bâtiment technique).

L'implantation d'une éolienne commence par le déboisement et le décapage du terrain, puis par l'excavation, le ferrailage et le coulage du béton de la fondation. Deux à trois journées sont ensuite nécessaires au montage d'une éolienne, dans des conditions normales.

##### • **Phase chantier**

Les quantités de sol remanié liées au parc éolien sont faibles : environ 800 m<sup>3</sup> par fondation (soit 4 800 m<sup>3</sup> au total), 25 ares de terrassement par aire de grutage (soit 150 ares au total), 1 695 mètres de linéaire de chemin créé, 257 mètres d'accès existant renforcé.

En considérant les faibles emprises des installations implantées, l'impact sur le sol et le sous-sol est estimé comme faible et limité aux sites d'implantation des éoliennes et aux chemins d'accès (modification locale des qualités pédologiques du sol).

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

Concernant les eaux souterraines, le risque d'impact par pollution est faible du fait de la nature des couches géologiques. Des mesures préventives seront appliquées en phase chantier pour éviter toute pollution des eaux par infiltration et ainsi toute pollution du captage en eau potable de la Douve (mises en place de bâches étanches, kit de dépollution, suivi de la turbidité des eaux à la source...).

##### • **Phase exploitation**

Le projet ne présente pas d'impact négatif sur le milieu physique en phase d'exploitation. Développées en substitution des centrales thermiques (à flamme) ou nucléaires, les éoliennes ont au contraire **un effet positif** puisqu'elles préservent l'eau, l'air et le sol des contaminations. De plus, elles n'émettent pas de gaz à effet de serre et permettent ainsi de lutter contre le réchauffement climatique.

En outre, **le parc compense en moins d'un an la quantité de CO<sub>2</sub> qu'il aura nécessité pour sa construction, son installation, son exploitation et son démantèlement.**

En substitution d'autres sources d'énergie, l'exploitation d'un parc éolien a ainsi un impact positif sur le climat et la qualité de l'air.

## 6.2. Flore et habitats naturels

### Milieux naturels inventoriés et protégés

Le projet se situe en dehors de tout milieu naturel inventorié ou protégé.

Le site le plus proche est l'Arrêté de Protection de Biotope « **Combe du Mont Terrot** » qui est distant de 4 800 m au Nord-Est de l'éolienne E5. Ce site fait partie du réseau de corniches calcaires abritant une large variété d'espèces naturelles.

Les travaux n'impacteront pas directement les habitats et les espèces associées de ce site naturel dans la mesure où il se trouve en dehors de l'emprise du chantier, éloigné de 4800m. Il n'y aura donc pas de destruction de milieux, ni aucun dépôt au sein de cette combe protégée.

### Evaluation des incidences Natura 2000

Quatre sites Natura 2000 sont compris au moins partiellement dans l'aire d'étude éloignée et sont étudiés dans le dossier annexé à l'Etude d'Impact (cf. tableau ci-dessous). **L'ensemble de l'emprise du projet se situe en dehors de tout site Natura 2000. Le site le plus proche, la ZSC/ZPS « Vallées du Dessoubre, de la Reverotte et du Doubs » se trouve à plus de 5 km de l'éolienne la plus proche.**

Liste des sites Natura 2000 étudiés et distance au projet

Identifiant national	Désignation	Distance par rapport à l'éolienne la plus proche
ZSC FR4301289	COTE DE CHAMPVERMOL	10,2 km (E2)
ZSC FR4301288	LE CRET DES ROCHES	8,2 km (E4)
ZSC FR4301298	VALLEES DU DESSOUBRE DE LA REVEROTTE ET DU DOUBS	5,1 km (E6)
ZPS FR4312017	VALLEES DU DESSOUBRE DE LA REVEROTTE ET DU DOUBS	5,1 km (E6)

L'implantation envisagée des éoliennes intervient sur des habitats communs, répandus régionalement et à une distance par rapport aux sites Natura 2000 de plus de 5,1 km pour la ZSC/ZPS la plus proche. Le projet éolien n'engendrera pas d'effet significatif sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire qui ont justifié le classement de ces sites, y compris pour les espèces les plus mobiles (oiseaux, chiroptères), en raison de la distance, de la faible emprise du projet ou d'une faible sensibilité des espèces aux collisions.

Par ailleurs, les mesures d'évitement et de réduction diminuent le niveau d'effet potentiel du projet sur l'ensemble de la biodiversité.

Le projet ne portera pas atteinte à l'intégrité des sites Natura 2000 et sera donc compatible avec les objectifs de gestion des ZSC et ZPS et de préservation associée de la biodiversité.

### Habitats naturels et flore protégée

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

#### Habitats naturels

La zone de projet (383 hectares) est occupée pour plus de la moitié par les milieux boisés qui en occupent 216 hectares.

La **Hêtraie chênaie à Aspérule odorante et Mélique uniflore** est l'habitat forestier le plus présent (153 hectares).

Les parcelles de Hêtraie-chênaie calcicole en bon état de conservation présentent un enjeu fort. C'est le cas également de 3 prairies de fauche localisées au Sud de la zone de projet.

In fine, seuls 20 hectares (soit 5 % de la zone d'étude) présentent un enjeu fort.

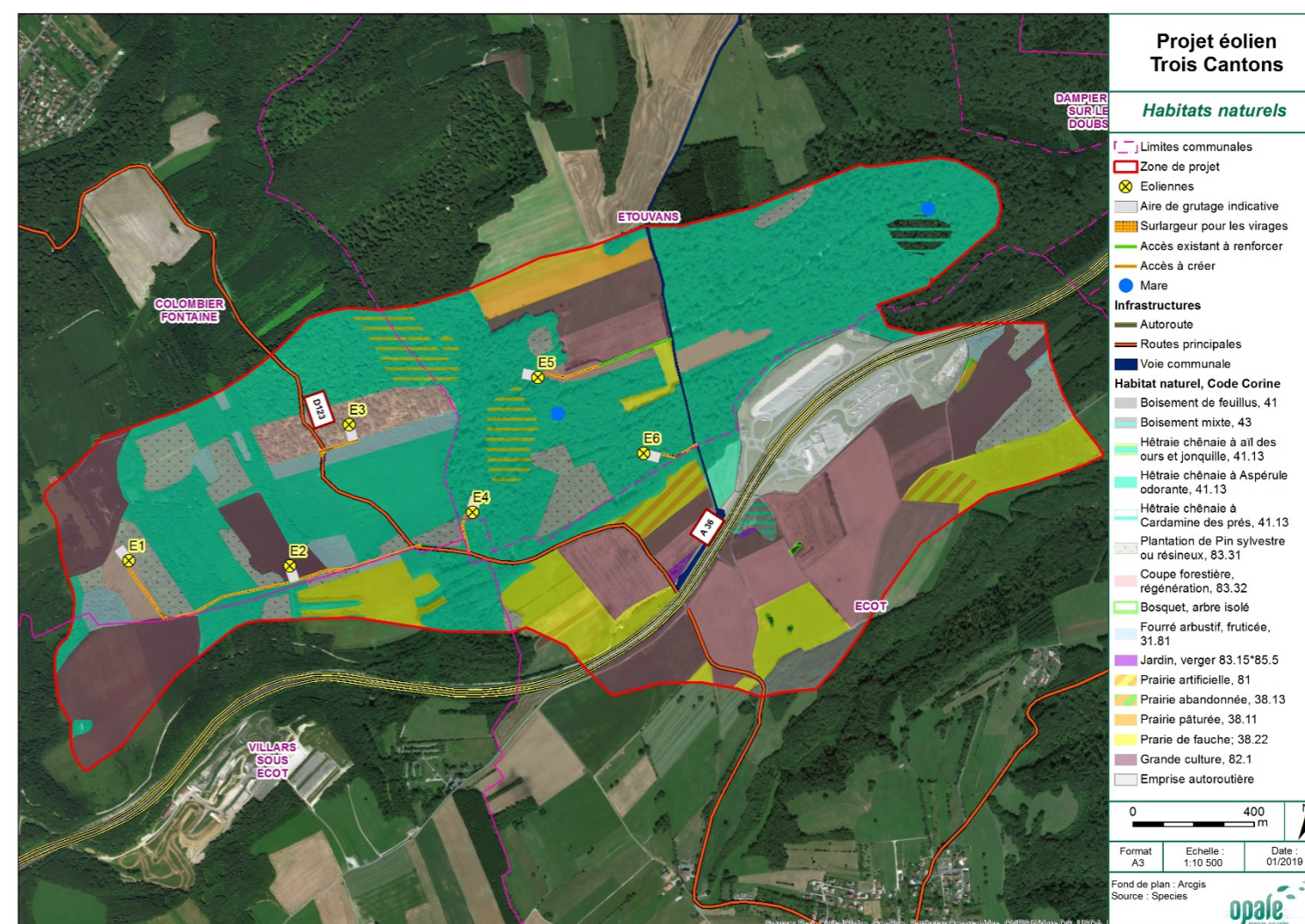
A l'issue de l'analyse de l'état initial, le développeur s'est attaché à **éviter ces milieux à enjeux fort** (aucun aménagement prévu) et à rechercher les zones de moindre degré de naturalité (gaulis, perchis, plantations de résineux, terrains agricoles, prairies eutrophes). 3 éoliennes sont implantées dans ces milieux d'enjeu faible (E1, E2, E3) tandis que les trois autres éoliennes sont situées en forêt mature (enjeu modéré, E4, E5, E6).



Hêtraie-chênaie

#### Les espèces floristiques

Aucune espèce de flore protégée n'a été observée.



- **Continuité écologique**

La fragmentation des milieux naturels par les infrastructures linéaires (autoroutes, TGV...), l'urbanisation, l'agriculture intensive, etc., est considérée comme l'une des principales causes de la perte de biodiversité dans les pays occidentaux.

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un ensemble de continuités écologiques, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux. Ce réseau est défini par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Franche-Comté, adopté par arrêté préfectoral en décembre 2015.

D'après le SRCE, la zone de projet se trouve en dehors de tout réservoir de biodiversité ou corridor régional.

**Impacts**

Les déboisements prévus pour l'implantation du projet restent ponctuels (1,25 ares pour les 5 éoliennes en milieu boisé auxquels s'ajoute 1,13 ha pour les accès). Les aires de grutage sont de plus distantes d'environ 400-500 m, ce qui n'est pas de nature à créer de coupure au sein des boisements impactés.

La superficie impactée par les aménagements est faible et les différentes espèces animales impactées disposent d'importantes possibilités de report sur des milieux similaires à proximité ; le dérangement sera limité à la période des travaux et les animaux pourront reconquérir cet espace dès la fin du chantier.

**La discontinuité des aménagements, qui concernent une faible superficie et des habitats communs, n'est pas de nature à créer de coupures préjudiciables à la fonctionnalité du massif forestier ni des milieux ouverts.** L'impact sur les continuités écologiques locales est donc limité.

**6.3. Les oiseaux**

Dans le cas d'un projet éolien, il existe quatre types d'impact possibles :

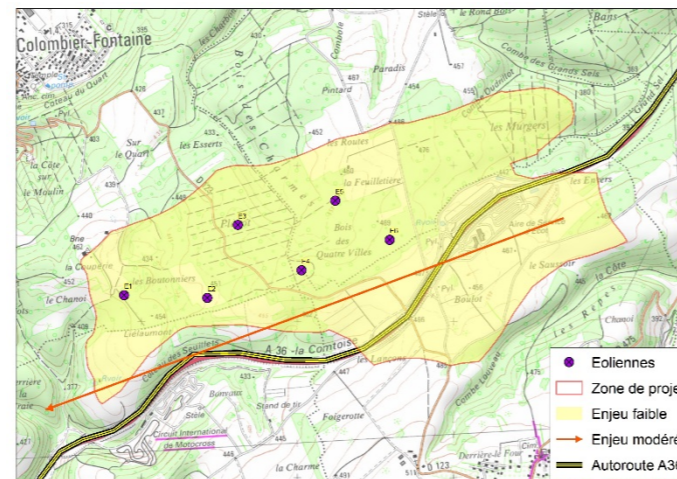
- Le dérangement (phases de travaux et d'exploitation),
- La destruction ou l'altération des habitats (phase de travaux),
- La destruction d'individus (phase de travaux),
- Le risque de collision (phase d'exploitation).

Les inventaires ornithologiques se sont déroulés sur un cycle biologique complet, soit de décembre 2016 à novembre 2017.

**Les migrations**

Etant donné les effectifs faibles recensés (69 contacts par heure en moyenne), les caractéristiques du flux migratoire (diffus) et la présence en migration de seulement trois espèces patrimoniales, en faible nombre (29 individus), **l'enjeu est considéré comme faible pour la période de migration pré-nuptiale (printemps).**

A l'automne, on compte également seulement 54 contacts par heure en moyenne, et une seule espèce patrimoniale a été recensée (26 Milans royaux). **L'enjeu est également faible, hormis le long d'un axe Est-Ouest qui longe le Sud de la zone de projet, au sein duquel 1 442 individus (essentiellement des pigeons ramiers et des passereaux) ont été observés, pour lequel l'enjeu est qualifié de moyen.**



*Enjeux avifaunistiques sur la migration post-nuptiale et projet*

**Impacts**

Les éoliennes sont implantées **en dehors de la voie de migration** identifiée à l'automne. La conception du projet permet de **limiter l'effet barrière** du parc éolien en raison de son orientation globalement parallèle au flux migratoire, et de l'écartement important (400 - 500 m) entre les éoliennes.

**L'impact est donc jugé faible sur les migrants.**

**La nidification**

En période de nidification, la zone d'étude accueille une diversité relativement importante d'oiseaux. 54 espèces ont en effet été contactées, dont deux inscrites à l'Annexe I de la Directive oiseaux : le Busard Saint-Martin et la Tadorne casarca (espèce exotique). Ces deux espèces ne sont pas nicheuses sur le site mais sont de passage.

La Grive musicienne est l'espèce la plus représentée sur la zone, suivie de la Fauvette à tête noire, la Mésange charbonnière et le Pouillot véloce

Cette zone représente un **enjeu faible vis-à-vis de l'avifaune nicheuse**, hormis les îlots de vieux arbres accueillant des espèces de pics qui représentent un **enjeu fort ponctuel**.

**Impacts et mesures**

Les travaux induisent une **perte et un fractionnement des habitats très limités** pour les oiseaux nicheurs forestiers au regard de la couverture globale de la forêt sur le secteur et de la faible emprise du projet. Du fait de l'absence de nid de Busard-Saint-Martin sur la zone de projet, les milieux ouverts impactés (cultures) sont sans intérêt pour les oiseaux nicheurs.

Pour limiter le **dérangement en période de reproduction**, aucun travail de déboisement n'aura lieu pendant cette période (février à mi-juillet).

Le **risque de collision** est considéré comme nul pour la très grande majorité des espèces observées, volant bas. Il est limité pour les rapaces (Buse variable, Autour des Palombes et Busard Saint-Martin), communs ou peu sensibles aux éoliennes.

Une **mesure de non végétalisation des aires de grutage** sera de plus mise en place pour éviter de les rendre attractives pour les rapaces.

**L'impact sur l'avifaune nicheuse est donc considéré comme faible.**

**L'hivernage**

Le suivi des hivernants a permis d'observer 24 espèces, essentiellement forestières, soit **une diversité moyenne**. Parmi ces espèces, **aucune n'est inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »**.

**Impacts**

L'impact en termes de perte d'habitat (disparition d'une partie des ressources alimentaires) est faible étant donné la faible superficie impactée par le projet, la faible attractivité de la zone d'étude à cette période et l'existence de milieux similaires proches en abondance.

**L'impact du projet sur les oiseaux hivernant est donc considéré comme faible.**



## 6.4. Les chauves-souris

Les inventaires spécifiques à ce groupe faunistique ont débuté au printemps 2017 et ont pris fin au printemps 2018. Ces études sont réalisées grâce à des appareils spécifiques détectant les ultrasons, les enregistrements permettant d'identifier les espèces grâce à leur cri et d'en quantifier l'activité.

Deux études sont menées en parallèle :

- Une **expertise au sol** permettant d'évaluer la fonctionnalité du site pour les chauves-souris et de faire un inventaire le plus complet possible des espèces en présence, avec des points d'écoute qui quadrillent la zone de projet,
- Une **étude en altitude**, d'une part à hauteur des pales, avec un appareil placé sur le mât de mesure du vent qui enregistre en continu la présence des chauves-souris tout au long du cycle biologique, et d'autre part à hauteur de la cime des arbres, zone préférentielle de chasse des chauves-souris, avec 3 mois d'enregistrement répartis en fonction des saisons.

### Au sol

Les inventaires chiroptérologiques menés au sol ont permis d'identifier **17 espèces de chauves-souris** avec certitude sur les 26 présentes en Franche-Comté. Les espèces à forte sensibilité répertoriées sont au nombre de trois, il s'agit la Pipistrelle de Nathusius, et deux espèces de noctules : la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Selon le référentiel d'activité Actichiro, ces trois espèces présentent une activité variant de modérée à faible selon les périodes.

Les contacts (toutes espèces confondues) se répartissent classiquement avec **des niveaux d'activité forts en lisière forestière, modérés en boisement et faibles en milieux ouverts.**

Une large étendue de la zone de projet se situe en forêt mature **pouvant comporter des gîtes arboricoles** pour les espèces forestières.

### En altitude

A 75 m, **8 espèces ont été contactées**, avec une activité très faible comparativement à celle constatée au sol (26 fois inférieure). Aucune espèce ne présente une activité significativement plus importante en altitude qu'au sol.

**Trois espèces migratrices** ont été contactées, mais avec des taux de contacts très faibles comparés à ceux observés au sol ou en canopée. Deux des espèces rencontrées (Noctule commune et Noctule de Leisler) sont présentes de manière régulière. Par ailleurs, si l'activité de la pipistrelle de Nathusius n'est pas régulière, elle présente une activité plus importante en période de transit automnal, ce qui laisse penser à l'existence d'un léger phénomène migratoire (pics d'activité rares et inférieurs à 24 cts/nuits).

### Impacts et mesures

Les impacts potentiels du projet concernent :

- la perte de territoires de chasse,
- le dérangement en phase de travaux,
- la diminution de la ressource en gîtes,
- la mortalité par collision ou barotraumatisme.

L'intensité de ces impacts dépend de l'écologie de ces espèces, de leur représentation sur le site d'étude et des caractéristiques des travaux prévus.

Aucun site favorable à l'hibernation ou au transit des chiroptères n'a été mis en évidence au sein de la zone de projet. **Le potentiel en gîte sylvestre est modéré à fort pour 3 éoliennes** (faible à nul pour les 3 autres). 3 arbres à cavités ou propice aux gîtes ont été recensés lors des expertises des peuplements, réalisée sur une surface plus large que les aires de grutage. Ils seront évités dans la mesure du possible lors des aménagements. Dans le cas contraire, ces arbres seront visités par un écologue avant leur abattage. Il est également prévu de mettre en place un réseau d'arbres sénescents pour favoriser le maintien d'arbres gîtes dans le temps. Par sa faible proportion, le déboisement lié au projet ne sera pas de nature à porter atteinte aux territoires de chasse des chiroptères ou à leurs potentiels gîtes sylvoles.

Le risque de collision (impact direct) est présent pour les chauves-souris de haut vol que sont les noctules et la pipistrelle de Nathusius ainsi que pour la Pipistrelle commune, espèce très commune bien représentée sur le site.

Le choix d'implantation des éoliennes s'est tourné vers **l'évitement de tous les secteurs d'enjeu fort liés aux collisions** (lisières forestières d'intérêt). Néanmoins, la moitié des éoliennes s'inscrivent en boisements « matures » et peuvent entraîner des impacts sur les populations de chiroptères en phase travaux ou en phase exploitation (collision).

**Plusieurs mesures d'évitement et de réduction** permettent de limiter les impacts résiduels attendus : limitation au maximum des périmètres de défrichement de façon à limiter la perte d'habitats (territoire de chasse/ gîte), empierrement des aires de grutage, bouchage des nacelles des éoliennes, éclairage nocturne adapté, respect d'une distance minimale de 50 m entre le sol et le bas des pales.

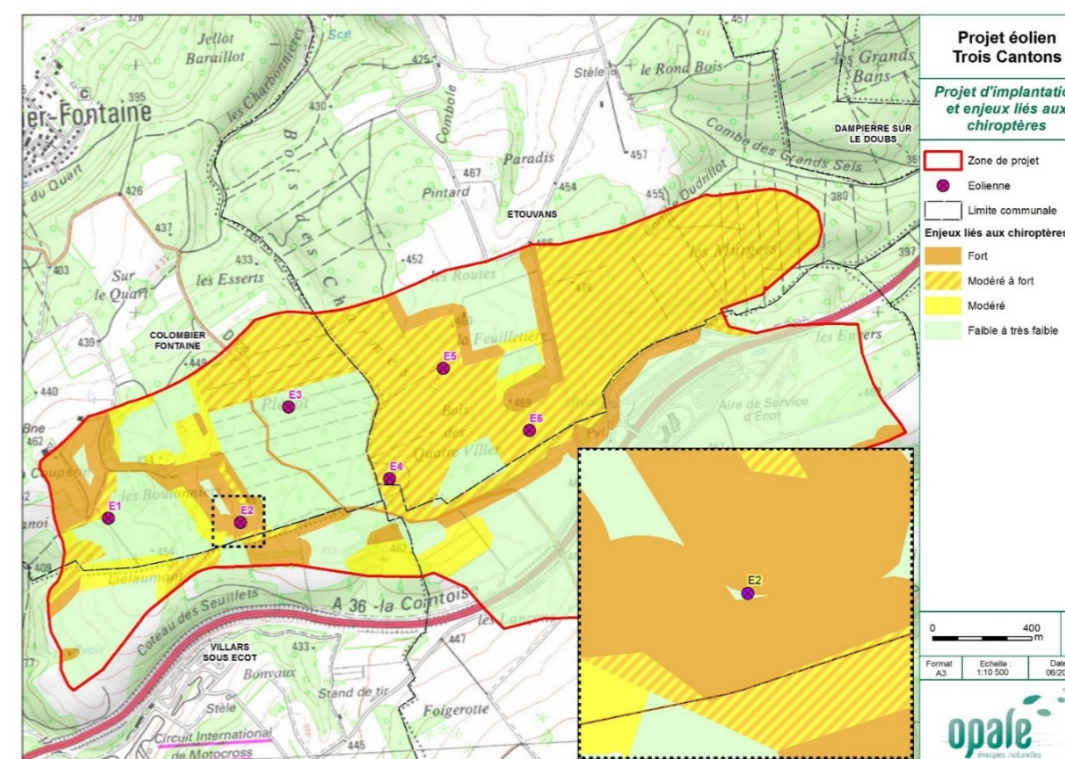
Pour réduire les impacts potentiels par collision, une **mesure de bridage des éoliennes est préconisée** pendant les périodes les plus favorables à l'activité des chauves-souris. Les paramètres de ce bridage ont été définis à partir de l'étude des enregistrements automatiques de l'activité à hauteur de pale corrélées aux données de vents (et de températures) du mat de mesure et en prenant en compte la biologie des espèces. Ils sont repris ci-dessous.

	15 avril au 31 mai	1er juin au 15 août	15 août 15 octobre
Pluie	Absence		
Vent (m/s)	< 4 m/s	< 4 m/s	< 3,6 m/s
Température (°C)	>10°		
Durée nuit	30 min avant le coucher du soleil puis les 4 premières heures de la nuit		

En plus de ce plan de bridage, un arrêt des machines à la vitesse dite de « de cut-in-speed » (vitesse de production d'électricité estimée à 3 m/s environ) sur l'ensemble de la nuit entre le 15 avril et le 15 octobre sera mis en place.

Enfin, la **création d'un réseau d'arbres sénescents**, futurs gîtes potentiels, sera bénéfique à l'ensemble des espèces.

**L'impact du projet éolien des Trois Cantons sur les chiroptères sera faible et ne remettra pas en cause le bon état de conservation des populations de chauves-souris du secteur.**



### 6.5. Autre faune

Les autres groupes faunistiques ont fait l'objet d'inventaires (observations visuelles, recherches d'indices de présence) menés au printemps et à l'été 2017.

Le nombre d'espèces observées sur site est relativement faible, ce qui s'explique par un milieu marqué par les boisements et les grandes cultures et la rareté de milieux aquatiques.

Les espèces de mammifères et insectes inventoriés sur site sont communes et relativement fréquentes à l'échelle du territoire ; la zone de projet présente ainsi un enjeu faunistique globalement faible.

Seule 2 points d'eau permanents (mares artificielle et naturelle) ainsi qu'une ornière sont à préserver.



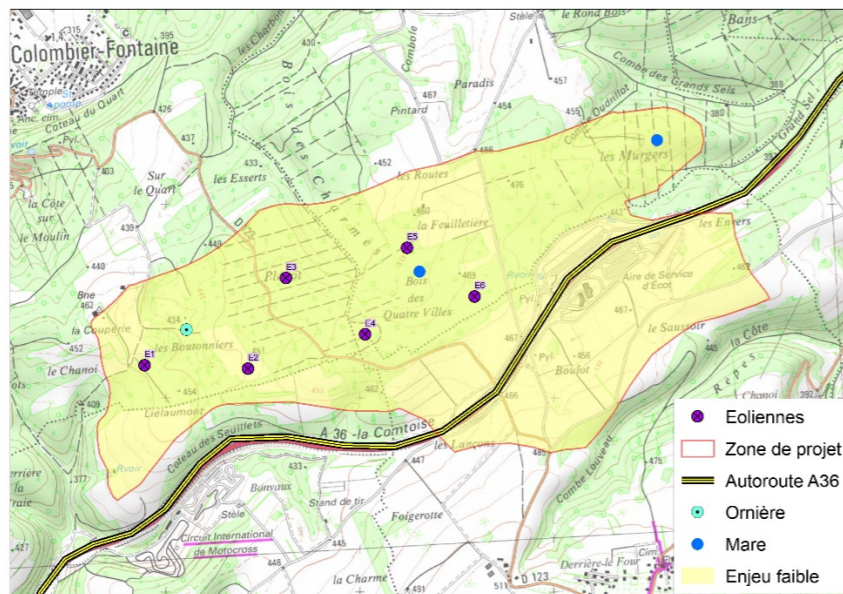
Hespérie de l'Alcée

### Impacts

La réduction et la modification temporaire des habitats naturels durant le chantier engendrent une perte d'espaces utilisés potentiellement par les mammifères terrestres pour chasser et se reposer, ce qui entraîne un déplacement temporaire des espèces sur les milieux similaires alentour. Ces espèces sont toutefois communes et auront la faculté de se réappropriier les lieux après chantier.

L'impact de la phase chantier sur les autres types de faune est faible également : le milieu est peu favorable aux reptiles, amphibiens et insectes. L'existence de mares forestières et d'ornières quasi-permanentes représentent des milieux d'importance pour ces groupes faunistiques, milieux qui sont préservés de tout aménagement.

Les surfaces impactées par les aménagements sont faibles et les possibilités de report sur des milieux similaires proches importantes.



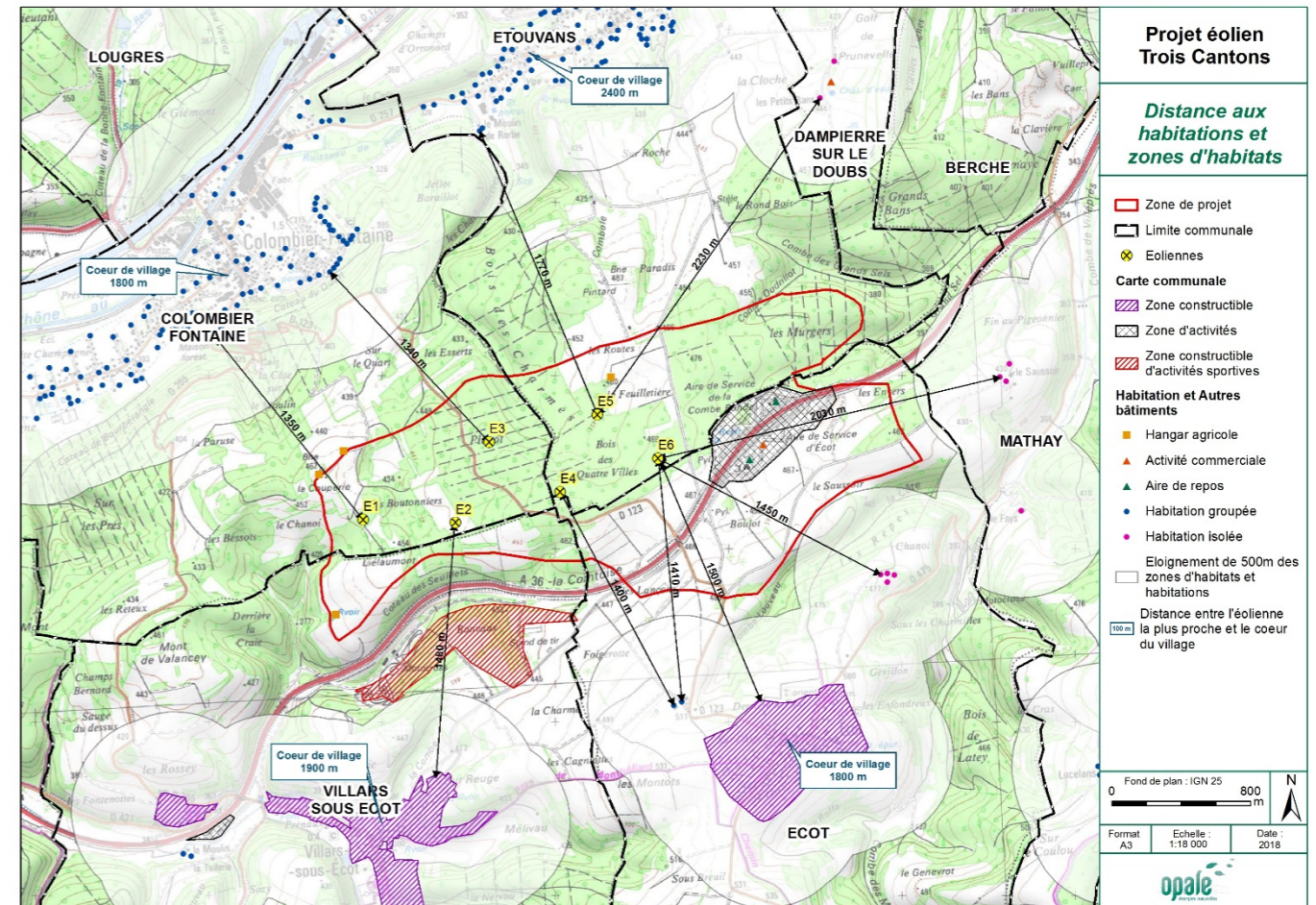
Enjeux faunistiques et projet

### 6.6. Milieu humain

#### Habitat

La zone de projet s'inscrit dans un **contexte globalement rural** avec un habitat concentré sous forme de bourgs et très peu d'habitats isolés. Le projet se situe à une distance minimale de 1 800 m du centre des villages proches (Colombier-Fontaine et Ecot : 1 800 m ; Villars-sous-Ecot : 1 900 m, Etouvans : 2 400 m).

Conformément à la législation, une distance supérieure à 500 m est respectée entre les éoliennes et les premières habitations. L'implantation prévue va même au-delà de la réglementation puisque que **toutes les habitations sont situées à plus de 1 300 mètres de l'éolienne la plus proche.**



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

- des retours d'expérience de plusieurs parcs éoliens en fonctionnement, qui montrent un impact sur l'immobilier difficilement quantifiable, mais qui reste faible, positivement ou négativement,
- de la présence d'un parc éolien proche (Le Lomont, à 9 km au Sud),
- de la distance importante par rapport aux centres des villages (plus de 1,8 km),
- de l'amélioration du cadre de vie que pourront engendrer les retombées économiques locales.

## Urbanisme

Les règles d'urbanisme qui régissent l'occupation et le droit des sols des communes accueillant des éoliennes, soit **Colombier-Fontaine et Etouvans**, sont **définies par le Règlement National d'Urbanisme (RNU)**, en l'absence de document local.

En application de l'article L.111-4 du code de l'urbanisme, sur une commune soumise au RNU, peuvent être autorisées en dehors des parties urbanisées de la commune :

- Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées,
- Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes.

Le parc éolien répond aux deux définitions précédentes et peut donc s'implanter sur le territoire des communes de Colombier-Fontaine et d'Etouvans, en dehors des zones urbanisées à condition de prendre en compte l'activité agricole, pastorale ou forestière.

## Activités économiques

Le projet est essentiellement concerné par l'**activité sylvicole**, la forêt couvrant la quasi-totalité de la zone de projet, avec une large prédominance de la hêtraie-chênaie, exploitée en futaie. Ces boisements sont majoritairement soumis à plan de gestion. L'activité aura un impact faible voire positif sur l'exploitation sylvicole (aménagement de chemins de débardage au gabarit grumier, renforcement et entretien des chemins d'exploitation forestière).

L'**offre touristique** est présente au sein de l'aire d'étude éloignée, en lien avec le patrimoine et les activités de plein air. Pour autant, la zone est située en dehors des sites touristiques incontournables du département.

Le parc éolien des Trois Cantons est à l'origine d'impacts positifs sous la forme de **retombées économiques** pour les communes et la communauté d'agglomération (Pays de Montbéliard Agglomération) concernées, et dans une moindre mesure pour le département et la région, grâce à des recettes fiscales et locatives.

De plus, le parc éolien représente un investissement d'environ 25 M€, dont 10 à 15 % sont affectés au lot génie civil, qui sera attribué à des entreprises locales. Il s'agit donc d'un chiffre d'affaires potentiel de l'ordre de 2,5 à 3,75 millions d'euros pour des entreprises régionales. A ce montant s'ajoute le chiffre d'affaires lié aux activités de restauration, d'hébergement et de sous-traitance diverse qui accompagneront l'activité du chantier.

Le parc éolien a également un **impact sur l'emploi** : l'exploitation et la maintenance des 6 éoliennes du parc des Trois Cantons requièrent l'équivalent d'un à deux emplois à plein temps.

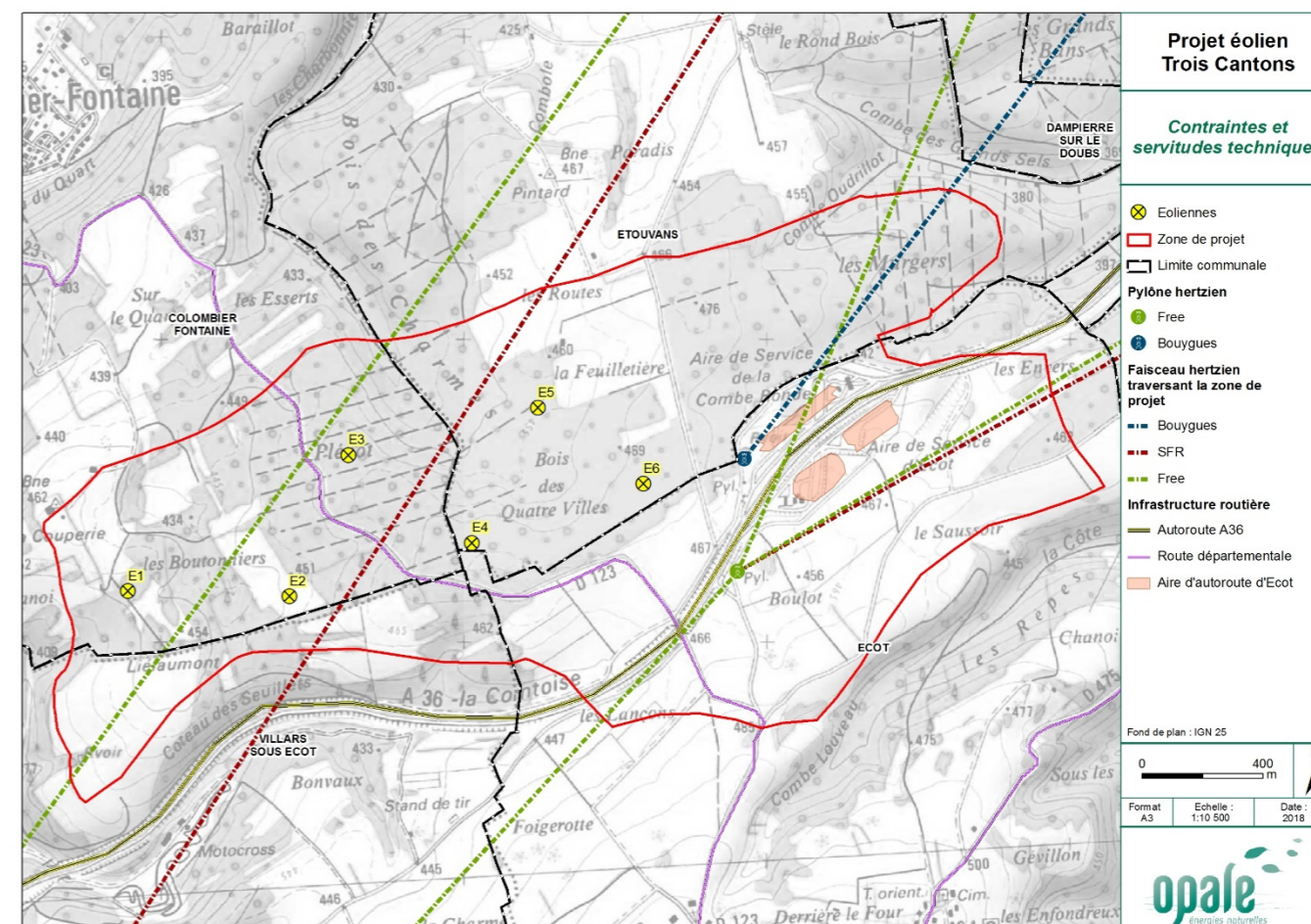
## Infrastructures de transport

L'**autoroute A36** constitue la principale infrastructure de transport, structurante, passant au Sud de la zone de projet. La route départementale 123 traverse également le site, qui est également parcouru par des chemins de desserte forestière. Toutes ces voies sont autant d'accès potentiels pour la réalisation d'un parc éolien.

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

## Contraintes techniques

Après avoir fait l'objet d'une consultation de servitudes, le projet éolien a été jugé compatible avec les procédures de navigation aérienne civile et militaire. La zone de projet des Trois Cantons est située en dehors de toute servitude ou contrainte radioélectrique liée à l'aviation civile, au ministère de la défense ou aux radars de Météo-France.



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

Les principales contraintes techniques du site sont relatives aux liaisons hertziennes. On recense en effet des faisceaux exploités par Free, Bouygues Telecom et SFR. L'ensemble de ces gestionnaires a été sollicité pour avis quant à l'implantation des éoliennes, qui respecte une distance de sécurité par rapport à chacun de ces faisceaux hertziens.

## Acoustique

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

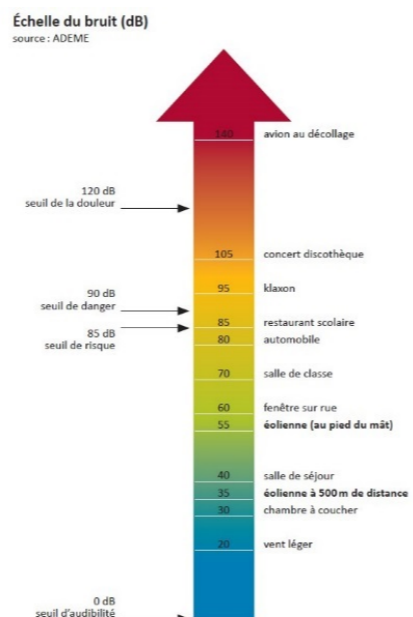
La contribution sonore au pied d'une éolienne est de l'ordre de 50 à 60 dB(A) selon le type, la hauteur et le mode de fonctionnement. Ces niveaux sont comparables en intensité à une conversation à voix « normale ». A une distance de 500 m, la contribution sonore d'une éolienne en fonctionnement est de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

### Particularités du bruit des éoliennes

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

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

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



### Etudes réalisées

La société spécialisée Venathec a réalisé une étude acoustique complète afin de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur.

Des campagnes de mesures ont ainsi été menées sur 10 habitations situées à proximité de l'aire d'étude. Sur chacun de ces points, les niveaux acoustiques ont été enregistrés 24h sur 24 du 12 au 25 septembre 2017, et mis en relation avec la vitesse de vent. Dans la mesure du possible, les sonomètres ont été positionnés à l'abri :

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

Une modélisation informatique permet d'ajouter aux niveaux de bruit habituel des habitations les plus proches le bruit issu des éoliennes, sur la base du schéma d'implantation, des caractéristiques acoustiques des machines envisagées et de topographie du terrain, et de vérifier que le niveau de bruit final est conforme à la réglementation.

**L'étude acoustique réalisée conclut au respect des seuils d'émergence réglementaire** fixée par l'arrêté ICPE du 26 août 2011, à savoir 3 dB(A) la nuit et 5 dB(A) le jour. Le niveau de bruit maximal calculé sur le périmètre de l'installation ne révèle aucun dépassement. L'étude des impacts sonores cumulés du parc éolien des Trois Cantons n'indique pas de risque significatif de dépassement des seuils réglementaires.

Dans son arrêté d'autorisation, le préfet peut demander une étude acoustique post-installation afin de vérifier en pratique le respect des émergences acoustiques (arrêté du 26/08/2011). Cette étude est toujours confiée à un organisme spécialisé et indépendant.

### Santé

Les émissions d'infrasons générées par les éoliennes situées à l'écart des habitations (à plus de 1 300 m) sont sans effet sur la santé humaine.

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

Aucun bâtiment à usage de bureaux ne se situe dans un rayon de 250 m autour des éoliennes et aucune habitation ne se situe à moins de 1 300 m, l'impact des ombres portées sur les maisons riveraines du parc éolien des Trois Cantons est jugé nul.

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

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

### Réglementation :

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

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

### Sécurité des éoliennes

Une étude de dangers a été réalisée conformément à la réglementation ICPE (chute, projection, effondrement, incendie, etc.).

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

### Vestiges archéologiques

La commune d'Etouvans est concernée par un **arrêté de présomption de prescription archéologique** pris le 21 octobre 2003 (arrêté n° 03/271). Une prescription de diagnostic ou de fouille archéologique pourra être émise préalablement au démarrage des travaux, conformément au Code du Patrimoine.

La base de données Patriarche du service de la DRAC a été consultée sur l'ensemble des communes concernées par les aménagements. Seul **un vestige archéologique** est connu sur la zone de projet, il s'agit d'une butte d'époque indéterminée située sur la commune d'Ecot. Ce vestige est préservé de tout aménagement.

Une **opération de diagnostic archéologique** pourrait éventuellement être prescrite par le **Service Régional de l'Archéologie**, après étude du dossier.

## 6.7. Patrimoine

Un recensement de l'ensemble des Monuments Historiques, des sites inscrits, classés ou historiques, mais également des lieux emblématiques et touristiques, a été effectué au sein de l'aire d'étude éloignée (15 km autour de la zone de projet) dès le stade d'élaboration du projet.

Une analyse basée sur la nature des sites recensés, leur type de classement, leur proximité à la zone d'étude, leur configuration topographique et leur reconnaissance sociale a été menée afin de sélectionner les monuments et les sites de l'aire d'étude éloignée les plus pertinents au regard du projet éolien. Ils ont ensuite été étudiés en détail afin de définir les principaux enjeux patrimoniaux et paysagers.

Le projet éolien des Trois Cantons est implanté à l'écart des éléments patrimoniaux : 85% de ceux recensés dans l'aire d'étude éloignée se situent à 8 km ou plus et le Monument Historique le plus proche se trouve à près de 4 km (théâtre de Mandeuve). Les interactions visuelles entre le projet et le patrimoine se trouvent de ce fait limitées.

**Le projet éolien n'interfère avec aucun périmètre de protection réglementaire de 500 m autour d'un monument historique.**

**Au sein de l'aire d'étude éloignée**, la sélection des éléments patrimoniaux remarquables les plus pertinents a conduit à l'analyse de sites et Monuments Historiques (MH) sur deux communes : Montbéliard et Audincourt.

- Sur la commune de Montbéliard sont retenus :
  - 2 Monuments Historiques (le château des Ducs de Wurtemberg et l'église Saint-Maimboeuf),
  - le Site Patrimonial Remarquable du centre-historique de Montbéliard,
  - le Site classé de la Citadelle (Parc des Miches).
- Sur la commune d'Audincourt, deux églises sont retenues :
  - l'église de l'Immaculée Conception ,
  - l'église du Sacré Cœur.

Chacun de ces sites et monuments est situé entre 8 et 10 km de la zone de projet.

A partir de l'analyse patrimoniale de ces éléments ainsi que l'analyse des perceptions entre ces éléments et la zone de projet, **les enjeux de visibilité sont qualifiés de faibles** : les inter-visibilités entre ces éléments et la zone de projet sont discrètes (SPR de Montbéliard), non remarquables (point de vue aménagé du parc des Miches) voire absentes (églises d'Audincourt), et n'entravent aucunement la lecture paysagère de ce patrimoine reconnu.

**Au sein de l'aire d'étude rapproché**, un site d'importance prend place à 4,5 km à l'Est de la zone de projet, le théâtre gallo-romain de Mandeuve (Monument Historique et Site classés).



*Théâtre gallo-romain de Mandeuve, vue aérienne*

Cet édifice comporte quatre étages de gradins qui pouvaient contenir 12 000 personnes et permettait de rassembler la population pour les festivités religieuses ou civiles. D'un diamètre de 142 mètres, ce théâtre des Gaules n'a jamais eu de mur de scène, mais un temple situé dans l'axe à 200 mètres qui en faisait office.

Le théâtre de Mandeuve est situé sur la rive droite du Doubs, à l'extrémité Nord du coteau du Fays au pied duquel il s'adosse. Si le théâtre est peu visible depuis les alentours, il est remarquable dès que l'on se trouve à son pied, en arrivant par le Nord ou en le contournant par l'Ouest, dos à la vallée du Doubs, le théâtre se découvrant alors dans sa totalité. **Depuis ces points de vue les plus remarquables, la zone de projet se trouve dans le dos de l'observateur et n'est donc pas visible.**

Depuis le haut des gradins, la vue est plongeante et spectaculaire sur la scène et les gradins en herbe, qui occupent le premier plan des vues. L'observateur apprécie alors l'architecture et l'ampleur de l'édifice. La vision vers l'horizon, composée de lignes de crêtes boisées, est déconnectée de l'édifice. La zone de projet prend place en arrière-plan du plateau boisé faisant face au théâtre, par-delà la vallée du Doubs, à 4.2 km au plus proche du théâtre. Elle s'inscrit en longueur, perpendiculairement au rebord du plateau et en recul de 2 km vers l'intérieur.

Le schéma d'implantation final a pris en compte cet enjeu : les éoliennes, dont le nombre a été limité à 6, ont ainsi été repoussées en direction de l'Ouest et organisées en deux lignes compactes épousant l'orientation du plateau. Ainsi, depuis le haut des gradins, seules quatre éoliennes sont partiellement visibles (masqué du relief boisé) à une distance de 5.7 km minimum, n'occupant qu'une faible portion du panorama s'ouvrant sur la vallée du Doubs.



*Théâtre gallo-romain de Mandeuve, vue depuis le haut des gradins*

**La zone de projet est implantée à l'écart des éléments historiques et culturels remarquables, majoritairement situés à 8 km et plus.**

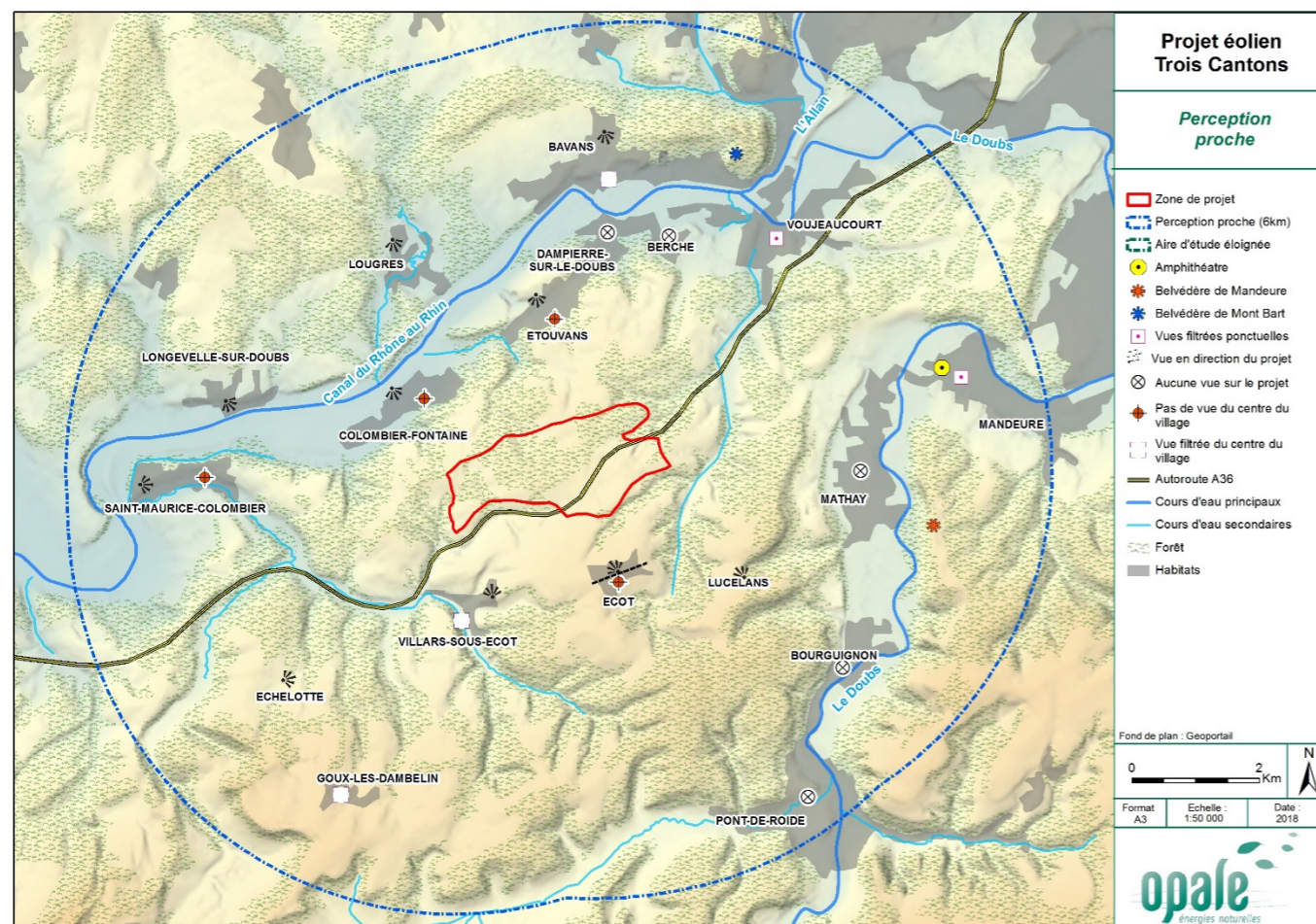
**Un élément d'importance est néanmoins présent à moins de 5 km du projet, il s'agit du théâtre gallo-romain de Mandeuve. Les vues remarquables sont préservées. Un point de vue depuis l'édifice aura une visibilité sur le projet : l'incidence du projet a été travaillée depuis cette vue avec un recul des éoliennes (repoussées à plus de 5.5 km de l'édifice).**

**Les autres éléments patrimoniaux d'intérêt sont situés en contexte urbain et éloigné (Montbéliard et Audincourt), ils ne présentent de ce fait aucune interaction visuelle avec le projet.**

## 6.8. Paysage

### Les perceptions depuis le périmètre de perception proche (Etat initial)

Le projet éolien des Trois Cantons est localisé dans le cœur de la boucle du Doubs sur un secteur de plateau bosselé, alternant les replats agricoles et les versants boisés. En raison du relief marqué, les perceptions du projet depuis les villages, implantés majoritairement sur des versants, peuvent être très différentes.



### Villes et villages de la boucle Ouest du Doubs

#### • Rive gauche

Les visibilitées sur la zone de projet sont rares depuis les villages situés sur la rive gauche de la boucle Ouest du Doubs (Etouvans, Colombier-Fontaine et Saint-Maurice-Colombier), qui bénéficient des masques formés par le versant Sud de la vallée du Doubs. Depuis les secteurs de visibilité très limités (coteaux Nord-Ouest d'Etouvans, proximité du Doubs à Colombiers-Fontaine, Ouest du haut du coteau à Saint-Maurice-Colombier), les premiers reliefs joueront un rôle de masque visuel partiel, seule la partie haute des éoliennes serait visible.

A Voujeaucourt, situé dans une partie plus large de la vallée, les vues en direction de la zone de projet sont fortement limitées par le relief (quartier des combes) et par la densité du bâti et les masques végétaux.

Il n'y a pas d'enjeux de visibilité depuis les villages de Berche et de Dampierre-sur-Doubs en raison des masques formés par la topographie.

#### • Rive droite

Les visibilitées sont plus fréquentes pour les villages situés sur la rive droite dans la partie Ouest de la boucle du Doubs, Bavans, Lougres, Longeville-sur-le-Doubs, et plus particulièrement sur les extensions urbaines contemporaines qui se sont développées sur les coteaux.

Depuis ces secteurs, plus les éoliennes seront implantées au centre de la zone, moins les enjeux de visibilité seront importants, le versant Sud du Doubs créant un masque visuel plus ou moins prononcé.

### Villes et villages de la boucle Est du Doubs

Pour les villes et villages à l'Est/Sud-Est de la zone de projet, tels que Pont-de-Roide, Bourguignon et Mathay, situés dans les gorges du Doubs, il n'y a pas d'enjeux de visibilité en raison des masques formés par la topographie.

### Villes et villages du plateau au centre de la Boucle du Doubs

Au sud du projet, les villages de Villars-sous-Ecot et Goux-les-Dambelin présentent peu d'enjeux de visibilité en raison des masques formés par le relief et la végétation.

Ecot possède une implantation particulière en sommet de colline dominant les plateaux alentours. La zone de projet est visible depuis la partie Nord du village, où l'urbanisation actuelle se développe. La hauteur perçue des éoliennes sera toutefois atténuée par la position dominante du village par rapport à la zone de projet.

### Le projet éolien des Trois cantons présente des enjeux de visibilité se concentrant :

- sur la partie Nord du village d'Ecot, qui fait face à la zone de projet,
- sur les extensions urbaines les plus récentes des villages de la rive droite de la boucle Ouest du Doubs,
- sur les quelques secteurs dégagés des villages du plateau ou de la rive gauche de la boucle Ouest du Doubs.

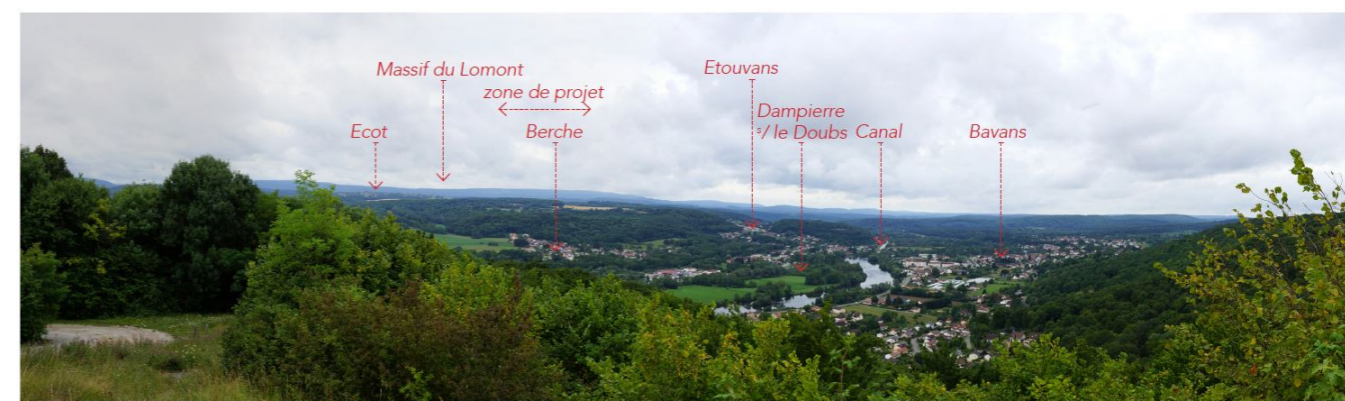
Les choix d'implantation des éoliennes ont été étudiés à partir de points de vue représentatifs de ces enjeux, avec pour objectif de proposer une ligne d'éoliennes régulière et cohérente, pour une bonne lisibilité du projet.

### Belvédères

Deux belvédères sont présents au sein de l'aire de perception proche (6 km) et offrent des vues en direction de la zone de projet. L'un se situe sur la commune de Bart et l'autre sur celle de Mandeuire.

Plusieurs panoramas sont aménagés au sommet du Mont Bart : si le panorama sur l'agglomération de Montbéliard n'est pas concerné par des visibilitées avec la zone de projet (vue opposée), une vue s'ouvre au Nord sur la vallée du Doubs d'où émergent des éléments bien identifiables : la boucle du Doubs à Dampierre et les villages d'Etouvans et de Bavans, ainsi que sur le massif de Lomont en arrière-plan.

La zone de projet se situe dans les plans moyens (5,5 km) au-devant des éoliennes du Lomont situées dans le lointain arrière-plan, à environ 17 km.



Belvédère Nord du Mont Bart

Depuis la table d'orientation du belvédère de Mandeuve, situé au droit de la sablière de Mathay, à 4,5 km de la zone de projet, le regard embrasse un vaste panorama s'étalant des Mont du Lomont au Mont Bart, avec au premier plan la vallée du Doubs industrielle et densément lotie. La zone de projet est perceptible à l'arrière-plan.

**Depuis ces deux belvédères, les enjeux de visibilité du projet éolien se concentrent sur la régularité de l'implantation horizontale (écart inter éoliennes), la composition et la position au sein de la zone de projet.**



### Outils d'évaluation de l'impact visuel

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

- Les **cartes de Zones d'Influence Visuelle (ZIV)**, qui donnent une indication sur le niveau de visibilité potentielle du projet en chaque point de l'aire d'étude éloignée. Un dégradé de couleur indique l'importance du degré de perception (du foncé où il est important au très clair où il est plus faible) en fonction de l'emprise du parc éolien dans le champ visuel (prise en compte des angles horizontaux et verticaux occupés par le parc éolien, ainsi que du nombre d'éoliennes visibles dans le champs visuel) :
- Les **photomontages**, qui donnent une vision objective et réelle du parc éolien à partir d'un point précis préalablement choisi grâce aux cartes de Zones d'Influence Visuelle. 38 photomontages ont été réalisés au total. Ils sont consultables dans le volet paysager. 6 d'entre eux sont repris au sein de ce résumé non technique.

### La carte de ZIV

Présentée page suivante, la carte de ZIV confirme le rôle du relief comme masque visuel autour du projet :

- **Un relief marqué au Sud de l'aire d'étude éloignée :**
  - Les zones de visibilité au Sud de l'aire d'étude éloignée sont quasi inexistantes, en raison du masque créé par la chaîne du Lomont et la bordure Sud du plateau du Bas-Pays (versant Nord de la Ranceuse, altitude de 550m),
  - Aucune zone de visibilité ne ressort au sein des gorges du Doubs en amont de Mandeuve (vallée aux versants abrupts l'isolant du projet),
  - Il existe très peu de zones de visibilité à l'Est des gorges du Doubs (Montéchérour, Autechaux-Roide ...), du fait d'un relief en pente douce entre le projet (450m environ) et les points hauts culminants à 550 m sur les hauteurs de Mathay et Bourguignon ; l'effet est renforcé par un masque végétal.
- **Un relief complexe au Nord de l'aire d'étude éloignée**, les zones de visibilité sont conditionnées par la multitude de collines boisées plus ou moins individualisées par des vallonnements. D'après la carte de ZIV, certains villages (Montenois, Arcey, Echenans, Désandans et Semondans) sont concernés par des vues lointaines, au gré des masques végétaux et du bâti.

Les zones de visibilité les plus importantes sont les zones ouvertes situées dans le premier kilomètre autour des éoliennes. Ces zones ne recourent aucun lieu d'habitation ni aucun lieu fréquenté, hormis l'A36 et l'aire de service d'Ecot.

Belvédère de Mandeuve

**Au Nord du projet éolien**, des secteurs de visibilité ressortent également au niveau de la vallée élargie du Doubs au Nord / Nord-Ouest du projet. L'impact visuel sera plus important au niveau du Doubs sur un tronçon s'étalant du Nord-Ouest du village de Colombier-Fontaine au Nord du village d'Etouvans, au niveau de la RD126 notamment. Quant aux deux villages, les centre-bourgs et l'essentiel des habitations sont préservés des vues sur les éoliennes grâce à l'éloignement suffisant entre les éoliennes en projet et la bordure du relief, qui crée un effet de masque sur le vallon.

De part et d'autre de ces deux villages, des vues seront possibles depuis Longeville-sur-le-Doubs comme depuis Bavans, à des distances importantes et dans un environnement urbanisé.

Plus au Nord du Doubs, la ZIV indique une perception visuelle modérée sur le village de Lougres du fait de sa position face au projet. Néanmoins, le bâti et la végétation à l'échelle fine (non pris en compte dans le ZIV) viendront masquer ou filtrer ces vues.

Plus à l'Ouest, les perceptions sont bien moindres : les angles de perception horizontale sont réduits du fait de la configuration du parc (composition selon un axe Est-Ouest) et de l'éloignement au projet.

Pour les mêmes raisons, le niveau de perception visuelle est réduit depuis les villes à l'Est de Voujeaucourt. Cet effet est renforcé par la densité de la trame urbaine sur l'agglomération de Montbéliard : l'impact y est faible à nul.

**Au Sud de la zone de projet**, le village d'Ecot possède une implantation particulière en sommet de colline dominant les plateaux alentours et le projet éolien. Le projet sera ainsi visible depuis toute la partie Nord du village. Une attention particulière a été portée à ce village lors de la composition paysagère du projet, avec la recherche d'un parc peu étendu et d'éoliennes harmonieusement réparties en deux lignes, permettant de réduire le champ visuel concerné par les éoliennes depuis ce secteur d'habitation.

A l'Est d'Ecot, le hameau de Lucelans est concerné par une perception plus faible, en raison de sa situation moins en face du projet et de son éloignement relatif.

Les vues depuis Villars-sous-Ecot sont très limitées et concernent uniquement les bordures de quartiers hauts.

Au-delà, les secteurs de visibilité se concentrent essentiellement à Goux-lès-Dambelin, où l'éloignement permet de réduire significativement l'impact visuel du projet.

Si la vallée encaissée du Doubs ne permet aucune interaction visuelle entre les villages qu'elle abrite et le projet, la vue s'ouvre vers Mandeuve dès que les coteaux et leurs reliefs abrupts s'estompent. L'Ouest du village et le théâtre sont concernés par des vues discrètes vers le projet. Il s'agit de vues fragmentaires, seuls des rotors et une partie des mats seront visibles car une grande partie des éoliennes (mats notamment) est masquée par les reliefs boisés présents entre Mandeuve et le site éolien : Côte de Giburnier et Bois des Bouloyes à Mathay essentiellement.

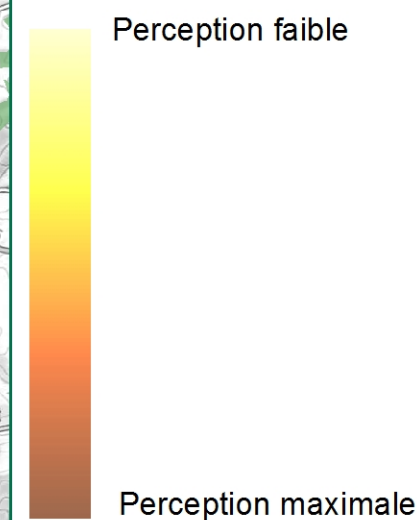


# Projet éolien Trois Cantons

## Zone d'Influence Visuelle et photomontages

- Zone de projet
- ✖ Eolienne
- Aire de perception proche - 6 km
- Aire d'étude éloignée - 15 km
- Localisation des photomontages
- Zone boisée
- Zone urbanisée

### Influence visuelle



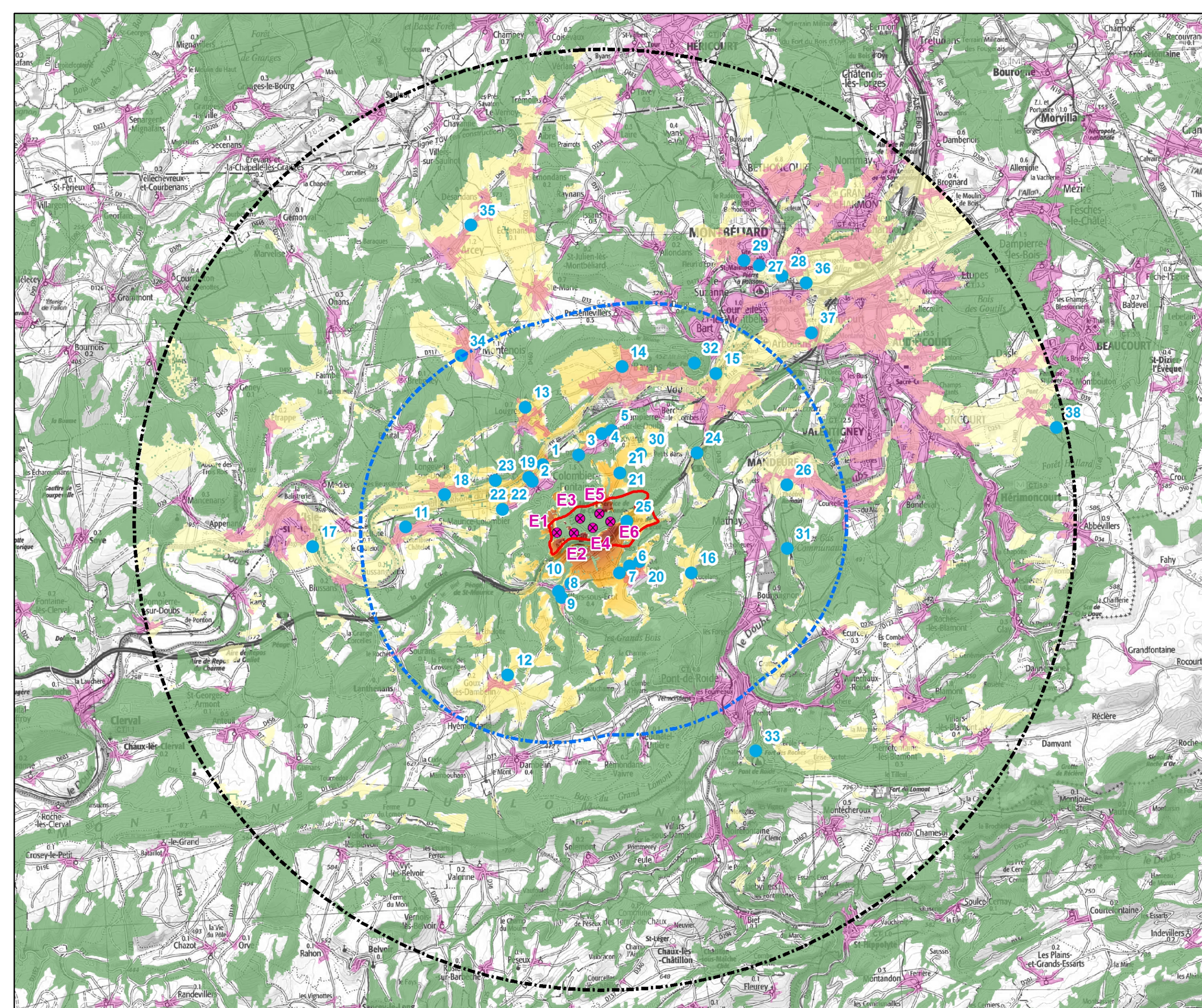
Fond de plan : IGN 100



Format  
A3

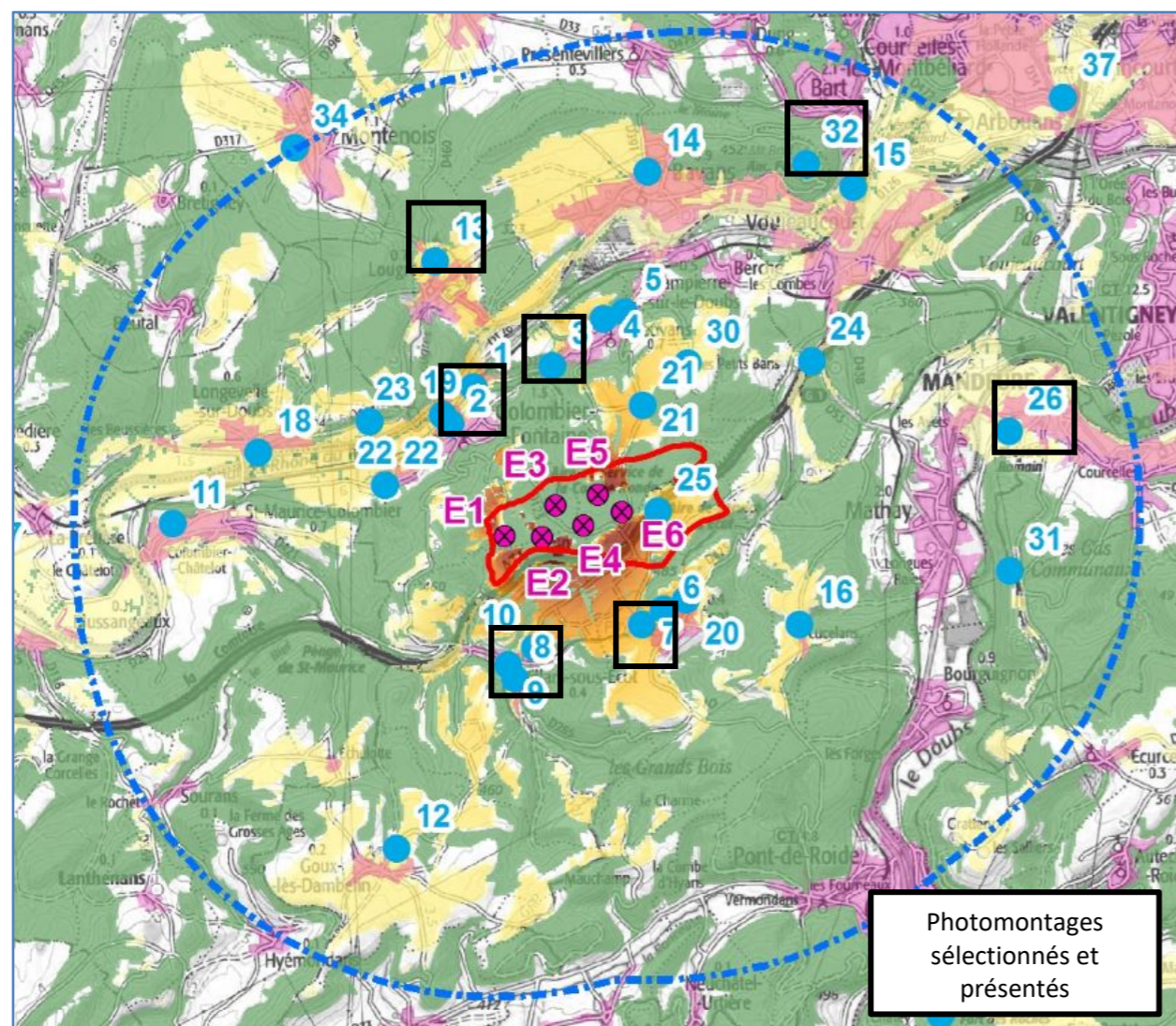
Echelle :  
1:110 000

Date :  
01/2019

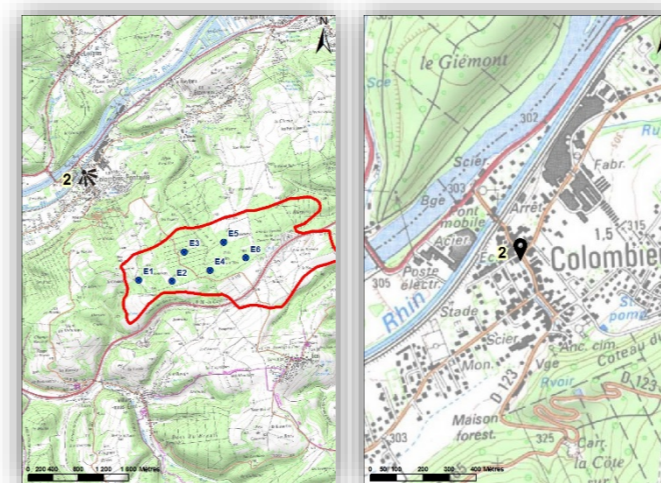
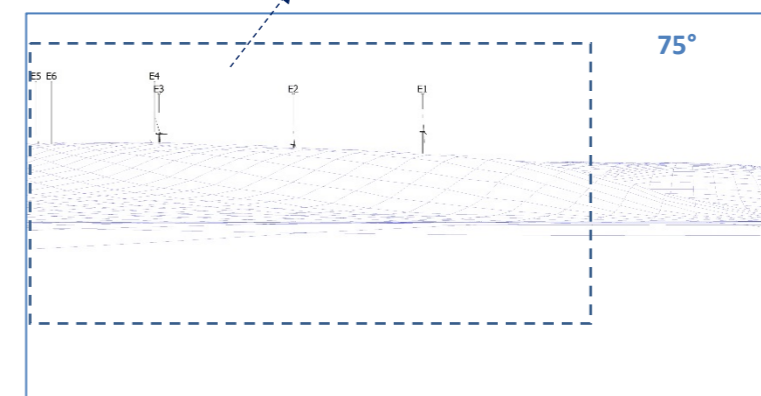


**Photomontages**

Sur les 38 points de vue illustrés dans le volet paysager, 7 sont sélectionnés et présentés au sein du Résumé Non Technique.



Colomier-Fontaine : Place de la Mairie

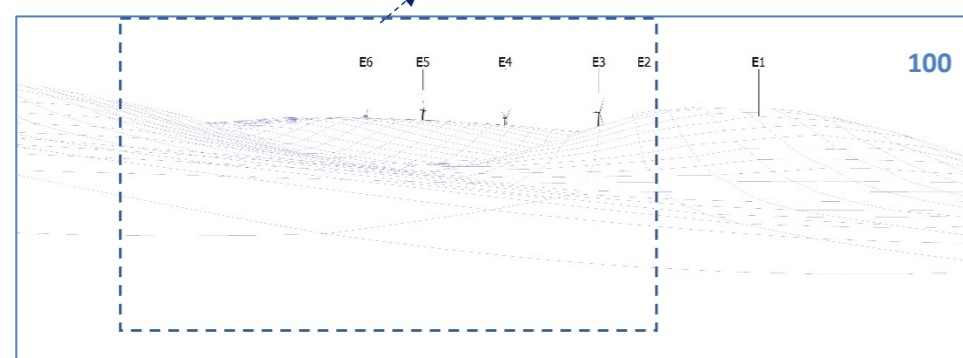


Distance à l'éolienne la plus proche : 1,8 km

Etouvans – Sortie Sud-Ouest RD257, proche du Moulin de Rorbe



60°

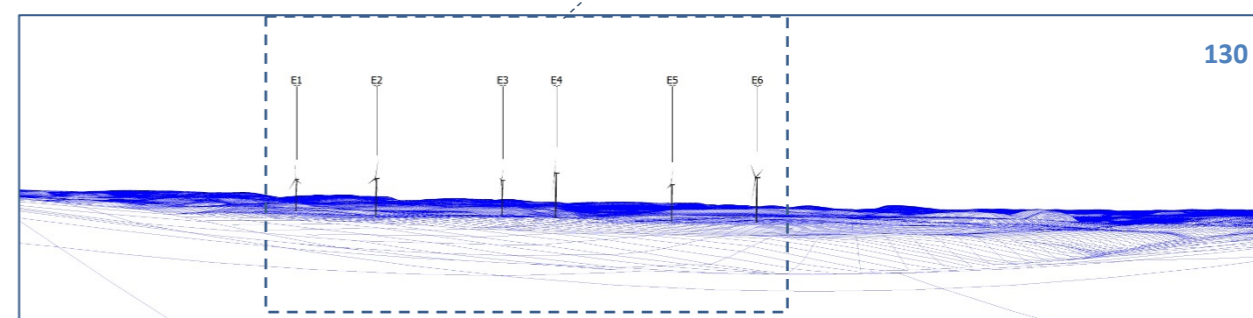


100

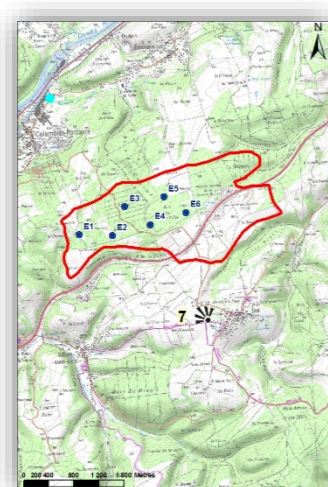
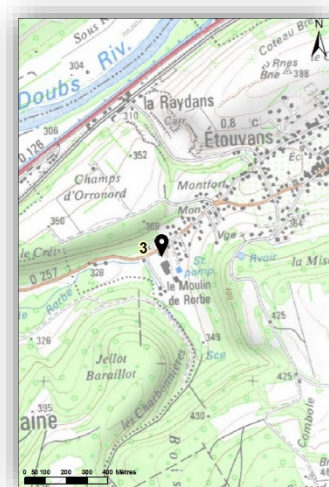
Ecot : rue Courberaie Nord



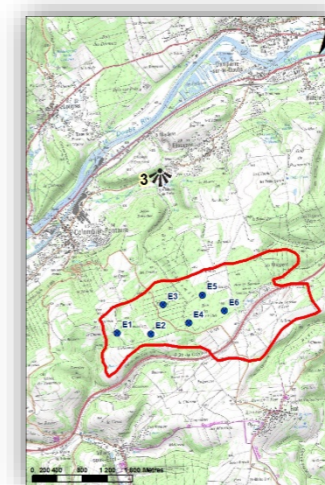
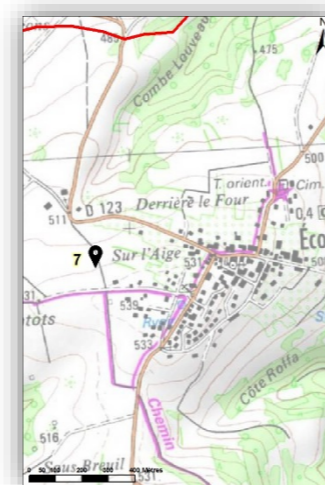
60°



130

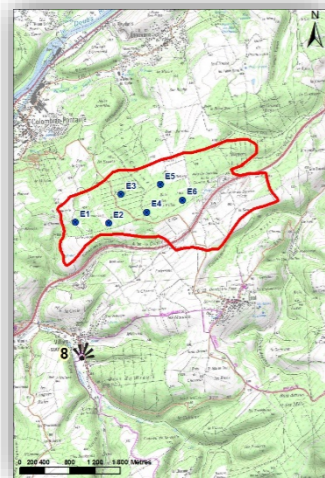
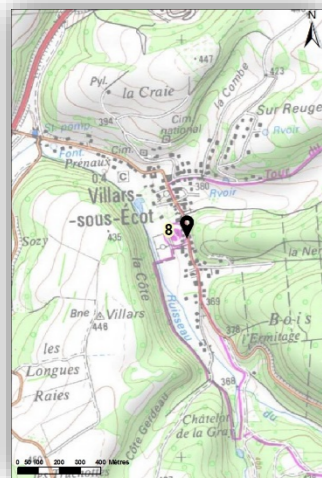
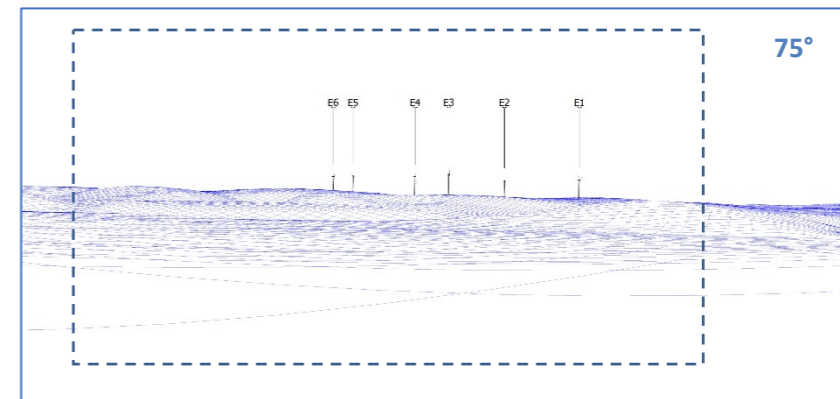
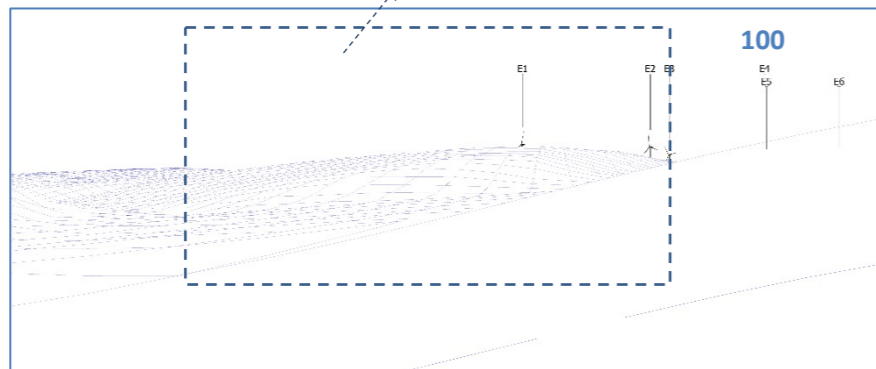


Distance  
à l'éolienne la plus proche :  
2 km

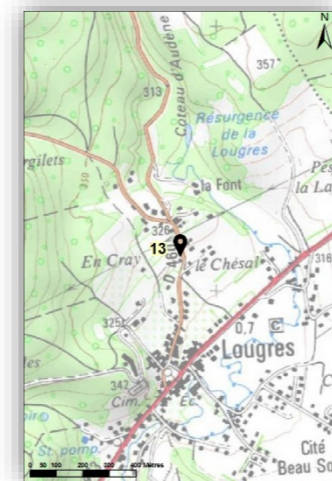


Distance  
à l'éolienne la plus proche :  
1,66 km

Villars-sous-Écot : Rue du Champ du Pré RD265

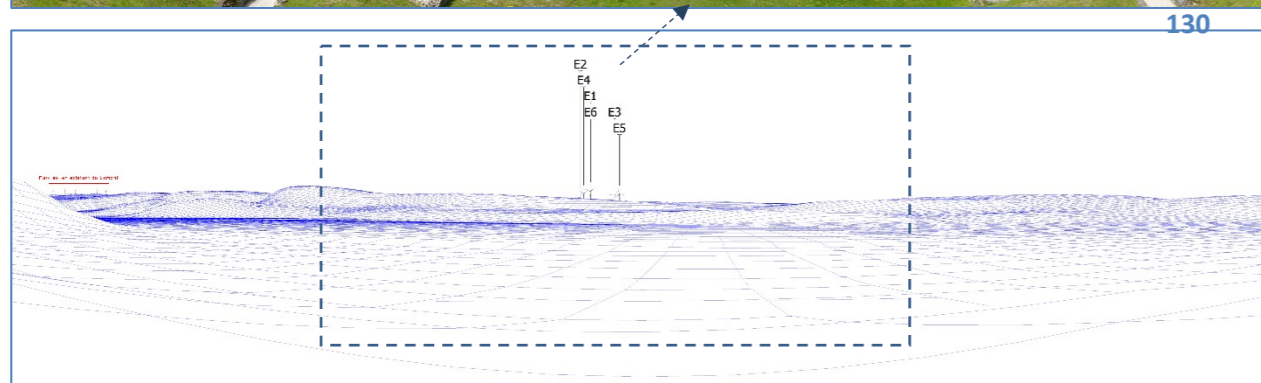


Distance  
à l'éolienne la plus proche :  
2,08 km

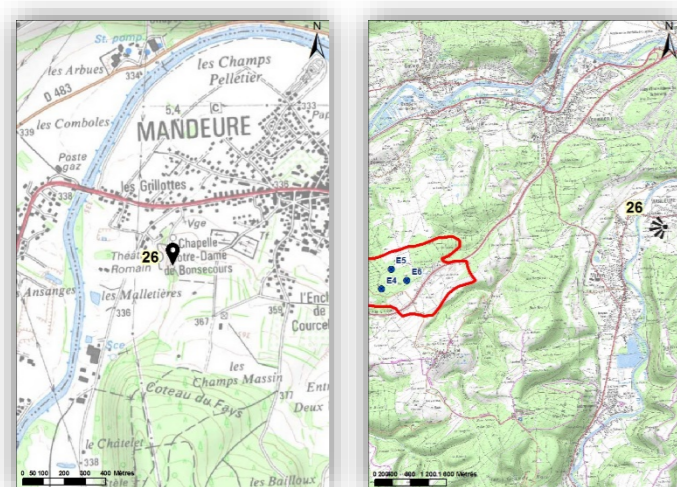
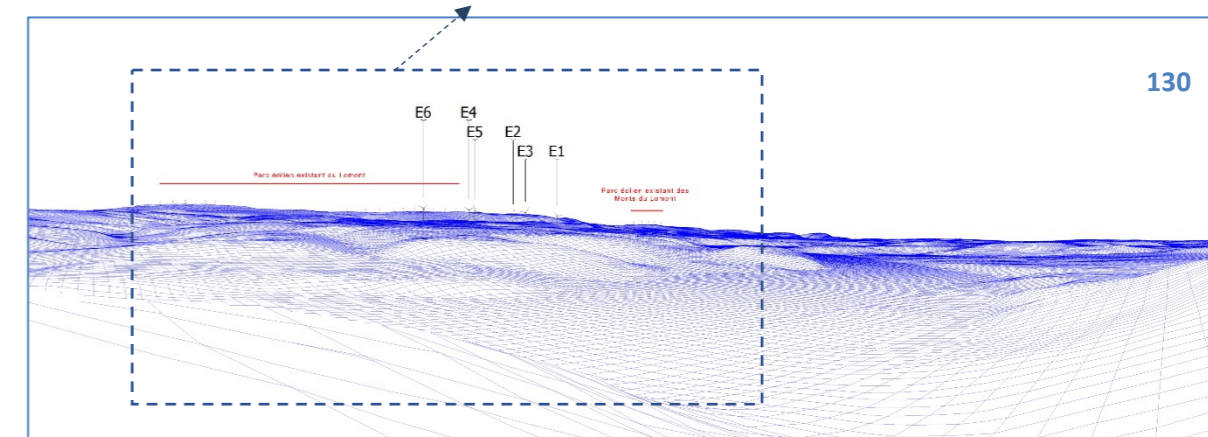


Distance  
à l'éolienne la plus proche :  
3,97 km

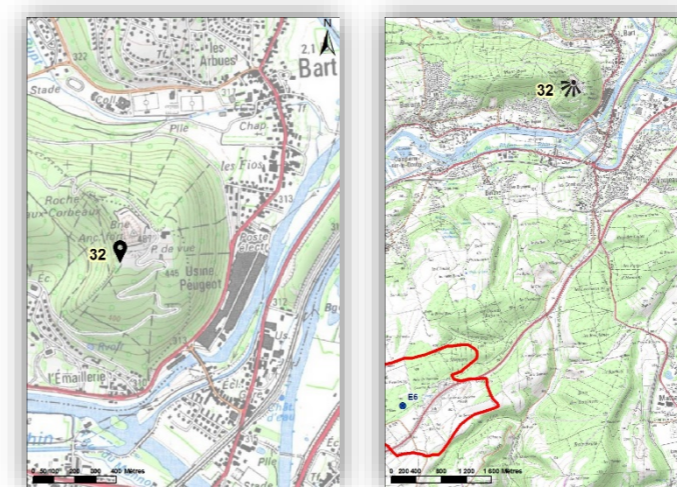
Théâtre gallo-romain de Mandeure, vue du haut des gradins



Belvédère du Mont Bart



Distance  
à l'éolienne la plus proche :  
5,71km

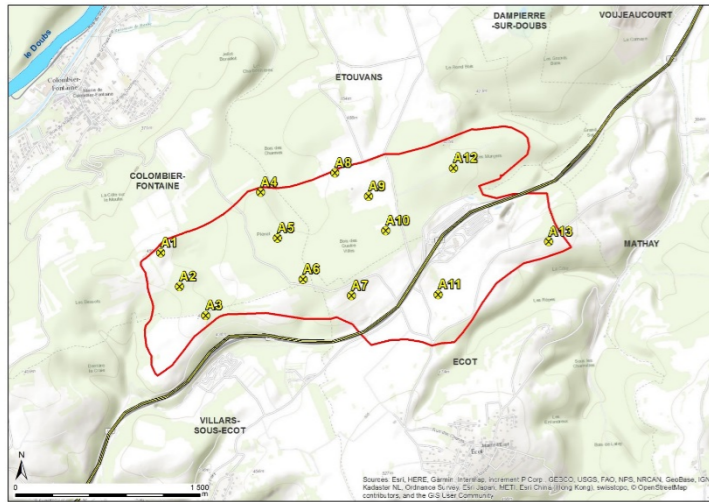


Distance  
à l'éolienne la plus proche :  
5,67 km

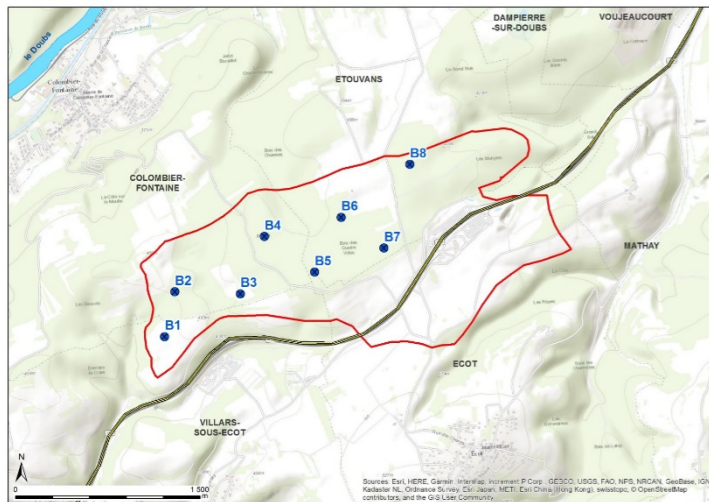
## 7. Etude des variantes d'implantation

Le schéma d'implantation des éoliennes a évolué durant le développement du projet afin de prendre en compte les différentes contraintes et sensibilités du territoire, et notamment les points de vue à enjeux identifiés dans l'étude paysagère, et évoqués plus haut.

Le scénario initial était basé sur 13 éoliennes, et permettait d'optimiser l'occupation de la zone et la production énergétique.



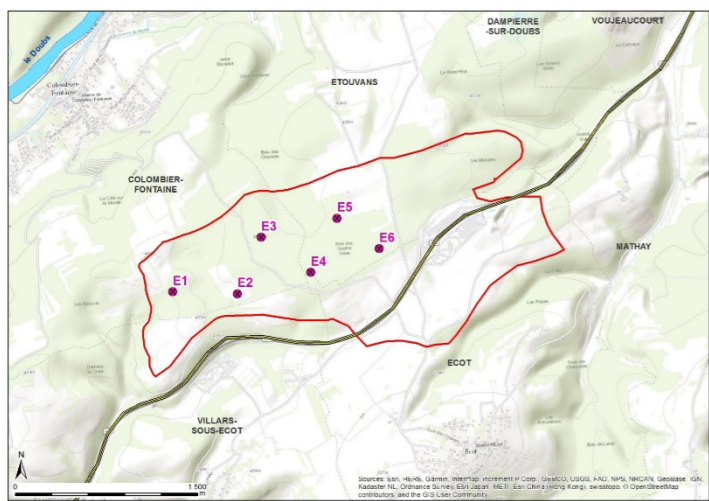
Cette première version (V1) tient compte des contraintes techniques et réglementaires (faisceaux, aérodrome, autoroute...) et vise les points les plus ventés (soit les points hauts du relief).



Une deuxième version (V2) à 8 éoliennes.

Cette variante correspond à l'optimisation du site en termes de production et en termes de retombées économiques (fiscales et locatives) pour les territoires grâce à ses 8 éoliennes en terrain public.

Cette variante intègre également les enjeux de cadre de vie. Toutes les éoliennes sont situées au nord de l'A36 et offrent un meilleur recul par rapport à Écot



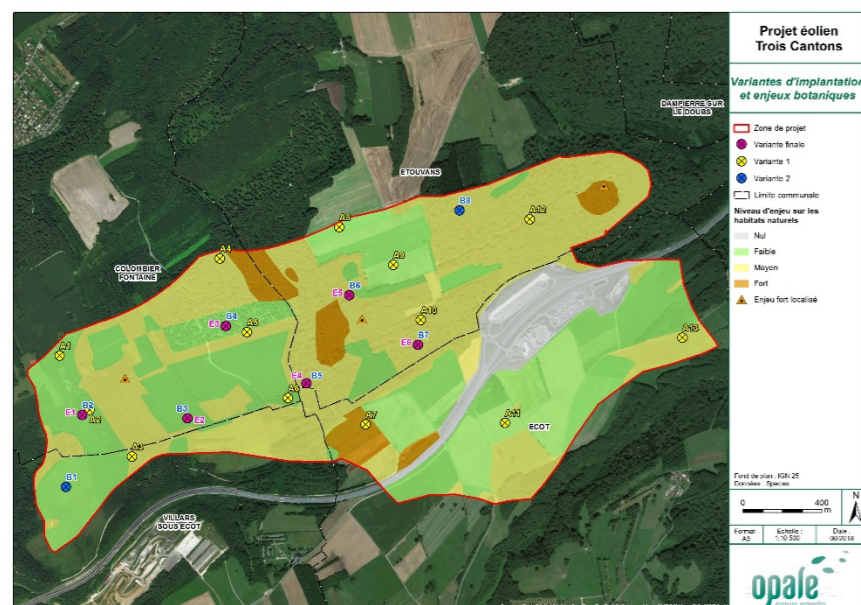
Une troisième variante (Variante finale)

Le projet a ainsi évolué vers un schéma d'implantation composé de 6 éoliennes au Nord de l'Autoroute A36, en domaine public, en dehors des principales contraintes environnementales et mesuré sur l'incidence paysagère et patrimoniale.

Ce scénario d'implantation a pris en compte le souhait de retrait de la commune de Villars-sous-Écot, par la suppression de l'éolienne localisée sur son territoire

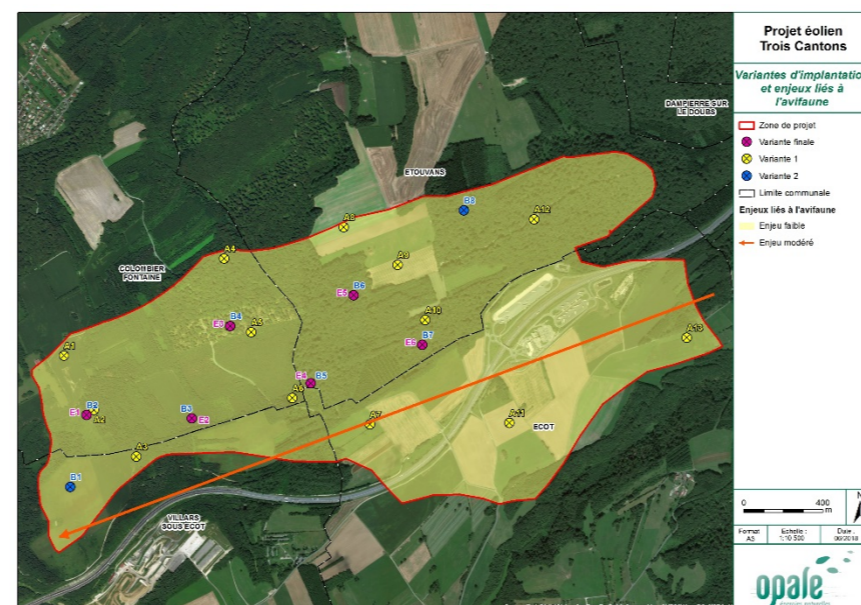
## Variantes et enjeux environnementaux

## Habitats naturels



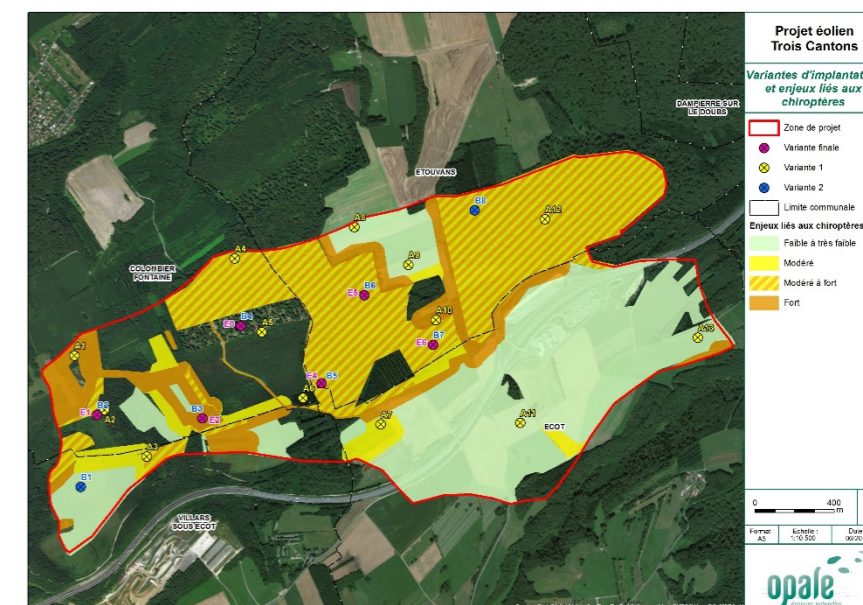
L'ensemble des éoliennes des variantes n°2 (8 éoliennes) et finale (6 éoliennes) évitent les secteurs d'habitats naturels présentant un enjeu fort, prairie de fauche et hêtraie à Ail des ours et à Cardamine, alors qu'une éolienne de la variante n°1 (13 éoliennes) prend place dans une des prairies d'enjeu fort. Par ailleurs le nombre d'éoliennes moins importants dans la variante finale permet de réduire la surface artificialisée.

## Avifaune



Les choix d'implantation ont conduit à limiter le nombre de machines sur la zone de projet et de les concentrer au Nord de l'A36. Cette composition est plus favorable aux déplacements des oiseaux locaux ou aux éventuels franchissements par les migrateurs (lignes d'éoliennes parallèles au flux migratoire).

## Chiroptères



L'ensemble des éoliennes des variantes n°2 et finale sont éloignées de plus de 50 m des lisières forestières d'intérêt pour les chiroptères, présentant un enjeu fort, ce qui n'est pas le cas de la variante 1. Cette dernière comporte de plus 2 éoliennes en enjeu fort à modéré ou modéré en lien avec les potentialités de gîtes de la forêt mature (soit 5 éoliennes en enjeu au moins modéré), contre 4 éoliennes dans la variante n°2 et seulement 3 pour la variante finale.

Concernant à la fois les chiroptères et les oiseaux, en raison d'un nombre d'éoliennes plus important dans les variantes 1 et 2 (13 et 8 éoliennes contre 6 éoliennes pour la variante finale), le risque de collision est statistiquement plus élevé pour ces deux variantes que pour la variante finale.

En ce qui concerne l'autre faune, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée dans les secteurs où sont implantées les éoliennes.

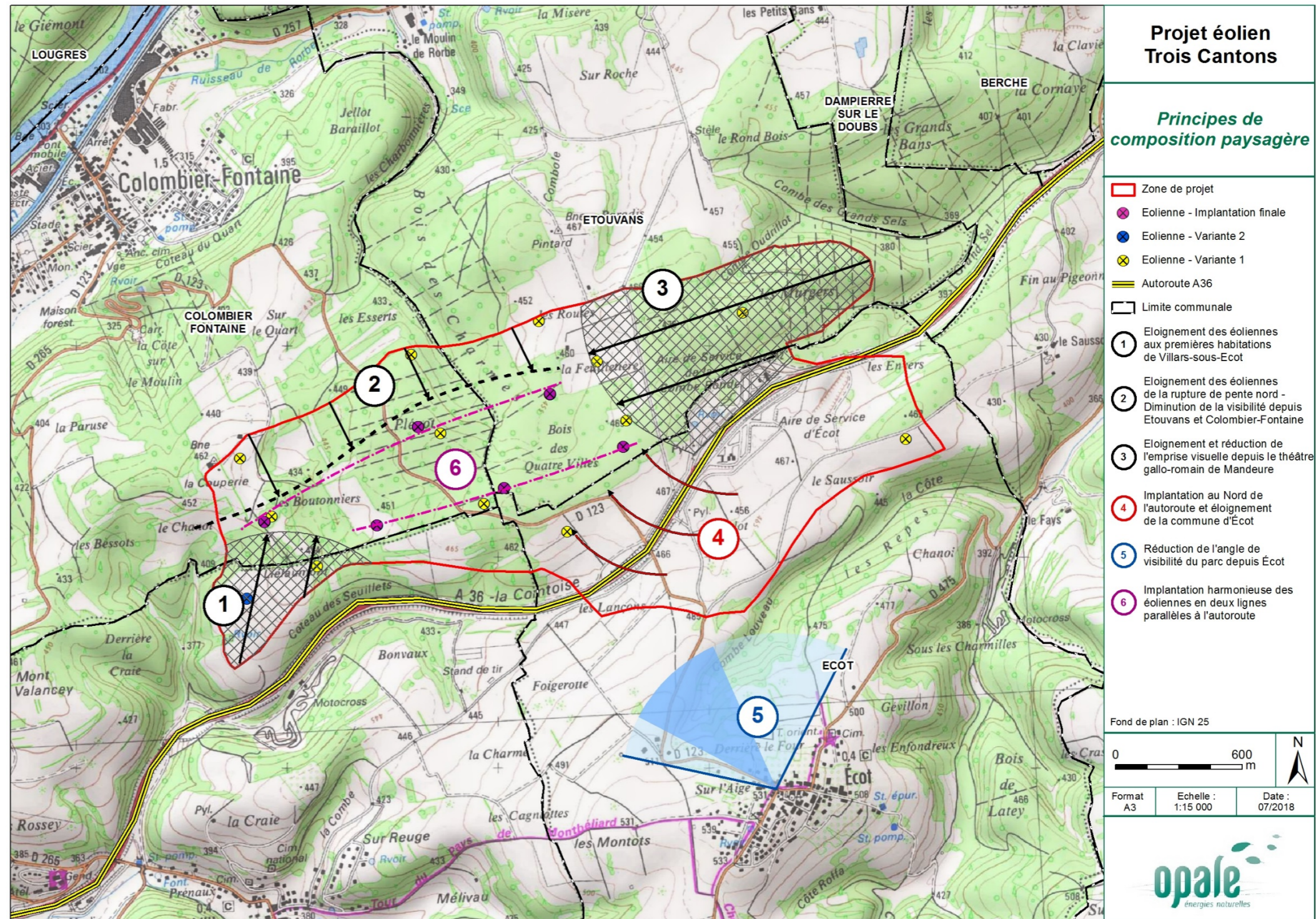
**Concernant l'ensemble de la biodiversité, la variante finale présente donc un impact moindre, en lien avec un nombre d'éoliennes plus faible (6 au lieu de 8 ou 13) facilitant l'optimisation du schéma d'implantation par rapport aux enjeux de biodiversité. Les accès ont également été optimisés pour réduire au maximum l'emprise du projet sur le territoire.**

**Optimisation de la variante finale par rapport aux différents enjeux du cadre de vie paysager et du patrimoine**

La variante finale propose une implantation à plus de 1 340 m des premières habitations (recul schématisé aux points ① et ④) ainsi qu'un éloignement du rebord de plateau (point ②). le schéma d'implantation a par ailleurs été travaillé depuis la commune d'Écot ⑤ avec un resserrement du parc éolien (moindre angle visuel occupé).

Du côté paysager, les éoliennes se répartissent harmonieusement en deux lignes de 3 éoliennes implantées parallèlement à l'infrastructure existante (point ⑥).

Enfin, l'impact paysager du projet sur le théâtre de Mandeuve est réduit grâce à un retrait du projet à l'Ouest (point ③).



Ainsi, la variante finalement retenue comme scénario d'implantation présente de nombreux avantages, notables depuis les points de vue proches mais aussi dans la perception lointaine du parc.

La réduction du nombre d'éoliennes pour aboutir à un projet compact, rassemblé sur lui-même permet de :

- limiter considérablement les perceptions depuis les villages de la vallée du Doubs, grâce à un éloignement marqué de la rupture de pente au Nord, ce qui permet de bénéficier de l'effet de masque partiel du relief et de la végétation,
- réduire l'emprise visuelle depuis Écot et de l'organiser autour de deux lignes parallèles, dans le sens de l'A36 qui structure déjà le paysage.

Le projet final a été aussi élaboré en prenant en compte le paysage depuis le haut des gradins du théâtre antique de Mandeuve. Les éoliennes visibles dans le paysage y seront peu nombreuses, et occuperont des angles de perception faible.



## 8. Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de compensation

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

### Nature des mesures

Le développement de ce projet a été conçu de manière à :

- Eviter les effets négatifs notables sur l'environnement ou la santé humaine par la mise en place de **mesures d'évitement** (implantation des éoliennes en dehors de zones les plus riches et/ou les plus sensibles) ;
- Réduire les effets n'ayant pu être évités, en appliquant des **mesures de réduction**
- Compenser ceux qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits, en mettant en place des **mesures de compensation**. Les mesures de compensation n'interviennent qu'en troisième lieu s'il subsiste un impact résiduel notable ou un dommage accepté pour des raisons d'intérêt général.

Dans le cadre de ce projet sont également proposé des **mesures d'accompagnement**. Elles ne visent pas à réparer un dommage créé mais mettent en œuvre des actions complémentaires visant à faciliter l'acceptation sociale du projet. Ces mesures ont été définies par les communes du projet (Etouvans, Ecot et Colombier-Fontaine).

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

### Coûts des mesures

Afin de préciser les réels efforts fournis par les concepteurs du projet pour en respecter l'environnement naturel et humain, il y a lieu d'estimer le coût financier des différentes mesures réductrices et compensatoires mises en place. L'estimation de ces coûts complète les dépenses intégrées dans le coût du projet technique telles que celles liées au chantier, au balisage de l'éolienne, à l'habillage des structures de livraison, etc.

Cette estimation est présentée dans le tableau ci-contre.

### Synthèse de la démarche de conception du projet de moindre impact

Le tableau page suivante présente une synthèse générale des effets du projet sur l'environnement et les différentes mesures mises en place pour réduire si nécessaire les impacts du projet à un niveau résiduel faible à nul.

Milieu concerné	Type de mesure	Coût estimé
<b>Mesures d'évitement</b>		
Milieu naturel	Accompagnement environnemental (rédaction du PGCE + suivi des travaux)	6 000 €
	Balisage du chantier	1 000 €
<b>Mesures de réduction</b>		
Milieu naturel	Eviter l'enherbement au pied des éoliennes par l'entretien mécanique des plateformes (fauche tardive de la végétation)	800 €/an <i>Soit 24 000 € sur 30 ans</i>
	Bouchage des nacelles des éoliennes et éclairage nocturne adapté	600 €
	Plan de fonctionnement des éoliennes	Perte de productible
	Travaux de déboisement et de terrassement en dehors des périodes de reproduction de la faune	Inclus travaux
<b>Mesures d'accompagnement et de compensation</b>		
Milieu naturel	Création d'un réseau d'arbres sénescents	10 000 €
	Mise en place de fauche tardive aux abords de l'accès principal	2 000 € par an <i>60 000 € sur 30 ans</i>
	Création d'un verger à Ecot	3 000 €
Patrimoine et cadre de vie	<b>Colombier-Fontaine</b> : participation à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la rénovation du patrimoine public dans une démarche qualitative d'efficacité énergétique,</li> <li>- la mise en eau de fontaines dans la commune,</li> <li>- la création d'un verger conservatoire</li> <li>- l'aménagement paysager de la source de la Douve</li> </ul>	135 000 €
	<b>Etouvans</b> : participation à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'embellissement du village</li> <li>- la valorisation du patrimoine local de la commune</li> </ul>	135 000 €
	<b>Ecot</b> : participation à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'amélioration de l'efficacité énergétique du patrimoine communal</li> <li>- l'embellissement du village (enfouissement du réseau sec et démolition du bâtiment de l'ancienne fromagerie)</li> </ul>	45 000 €
Cadre de vie	Installation d'un panneau d'information et de sensibilisation pédagogique sur le thème des énergies renouvelables sur l'aire de repos A36 d'Ecot	5 000 €
Santé	Mise en place d'un turbidimètre à la source de la Douve (eau captée pour l'eau potable)	10 000 €
<b>Mesures réglementaires</b>		
Milieu naturel	Compensation des surfaces défrichées	17 400 €
	Suivis post-installation biodiversité (suivi mortalité et suivi activité chiroptère)	22 000 €/campagne <i>Soit 66 000 € sur 30 ans</i>
Milieu humain	Mesures acoustiques post-installation	6 000 €
<b>Total (comptant une seule campagne de suivi)</b>		<b>398 800 €</b>

Tableau de synthèse impacts/ mesures

THEMES		PHASES	EFFETS DU PROJET	EVALUATION D'IMPACT	TYPE DE MESURE	DESCRIPTIONS DES MESURES	IMPACT RESIDUEL
MILIEU PHYSIQUE	CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR	<b>Construction, Démantèlement</b>	Travaux relativement limités, faiblement émetteurs de polluants atmosphériques Envol de poussières	<b>Faible, Temporaire</b>	<b>Préventive Réductrice</b>	Engins aux normes Chantier limité, à l'écart des habitations	<b>Très faible</b>
		<b>Exploitation</b>	Energie non polluante Impact positif lié à l'alternative représentée par rapport aux énergies fossiles	<b>Positif, Permanent</b>	/	Evitement d'émission de 16 875 tonnes de CO <sub>2</sub> /an par rapport au mix de production électrique nationale	<b>Positif, Permanent</b>
	SOL et SOUS-SOL	<b>Toutes phases confondues</b>	Besoin de nivellement limité aux emprises des éoliennes et aux aires de grutage	<b>Faible</b>	<b>Préventive Réductrice</b>	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier aux surfaces strictement nécessaires	<b>Faible</b>
		<b>Construction, démantèlement</b>	Excavation de 800 m <sup>3</sup> par éolienne pour les travaux de fondation Création de chemin d'accès et d'aires de grutages induisant un tassement léger du sol Risque de pollution accidentelle Risque d'imperméabilisation/perte de surface du sol Absence de modification de la structure profonde du sol	<b>Faible</b>	<b>Préventive Réductrice</b>	Etude géotechnique préalable pour préciser la nature du sous-sol et le dimensionnement des fondations Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier aux surfaces strictement nécessaires Rédaction d'un P.G.C.E. et suivi du chantier par un coordinateur environnemental Gestion des déchets de chantier et des pollutions accidentelles Pistes et plateformes perméables	<b>Très faible</b>
		<b>Exploitation</b>	Faible emprise des éoliennes et de leurs aires de grutages	<b>Très faible</b>	/	/	<b>Très faible</b>
	EAUX SOUTERRAINE et SUPERFICIELLE	<b>Construction, démantèlement</b>	Eoliennes E1 et E2 en périmètre de protection rapprochée en projet du captage de la Douve. Risque de pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles Risque de modification du fonctionnement hydraulique de la zone (imperméabilisation)	<b>Modéré</b>	<b>Evitement Préventive Réductrice</b>	Aquifère étendu et profond minimisant le risque de pollution accidentelle par hydrocarbures ou par les fines lors du creusement des fouilles. Rédaction d'un P.G.C.E. et suivi du chantier par un coordinateur environnemental Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Kits anti-pollution + bonne gestion du chantier Pistes et plateformes empierrées perméables Sur le périmètre de protection rapproché : mise en place de dispositifs de rétention, géomembranes étanches sous les aires de stockage En cas de découverte d'un vide karstique, protocole de validation avec un hydrogéologue Appareil de mesure de la turbidité à mettre en place au niveau du captage de la Douve	<b>Faible</b>
		<b>Exploitation</b>	Risque de rejet accidentel de produit polluant dans le milieu aquatique	<b>Très faible à nul</b>	<b>Préventive</b>	Conception de l'éolienne Pas d'utilisation de produits phytosanitaires	<b>Nul</b>
	RISQUES NATURELS	<b>Toutes phases confondues</b>	Risque inondation nul Risque de retrait et gonflement des argiles faible ou nul Risque faible de mouvement de terrain localisé en partie ouest Présence d'indices karstiques en partie sud-est et ouest de la zone de projet	<b>Très faible à nul</b>	<b>Evitement Préventive Suppression</b>	Evitement du secteur d'aléa d'effondrement ou affaissement de terrain et des dolines Réalisation avant les travaux d'une étude géotechnique permettant d'identifier la présence de cavité et d'adapter les fondations	<b>Nul</b>
Risque sismique modéré Exposition au foudroiement Risque de tempête présent			<b>Faible</b>	<b>Préventive</b>	Respect de la réglementation concernant les constructions (normes constructives) Eoliennes aux normes pouvant résister à des rafales de 250 km/h	<b>Nul</b>	
<b>RISQUES TECHNOLOGIQUES</b>	<b>Toutes phases confondues</b>	Aucune installation classée pour la protection de l'environnement à proximité du projet	<b>Nul</b>	/	/	<b>Nul</b>	
MILIEU HUMAIN	Population / habitat	<b>Exploitation</b> Distance réglementaire (500 m) aux habitations respectée (distance de 1 340 m à l'habitation isolée la plus proche) Dépréciation des biens immobiliers Documents d'urbanisme compatibles avec le projet	<b>Nul</b>	/	/	<b>Nul</b>	

THEMES	PHASES	EFFETS DU PROJET	EVALUATION D'IMPACT	TYPE DE MESURE	DESCRIPTIONS DES MESURES	IMPACT RESIDUEL
ECONOMIE	Construction	Economie : création d'emplois et de richesse locale	Positif, Temporaire	/	/	Positif, Temporaire
		Activité sylvicole : 5 éoliennes en forêt	Faible	Réductrice	Réduction de l'emprise de l'aire de grutage à son strict minimum (25 ares maximum) Utilisation au maximum des chemins existants Création de nouveaux accès pour l'exploitation forestière	Très faible à positif
		Activité touristique très peu développée à proximité de la zone d'étude. Chemin de randonnée passant sur la zone.	Très faible et temporaire	Réductrice	Mise en place de panneaux d'information sur le site lors du chantier	Très faible et temporaire
	Exploitation	Economie : retombées fiscales locales, création d'emplois pour la maintenance	Positif	/	/	Positif
		Activités sylvicoles et agricoles : réduction de la surface exploitable	Faible	Compensation	Versement d'un loyer au propriétaire et garantie de remise en état du site après exploitation du parc éolien (réversibilité du projet)	Positif
	Démantèlement	Remise en état du site suivant les volontés du propriétaire	Positif	Règlementaire	Retour à la forêt ou maintien des surfaces empierrées pour l'exploitation forestière Retour à la culture pour les surfaces agricoles impactées	Positif
OUVRAGES ET SERVITUDES PUBLIQUES	Construction	Trafic : génie civil et transport des composants	Faible	Réductrice	Plan de circulation et signalisation du chantier	Très faible
		Destruction de vestiges archéologiques	Très faible	Règlementaire	Signalisation à la DRAC en cas de découverte de vestiges Réalisation d'un diagnostic archéologique si le Service Régional de l'Archéologie le juge nécessaire	Nul
	Exploitation	Aviation civile et militaire	Très faible	Règlementaire	Balísage des éoliennes conforme à la réglementation	Nul
		Servitudes radioélectriques	Très faible	Règlementaire	Obligation réglementaire pour l'exploitant d'apporter une solution en cas de perturbation	Nul
		Risques de perturbation du fonctionnement des radars météorologiques, militaires et civils	Nul	/	/	Nul
Trafic : Véhicules légers (maintenance, études annexes...) : hausse minime du trafic	Très faible, ponctuel	/	/	Très faible, ponctuel		
HYGIENE SANTE SALUBRITE ET SCURITE DES EOLIENNES	Construction et Démantèlement	Bruit : Nuisances sonores liées au chantier	Faible Temporaire	Réductrice Suppression	Rédaction d'un P.G.C.E. et suivi du chantier par un coordinateur environnemental Engins aux normes / travaux en période diurne les jours ouvrables / Information du public	Très faible, temporaire
		Création de déchets inertes, non inertes et éventuellement dangereux	Faible Temporaire	Réductrice	Cahier des charges strict pour la tenue du chantier - Sensibilisation/information du personnel - Bennes bien entretenues - Propreté générale du chantier	Très faible, temporaire
	Exploitation	Bruit : nuisances sonores liées à l'exploitation	Faible	Préventive Réductrice	Distance de 1 340 m de l'habitation isolée la plus proche, plus de 1 800 m des centres-villages Respect de la réglementation fixé par l'arrêté ICPE des éoliennes d'août 2011 (émergences 3 dB(A) la nuit et 5 dB(A) le jour) avec la mise en place d'un plan de fonctionnement adapté au type de machines mises en place et au contexte sonore environnant	Très faible
		Lumières : balísage lumineux réglementaire	Faible	Règlementaire	Balísage conforme aux normes en vigueur (intensité lumineuse plus faible et couleur rouge la nuit)	Très faible
		Risques liés aux infrasons, effets stroboscopiques, projection d'ombre	Très faible	Préventive	Eoliennes situées à 1 340 m de l'habitation la plus proche Certification européenne de l'éolienne Maintenance régulière de l'éolienne	Très faible à nul
		Champs électromagnétiques provenant des câbles et poste de livraison (niveau d'émission très faible)	Très faible à nul	Préventive	Eoliennes situées à 1 340 m de l'habitation la plus proche et éloignement du poste de livraison des habitations Protection des équipements électriques Certification européenne des éoliennes Contrôle et entretien régulier des éoliennes Respect de la réglementation en vigueur	Nul

THEMES	PHASES	EFFETS DU PROJET	EVALUATION D'IMPACT	TYPE DE MESURE	DESCRIPTIONS DES MESURES	IMPACT RESIDUEL
		Potentiel de danger des éoliennes	Très faible	Préventive	Certification européenne des éoliennes Eoliennes situées à plus de 1 340 m des habitations Réalisation d'une étude de dangers concluant à un niveau de risque acceptable sur l'ensemble des scénarios étudiés	Nul
PAYSAGE et PATRIMOINE	Construction	Elargissement et création de voies d'accès Chantier	Faible, Temporaire	Réductrice	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Chantier majoritairement en forêt (visible seulement en vue immédiate) Coordination et pilotage du chantier	Très faible
	Exploitation	Secteurs de visibilité limités par le relief marqué et les boisements Dans le périmètre rapproché, les vues se concentrent autour du village d'Ecot et depuis les quartiers périphériques des villages de la rive droite du Doubs. Projet éloigné des sites patrimoniaux majeurs / présence de belvédères Présence de villages à plus d'1,8 km de la zone de projet	Modéré	Réductrice	Eloignement des bourgs et des bords de plateau colinéaire Projet compact, ramassé et lisible en deux lignes de 3 éoliennes parallèles à l'A36. Recul de la rupture de pente au Nord (en faveur d'une plus faible visibilité des villages de la rive droite du Doubs) et implantation au Nord de l'autoroute (en recul du village d'Ecot). Prise en compte des éléments patrimoniaux proches (Théâtre de Mandeuve notamment : non aménagement de l'Ouest de la zone de projet)	Faible
MILIEU NATUREL	Construction	<b>Flore et habitats naturels :</b> Absence de flore patrimoniale, éloignement des habitats de sensibilité forte Réduction d'habitat : défrichement de cinq éoliennes Circulation d'engins	Faible	Préventive Réductrice Compensation	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Utilisation des chemins existants pour l'accès aux éoliennes et recherche d'un linéaire optimal pour les accès à créer Suivi du chantier par un écologue Replantation d'une surface au moins équivalente à la surface défrichée	Très faible
		<b>Faune générale :</b> Dérangement d'espèces et perte d'habitats / fragmentation de l'espace vital Risque de mortalité d'individu en phase chantier	Faible	Réductrice	Limitation du défrichement au strict nécessaire Période de chantier adaptée, en dehors de la période de reproduction Suivi du chantier par un écologue	Très faible
		<b>Avifaune et chiroptères :</b> Risque de mortalité et dérangement en phase chantier Perte d'habitat	Modéré	Réductrice Compensation	Défrichement limité au strict nécessaire Réalisation du défrichement /déboisement en dehors de la saison de reproduction Evitement des arbres à cavités identifiés dans l'expertise de peuplements dans la mesure du possible ou passage d'un chiroptérologue Création d'un réseau d'arbres sénescents Suivi de chantier par un écologue	Très faible
	Exploitation	<b>Avifaune migratrice</b> Risque de collision avec les éoliennes Modification de la trajectoire de vol	Faible	Préventive Réductrice Réglementaire	Eoliennes implantées en dehors des zones de passages privilégiés par l'avifaune Implantation des éoliennes selon un axe globalement parallèle à l'axe de migration (limitant l'effet barrière potentiel) Espacement entre les éoliennes (au moins 400 m) Faible superficie impactée Suivi de l'avifaune après implantation	Faible
		<b>Avifaune nicheuse</b> Dérangement Risque de collision	Faible	Préventive Réductrice Réglementaire	Faible surface aménagée en forêt, hors période de nidification Non végétalisation des aires de grutage pour éviter d'attirer les rapaces aux pieds des éoliennes Espacement entre les éoliennes (au moins 400 m) Suivi ornithologique après implantation	Faible
		<b>Chiroptères :</b> Perturbation des déplacements locaux Risque de collision	Modéré	Préventive Réductrice Réglementaire	Implantation de machines de grande hauteur (bas de la pale passant au minimum à environ 50 m au-dessus du sol) Eoliennes à 50 m minimum des lisières (secteurs les plus favorables) Eviter l'éclairage nocturne du parc Bouchage des nacelles Plan de bridage aux conditions météorologiques les plus favorables à l'activité des chiroptères Suivi post-implantation	Très faible
		<b>Autre faune :</b> Dérangement occasionnel pour l'entretien des éoliennes et des plateformes	Très faible	Préventive	Engagement du Maître d'Ouvrage à n'utiliser aucun produit phytosanitaire pour l'entretien	Très faible

THEMES	PHASES	EFFETS DU PROJET	EVALUATION D'IMPACT	TYPE DE MESURE	DESCRIPTIONS DES MESURES	IMPACT RESIDUEL
DEFRICHEMENT	Chantier	Défrichage de 5 aires de grutage de 25 ares chacune (soit 1,25 ha) Création de 1 700 m d'accès en forêt au gabarit grumier et création de surlargeur au niveau de certains virages : seule une partie de ces surfaces impactées sont soumises à la demande de défrichage et concernent 0,35 ha.	Faible	Evitement (E) Réductrice (R) Compensation (C)	(E) Utilisation au maximum des chemins existants pour l'accès aux éoliennes (E) Evitement des milieux forestiers d'intérêt particulier pour la biodiversité (E - R) Evitement dans la mesure du possible des arbres à cavités ou passage d'un chiroptérologue (R) Réduction de l'emprise de l'aire de grutage à son strict minimum (25 ares maximum) (R) Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier (E - R) Suivi du chantier par un écologue (C) Replantation d'une surface 2 fois équivalente à la surface soumise à la demande de défrichage (C) Création d'un réseau d'arbres sénescents d'intérêt pour la biodiversité	Très faible

## 9. Compatibilité avec l'affectation des sols et articulation avec les schémas, plans et programmes

Les règles et prescriptions du Règlement National d'Urbanisme qui s'applique sur les communes concernées par le projet (Colombier-Fontaine et d'Etouvans) ont été prises en compte dans la conception du projet. Le projet du parc éolien des Trois Cantons est compatible avec le RNU. Le projet ne présente pas d'incompatibilité avec le SCoT Nord Doubs arrêté en novembre 2017.

Le site du projet s'inscrit au sein du périmètre du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021 et par le **contrat de milieux de la Vallée du Doubs et Territoires Associés**. Toutefois, étant donné que le projet éolien n'a aucune incidence sur l'écoulement des eaux et leur qualité ainsi que sur les zones humides, le projet n'est concerné par aucune des orientations du SDAGE ou du contrat de milieux.

La prise en compte de la problématique des continuités écologiques a été étudiée et montre la compatibilité du projet avec les continuités existantes. Aussi, le projet est compatible avec le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** de Franche-Comté adopté par arrêté préfectoral le 2 décembre 2015.

Le **Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)** de l'ex-région Franche-Comté et son annexe le Schéma Régional Eolien (SRE) ont été approuvés par arrêté préfectoral le 22 novembre 2012. Le projet de parc éolien des Trois Cantons correspond à l'un des enjeux majeurs du SRCAE : le développement de la production d'énergies renouvelables et leur utilisation au maximum.

Le **Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)** de l'ex-région Franche-Comté a été approuvé en le septembre 2014. Il dote le poste de Voujeaucourt - le plus proche du projet des Trois Cantons, situé à environ 8 km au nord-est du projet - d'une capacité réservée de 33 MW.

Le projet des Trois Cantons, d'une puissance envisagée de 15 MW, est donc compatible avec le S3REnR.

## 10. Conclusion

Le projet éolien des Trois Cantons, initié en 2015 à l'échelle de la Communauté de Communes des Trois Cantons, a poursuivi son développement à l'échelle du Pays de Montbéliard Agglomération.

Ce projet bénéficie depuis le début **d'échanges réguliers et constructifs entre les élus, l'ONF et le développeur** qui a pris en compte les exigences et propositions des élus, au fur et à mesure du développement.

Il s'agit d'un projet **d'ampleur modeste et compact**, par rapport aux projets réalisés depuis 2007 dans le secteur du Doubs Central. Les emprises nouvelles demandées aux milieux naturels sont faibles, notamment sur la question souvent impactante des accès. **Les enjeux environnementaux sont d'ailleurs identifiés et limités.**

**L'ensemble des éoliennes est installé sur des terrains propriétés des communes**, ce qui garantit un bénéfice financier réel et pérenne pour les riverains.

**Les aménagements prennent place sur des habitats forestiers communs** et répandus dans la région, caractérisé par un enjeu naturel limité. Une éolienne est également localisée en secteur de grande culture.

**Le projet est également respectueux du cadre de vie.** Les éoliennes sont implantées à plus de 1 300 mètres de l'habitation la plus proche et 1 800 m des centres de villages. Afin de limiter l'impact paysager sur les villages proches au Nord du projet, les éoliennes ont été reculées par rapport à la rupture de pente Nord du plateau sur lequel reposent les installations. Au Sud, un travail important a été réalisé depuis Ecot pour limiter l'emprise visuelle du projet.

Sur le plan du **patrimoine**, le théâtre gallo-romain de Mandeuve forme l'enjeu le plus élevé vis-à-vis du projet. Grâce à un travail de recul du projet à l'Ouest de la zone d'étude ainsi que la présence de masques végétaux et orographiques, l'implantation présente un impact très limité sur ce site historique, distant de plus de 5 km des éoliennes en projet.

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