



Note de présentation non technique

Parc éolien de Colchique



**COMMUNES D'ACCOLANS, BOURNOIS,
MANCENANS ET SOYE**

Département du DOUBS (25)

Février 2021 – Version consolidée Avril 2024

H2air
29, rue des Trois Cailloux
80000 Amiens
www.h2air.fr



ALISE environnement
102, rue du Bois Tison
76160 ST JACQUES-SUR-DARNETAL
Tél. : 02 35 61 30 19
Fax : 02 35 66 30 47



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PARC EOLIEN DE COCLHIQUE

Communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye
Communauté de Communes des Deux Vallées Vertes
Département du Doubs (25)

Février 2021 – Version consolidée Février 2024

NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE (DONT LETTRE DE DEMANDE, CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERE DOCUMENT RELATIF LA CONFORMITE DES DOCUMENTS D'URBANISME)

SELON LE CERFA N°15964*01 :

PJ n°7 – Note de présentation non technique du projet

PJ n°47 – Description des capacités techniques et financières

PJ n°64 – Document établi par le pétitionnaire justifiant que le projet est conforme aux documents d'urbanisme en vigueur

H2air
29, rue des Trois Cailloux
80000 Amiens
www.h2air.fr



ALISE Environnement
102, rue du Bois Tison
76160 ST JACQUES-SUR-DARNETAL
Tél. : 02 35 61 30 19
Fax : 02 35 66 30 47







SOMMAIRE

CHAPITRE 1 – LETTRE DE DEMANDE	7
CHAPITRE 2 – DESCRIPTION DE LA DEMANDE	10
1 - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR.....	11
2 - PRESENTATION DE LA SOCIETE.....	11
2.1 - LE GROUPE H2AIR.....	11
2.2 - LA SOCIETE DE PROJET.....	11
3 - GENESE DU PROJET.....	12
4 - CONTENU DU DOSSIER DU DEMANDEUR.....	13
5 - LE PROJET ET SES CARACTERISTIQUES.....	13
5.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	13
5.2 - DESCRIPTION DU PROJET, NATURE ET VOLUMES.....	16
5.3 - MODELES D’EOLIENNES ENVISAGES.....	16
5.4 - PRODUCTION D’ELECTRICITE.....	16
5.5 - PROCEDES DE MISE EN ŒUVRE.....	17
5.6 - MODALITES D’EXECUTION ET DE FONCTIONNEMENT.....	17
5.7 - DESCRIPTION DES MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE.....	18
5.8 - DESCRIPTION DES MOYENS D’INTERVENTION EN CAS D’INCIDENT.....	18
6 - LOCALISATION ADMINISTRATIVE ET EMPRISE.....	19
6.1 - LOCALISATION PARCELLAIRE.....	19
6.2 - SURFACE D’EMPRISE DU PROJET.....	19
7 - LE SITE ET SES CARACTERISTIQUES.....	19
CHAPITRE 3 – PRODUCTION D’ENERGIE D’ORIGINE EOLIENNE	23
1 - L’ENERGIE EOLIENNE : UNE TECHNOLOGIE DE POINTE.....	24
2 - CHOIX DES EOLIENNES.....	25
3 - COMMENT FONCTIONNE UNE EOLIENNE ?.....	25
4 - DESCRIPTION DES RESEAUX.....	25
5 - INSTALLATION CLASSEE ET REGIME.....	26
5.1 - REGIME AUTORISATION.....	26
5.2 - COMMUNES INCLUSES DANS LE RAYON D’AFFICHAGE DE 6 KM.....	26
CHAPITRE 4 –RAISONS DU CHOIX, SYNTHESES DE L’ETAT ACTUEL DE L’ENVIRONNEMENT ET DES IMPACTS	28
1 SYNTHESE DE L’ETAT INITIAL.....	29
2 SYNTHESE DE L’ETAT INITIAL AU NIVEAU DE LA Z.I.P.....	33
3 COMPARAISON DES VARIANTES.....	35
3.1 DESCRIPTION DE L’OPTIMISATION.....	35

3.2 VARIANTE N°1.....	35
3.3 VARIANTE N°2.....	35
3.4 VARIANTE N°3 – VARIANTE D’IMPLANTATION DEFINITIVE.....	35
3.5 COMPARAISON PAYAGERE.....	35
3.6 COMPARAISON ECOLOGIQUE.....	36
4 SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS	39
4.3 TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET.....	39
4.4 TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET.....	40
5 EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES	43
6 DES MESURES POUR REDUIRE LES IMPACTS ET ACCOMPAGNER LA CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN 43	
6.1 UNE REFLEXION SUR LES EOLIENNES ET LEUR IMPLANTATION PRENANT EN COMPTE LES ENJEUX DU SECTEUR.....	43
6.2 LES MESURES ERC-A POUR LES IMPACTS POTENTIELS SUR LE SECTEUR.....	44
6.3 PHASAGE ET DUREE DU CHANTIER, REMISE EN ETAT ET GARANTIES FINANCIERES.....	50
6.4 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE.....	53
6.5 GARANTIE FINANCIERE.....	53
6.6 SYNTHESE DE L’ETUDE DE DANGERS.....	54

CHAPITRE 5 – DESCRIPTION DES CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES ET BUSINESS PLAN	59
1 - INTRODUCTION.....	60
2 - DEMANDEUR.....	60
3 - CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES.....	60
3.1 - CAPACITES TECHNIQUES.....	60
3.2 - GESTION TECHNIQUE ASSUREE PAR H2AIR GT.....	61
3.3 - TACHES REALISEES PAR LES CO-CONTRACTANTS.....	64
3.4 - CAPACITES FINANCIERES.....	65
3.5 - CONCLUSIONS SUR LES CAPACITES TECHNIQUES, FINANCIERES, ET LES GARANTIES FINANCIERES.....	74

CHAPITRE 6 – DOCUMENT ETABLI PAR LE PETITIONNAIRE JUSTIFIANT QUE LE PROJET EST CONFORME AUX DOCUMENTS D’URBANISME EN VIGUEUR	77
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------





Chapitre 1 – LETTRE DE DEMANDE



Préfecture du Doubs
Monsieur le Préfet,
8bis, rue Charles Nordier,
25 035 Besançon Cedex

Amiens, le 10 décembre 2020

Objet : Demande d'autorisation environnementale - Parc éolien « Eoliennes des Colchiques », sur les communes de Accolans, Bournois, Mancenans et Soye - huit Eoliennes et deux postes de livraison.

Référent du dossier : Mr Silvère DA LUZ, sdaluz@h2air.fr – 06 76 42 11 54

Monsieur le Préfet,

Je soussigné, Silvère DA LUZ, agissant en qualité de Responsable de projets de la société Eoliennes des Colchiques, dont le siège social se situe 29, rue des Trois Cailloux à Amiens (80), ai l'honneur de solliciter l'autorisation environnementale pour les éoliennes E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10 et E11 et deux postes de livraison du parc « Eoliennes des Colchiques », dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale sur les communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye, dont l'implantation est soumise à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (rubrique n°2980).

A cet effet, vous trouverez ci-joint les différents renseignements demandés conformément à la législation en vigueur.

Dans l'attente d'une suite favorable que vous voudrez bien donner à cette demande d'autorisation environnementale, je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en l'expression de ma plus haute considération.

Silvère DA LUZ
Responsable de projets

Eoliennes des Colchiques
29 rue des Trois Cailloux – 80000 AMIENS
+33(0)3 65 88 99 15 - est@h2air.fr
509 898 086 RCS Amiens



www.h2air.fr



Préfecture du Doubs
Monsieur le Préfet,
8 bis, rue Charles-Nodier
25035 Besançon Cedex

Amiens, le 10 décembre 2020

Objet : Demande de dérogation pour une échelle réduite du plan d'ensemble, dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale - Parc éolien Colchique, sur les communes de Accolans, Bournois, Mancenans et Soye.

Monsieur le Préfet,

Je soussigné, Silvère DA LUZ, agissant en qualité de Responsable de projets de la société Eoliennes des Colchiques dont le siège social se situe 29, rue des Trois Cailloux à Amiens (80), ai l'honneur de solliciter l'autorisation d'utiliser une échelle réduite (1/5000^{ème}) pour le plan d'ensemble dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du parc éolien Colchique sur les communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye, dans le département du Doubs (25).

Dans l'attente d'une suite favorable que vous voudrez bien donner à cette demande d'autorisation environnementale, je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en l'expression de ma plus haute considération.

Silvère DA LUZ
Responsable de projets

Eoliennes des Colchiques
29 rue des Trois Cailloux – 80000 AMIENS
+33(0)3 65 88 99 15 - est@h2air.fr
509 898 086 RCS Amiens



www.h2air.fr





Chapitre 2 – DESCRIPTION DE LA DEMANDE

1 - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Tableau 1 : Identification du demandeur

Raison sociale de la société	SAS ÉOLIENNES DES COLCHIQUES
Forme juridique	Société par Actions Simplifiées
Adresse du siège social	29, rue des Trois Cailloux 80 000 AMIENS
Nom et Qualité du signataire de la demande	Roy MAHFOUZ Délégation de pouvoir de signataire à Silvère Da Luz (cf. Annexe)
N° SIRET	509 898 086 00020
N°APE	3511Z / Production d'électricité

2 - PRESENTATION DE LA SOCIETE

2.1 - LE GROUPE H2AIR

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

La société H2air est une Société par Actions Simplifiée (SAS) au capital social de 500 000 euros. La société est immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés d'Amiens sous le numéro 502 009 061 00057.

Fondé à Amiens en 2008, H2air est un producteur d'électricité renouvelable indépendant qui s'appuie sur des collaborateurs expérimentés mettant leurs savoir-faire au service de projets éoliens et solaires.

H2air et ses filiales H2air PX et H2air GT permettent de prendre en charge toutes les étapes d'un projet éolien ou solaire, du développement à la gestion opérationnelle en passant par la construction. Ces sociétés garantissent une optimisation en termes de coûts et de délais, ainsi qu'une implantation cohérente et concertée.

Le groupe s'appuie sur plus de 100 collaborateurs expérimentés et dispose d'un bureau à Berlin depuis 2008 et de sept agences de développement :

- Agence Nord à Amiens, depuis 2008 ;
- Agence Est à Nancy, depuis 2012 ;
- Agence Ouest à Tours, depuis 2015 ;
- Agence Sud à Aix-en-Provence, depuis 2018 ;
- Agence Sud-Ouest à Toulouse, depuis 2019 ;
- Agence de Bordeaux, depuis 2022 ;
- Agence de La Rochelle, depuis 2022.

EN EXPLOITATION

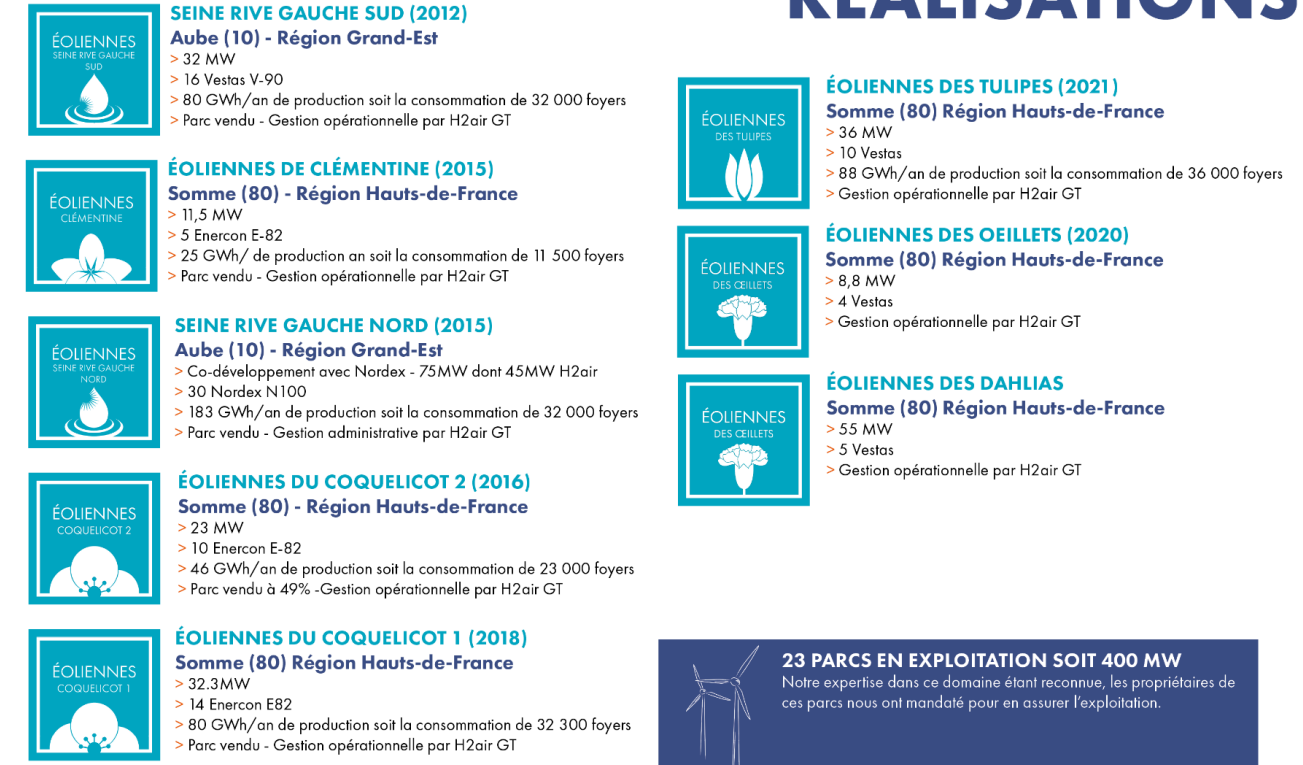


Figure 1 : Projets de la société H2air en service en Hauts-de-France et Grand-Est

Source : H2air, Décembre 2022

2.2 - LA SOCIETE DE PROJET

Le demandeur est la société « Eoliennes des Colchiques », Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc.

L'objectif final de la société « Eoliennes des Colchiques » est la construction du parc avec le modèle d'éoliennes le plus adaptée au site, la mise en service, l'opération et la maintenance du parc pendant la durée d'exploitation du parc éolien.

La société « Eoliennes des Colchiques » sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc éolien.

3 - GENESE DU PROJET

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

En 2007, H2air identifie un site d'étude sur les communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye et lance des études de préfaisabilité. En 2011, l'ensemble des études étant réalisées, H2air dépose une demande de permis de construire pour 11 éoliennes et 3 postes de livraison. Cependant, en janvier 2013, cette demande de permis de construire est refusée au motif de l'avis négatif de la défense nationale. S'en suivent alors plusieurs recours. En 2017, la publication d'une nouvelle ASMR pour la base 116 de Luxeuil Saint Sauveur permet de rendre compatible le projet en cas de modification de gabarit.

En prenant en considération l'ensemble de ces éléments, le dossier de demande d'autorisation environnementale concernant le parc éolien des Colchiques a été déposé le 16 février 2021. Par son courrier en date du 17 mai 2021, le Préfet de Bourgogne – Franche-Comté a indiqué que le dossier était à régulariser par la fourniture de compléments et de correctifs. Le courrier du 2 juillet 2021 indique une liste additive des compléments à fournir et le courrier du 22 juillet 2022 précise une liste additive n°2 des compléments à fournir.

Suite à ces demandes, h2air a rencontré les services de la DREAL le 28 octobre 2021 afin d'obtenir des précisions sur les compléments à apporter. Des échanges par mail ont suivi et le 7 février 2022, le Service Biodiversité Eau Patrimoine informait le pétitionnaire qu'il considère qu'une demande de dérogation au titre des espèces protégées est nécessaire.

Dans le but de réduire encore les risques d'impacts sur la faune et la flore, et après la réalisation d'inventaires supplémentaires des chiroptères et de l'avifaune, le porteur de projet a fait le choix de faire évoluer l'implantation du projet. En effet, les éoliennes E1, E2 et E3, situés initialement dans la ZIP nord, ont été retirés ; les emprises du projet ont été réduites ; une nouvelle analyse de variantes a été mise en œuvre et la séquence ERC a été renforcée.

A la suite de la demande de compléments, 3 éoliennes situées sur la commune d'Accolans ont donc été retirées du projet. Le projet éolien des Colchiques comprend ainsi 8 éoliennes nommées de E4 à E11, dans le but d'éviter toute confusion. L'ensemble des éléments constitutifs du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale a été mis à jour.

Le tableau suivant présente les grandes étapes du projet éolien des Colchiques :

Tableau 2 : Principales étapes de l'historique du projet éolien

Période	Événements
Juillet-août 2007	Identification du site et étude de préfaisabilité
15 octobre 2007	Premier contact avec les élus
Juillet-août 2008	Premiers contacts avec les propriétaires et les exploitants des parcelles situées dans la zone d'étude Signature des accords fonciers
2009	Études de faisabilité de levées de servitudes
	Visite du parc éolien du Lomont pour les riverains des communes d'implantation
Juillet 2010	Arrêté préfectoral de ZDE
2010	Lancement des études
22 Mars 2011	Dépôt des demandes de PC pour 11 éoliennes et 3 postes de livraison
6 Juillet 2011	Complément du Dossier en DDT
2012	Arrêté d'autorisation de défrichement
Janvier 2013	Arrêté de refus des PCs au motif de l'avis négatif de la défense nationale
2014	Annulation des arrêtés de refus des PCs par le tribunal administratif de Besançon. Nouveaux arrêtés de refus dans la foulée. Nouveau recours contentieux de la part des trois sociétés de projet.
2016	Annulation des seconds arrêtés de refus de permis de construire par le tribunal administratif de Besançon
2017	Publication d'une nouvelle ASMR pour la base 116 de Luxeuil St Sauveur rendant compatible un projet modifié en gabarit
	Confirmation par la cour administrative d'appel de Nancy du second jugement du tribunal administratif de Besançon
2018	Dépôt d'un porter à connaissance de modification de gabarit non substantielle en cours d'instruction
2019	Visite du parc éolien de Crosey-le-Grand pour les riverains des communes d'implantation
Février 2020	Confirmation définitive des refus par CAA de Nancy
Janvier 2020	La défense nationale modifie la carte ASMR de Luxeuil les bains et autorise le projet à culminer à 662 m bout de pale.
16 février 2021	Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale pour les 11 éoliennes et les 3 postes de livraison.
17 mai 2021	Demande de compléments de la part du Préfet de Région.
2 juillet 2021	Liste additive des compléments à fournir
7 février 2022	Le Service Biodiversité Eau Patrimoine informe le pétitionnaire qu'il considère qu'une demande de dérogation au titre des espèces protégées est nécessaire
22 juillet 2022	Liste additive n°2 des compléments à fournir
14 novembre 2023	Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale de Bourgogne-Franche-Comté

4 - CONTENU DU DOSSIER DU DEMANDEUR

Dans le cadre du projet des Colchiques, le dossier du demandeur doit comporter les éléments suivants :

- Un plan de situation du projet, à l'échelle 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur lequel sera indiqué l'emplacement du projet
- Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier
- Un justificatif de la maîtrise foncière du terrain
- L'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3 du code de l'environnement
- Une note de présentation non technique du projet – *Présent document*
- Une description des procédés de fabrication que le pétitionnaire mettra en œuvre, les matières qu'il utilisera, les produits qu'il fabriquera, de manière à apprécier les dangers ou les inconvénients de l'installation
- Une description des capacités techniques et financières mentionnées à l'article L. 181-27 dont le pétitionnaire dispose, ou, lorsque ces capacités ne sont pas constituées au dépôt de la demande d'autorisation, les modalités prévues pour les établir au plus tard à la mise en service de l'installation
- Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite peut, à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration
- L'étude de dangers mentionnée à l'article L. 181-25 et définie au III. de l'article D. 181-15-2
- L'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation
- L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation
- Un document établi par le pétitionnaire justifiant que le projet est conforme, selon le cas, au règlement national d'urbanisme, au plan local d'urbanisme ou au document en tenant lieu ou à la carte communale en vigueur au moment de l'instruction
- Le montant des garanties financières exigées à l'article L. 516-1 du code de l'environnement

5 - LE PROJET ET SES CARACTERISTIQUES

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

Le projet est localisé sur les communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye, dans le département du Doubs (25). Il est composé de huit éoliennes et de deux postes de livraison.

Des chemins seront créés et/ ou renforcés pour permettre un accès à chaque éolienne. Les éoliennes sont surveillées et pilotées à distance par télécommunication via un centre de télésurveillance. En cas d'arrêt déclenché par les capteurs de sécurité, une équipe de maintenance est nécessaire pour traiter l'origine du défaut. Les éoliennes font également l'objet de visites techniques régulières et d'une maintenance préventive.

5.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La zone d'implantation potentielle (Z.I.P.) retenue est la suivante :

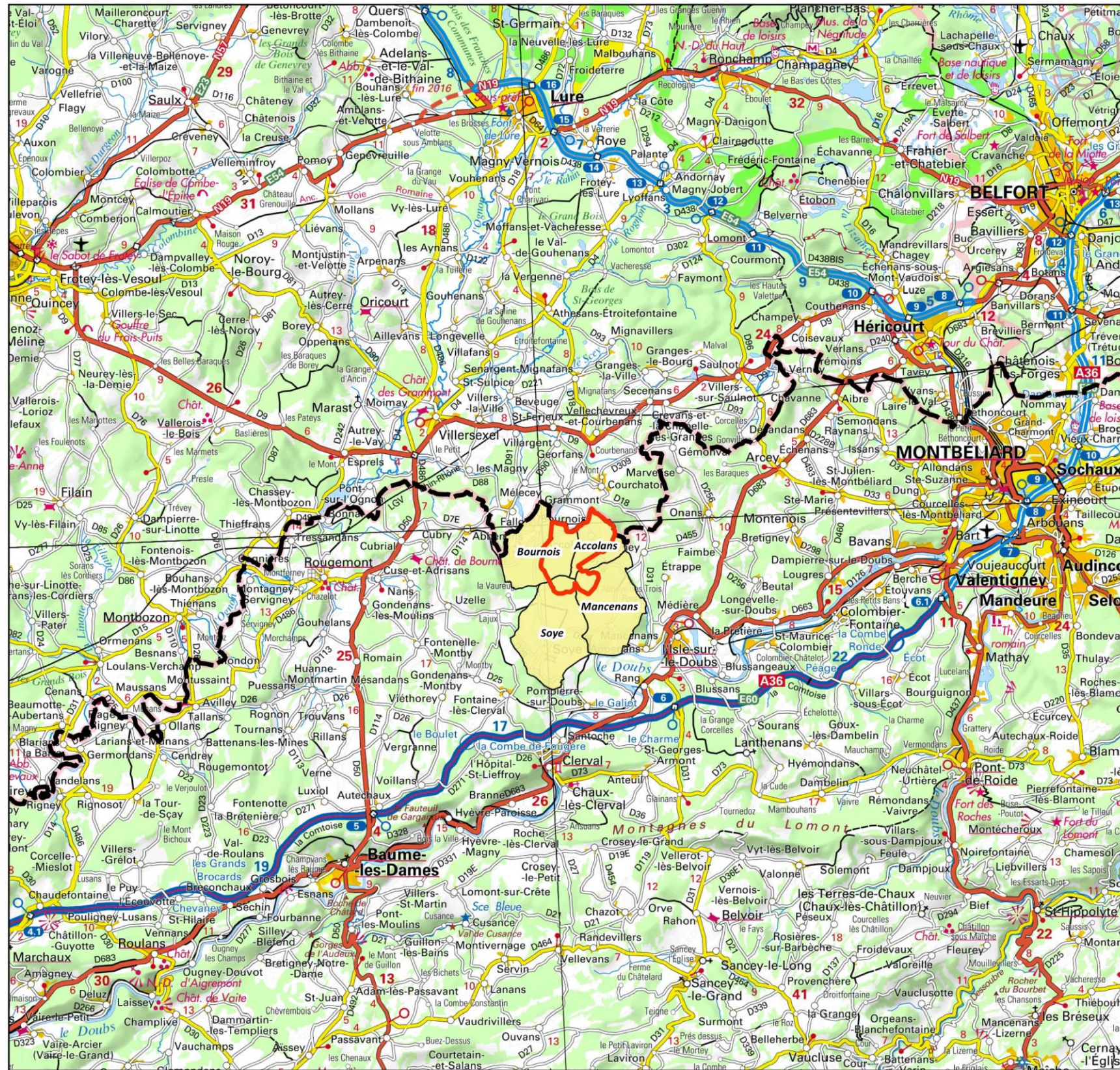
Tableau 3 : Situation géographique du projet

Région	Bourgogne-Franche-Comté
Département	Doubs (25)
Arrondissement	Montbéliard
Canton	Bavans
Communes	Accolans, Bournois, Soye et Mancenans
Communes voisines	Fallon, Grammont, Courchaton, Geney, Etrappe, Appenans, Rang, Pompierre-sur-Doubs, Fontaine-lès-Clerval, Gondenans-Montby, Uzelle, et Abbenans
Communauté de communes	Communauté de communes des Deux Vallées Vertes

Le tableau suivant présente les distances à vol d'oiseau entre la zone d'implantation potentielle et les principales villes les plus proches :

Tableau 4 : Principales villes du secteur par rapport au projet

Communes	Distance à vol d'oiseau
L'Isle-sur-le-Doubs	5 km
Montbéliard	18 km
Belfort	26 km
Vesoul	28 km



Localisation régionale du projet

Projet éolien de Colchique (25)

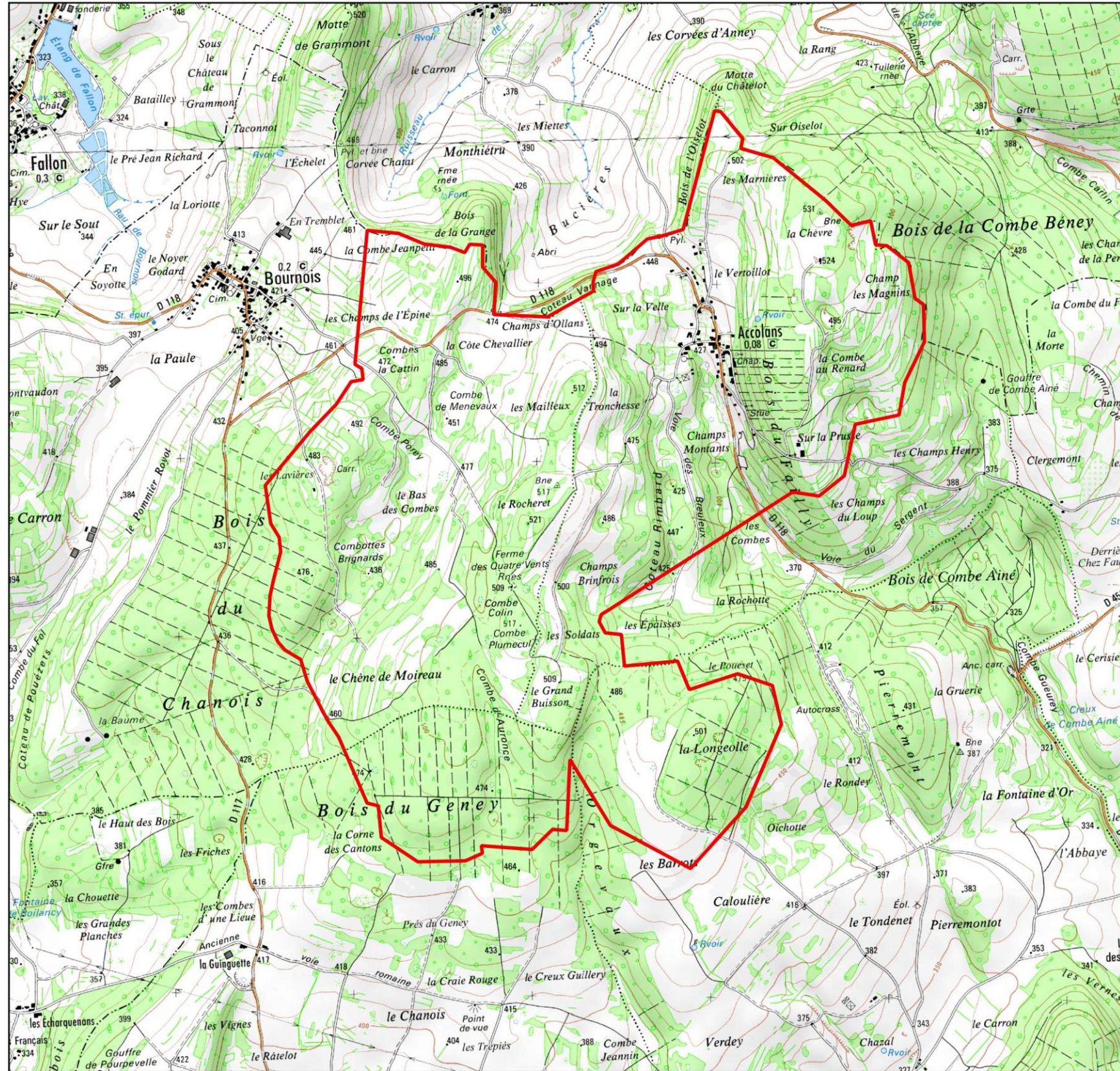
- Zone d'implantation potentielle
- Communes d'implantation
- Limite départementale

0 5 10 15 km

Alise
Environnement


Source : Scan IGN
Réalisation : ALISE, 2019


Figure 2 : Localisation régionale du projet
Source : SCAN Régional




Localisation de la zone d'implantation potentielle

Projet éolien de Colchique (25)

 Zone d'implantation potentielle (Z.I.P)



0 500 1000 1500 m



Source : Scan IGN
Réalisation : ALISE, 2019

Figure 3 : Localisation du projet

Source : SCAN IGN

5.2 - DESCRIPTION DU PROJET, NATURE ET VOLUMES

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

Le projet éolien des Colchiques se compose de **huit éoliennes**, et de **deux postes de livraison**, implantés sur les communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye, dans le département du Doubs (25), en région Bourgogne-Franche-Comté. Le projet éolien est réparti comme suit :

- Une éolienne sur la commune d'Accolans ;
- Deux éoliennes et deux postes de livraison sur la commune de Bournois ;
- Trois éoliennes sur la commune de Mancenans ;
- Deux éoliennes sur la commune de Soye.

Les 8 éoliennes auront une puissance unitaire de 3,6 MW, soit une puissance installée totale de 28,8 MW. Le parc éolien des Colchiques permettra de produire chaque année **60 GWh**.

Le projet comportera en plus des 8 aérogénérateurs, 2 postes de livraison de 10 mètres de longueur, 2,65 mètres de profondeur et 2,5 mètres de hauteur. Les deux postes de livraisons seront implantés aux abords de l'éolienne E7.

Le tableau suivant présente les surfaces utilisées pour les aménagements du projet des Colchiques :

Tableau 5 : Bilan des surfaces utilisées sur le projet du parc éolien des Colchiques

Source : H2air

Aménagements surfaciques permanents		Surfaces (m ²)
Plateformes permanentes	Emprise surfacique des plateformes permanentes des éoliennes	23 935 m ²
Voiries / Chemins d'accès	Desserte à créer (dont virages)	22 928 m ²
	Chemins existants à renforcer	37 619 m ²
Total		84 482 m²

L'ensemble du réseau électrique inter-éolien et reliant le poste de livraison au poste source sera enterré.

5.3 - MODELES D'EOLIENNES ENVISAGES

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

A la date de dépôt du présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique, le modèle d'éoliennes qui équipera le parc éolien n'est pas déterminé. En effet, plusieurs modèles actuellement commercialisés présentent un gabarit et des spécificités techniques adaptés aux caractéristiques du site, par exemple :

- Les Vestas V117 et V136 ;
- Les Nordex N117 et N133 ;
- Les Siemens-Gamesa SG114 et SG132 ;
- Les Enercon E93, E115 et E126.

Tableau 6 : Caractéristiques des gabarits d'éoliennes maximisant

Eolienne	PROJET					
	E7	E8	E10	E4, E5, E11	E6	E9
Puissance unitaire (MW)	3,6 MW					
Hauteur totale (m)	151	153	155	169	180	176
Hauteur moyeu (m)	91,5	91,5	91,5	100	112	100
Diamètre du rotor (m)	117			136		

Chaque éolienne est installée sur une fondation en béton armé recouverte de terre et matériaux. Les éoliennes sont reliées par un réseau électrique souterrain jusqu'à un poste de livraison électrique :

- les éoliennes E4 à E11 sont raccordées aux postes de livraison PDL2 et PDL3 situés à proximité de E7 ;

La production d'électricité est estimée à 60 GWh/an.

5.4 - PRODUCTION D'ELECTRICITE

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

Un poste source permet l'alimentation électrique des consommateurs ; il injecte de la puissance sur le réseau. Des câbles enterrés relient les postes de livraison à un poste source électrique où **l'électricité produite pourra être injectée** sur le réseau d'électricité. Ce raccordement externe au parc éolien est placé sous la maîtrise d'œuvre d'Enedis. Trois postes sources sont pressentis pour être celui où se raccorderait le parc.

En effet, le raccordement du projet des Colchiques est envisagé aux postes sources situés sur les communes d'Abbenans et de l'Isle-sur-le-Doubs ou en raccordement privé sur le réseau de transport RTE. Le tracé ne peut être encore déterminé car dépendant d'Enedis et du moment où le chantier se mettra en place. Ces postes sont situés à environ 7,3 km et 10 km de la zone de projet.

Le S3REnR de Bourgogne-Franche-Comté, en vigueur depuis mai 2022, permet un meilleur raccordement, car des renforcements ou des créations d'ouvrage sont prévus sur la boucle électrique à proximité du projet. Trois projets sont envisagés pour améliorer la capacité du réseau, à savoir :

Créations d'ouvrage (capacité dégagée : 36 MW)

- Raccordement d'un transformateur 63/20 kV au poste d'Abbenans
- Création d'un transformateur et d'une demi-rame HTA 63/20 kV au poste d'Abbenans

Renforcement d'ouvrage (capacité dégagée : 16 MW)

- Remplacement d'un transformateur 63/20 kV au poste d'Abbenans

Il est à noter que généralement ce tracé se réalise en souterrain le long des accotements de la voie publique.

❖ Conditions de remise en état du site après exploitation :

Les conditions techniques de remise en état sont fixées dans l'article 20 de l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ainsi, les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'Environnement comprennent :

« - le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;

- l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;

- la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. »

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

5.6 - MODALITES D'EXECUTION ET DE FONCTIONNEMENT

Les éoliennes transforment l'énergie cinétique du vent en énergie électrique. Le vent entraîne la mise en rotation des pales qui fait tourner un axe entraînant une génératrice. Grâce à ce système, les éoliennes transforment l'énergie cinétique du vent, en énergie mécanique puis en énergie électrique.

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

L'énergie mécanique ainsi créée est convertie en électricité par une génératrice. L'électricité produite par la génératrice est convertie en courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 kV par un transformateur placé dans chaque éolienne. Cette électricité est ensuite transportée via des câbles enterrés jusqu'à aux postes de livraison (raccordement interne ou inter-éolien), eux-mêmes raccordés à un poste source (raccordement externe). C'est au niveau du poste source que l'électricité produite est injectée sur le réseau électrique public.

Les éoliennes sont équipées de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (freinage, foudre, incendies, survitesse, détection de givre/glace) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Les éoliennes, soumises la réglementation stricte des installations classées pour la protection de l'environnement, doivent répondre à des normes permettant d'assurer la sécurité des personnes et des biens.

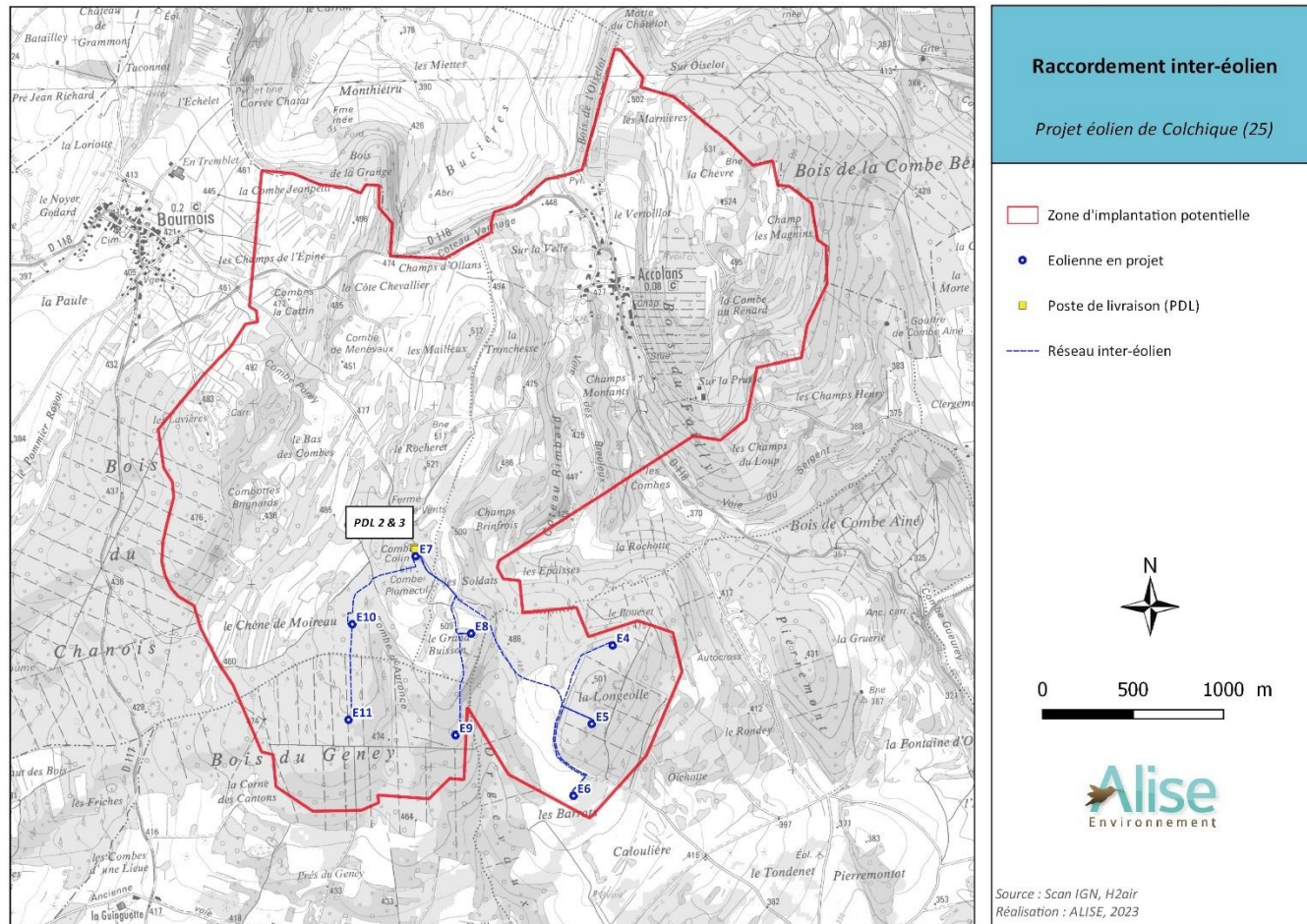


Figure 4 : Implantations des éoliennes et des postes de livraison et tracé du raccordement inter-éolien

La production estimée du parc est estimée à 60 GWh/an, ce qui correspond à la consommation énergétique d'environ 22 600 foyers (Source : données consommation électrique RTE).

5.5 - PROCÉDES DE MISE EN ŒUVRE

Dès l'obtention de l'Autorisation Environnementale, le maître d'ouvrage procédera à toutes les démarches préliminaires à la réalisation du chantier qui est estimé à une durée d'environ 9 à 12 mois. Les travaux se dérouleront dans l'ordre suivant :

- 1- Travaux de génie civil et opérations associées : cette étape consiste en la mise en place du chantier, l'aménagement des accès et des plates-formes de levage (travaux de terrassement, aplanissement du terrain, arasement, élargissement des virages, ...)
- 2- Coulage des fondations : Les fondations seront constituées d'un massif bétonné de 400 m3 à 500 m3 (béton coulé avec une virole qui servira d'ancrage du mât de l'éolienne).
- 3- Installations électriques : réalisation des tranchées et pose des câbles électriques, installation des différents équipements.
- 4- Installation des éoliennes : il s'agit de la livraison des éléments, de l'assemblage des éléments, de la réalisation des connexions HTA et des inspections du chantier.
- 5- Essais, Réception, Mise en service : la période de construction du parc éolien s'achève par l'ensemble des procédures d'essais et de réception, suivi de la mise en production effective, puis de la remise en état des terrains.



5.7 - DESCRIPTION DES MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

En phase d'exploitation, les parcs éoliens sont ainsi reliés à des centres de télésurveillance permettant de garantir en continu la sécurité des éoliennes du parc, de réaliser le diagnostic et l'analyse de leur performance en permanence (énergie produite, puissance délivrée, vitesse du rotor, vitesse et direction du vent, renvoi d'alarmes...), ainsi que certaines actions à distance. Une surveillance à distance 24h/24h est établie par la société chargée de l'entretien des machines, en général le constructeur des éoliennes ou la société d'exploitation du parc éolien.

Ce dispositif assure la transmission de l'alerte en temps réel en cas de panne ou de simple dysfonctionnement. Il permet également de relancer aussitôt les éoliennes si les paramètres requis sont validés et les alarmes traitées. C'est notamment le cas lors des arrêts de l'éolienne par le système normal de commande (en cas de vent faible, de vent fort, de température extérieure trop élevée ou trop basse, de perte du réseau public...). Par contre, en cas d'arrêts liés à des déclenchements de capteurs de sécurité (déclenchement du détecteur de survitesse, d'arc ou de température élevée, de pression d'huile faible, etc.), une intervention humaine sur l'éolienne est nécessaire pour examiner l'origine du défaut avant de pouvoir relancer un démarrage. Afin d'assurer la sécurité des équipes intervenantes, un dispositif de prise de commande locale de l'éolienne est disposé en partie basse de la tour, interdisant ainsi toute action pilotée à distance. Des arrêts nécessaires de maintenance préventive sont également annuellement programmés, ayant pour objectif d'entretenir l'installation pour assurer une production de qualité, sûre, fiable et pérenne. Les éoliennes font l'objet d'une maintenance régulière conformément aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011. Le personnel intervenant sur site est formé aux règles de sécurité.

Par ailleurs, l'exploitant possède une organisation d'exploitation capable de prendre en compte tout problème de sécurité se déclarant. Chaque parc éolien est suivi par un superviseur de site dont le rôle est de coordonner les activités techniques et de vérifier les bonnes conditions de sécurité de l'exploitation, notamment auprès des sous-traitants intervenant sur le parc. L'exploitant veille à maintenir, durant toute la vie du parc éolien, des contrats d'entretien concernant les éoliennes et les postes de livraison électrique présents sur le parc. Il veille également à l'entretien des accès pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.

5.8 - DESCRIPTION DES MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT

5.8.1 Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident

Des kits anti-pollution (produits absorbants, sac de récupération...) seront présents dans les bâtiments temporaires de chantier et dans chaque éolienne, afin d'intervenir rapidement sur une pollution accidentelle.

L'exploitant dispose d'une procédure de gestion de crise. Les éoliennes sont munies de systèmes de protection et se mettent en sécurité en cas de dysfonctionnement, des alertes sont alors envoyées aux Centres de Conduite et de Surveillance. De plus, un numéro d'astreinte 24 h/24 h est fourni aux mairies, gendarmeries et SDIS situés à proximité des parcs éoliens qui ont comme consigne d'avertir l'exploitant en cas de détection de dysfonctionnement (incendie, survitesse...). En cas de crise, une procédure d'alerte (remontée des informations) vers l'exploitant du parc éolien est mise en place. Par ailleurs, avant le début des travaux des plans d'accès sont transmis aux pompiers et à la gendarmerie les plus proches.

5.8.2 Nature, volume et origine des eaux utilisées ou affectées

Au cours du chantier, en l'absence de précautions particulières, diverses substances liquides sont susceptibles d'être déversées sur le sol et d'être entraînées vers les nappes phréatiques, générant des pollutions parfois difficiles à résorber. Des systèmes de décantation des eaux de lavages et récupération des résidus seront mis en place, en vue de leur élimination conforme à la réglementation, pour éviter tous risques de contamination. D'autre part, la présence de personnel pendant la période de travaux engendrera des eaux sanitaires. A cette fin, des installations sanitaires mobiles seront donc déployées ; elles dirigeront les eaux vannes vers des citernes vidangées régulièrement. Ces eaux seront ensuite acheminées vers des stations d'épuration.

6 - LOCALISATION ADMINISTRATIVE ET EMPRISE

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

6.1 - LOCALISATION PARCELLAIRE

Les éoliennes, les postes de livraison et les chemins d'accès nécessaires au projet sont implantés sur les parcelles cadastrales suivantes :

Tableau 7 : Liste des sections et parcelles cadastrales des éoliennes, des postes de livraison et des chemins d'accès

Eolienne	N° des sections cadastrales		
	Fondation	Plateforme	Survol
E4	A 750	A 750	A 750 – A 3 – A752
E5	A 750	A 750	A 750
E6	A 5	A 5	A 5
E7	B 513	B 512 – B 513	B 512 – B513 - B 514 – B 516 – B 517
E8	ZE 6	ZE 6	ZE 6 – ZE 7
E9	A 10	A10	A10
E10	B 551	B551	B551 – B550
E11	A 7	A 7	A 7
PDL	N° des sections cadastrales		
PDL 2		B513	
PDL 3		B513	

Accès	N° des sections cadastrales	Lieu-dit	Description
Accès E4	A 752	Mancenans – La Longeolle	Les éoliennes E4 à E11 seront accessibles par la voie communale n° 3 en suivant une diagonale qui débute au Nord de Mancenans et qui relie la portion de la D 118 allant de Bournois à Accolans.
Accès E5	A752 – A750	Mancenans – La Longeolle	
Accès E6	Vois communale de Mancenans à Bournois	Mancenans - Les Barrot	
Accès E7	Chemin Communal n°1	Bournois – Champs au Prêtre	Elles seront desservies, dans la mesure du possible, par le réseau de chemins communaux et ruraux existant.
Accès E8	Chemin d'exploitation n°2 (ZE 5)	Accolans – Aux Lavières	
Accès E9	A10 par Chemin d'accès n°2 (ZE 5 d'Accolans)	Soyes – Le Geney Accolans – Aux Lavières	
Accès E10	B 512 – B 745 – B 550	Bournois – Combe Lovache	
Accès E11	Par E10. B 553 (Bournois) – B 554 (Bournois) – A 7 (Soye)	Soye – Le Geney	
Accès PDL 2 et 3	Chemin Communal n°1	Bournois – Champs au Prêtre	

Conformément aux dispositions de l'arrêté ICPE du 27 août 2011, les éoliennes sont implantées à plus de 500 m des habitations les plus proches.

6.2 - SURFACE D'EMPRISE DU PROJET

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

L'implantation des nouvelles éoliennes nécessitera le décapage de la terre végétale et des alluvions superficiels pour permettre le creusement des fondations des éoliennes, l'aménagement des chemins d'accès et des plateformes de levage et le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique.

Ces opérations peuvent altérer les qualités agro-pédologiques de la terre végétale non seulement lors du décapage mais également lors des opérations de transport, de stockage, de reprise et de régélation de la terre.

La surface d'emprise des fondations et leur aire de grutage est détaillée dans le tableau présenté ci-après.

Tableau 8 : Surface d'emprise du projet

Eolienne	Plateformes	Fondations	
E4	2 849 m ²	380 m ²	
E5	2 849 m ²		
E6	2 849 m ²		
E7	2 905 m ²		
E8	3 116 m ²		
E9	3 426 m ²		
E10	2 849 m ²		
E11	2 849 m ²		
PDL2	243 m ²		-
PDL3			-
Total	23 935 m²		3 040 m²

L'emprise des chemins à créer et à renforcer sera de 5,5 mètres. Leurs accotements pourront être stabilisés ponctuellement pour la phase de travaux uniquement afin de permettre le croisement des véhicules de chantier.

La surface d'emprise des chemins à créer et/ou à renforcer est détaillée dans le tableau présenté ci-après :

Tableau 9 : Surface d'emprise des pistes et tranchées

Type	Emprise
Desserte à créer (dont virages)	22 928 m ²
Chemins existants à renforcer	37 619 m ²

La surface d'emprise des aménagements représentera 84 482 m², dont 22 928 m² de desserte à créer et 37 619 m² de chemins à renforcer.

7 - LE SITE ET SES CARACTERISTIQUES

La zone d'implantation potentielle (Z.I.P.) retenue est située sur les communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye, dans le département du Doubs (25), en région Bourgogne-Franche-Comté. Les éoliennes seront implantées sur les quatre communes de la Z.I.P.

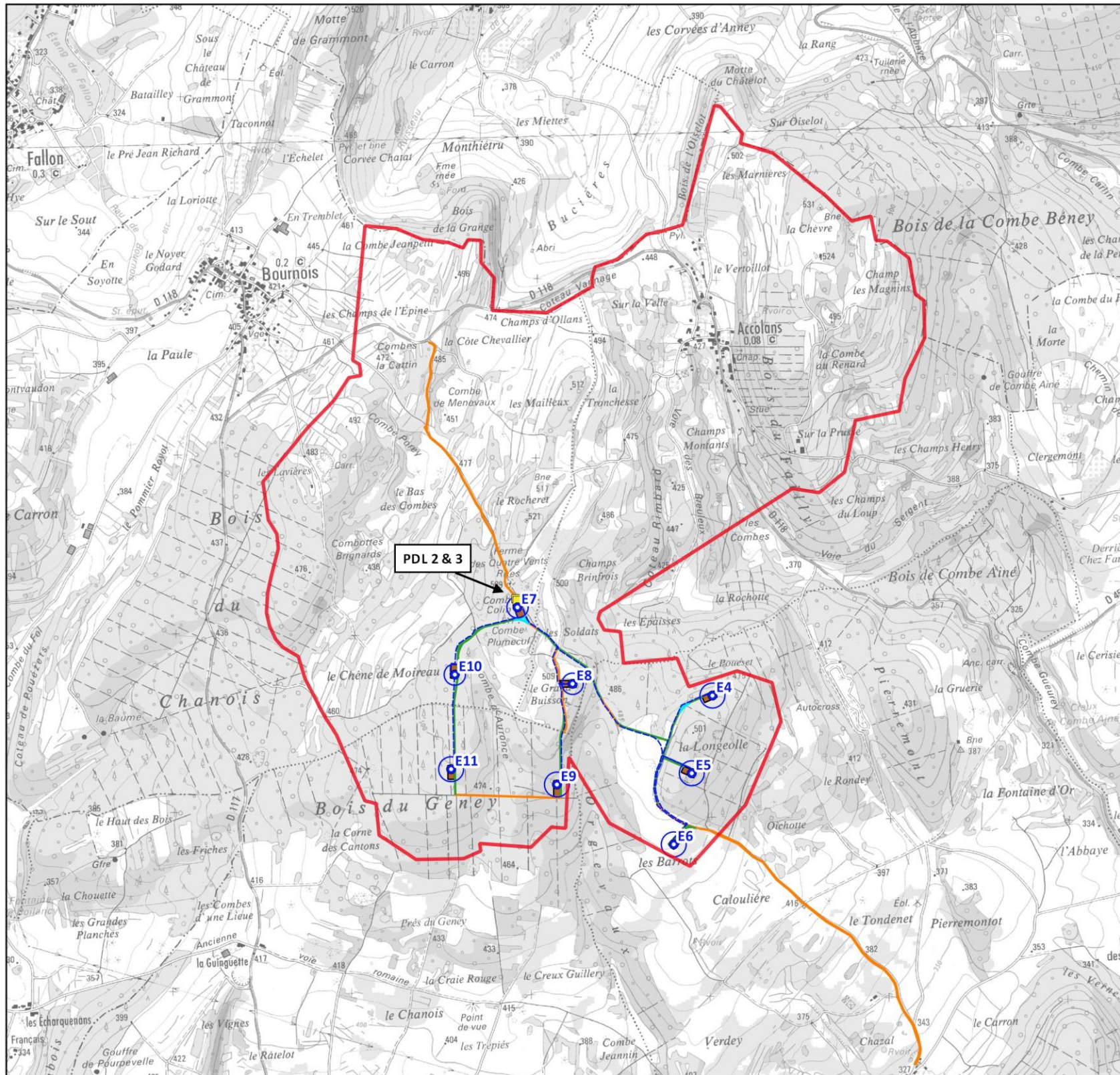
La figure suivante, présente la localisation des éoliennes du projet sur la zone d'implantation potentielle.



Il n'existe pas de parc éolien en exploitation situé à moins de 7,6 km de la ZIP.

D'après le Schéma régional éolien de Franche-Comté, les communes concernées par la Z.I.P. sont classées en zone bleue, qui est une zone favorable à l'implantation de parcs éoliens.

Le Schéma Régional Eolien de Franche-Comté du 8 octobre 2012 présente la zone d'implantation potentielle dans une zone favorable pour l'implantation d'éoliennes.



Projet final d'implantation

Projet éolien de Colchique (25)

- Zone d'implantation potentielle
- Eolienne en projet
- Survol de l'éolienne
- Poste de livraison (PDL)
- Raccordement inter-éolien
- Plateforme
- Chemin à créer
- Charmin à renforcer
- Pan coupé

Source : Scan IGN, H2air
Réalisation : ALISE, 2023

Figure 5 : Extrait du plan général d'implantation du projet éolien des Colchiques

Source : H2air





Chapitre 3 – PRODUCTION D'ENERGIE D'ORIGINE EOLIENNE



1 - L'ÉNERGIE ÉOLIENNE : UNE TECHNOLOGIE DE POINTE

D'une manière générale, une éolienne se compose de 3 entités distinctes comme l'indique la figure ci-contre :

- **le mât** : il est généralement composé de 3 à 6 tronçons tubulaires en acier et abrite le transformateur qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. Le mât permet également le passage des personnes chargées de la maintenance de l'éolienne. L'accès à la nacelle se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'un système d'éclairage et des dispositifs de sécurité des personnes. Le mât permet le passage des câbles électriques et comporte l'électronique de puissance ;
- **la nacelle** : elle abrite le générateur permettant de transformer l'énergie de rotation de l'éolienne en électricité et comprend, entre autres, le multiplicateur et le système de freinage mécanique. Le système d'orientation de la nacelle permet un fonctionnement optimal de l'éolienne en plaçant le rotor dans la direction du vent. La nacelle est généralement réalisée en matériau composite plastique renforcée de fibres de verre (PRV) ; elle supporte un anémomètre, une girouette et un balisage aéronautique ;
- **le rotor** : il est constitué des pales, du moyeu, de l'arbre lent et d'un système automatisé de calage des pales. Les 3 pales réalisées en matériaux composites sont fixées au moyeu qui se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent relié au multiplicateur. Les pales sont orientables par un système automatisé qui règle leur angle en fonction du vent.

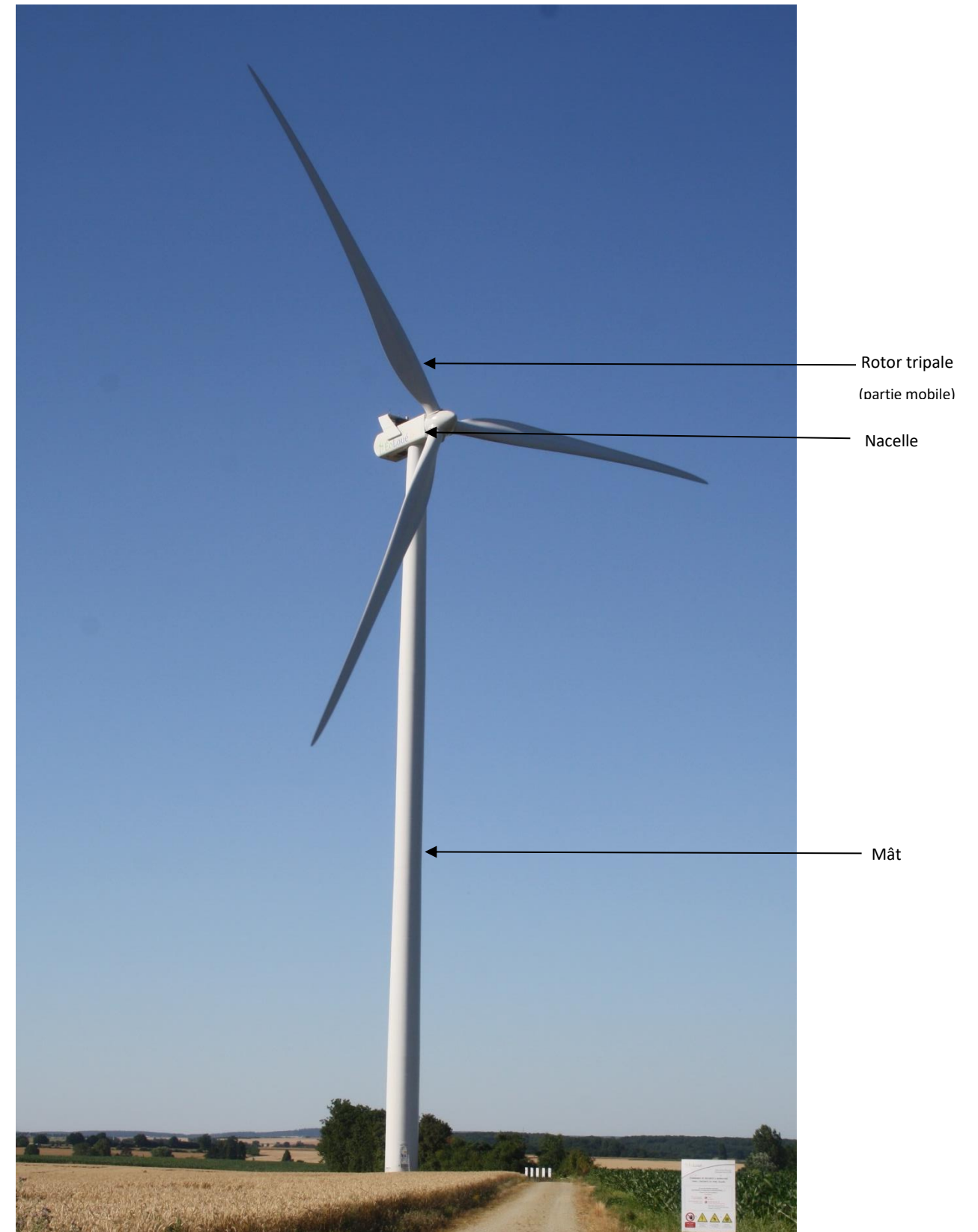


Figure 6 : Vue générale d'une éolienne

2 - CHOIX DES EOLIENNES

Le principe de fonctionnement d'une éolienne est présenté sur la Figure suivant. Un modèle type d'éolienne est décrit dans ce chapitre et correspond aux critères techniques principaux retenus. Le choix définitif des éoliennes (modèle et constructeur) sera fait dans cette gamme de matériel (taille, puissance, performance, aspect et production sonore pour combiner un parc répondant à toutes les exigences des études présentées dans ce dossier).

- Les Vestas V117 et V136 ;
- Les Nordex N117 et N133 ;
- Les Siemens-Gamesa SG114 et SG132 ;
- Les Enercon E93, E115 et E126.

Le modèle d'éolienne retenu répond à toutes les exigences de l'ensemble des études présentées dans ce dossier.

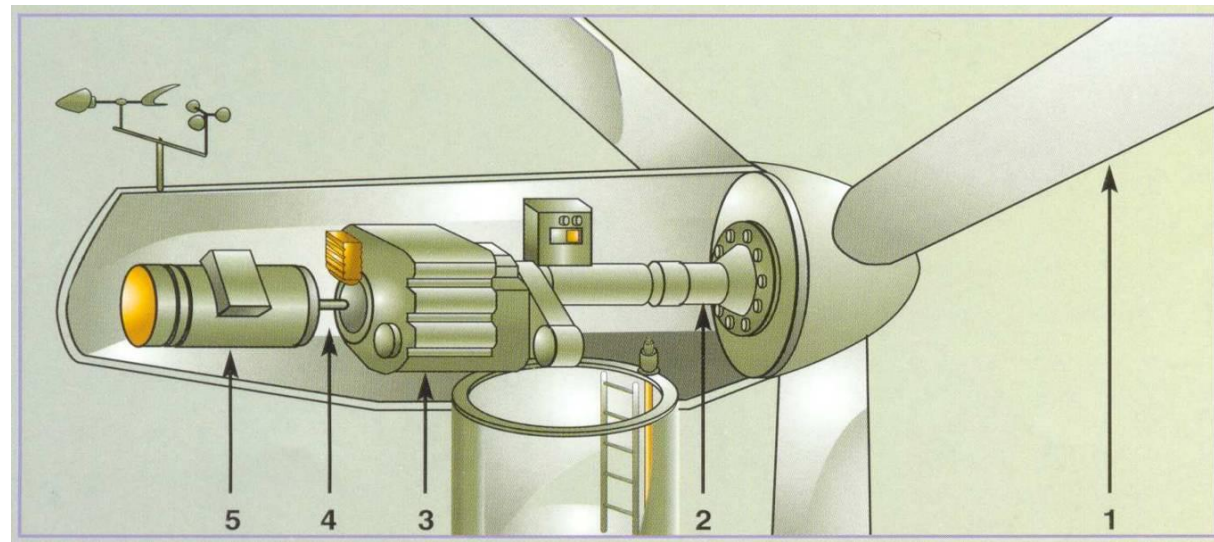


Figure 7 : Principe de fonctionnement d'une éolienne

Source : ADEME

3 - COMMENT FONCTIONNE UNE EOLIENNE ?

Entraîné par les pales (1), un premier arbre dit lent (2) entraîne un multiplicateur (3). Ce dernier ajuste, à sa sortie, la vitesse d'un nouvel arbre, qualifié cette fois de rapide (4), aux caractéristiques de la génératrice (5) qui produit l'électricité.

La nacelle sera positionnée en permanence face au vent grâce à un système d'orientation actif (par moteur électrique).

Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- système de freinage par calage variable des pales et aérofreins (freinage aérodynamique) ;
- système de freinage à disque à l'intérieur de la nacelle sur l'arbre de transmission (freinage mécanique).

4 - DESCRIPTION DES RESEAUX

Le schéma ci-après présente le principe de raccordement d'un parc éolien au réseau d'électricité.

L'électricité des éoliennes est fournie en 690 Volts. Un transformateur, situé en pied de mat permet d'augmenter la tension à 20 000 V. Une ligne enterrée relie chaque éolienne aux postes électriques généraux de livraison. Ce dernier est relié par un réseau enterré au poste source le plus proche qui permet l'évacuation de l'électricité produite sur le réseau national (ENEDIS). Les raccordements sont en totalité réalisés au moyen de câbles normalisés enfouis.

Des câbles de télécommunication sont également nécessaires pour l'exploitation et la télésurveillance du parc éolien.

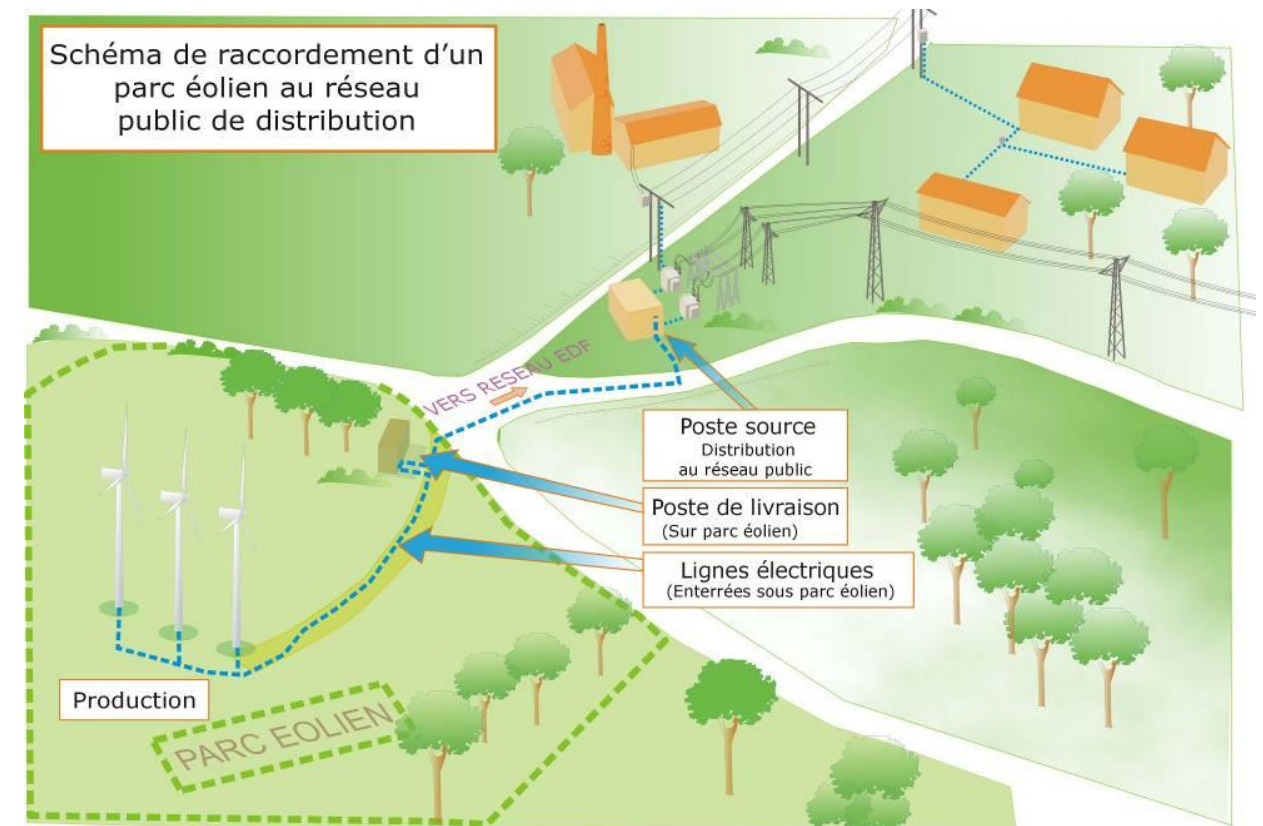


Figure 8 : Composants du parc éolien

Source : ADEME

5 - INSTALLATION CLASSEE ET REGIME

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

5.1 - REGIME AUTORISATION

Les installations projetées relèvent du régime de l'autorisation d'exploiter prévu à l'article L.512-1 du code de l'environnement au titre des rubriques listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10: Rubriques de la nomenclature des ICPE

Rubrique	Désignation de l'activité	Régime	Rayon d'affichage	Caractéristiques de l'installation
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs 1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m	A	6 km	8 éoliennes de gabarit maximisant : 180 m de hauteur maximale totale, de 112 m au moyeu et de 113,7 m au sens ICPE (mât + nacelle)

A : autorisation
D : déclaration

5.2 - COMMUNES INCLUSES DANS LE RAYON D’AFFICHAGE DE 6 KM

Les communes concernées par le rayon d'affichage sont présentées dans les tableaux ci-dessous :

❖ Zone d'implantation potentielle :

Tableau 11 : Communes de la zone d'implantation potentielle

Département	Communes	N°INSEE
Doubs	Accolans	25005
	Bournois	25083
	Mancenans	25365
	Soye	25553

❖ Autres communes du rayon d'affichage :

Tableau 12 : Communes du rayon d'affichage

Département	Communes	N°INSEE
Doubs (25)	ABBENANS	25003
	ACCOLANS	25005
	APPENANS	25019
	BOURNOIS	25083
	CUBRY	25182
	ETRAPPE	25226
	FAIMBE	25232
	FONTAINE-LES-CLERVAL	25246
	GENEY	25266
	GONDENANS-MONTBY	25276
	LA PRETIERE	25470

Département	Communes	N°INSEE
	L'ISLE-SUR-LE-DOUBS	25315
	MANCENANS	25365
	MARVELISE	25369
	MEDIERE	25372
	ONANS	25431
	PAYS-DE-CLERVAL	25156
	POMPIERRE-SUR-DOUBS	25461
	RANG	25479
	SOYE	25553
	UZELLE	25574
	COURCHATON	70180
	FALLON	70226
	GEORFANS	70264
	GRAMMONT	70273
	LES MAGNY	70317
	MELECEY	70336
	VELLECHEVREUX-ET-COURBENANS	70530
VILLARGENT	70553	
VILLERS-LA-VILLE	70562	

Les textes réglementaires applicables à ce type d'installation sont les suivants :

- ⇒ arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- ⇒ arrêté du 26/08/11 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées soumises à autorisation ;
- ⇒ arrêté du 29/09/05 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets, et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- ⇒ circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.





Chapitre 4 –RAISONS DU CHOIX, SYNTHES DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DES IMPACTS



1 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

✧ Situation géographique

Localisation du site	⇒ Communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye
Isolement	⇒ Secteur où l'agriculture et les boisements composent la majorité de l'occupation du sol

✧ Topographie

Topographie	⇒ La zone d'implantation potentielle se trouve à une altitude comprise entre + 425 et + 531 m NGF
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Hydrographie

Hydrographie	⇒ La zone d'implantation potentielle appartient au SDAGE Rhône-Méditerranée ⇒ La zone d'implantation potentielle n'est traversée par aucun cours d'eau
---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Géologie – Géotechnique

Géologie	⇒ Le cadre géologique se caractérise par les calcaires du Jurassique moyen. ⇒ La ZIP se situe à 3 km du site géologique remarquable le plus proche
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Hydrogéologie

Hydrogéologie	⇒ Les calcaires du jurassique moyen forment un aquifère karstique particulièrement bien développé.
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Captages

Captages AEP	⇒ La zone d'implantation potentielle est située dans les périmètres de protection éloignés des captages AEP de Courchaton, Mancenans et Soye.
---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Risques

Cavités souterraines	⇒ Le risque de cavités souterraines est globalement faible
-----------------------------	------------------------------------------------------------

Risque de mouvements de terrain	⇒ Les communes d'Accolans et Mancenans sont concernées par le risque de mouvements de terrain. ⇒ La zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa nul à moyen pour le retrait/gonflement des argiles ⇒ Le risque karstique ne semble pas être présent sur la zone d'implantation potentielle
Inondations	⇒ Les communes d'Accolans, Bournois et Soye ne sont pas concernées par un PPR inondations. La commune de Mancenans appartient au PPR inondations du Doubs central. ⇒ La zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa faible à très faible pour le risque de remontée de nappes phréatiques
Risque sismique	⇒ Le risque sismique est modéré (zone de niveau 3)
Risque d'incendie	⇒ Le risque d'incendie ne peut pas être négligé sur les communes d'implantation.

✧ Climatologie

Climat	⇒ Climat à forte influence continentale
Orages	⇒ Le périmètre n'est pas situé dans une zone à risque sur le plan de la foudre

✧ Potentiel éolien

Zone d'implantation potentielle	⇒ La vitesse moyenne du vent sur la zone d'implantation potentielle a été évaluée à 5,5 m/s à 100 m de hauteur
----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Qualité de l'air

Qualité de l'air	⇒ La qualité de l'air est satisfaisante au regard des données recueillies sur l'association Atmo Bourgogne-Franche-Comté
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Gestion des déchets

Gestion des déchets	⇒ La gestion des déchets sur la commune est gérée par le SICTOM ⇒ Aucun Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) n'a été approuvé
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Population

Accolans	⇒ 99 habitants à Accolans en 2016
Bournois	⇒ 191 habitants à Bournois en 2016
Mancenans	⇒ 312 habitants à Mancenans en 2016
Soye	⇒ 385 habitants à Mancenans en 2016



✧ Habitat

Habitat	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Situation en zone rurale ⇒ Habitation la plus proche à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Environnement sonore

Mesures de bruit	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mesures de bruit réalisées au niveau des habitations les plus proches (8 points) pour chaque classe de vitesses de vent standardisées pour un secteur de direction sud-ouest et est ⇒ En période de jour : niveaux sonores entre 32,5 et 43,5 dB(A) selon les points de mesure et les vitesses de vent ⇒ En période de nuit : niveaux sonores entre 20 et 48 dB(A) selon les points de mesure et les vitesses de vent ⇒ Pour les niveaux de bruit résiduel diurne et nocturne aux vitesses de vent standardisées de 5 et 6 m/s, le point P1 à Courchaton et le point P2 à Grammont sont potentiellement les plus exposés par rapport à la contribution sonore du projet éolien.
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Activités économiques

Activités économiques	⇒ Les activités économiques principales sont le commerce, transports et services divers, l'agriculture et les activités de l'administration publique
Fréquentation du site	⇒ Excepté pour le bourg d'Accolans, la zone d'implantation potentielle est principalement boisée et recense quelques activités agricoles.

✧ AOC, IGP

AOC, IGP	⇒ les communes d'Accolans, Bournois et Mancenans sont comprises dans 96 AOP/IGP, et la commune de Soye dans 87
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Tourisme et loisirs

Tourisme	⇒ Il existe deux offres d'hébergement touristique sur les communes de Bournois et Mancenans.
Loisirs	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Un circuit de randonnée traverse la zone d'implantation potentielle ⇒ La pratique de la chasse est potentiellement possible sur la zone d'implantation potentielle

✧ Infrastructures

Infrastructures routières	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ La route départementale D118 traverse la zone d'implantation potentielle ⇒ Une route communale traverse la zone d'implantation potentielle ⇒ La ZIP se situe à 6,5 km au nord de l'autoroute A 36 qui constitue un axe de communication majeur
Accessibilité	⇒ Autoroute A 36, routes départementales RD 29 et RD 117 à proximité de la ZIP

✧ Réseaux

Alimentation en eau potable (AEP)	⇒ Il existe des canalisations pour l'alimentation en eau potable gérées par VEOLIA sur la ZIP
Assainissement	⇒ Pas de canalisation sur la zone d'implantation potentielle
Electricité	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Une ligne électrique aérienne HT et une ligne électrique BT gérées par ENEDIS sont localisées sur la ZIP ⇒ Une ligne électrique RTE 63 kV traverse également la ZIP
Gaz	⇒ Pas de canalisation sur la zone d'implantation potentielle
Téléphone	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Un faisceau hertzien Orange et un faisceau hertzien Bouygues Telecom traversent la zone d'implantation potentielle ⇒ Une conduite allégée et une artère pleine terre gérées par Orange traversent la zone d'implantation potentielle

✧ Risques technologiques

Risque industriel	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Il n'y a pas d'installation classée SEVESO sur les communes d'implantation ou limitrophes ⇒ L'ICPE la plus proche est l'exploitation de carrières SEEV Vaugier, située dans la ZIP, sur la commune de Bournois
Transport de matières dangereuses	⇒ D'après les informations du DDRM du Doubs, les communes de Mancenans et Soye sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses par canalisation.
Rupture de barrage	⇒ D'après les données fournies par Géorisques, seule la commune de Mancenans est concernée par le risque de rupture de barrage

✧ Patrimoine culturel

Monuments historiques	⇒ Le monument historique le plus proche est le Château de Fallon dont la limite de périmètre réglementaire se situe à 1,2 km de l'extrémité nord-ouest de la zone d'implantation potentielle
Archéologie	⇒ D'après les renseignements fournis par le Préfet de Région, un diagnostic archéologique sera réalisé dans le cadre de l'aménagement du projet.

✧ Urbanisme

Carte communale	⇒ Les communes d'Accolans, Mancenans et Soye sont couvertes par une carte communale. La commune de Bournois est concernée par le règlement national d'urbanisme.
Schéma de Cohérence Territoriale	⇒ Les communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye appartiennent au SCOT du Doubs Central, approuvé le 12 décembre 2016.
Plan de Prévention des Risques	⇒ Les communes d'Accolans, Bournois et Soye ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques. La commune de Mancenans est concernée par le PPRi du Doubs central.



✧ Servitudes

Servitude monument historique (AC1)	⇒ La zone d'implantation potentielle est en dehors de tout rayon de protection de monument historique fixé à 500 m
Servitude site protégé (AC2)	⇒ La zone d'implantation potentielle est en dehors de tout périmètre de protection de site classé ou inscrit
Servitude électrique (I4)	⇒ Les éoliennes devront être implantées à au moins 183 m de la ligne électrique RTE
Servitude hertzienne (PT2)	⇒ Les éoliennes devront être implantées à plus de 150 m de part et d'autre du faisceau hertzien Bouygues Telecom et à plus de 32 m de part et d'autre du faisceau hertzien Orange
Servitude téléphonique (PT3/PT4)	⇒ Il n'y a pas de servitudes téléphoniques sur la zone d'implantation potentielle
Servitude relative au chemin de fer (T1)	⇒ Il n'y a pas de chemin de fer sur la zone d'implantation potentielle
Servitude aéronautique	⇒ La ZIP n'est pas concernée par des servitudes aéronautiques civiles. ⇒ En ce qui concerne l'aviation militaire, l'altitude sommitale autorisée des aérogénérateurs sur la zone des Colchiques est de 662 m NGF, pales à la verticale.
Servitude gaz (I3)	⇒ Il n'y a pas de canalisation de gaz sur la zone d'implantation potentielle
Météo France	⇒ Pas de servitude de Météo France sur le périmètre de la zone d'implantation potentielle
Servitude relative aux captages (AS1)	⇒ La ZIP est concernée par trois périmètres de protection éloignés de captages AEP
Servitude relative aux habitations	⇒ Les éoliennes seront implantées à plus de 500 m des habitations et zones urbanisables définies dans les documents d'urbanisme en vigueur
Servitude liée au recensement de cavités	⇒ La zone d'implantation potentielle ne semble pas concernée par des périmètres de sécurité d'indices de cavités souterraines
Servitude liée aux axes routiers	⇒ Les éoliennes devront être implantées à plus de 210 m de la RD 118

✧ Schémas éoliens

Schéma régional éolien	⇒ La zone d'implantation potentielle se situe en zone favorable pour l'implantation d'éoliennes d'après le volet éolien du Schéma Régional Climat Air Energie de Franche-Comté
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Autres projets éoliens connus au niveau du périmètre d'étude éloigné

En service	⇒ Le parc éolien le plus proche est celui de Rougemont Baume 2 situé à 7,6 km de la zone d'implantation potentielle
En instruction	⇒ Le parc en instruction le plus proche est celui de Courchaton, composé de 5 éoliennes. Celui-ci est situé à 1,8 km de la ZIP.

✧ Paysage

Structure et échelle du paysage	⇒ Le territoire d'étude est très boisé et marqué par le relief. ⇒ Les sensibilités sont surtout localisées à proximité du site du projet en raison des reliefs importants. ⇒ Le projet se situe sur une zone où aucune contrainte rédhibitoire n'est présente.
----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

✧ Milieu naturel

Protection réglementaire	⇒ La zone d'implantation potentielle est en dehors de tout site classé ou inscrit ⇒ Il n'y a pas d'arrêté de protection du biotope sur la zone d'implantation potentielle ⇒ La zone d'implantation potentielle est en dehors de toute réserve naturelle nationale ou régionale ⇒ La zone d'implantation potentielle n'abrite pas d'Espace Naturel Sensible
ZNIEFF	⇒ Il n'y a pas de ZNIEFF sur la zone d'implantation potentielle, la plus proche étant située à 760 m
Parc Naturel Régional	⇒ Le PNR du Ballons des Vosges se situe à environ 16 km au nord-est de la ZIP
Engagements internationaux	⇒ La zone d'implantation potentielle est en dehors de toute zone Natura 2000 ⇒ La zone d'implantation potentielle est en dehors de toute Réserve de Biosphère ⇒ La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par une ZICO ⇒ La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un site Ramsar
Flore	⇒ Sur les 341 taxons observés, 2 espèces d'intérêt non protégées ont été identifiées ⇒ Il est recommandé un évitement des stations, voire une mise en défens préventive pour les stations proches des emprises
Habitats	⇒ 2 milieux identifiés dans l'aire d'étude rapprochée représentent un enjeu modéré du fait de leur bon état de conservation, et de leur inscription comme habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000) ⇒ Afin d'éviter une destruction ou une perturbation induite par le projet sur ces habitats d'enjeu modéré, un évitement complet dans le positionnement de l'ensemble des emprises est recommandé, avec pour les espaces proches, une mise en défens préventive



Avifaune	<ul style="list-style-type: none">⇒ En période de nidification, l'enjeu principal concerne la présence en alimentation du Milan royal et de l'Aigle royal d'enjeu fort ainsi que de 11 espèces d'enjeu modéré⇒ En période de migration, la zone présente peu d'intérêt en termes de flux migratoire global qui se présente de manière diffuse sur les ZIP. Les déplacements sur les vallées et vallons entre les ZIP et aux marges de celles-ci de rapaces engendrent un enjeu fort et modéré pour quelques espèces.⇒ En période hivernale, 3 espèces de rapaces d'enjeu modéré et faible ont été observées sur la zone d'étude
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none">⇒ 21 espèces et des murins indéterminés ont été contactés toutes méthodes confondues, ce qui constitue une diversité spécifique importante de chauves-souris.⇒ Les impacts par effet d'emprise sur les boisements pouvant accueillir des gîtes temporaires devront être établis, ainsi que les effets du projet sur les mouvements de déplacements locaux, de déplacements migratoires et les collisions s'y rapportant en fonction de l'éthologie des espèces et de leur hauteur de vol.

2 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL AU NIVEAU DE LA Z.I.P.

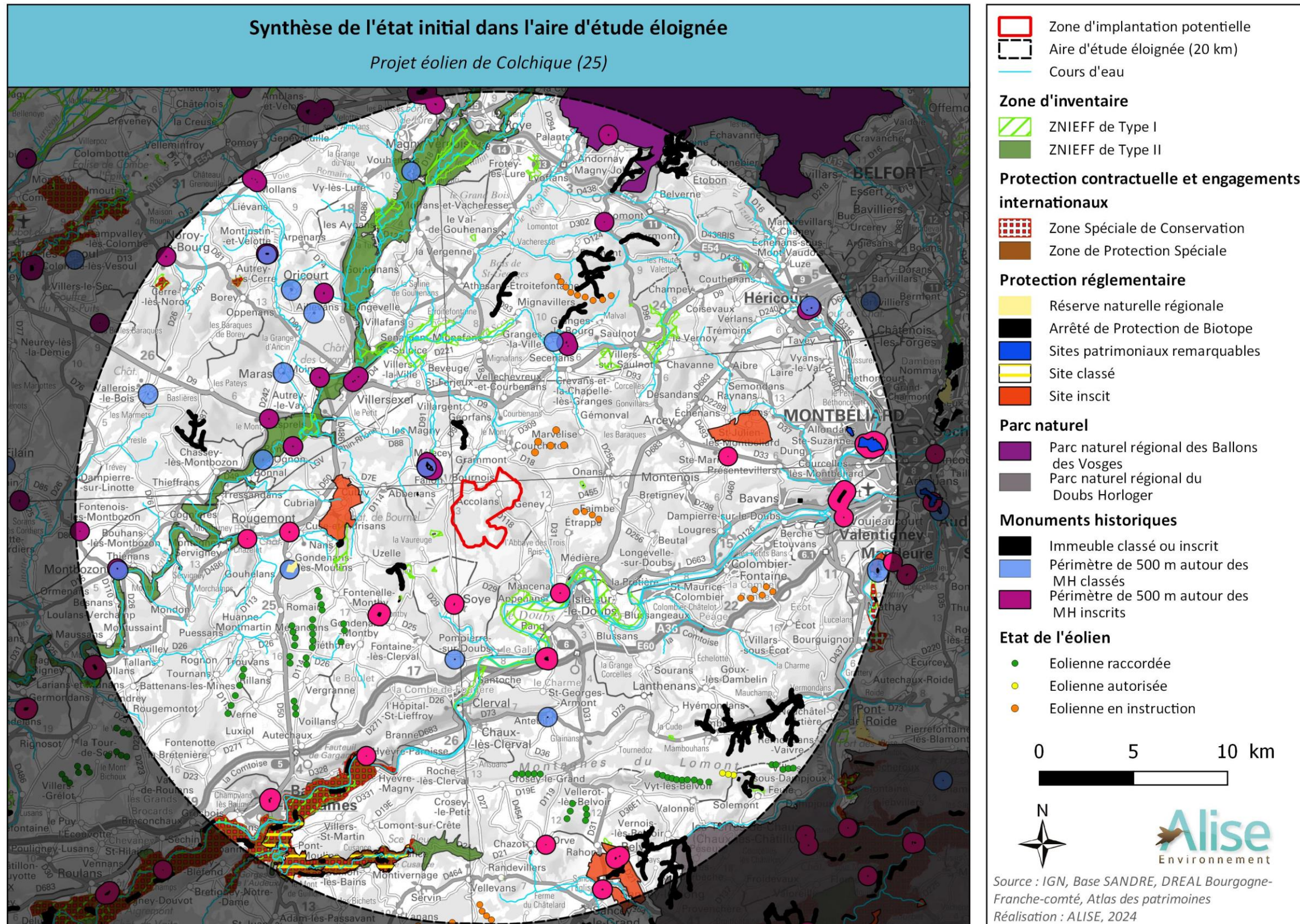


Figure 9 : Synthèse de l'état initial sur l'aire d'étude éloignée
Source : IGN, Base SANDRE, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Atlas des patrimoines

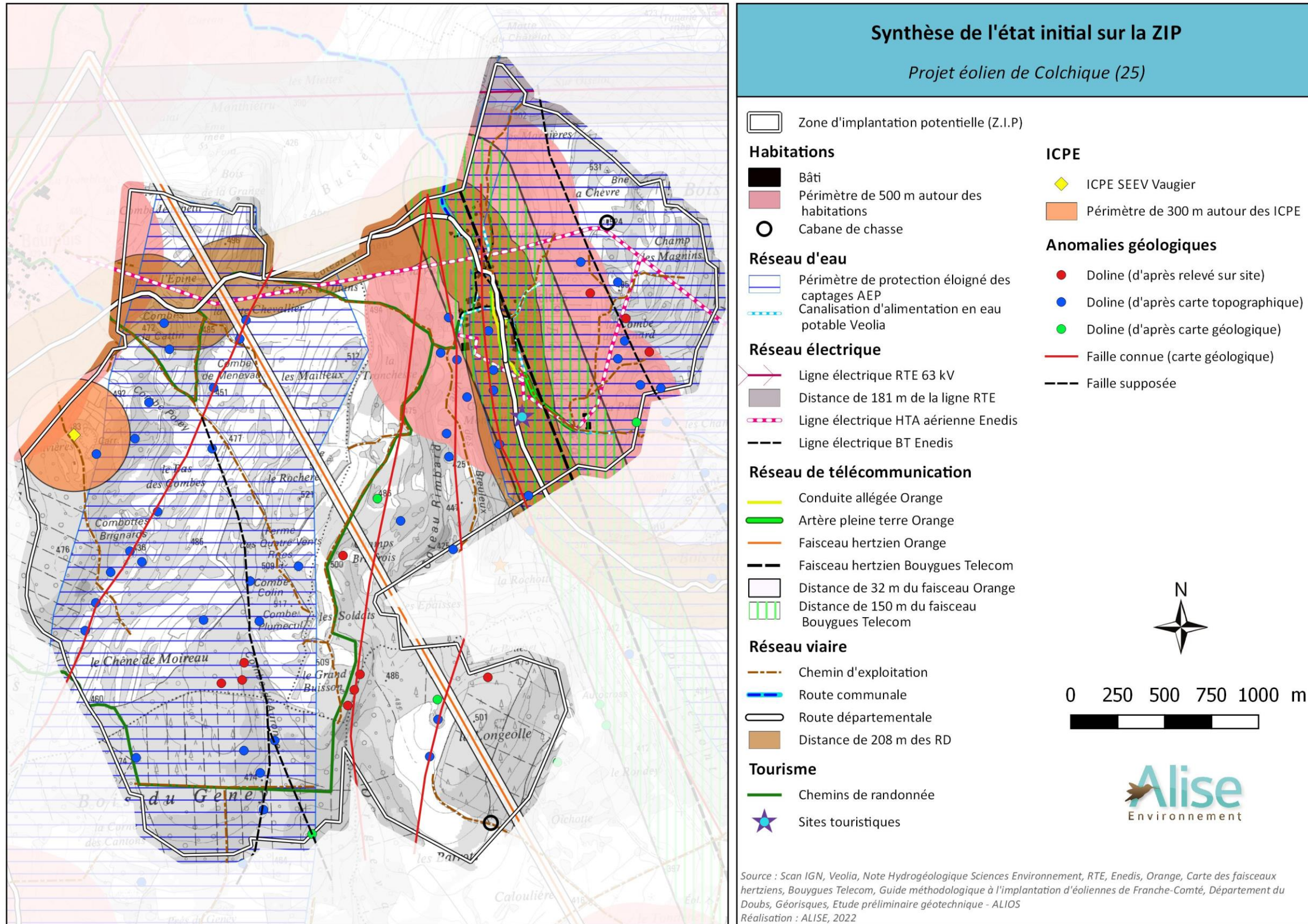


Figure 10 : Synthèse de l'état initial au niveau de la Z.I.P.

Source : IGN, Veolia, Note hydrogéologique Sciences Environnement, RTE, Enedis, Orange, Carte des faisceaux hertziens, Bouygues Telecom, Guide méthodologique à l'implantation d'éoliennes de Franche-Comté, Département du Doubs, Géorisques, Etude géotechnique préliminaire ALIOS



3 COMPARAISON DES VARIANTES

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

3.1 DESCRIPTION DE L'OPTIMISATION

La société Eoliennes des Colchiques a souhaité mettre à profit la réponse aux compléments pour optimiser le plan général d'implantation du projet.

Trois variantes en ressortent donc, avec la variante V1 correspondant au projet déposé en février 2021, une variante V2 avec la suppression des emprises sur la ZIP Nord et une optimisation du projet, et une variante V3 finale avec des évitements sur les espaces boisés et les gîtes à chiroptères.

⇒ **Suppression de 3 éoliennes**

La demande de compléments du 17 mai 2021 a souligné les enjeux liés aux éoliennes E1, E2 et E3. Le pétitionnaire a donc décidé de retirer ces éoliennes du projet. Cette démarche a amené une réflexion concernant les chemins d'accès et les éoliennes E4 à E11. Ces modifications permettent donc d'optimiser le projet tout en limitant son impact sur la biodiversité. Elles sont présentées ci-dessous.

⇒ **Gabarits**

Tout d'abord, le gabarit des éoliennes a été optimisé. En effet, h2air ne souhaite pas, à ce stade du projet, s'engager avec un constructeur. Ainsi, le modèle d'éoliennes qui équipera le parc éolien n'est pas déterminé. Plusieurs modèles actuellement commercialisés présentent un gabarit et des spécificités techniques adaptés aux caractéristiques du site, par exemple la Vestas 117 et la Nordex 117 pour les éoliennes E7, E8 et E10.

Le gabarit de l'éolienne E11 a évolué en passant d'un rotor 117 m à 136 m tout en maintenant un bas de pale supérieur à 30 m. Cette modification rend possible un gain de productivité d'environ 2,5% sur les éoliennes E4 à E11, l'éolienne E11 produisant 1 500 MWh supplémentaires chaque année.

⇒ **Dimension des plateformes**

L'emprise du projet a également changé. Le choix s'est porté sur les plateformes les plus contraignantes existantes à ce jour. Le projet construit pourra avoir une emprise au sol plus faible que celle présentée dans le dossier. Toutefois, ce choix de gabarit maximisant permet de ne pas sous-évaluer les impacts de l'installation sur l'environnement, ni les mesures à mettre en œuvre.

⇒ **Dispositions des plateformes**

L'emplacement de plusieurs éoliennes a été légèrement modifié afin de limiter le déboisement et d'éviter la coupe d'arbres à cavité.

Les mesures ont été ajoutées sur le Plan Général d'Implantation :

- Création d'une route forestière
- Réhabilitation de voirie

Dans un souci de cohérence, l'emplacement de l'éolienne E9 a également été optimisé. Cette plateforme est maintenant localisée à l'embranchement des chemins. L'emplacement de E11 a été maintenu dans la zone où les arbres ont été coupés en 2018.

3.2 VARIANTE N°1

La variante n°1 est composée de onze éoliennes.

Elle est composée de deux éléments distincts : une ligne de trois éoliennes à « La Chèvre » et un bouquet de huit éoliennes aux lieux-dits « Bois du Geney » et « La Longeolle ». C'est une variante qui offre deux groupes bien distincts d'éoliennes.

Cette variante a fait l'objet d'un premier dépôt, le 15 février 2021. Cependant, la demande de compléments en date du 17 mai 2021 a souligné des enjeux liés aux éoliennes E1, E2 et E3. Ainsi, le pétitionnaire a fait le choix de retirer ces éoliennes du projet afin d'aboutir à la variante n°2.

3.3 VARIANTE N°2

La variante n°2 propose l'implantation de huit éoliennes, localisées aux mêmes emplacements que le bouquet d'éoliennes au sud de la zone d'implantation potentielle, aux lieux-dits du « Bois du Geney » et de « La Longeolle ».

Les éoliennes seront nommées E4 à E11 afin d'éviter toutes confusions avec le dossier de demande d'autorisation environnementale déposé en février 2021.

3.4 VARIANTE N°3 – VARIANTE D'IMPLANTATION DEFINITIVE

La troisième et dernière variante propose également l'implantation de huit éoliennes au sud de la zone d'implantation potentielle en évitant certaines zones boisées.

3.5 COMPARAISON PAYAGERE

Tableau 13 : Analyse paysagère des variantes

Source : Etude paysagère Matutina

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
<i>Lisibilité</i>	Bonne	Bonne	Bonne
<i>Occupation horizon</i>	Moyenne	Bonne	Bonne
<i>Rapports d'échelle</i>	Favorables	Favorables	Favorables
<i>Synthèse</i>	Variante de lisibilité et d'homogénéité bonne. Les rapports d'échelle sont globalement favorables au paysage. Cette variante implique un parc éolien scindé en deux, avec une plus grande occupation visuelle à l'horizon.	Variante de lisibilité et d'homogénéité bonne. Les rapports d'échelle sont globalement favorables au paysage. Cette variante est plus contenue dans l'espace que la variante 1 depuis plusieurs points de vue.	Cette variante semble identique à la variante 2 depuis tous les points de vue étudiés. Elle est similaire à la variante n°2 d'un point de vue paysager..

La suppression des éoliennes E1 à E3 permet de réduire les impacts visuels. Les variantes n°2 et n°3 offrent notamment une plus grande distance aux habitations, avec l'éolienne E6 située à plus d'1 km de l'habitation la plus proche. Ces variantes paraissent plus contenues dans l'espace que la variante n°1.

Le choix de la variante n°2 ou n°3 a été effectué sur des critères écologiques.

3.6 COMPARAISON ECOLOGIQUE

Tableau 14 : Analyse écologique des variantes

Source : Etude écologique IEA

	Variante 1	Variante 2	Variante 3 : Variante du projet
Nombre d'éoliennes	11 éoliennes en 2 blocs de 8 sur la ZIP Sud (E4 à E11) et de 3 éoliennes sur la ZIP Nord (E1 à E3)	8 éoliennes sur la ZIP Sud (E4 à E11)	8 éoliennes sur la ZIP Sud (E4 à E11)
Garde au sol	Le bas de pale est situé au plus bas à 29 m de hauteur pour les machines de la ZIP Nord et 31,5 m pour les machines de la ZIP Sud	Le bas de pale est situé à 32 m de hauteur	Le bas de pale est situé à 32 m de hauteur
Diamètre Rotor	110 à 117 m pour E1, E2 et E3 sur la ZIP Nord 117 à 136 m pour E4 à E11 sur la ZIP Sud	117 à 136 m pour E4 à E11	117 à 136 m pour E4 à E11
Hauteur du mat	84 à 105 m pour E1, E2 et E3 sur la ZIP Nord 90 à 110 m pour E4 à E11 sur la ZIP Sud	91,2 à 112 m pour E4 à E11	91,2 à 112 m pour E4 à E11
Modification vis-à-vis de la variante précédente	/	Abandon des éoliennes E1, E2 et E3 sur la ZIP Nord avec suppression des impacts sur la pelouse calcicole et les déboisements des gîtes de la ZIP Nord Eloignement du secteur de nidification probable du Milan royal et de la colonie potentielle de Noctule commune identifiés au Nord-Ouest de la ZIP Nord Modification du gabarit de E11	Mesures d'évitement fin pour conserver les arbres cavitaires et les zones boisées Optimisation des chemins et voiries Modification du gabarit de E11
Flore et habitats	Impacts : Destruction de 310 m ² de pelouse calcicole (ZIP Nord) Destruction d'une station de Raiponce noire (ZIP Sud) Mesures : Evitement du fait de la localisation des éoliennes Mise en défens des stations d'espèces végétales Déplacement de la station de Raiponce noire Suivi biologique	Impacts : Destruction d'une station de Raiponce noire (ZIP Sud) Mesures : Evitement du fait de la localisation des éoliennes Mise en défens des stations d'espèces végétales Déplacement de la station de Raiponce noire Limitation de l'apport de matériel extérieur Suivi biologique	Impacts : Destruction d'une station de Raiponce noire (ZIP Sud) Mesures : Evitement du fait de la localisation des éoliennes Mise en défens des stations d'espèces végétales Déplacement de la station de Raiponce noire Limitation de l'apport de matériel extérieur Suivi biologique
Avifaune	Impacts : En période de reproduction risque d'impact lié à la destruction direct des individus lors des travaux pour l'Alouette des champs, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, la Buse variable, la Mésange boréale, la Pie-grièche écorcheur, le Pipits des arbres, le Pouillot fitis et la Tourterelle des bois. Risque d'impact lié aux dérangements des espèces au cours des travaux pour l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, la Buse variable, la Fauvette des jardins, la Mésange boréale, le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit des arbres, le Pouillot fitis et la Tourterelle des bois. Risque de collision identifié pour l'Aigle botté, l'Aigle royal, l'Alouette des champs, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, le Faucon pèlerin, la Grue cendrée, le Milan noir et le Milan royal. Mesures : Evitement du fait de la localisation des éoliennes Adaptation du planning des travaux Réduction de l'attractivité des plateformes Mise en place d'un dispositif de détection, d'effarouchement et d'asservissement Suivi de mortalité et d'activité	Impacts : En période de reproduction risque d'impact lié à la destruction direct des individus lors des travaux est identifié pour l'Alouette des champs, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, la Buse variable, la Mésange boréale, la Pie-grièche écorcheur, le Pipits des arbres, le Pouillot fitis et la Tourterelle des bois. Risque d'impact lié aux dérangements des espèces aux cours des travaux est identifié pour l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, la Buse variable, la Fauvette des jardins, la Mésange boréale, le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit des arbres, le Pouillot fitis et la Tourterelle des bois. Risque de collision identifié pour l'Aigle botté, l'Aigle royal, l'Alouette des champs, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, le Faucon pèlerin, la Grue cendrée, le Milan noir et le Milan royal. Mesures : Evitement du fait de la localisation des éoliennes Adaptation du planning des travaux Réduction de l'attractivité des plateformes Mise en place d'un dispositif de détection, d'effarouchement et d'asservissement Suivi de mortalité et d'activité	Impacts : En période de reproduction risque d'impact lié à la destruction direct des individus lors des travaux est identifié pour l'Alouette des champs, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, la Buse variable, la Mésange boréale, la Pie-grièche écorcheur, le Pipits des arbres, le Pouillot fitis et la Tourterelle des bois. Risque d'impact lié aux dérangements des espèces aux cours des travaux est identifié pour l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, la Buse variable, la Fauvette des jardins, la Mésange boréale, le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit des arbres, le Pouillot fitis et la Tourterelle des bois. Risque de collision identifié pour l'Aigle botté, l'Aigle royal, l'Alouette des champs, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, le Faucon pèlerin, la Grue cendrée, le Milan noir et le Milan royal. Mesures : Evitement du fait de la localisation des éoliennes Adaptation du planning des travaux Réduction de l'attractivité des plateformes Mise en place d'un dispositif de détection et d'asservissement Suivi de mortalité et d'activité



	Variante 1	Variante 2	Variante 3 : Variante du projet
<i>Chiroptères</i>	<p>Impacts :</p> <p>Risque d'impact direct des déboisements et des défrichements des travaux préparatoires sur les gîtes potentiels estivaux fort pour 3 éoliennes (E1, E2 et E8), modéré pour E3 et E7, faible pour E5, E9, E10 et E11.</p> <p>Risque d'impact par collision fort pour les 8 éoliennes implantées en bois de feuillus, modéré pour deux éoliennes situées en plantation de résineux (E5 et E11), et faible pour E6, localisée en milieu ouvert.</p> <p>Risque d'impact par collision fort pour 6 espèces à savoir la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune ; modéré pour la Barbastelle d'Europe, faible pour le Murin à moustaches, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt, le Murin de Daubenton, l'Oreillard roux et la Pipistrelle pygmée.</p> <p>Mesures :</p> <p>Adaptation du planning puis coupe sélective des arbres potentiel gîte Adaptation de l'éclairage Bridage de toutes les éoliennes Suivi de mortalité et d'activité</p>	<p>Impacts :</p> <p>Risque d'impact par collision fort pour les 4 éoliennes implantées en bois de feuillus, modéré pour deux éoliennes situées en plantation de résineux (E5 et E11), et faible pour E6, localisée en milieu ouvert.</p> <p>Risque d'impact par collision fort pour 6 espèces à savoir la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune ; modéré pour la Barbastelle d'Europe, et faible pour 9 espèces.</p> <p>Mesures :</p> <p>Adaptation du planning puis coupe sélective des arbres potentiel gîte Adaptation de l'éclairage Bridage de toutes les éoliennes Suivi de mortalité et d'activité</p>	<p>Impacts :</p> <p>Risque d'impact par collision fort pour les 4 éoliennes implantées en bois de feuillus, modéré pour deux éoliennes situées en plantation de résineux (E5 et E11), et faible pour E6, localisée en milieu ouvert.</p> <p>Risque d'impact par collision fort pour 6 espèces à savoir la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune ; modéré pour la Barbastelle d'Europe, et faible pour 9 espèces.</p> <p>Mesures :</p> <p>Évitement des arbres favorables aux chiroptères Adaptation de l'éclairage Bridage de toutes les éoliennes Gestion des zones sous les pales Balisage des arbres cavitaires Suivi de mortalité et d'activité</p>
<i>Autres groupes (amphibiens, reptiles, mammifères terrestres, insectes)</i>	<p>Impacts :</p> <p>Risque faible de destruction d'individus de Grenouille agile, de Crapaud commun, de Lézard des murailles, d'Orvet fragile, de Thécla du Prunier en déplacement pendant les travaux</p> <p>Mesures :</p> <p>Évitement du fait de la localisation des éoliennes Adaptation du planning des travaux</p>	<p>Impacts :</p> <p>Risque faible de destruction d'individus de Grenouille agile et de Crapaud commun, en déplacement pendant les travaux</p> <p>Mesures :</p> <p>Évitement du fait de la localisation des éoliennes Adaptation du planning des travaux Filet anti-amphibiens Création d'ornières</p>	<p>Impacts :</p> <p>Risque faible de destruction d'individus de Grenouille agile et de Crapaud commun, en déplacement pendant les travaux</p> <p>Mesures :</p> <p>Évitement du fait de la localisation des éoliennes Adaptation du planning des travaux Filet anti-amphibiens Création d'ornières</p>
<i>Précisions</i>	<p>Déboisement nécessaire sur 4,6 ha (emprises permanentes)</p>	<p>Déboisement nécessaire sur 3,84 ha (emprises permanentes) Diminution globale de la surface du projet passant de 101 640 m² (V1) à 84 482 m² (V2)</p>	<p>Déboisement nécessaire sur 3,55 ha (emprises permanentes) Déplacement de E7 au centre d'une zone déboisée pour éviter un arbre à cavité favorable aux chiroptères arboricoles, et pour éviter le déboisement de 2699 m² de chênaie-charmaie Déplacement de E9 et E10 de 10m vers l'Ouest pour éviter la destruction de deux arbres à cavités Déplacement de E8 vers le Nord pour limiter le déboisement dans le survol de l'éolienne Déplacement de E5 vers l'Est pour que la plateforme soit hors de l'espace arboré et le pan coupé permanent dans la forêt a été supprimé Déplacement de E11 hors de l'espace arboré Optimisation des chemins et voies d'accès</p>
<i>Compatibilité du projet au regard des enjeux écologiques</i>	<p>--</p> <p>Variante la plus impactante utilisant les deux ZIP</p>	<p>-</p> <p>En comparaison de V1, 3 éoliennes de moins sur la partie Nord de la ZIP</p>	<p>-/+</p> <p>En comparaison de V2, et évitement fin pour conserver les arbres cavitaires et les zones boisées</p>



Figure 11 : Variante d'implantation n°1 des éoliennes et des aménagements

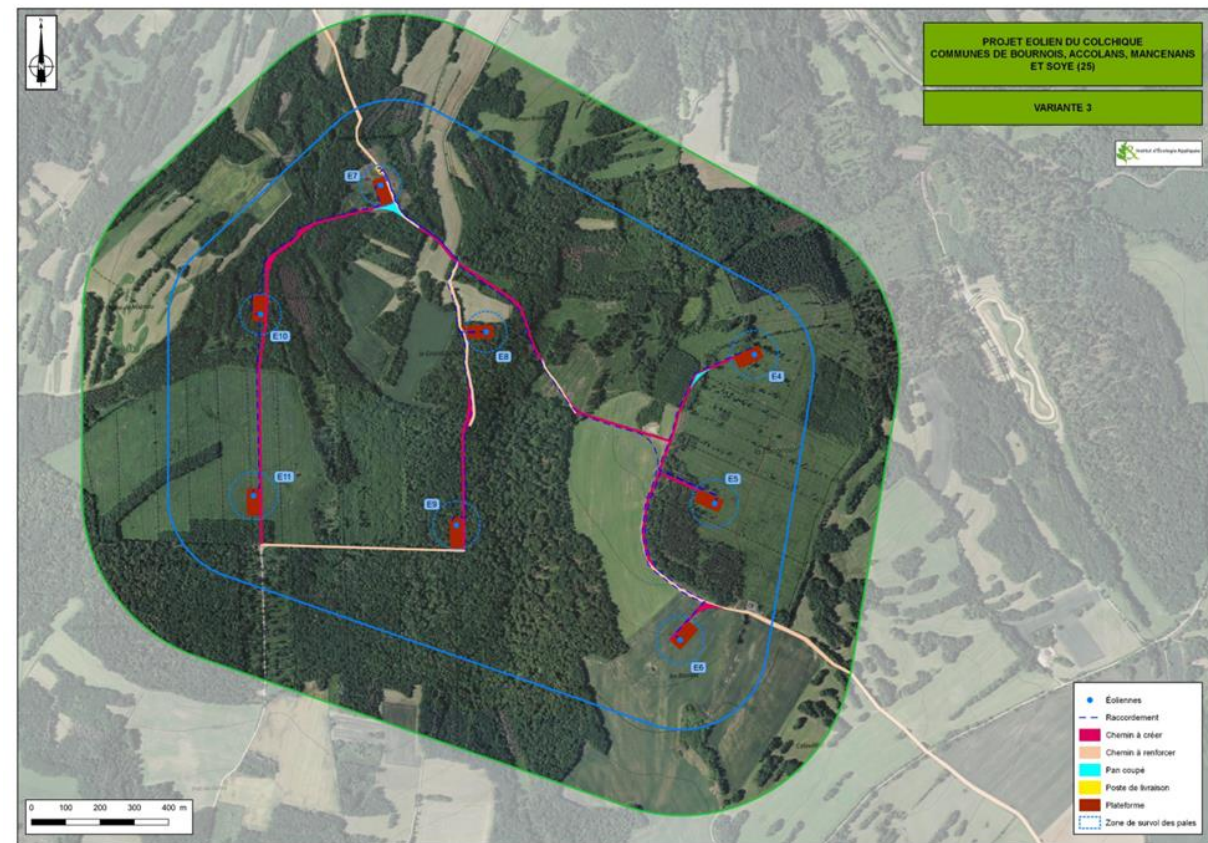


Figure 13 : Variante d'implantation n°3 des éoliennes et des aménagements

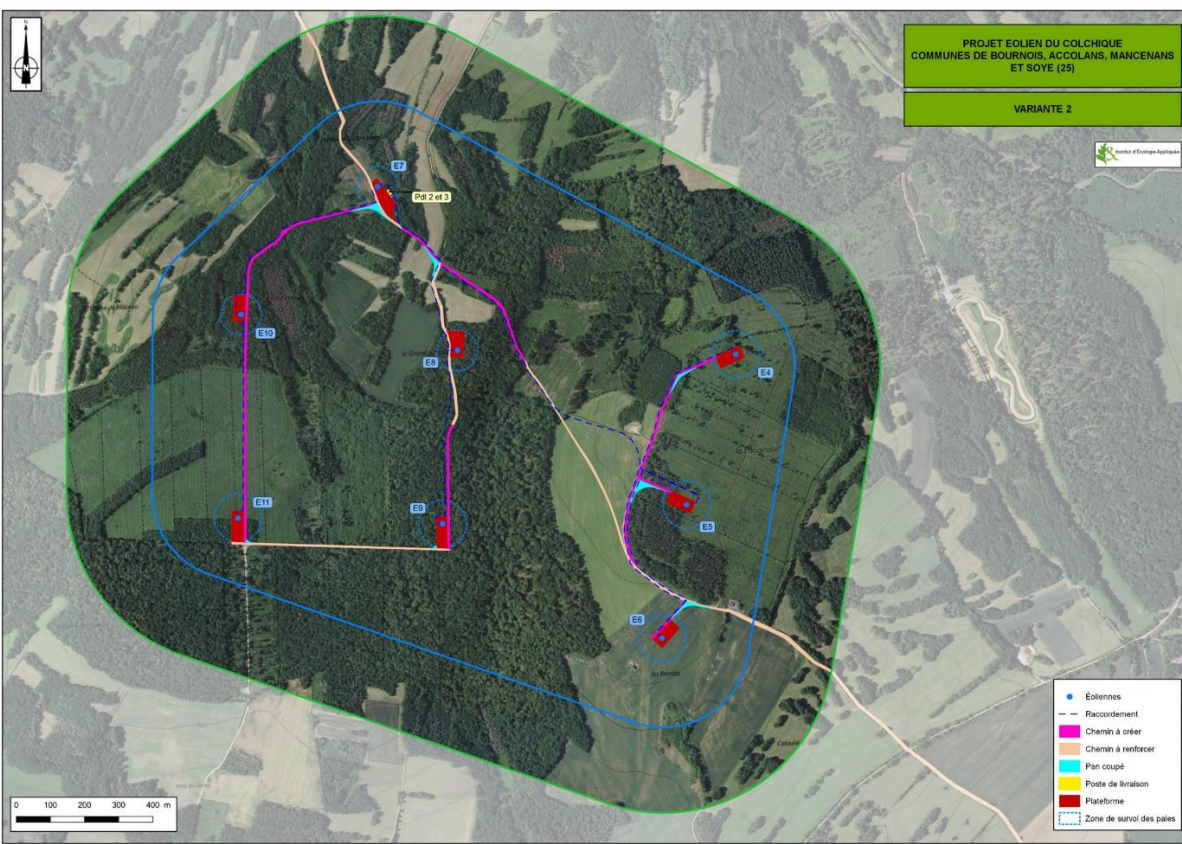


Figure 12 : Variante d'implantation n°2 des éoliennes et des aménagements

La variante retenue pour le projet est la variante n°3 car il s'agit de la variante présentant le moindre impact. En effet, elle présente le moins de sensibilité environnementale et paysagère via la suppression de la ligne de trois éoliennes au lieu-dit « La Chèvre ». Elle permet également de conserver les arbres cavitaires et des zones boisées.

4 SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS

4.3 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET

Les tableaux aux pages suivantes exposent de manière synthétique les effets du projet éolien sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et l'enjeu du milieu affecté.

Tableau 15 : Démarche d'analyse des impacts

Item	Enjeu du milieu affecté	Effets Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Impact brut	Mesure Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Impact résiduel
	Nul ou négligeable		Positif		Nul ou négligeable
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 16 : Méthode d'analyse de l'intensité de l'effet

		Evaluation de l'intensité de l'effet				
		Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort
Type d'effet	Négatif ou positif	Positif	Nul ou négligeable	Négatif ou positif	Négatif ou positif	Négatif ou positif
	Durée	-	Nul ou négligeable	Court terme	Long terme	Permanent
	Réversibilité	-	Nul ou négligeable	Réversible	Réversible à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	-	Nul ou négligeable	Faible	Modéré	Fort
	Importance (dimension et population affectée)	-	Nul ou négligeable	Faible	Modéré	Fort

Tableau 17 : Méthode de hiérarchisation des impacts

Evaluation de l'impact sur le milieu		Enjeu du milieu affecté				
		Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif
	Nul	Positif	Nul ou négligeable	Nul ou négligeable	Nul ou négligeable	Nul ou négligeable
	Faible	Positif	Nul ou négligeable	Faible	Faible à modéré	Modéré
	Modéré	Positif	Nul ou négligeable	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort
	Fort	Positif	Nul ou négligeable	Modéré	Modéré à fort	Fort

4.4 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

Tableau 18 : Synthèse des impacts potentiels du projet en phase de chantier

IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE CHANTIER						
Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel	
Milieu physique						
Climat	Faible	Rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	-	Faible
Air	Faible	Risque de formation de poussière et de pollution de l'air	Négatif / permanent / réversible	Faible	-	Nul à faible
Sols	Faible	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour les locaux et de tranchées pour les câbles électriques, excavation de terre pour les fondations, décapage des sols pour les plateformes	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	R1 ; R2	Faible
Eau	Modéré à fort	Imperméabilisation du sol au niveau des locaux, risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire / faible probabilité	Modéré	E1, E3, E4, E5, E6, C1	Faible
Milieu humain						
Activités humaines	Faible à modéré	Retombées financières directes et indirectes sur les prestataires de services et les artisans	Positif / temporaire / modéré	Positif	-	Positif
Occupation du sol	Modéré	Consommation d'espace et modification des usages habituels Défrichement de 2,3864 ha	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	E8, C3, C4, A1, A2, A3	Faible
Transport	Faible	Détérioration de voiries, ralentissement du trafic routier par les convois exceptionnels et engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	R10	Faible
Sécurité aérienne	Nul	Le chantier n'atteindra pas une hauteur susceptible de dégrader la sécurité aérienne	-	-	-	-
Sécurité publique	Faible	En dehors de l'augmentation du trafic de poids lourds, le chantier ne devrait pas avoir d'impact sur la sécurité publique	Négatif / temporaire / réversible	Faible	-	Nul à faible
Radiocommunications	Nul	Pas d'interférence avec les réseaux à proximité	-	-	-	-
Patrimoine culturel	Faible	Prescription d'un diagnostic archéologique d'après les renseignements fournis par le Préfet de Région	-	Faible	R7	Nul
Tourisme et loisirs	Modéré	Circuits de randonnées et Parc de Loisirs « Les Campaines » à proximité de la zone de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	-	Modéré
Déchets	Faible	Déchets verts, déblais, emballages, huiles usagées, ordures ménagères et Déchets Industriels Banaux	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Faible	R8	Nul à faible
Qualité de l'air	Faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	R3	-
Acoustique	Modéré	Bruit des engins	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	R3	Faible
Santé	Modéré	Nuisance des riverains liée aux émissions sonores des engins et d'éventuelles poussières dans l'air	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible	R3	Faible
Paysage						
Paysage immédiat et rapproché	Modéré	Visibilité réduite du chantier et artificialisation de l'aire d'étude immédiate, faible défrichement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	-	Faible à modéré
Paysage éloigné	Faible à modéré	Faible visibilité du chantier depuis les aires lointaines ; circulations accrues de véhicules de chantier (temporaire)	Négatif / temporaire / réversible	Faible	-	Faible
Milieu naturel						
Incidences Natura 2000	Faible	Perturbation du fonctionnement écologique des zones de protection environnantes	Négatif / temporaire / faible probabilité	Nul	ME-1, MR-1, MR-2, MR-2', MR-3, MR-9, MR-10, MR-11	Nul
Habitats naturels et flore	Faible	Perturbation temporaire de l'habitat naturel initial, modification partielle de la végétation autochtone	Négatif / temporaire / réversible	Faible		Nul
Avifaune	Faible à modéré	Perte d'habitat, dérangement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré		Négligeable
Chiroptères	Modéré	Perte d'habitat, dérangement, destruction de gîtes	Négatif / temporaire / réversible	Négligeable		Négligeable
Autre faune	Faible	Perte d'habitat, dérangement, mortalité directe	Négatif / temporaire / réversible à irréversible	Faible		Nul
Effets cumulés						
Effets cumulés	Nul	Pas d'effets cumulés avec des projets connus lors de la phase chantier	-	Nul	-	Nul

Tableau 19 : Synthèse des impacts potentiels du projet en phase d'exploitation

IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION						
Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel	
Milieu physique						
Climat	Modéré	Effet positif par la production d'électricité à partir d'énergie renouvelable dégageant pas de polluants atmosphériques	Positif / temporaire / réversible	Positif	-	Positif
Air	Nul	Aucune émission de polluants gazeux, ni de poussières ou d'odeurs	-	-	-	-
Sols	Faible	Passage de véhicules légers, imperméabilisation des sols	Négatif / Permanent / réversible	Faible à modéré	-	Faible
Eau	Modéré	Imperméabilisation du sol, modification du ruissellement de l'eau par les pistes et les plateformes, risque de pollution (fuite d'huile des transformateurs)	Négatif / Permanent / réversible	Modéré	E2,E7	Faible à modéré
Milieu humain						
Activités humaines	Modéré	Retombées fiscales pour les collectivités	Positif / temporaire / réversible -	Positif	-	Positif
	Faible	Indemnisation de la perte de surface agricole exploitable	Négatif / Temporaire / Réversible	Faible	C2	Très faible
Occupation du sol	Modéré	Consommation d'espace et modification des usages habituels Défrichement de 2,3864 ha	Négatif / Temporaire / Réversible	Faible à modéré	E8, C3, A1	Faible
Document d'urbanisme	Nul	Compatibilité avec le Règlement National d'Urbanisme	-	-	-	-
Transport	Faible à modéré	La zone d'implantation potentielle est traversée par la RD 118	Négatif / temporaire / réversible -	Faible à modéré	R11	Faible
Sécurité aérienne	Modéré	Une valeur de l'Altitude Minimale de Sécurité Radar de Luxeuil-les-Bains est à considérer	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	R6	Faible à modéré
Sécurité publique	Modéré	Le relais de chasse de Mancenans se trouve dans la zone d'effet du risque de projection de morceaux de glace de l'éolienne E5 et E6.	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	E9 ; E10 ; E11 ; E12 ; E13 ; R11	Faible à modéré
Radiocommunications	Faible	Eoliennes en dehors de toute servitude et en dehors des distances de préconisation	Négatif / Permanent / réversible	Faible	S2	Nul
Réseaux	Faible	Assurer la sécurité des ouvrages électriques du parc	Négatif / Permanent / réversible	Faible	E14	Nul
Biens et patrimoines	Faible	Le monument historique le plus proche est le Château de Fallon dont la limite de périmètre réglementaire se situe à 1,2 km de l'extrémité nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.		Faible	-	Faible
Déchets	Faible	Présence occasionnelle de déchets liés à la maintenance des machines	Négatif / Permanent / réversible	Faible	R19	Nul
Qualité de l'air	Faible à modéré	Production d'énergie par des moyens d'énergie renouvelable	Positif / temporaire / réversible	Positif	-	Positif
Acoustique	Faible	Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires	Négatif / temporaire / réversible	Faible	-	Faible
Emissions lumineuses	Faible à modéré	Nuisances du balisage	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	R5	Faible
Santé	Modéré	Pollution évitée estimée à 24 600 tonnes de CO ₂ par an	Positif / temporaire / réversible	Positif	-	Positif
Paysage						
Enjeux paysagers	Faible à modéré	Les éoliennes sont perceptibles notamment sur la motte de « La Chèvre » à Accolans ou depuis Mancenans. L'incidence du projet est significative sur les reliefs de l'unité paysagère des Avants-Monts puis devient, modérée, faible ou nulle avec la distance. Depuis les versants ou les fonds des Vallées du Doubs et de l'Ognon, le projet est presque toujours visible mais dans des rapports d'échelle largement favorables aux vallées. Les éoliennes sont visibles depuis le plateau de Villersexel mais dans des rapports d'échelle très largement favorables au paysage en raison de leur importante distance.	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré	E15, E16, E17, E18, R12, R13, R14, R15, A4, A5	Faible à modéré
Enjeux locaux	Modéré	Les éoliennes sont visibles depuis l'entrée des villages d'Accolans et Mancenans, où les rapports d'échelle entre le bâti et les éoliennes du projet sont défavorables au bâti. L'incidence du projet est nulle depuis le centre de Villersexel, faible depuis Granges-le-Bourg et significative depuis Courchaton. L'incidence est faible sur les sorties de villages depuis lesquelles le projet est très souvent visible mais dans des rapports d'échelle favorables.	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré		Faible à modéré



IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION						
Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel	
Enjeux patrimoniaux	Faible à modéré	Les éoliennes sont masquées par le relief depuis le château de Cubry. Des co-visibilités sont possibles avec le château de Montby mais les rapports d'échelle sont favorables au monument. Une inter-visibilité depuis l'entrée du château de Soye existe mais les rapports d'échelle sont favorables. L'incidence est faible sur la chapelle Notre-Dame-du-Haut de Ronchamp car les covisibilités sont rares et sans aucune concurrence visuelle quand elles existent. Une intervisibilité est possible mais très peu évidente à une telle distance. Les incidences sont faibles depuis les autres monuments et sur les sites naturels protégés.	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré		Faible à modéré
Enjeux touristiques	Modéré	Les vues depuis les chemins touristiques sont très différentes en raison de leur distance variable au site du projet. Depuis le GR 59, les éoliennes sont en partie masquées par le relief, la végétation ou le bâti.	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré		Faible à modéré
Milieu naturel						
Incidences Natura 2000	Faible	Perturbation du fonctionnement écologique des zones de protection environnantes	Négatif / permanent / faible probabilité	Nul		
Habitats naturels et flore	Faible à modéré	Présence de 2 habitats d'intérêt, la pelouse calcicole et la Hêtraie neutrophile, représentant un enjeu modéré et de 2 espèces végétales à enjeu, la Raiponce noire pour un enjeu modéré et la Vesce des buissons pour un enjeu faible.	Négatif / permanent / réversible	Faible	MR-4, MR-5, MR-6, MR-7, MR-8, MA-1, MA-2, MA-3, MA-4, MEEF-1, MEEF-2	Nul
Avifaune	Modéré	87 espèces d'oiseaux ont été recensées au total lors des 4 saisons de prospections réalisées dans l'aire d'étude rapprochée et ses abords	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré		Négligeable
Chiroptères	Modéré à fort	21 espèces et des murins indéterminés ont été contactées toutes méthodes confondues, ce qui constitue une diversité spécifique importante de chauves-souris.	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré		Négligeable
Autre faune	Faible à modéré	Présence de Grenouille agile d'enjeu modéré et de Crapaud commun d'enjeu faible, du Lézard des murailles et de l'Orvet fragile d'enjeu faible, du Chat sauvage d'enjeu modéré, du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne d'enjeu faible, du Thécla du Prunier d'enjeu très faible.	Négatif / permanent / réversible	Faible		Faible
Effets cumulés						
Effets cumulés	Faible	Concernant la biodiversité, au regard de l'éloignement du projet avec les autres parcs du secteur, l'effet barrière cumulatif est négligeable. Le contexte éolien du territoire d'étude est très éloigné du projet des Colchiques. Ce dernier est donc toujours perçu seul. Il n'y a donc aucun effet cumulé.	Négatif / permanent / réversible	Faible	-	Faible



5 EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Selon l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011, aucun impact de l'effet d'ombre portée n'est attendu du fait de l'absence de bâtiments à usage de bureaux à moins de 250 m de l'installation. Dans le cas du projet éolien des Colchiques, aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé dans un périmètre inférieur ou égal à 250 m de distance des éoliennes. Par conséquent, aucune étude stroboscopique spécifique n'est à réaliser dans le cadre du présent projet.

Enfin, concernant les mesures électromagnétiques, des mesures réalisées par le CRIREM (Centre de Recherche et d'Information sur les Rayonnements Electromagnétiques non ionisants) sur des parcs éoliens indiquent des valeurs d'environ 0,6 μ T à 1 m du pied d'une éolienne, tombant à une valeur nulle à 20 m de celle-ci. Quant à la valeur au niveau du poste de livraison, elle est de 0,03 μ T entre 1 et 3 m pour tomber à 0 μ T au-delà de 5 m de distance du poste.

Les champs électromagnétiques induits par les éoliennes sont donc faibles. Les tensions en jeu et les caractéristiques pour des raccordements électriques (souterrains et éloignés des zones d'habitat) rendent le risque sanitaire généré par les parcs éoliens inexistant.

6 DES MESURES POUR REDUIRE LES IMPACTS ET ACCOMPAGNER LA CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN

Les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets d'un projet éolien lors du chantier et en phase d'exploitation témoignent de la **volonté du maître d'ouvrage** de proposer un parc éolien respectueux de l'environnement naturel et humain.

6.1 UNE REFLEXION SUR LES EOLIENNES ET LEUR IMPLANTATION PRENANT EN COMPTE LES ENJEUX DU SECTEUR

Des mesures d'évitement et de réduction ont été prises, au préalable, pour supprimer totalement ou réduire un certain nombre d'impacts, avant même la rédaction de la présente étude. Les mesures retenues en faveur du paysage tendent à rendre le plus neutre possible les abords du parc éolien afin de réduire son impact visuel et physique sur l'environnement immédiat. Elles consistent :

- ⇒ au retrait des éoliennes par rapport aux zones habitées, aux monuments classés, etc.
- ⇒ à sélectionner le meilleur scénario d'implantation de façon à composer une implantation qui s'appuie sur le contexte topographique local et s'insère au mieux dans le paysage et l'environnement existant ;
- ⇒ à réduire au maximum la présence d'installations connexes (lignes électriques, transformateurs,...) et à permettre l'insertion paysagère des postes de livraison.

Concernant le raccordement électrique et pour éviter tout impact paysager et tout risque de collision avec l'avifaune et les chiroptères, le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre la totalité du réseau inter-éoliennes en souterrain. Le réseau entre le poste de livraison et le poste source sera enfoui en concertation avec les services d'ENEDIS.

Les réseaux seront enterrés suffisamment profondément pour ne pas gêner les activités agricoles, y compris les sous-solages profonds.

Deux postes de livraison seront nécessaires afin de redistribuer vers le réseau public, via le poste source (non défini), l'électricité produite par le parc éolien.

6.2 LES MESURES ERC-A POUR LES IMPACTS POTENTIELS SUR LE SECTEUR

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

6.2.1 – Synthèse des mesures ERC A

Le tableau ci-après présente la synthèse des mesures d'évitement, de réduction d'impact, de compensation (ERC) ainsi que les mesures d'accompagnement dans le cadre du projet éolien des Colchiques en phase chantier et en phase exploitation.

Tableau 20 : Synthèse des mesures ERC pour le projet éolien des Colchiques

Type de mesure	Thématique	Impact potentiel identifié	Nom de la mesure	Phase
Evitement	Protection des eaux	Pollution des sols et des milieux aquatiques par rejet d'eaux usées liées à la présence de travailleurs sur le chantier.	E-1 : Localisation de la base de vie	Chantier
		Imperméabilisation des sols liée aux nouveaux aménagements.	E-2 : Minimiser l'imperméabilisation des sols	Exploitation
		Risque de pollution (Etude hydrogéologique)	E-3 : Eviter les risques de pollution et de turbidité de l'eau	Chantier
			E-4 : Mettre en place un réseau enterré	Chantier
			E-5 : Réalisation d'une étude géotechnique de chaque site et notamment de l'épikarst	Chantier
			E-6 : Eviter toute migration de béton lors de la mise en place de la fondation en fonction du potentiel géotechnique de chaque point d'implantation	Chantier
			E-7 : Eviter tout risque de pollution en phase d'exploitation	Exploitation
	Défrichement	Les nouveaux chemins bien carrossables peuvent attirer plus de circulation dans le milieu et encourager les tentatives de dépôts sauvages.	E-8 : Nouvelle circulation du public dans les bois	Chantier - Exploitation
	Sécurité	Risque lié à la foudre.	E-9 : Sécurité foudre	Exploitation
		Risque d'effondrement d'une éolienne.	E-10 : Sécurité liée au risque de tempête	Exploitation
		Risques liés à des conditions météorologiques (forte pluie, givre...).	E-11 : Sécurité concernant les phénomènes météorologiques	Exploitation
		Risque d'incendie.	E-12 : Sécurité incendie	Exploitation
		Zone de sismicité 1.	E-13 : Sécurité sismique	Exploitation
	Aspects techniques	Lignes électriques.	E-14 : Enfouissement des lignes électriques	Exploitation
	Paysage	Impact visuel négatif	E-15 : Intégration des éléments connexes	Exploitation
E-16 : Eviter l'effet de surplomb			Exploitation	
E-17 : Eviter l'effet cumulé			Exploitation	
E-18 : Eviter la concurrence visuelle avec la Chapelle Notre-Dame-du-Haut de Ronchamp			Exploitation	
Milieu naturel	Impact sur la flore, les habitats, l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune	ME-1 : Evitement du fait de la localisation des éoliennes	Conception	
Réduction	Protection des sols	Modification de la topographie, érosion du sol et drainage des écoulements d'eau liés à la création de tranchées et aux travaux d'excavations.	R-1 : Protection des sols lors de la phase de chantier	Chantier
		Trafic des engins de chantier et d'acheminement des équipements en dehors des pistes prévues à cet effet est susceptible de compacter le sol, de créer des ornières, d'augmenter les processus d'érosion et de modifier l'infiltration de l'eau dans le sol.	R-2 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Chantier
	Protection contre le bruit	Nuisances de voisinage (bruit, qualité de l'air et trafic).	R-3 : Adapter le chantier à la vie locale	Chantier
			R-4 : Mettre en place un Plan de bridage	Exploitation
	Protection contre les émissions lumineuses	Nuisances de voisinage (balisage).	R-5 : Synchronisation des feux de balisage	Exploitation
	Servitudes	Une valeur de l'Altitude Minimale de Sécurité Radar de Luxeuil-les-Bains est à considérer	R-6 : Protection de la sécurité aéronautique	Exploitation



Type de mesure	Thématique	Impact potentiel identifié	Nom de la mesure	Phase
	Occupation des sols	Présence de site archéologique dans la région Bourgogne-Franche-Comté	R-7 : Eventuelle prescription de diagnostic archéologique	Chantier
	Gestion des déchets	Pollutions du sol et du sous-sol.	R-8 : Gestion des déchets de chantier	Chantier
			R-9 : Gestion des déchets de l'exploitation	Exploitation
	Aspects techniques – trafic routier	Risque pour la sécurité routière.	R-10 : Prendre des mesures de sécurité pour le passage des convois exceptionnels	Chantier
			R-11 : Réaliser la réfection des chaussées de routes départementales et voies communales après les travaux de construction du parc éolien	Exploitation
	Paysage	Impact visuel négatif	R-12 : Réduire la visibilité du projet depuis les sites naturels protégés	Exploitation
			R-13 : Réduire les incidences visuelles du projet sur le patrimoine	Exploitation
			R-14 : Réduire la portée visuelle du projet	Exploitation
			R-15 : Réduire visibilité du projet depuis la Chapelle Notre-Dame-du-Haut de Ronchamp	Exploitation
	Milieu naturel	Impact sur la flore et les habitats	MR-1 : Mise en défens des stations d'espèces végétales	Chantier
		Impact sur la flore	MR-2 : Déplacement de la station de Raiponce noire	Chantier
		Impact sur la flore, les habitats et l'autre faun	MR-2' : Limitation de l'apport de matériel extérieur	Chantier
		Impact sur l'avifaune et l'autre faune	MR-3 : Adaptation du planning de chantier	Chantier
		Impact sur l'avifaune et les chiroptères	MR-4 : Réduction de l'attractivité des plateformes	Exploitation
		Impact sur l'avifaune	MR-5 : Mise en place d'un dispositif de détection et d'asservissement	Exploitation
		Impact sur les chiroptères	MR-6 : Adaptation de l'éclairage	Exploitation
			MR-7 : Mesures de bridage	Exploitation
			MR-8 : Gestion des zones sous les pales	Exploitation
		Impact sur l'autre faune	MR-9 : Balisage des arbres à cavités	Chantier
			MR-10 : Filet anti-amphibiens	Chantier
MR-11 : Création d'ornières	Chantier			
Compensation	Protection des eaux	Risque de pollution (Etude hydrogéologique)	C-1 : Propositions alternatives pour l'alimentation en eau du village de Soye en cas de pollution majeure en provenance du chantier	Chantier
	Protection des activités humaines	Consommation de surface agricole.	C-2 : Indemnisation de la perte de surface agricole exploitable	Exploitation
	Défrichement	Perte de surface forestière (en concertation avec l'ONF)	C-3 : Compensation du défrichement	Exploitation
C-4 : Indemnisation de la perte de valeur d'avenir			Exploitation	
Accompagnement	Défrichement	Perte de surface forestière (en concertation avec l'ONF)	A-1 : Optimiser l'emplacement des voiries, autoriser les communes, l'ONF et les exploitants forestiers à utiliser les chemins créés, autoriser le stockage temporaire de bois le long de ces chemins	Exploitation
			A-2 : Création d'une route forestière (sous condition de réalisation de E11)	Chantier
			A-3 : Réhabilitation de voirie (sous condition de réalisation de E11 et E9)	Chantier
	Paysage	Contribuer à entretenir ou restaurer la ceinture jardinée et fruitière autour des villages, des hameaux et des fermes isolées	A-4 : Mettre en place une bourse aux plantes	A définir, sous réserve de faisabilité locale



Type de mesure	Thématique	Impact potentiel identifié	Nom de la mesure	Phase
		Impact sur le paysage et le patrimoine local	A-5 : Mise en valeur du paysage et du patrimoine local	A définir, sous réserve de faisabilité locale
	Milieu naturel	Impact sur la flore, les habitats, l'avifaune et les chiroptères	MA-1 : Suivi post-implantation	Exploitation
		Impact sur l'avifaune et les chiroptères	MA-2 : Suivi d'activité post-implantation	Exploitation
		Impact sur l'autre faune	MA-3 : Création de mares	Chantier
		MA-4 : Suivi du fonctionnement des ornières et des mares	Exploitation	
Suivi	Protection des eaux	Risque de pollution (<i>Etude hydrogéologique</i>)	S-1 : Suivi en continu du forage de Soye durant toute la durée du chantier, pistes comprises	Chantier
	Radiocommunication	Risque de dégradation de la réception du signal de télévision.	S-2 : Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Exploitation
Equivalence Ecologique et Fonctionnelle	Milieu naturel	Impact sur les chiroptères	MEEF-1 : Création d'îlots de sénescence	Exploitation
			MEEF-2 : Plantation d'arbres en trajectoire de sénescence	Exploitation



6.2.2 - Coûts de mesures ERC A

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

Tableau 21 : Coût global des mesures d'évitement, de réduction, compensatoires et d'accompagnement

Thèmes	Typologie	Mesures d'accompagnement et/ou compensatoires proposées		
		Mesure	Détails de la mesure	Coût total HT en €
Milieu naturel	Réduction	Mise en défens des stations d'espèces végétales	Une mesure de réduction s'applique à des zones situées à proximité des emprises de travaux dont tout ou partie est mise en défens pour l'habitat de pelouse calcicole dégradé d'enjeu faible de la ZIP Nord et la Raiponce noire d'enjeu modéré, la Vesce des buissons d'enjeu faible de la ZIP Sud.	3 000 €
		Déplacement de la station de la Raiponce noire	Afin d'assurer la conservation de cette plante, un protocole de déplacement de la Raiponce noire devra être mis en place si elle est retrouvée préalablement aux travaux.	7 000 €
		Mise en place d'un dispositif de détection et d'asservissement	Mise en place de trois ou quatre caméras haute sensibilité fixées sur chaque mât de l'éolienne qui détectent et suivent les oiseaux autour de chaque éolienne équipée. En cas de risque de collision, le système automatique déclenche un effarouchement via plusieurs avertisseurs sonores puissants et adaptés aux oiseaux. Un protocole de test du système de détection et asservissement sera mis en place dès la première année d'exploitation du parc éolien des Colchiques. Le protocole suivant sera appliqué, basé sur les préconisations du KNE en Allemagne.	320 000 €
		Mise en place de filets anti-amphibiens	Il s'agira de poser des bâches anti-amphibiens de 50 cm de haut de part et d'autre de l'emprise linéaire du chantier pour rendre celui-ci transparent pour ce groupe et empêcher les intrusions voire la destruction par écrasement.	2 000 €
	Accompagnement	Suivi post-implantation (flore, habitats naturels, avifaune et chiroptères)	Un suivi écologique sera réalisé 1, 3, 5 et 10 ans après le début de l'exploitation afin de caractériser l'évolution éventuelle des cortèges floristiques sur le site d'étude, avec pour cibles principales l'observation des populations d'espèces végétales d'intérêt et l'estimation de l'état de conservation de la pelouse calcicole.	5 000 €
		Suivi de mortalité post-implantation (flore, habitats naturels, avifaune et chiroptères)	Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation d'exploiter (ICPE), un suivi environnemental du parc éolien sur les chiroptères et l'avifaune sera effectué, selon les modalités suivantes : - Au cours de la première année d'exploitation. Ce suivi sera poursuivi sur deux années supplémentaires ; - puis une fois tous les cinq ans. L'engagement est pris de réaliser ce suivi de mortalité les 3 premières années de fonctionnement du parc (pour un montant de 25 000 € par suivi) la sixième année, puis la dixième et vingtième année de fonctionnement, pour un coût total de 150 000 €.	150 000 €
		Suivi d'activité post-implantation (avifaune, chiroptères)	Un suivi d'activité de l'avifaune en période de migration sera mis en place au cours des 3 premières années d'exploitation du parc, puis tous les 5 ans. Il aura comme objectif de suivre l'activité du Milan royal et des espèces sensibles à l'éolien du printemps à l'automne. Ce suivi comprendra un minimum de 10 sorties réparties de la dernière semaine de février au moins d'octobre inclus.	40 000 €



		Mesures d'accompagnement et/ou compensatoires proposées		
Thèmes	Typologie	Mesure	Détails de la mesure	Coût total HT en €
		Création de mares	Deux mares favorables à la reproduction des amphibiens seront réalisées sur les parcelles de prairies en lisière des boisements, à proximité des de E5 et E6, sur la commune de Mancenans.	3 000 €
		Suivi du fonctionnement des ornières et des mares	Un suivi écologique sera mis en place au niveau des ornières créées de part et d'autre des chemins forestier et des mares pour soutenir la reproduction des amphibiens.	10 000 €
	Equivalence Ecologique et Fonctionnelle	Création d'îlots de sénescence	L'objectif de cette mesure est double : définir une surface au moins équivalente à celle qui sera déboisée afin d'avoir un même potentiel d'accueil pour les chiroptères (gîtes + terrains de chasse) et conduire ces parcelles en sénescence afin de favoriser le développement de gîtes	50 000 €
		Plantation d'arbres en trajectoire de sénescence	L'objectif de cette mesure consiste à restaurer un état boisé pour compenser le déboisement prévu dans le cadre de la construction du parc éolien des Colchiques.	73 000 €
Paysage	Accompagnement	Mise en place d'une bourse aux plantes (<i>sous réserve de faisabilité locale</i>)	Cette mesure concerne les habitations situées autour du projet. Une concertation devra être mise en œuvre par le maître d'ouvrage avec les élus des villages concernés (Accolans, Bournois, Mancenans et Soye) et les riverains du projet pour définir précisément les habitations éligibles à cette mesure et préciser le périmètre.	10 000 €
		Mise en valeur du paysage et du patrimoine local	Cette mesure consiste en la mise à disposition de cette somme d'argent pour les communes qui souhaitent réaliser des travaux de mises en valeur du paysage et du patrimoine (balisage sentier, mobilier urbain pour les sentiers, signalétique, etc).	30 000 €
Défrichement	Evitement	Nouvelle circulation du public dans les bois	Une réglementation sera mise en place et signalée, interdisant la circulation au public sur les nouveaux chemins créés dans les bois, à l'exception des propriétaires et exploitants des surfaces desservies ainsi que l'exploitant des éoliennes.	7 500 €
	Accompagnement	Création d'une route forestière (sous condition de réalisation de E11)	Sous condition de réalisation de l'éolienne E11, il sera créé un chemin d'accès permettant de relier la parcelle forestière n°10 de Soye aux éoliennes E11, E10 et E7.	4 500 €
		Réhabilitation de voirie (sous condition de réalisation de E11 et E9)	Sous condition de réalisation des éoliennes E9 et E11, la voirie reliant la plateforme de E9 au chemin forestier de la parcelle n°10 en forêt communale de Soye sera réhabilitée.	7 500 €
	Compensation	Compensation du défrichement	Le défrichement d'une surface forestière doit systématiquement être compensé. A ce titre, seuls sont recevables le paiement d'une taxe au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois ou la réalisation de travaux de reboisement et/ou de travaux d'amélioration sylvicole. Le pétitionnaire compensera le défrichement de 2,3864 ha pour la création du parc éolien des Colchiques soit par la réalisation de	10 738,8



Mesures d'accompagnement et/ou compensatoires proposées				
Thèmes	Typologie	Mesure	Détails de la mesure	Coût total HT en €
			travaux de reboisement ou d'amélioration sur 3,5796 ha, soit par le versement de 10 738,8 € au fond stratégique de la forêt et du bois.	
Total estimé (HT)				733 238,8 €

6.3 PHASAGE ET DUREE DU CHANTIER, REMISE EN ETAT ET GARANTIES FINANCIERES

6.3.1 Phasage et durée du chantier

La durée du chantier est évaluée à 1 an. Le programme détaillé des travaux n'a pas encore été élaboré à cette phase de projet, cependant une planification indicative est fournie ci-contre.

Tableau 22: Planning prévisionnel du chantier

Nature des travaux	Durée
Travaux de terrassement (chemins et plateformes)	3 mois
Câblage électrique inter-éoliennes	1 mois
Fondations (ferraillage coulage séchage)	4 mois
Montage des éoliennes	3 mois
Tests avant la mise en service du parc	1 mois
Mise en service du nouveau parc	Après 12 mois

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur SPS. Le pétitionnaire choisira des entreprises de génie civil habilitées à réaliser ce genre d'aménagement.

Ce seront très majoritairement des entreprises locales et régionales. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires, ...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

6.3.2 Terrassement et travaux associés

6.3.2.1 Voies d'accès

Les chemins d'accès du site sont dimensionnés pour des engins de fort tonnage, ils seront donc adaptés aux véhicules du service départemental d'incendie et de secours (SDIS).

Au sein du site lui-même, il est nécessaire d'aménager une desserte pour chaque éolienne. Cette desserte utilisera dans la mesure du possible les chemins existants. En ligne droite, la desserte mesure 5,5 mètres de large. La présence de fossés n'est pas systématique. Une fois les travaux terminés et durant la phase d'exploitation, ces chemins conserveront une largeur de 5,5 mètres.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant les éoliennes et leurs annexes.

Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale)

La voirie doit être globalement plane afin de faciliter l'accès des convois exceptionnels car la garde au sol de certains véhicules est très limitée



Photo 1 : Exemple de piste d'accès aux éoliennes

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs des éoliennes accéderont au chantier sur la zone d'implantation à partir des routes départementales. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques à savoir : pelles mécaniques, dumpers, bulls. Des pistes d'accès permanentes relieront les routes d'accès existantes à l'emplacement prévu pour chaque éolienne.

6.3.2.2 Défrichement

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

Les travaux de défrichement sont conduits par des opérateurs spécialisés selon les techniques forestières habituelles. Le dessouchage des zones est réalisé à la pelle mécanique si des ouvrages doivent être construits au droit de celles-ci. Les souches sont évacuées et acheminées vers des lieux de décharge contrôlés.

En ce qui concerne le projet éolien des Colchiques, une partie des installations prévues se situe en zone forestière.

Une décision préfectorale en date du 9 décembre 2012 a autorisé le défrichement de 2,5753 ha de bois situés sur les communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye. Ces zones correspondent aux éoliennes E1, E4, E5, E7, E8, E9, E10 et E11, ainsi qu'aux chemins d'accès aux éoliennes E2, E3 et E8, à savoir les chemins V2 et V13.

Ainsi, avait été autorisé, en vue de l'implantation du parc éolien des Colchiques, un défrichement de 2,5753 ha.

L'arrêté préfectoral du 9 janvier 2012 autorisant le défrichement de 2,5753 ha de bois situés sur les communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye est caduque depuis le 9 janvier 2022.

La présente Demande d'Autorisation Environnementale sollicite à nouveau une autorisation de défrichement. Les éléments relatifs à cette demande figurent dans le dossier « Pièces relatives à la demande d'autorisation de défrichement ».

Le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre les mesures concertées avec les services de l'ONF.

La méthodologie utilisée pour déterminer la surface à défricher est présentée en détail dans le dossier « Pièces relatives à la demande d'autorisation de défrichement ».



En outre, un certain nombre d'équipements peuvent être considérés comme des équipements utiles à la mise en valeur de la forêt. Il s'agit des voiries créées pour installer ou entretenir le parc éolien. Ces voiries ont des caractéristiques similaires aux pistes et routes forestières. Dans la mesure où elles présentent une bonne cohérence avec les besoins de la gestion forestière, elles peuvent ne pas être assimilées à des défrichements.

La direction départementale des Territoires (DDT) du Doubs a établi une doctrine concernant les parcs éoliens et les dessertes forestières. Celle-ci indique « Si leur positionnement dans le massif forestier et de leurs caractéristiques sont compatibles avec des équipements de la forêt, les voies de desserte du parc éolien ne sont pas soumises à autorisation de défrichement dès lors que leur réalisation s'inscrit dans le gabarit défini ci-dessous.

⇒ **Portion en ligne droite :**

- Coupe d'emprise sur une bande de 10 ml de large
- Chaussée empierrée : 6 ml de largeur

⇒ **Portion en courbe ou sur des pentes en travers > 50 % :**

- Coupe d'emprise sur une bande de 16 ml de large
- Chaussée empierrée : 10 ml de largeur »

La plupart des chemins à créer pour le parc éolien des Colchiques respectent la doctrine. Certains chemins sont légèrement plus larges dans les virages. Le surplus est alors intégré dans la demande de défrichement.

Ainsi, est représenté dans le tableau ci-dessous, le détail de l'emprise surfacique agricole et forestière, avec ou sans défrichement, de chaque éolienne et chemin d'accès.

Tableau 23 : Emprise agricole et forestière des éoliennes, avec ou sans défrichement

Source : H2air

Eolienne ou voirie	Parcelle	Commune	Emprise à créer (m ²)	Emprise surface agricole (m ²)	Emprise surface forestière sans défrichement (m ²)	Emprise surface forestière avec défrichement (m ²)
E4	A 750	Mancenans	3 393		0	3 393
E5	A 750	Mancenans	3 536		0	3 536
E6	A 5	Mancenans	4 216	4 216	0	0
E7	B 513	Bournois	2 964		0	2 964
	B 512	Bournois	184		0	184
E8	ZE 6	Accolans	3 116		0	3 116
E9	ZE 4	Accolans	1 241		1 028	213
	A 10	Soye	5 558		2 122	3 436
E10	B 551	Bournois	3 497		648	2 849
E11	A 7	Soye	5 670		2 821	2 849
V1	A 750	Mancenans	35		0	35
	A 752	Mancenans	5 414	3 930	1 107	377
V2	A 5	Mancenans	977		977	0
	ZE 8	Accolans	1 376		1 376	0
	ZE 12	Accolans	832	832	0	0
V3	B 513	Bournois	543		106	437
	B 512	Bournois	682		434	248
	B 509	Bournois	560		560	0
	B 745	Bournois	1 009		951	58

Eolienne ou voirie	Parcelle	Commune	Emprise à créer (m ²)	Emprise surface agricole (m ²)	Emprise surface forestière sans défrichement (m ²)	Emprise surface forestière avec défrichement (m ²)
	B 540	Bournois	28		28	0
	B 541	Bournois	115		115	0
	B 550	Bournois	1 434		1 265	169
V4	B 553	Bournois	282		282	0
	B 554	Bournois	201		201	0
Total (m²)			46 863	8 978	14 021	23 864

La surface totale à défricher pour le Parc éolien des Colchiques est de 2,3864 ha.

6.3.3 Installation des plateformes

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

L'ensemble des plateformes, des talus et des chemins d'accès représentera une superficie totale de **23 935 m²** sur l'ensemble du parc (surface totale consommée).

La technique envisagée pour réaliser les plateformes de montage consistera d'abord en un décapage de la surface de terre végétale, puis un traitement à la chaux et au liant hydraulique en profondeur du sol et l'ajout d'une couche de surface de Graves Non Traitées (GNT).

6.3.4 Raccordement électrique

La réalisation des tranchées creusées est effectuée grâce à une pelle mécanique ou une foreuse pour réaliser un fonçage sous une voie. Le choix de la technologie qui sera utilisée pour les travaux de passage de câble se fera en phase de construction.

6.3.5 Installation des fondations

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

L'emprise totale des fondations est de **3 040 m²**. Les travaux de construction des fondations commencent par le décapage de la terre végétale située au droit des emprises. Cette terre végétale est provisoirement stockée à proximité pour réemploi lors du comblement des fondations des éoliennes existantes et lors de la remise en état du site à la fin du chantier.

La fouille de fondation est ensuite excavée selon les dimensions de l'ouvrage à construire. Les terres d'excavation sont stockées à proximité pour réemploi lors du remblaiement de la fondation. Les terres excédentaires sont réutilisées sur le site pour le comblement des fondations des éoliennes existantes, pour la réalisation des remblais de plateformes de grutage ou évacuées vers des lieux de décharge contrôlés. Les travaux de béton armé s'effectuent selon les règles et les normes d'exécution classiques des ouvrages de génie civil.



Photo 2 : Construction de l'armature d'une fondation



Photo 3 : Fondation terminée

La grue principale est transportée sur le site en plusieurs sections pour ensuite être assemblée sur l'aire de montage. Le processus de montage d'une éolienne est le suivant : une fois le mât assemblé, la nacelle est levée et installée. Le moyeu est ensuite équipé des trois pales puis ajouté à l'ensemble.

Après le montage, les équipements internes (l'ascenseur, le transformateur, le câblage) sont installés.

6.3.6 Assemblage et montage des éoliennes

Des convois exceptionnels sont organisés pour l'acheminement des différents éléments volumineux tels que les pales, la nacelle, les sections du mât, mais également pour le poste de livraison.

Le transport se fait par camion de transport spécifiquement adapté au transport d'éoliennes ; les voiries d'accès sont dimensionnées afin de résister à un poids de 12 tonnes par essieu.

La livraison est échelonnée de manière à ce que les éléments de l'éolienne arrivent sur la zone dans l'ordre requis pour le montage, afin de minimiser les risques de congestion du site et de dérangement des riverains résidant aux alentours de la zone du projet.

Une étude spécifique est réalisée avant le chantier afin de confirmer le trajet pour l'acheminement des éléments du parc éolien, pour ce qui concerne les manœuvres, les aménagements temporaires éventuels et les escortes par des véhicules légers.



Photo 4 : Transport d'une pale d'éolienne



Photo 5 : Transport d'une section de tour d'une éolienne sur site

Le montage est effectué au moyen d'une grue principale, de 700 à 1 400 tonnes, pour les sections du mât, la nacelle, le moyeu et les pales. Une grue secondaire ou « *auxiliaire* » de 250 à 500 tonnes permet de contrôler et d'assister au levage des différents éléments.

6.4 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

Le démantèlement d'un parc éolien comprend :

- ✓ Le démontage des éoliennes et des équipements annexes,
- ✓ Le démantèlement des postes de livraison,
- ✓ L'arasement des fondations ou d'une partie de celle-ci,
- ✓ La suppression des pistes d'accès et des plateformes ayant servi à la construction du parc (sauf si le propriétaire des terrains demande expressément la conservation de celles-ci),
- ✓ Le devenir du réseau inter-éoliennes (le réseau reliant les postes de livraison au poste de raccordement étant la propriété du Réseau de transport d'électricité et par ce fait, utilisable pour un autre usage que le parc éolien).

Une fois tous les éléments constitutifs du parc éolien évacués, le site est remis en état de manière à retrouver son état d'origine.

Le maître d'ouvrage du projet éolien des Colchiques s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles concernées, dans le cadre contractuel des accords fonciers préalablement signés avec eux, à démanteler et remettre en état les lieux afin qu'ils retrouvent leur vocation d'origine. Ces engagements de remise en état sont conformes à l'arrêté de remise en état.

Les éléments et matériaux issus des opérations de démontage (béton et béton armé, acier, cuivre, aluminium, matériaux composite) seront intégralement évacués hors du site vers des filières de valorisation.

Le site sera aménagé de manière à retrouver sa vocation initiale, en particulier :

Tableau 24 : Remise en état du site

Eolienne	Occupation du sol actuelle	Remise en état
E4	Forestière	Friche
E5	Forestière	Friche
E6	Agricole	Agricole
E7	Forestière	Friche
E8	Forestière	Friche
E9	Forestière	Friche
E10	Forestière	Friche
E11	Forestière	Friche

6.5 GARANTIE FINANCIERE

6.5.2 Coût estimatif de la remise en état

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

Selon l'article R.515-101 du Code de l'environnement, « la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre de l'article L. 512-1 est subordonnée à la constitution de **garanties financières** visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R.515-106. »

L'arrêté du 11 juillet 2023, modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE et du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la construction des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, permet de calculer le montant des garanties financières selon la formule suivante :

$$M = \Sigma (Cu)$$

Où :

M est le montant initial de la garantie financière d'une installation.50

Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions ci-après.

Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW,
Cu = 75 000
- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW,
Cu = 75 000 + 25 000 * (P-2)

Où P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur en MW

6.5.3 Actualisation des garanties financières

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

L'exploitant du parc éolien réactualisera tous les cinq ans le montant des garanties financières, par application de la formule mentionnée dans l'arrêté du 22 juin 2020 :

$$M_n = M * \frac{Index_n}{Index_0} * \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0}$$

Où :

- Mn montant exigible à l'année n
- M montant initial de la garantie financière de l'installation
- Index_n indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie
- Index₀ indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20
- TVA taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie
- TVA₀ taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2012 soit 19.6%

Note : les indices TP ont évolués. L'ancien paramètre TP01 base 100 en janvier 1975 a été supprimé en septembre 2014 et remplacé par le nouveau paramètre TP01 base 100 en 2010. Ainsi, l'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011 correspond à l'ancien paramètre tandis que l'indice TP01 en vigueur actuellement correspond au nouveau paramètre. Pour raccorder les deux paramètres, il convient d'appliquer un coefficient de raccordement de 6,5345 à la valeur de l'index en nouvelle base à partir du mois de septembre 2014.

Le dernier indice TP01 connu (janvier 2023) est de 128,0. A titre d'exemple, dans une première approche, le montant des garanties financières devrait être de l'ordre de :

$$M_n = 920\,000 \times \left(\frac{128,0 \times (1 + 20,0)}{102,2 \times (1 + 19,6)} \right)$$

$$M_n = 1\,174\,624 \text{ €}$$

Le montant des garanties financières du parc éolien des Colchiques sera fixé dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.

6.6 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

L'Analyse Détaillée des Risques (ADR) vise à caractériser les scénarios retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques en termes de probabilité, cinétique, intensité et gravité. Son objectif est donc de préciser le risque généré par l'installation et d'évaluer les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre. L'étude détaillée permet de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation.

Plusieurs modèles d'éoliennes étant envisagés, il a été décidé de définir et d'étudier des gabarits d'éoliennes maximisant, adaptés au site du projet afin de ne pas sous-évaluer les impacts de l'installation, sur l'environnement.

Tableau 25 : Caractéristiques des gabarits d'éoliennes maximisant

Eoliennes	R Rayon du rotor	H Hauteur mât au sens ICPE (m)	L Largeur de la base de la pale (m)	LB Largeur du mât à la base (m)
E4, E5, E11	68	103,7	4,1	4
E6	68	113,7	4,1	4
E7	58,5	95	4	4,65
E8	58,5	97	4	4,65
E9	68	110,5	4,1	4
E10	58,5	99	4	4,65

6.6.2 Définitions / Méthodologie

❖ Cinétique

La cinétique d'un accident est la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables.

Dans le cadre d'une étude de dangers pour des aérogénérateurs, il est supposé, de manière prudente, que tous les accidents considérés ont une cinétique rapide. Ce paramètre ne sera donc pas détaillé à nouveau dans chacun des phénomènes redoutés étudiés par la suite.

❖ Intensité

L'intensité des effets des phénomènes dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d'effets toxiques, d'effets de surpression, d'effets thermiques et d'effets liés à l'impact d'un projectile, pour les hommes et les structures.

Le degré d'exposition est défini comme le rapport entre la surface atteinte par un élément chutant ou projeté et la surface de la zone exposée à la chute ou à la projection.

Tableau 26 : Degré d'exposition

Intensité	Degré d'exposition
Exposition très forte	Supérieur à 5 %
Exposition forte	Compris entre 1 % et 5 %
Exposition modérée	Inférieur à 1 %

Les zones d'effets sont définies pour chaque événement accidentel comme la surface exposée à cet événement. L'intensité des phénomènes dangereux a été calculée pour chaque type de turbines mais les valeurs les plus importantes des zones d'impact et des zones d'effets ont été retenues pour calculer l'intensité de ces phénomènes dangereux.

❖ Gravité

Par analogie aux niveaux de gravité retenus dans l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005, les seuils de gravité sont déterminés en fonction du nombre équivalent de personnes permanentes dans chacune des zones d'effet définies dans le Tableau 27 et à la Figure 14.

L'échelle de gravité des conséquences sur l'homme est classée par niveaux de « modéré » à « désastreux » en fonction du nombre de personnes exposées au danger. Elle est définie dans l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005.

Tableau 27 : Nombre d'équivalent-personnes permanentes dans l'aire d'étude de 500m

Secteur ou infrastructure	Type	Nombre d'équivalent personnes permanentes	Eoliennes concernées (aire d'étude de 500 m)
Chemins d'accès et d'exploitation Pans coupés permanents	Voie de circulation automobile non structurante (<2 000 véhicules/jour) → Terrains aménagés mais peu fréquentés	1 personne/10 hectares	Toutes les éoliennes
Chemins de randonnées	Terrains aménagés mais peu fréquentés	2 personnes/1 km / 100 promeneurs par jour	E7, E8, E9 et E11
Plateformes permanentes	Terrains aménagés mais peu fréquentés	1 personne/10 hectares	Toutes les éoliennes
Champs, prairies, Boisements	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	1 personne/100 hectares	Toutes les éoliennes
Relais de chasse Mancenans	Bâties aménagés et fréquentés durant la période de chasse (du 15 août au 28 février, 3 jours/semaine et tous les week-ends)	15 personnes maximales (pour tenir compte du maximum de fréquentation en période de chasse)	E5 et E6
Activité sylvicole	Parcelles forestières gérées par l'ONF	6 personnes maximales	Toutes les éoliennes

La méthode de comptage des enjeux humains dans chaque secteur/infrastructure est présentée en annexe 1. Elle se base sur la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 relative aux règles méthodologique applicables aux études de dangers. Pour simplifier l'analyse, nous ne différencierons pas les différents éléments et nous classerons donc les champs et les prairies en terrains aménagés mais peu fréquentés (catégorie la plus majorante quant aux victimes potentielles), donc 1 personne par tranche de 10 ha. Cette hypothèse est majorante vis-à-vis du comptage du nombre de victimes potentielles.

Un relais de chasse est présent dans l'aire d'étude, sur la commune de Mancenans à 227 m de l'éolienne la plus proche (E6). D'après les informations recueillies auprès de la Fédération de Chasse, ce relais de chasse n'est fréquenté que durant les périodes de chasse (du 15 août au 28 février). Il peut accueillir au maximum jusqu'à 15 personnes simultanément, 3 jours/ semaine et tous les week-ends. C'est pourquoi, 15 personnes seront considérées pour le relais de chasse afin de tenir compte du maximum de fréquentation en période de chasse.



Une activité sylvicole est présente dans ce secteur particulièrement boisé. D'après les informations recueillies auprès de l'ONF, le nombre d'équivalent-personnes permanentes lié à cette activité est estimé jusqu'à 6 personnes rassemblées, notamment en activité de martelage. C'est pourquoi, 6 personnes seront considérées pour cette activité afin de tenir compte du maximum de fréquentation en activité de martelage. Ce nombre maximal de personnes sera pris en compte sur les parcelles gérées par l'ONF et non défrichées (en phase d'exploitation). De plus, il est important de préciser que l'activité de martelage des arbres n'aura pas lieu en même que les jours de chasse. Ainsi, la méthode de comptage du nombre d'équivalent personne sera donc majorante pour l'ensemble des scénarios étudiés.

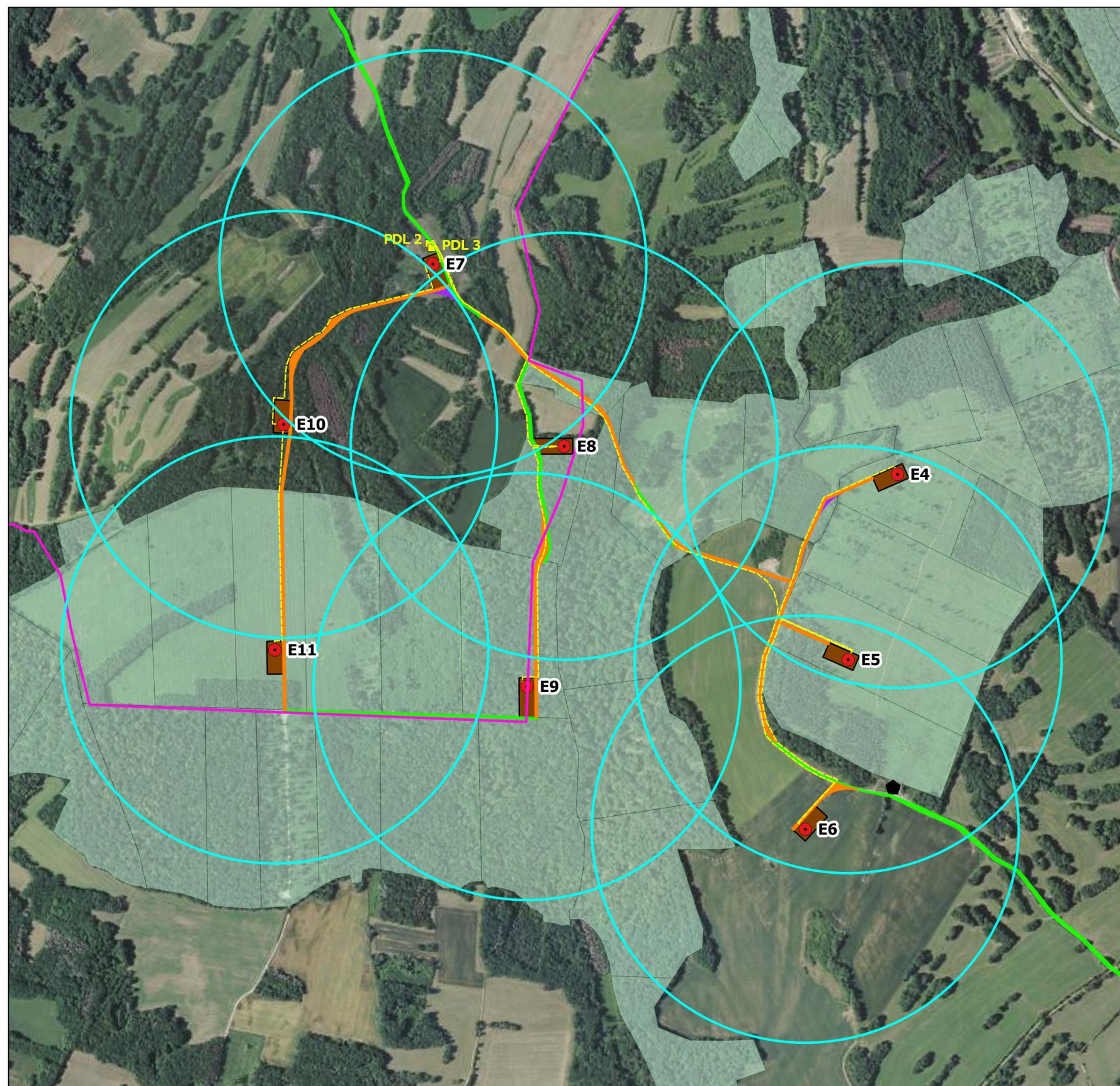
❖ Probabilité

L'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 définit les classes de probabilité qui doivent être utilisées dans les études de dangers pour caractériser les scénarios d'accident majeur. Il existe 5 classes de probabilité, allant de A (d'une probabilité courante) à E (d'une probabilité extrêmement rare).

❖ Analyse des risques

Chaque phénomène dangereux présenté par le projet de parc éolien a été analysé en croisant son niveau de gravité avec sa probabilité. Il en résulte une représentation graphique qui présente trois parties (cf. figure ci-dessous) :

- ⇒ **Zone en rouge** : zone de risque important ⇔ accidents « **inacceptables** » susceptibles d'engendrer des dommages sévères à l'intérieur et hors des limites du site.
- ⇒ **Zone en jaune** : zone de risque faible. Les accidents situés dans cette zone doivent faire l'objet d'une démarche d'amélioration continue en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ⇔ zone ALARP (As Low As Reasonably Practicable).
- ⇒ **Zone en vert** : zone de risque très faible ⇔ accidents qui ne nécessitent pas de mesures de réduction du risque supplémentaires.



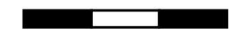
Synthèse des enjeux dans un rayon de 500m

Projet éolien de Colchique (25)

- Rayon de 500 m
- Projet d'implantation**
 - Eolienne en projet
 - Plateforme
 - Chemin à créer
 - Chemin à renforcer
 - Poste de livraison
 - Pan coupé permanent
 - Raccordement inter-éolien
- Enjeux**
 - Circuit de randonnée
 - Relais de chasse
 - Parcelles forestières gérées par l'ONF



0 100 200 300 m



Source : Ortho, H2Air, ONF
Réalisation : ALISE, 2023

Figure 14 : Carte des enjeux dans un rayon de 500 m autour des éoliennes

6.6.3 Synthèse de l'Analyse Détaillée des Risques

Les tableaux suivants récapitulent, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Les tableaux regroupent les éoliennes qui ont le même profil de risque.

Tableau 28 : Synthèse des scénarios étudiés

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité	Acceptabilité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale	Rapide	Exposition modérée pour E4, E5, E6, E9 et E11	D (pour des éoliennes récentes)	Sérieux pour E7 et E10	Acceptable E7, E10
			Exposition forte pour E7, E8 et E10		Important pour E4, E5, E6, E8, E9, E10 et E11	Acceptable E4, E5, E6, E8, E9 et E11
Chute de glace	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée	A sauf si les températures hivernales sont supérieures à 0°C	Modéré pour E6, E7, E10 et E11	Acceptable E6, E7, E10 et E11 Acceptable avec application du système d'arrêt en cas de présence de givre (E4, E5, E8 et E9)
					Sérieux pour E4, E5, E8 et E9	
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée pour E4, E5, E6, E9 et E11	C	Modéré pour E6 et E11	Acceptable E6, E11
					Sérieux pour E4, E5, E7, E9 et E10	Acceptable E4, E5, E7, E8, E9, E10
			Exposition forte pour E7, E8 et E10		Important pour E8	
Projection de pales ou fragments de pales	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)	Important pour toutes les éoliennes	Acceptable
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	B sauf si les températures hivernales sont supérieures à 0°C	Sérieux pour E4, E7 et E10	Acceptable E4, E7 et E10 Acceptable avec application du système d'arrêt en cas de présence de givre (E5, E6, E8, E9 et E11)
					Important pour E5, E6, E8, E9 et E11	

H : la hauteur au moyeu

R : le rayon du rotor

Enfin, la dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés.

Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus sera utilisée.

Tableau 29 : Hiérarchisation des phénomènes dangereux

GRAVITÉ des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important		Eff (E4, E5, E6, E8, E9, E11) PrP	ChE (E8)		
Sérieux		Eff (E7, E10)	ChE (E4, E5, E7, E9, E10)	PrG E4, E7, E10 PrG avec application du système d'arrêt en cas de présence de givre (E5, E6, E8, E9, E11)	
Modéré			ChE (E6, E11)		ChG E6, E7, E10, E11 ChG avec application du système d'arrêt en cas de présence de givre (E4, E5, E8, E9, E11)

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		acceptable
Risque faible		acceptable
Risque important		non acceptable

Eff : Effondrement de l'éolienne
ChG : Chute de glace
ChE : Chute d'élément de l'éolienne
PrP : Projection de pales ou fragments de pales
PrG : Projection de glace

Au regard de la matrice ainsi complétée, aucun accident n'apparaît dans les cases rouges, suite à la mise en place d'un dispositif d'arrêt en cas de détection de glace. Tous les accidents figurent en case verte ou jaune, c'est-à-dire qu'ils présentent un niveau acceptable.

Pour le scénario « Effondrement de l'éolienne », le risque est très faible pour les éoliennes E7 et E10. Il est jugé faible pour l'éolienne E4, E5, E6, E8, E9 et E11.

Pour le scénario « Chute d'élément de l'éolienne », le risque est très faible pour les éoliennes E6 et E11. Il est jugé faible pour l'éolienne E4, E5, E7, E8, E9 et E10.





Chapitre 5 – DESCRIPTION DES CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES ET BUSINESS

PLAN

1 - INTRODUCTION

La société « Eoliennes Des Colchiques » est une société dédiée créée par la société H2air pour porter et exploiter le projet « Parc éolien des Colchiques ».

La société « Eoliennes Des Colchiques » ne comprend aucun salarié.

Le but du développeur du projet, H2air, est d'amener cette société à être autoportante à l'aide de son projet éolien. Celui-ci assure la trésorerie nécessaire à la société « Eoliennes Des Colchiques » pour assumer ses responsabilités d'exploitant en sollicitant les prestations de services des experts qualifiés.

Un contrat de gestion couvrant tous les aspects techniques et administratifs de l'exploitation sera conclu avec la société H2air GT. Celle-ci est une société fille de H2air spécialisée dans ces domaines d'activité.

Ce document a pour but de démontrer que la société « Eoliennes Des Colchiques » détenue à 100% par H2air se munira de toutes les capacités techniques et financières requises pour gérer l'exploitation du projet éolien « Parc éolien des Colchiques ».

2 - DEMANDEUR

Identification du Demandeur

Demander	Eoliennes des Colchiques
Forme Juridique	Société par actions simplifiée
Capital	12 024 €
Téléphone	03 22 80 01 64
Fax	03 22 72 61 84
Siege Social	29, rue des 3 Cailloux 80000 Amiens
Adresse d'exploitation	29, rue des 3 Cailloux 80000 Amiens
No. SIRET	509 898 086 00020
No. De registre de Commerce	509 898 086 RCS Amiens
Code APE	3511Z
Signataire de la demande d'autorisation	Roy Mahfouz
Qualité	Président
Nationalité	Allemande

3 - CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

La partie suivante a été ajoutée ou a fait l'objet d'évolutions suite aux demandes de compléments et/ou à la modification du projet.

3.1 - CAPACITES TECHNIQUES

H2air GT sera mandatée par « Eoliennes Des Colchiques ». L'équipe d'H2air GT assurera un ensemble d'activités nécessaires à l'exploitation du parc éolien. Un ensemble de tâches est également nécessaire à la réaction face aux imprévus lors de l'exploitation du parc.

3.1.1 - Liste des tâches liées à l'exploitation

3.1.1.1 - Surveillance

- ⇒ Surveillance quotidienne des aérogénérateurs et de l'infrastructure via le système de supervision SCADA
 - Analyse des statuts d'erreur
 - Récupération des données de production
 - Contrôle de cohérence des données vis-à-vis de la courbe de puissance
- ⇒ Inspections et contrôle visuel complet des aérogénérateurs 2 fois par an
- ⇒ Inspections mensuelles des aérogénérateurs (pieds de machines) et des infrastructures avec le relevé des éléments notables
- ⇒ Gestion des dysfonctionnements
 - Réactivité grâce à une cellule d'astreinte 7j/7
 - Organisation et relevé des dépannages avec un temps de réaction de maximum 12 heures à compter du signalement du dysfonctionnement (hors situations à risque)
 - Cerner et analyser les causes d'erreur
 - Initiative, coordination et documentation des travaux de maintenance curative réalisées par les co-contractants
- ⇒ Planification et coordination de toutes les opérations techniques
- ⇒ Vérification du respect des règles d'hygiène, sécurité et environnement

3.1.1.2 - Maintenance

- ⇒ Planification et coordination des maintenances (préventives et curatives)
- ⇒ Veille du planning de contrôle et de maintenance (selon les normes techniques, conditions d'assurance et de HSE)
- ⇒ Contrôle des opérations de maintenance préventive
- ⇒ Contrôle des opérations de maintenance curative
- ⇒ Traitement des réclamations techniques / demandes de tiers
- ⇒ Surveillance des prescriptions techniques et d'organisation

3.1.1.3 - Entretien des mesures compensatoires

- ⇒ Entretien de l'infrastructure ainsi que de toutes les actions liées aux mesures compensatoires nécessaires pour l'exploitation du parc
- ⇒ Coordination de l'entretien des espaces dédiés à l'exploitation du parc éolien

3.1.1.4 - Suivi des mesures compensatoires

- ⇒ Suivi des mesures compensatoires
- ⇒ Coordination avec les experts chargés des modalités de suivi

3.1.1.5 - Reporting

- ⇒ Réalisation de différentes analyses (p.ex. courbe de puissance, données de production, disponibilité, analyse des dysfonctionnements, pertes électriques, efficacité globale du parc, analyse d'huile, ...)
- ⇒ Réalisation de rapports mensuels remis à l'Exploitant
- ⇒ Création et veille d'outils d'exploitation (fichiers de suivi du cycle de vie du parc éolien p.ex. suivi de production, facturation, historique des événements, ...)

3.1.1.6 - Facturation

- ⇒ Contrôle du comptage Enedis et de la facturation à EDF
- ⇒ Contrôle poussé des comptes et factures concernant une prestation technique (maintenance, réparation, comptage de l'énergie, autres)

3.1.1.7 - Optimisation

- ⇒ Proposition de possibilités d'optimisation du fonctionnement du parc
- ⇒ Veille sur les thèmes des contraintes techniques et administratives

3.2 - GESTION TECHNIQUE ASSURÉE PAR H2AIR GT

La société « Eoliennes Des Colchiques » sous-traite H2air GT pour assurer l'exploitation du parc éolien. L'équipe de H2air GT est en mesure de répondre aux exigences de la vie du parc éolien.

3.2.1 - Formation et expérience h2air GT

Au 1^{er} semestre 2023, H2air GT est en charge de l'exploitation technique et/ou administrative d'une vingtaine de parcs éoliens répartis dans les régions Grand-Est, Hauts-de-France, Centre-Val-De Loire, Bourgogne Franche Comté et Normandie faisant un total de 410 MW installés. Notre personnel est expérimenté et formé pour intervenir sur le site :

- Formation aux travaux en hauteur, incluant une formation à l'utilisation des EPI contre les chutes de hauteur et à l'utilisation du dispositif de secours et d'évacuation de l'éolienne
- Formation aux premiers secours
- Certification aux normes ISO 9001 et ISO 45001
- Ces exigences minimales sont également applicables aux sous-traitants des sociétés intervenant dans les aérogénérateurs.
- Outre ces exigences minimales, d'autres formations en matière de santé et sécurité sont requises :
 - Formation à la sécurité électrique (en France, il s'agit de l'habilitation électrique),
 - Formation à la manipulation des extincteurs.

3.2.2 - Surveillance

H2air GT a fait le choix d'un outil indispensable dans la surveillance quotidienne de ses parcs en exploitation à savoir le logiciel QOS Energy. L'intérêt de ce logiciel est qu'il permet d'uniformiser les systèmes SCADA propres à chaque turbinier. Cet outil est reconnu et utilisé par de nombreux acteurs de l'éolien¹, français et étrangers. QOS Energy permet au chargé d'exploitation de connaître à tout instant l'état de chaque éolienne.

Afin de maintenir une bonne disponibilité des éoliennes, une astreinte 7j/7 est mise en place par l'équipe d'exploitation d'H2air GT. Le chargé d'exploitation se connecte à minima 3 fois par jour via l'outil de supervision QOS Energy afin de connaître la situation de ses parcs. Toute anomalie détectée engage une action adaptée et conforme à la procédure interne prédéfinie (cf. tableau ci-après).

En dehors des connexions régulières à l'outil QOS Energy, un système d'alertes par SMS/emails sur un numéro d'astreinte est installé afin de recevoir les informations d'exploitation (découplage de la centrale, turbine en défaut, ...) à tout moment. Le personnel d'astreinte chez H2air GT met alors en œuvre la procédure adéquate pour traiter le défaut dans les meilleurs délais.

3.2.3 - Inspections

H2air GT effectue des inspections mensuelles et biennuelles de chaque éolienne à intercaler entre chaque maintenance préventive afin de mettre en place des réserves de capacités techniques, financières, organisationnelles et humaines.

Pour les situations à risque, ci-après est présenté un tableau exposant la procédure mise en place pour gérer ces risques.

3.2.4 - Alerte Incendie : Contacter le Service Départemental d'Incendie et de Secours

Dans le cadre d'un incendie, le service de secours à contacter est le SDIS. Les numéros d'appel figurent dans les plans de prévention qui sont rédigés dans le cadre HSE (Hygiène Sécurité Environnement) par H2air H2air GT et en collaboration avec le SDIS. En ce qui concerne le matériel de sécurité, au moins 2 extincteurs sont situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et sont facilement accessibles.

3.2.5 - Contrôle de l'émergence acoustique du parc éolien

Le « Parc éolien Colchique » respectera les limites réglementaires étant :


- De 5dBA, en période diurne
- De 3dBA, en période nocturne

L'équipe d'H2air GT s'assurera que les dispositions de bridage prévues lors du développement du projet éolien soient respectées.

Toutes les mesures sont prises pour éviter tout risque d'émergence sonore. En cours d'exploitation le contrôle des émissions sonores sera réalisé suivant la norme NFS31-114.

Cette méthodologie concerne principalement la collecte des données sur site pour l'évaluation de la situation sonore initiale ainsi que la méthodologie de simulation prévisionnelle. Elle ne concerne pas la collecte des données pour les mesures d'état initial réalisées dans le cadre du développement du projet.

¹ Dont Notus Operations, WPD, e.disNatur/EON



C'est l'arrêté du 26 août 2011² relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement qui fixe les modalités générales concernant l'exploitation des parcs éoliens :

Article 28 de l'arrêté du 26 août 2011 :

« Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011. »

3.2.6 - Entretien et suivi des mesures compensatoires

Pour chaque projet, des mesures d'accompagnement éventuelles ont été validées par les services instructeurs lors de l'obtention du permis de construire.

H2air GT veille alors à la mise en place et au suivi de ces différentes mesures.

Pour l'entretien (p.ex. espaces verts), H2air GT contractualisera avec une entreprise locale. Il est parfois possible d'intégrer cette prestation dans le cadre des maintenances réalisées par l'entreprise en génie électrique.

3.2.7 - Reporting

Chaque ingénieur responsable d'exploitation rédige un rapport mensuel sur son parc, dans lequel sont donnés les éléments suivants :

- Données de production relevées par ENEDIS ou RTE
- Corrélation des données de production avec les données du constructeur et de comptage au poste de livraison
- Historique des événements survenus sur le parc
- Actions engagées (maintenance préventives, curatives)
- Propositions d'amélioration
- Autres faits marquants avérés

Ce rapport mensuel est destiné à l'exploitant.


3.2.8 - Optimisation

De manière continue, H2air GT cherche des possibilités d'amélioration en termes de :

- Méthodes et procédures
- Moyens Logiciels
- Analyses de pannes
- Veille technologique et réglementaire, tous domaines confondus

² Arrêté du 26 Août 2011, disponible en annexe de ce dossier



Légende :  sens de communication, H₂air GT vers l'entreprise de maintenance.



INCIDENT ENVISAGE	DETECTION		ACTION			
	MOYEN TECHNIQUE	MOYEN HUMAIN	QUI	COMMENT	DELAIS	
GIVRE SUR LES PALES	SCADA / détecteur de glace	H2air GT	FOURNISSEUR DES TURBINES	déplacement d'une équipe d'urgence sur le site si la commande à distance n'est pas possible	60 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur	
SURVITESSE	SCADA / détecteur de vitesse de rotation du rotor		H2air GT		transmettre l'alerte à l'opérateur	15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur
				FOURNISSEUR DES TURBINES	déplacement d'une équipe d'urgence sur le site si la commande à distance n'est pas possible	60 minutes pour mettre les aérogénérateurs à l'arrêt complet
INCENDIE	SCADA / détecteur incendie		H2air GT		contacter le SDIS	15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur
			FOURNISSEUR DES TURBINES	mise en œuvre de la procédure d'arrêt d'urgence	60 minutes pour mettre les aérogénérateurs à l'arrêt complet	

Tableau 2 : Tableau des risques, détection et gestion des incidents

3.3 - TACHES REALISEES PAR LES CO-CONTRACTANTS

L'équipe de H2air GT est en relation avec l'ensemble de ses co-contractants pour l'exploitation du parc éolien. Les tâches sont alors présentées ci-après.

3.3.1 - Maintenance

Les opérations de maintenances sont planifiées et coordonnées par l'équipe d'H2air GT. La réalisation de ces maintenances est contractualisée avec les entreprises sélectionnées par H2air GT et compétentes pour les missions assignées.

H2air GT a pris toutes les dispositions nécessaires (choix des prestataires, personnel qualifié et expérimenté, mobilité du personnel, moyens de communication etc.) afin de répondre à l'engagement de réactivité.

Le co-contractant pour la maintenance des éoliennes sur ce projet sera le constructeur. Cette entreprise dispose d'une forte expérience dans la construction d'éoliennes et assurent depuis leur création la maintenance de leurs machines. Elle dispose également de bases à proximité des projets dans lesquelles se trouve le personnel compétent pour assurer la maintenance des éoliennes. Ceci permet donc à H2air GT de satisfaire son engagement de réactivité.

3.3.2 - Maintenances préventives

H2air GT établit avec les différents prestataires le planning des maintenances préventives assurant le bon fonctionnement du parc et des systèmes de détection à long terme conformément aux dispositions des articles 22 et 23 de l'arrêté ministériel du 26 Août 2011³.

Ci-dessous, le cahier des charges des maintenances préventives.

- **Maintenance visuelle** : Contrôle visuel de tous les organes principaux, structurels (mâts ; échelles ; ascenseurs etc.), électriques (câbles ; connexions apparentes etc.) et mécaniques.

- **Maintenance visuelle /graisseage** : Vérification et mise à niveau de tous les organes de graissage (cartouches ; pompes à graisse ; graisseurs).

- **Maintenance visuelle/électrique** : Contrôle de tous les organes de production et de régulation (génératrices ; armoires de puissance ; collecteurs tournant) ainsi que de tous éléments électriques (éclairages ; capteurs de sécurité).

- **Maintenance visuelle/mécanique** : Contrôle des boulons de tour, vérification des couples de serrage selon protocole défini, maintien des câbles et accessoires, moteurs d'orientation, poulies et treuils.

3.3.3 - Maintenances curatives

Les maintenances curatives sont effectuées dès lors qu'un dysfonctionnement est détecté. Nous faisons appel au même prestataire précédemment énuméré.

Ces mesures correctives sont intégrées lors de la négociation du contrat avec le prestataire en accord avec notre engagement de réactivité et ce, dès la mise en service du parc.

3.3.4 - Maintenance des infrastructures électriques du parc

Dans la même logique que pour la maintenance constructeur, H2air GT veille au bon fonctionnement des équipements électriques du parc à savoir postes de livraison et câbles HTA enterrés. A l'heure actuelle les co-contractants ne sont pas encore sélectionnés mais voici ci-dessous une liste non exhaustive des entreprises déjà en contact avec les services d'H2air GT et aptes à répondre à nos exigences.

Entreprises de génie électrique :

- CEGELEC
- INEO
- SEL
- Entreprises locales

Les accords avec les prestataires seront conclus après l'obtention des autorisations nécessaires à l'exploitation du parc.

3.3.5 - Expertise technique

Lors de la mise en service du projet, H2air GT fera appel à un expert technique comme l'entreprise DEWI ou encore Wind Prospect pour inspecter les éoliennes d'une façon totalement indépendante et objective. H2air GT peut faire appel à cet expert technique autant de fois qu'il le souhaite pour contrôler intégralement le travail effectué par les équipes de maintenance et faire valoir des garanties auprès du constructeur s'il y a litige.

3.3.6 - Hygiène sécurité environnement

Dans le cadre de la mission de surveillance gérée par H2air GT, la partie HSE est sous-traitée dans son intégralité à une entreprise ayant les compétences en interne. L'entreprise VESTAS peut par exemple répondre à ce besoin.

Les missions HSE sont les suivantes :

- Rédaction des plans de prévention
- Organisation des inspections annuelles réglementaires
- Contrôle des équipements de protection (EPI, extincteurs, ...)
- Veille réglementaire (ICPE, signalisation, ...)
- Coordination avec les pompiers sur les informations concernant le parc éolien

Pour ce projet, H2air GT répondra aux prescriptions définies dans le Décret n° 2001/1016 du 5 novembre 2001 portant sur la création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, prévu par l'article L. 4121-3 du code du travail et modifiant le code du travail.

³ Arrêté du 26 Août 2011, disponible en annexe de ce dossier

3.4 - CAPACITES FINANCIERES

Extrait du Code de l'environnement, Article L181-27 :

L'autorisation prend en compte les capacités techniques et financières que le pétitionnaire entend mettre en œuvre, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L. 512-6-1 lors de la cessation d'activité.

Pour répondre aux exigences de l'article L181-27 du Code de l'environnement, les capacités financières de la société sont développées dans cette section en trois points :

- Capacité à financer les coûts de réalisation du parc éolien
- Capacité de la société à respecter ses différentes obligations financières tout au long de la durée de vie du parc (charges d'exploitation, paiement de la dette et des intérêts)
- Capacité d'assurer le démantèlement et la remise en état du site

3.4.1 - Financement des coûts de réalisation

3.4.1.1 - Première solution de financement : avec financement bancaire

❖ Présentation du type de financement : le financement de projet

Afin de financer les coûts de réalisation du projet éolien des Colchiques, H2air fera appel, pour environ 70% des coûts, à une banque spécialisée dans le financement de tels projets (telles que les branches financement de Natixis, de la BNP Paribas ou de banques étrangères telles que la HCOB, Bremer Landesbank etc.), qui accordera aux sociétés Eoliennes des Colchiques, Eoliennes d'Eglantine et Eoliennes de Lilas un prêt dit sans recours.

Le reste des coûts, soit environ 30%, sera apporté par le sponsor H2air et/ou un cercle restreint d'investisseurs.

La *Note sur les éléments permettant de démontrer les capacités techniques et financières de l'exploitant d'un parc éolien soumis à autorisation ICPE* rédigée par la FEE en mars 2016, explique en détail le mécanisme de financement de projet par financement bancaire sans recours :

« La quasi-totalité des projets éoliens fait l'objet d'un financement de projet. Ce type de financement est un financement sans recours, basé sur la seule rentabilité du projet. La banque qui accorde le prêt considère ainsi que les flux de trésoreries futurs sont suffisamment sûrs pour rembourser l'emprunt en dehors de toute garantie fournie par les actionnaires du projet. Or, ce type de financement de projet n'est possible que si la société emprunteuse n'a pas d'activités extérieures au projet. Une société ad hoc est donc créée pour chaque projet éolien. Cette société de projet n'a généralement pas de personnel mais est en relation contractuelle avec les entreprises qui assureront l'exploitation et la maintenance du parc. Cette société ne peut donc démontrer d'expérience ou de références indépendamment de la société qui porte le projet et donc de ses actionnaires. »

Ainsi, une fois les autorisations administratives obtenues et purgées de tout recours et le raccordement sécurisé, la banque, afin de pouvoir produire une offre de financement ferme, s'assure préalablement de la qualité du projet par un audit technique, légal, assurantiel et fiscal, appelé Due diligence. Notamment, les éléments suivants sont revus lors de cet audit :

- Validation du site, du gisement éolien, du choix des turbines ;
- Analyse des études acoustiques etc. ;
- Analyse des démarches administratives, autorisations et des servitudes et contraintes environnementales;
- Validation du productible et des tarifs de vente ;
- Analyse des calendriers et des budgets ;
- Validation ou réalisation du business plan et valorisation financière du parc cible ;
- Analyse des risques légaux, techniques, des conditions d'assurance et d'O&M ;

- Capacité de financer les coûts de réalisation du parc éolien ;
- Capacité d'assurer le démantèlement et la remise en état du site ;
- Capacité de la société à respecter ses différentes obligations financières tout au long de la durée de vie du parc (charges d'exploitation, paiement de la dette et des intérêts).

La banque, dans le cadre du financement de projet, s'assure ainsi que, au vu de l'ensemble des différents paramètres du parc, le projet produira des flux de trésorerie suffisant au remboursement de la dette et au paiement des frais de démantèlement.

Le schéma de financement sera donc le suivant :

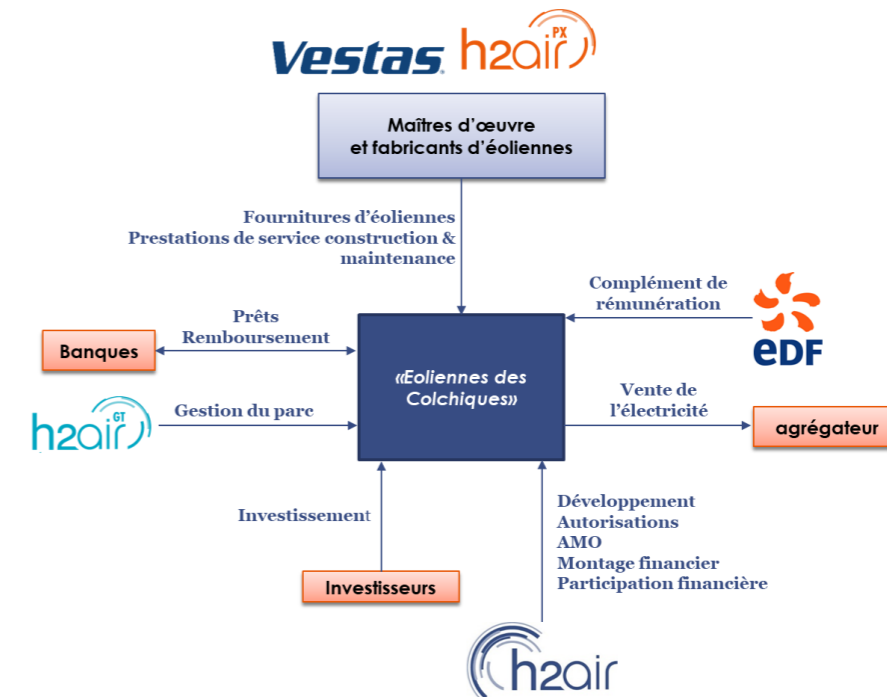


Schéma de financement de la société «Eoliennes des Colchiques»

La capacité de financer les coûts de réalisation du Parc éolien des Colchiques est donc développée ci-dessous en 3 points :

- Une évaluation de la santé financière du sponsor H2air, prouvant sa capacité d'apporter environ 30% des fonds ;
- Une présentation de la société dédiée Eoliennes des Colchiques, qui porte le projet ;
- Les éléments supportant la future obtention du prêt bancaire, couvrant environ 70% des coûts de réalisation.

❖ Le Sponsor : H2air

⇒ LES CHIFFRES CLES

La SAS H2air est une PME active depuis 2008, dont le siège social est à Amiens dans la Somme. La société est spécialisée dans le développement de projets éoliens de qualité, le financement, la réalisation et l'exploitation de ses parcs.

H2air détient également d'autres pôles de développement à Villers-lès-Nancy en Meurthe-et-Moselle, à Saint-Avertin en Indre-et-Loire, à Rousset dans les Bouches-du-Rhône, à Balma en Haute-Garonne ainsi qu'un bureau à Berlin en Allemagne qui fournit l'expertise technique et financière.

Le business plan de H2air prévoyait une période d'investissement, durant laquelle H2air développerait ses propres projets éoliens en complète indépendance.

Durant cette période, le financement d'H2air fut assuré par ses actionnaires sous forme d'un compte courant d'associé. H2air a toujours satisfait à ses obligations fiscales et sociales. Elle a tenu tous ses engagements envers les tiers.

En 2012, H2air a eu son premier grand succès en réalisant un parc pour un total de 32 MW dans le département de l'Aube. En 2014, H2air a commencé la construction d'un autre parc de 75 MW, dans le département de l'Aube également. La réalisation de ce projet a été finalisée en été 2015. En 2015, H2air a ensuite construit un parc de 11,5 MW, puis a continué en 2016 avec la mise en service en janvier d'un parc de 18,4 MW. En 2017 et 2018, H2air a réalisé la construction de deux parcs éoliens dans le département de la Somme pour un total de 36,9 MW, qui ont été mis en service courant 2018. En 2021, H2air finalisé les constructions démarrées respectivement en 2019 et 2020 et mis en service un parc de 36 MW et de 8,8 MW dans la Somme. H2air a mis en service un parc de 11 MW en 2022 ; en 2023, six parcs pour un total de 140 MW seront mis en service. Environ 80 MW entreront en construction en 2023.

En plus de ces projets déjà mis en service ou en construction, 40 MW ont été accordés à H2air. Ce résultat est singulièrement notable et vient conforter le savoir-faire de l'équipe, la gestion de la société et le business plan établi à la création de H2air.

⇒ SITUATION COMPTABLE

Grâce à la réalisation de plus de 230 MW de projets éoliens entre 2014 et fin 2021, le groupe H2air a une solidité financière lui permettant d'une part, de continuer à investir dans son portefeuille en développement et ainsi de pérenniser la croissance du groupe, et d'autre part, d'avoir les fonds nécessaires pour permettre la réalisation des projets.

Ainsi, la solidité des finances du groupe H2air assure la capacité de la société mère de porter et soutenir la société dédiée « Eoliennes des Colchiques ».

Situation comptable consolidé au 31.12.2021 :

Chiffres d'affaires de 20 570 131 Euros

Actif immobilisé 90 128 577 Euros

Actif circulant 41 032 112 Euros

⇒ PERSPECTIVE

La valorisation et la réalisation des autres projets accordés se dérouleront tout au long des prochaines années.

De plus, de nouvelles autorisations demandées par H2air sont attendues pour 2023 et 2024.

Le développement de nouveaux projets et l'accompagnement à tous les stades de ce développement demeure un objectif de la société pour assurer la croissance sur le long terme.

En conclusion, le résultat opérationnel d'H2air, conséquence de l'obtention de nombreux permis de construire, ainsi que de la réalisation de plus de 230 MW, est la preuve d'un succès remarquable de l'activité de développement de projets au sein d'H2air.

Aujourd'hui, H2air est parvenu à s'acquitter de ses obligations financières dues à l'investissement de démarrage et à créer une perspective opérationnelle et financière sécurisant son fonctionnement sur le long terme.

❖ La société dédiée « Eoliennes des Colchiques »

Afin de réaliser ce projet de parc éolien, la société dédiée « Eoliennes Des Colchiques » a été créée dans la phase débutante du projet. Les études de préféabilité sont effectuées par la société mère H2air au bénéfice de la société fille. La société dédiée fait la demande d'autorisation directement auprès de l'administration afin de créer de la valeur ajoutée pour elle-même et non pas pour la société mère. Cette approche assure qu'une valeur qui pourrait être monétisée réside toujours dans la société elle-même.

Cette approche assure également que cette société dédiée ne porte pas de dettes ou obligations de la société mère mais existe et fonctionne comme entité séparée et unique. Ceci permet de renforcer la valeur de la société et de limiter les risques de faillite.

Pour les étapes de réalisation du parc éolien, comme mentionné précédemment, lorsque toutes les autorisations nécessaires sont obtenues, la société « Eoliennes Des Colchiques » est en mesure de lever des fonds et obtenir les crédits bancaires nécessaires grâce à sa structure adaptée et à la valeur intrinsèque du projet.

La société « Eoliennes Des Colchiques » étant détenue à 100% par H2air :

Tout au long de la phase de développement « Eoliennes Des Colchiques » est portée et sécurisée par H2air. Plusieurs conventions intragroupes sont instituées pour règlementer la gestion de la trésorerie et son administration. Néanmoins, compte tenu de l'ordre de l'investissement initial, le capital de la société « Eoliennes Des Colchiques » peut être ouvert afin de faire participer un cercle restreint d'investisseurs aux performances économiques du parc.

❖ Obtention du prêt bancaire

Le plan d'affaires exposé au paragraphe 3.4.1, ainsi que les graphiques explicatifs montrent que les flux de trésorerie dégagés par le « Parc éolien des Colchiques » permettent de supporter, avec une marge confortable, les frais d'exploitation du parc et de respecter les engagements financiers pris auprès de la banque, c'est-à-dire le remboursement de la dette ainsi que le paiement des intérêts.

Au vu de la qualité économique du projet, nous savons par expérience qu'il sera possible d'obtenir un prêt bancaire à hauteur d'environ 70% des coûts de réalisation. En effet, H2air a déjà mené à bien le financement de 14 parcs éoliens, pour un total de 295 MW. Tous ont bénéficié d'un financement de projet, obtenus auprès de différentes banques de renom spécialisées dans ce domaine.



3.4.2 - Respect des engagements financiers tout au long de la vie du parc

Le plan d'affaires ainsi que les graphiques explicatifs montrent que les flux de trésorerie dégagés par le Parc éolien des Colchiques permettent de supporter les frais d'exploitation du parc, et notamment :

- La maintenance du parc
- Les engagements fonciers
- Les taxes locales et l'impôt sur les sociétés

3.4.3 – Démantèlement, recyclage ou réutilisation et remise en état du site

3.4.3.1 - Obligation de fournir une garantie financière

Le Législateur, conscient de la nécessité de prévoir un cadre légal afin d'assurer le démantèlement du parc ainsi que la remise en état du site, a prévu dans l'article R515-101 du Code de l'environnement que : « I. – La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation ».

En conséquence, une garantie financière de démantèlement sera fournie au Préfet lors de la mise en service. Le Préfet pourra alors, en cas de faillite de l'exploitant, utiliser cette garantie afin de payer les frais de démantèlement et de remise en état du site.

3.4.3.2 - Montant de la garantie financière

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023, le montant initial de la garantie financière est calculé sur la base de :

- 75 000 € par éolienne, lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW ;
- 75 000 + 25 000 * (P-2) € par éolienne, lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW

où P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Ce montant est actualisé entre le 1^{er} janvier 2011 et la date de mise en service, selon les indices exposés dans l'extrait de l'arrêté ci-après.

Ce montant permet de couvrir les frais de démantèlement qui ne seraient pas couverts par les revenus du recyclage des matériaux :

- Les frais de démantèlement comprenant le retrait des câbles dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et des postes de livraison
- L'excavation totale des fondations jusqu'à leur semelle, ou partiel pour un minimum d'un mètre le cas d'une dérogation pour des raisons environnementales, et le remplacement des terres par des terres comparables, situées à proximité
- Le retrait des aires de grutage et des chemins d'accès

- La valorisation ou l'élimination des déchets

Le montant de cette garantie est actualisé tous les 5 ans afin de prendre en compte l'évolution des coûts pour la filière.

Extrait de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023 :

ANNEXE I CALCUL DU MONTANT INITIAL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE

$$M = N \times Cu$$

où

N est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).

Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés.

Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

- lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

$$Cu = 75\ 000$$

- lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$Cu = 75\ 000 + 25\ 000 * (P-2)$$

où : Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;

P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

En cas de renouvellement de toute ou partie de l'installation, le montant initial de la garantie financière d'une installation est réactualisé en fonction de la puissance des nouveaux aérogénérateurs. La réactualisation fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris dans les formes de l'article L. 181-14 du code de l'environnement.

ANNEXE II FORMULE D'ACTUALISATION DES COÛTS

$$M_n = M \times \left(\frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où :

- **M_n** : montant exigible à l'année n,
- **M** : montant initial de la garantie financière de l'installation,
- **Index_n** : indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,
- **Index₀** : indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2019, fixé à 109,7 calculé sur la base 2010
- **TVA** : taux de TVA applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,
- **TVA₀** : taux de TVA au 1^{er} janvier 2011, soit 19,60 %.

3.4.3.3 - Modalités de constitutions de la garantie

Conformément à l'article R516-2 du Code de l'Environnement, les garanties financières résultent, au choix de l'exploitant :

- De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle ;
- D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations.

H2air GT a déjà, à plusieurs reprises, pris toutes les dispositions nécessaires pour permettre aux sociétés exploitantes de fournir la garantie financière de démantèlement lors de la mise en service industrielles d'autres parcs éoliens.

3.4.3.4 - Obligation de réutilisation et de recyclabilité

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 prévoit également des obligations renforcées de réutilisation et de recyclabilité des matériaux des éoliennes.

Ainsi,

- après le 1^{er} janvier 2024, 95% de la masse totale des éoliennes du parc, tout ou partie des fondations incluses, doit être réutilisable ou recyclable ;
- après le 1^{er} janvier 2023, 45% de la masse de leur rotor doit être réutilisable ou recyclable ;
- après le 1^{er} janvier 2025, 55% de la masse de leur rotor doit être réutilisable ou recyclable.

H2air s'engage à prendre toutes les dispositions nécessaires, en partenariat avec ses fournisseurs, pour atteindre ces objectifs de réutilisation et de recyclage.

3.4.4 - Plan d'affaires et échéancier bancaires

Le plan d'affaires et l'échéancier de dette bancaire élaborés ci-après sont prévisionnels et se basent sur des hypothèses, exposées ci-après.

Le plan d'affaires comprend les résultats clés de l'analyse : la production selon le niveau de probabilité, la rentabilité qui correspond à chaque montant de production ainsi que les détails du financement du projet.

Le tableau utilise le modèle de calcul **validé par le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR)**. C'est un élément de preuve admis par la jurisprudence et retenu par la circulaire du 6 juillet 2005 relative aux élevages.

Les éléments ci-dessous sont alors développés :

- Un plan d'affaires prévisionnel basé sur la durée du Contrat de Complément de Rémunération qui détaille les produits et charges d'exploitation mettant en évidence les prestations de maintenance programmée et non-programmée, ainsi que les excédents de trésorerie permettant de faire face à des imprévus,

- Les réserves constituées pour faire face aux opérations de démantèlement et venant s'adosser à la garantie financière prévue par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 23 novembre 2014,
- Une présentation du montage financier prévu pour le projet : comprenant fonds propres, endettement et taux d'intérêts.

Un graphique est également présenté dans ce dossier pour mettre en valeur l'évolution des capacités financières de la société d'exploitation et sa capacité à honorer ses engagements financiers tout au long de la vie du parc, notamment vis-à-vis de la banque, ceci étant primordial pour l'obtention du prêt bancaire.

3.4.4.1 - Hypothèses utilisées pour le Plan d'Affaires

Il est possible de réaliser une estimation des capacités en amont de la demande d'autorisation environnementale. A chaque stade de calcul, une marge d'erreur est prise en compte pour présenter le business plan du projet.

Le plan d'affaires prévisionnel du projet présente le chiffre d'affaires projeté sur les 20 ans de la vie du parc et comprend les éléments de calcul suivants :

- L'évaluation du productible

L'évaluation du productible est réalisée à partir des mesures du gisement présent sur le site dans lequel s'inscrit le projet. Ces mesures sont réalisées sur une période de 1 an. Ces valeurs sont alors pondérées sur une longue période mesurée avec les données d'une station météorologique à proximité du site.

L'évaluation du productible prend alors en compte les caractéristiques de l'éolienne (courbe de puissance), mais aussi les données spécifiques au terrain (rugosité du terrain notamment) ainsi que toutes les pertes aérodynamiques (effets de sillage). Deux évaluations supplémentaires seront effectuées par des cabinets d'experts externes après l'obtention de l'autorisation d'exploiter afin d'assurer le productible et la gestion des risques du projet.

- Les revenus

Le complément de rémunération au titre de l'appel d'offres

Conformément à la section 3 du chapitre 1^{er} du titre 1^{er} du livre III de la partie législative du Code de l'énergie, et de la section 2 du chapitre 1^{er} du titre 1^{er} du livre III de la partie réglementaire du Code de l'énergie, la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) a publié un cahier des charges portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité situées en métropole continentale qui utilisent l'énergie mécanique du vent. La dernière version à ce jour date du 26 Septembre 2017.

Sont éligibles à cet appel d'offres les Installations suivantes :

- Installations d'au minimum sept (7) aérogénérateurs.
- Installations dont un des aérogénérateurs a une puissance nominale supérieure à 3MW.
- Installations pouvant justifier d'un rejet, adressé par EDF, d'une demande de contrat de complément de rémunération au titre de l'article 3 de l'arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum.
- Installations disposant, au titre de l'arrêté du 13 décembre 2016 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, d'une demande de contrat de complément de rémunération déclarée complète par EDF ou d'un contrat de complément de rémunération signé par anticipation et n'ayant pas encore pris effet : les caractéristiques de l'Installation mentionnée dans l'offre du Candidat (notamment puissance et/ou nombre de mâts) peuvent différer des caractéristiques mentionnées dans la demande de contrat ou le contrat signé par anticipation précités.

Le Parc éolien des Colchiques étant composé d'au moins (1) turbine de puissance nominale supérieure à 3 MW, celui-ci est donc éligible à l'appel d'offres.

Les projets lauréats de l'appel d'offres bénéficieront d'un contrat de Complément de Rémunération (CR) sur une durée de 20 ans, qui permettra au producteur de recevoir un complément de rémunération mensuel, défini par la formule suivante :

$$CR = \sum_{i=1}^{12} E_i \times (T - M_{0i})$$

Formule dans laquelle :

- CR est le montant du complément de rémunération en € ;
- T est le tarif de référence proposé par le Candidat lors du dépôt de sa candidature ;
- i représente un mois civil ;
- E_i : est la somme sur les heures à cours comptant (« prix spot ») positif ou nul pour livraison le lendemain sur la plateforme de marché organisé français de l'électricité, des volumes d'électricité affectée par le gestionnaire de réseau, le cas échéant par une formule de calcul de pertes ou une convention de décompte, au périmètre d'équilibre désigné par le Producteur pour la production de son Installation sur le mois i. Ces volumes sont nets des consommations des auxiliaires nécessaires au fonctionnement de l'Installation en période de production ;
- M_{0i} , exprimé en €/MWh, mentionné à l'article R. 314-38 du Code de l'énergie est le prix de marché de référence sur le mois i, défini comme la moyenne sur le mois civil des prix à cours comptant positifs et nuls pour livraison le lendemain constatés sur la plateforme de marché organisé français de l'électricité, pondérée au pas horaire par la production de l'ensemble des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent situées sur le territoire métropolitain continental. Les gestionnaires de réseaux sont chargés du calcul de cette valeur et de sa transmission au producteur ainsi qu'à Electricité de France.

De plus, au-delà des 20 premières heures, consécutives ou non, de prix spots strictement négatifs pour livraison le lendemain constatés sur la plateforme de marché organisé français de l'électricité, une installation qui ne produit pas pendant les heures de prix négatifs reçoit une prime égale à $Prime_{prix\ négatifs}$, définie ci-dessous :

$$Prime_{prix\ négatifs} = 0,35 \times P_{max} \times T \times n_{prix\ négatifs}$$

Formule dans laquelle :

- P_{max} est la puissance de l'installation ;
- T est le tarif de référence exprimé en €/MWh ;
- $n_{prix\ négatifs}$ est le nombre d'heures pendant lesquelles les prix spots pour livraison le lendemain sur la plateforme de marché organisé français de l'électricité ont été strictement négatifs au-delà des 20 premières heures de prix négatifs de l'année civile et pendant lesquelles l'installation n'a pas injecté d'énergie.

Par ailleurs, le prix de référence T est indexé par l'application du coefficient K défini ci-après entre le mois de fin de période de candidature et le 12ème mois avant la mise en service: $K = (1 + 4 * (TauxDette_E - TauxDette_C)) * (0,33 * \frac{ICHTrev-TS_E}{ICHTrev-TS_C} + 0,56 * \frac{FMOABE0000_E}{FMOABE0000_C} + 0,01 * \frac{IndexCu_E}{IndexCu_C} + 0,06 * \frac{IndexAcier_E}{IndexAcier_C} + 0,04 * \frac{IndexTransport_E}{IndexTransport_C})$

En dehors de cette période, l'indexation annuelle s'effectue à chaque date anniversaire de la prise d'effet du contrat par l'application du coefficient L défini ci-après :

$$L = 0,7 + 0,22 * \frac{ICHTrev - TS}{ICHTrev - TS_0} + 0,08 * \frac{FMOABE0000}{FMOABE0000_0}$$

Formules dans lesquelles :


- E désigne le mois de prise d'effet du contrat de complément de rémunération ;
- C désigne le mois de fin de la période de candidature ;

Les autres indices sont détaillés dans le cahier des charges en vigueur pour décembre 2022.

Le tableau ci-dessous présente le tarif moyen des projets lauréat des 7 premiers appels d'offres éolien terrestre :

N° AO	Puissance appelée	Date dépôt	limite T (lauréats) moyen
1	500 MW	01.06.2018	66,90
2	500 MW	01.12.2018	63,00
3	500 MW	01.08.2019	66,50
4	650 MW	01.12.2019	62,90
5	250 MW	01.07.2020	59,70
6	500 MW	01.11.2020	59,50
7	700 MW	16.04.2021	60,80
8	700 MW	26.11.2022	64,50
9	925 MW	15.04.2022	67,30
10	925 MW	23.11.2022	76,4

Pour notre plan d'affaires, nous avons donc fait le choix de retenir un tarif de référence s'élevant à 76,4 €/MWh, soit le prix moyen du dernier appel d'offre de la CRE datant de décembre 2022. En prenant en compte le contexte économique actuel, le tarif pourrait être revu à la hausse et remonter avec l'inflation avec le coefficient K décrit ci-dessus. Si le tarif de référence auquel le projet sera retenu s'avère supérieur à notre estimation, la rentabilité du projet sera encore améliorée. Dans le cas contraire, nous estimons, et ceci en accord avec les évolutions qui



ont pu avoir lieu sur d'autres marchés soumis au régime de l'appel d'offres, que l'ensemble des acteurs de la branche éolienne terrestre s'efforceront de réduire les coûts afin de permettre la poursuite de la filière, nécessaire au respect des engagements français en termes de réduction des émissions de CO₂. Cette réduction généralisée des coûts s'appliquera donc également au parc éolien des Colchiques et assurera sa viabilité économique.

Vente de l'électricité par l'intermédiaire d'un agrégateur

La société « Eoliennes Des Colchiques » va contracter un contrat d'agrégation avec un agrégateur tel que CNR, Gazel Energie ou Hydronext. Celui-ci achètera l'électricité produite par le parc au prix M₀ défini dans le paragraphe précédent.

Afin de faire face aux exigences de l'exploitation, les charges suivantes sont également prises en considération :

- **Coût de l'agrégateur :**

Le coût de l'agrégateur pour ses services de vente de l'électricité est estimé à 3€/MWh et indexé avec un taux d'inflation de 2%/an.

- **Coût du foncier :**

Le coût de foncier est de l'ordre de 4,000 €/MW installé et par an et il est indexé avec le coefficient L.

- **Charges de maintenance :**

Les charges de maintenance (maintenances préventive et curative) sont évaluées à ce jour à 7€ par MWh. Ces coûts sont également indexés avec un taux d'inflation de 2%/an.

- **Autres charges d'exploitation :**

Les autres charges d'exploitation y compris la gestion commerciale et administrative sont de l'ordre de 4% du chiffre d'affaires par an.

- **Démantèlement des éoliennes**

Le plan d'affaires prévoit la constitution à la mise en service du parc d'une provision pour le démantèlement et la remise à l'état initial du parc, indexée tous les 5 ans sur le coefficient L, d'un montant de 90,000€ par éolienne X117 et X136.

3.4.4.2 - Le Plan d'affaires



EOLIENNES DES COLCHIQUES

HYPOTHESES

Caractéristiques du parc

Eolienne	Nombre d'éoliennes	Puissance installée (MW)	Productible P75 (heures éq.)	Montant immobilisé
X117	3	3,60	1383	4 000 000
X136	5	3,60	1964	4 400 000
Parc complet	8	28,8	1746	34 000 000

Caractéristiques du contrat CR

Paramètre	Valeur
T (€/MWh)	76,40
Durée contrat CR (années)	20,00
Coefficient L	0,60%
Inflation	2,0%

Caractéristiques du prêt bancaire

Paramètre	Valeur
Taux d'intérêt	4,00%
Durée du prêt (années)	20,00
% de fonds propres	30,00%

COMPTE D'EXPLOITATION

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Chiffre d'affaires		3 841 316	3 864 363	3 887 550	3 910 875	3 934 340	3 957 946	3 981 694	4 005 584	4 029 618	4 053 795	4 078 118	4 102 587	4 127 202	4 151 966	4 176 877	4 201 939	4 227 150	4 252 513	4 278 028	4 303 696	
Charges d'exploitation		-771 643	-783 312	-795 191	-807 286	-819 599	-832 136	-844 901	-857 897	-871 130	-884 605	-898 325	-912 295	-926 521	-941 007	-955 759	-970 782	-986 080	-1 001 660	-1 017 526	-1 033 685	
<i>dt Cout de Foncier/ Bail</i>		-115 200	-115 891	-116 587	-117 286	-117 990	-118 698	-119 410	-120 126	-120 847	-121 572	-122 302	-123 035	-123 774	-124 516	-125 263	-126 015	-126 771	-127 532	-128 297	-129 067	
<i>dt frais de maintenance</i>		-351 953	-358 992	-366 172	-373 495	-380 965	-388 585	-396 356	-404 283	-412 369	-420 616	-429 029	-437 609	-446 362	-455 289	-464 395	-473 682	-483 156	-492 819	-502 676	-512 729	
<i>dt autres charges d'exploitation</i>		-153 653	-154 575	-155 502	-156 435	-157 374	-158 318	-159 268	-160 223	-161 185	-162 152	-163 125	-164 103	-165 088	-166 079	-167 075	-168 078	-169 086	-170 101	-171 121	-172 148	
<i>dt coûts d'agrégation</i>		-150 837	-153 854	-156 931	-160 069	-163 271	-166 536	-169 867	-173 264	-176 730	-180 264	-183 869	-187 547	-191 298	-195 124	-199 026	-203 007	-207 067	-211 208	-215 432	-219 741	
Montant des impôts et taxes hors IS		-355 242	-355 970	-356 703	-357 440	-358 181	-358 927	-359 678	-360 432	-361 192	-361 956	-362 725	-363 498	-364 276	-365 058	-365 845	-366 637	-367 434	-368 235	-369 042	-369 853	
Excédent brut d'exploitation		2 714 431	2 725 082	2 735 656	2 746 149	2 756 560	2 766 883	2 777 116	2 787 254	2 797 295	2 807 235	2 817 069	2 826 794	2 836 406	2 845 900	2 855 273	2 864 520	2 873 636	2 882 618	2 891 461	2 900 159	
Dotations aux amortissements		1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	1 700 000	
Résultat d'exploitation		1 014 431	1 025 082	1 035 656	1 046 149	1 056 560	1 066 883	1 077 116	1 087 254	1 097 295	1 107 235	1 117 069	1 126 794	1 136 406	1 145 900	1 155 273	1 164 520	1 173 636	1 182 618	1 191 461	1 200 159	
Résultat financier		-952 000	-904 400	-856 800	-809 200	-761 600	-714 000	-666 400	-618 800	-571 200	-523 600	-476 000	-428 400	-380 800	-333 200	-285 600	-238 000	-190 400	-142 800	-95 200	-47 600	
Résultat courant avant IS		62 431	120 682	178 856	236 949	294 960	352 883	410 716	468 454	526 095	583 635	641 069	698 394	755 606	812 700	869 673	926 520	983 236	1 039 818	1 096 261	1 152 559	
Montant de l'impôt sur les sociétés	25,00%	15 608	30 171	44 714	59 237	73 740	88 221	102 679	117 114	131 524	145 909	160 267	174 598	188 901	203 175	217 418	231 630	245 809	259 955	274 065	288 140	
Résultat net après impôt		46 824	90 512	134 142	177 712	221 220	264 662	308 037	351 341	394 571	437 726	480 802	523 795	566 704	609 525	652 255	694 890	737 427	779 864	822 195	864 419	
Capacité d'autofinancement		1 746 824	1 790 512	1 834 142	1 877 712	1 921 220	1 964 662	2 008 037	2 051 341	2 094 571	2 137 726	2 180 802	2 223 795	2 266 704	2 309 525	2 352 255	2 394 890	2 437 427	2 479 864	2 522 195	2 564 419	
Flux de remboursement de dette		-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	-1 190 000	
Provision pour démantèlement		-720 000	0	0	0	0	-21 861	0	0	0	0	-22 524	0	0	0	-23 208	0	0	0	0	0	
Réserve		720 000	720 000	720 000	720 000	720 000	741 861	741 861	741 861	741 861	741 861	764 385	764 385	764 385	764 385	764 385	787 594	787 594	787 594	787 594	787 594	
Flux de trésorerie disponible		-10 200 000	-163 176	600 512	644 142	687 712	731 220	752 801	818 037	861 341	904 571	947 726	990 802	1 033 795	1 076 704	1 119 525	1 162 255	1 204 890	1 247 427	1 289 864	1 332 195	1 374 419
Liquidité		-163 176	437 335	1 081 477	1 769 189	2 500 409	3 253 210	4 071 247	4 932 588	5 837 159	6 784 885	7 775 687	8 809 482	9 886 186	11 005 711	12 167 966	13 372 856	14 620 283	15 910 147	17 242 342	18 616 761	

3.4.4.3 - L'échéancier dette bancaire

L'échéancier de la dette bancaire explicite le calcul des intérêts et le détail du remboursement du prêt et utilise les hypothèses suivantes :

- Coût de réalisation :
 - 4.000.000€ par éolienne X117 ;
 - 4.400.000€ par éolienne X136 ;

Soit un montant total immobilisé de 33.600.000 € ;

- 30% financement de capitaux propres ;
- 70% par prêt sur 20 ans, correspondant à la durée du Contrat de Complément de Rémunération, avec un taux de 2,30 %.

Les échéances et le calcul des intérêts sont détaillés en bas du document. La rentabilité et les flux de trésorerie du projet sont aussi présentés graphiquement ci-après.

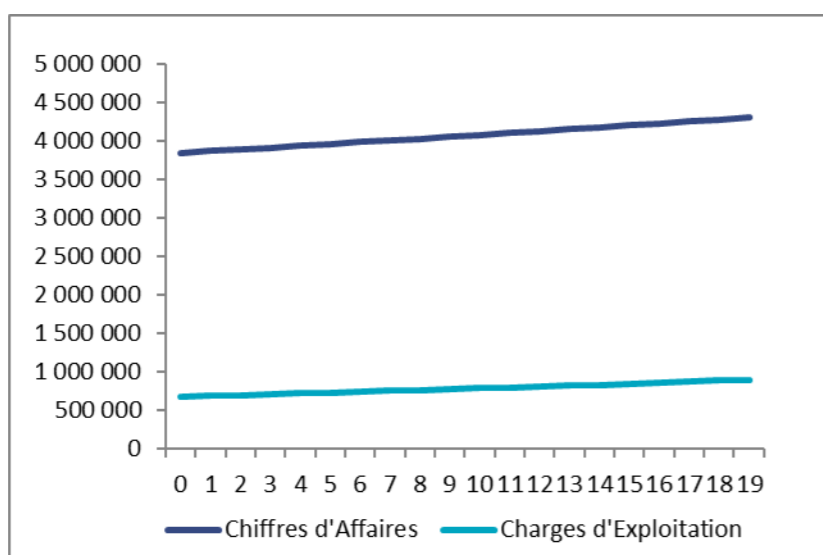
EOLIENNES DES COLCHIQUES																				
Trimestre 1	1	5	9	13	17	21	25	29	33	37	41	45	49	53	57	61	65	69	73	77
solde initial S1	23 800 000	22 610 000	21 420 000	20 230 000	19 040 000	17 850 000	16 660 000	15 470 000	14 280 000	13 090 000	11 900 000	10 710 000	9 520 000	8 330 000	7 140 000	5 950 000	4 760 000	3 570 000	2 380 000	1 190 000
Remboursements S1	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500
solde final S1	23 502 500	22 312 500	21 122 500	19 932 500	18 742 500	17 552 500	16 362 500	15 172 500	13 982 500	12 792 500	11 602 500	10 412 500	9 222 500	8 032 500	6 842 500	5 652 500	4 462 500	3 272 500	2 082 500	892 500
intérêts S1	-238 000	-226 100	-214 200	-202 300	-190 400	-178 500	-166 600	-154 700	-142 800	-130 900	-119 000	-107 100	-95 200	-83 300	-71 400	-59 500	-47 600	-35 700	-23 800	-11 900
Semestre 1	2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	70	74	78
solde initial S1	23 502 500	22 312 500	21 122 500	19 932 500	18 742 500	17 552 500	16 362 500	15 172 500	13 982 500	12 792 500	11 602 500	10 412 500	9 222 500	8 032 500	6 842 500	5 652 500	4 462 500	3 272 500	2 082 500	892 500
Remboursements S1	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500
solde final S1	23 205 000	22 015 000	20 825 000	19 635 000	18 445 000	17 255 000	16 065 000	14 875 000	13 685 000	12 495 000	11 305 000	10 115 000	8 925 000	7 735 000	6 545 000	5 355 000	4 165 000	2 975 000	1 785 000	595 000
intérêts S1	-238 000	-226 100	-214 200	-202 300	-190 400	-178 500	-166 600	-154 700	-142 800	-130 900	-119 000	-107 100	-95 200	-83 300	-71 400	-59 500	-47 600	-35 700	-23 800	-11 900
Trimestre 3	3	7	11	15	19	23	27	31	35	39	43	47	51	55	59	63	67	71	75	79
solde initial S2	23 205 000	22 015 000	20 825 000	19 635 000	18 445 000	17 255 000	16 065 000	14 875 000	13 685 000	12 495 000	11 305 000	10 115 000	8 925 000	7 735 000	6 545 000	5 355 000	4 165 000	2 975 000	1 785 000	595 000
Remboursements S2	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500
solde final S2	22 907 500	21 717 500	20 527 500	19 337 500	18 147 500	16 957 500	15 767 500	14 577 500	13 387 500	12 197 500	11 007 500	9 817 500	8 627 500	7 437 500	6 247 500	5 057 500	3 867 500	2 677 500	1 487 500	297 500
intérêts S2	-238 000	-226 100	-214 200	-202 300	-190 400	-178 500	-166 600	-154 700	-142 800	-130 900	-119 000	-107 100	-95 200	-83 300	-71 400	-59 500	-47 600	-35 700	-23 800	-11 900
Semestre 2	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
solde initial S2	22 907 500	21 717 500	20 527 500	19 337 500	18 147 500	16 957 500	15 767 500	14 577 500	13 387 500	12 197 500	11 007 500	9 817 500	8 627 500	7 437 500	6 247 500	5 057 500	3 867 500	2 677 500	1 487 500	297 500
Remboursements S2	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500	-297 500
solde final S2	22 610 000	21 420 000	20 230 000	19 040 000	17 850 000	16 660 000	15 470 000	14 280 000	13 090 000	11 900 000	10 710 000	9 520 000	8 330 000	7 140 000	5 950 000	4 760 000	3 570 000	2 380 000	1 190 000	0
intérêts S2	-238 000	-226 100	-214 200	-202 300	-190 400	-178 500	-166 600	-154 700	-142 800	-130 900	-119 000	-107 100	-95 200	-83 300	-71 400	-59 500	-47 600	-35 700	-23 800	-11 900

3.4.4.4 - Analyse des capacités financières et conclusion

Les graphiques ci-après présentent à la fois la rentabilité, la liquidité et la solvabilité du projet proposé, pour un niveau de production en régime P-75. Le graphique montre l'évolution de la performance financière prévue du Projet Eoliennes des Colchiques.

❖ Chiffres d'affaires et Charges d'exploitation du Projet

Le chiffre d'affaires (ligne bleu foncé) augmente dès la première année de production en fonction de l'inflation, c'est-à-dire le coefficient L (estimé). Il reste toujours nettement supérieur aux charges d'exploitation (ligne bleu clair), ce qui démontre la solide rentabilité du projet.



Analyse de la rentabilité du projet

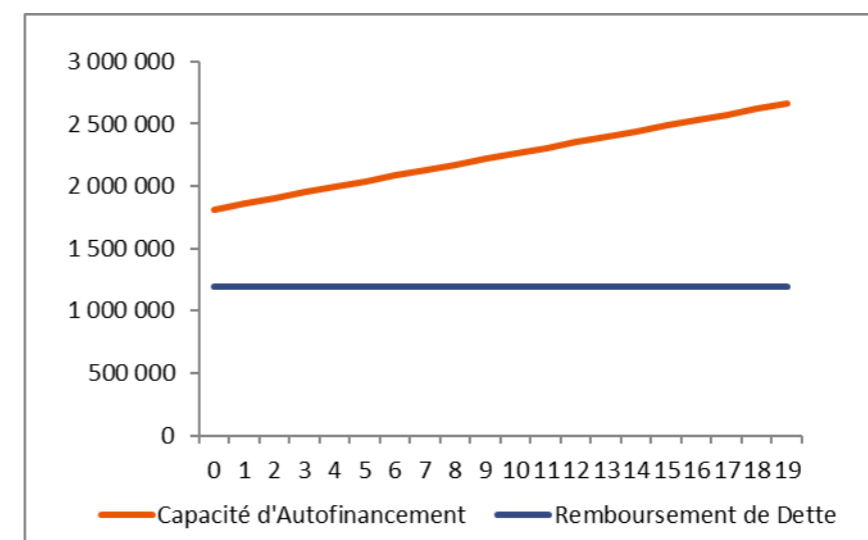
❖ Capacité d'autofinancement du Projet

Le deuxième graphique se concentre sur la liquidité et solvabilité du projet. La ligne orange représente la capacité d'autofinancement (CAF) de l'entreprise, c'est-à-dire sa capacité à faire face aux obligations de dette.

La capacité d'autofinancement (CAF) est le potentiel de l'entreprise à dégager, de par son activité sur une certaine période, une ressource (un enrichissement de flux de fonds). Cette ressource interne pourra être utilisée notamment pour financer la croissance de l'activité, financer de nouveaux investissements, rembourser des emprunts ou des dettes, verser des dividendes aux actionnaires de l'entreprise ou augmenter le fonds de roulement.

La capacité d'autofinancement évolue en fonction du chiffre d'affaires généré chaque année mais reste notamment au-dessus des remboursements de dette prévus (différence entre la ligne orange et la ligne bleu foncé).

Une trésorerie excédentaire dès la première année de l'exploitation sera suffisante pour faire face aux imprévus éventuels (p.ex. avarie) et participe à la diminution des risques associés au projet.



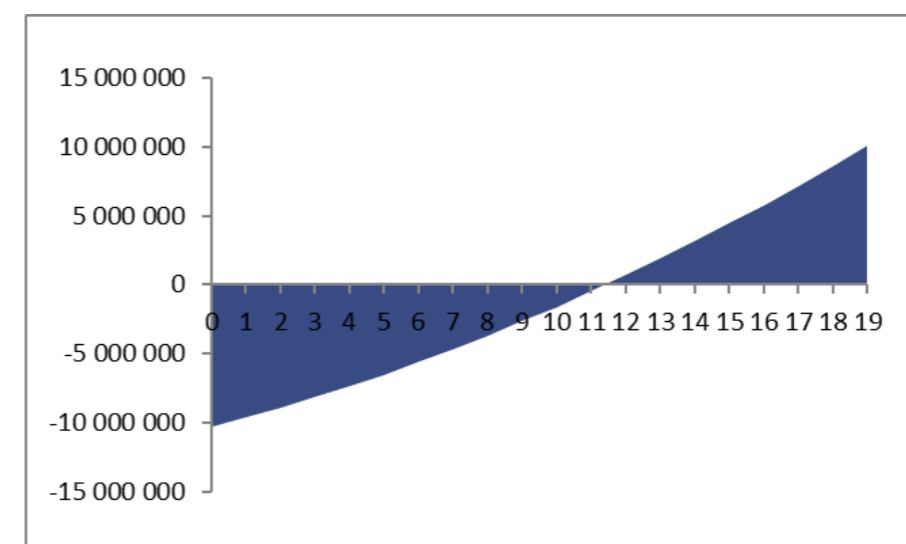
Analyse de capacité d'autofinancement du projet

❖ Seuil de Rentabilité du Projet

L'analyse des résultats de la simulation financière du parc éolien démontre que le projet atteindra le seuil de rentabilité en milieu d'année 11. A partir de ce moment, l'amortissement de l'investissement entier est achevé et le rendement pour le développeur ou investisseur est assuré.

Cette prévision est importante pour donner une perspective à long terme pour le développeur et la banque. Il est essentiel d'achever l'amortissement de l'investissement entier avant l'expiration du tarif d'achat garanti. Le seuil de rentabilité peut aussi déterminer les modalités de financement bancaire, comme la durée du crédit bancaire.

En résumé, nous estimons que le projet sera sur toute la durée d'exploitation en mesure de faire face à ses obligations financières.



Seuil de rentabilité du projet



3.5 - CONCLUSIONS SUR LES CAPACITES TECHNIQUES, FINANCIERES, ET LES GARANTIES FINANCIERES

À travers les chapitres ci-dessus, il peut être conclu que la société « Éoliennes des Colchiques » justifie de sa capacité à exploiter un tel projet aussi bien d'un point de vue technique que financier. « Éoliennes des Colchiques » connaît et respectera ses engagements pour l'exploitation du parc éolien.

L'actionnaire actuel de la société « Éoliennes des Colchiques », H2air, de par sa filiale H2air GT, a le savoir-faire nécessaire pour mener les missions d'ordre technique liées à l'exploitation. Également, elle peut s'appuyer sur le savoir-faire pluridisciplinaire de ses prestataires avec lesquels elle entretient des relations commerciales de long terme.

De plus, le plan d'affaires prend en considération l'ensemble des tâches requises pour assumer pleinement les risques et les imprévus et ce, tout au long de la vie du parc éolien, de la mise en service jusqu'aux opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Note du syndicat des énergies renouvelables (SER), **par le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) :**

« D'après la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR), sur les 620 parcs en exploitation aujourd'hui, aucun cas de faillite n'a, de ce fait, été recensé.

Pour autant, lors d'un financement de projet, la banque prêteuse estime que le projet porte un risque très faible de faillite ; c'est la raison pour laquelle elle accepte de financer 70 % des coûts de construction. En effet, dans le cas d'une centrale éolienne, des études de vent sont systématiquement menées pour déterminer le productible et un contrat d'achat sur 15 ans, avec un tarif du kWh garanti, est conclu avec EDF Obligations d'Achat.

Le chiffre d'affaires de la société est donc connu dès la phase de conception du projet avec un niveau d'incertitude extrêmement faible. »

Greffe du Tribunal de Commerce d'Amiens
18 RUE LAMARTINE
BP 40201
80002 AMIENS CEDEX 1

N° de gestion 2009B00040

Code de vérification : MJ6YFNX2dz
<https://www.infogreffe.fr/contrôle>



Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS
à jour au 26 janvier 2021

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

<i>Inmatriculation au RCS, numéro</i>	509 898 086 R.C.S. Amiens
<i>Date d'immatriculation</i>	16/01/2009
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	EOLIENNES DES COLCHIQUES
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée
<i>Capital social</i>	12 024,00 Euros
<i>- Mention n° F19/006947 du 31/07/2019</i>	Décision de non-dissolution de la société malgré des capitaux propres devenus inférieurs à la moitié du capital social du fait des pertes constatées par décision en date du 31/05/2019.
<i>Adresse du siège</i>	29 Rue Des 3 Cailloux 80000 Amiens
<i>Activités principales</i>	L'aménagement, le développement, la construction et l'exploitation d'un site immobilier sur lequel seront édifiés des aérogénérateurs. L'exploitation de ce site en vue de produire et de vente de l'énergie. La prise en location, sous toutes ses formes juridiques, de biens immobiliers à usage industriel et commercial
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 15/01/2108
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES

Président

<i>Nom, prénoms</i>	MAHFOUZ Roy
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 30/04/1971 à Achrafieh (Liban)
<i>Nationalité</i>	Allemande
<i>Domicile personnel</i>	Martin Hoffmann Str 7b BERLI 12435 Berlin (Allemagne) (Allemagne)

Commissaire aux comptes titulaire

<i>Nom, prénoms</i>	VATBLED Gilles Gustave Henri
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 27/01/1955 à Fritville-Escarbotin (80)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel ou adresse professionnelle</i>	15 Avenue Paul Claudel 80480 Dury

Commissaire aux comptes suppléant

<i>Nom, prénoms</i>	GARNIER François Marie Jean
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 18/11/1968 à Amiens (80)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel ou adresse professionnelle</i>	15 Avenue Paul Claudel 80480 Dury

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

<i>Adresse de l'établissement</i>	29 Rue Des 3 Cailloux 80000 Amiens
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	L'aménagement, le développement, la construction et l'exploitation d'un site immobilier sur lequel seront édifiés des aérogénérateurs. L'exploitation de ce site en vue de produire et de vente de l'énergie. La prise en location, sous toutes ses formes juridiques, de biens immobiliers à usage industriel et commercial
<i>Date de commencement d'activité</i>	01/07/2008
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création

R.C.S. Amiens - 27/01/2021 - 10:50:23

page 1/2

Greffe du Tribunal de Commerce d'Amiens
18 RUE LAMARTINE
BP 40201
80002 AMIENS CEDEX 1

N° de gestion 2009B00040

Mode d'exploitation

Exploitation directe

IMMATRICULATION HORS RESSORT

R.C.S. Besançon

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

R.C.S. Amiens - 27/01/2021 - 10:50:23

page 2/2





Chapitre 6 – DOCUMENT ETABLI PAR LE PETITIONNAIRE JUSTIFIANT QUE LE PROJET EST CONFORME AUX DOCUMENTS D'URBANISME EN VIGUEUR



Attestation de compatibilité aux règles d'urbanisme de la
commune d'ACCOLANS

Parc éolien Colchique

- Considérant que la commune d'Accolans est soumise aux dispositions d'une Carte Communale,
- Considérant les dispositions de l'article D181-15-2 du Code de l'environnement.

Je soussigné, Monsieur Silvère Da Luz, responsable de projets de la société H2air, signataire en vertu d'un pouvoir en date du 1^{er} juillet 2020, atteste que le projet d'une éolienne porté par la société Éoliennes des Colchiques est compatible avec les dispositions de la carte communale en vigueur sur la commune d'Accolans.

Fait à AMIENS, le 10 Décembre 2020

Signature + cachet


 H2air SAS
 29 rue des Trois Cailloux - 80000 Amiens
 Tél : 03 22 80 01 64 - Fax : 03 22 72 61 84

Éoliennes des Colchiques
 29 rue des Trois Cailloux - 80000 AMIENS
 +33(0)3 22 80 01 64 - info@h2air.fr
 509 898 086 RCS Amiens



www.h2air.fr

Attestation de compatibilité aux règles d'urbanisme de la
commune de BOURNOIS

Parc éolien Colchique

- Considérant que la commune de Bournois est soumise au Règlement National d'Urbanisme,
- Considérant les dispositions de l'article D181-15-2 du Code de l'environnement.

Je soussigné, Monsieur Silvère Da Luz, responsable de projets de la société H2air, signataire en vertu d'un pouvoir en date du 1^{er} juillet 2020, atteste que le projet de deux éoliennes et de deux postes de livraison porté par les sociétés Eoliennes des Colchiques, est compatible avec les règles du règlement national d'urbanisme en vigueur sur la commune de Bournois.

Fait à AMIENS, le 10 Décembre 2020

Signature + cachet


 H2air SAS
 29 rue des Trois Cailloux - 80000 Amiens
 Tél : 03 22 80 01 64 - Fax : 03 22 72 61 84

Éoliennes des Colchiques
 29 rue des Trois Cailloux - 80000 AMIENS
 +33(0)3 22 80 01 64 - info@h2air.fr
 509 898 086 RCS Amiens



www.h2air.fr



Attestation de compatibilité aux règles d'urbanisme de la
commune de MANCENANS

Parc éolien Colchique

- Considérant que la commune de Mancenans est soumise aux dispositions d'une Carte Communale,
- Considérant les dispositions de l'article D181-15-2 du Code de l'environnement.

Je soussigné, Monsieur Silvère Da Luz, responsable de projets de la société H2air, signataire en vertu d'un pouvoir en date du 1^{er} juillet 2020, atteste que le projet de trois éoliennes, porté par la société Eoliennes des Colchiques est compatible avec les dispositions de la carte communale en vigueur sur la commune de Mancenans.

Fait à AMIENS, le 10 Décembre 2020

Signature + cachet



Eoliennes des Colchiques
29 rue des Trois Cailloux – 80000 AMIENS
+33(0)3 22 80 01 64 - info@h2air.fr
509 898 086 RCS Amiens



www.h2air.fr

Attestation de compatibilité aux règles d'urbanisme de la
commune de SOYE

Parc éolien Colchique

- Considérant que la commune de Soye est soumise aux dispositions d'une Carte Communale,
- Considérant les dispositions de l'article D181-15-2 du Code de l'environnement.

Je soussigné, Monsieur Silvère Da Luz, responsable de projets de la société H2air, signataire en vertu d'un pouvoir en date du 1^{er} juillet 2020, atteste que le projet de deux éoliennes, porté par la société Eoliennes des Colchiques, est compatible avec les dispositions de la carte communale en vigueur sur la commune de Soye.

Fait à AMIENS, le 10 Décembre 2020

Signature + cachet



Eoliennes des Colchiques
29 rue des Trois Cailloux – 80000 AMIENS
+33(0)3 22 80 01 64 - info@h2air.fr
509 898 086 RCS Amiens



www.h2air.fr



ANNEXES



Eoliennes des Colchiques
29 rue des Trois Cailloux
80000 Amiens
RCS Amiens 509 898 086

POUVOIR

Je soussigné, Roy Mahfouz, agissant en ma qualité de Président de la société mentionnée ci-dessus,

Donne par la présente pouvoir à Silvère Da Luz, Responsable de projets,

pour :

- signer au nom et pour le compte de la société ci-dessus tous les documents nécessaires au dépôt de demande d'autorisation environnementale et les formalités nécessaires à cet effet.

Ce pouvoir s'éteindra de plein droit le 31 mars 2021.

Fait à Amiens.

Le 1^{er} juillet 2020.

[« Bon pour pouvoir »]

[« Bon pour acceptation de pouvoir »]

Signature
Roy Mahfouz

Signature
Silvère Da Luz



Note sur les éléments permettant de démontrer les capacités techniques et financières de l'exploitant d'un parc éolien soumis à autorisation ICPE

Mai 2012

La législation des installations classées prévoit que la délivrance de l'autorisation « prend en compte les capacités techniques et financières dont dispose le demandeur, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts visés à l'article L. 511-1 et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L. 512-6-1 lors de la cessation d'activité ».

L'industrie éolienne présente un certain nombre de spécificités qui doivent être prises en compte dans l'établissement des capacités techniques et financières.

La profession éolienne se caractérise par une grande homogénéité des parcs éoliens quant à leurs caractéristiques techniques et leur économie générale mais une hétérogénéité relative des acteurs économiques qui sont à l'origine de leur création.

Cette note propose, en s'appuyant sur les caractéristiques communes aux parcs éoliens, un ensemble d'éléments que le pétitionnaire d'une autorisation d'exploiter éolienne peut rassembler pour constituer le faisceau d'indices permettant de prouver ses capacités techniques et financières.

1. Capacités financières

Le mode de financement des parcs éoliens est une des premières caractéristiques de la profession. La quasi-totalité des projets éoliens fait l'objet d'un financement de projet. Ce type de financement est un financement sans recours, basé sur la seule rentabilité du projet. La banque qui accorde le prêt considère ainsi que les flux de trésorerie futurs sont suffisamment sûrs pour rembourser l'emprunt en dehors de toute garantie fournie par les actionnaires du projet. Or ce type de financement de projet n'est possible que si la société emprunteuse n'a pas d'activités extérieures au projet. Une société ad hoc est donc créée pour chaque projet éolien. Cette société de projet n'a généralement pas de personnel mais est en relation contractuelle avec les entreprises qui assureront l'exploitation et la maintenance du parc. Cette société ne peut donc démontrer d'expérience ou de références indépendamment de la société qui porte le projet et donc de ses actionnaires.

Pour autant, lors d'un financement de projet, la banque prêteuse estime que le projet porte un risque très faible de faillite ; c'est la raison pour laquelle elle accepte de financer 80 % des coûts de construction. En effet, dans le cas d'une centrale éolienne, des études de vent sont systématiquement menées pour déterminer le productible et un contrat d'achat sur 15 ans, avec un

tarif du kWh garanti, est conclu avec EDF Obligations d'Achat. Le chiffre d'affaires de la société est donc connu dès la phase de conception du projet avec un niveau d'incertitude extrêmement faible.

Le calendrier de l'investissement et des charges financières constitue une autre spécificité de la profession. En effet, la totalité de l'investissement est réalisée avant la mise en service de l'installation. Les charges d'exploitations sont très faibles par rapport à l'investissement initial et très prévisibles dans leur montant et dans leur récurrence. On estime en effet que sur un parc standard les charges d'exploitation, taxes comprises, s'élèvent à environ 30% du chiffre d'affaires annuel.

La difficulté, pour l'exploitant éolien, consiste donc à réaliser l'investissement initial et non à assurer une assiette financière suffisante pour l'exploitation car celle-ci est garantie par les revenus des parcs. Sur les 620 parcs en exploitation aujourd'hui, aucun cas de faillite n'a, de ce fait, été recensé. La capacité à financer l'investissement initial est donc une preuve suffisante de la capacité financière de la société.

Par ailleurs, le Conseil d'Etat¹ définit les capacités techniques et financières comme celles nécessaires à « assumer l'ensemble des obligations susceptibles de découler du fonctionnement, de la cessation éventuelle de l'exploitation et de la remise en état du site au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 ». L'analyse des capacités techniques et financières ne se concentrera donc pas sur la construction du parc éolien.

Le financement est conditionné à l'obtention des autorisations par la société de projet. Une société de projet ne peut donc justifier, au moment du dépôt de la demande, de l'engagement financier ferme d'un établissement bancaire.

Ainsi, si la capacité de réaliser l'investissement initial est une preuve importante de la capacité financière nécessaire à son exploitation, celle-ci ne peut être rapportée qu'après l'obtention de l'autorisation. Pour autant, le risque est très faible, car si le pétitionnaire n'a pas la capacité à réaliser l'investissement initial, le parc ne sera jamais construit et donc jamais exploité.

Par ailleurs, le démantèlement des parcs éoliens est soumis à des dispositions spécifiques qui conditionnent la mise en service à la constitution de garanties financières et permettent, le cas échéant, au préfet de se substituer à l'exploitant en cas de défaillance.

De plus, les coûts de démantèlement d'une éolienne ont été estimés à 50 000€ par l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Le recyclage des matières premières et notamment l'acier permet de réduire ce coût à 10 000€ par aérogénérateur. Ce montant correspond à 3% du chiffre d'affaires annuel moyen d'une éolienne, estimé à 330 000€.

Enfin, la preuve de la capacité financière de l'exploitant peut et doit se faire sur l'économie générale du projet. Le pétitionnaire pourra prouver sa capacité financière en rassemblant par exemple tout ou partie des pièces mentionnées ci-dessous :

¹ CE, 23 juin 2004, n°247626, GAEC de la Ville au Gichou

- le plan d'affaires prévisionnel sur la durée du contrat d'achat, selon le modèle annexé, indiquant les montants prévisionnels de chiffre d'affaires, de coûts et de flux de trésorerie du projet avant et après impôts notamment les charges et produits d'exploitation mettant en évidence les prestations de maintenance et les réserves éventuellement constituées pour faire face aux opérations de démantèlement ;
- le montant de l'investissement estimé ;
- la présentation du montage financier prévu du projet : fonds propres, endettement et avantages financiers ; le financement pourra être mis en place postérieurement à l'obtention de l'autorisation d'exploiter² ;
- Le pétitionnaire peut également, le cas échéant, pour appuyer sa démonstration, fournir une lettre d'engagement de la société mère et des documents à caractère patrimonial et comptable prouvant la solvabilité de ses actionnaires.

2. Capacités techniques

L'industrie éolienne est un marché particulièrement consolidé. En 2011, le marché français d'éoliennes de plus de 50 mètres de hauteur comptait 8 constructeurs : Enercon, Vestas, Repower, Nordex, GE Energy, Gamesa, Alstom et Siemens. Ces industriels sont tous d'envergure mondiale et extrêmement établis.

Aujourd'hui, la maintenance est, dans la quasi-totalité des cas, assurée par les constructeurs dans le cadre de contrats de maintenance qui garantissent un niveau de disponibilités des machines à l'exploitant. Si la technologie des turbines est relativement complexe, elle est maîtrisée par les constructeurs qui assurent la maintenance de leurs machines pendant la phase d'exploitation du parc.

Or, la jurisprudence admet que le pétitionnaire peut présenter les capacités techniques d'une autre société avec laquelle elle aurait conclu des accords de partenariat, sans qu'il puisse être reproché que la demande d'autorisation d'exploiter n'ait pas été présentée par la société qui a exposé ses capacités techniques et financières au motif « qu'aucune disposition législative ou réglementaire n'interdit à un exploitant de sous-traiter certaines tâches »³.

Or, elle admet aussi, dans la même décision, que « le pétitionnaire peut établir sa capacité technique sans faire état d'une expérience dans l'activité considérée ».

Cela permet donc de conclure que le pétitionnaire peut justifier des capacités techniques de ses cocontractants et, dans le cas qui nous intéresse, du constructeur des éoliennes que le pétitionnaire exploite.

La pratique actuelle consiste à finaliser le choix des turbines et des sous-contractants une fois les autorisations obtenues et purgées de tout recours. Les temps d'instruction peuvent en effet être longs, les recours sont fréquents et l'évolution technologique rapide. Pour autant, les choix sont en nombre limité et la qualité de la machine reste assurée.

² Les projets éoliens font l'objet d'un financement bancaire de projet sans recours dont l'obtention est un gage fort concernant les capacités financières mais qui n'est accordé que très peu en amont de la construction du parc.

³ CAA Marseille 11 juillet 2011 Comité de sauvegarde de Clarency-Valensole, req. n°09MA02014).

La démonstration des capacités techniques du pétitionnaire s'appuiera donc sur un faisceau d'indices reposant sur tout ou partie des pièces listées ci-dessous :

- Une description de l'organisation générale du projet indiquant les responsabilités et obligations qui incombent à l'exploitant tout au long de la vie du parc ;
- Une liste descriptive des prestations auxquelles il fera appel et les qualifications requises pour les prestataires ;
- Une liste des principaux fournisseurs potentiels de produits et services impliqués et une description des accords de partenariat industriel ou commercial conclus ou envisagés. Ces accords peuvent être établis seulement après obtention de l'autorisation d'exploiter.
- Une description des tâches clés de l'exploitation (maintenance et hors maintenance⁴) notamment au regard du respect des obligations réglementaires. Ces missions pourront être assurées par des prestataires spécialisés.
- Une liste des tâches de gestion technique qui peuvent être assurées directement par le personnel de la société d'exploitation ou par un prestataire externe.

⁴ La description des tâches clés de l'exploitation hors maintenance doit systématiquement figurer dans le dossier.



Note sur les éléments permettant de démontrer les capacités techniques et financières de l'exploitant d'un parc éolien soumis à autorisation ICPE

Mars 2016

La législation des installations classées prévoit que la délivrance de l'autorisation « prend en compte les capacités techniques et financières dont dispose le demandeur, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts visés à l'article L. 511-1 et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L. 512-6-1 lors de la cessation d'activité » (art. L. 512-1 C. env.)

L'industrie éolienne présente un certain nombre de spécificités qui doivent être prises en compte dans l'établissement des capacités techniques et financières.

La profession éolienne se caractérise par une grande homogénéité des parcs éoliens quant à leurs caractéristiques techniques et leur économie générale mais une hétérogénéité relative des acteurs économiques qui sont à l'origine de leur création.

Cette note propose, en s'appuyant sur les caractéristiques communes aux parcs éoliens, un ensemble d'éléments que le pétitionnaire d'une autorisation d'exploiter éolienne peut rassembler pour constituer le faisceau d'indices permettant de prouver ses capacités techniques et financières.

1. Capacités financières

Le mode de financement des parcs éoliens est une des premières caractéristiques de la profession. La quasi-totalité des projets éoliens fait l'objet d'un financement de projet. Ce type de financement est un financement sans recours, basé sur la seule rentabilité du projet. La banque qui accorde le prêt considère ainsi que les flux de trésorerie futurs sont suffisamment sûrs pour rembourser l'emprunt en dehors de toute garantie fournie par les actionnaires du projet. Or, ce type de financement de projet n'est possible que si la société emprunteuse n'a pas d'activités extérieures au projet. Une société ad hoc est donc créée pour chaque projet éolien. Cette société de projet n'a généralement pas de personnel mais est en relation contractuelle avec les entreprises qui assureront l'exploitation et la maintenance du parc. Cette société ne peut donc démontrer d'expérience ou de références indépendamment de la société qui porte le projet et donc de ses actionnaires.

Pour autant, lors d'un financement de projet, la banque prêteuse estime que le projet porte un risque très faible de faillite. C'est la raison pour laquelle elle accepte de financer 80 % des coûts de construction. En effet, dans le cas d'une installation éolienne, des études de vent sont systématiquement menées pour déterminer le productible et un niveau de rémunération garanti

France Energie Eolienne
5 avenue de la République, 75011 Paris
T 01 42 60 07 41 - F 09 70 32 56 90 - M contact@fee.asso.fr
www.fee.asso.fr

sur 15 ans par un mécanisme de soutien (contrat d'obligation d'achat ou de complément de rémunération). Le chiffre d'affaires de la société est donc connu dès la phase de conception du projet avec un niveau d'incertitude extrêmement faible.

Le calendrier de l'investissement et des charges financières constitue une autre spécificité de la profession. En effet, la totalité de l'investissement est réalisée avant la mise en service de l'installation. Les charges d'exploitations sont très faibles par rapport à l'investissement initial et très prévisible dans leur montant et dans leur récurrence. On estime en effet que sur un parc standard les charges d'exploitation, taxes comprises, s'élèvent à environ 30% du chiffre d'affaires annuel.

La difficulté, pour l'exploitant éolien, consiste donc à réaliser l'investissement initial et non à assurer une assiette financière suffisante pour l'exploitation car celle-ci est garantie par les revenus des parcs. Il existe plus de 900 parcs en exploitation aujourd'hui et aucun cas de faillite n'a, de ce fait, été recensé. La capacité financière de l'exploitant résulte donc de sa capacité à le financer.

Toutefois, à cet égard, le Conseil d'Etat¹ a considéré que les capacités techniques et financières étaient celles nécessaires à « assumer l'ensemble des obligations susceptibles de découler du fonctionnement, de la cessation éventuelle de l'exploitation et de la remise en état du site au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 ».

Au vu de cet arrêt, l'analyse des capacités techniques et financières ne devrait donc pas porter sur la construction du parc éolien, ce qui est tout à fait en ligne avec la police des installations classées, dont l'objectif est de s'assurer que les prescriptions réglementaires et administratives tenant à l'exploitation de l'installation et à son démantèlement pourront être assumées par l'exploitant.

Dans un arrêt récent², le Conseil d'Etat semble avoir fait évoluer sa position en exigeant également que le pétitionnaire justifie de ses capacités techniques et financières « le mettant à même de mener à bien son projet », ce qui semble inclure la phase de construction.

Toutefois, cet arrêt est relatif à une centrale combiné gaz, activité nécessitant des coûts d'exploitation importants notamment dû au coût d'approvisionnement en combustible (gaz) et aux impératifs de sécurité et de prévention de rejets polluants. A contrario, l'éolien se caractérise par un investissement initial très important lié à l'achat de turbines et des coûts d'exploitation faibles puisque le productible est issu d'une source renouvelable.

Ainsi, l'équilibre financier d'une telle centrale gaz pendant la phase d'exploitation est bien plus fragile que celui d'un parc éolien de sorte que la capacité technique et financière relative à l'exploitation d'une telle centrale requiert des exigences plus importantes et ne peut pas résulter, comme pour un parc éolien, du seul fait que le projet ait été financé et construit.

En conséquence, cet arrêt ne saurait être transposable à l'appréciation des capacités techniques et financières d'un parc éolien, sauf à remettre en question la construction de toute nouvelle installation dans un mode de financement sans recours.

¹ CE, 23 juin 2004, *GAEC de la Ville au Guichou*, n°247626,

² CE 22 février 2016, *Société Hambrégie*, n°384821

France Energie Eolienne
5 avenue de la République, 75011 Paris
T 01 42 60 07 41 - F 09 70 32 56 90 - M contact@fee.asso.fr
www.fee.asso.fr

En effet, le financement d'un parc éolien est conditionné à l'obtention des autorisations par la société de projet. Une société de projet ne peut donc justifier, au moment du dépôt de la demande, de l'engagement financier ferme d'un établissement bancaire.

En d'autres termes, le pétitionnaire d'un parc éolien ne peut justifier sa capacité financière à le construire qu'après l'obtention de l'autorisation.

Pour autant, le fait que le pétitionnaire ne puisse objectivement pas justifier cette capacité dès le dépôt de la demande ne fait pas courir de risque au regard de la police des installations classées, dans la mesure où s'il n'obtient pas le prêt bancaire pour réaliser l'investissement initial, le parc ne sera jamais construit et donc jamais exploité.

Par ailleurs, le démantèlement des parcs éoliens est soumis à des dispositions spécifiques qui conditionnent la mise en service à la constitution de garanties financières et permettent, le cas échéant, au préfet de se substituer à l'exploitant en cas de défaillance.

De plus, les coûts de démantèlement d'une éolienne ont été estimés à 50 000€ par l'arrêté du 26 août 2011 *relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières* pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Le recyclage des matières premières et notamment l'acier permet de réduire ce coût à 10 000€ par aérogénérateur. Ce montant correspond à 3% du chiffre d'affaires annuel moyen d'une éolienne, estimé à 330 000€.

Enfin, la preuve de la capacité financière de l'exploitant peut et doit se faire sur l'économie générale du projet. Le pétitionnaire pourra prouver sa capacité financière en rassemblant par exemple tout ou partie des pièces mentionnées ci-dessous :

- le plan d'affaires prévisionnel sur la durée du contrat d'achat, selon le modèle annexé, indiquant les montants prévisionnels de chiffre d'affaires, de coûts et de flux de trésorerie du projet avant et après impôts notamment les charges et produits d'exploitation mettant en évidence les prestations de maintenance et les réserves éventuellement constituées pour faire face aux opérations de démantèlement ;
- le montant de l'investissement estimé ;
- la présentation du montage financier prévu du projet : fonds propres, endettement et avantages financiers ; le financement pourra être mis en place postérieurement à l'obtention de l'autorisation d'exploiter³ ;
- Le pétitionnaire peut également, le cas échéant, pour appuyer sa démonstration, fournir une lettre d'engagement de la société mère et des documents à caractère patrimonial et comptable prouvant la solvabilité de ses actionnaires.

2. Capacités techniques

L'industrie éolienne est un marché particulièrement consolidé. En 2016, le marché français d'éoliennes de plus de 50 mètres de hauteur comptait 7 constructeurs : Enercon, Vestas, Senvion,

³ Les projets éoliens font l'objet d'un financement bancaire de projet sans recours dont l'obtention est un gage fort concernant les capacités financières mais qui n'est accordé que très peu en amont de la construction du parc.

Nordex, GE, Gamesa et Siemens. Ces industriels sont tous d'envergure mondiale et extrêmement établis.

Aujourd'hui, la maintenance est, dans la quasi-totalité des cas, assurée par les constructeurs dans le cadre de contrats de maintenance qui garantissent un niveau de disponibilités des machines à l'exploitant. Si la technologie des turbines est relativement complexe, elle est maîtrisée par les constructeurs qui assurent la maintenance de leurs machines pendant la phase d'exploitation du parc.

Or, la jurisprudence admet que le pétitionnaire peut présenter les capacités techniques d'une autre société avec laquelle elle aurait conclu des accords de partenariat, sans qu'il puisse être reproché que la demande d'autorisation d'exploiter n'ait pas été présentée par la société qui a exposé ses capacités techniques et financières au motif « qu'aucune disposition législative ou réglementaire n'interdit à un exploitant de sous-traiter certaines tâches »⁴.

Or, elle admet aussi, dans la même décision, que « le pétitionnaire peut établir sa capacité technique sans faire état d'une expérience dans l'activité considérée ».

Cela permet donc de conclure que le pétitionnaire peut justifier des capacités techniques de ses cocontractants et, dans le cas qui nous intéresse, du constructeur des éoliennes que le pétitionnaire exploite.

La pratique actuelle consiste à finaliser le choix des turbines et des sous-contractants une fois les autorisations obtenues et purgées de tout recours. Les temps d'instruction peuvent en effet être longs, les recours sont fréquents et l'évolution technologique rapide. Pour autant, les choix sont en nombre limité et la qualité de la machine reste assurée.

La démonstration des capacités techniques du pétitionnaire s'appuiera donc sur un faisceau d'indices reposant sur tout ou partie des pièces listées ci-dessous :

- Une description de l'organisation générale du projet indiquant les responsabilités et obligations qui incombent à l'exploitant tout au long de la vie du parc ;
- Une liste descriptive des prestations auxquelles il fera appel et les qualifications requises pour les prestataires ;
- Une liste des principaux fournisseurs potentiels de produits et services impliqués et une description des accords de partenariat industriel ou commercial conclus ou envisagés. Ces accords peuvent être établis seulement après obtention de l'autorisation d'exploiter.
- Une description des tâches clés de l'exploitation (maintenance et hors maintenance⁵) notamment au regard du respect des obligations réglementaires. Ces missions pourront être assurées par des prestataires spécialisés.
- Une liste des tâches de gestion technique qui peuvent être assurées directement par le personnel de la société d'exploitation ou par un prestataire externe.

⁴ CAA Marseille, 11 juillet 2011, Comité de sauvegarde de Clarency-Valensole, req. n°09MA02014.

⁵ La description des tâches clés de l'exploitation hors maintenance doit systématiquement figurer dans le dossier.