



PROJET EOLIEN de Sarre-et-Eichel

Concertation préalable

Présentation du projet

Projet de parc éolien en cours de
développement



Département du Bas-Rhin (67)

Commune d'Oermingen

Juillet 2020

I TABLE DES MATIERES	
II Introduction	5
III Présentation du projet	6
III.1 Localisation	6
III.2 Les aménagements du site	6
III.3 Caractéristiques techniques	6
III.1 Les chiffres du projet	8
III.2 Historique	9
III.2.1 L’initiation du projet	9
III.2.2 Les études de développement	9
III.2.3 L’élaboration du schéma d’implantation des éoliennes	9
III.2.4 Une communication régulière	10
III.2.5 Une volonté de dialogue avec d’autres parties prenantes	10
III.2.6 Un schéma d’implantation optimisé en fonction de son contexte	10
III.3 Un projet de territoire	11
III.3.1 Des revenus locatifs qui bénéficient à la collectivité	11
III.3.2 Un montage participatif public/privé innovant	11
IV Généralités sur l’éolien	12
IV.1 Description d’un parc éolien	12
IV.1.1 Les éoliennes	12
IV.1.2 Les aires de grutage	12
IV.1.3 Les structures de livraison	12
IV.1.4 Les voies d’accès	13
IV.2 La vie du projet et du parc éolien	13
IV.2.1 Avancement du projet	13
IV.2.2 Construction	14
IV.2.3 Exploitation	14
IV.2.4 Démantèlement	15
IV.2.5 Recyclage	15
V Le développement du projet – Points clés	16
V.1 Le potentiel éolien	16
V.2 L’accès au site	16
V.3 Le raccordement électrique	16
V.4 La biodiversité	17
V.5 La sécurité et la santé publique	22
V.6 Les contraintes techniques et réglementaires	25
V.7 Le paysage	27
V.8 Le patrimoine culturel et historique	29
VI Les photomontages	30
VI.1 Principe	30
VI.2 Liste des points de vue	30
VII Synthèse et conclusion	53
VIII A propos d’Opale Energies Naturelles (www.opale-en.com)	53
IX En savoir plus sur l’éolien	55

II INTRODUCTION

Le projet de parc éolien de Sarre-et-Eichel prend place sur la commune d'Oermingen, en Alsace Bossue. Il est issu d'une réflexion engagée à la fin de l'année 2017 avec les élus de la Communauté de Communes de l'Alsace Bossue, puis dès le début de l'année 2018 avec les élus de Keskastel et Oermingen en vue de valoriser le potentiel de ce territoire, unique dans l'ancienne région Alsace au regard des très nombreuses contraintes aéronautiques et enjeux environnementaux.

Les grandes lignes du projet ont été dessinées en fonction des souhaits des communes, qui ont pris part au développement du projet dès ses prémices à travers des réunions de travail régulières avec Opale, et en fonction des contraintes techniques et environnementales identifiées sur le site pendant deux années d'études. Le projet a ensuite été affiné en concertation avec les élus locaux, l'exploitant forestier et les services de l'État, de manière à prendre en compte les préoccupations et les attentes de chacun en matière de développement éolien. Le public a été informé au fur et à mesure de l'avancement du projet à travers des lettres d'information, la mise en ligne d'un site internet, la publication d'articles de presse ou encore les bulletins municipaux.

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

Vous êtes donc invités à découvrir le projet grâce au présent document. Celui-ci retrace les nombreuses études et démarches qui ont été mises en œuvre, et qui ont permis d'élaborer un projet optimisé au regard du contexte dans lequel il s'intègre. Vous disposerez ainsi de tous les éléments nécessaires pour **exprimer votre opinion et formuler vos questions**.

Du mercredi 1^{er} juillet au jeudi 16 juillet 2020,

vous pouvez consulter le dossier de présentation et formuler votre avis :



Sur le site internet : <http://sarre-et-eichel.projet-eolien.fr>



En mairie d'Oermingen :

Mairie d'Oermingen	
Aux horaires habituels d'ouverture	Lundi, mardi, jeudi et vendredi : 10h00 – 12h00 16h00 – 18h00
En présence d'Opale Energies Naturelles	Mardi 7 juillet 16h00 - 19h00 Jeudi 16 juillet 17h00 – 20h00
Pendant la permanence Maire – Adjoints	Mardi 7 juillet 19h30 – 21h30



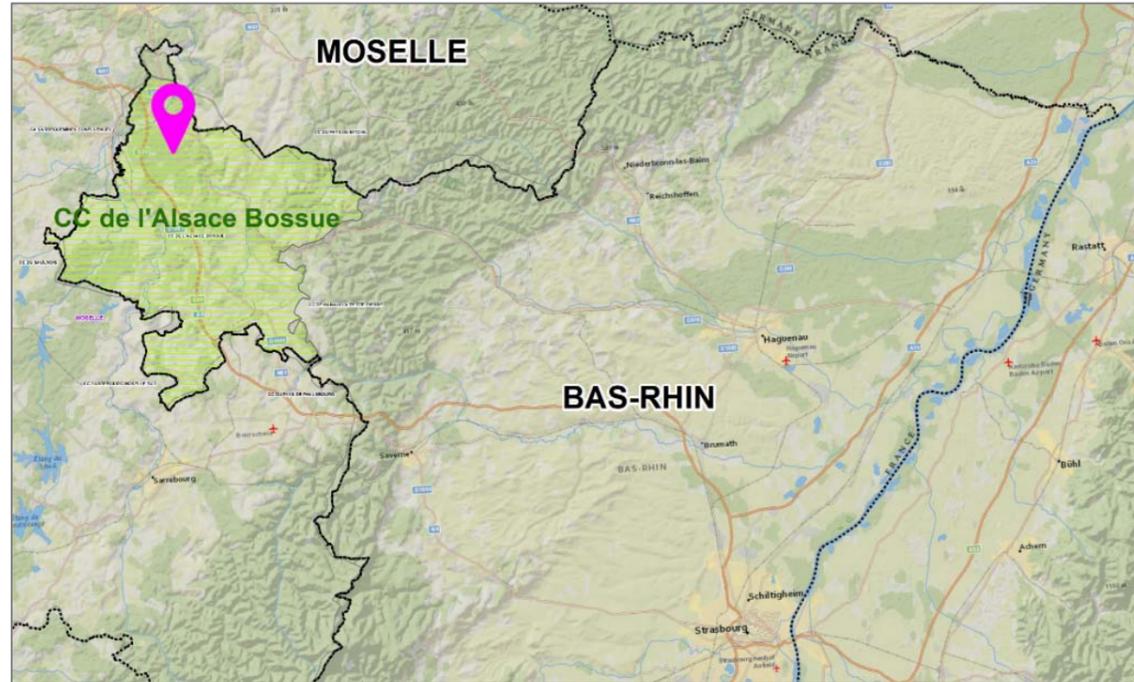
Par courrier : Mairie d'Oermingen / Concertation projet éolien
Rue de la Mairie – 67970 Oermingen

Vos avis seront comptabilisés et analysés par l'agence de concertation Co-Sphère. Une synthèse de ces avis sera présentée dans le **bilan de la concertation** qui sera mis à votre disposition sur le site internet et en mairie.

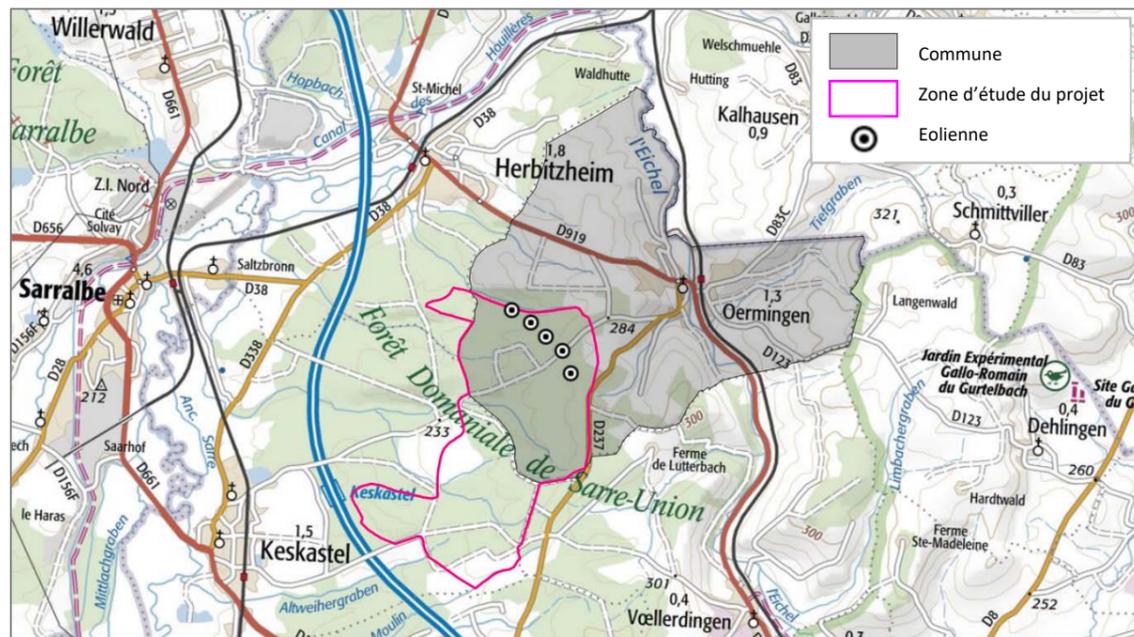
III PRESENTATION DU PROJET

III.1 LOCALISATION

Communauté de communes de l'Alsace Bossue



La commune d'Oermingen et la zone d'étude du projet éolien



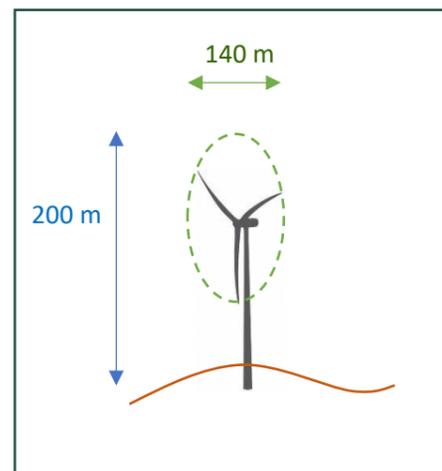
III.2 LES AMENAGEMENTS DU SITE

Les installations qui constituent le parc éolien comprennent :

- **5 éoliennes** sur la commune d'Oermingen ;
- Pour chacune des éoliennes, une **surface empierrée**. Cette plateforme, appelée « aire de grutage », permet la mise en place de la grue nécessaire au montage de la machine, puis à son entretien pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien ;
- **2 structures de livraison** de l'électricité, installées sur les aires de grutage des éoliennes E1 et E5. Ces modules sont du gabarit d'un container. Ils constituent l'interface entre le réseau électrique interne du parc éolien et le réseau électrique national.
- **450 mètres d'accès** à créer. Les chemins de la forêt communale d'Oermingen sont larges et en très bon état, et pour la plupart utilisables en l'état pour l'acheminement des éoliennes pendant le chantier. Ainsi, 82 % du linéaire d'accès nécessaire pour l'accès aux éoliennes est constitué de chemins forestiers existants.

III.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Le projet du parc éolien de Sarre-et-Eichel est composé de 5 éoliennes. Le choix du modèle d'éolienne retenu sera réalisé sur la base des machines disponibles sur le marché au moment de la construction. En attendant, le projet est défini sur la base d'un **gabarit définissant des dimensions maximales**.



- Puissance unitaire : environ 3 MW par machine, soit 15 MW pour l'ensemble du projet
- Hauteur max : 200 m en bout de pale
- Diamètre max du rotor : 140 m
- Altitude moyenne du site : 270 m
- Raccordement électrique envisagé sur le poste source de Hambach, à 7 km environ au nord.

Projet éolien de Sarre-et-Eichel

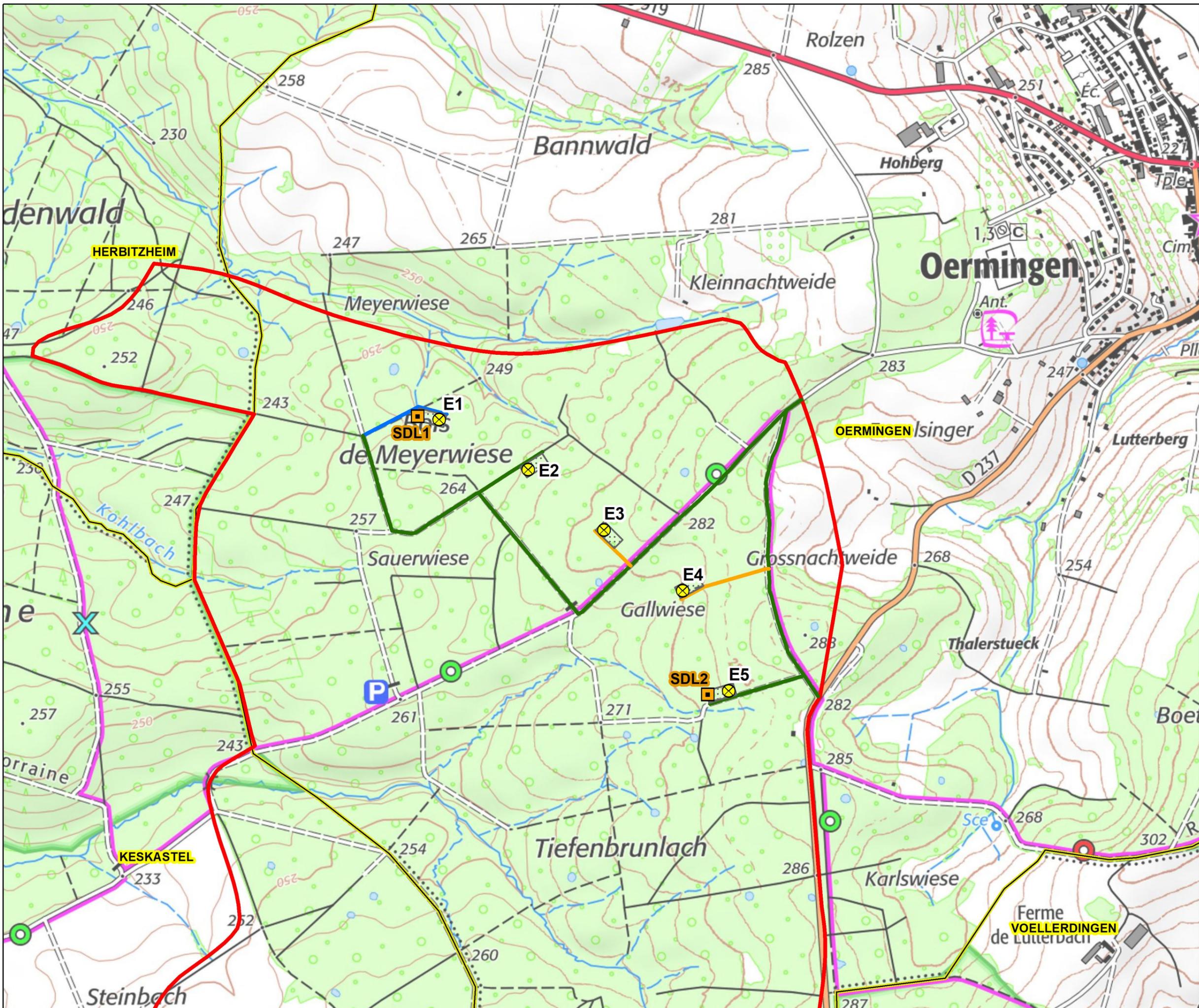
Schéma d'implantation

-  Zone de projet
-  Limite communale
-  Eolienne
-  Structure de livraison (SDL)
-  Aire de grutage
- Accès**
-  Existant
-  À renforcer
-  À créer

Fond de plan : IGN SCAN 25®
Données : ADMIN EXPRESS



Format A3	Echelle : 1:10 000	Date: 06/2020
--------------	-----------------------	------------------



III.1 LES CHIFFRES DU PROJET

III.1.1 PRODUCTION ELECTRIQUE



Production annuelle estimée à 33 millions de kWh
Soit la consommation domestique annuelle de



Source : CRE – Observatoire des marchés de détail de l'électricité et du gaz naturel
Consommation résidentielle 2017 : 158,6 TWh sur 32 078 000 sites, soit 4944 kWh/an par foyer
INSEE : 2,31 personnes par foyer en 2015 -> consommation moyenne : 2140 kWh/an/personne

III.1.2 PLUS-VALUE ECOLOGIQUE



16 000 tonnes de CO₂ évitées
(ADEME - CO₂ évité par l'éolien : 500 à 600 g/kWh)



l'équivalent des émissions annuelles de

11 000 véhicules

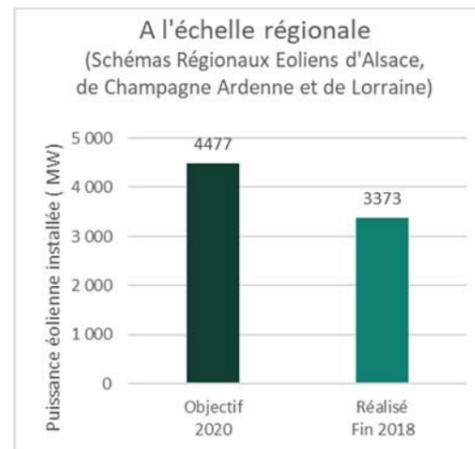
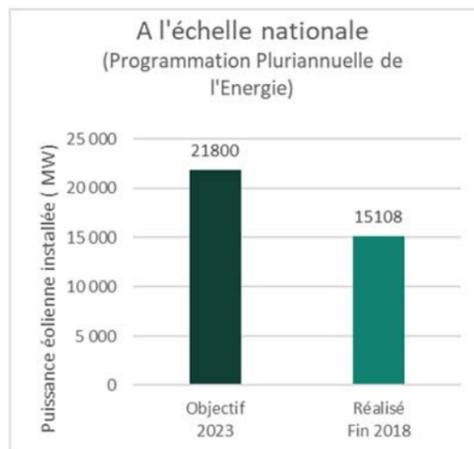


Source : ADEME – Filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie – synthèse -septembre 2017
Kilométrage annuel moyen : 12 700 km/an – émissions CO₂ : 120 g/km (objectif 2020)

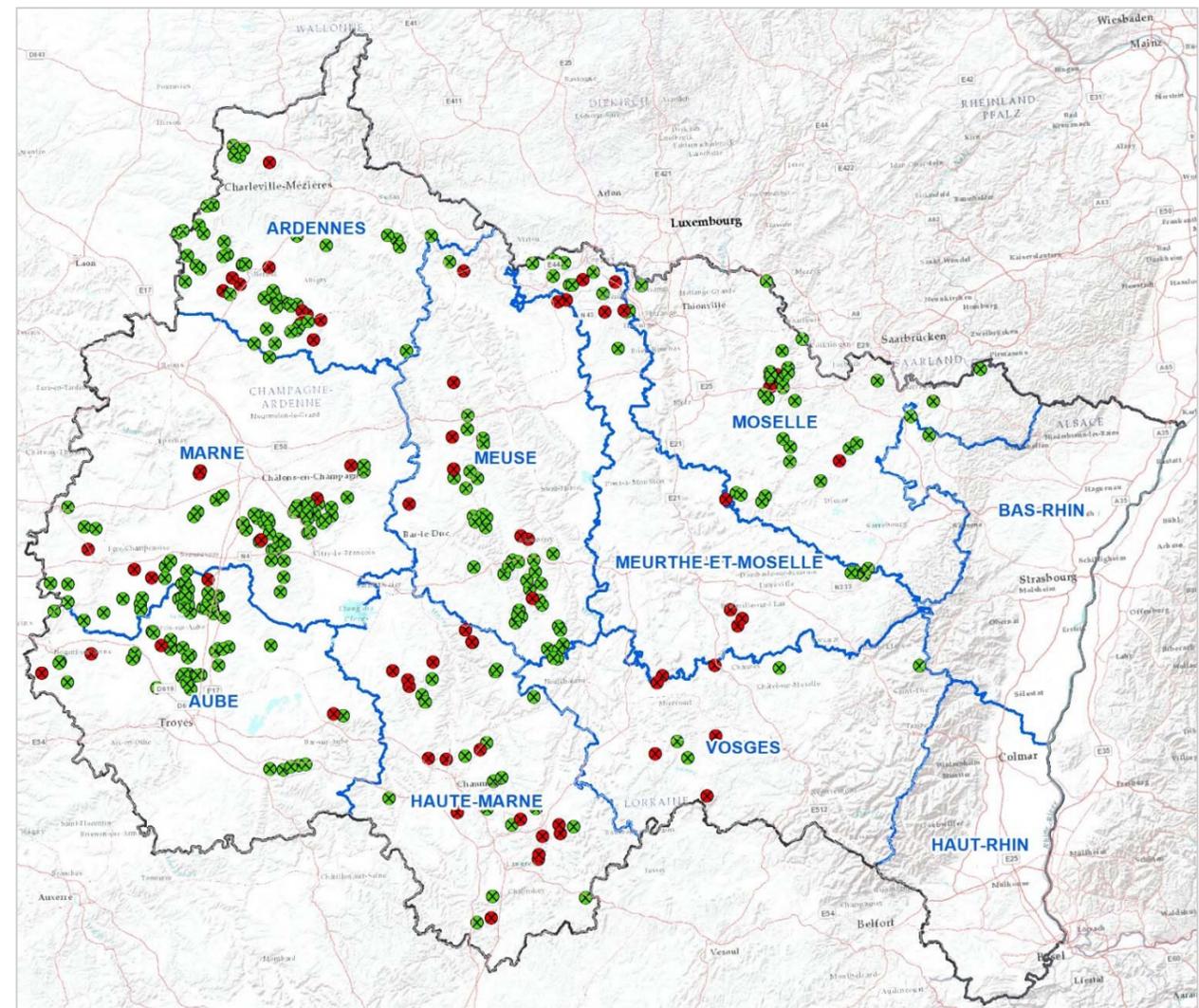
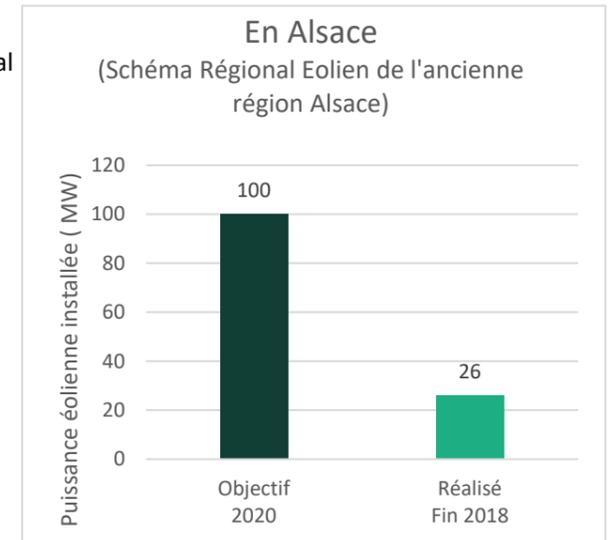
Une éolienne rembourse en moins d'un an le CO₂ qui aura été nécessaire pour l'ensemble de son cycle de vie, comprenant sa conception, sa fabrication, les travaux nécessaires à son installation, son démantèlement et son recyclage, alors qu'elle peut produire de l'énergie pendant plus de 20 ans¹.

III.1.3 UNE CONTRIBUTION A LA REALISATION DES OBJECTIFS NATIONAUX ET REGIONAUX

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



Le projet contribue également au rééquilibrage territorial en matière d'éolien, puisque que les départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin présentent un net déficit de production éolienne par rapport au reste de la région Grand Est.



Les parcs éoliens autorisés (en vert) et refusés ou abandonnés (en rouge) de la région Grand Est

¹ Source: Vestas, « Life Cycle Assessment of Electricity Production from a V112 Turbine Wind Plant », 2011

III.2 HISTORIQUE

III.2.1 L'INITIATION DU PROJET

Le territoire de la Communauté de Communes de l'Alsace Bossue comporte à ce jour deux parcs éoliens en exploitation, à Dehlingen et Herbitzheim. D'autres projets ont été initiés, comme à Sarrewerden/Rimsdorf et Altwiller, mais ont été abandonnés en raison d'un contexte aéronautique militaire trop contraignant.

Le projet de radar de Rohrbach-lès-Bitche a été abandonné il y a quelques années, et des discussions ont été engagées au niveau national pour libérer 4 zones d'entraînement défense. L'allègement de ces contraintes aéronautiques militaires laissait une place à un nouveau potentiel éolien pour l'Alsace Bossue. À l'automne 2017, la société Opale Energies Naturelles a réalisé une pré-étude de faisabilité à l'échelle de la Communauté de Communes pour identifier des secteurs potentiels de développement éolien. Cette démarche visait à tirer le meilleur parti du potentiel éolien du territoire tout en tenant compte du cadre de vie, de la sensibilité écologique du territoire et des enjeux d'intégration paysagère des projets.

Parmi les secteurs identifiés, la zone qui présentait la meilleure faisabilité au regard des enjeux techniques et environnementaux recensés sur le territoire de l'Alsace Bossue était un secteur situé à cheval sur les territoires des communes d'Oermingen et Keskastel, sur les hauteurs du massif forestier. Ce site présente l'avantage d'être fortement déconnecté du cadre de vie et éloigné des centres villageois et habitations. De plus, il concerne des parcelles communales. Ainsi, les loyers des parcelles sur lesquelles sont implantées les éoliennes reviennent aux communes d'accueil, constituant ainsi des retombées économiques pérennes pour la collectivité.

Dans une région où les possibilités de développement éolien sont limitées en raison de contraintes aéronautiques très étendues, de nombreux enjeux environnementaux et patrimoniaux et d'un habitat particulièrement dense, **ce secteur présente un potentiel unique dans le département.**

Au printemps 2018, le potentiel éolien est présenté aux conseils municipaux des communes d'Oermingen et Keskastel. Les communes délibèrent en faveur du lancement d'études de développement.

III.2.2 LES ETUDES DE DEVELOPPEMENT

Les études de développement et l'élaboration du schéma d'implantation des éoliennes prennent en compte :

- Une **analyse technique et réglementaire** : gisement éolien, accès, raccordement électrique, distances minimales aux habitations, aux faisceaux hertziens, aux réseaux (gazoduc, oléoduc, lignes haute-tension) ;
- Une **analyse des enjeux environnementaux et de biodiversité** ;
- Une **analyse patrimoniale** (sites classés, monuments historiques, archéologie...)
- Une **analyse paysagère** ;
- Une **analyse des risques** pour la sécurité publique.

Après une rencontre avec les services de la DREAL afin de valider les protocoles d'études naturalistes, les **expertises environnementales de terrain** sont lancées. Celles-ci permettent, au sein du périmètre d'étude, de déterminer finement les enjeux écologiques liés à la flore et aux habitats naturels, ainsi qu'aux oiseaux et aux chauves-souris.

Des **études techniques** sont également déclenchées :

- Un **mât de mesure du vent** est installé début 2019 dans le bois de Meyerwiese. Ce mât d'une hauteur de 120 m est équipé de girouettes et d'anémomètres qui mesurent précisément la vitesse et la direction du vent. Il supporte aussi des enregistreurs d'ultra-sons qui permettent d'identifier la présence de chauves-souris en altitude ;
- Une **étude acoustique** est réalisée en avril 2019. Il s'agit d'identifier les niveaux de bruit initiaux des lieux d'habitation les plus proches de la zone de projet par une campagne de mesure du bruit. Cette campagne permet ensuite, une fois que le schéma d'implantation des éoliennes est connu, de modéliser informatiquement le bruit des éoliennes pour étudier leur impact ;
- Des **photomontages** sont réalisés depuis des points de vue emblématiques liés au patrimoine (tables d'orientation, monuments historiques) et représentatifs du cadre de vie des habitants.



Mât de mesure du vent

III.2.3 L'ELABORATION DU SCHEMA D'IMPLANTATION DES EOLIENNES

Les études menées permettent d'identifier progressivement **les contraintes du site** et **les enjeux liés à l'environnement, au paysage et au cadre de vie**. Les échanges avec les acteurs locaux permettent de prendre en compte **les enjeux du territoire**. Ces données permettent d'affiner progressivement le schéma d'implantation des éoliennes, en privilégiant les localisations présentant le moins d'enjeu.

La démarche de développement du projet consiste à élaborer **le projet de moindre impact** au regard de toutes les thématiques en jeu. Les contraintes de faisabilité technique ne permettent pas d'éviter tous les impacts. Ceux-ci sont alors évalués, et des mesures de réduction et/ou de compensation sont définies.

Ce travail d'élaboration de l'implantation s'est fait en étroite collaboration avec les élus d'Oermingen entre septembre 2019 et mars 2020. C'est ainsi que les éoliennes sont finalement implantées dans la partie nord de la zone de projet (plus de détails au §III.2.5 UNE VOLONTE DE DIALOGUE AVEC D'AUTRES PARTIES PRENANTES).

Suite aux démarches d'élaboration du projet de moindre impact, il se trouve que la commune de Keskastel, impliquée dès le départ dans le projet, n'a finalement pas l'opportunité de bénéficier d'éoliennes sur son territoire. Elle reste toutefois partie prenante du projet, en étant intégrée au montage participatif dont le projet fait l'objet.

III.2.4 UNE COMMUNICATION REGULIERE

Au cours de la phase de développement, les élus locaux, les habitants et autres acteurs du territoire sont informés grâce à des **réunions d'échange** et **différents supports de communication** :

- Un **comité de pilotage du projet** (COPIL) est instauré dès juillet 2018. Ce comité réunit les élus des communes d'Oermingen et Keskastel, la Communauté de Communes de l'Alsace Bossue ainsi que l'ONF. Cinq COPIL sont successivement organisés entre juillet 2018 et septembre 2019 ;
- Dès que la décision de lancer les études de développement est prise et se matérialise par l'installation du mât de mesure du vent, les habitants d'Oermingen et Keskastel sont informés de l'avancement du projet par des **lettres d'information** distribuées en boîtes aux lettres en février et en mai 2019. Un **site internet dédié au projet** est mis en ligne en mai 2019 (sarre-et-eichel.projet-eolien.fr). Grâce à un formulaire de contact sur le site internet et à une adresse mail communiquée sur la seconde lettre d'information, les riverains ont la possibilité de poser leurs questions et d'échanger avec Opale au sujet du projet.



Extrait de la lettre d'information n°2

- Entre octobre 2019 et mars 2020, les études de terrain livrent leurs derniers résultats, et le projet se recentre sur la seule commune d'Oermingen. Des réunions de travail régulières sont menées avec les élus d'Oermingen afin de concevoir de manière itérative le schéma d'implantation des éoliennes.
- Le projet fait l'objet de plusieurs **articles de presse** dans les DNA et le Républicain Lorrain au cours de l'année 2019 ;
- Le projet fait par ailleurs l'objet d'échanges avec la LPO (Ligue Pour les Oiseaux), le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord, le président de l'aéroclub de Sarre-Union, la Région Grand Est...

III.2.5 UNE VOLONTE DE DIALOGUE AVEC D'AUTRES PARTIES PRENANTES

Le schéma d'implantation des éoliennes est élaboré de manière à répondre à toutes les exigences réglementaires. **Indépendamment de ce cadre réglementaire**, la présence d'éoliennes peut avoir une incidence

sur l'activité d'autres intervenants à l'échelle du territoire, tels que l'Armée et l'aérodrome de Sarre-Union. Opale Energies Naturelles a sollicité des échanges avec ces interlocuteurs.

L'implantation des éoliennes était initialement imaginée au cœur du massif forestier, sur la limite communale entre Oermingen et Keskastel. Les discussions ont mis en lumière que cette implantation inquiétait l'aérodrome de Sarre-Union² quant à ses projets de développement de ses activités de loisirs. Une demande forte de la part de l'aérodrome a été émise pour que le projet soit décalé le plus au nord possible.

Par ailleurs, les échanges avec les services de l'Armée ont confirmé que l'implantation d'éoliennes en zone VOLTAC³ n'est pas proscrite, comme en témoignent les parcs de Dehlingen et d'Herbitzheim. L'Armée a indiqué toutefois que le milieu du massif forestier est utilisé par les hélicoptères de la base de Phalsbourg, et qu'il est souhaitable pour elle que la zone reste dégagée.

Afin de prendre en compte ce contexte, le projet d'implantation des éoliennes s'est orienté plus vers le nord. De plus, le centre de détention d'Oermingen fait l'objet d'un périmètre d'interdiction de survol par les hélicoptères. En déplaçant les éoliennes vers le nord, le parc éolien limite les nouvelles contraintes pour les hélicoptères en se rapprochant d'un secteur d'ores-et-déjà exclu de leurs zones de vol.

III.2.6 UN SCHEMA D'IMPLANTATION OPTIMISE EN FONCTION DE SON CONTEXTE

Suite aux résultats des études, ces requêtes concernant une implantation au nord de la zone se sont avérées compatibles avec les enjeux identifiés, et notamment avec le respect du cadre de vie des habitants. Ainsi, Opale Energies Naturelles et les élus d'Oermingen ont choisi de positionner les éoliennes comme présenté dans le présent dossier. Cette implantation va dans le sens de l'Armée et de l'aérodrome, tout en maintenant par rapport aux premières habitations une distance de 1250 mètres, soit 2,5 fois la distance réglementaire.

² Voir page 25 pour plus de détails sur l'aérodrome de Sarre-Union

³ Voir page 26 pour plus de détails sur la zone VOLTAC

III.3 UN PROJET DE TERRITOIRE

III.3.1 DES REVENUS LOCATIFS QUI BENEFICIENT A LA COLLECTIVITE

Une éolienne génère des retombées locatives pour le propriétaire du terrain où elle est construite. Lorsque le terrain appartient à un propriétaire privé, c'est à lui que sont versés ces loyers.

Le choix de la forêt communale pour l'implantation du projet éolien permet de positionner les éoliennes sur des parcelles qui sont la propriété de la commune. Ainsi, **c'est la commune d'accueil du projet qui bénéficie de ces revenus locatifs.**

Les revenus liés à la fiscalité sont estimés à 27 000 €/an pour la commune et 73 000 €/an pour la Communauté de Communes de l'Alsace Bossue. Avec les loyers, ce sont ainsi **45 000 € supplémentaires** qui reviennent chaque année à la commune d'Oermingen.

III.3.2 UN MONTAGE PARTICIPATIF PUBLIC/PRIVE INNOVANT

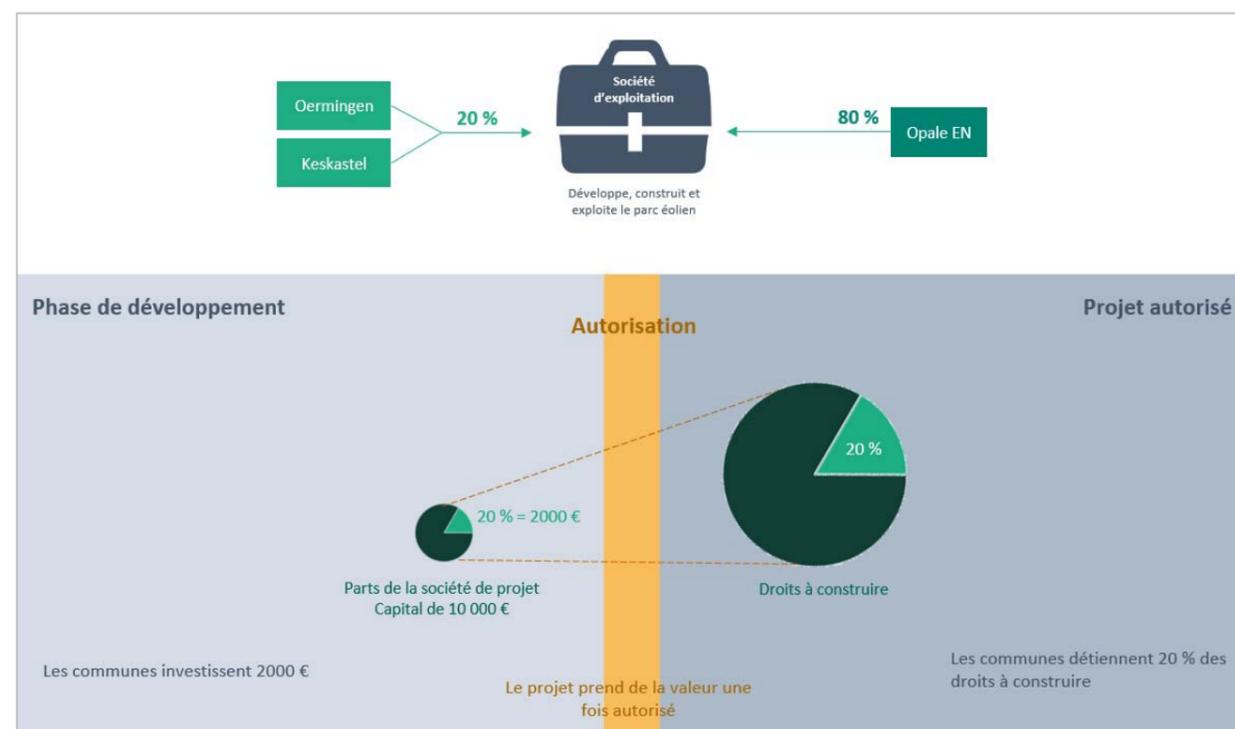
Dans le cadre du projet, un montage participatif a été proposé aux communes d'Oermingen et Keskastel. **Ce modèle innovant de partenariat public/privé permet aux communes d'être propriétaires d'une partie du parc éolien**, favorisant ainsi un ancrage durable du projet dans le territoire.

Ce mécanisme de développement participatif permet d'associer les communes à la prise de valeur importante du projet, qui intervient au moment où il est autorisé. En effet, pendant la phase d'étude, le projet reste hypothétique, la société de projet n'a alors qu'une valeur symbolique. Une fois autorisé, le projet est alors concret ; la société de projet devient propriétaire des droits à construire une installation porteuse d'un chiffre d'affaires potentiel : sa valeur augmente de façon substantielle.

En devenant actionnaires de la société d'exploitation du parc éolien au stade du développement, **les communes peuvent acquérir 20 % de la société de projet pour une somme très modique** correspondant à l'apport de 20% du capital social de la société de projet.

Au moment de la construction, chaque actionnaire doit apporter sa part de l'argent nécessaire aux travaux. Si les communes ne disposent pas des fonds nécessaires, elles ont alors la possibilité de vendre une partie de leurs actions afin de financer l'investissement correspondant aux parts qu'elles conservent. Les actions vendues sont alors proposées à d'autres acteurs locaux (citoyens, CCAB, Département, Région, entreprises du territoire...)

Ainsi, des centaines d'acteurs locaux pourront investir dans le projet et bénéficieront donc directement des retombées financières liées à l'exploitation du parc. **Un modèle vertueux** qui permet à la fois de dynamiser le développement du territoire, de renforcer l'ancrage local du projet, tout en sensibilisant à la maîtrise de l'énergie.



Le principe à la base du montage participatif proposé par la société Opale Energies Naturelles

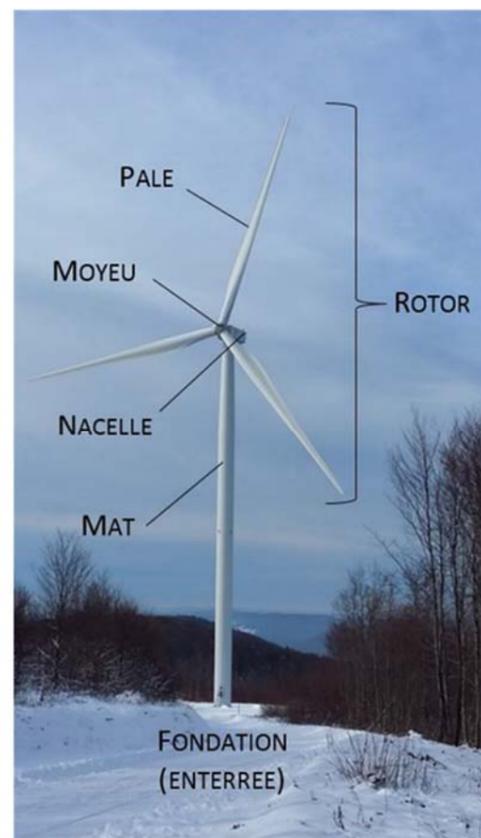
IV GENERALITES SUR L'ÉOLIEN

IV.1 DESCRIPTION D'UN PARC ÉOLIEN

IV.1.1 LES ÉOLIENNES

Les éoliennes se composent de :

- Une **fondation**, composée d'une semelle en béton armé dans laquelle est coulé un insert qui recevra le premier tronçon de mât. Les dimensions de la fondation sont de l'ordre de 20 à 25 m de diamètre et de 2 à 3,5 m de profondeur selon la nature du sol. La fondation est invisible car recouverte de remblais naturels.
- Un **mât** tubulaire en acier d'environ 130 m de hauteur. Il est constitué de plusieurs tronçons boulonnés les uns aux autres.
- Une **nacelle**, qui abrite la génératrice permettant de transformer en électricité l'énergie créée par la rotation du rotor de l'éolienne. Elle comprend, entre autres, le multiplicateur (boîte de vitesse) et le système de freinage mécanique. Pour la maintenance, l'accès à la nacelle se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'une échelle ou d'un moyen de levage, d'un système d'éclairage ainsi que de tous les dispositifs nécessaires à la sécurité des personnes.
- Un **rotor** de 140 m maximum de diamètre, qui capte le vent et s'oriente face à lui pour un fonctionnement optimal. Il est constitué de trois pales en matériaux composites (résine et fibre de verre). Sa vitesse de rotation peut aller jusqu'à 15 tours par minute.



IV.1.2 LES AIRES DE GRUTAGE

L'aire de grutage désigne la plateforme empierrée mise en œuvre au pied de l'éolienne. Cette plateforme de 25 à 30 ares permet de stabiliser le sol pour la mise en place de la grue lors du montage des éoliennes.

Les aires de grutage servent également à la maintenance des éoliennes pendant toute la phase d'exploitation. Elles permettent le stationnement des véhicules, la manœuvre éventuelle d'engins, le dépôt momentané de matériaux, et sont également mises à profit lors de la phase de démantèlement du parc éolien.

Les aires de grutage sont aussi exploitées par les exploitants forestiers en tant que place de dépôt de bois.

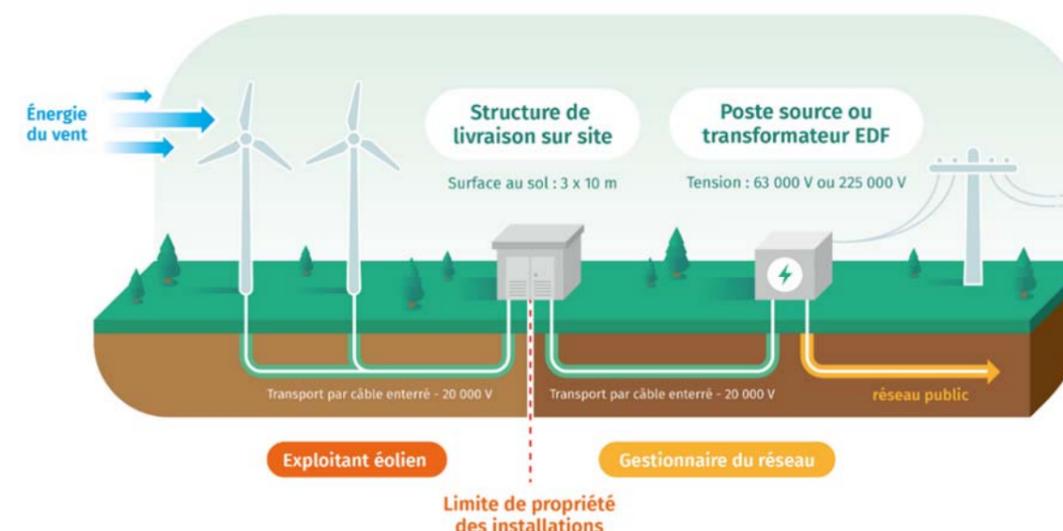


IV.1.3 LES STRUCTURES DE LIVRAISON

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

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

Les deux structures de livraison du projet sont prévues sur les aires de grutage des éoliennes E1 et E5.

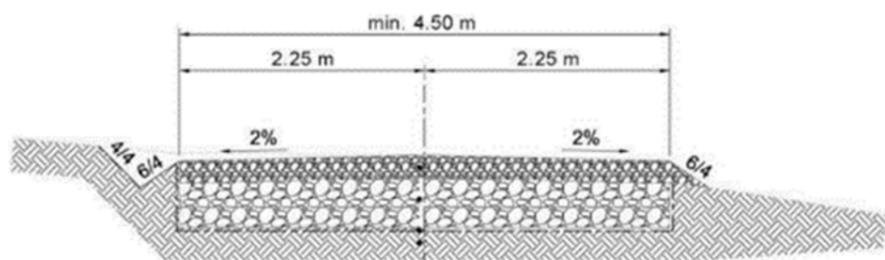


IV.1.4 LES VOIES D'ACCES

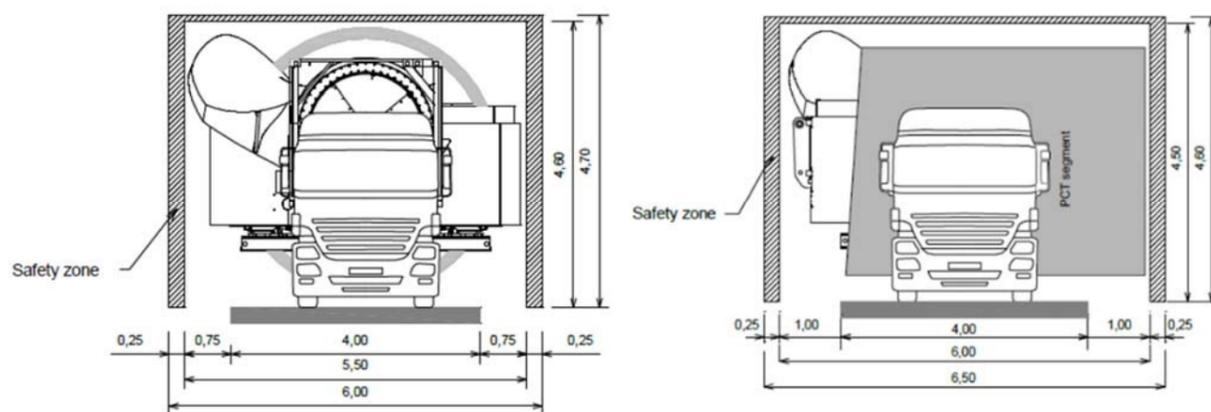
Les pistes sont dimensionnées par rapport aux convois exceptionnels qui y circuleront pour transporter les différents éléments composant les éoliennes (mât, nacelle et pales).

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

Le massif forestier d'Oermingen présentent des chemins forestiers suffisamment larges et dans un très bon état : les accès, dans leur très grande majorité, ne nécessiteront pas de travaux d'élargissement. Seuls 18 % du linéaire d'accès sera à aménager.



Coupe type d'un chemin d'accès



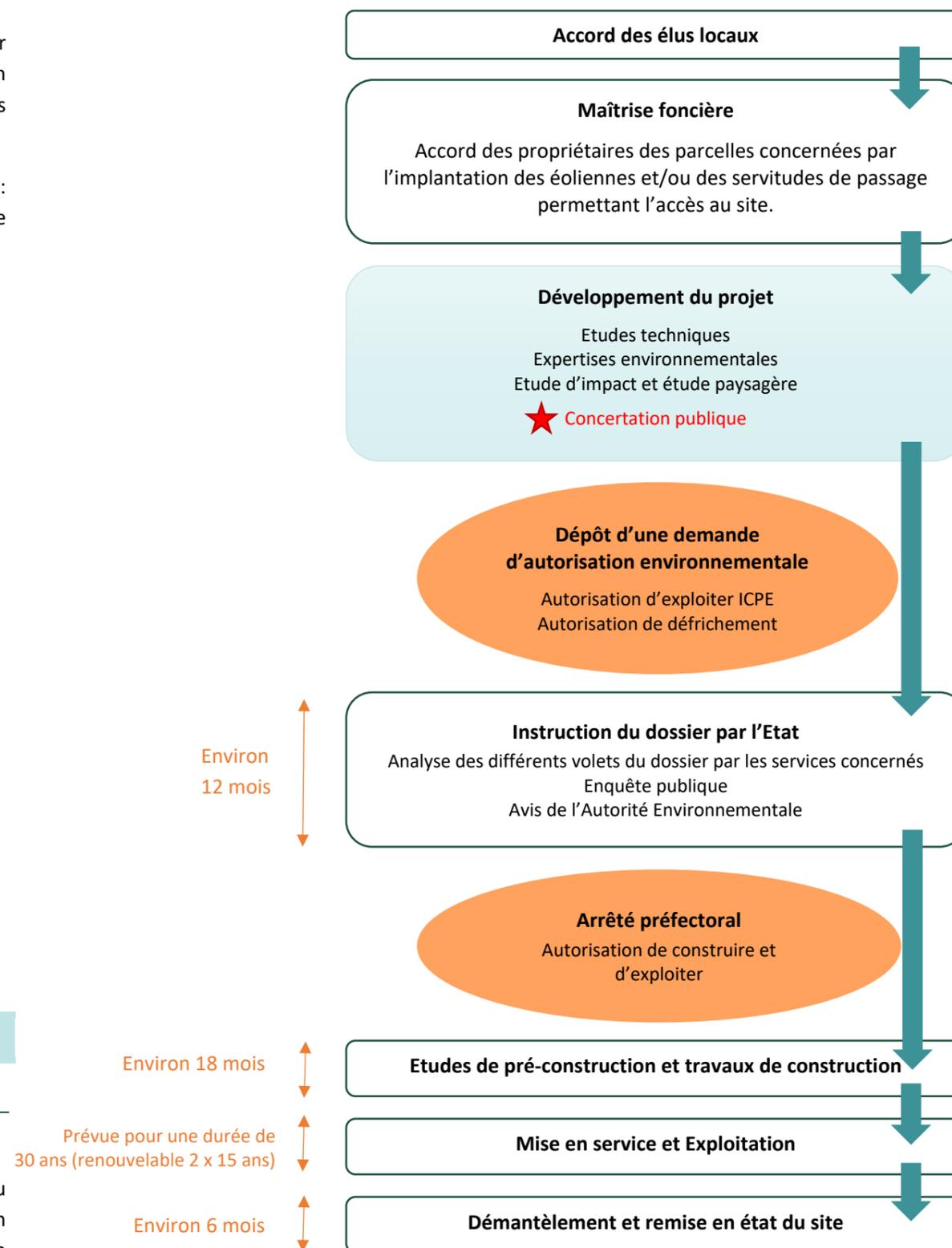
Dimensions type d'un convoi

IV.2 LA VIE DU PROJET ET DU PARC EOLIEN

IV.2.1 AVANCEMENT DU PROJET

Le schéma ci-contre indique les grandes étapes de la vie d'un parc éolien, de l'initiation du projet jusqu'au démantèlement du parc. Le projet est pour le moment à la fin de sa phase de développement : la concertation publique est en train de se dérouler, et le dossier de Demande d'Autorisation Environnementale est en cours de

rédaction. À noter que le public aura une deuxième opportunité de se renseigner et de donner son avis sur le projet : lors de la période d'instruction du dossier, une enquête publique est organisée par les services de l'État.



IV.2.2 CONSTRUCTION

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

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

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

Accès créé pour le parc éolien de Rougemont (25)



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

Les travaux de réalisation des fondations comprennent les opérations suivantes :

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



Opérations de ferrailage et de coulage

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



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



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

IV.2.3 EXPLOITATION

L'exploitation du parc éolien de Sarre-et-Eichel est prévue pour une **durée de 30 ans, renouvelable 2 fois 15 ans**.

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

Conformément à la réglementation, des suivis naturaliste et acoustique seront réalisés postérieurement à la mise en service des éoliennes afin de vérifier l'incidence du projet sur la faune et le bruit.

IV.2.4 DEMANTELEMENT

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

L'énergie éolienne est l'une des rares sources de production d'énergie où **le coût de démantèlement est intégré dès le début dans l'économie générale du projet**. Avant même de commencer la construction, l'exploitant doit constituer des garanties financières auprès d'établissements bancaires. Grâce à ces cautions bancaires, **l'argent nécessaire au démantèlement est disponible même si la société qui exploite le parc est défaillante**. Il revient alors au préfet de débloquer ces fonds

L'arrêté du 26 août 2011 fixe le montant initial de la garantie financière à 50 000 euros par éolienne au 1^{er} janvier 2011. Des indices de révision sont prévus pour calculer l'actualisation de ce montant : en 2020, le montant révisé de la garantie est de l'ordre de 54 700 €. Les garanties financières sont donc complétées par l'exploitant tout au long de la vie du parc.

L'arrêté du 6 novembre 2014 précise les **modalités de démantèlement et de remise en état** :

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

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

IV.2.5 RECYCLAGE

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

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

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

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

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

La partie supérieure de la fondation en **béton armé** est démolie. Le béton – matériau inerte - est concassé et recyclé ou mis en décharge, et le ferrailage est recyclé.

V LE DEVELOPPEMENT DU PROJET – POINTS CLES

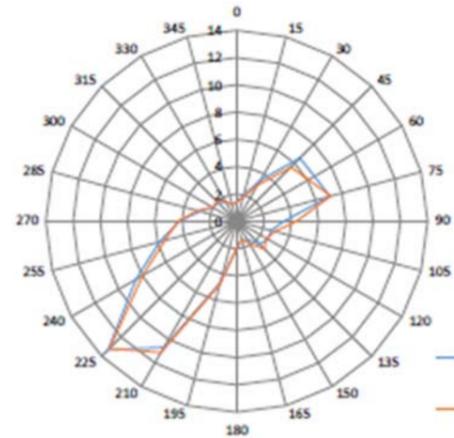
Ce chapitre reprend les grandes thématiques qui sont traitées en détail dans l'étude d'impact. Toutes les expertises techniques et environnementales seront mises à disposition dans leur version intégrale lors de l'enquête publique.

V.1 LE POTENTIEL EOLIEN

Afin de pouvoir qualifier précisément la ressource éolienne à l'échelle du site, un **mât de mesure anémométrique** a été installé sur la zone de projet en mars 2019, sur le territoire de la commune d'Oermingen, dans une clairière du bois de Meyerwiese. D'une hauteur de 120 m, ce mât de mesure est équipé, entre autres, de 6 anémomètres et 2 girouettes répartis à différentes hauteurs. Il permet de mesurer les caractéristiques précises du gisement éolien local (vitesse, direction, intensité de turbulence, profil vertical, densité de l'air, etc.).

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

A hauteur de moyeu, la vitesse long terme moyenne du vent sur la zone de projet est estimée entre 6,1 et 6,3 m/s, ce qui convient parfaitement au développement d'un projet éolien sur ce secteur. Comme illustré sur la rose des vents ci-contre, les directions de vent principales sont Sud-Ouest et Nord-Est. Ces régimes de vent sont représentatifs du Nord-Est de la France.



Rose des vents, mesurée durant une année, au sommet du mât d'Oermingen (120 m)

V.2 L'ACCES AU SITE

La zone de projet est desservie par des pistes forestières de bonne qualité, qui peuvent être mises à profit pour l'accès aux éoliennes. Ainsi, 82 % du linéaire d'accès est déjà existant.



Un accès existant



Un convoi exceptionnel transportant un tronçon de mât

Seuls 450 mètres d'accès restent à créer pour atteindre la base des éoliennes. Ces tronçons ont été définis en lien avec l'exploitant forestier, afin que ces nouveaux linéaires permettent également d'optimiser la desserte forestière.

V.3 LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

La puissance envisagée pour chacune des éoliennes est de 3 MW. La puissance totale du parc éolien serait ainsi de 15 MW.

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

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

Le tracé du raccordement n'est pas défini à ce jour et le sera par le gestionnaire du réseau, mais le poste source envisagé est celui de Hambach situé à 7 km environ au nord du site.

V.4 LA BIODIVERSITE

V.4.1 LES MILIEUX NATURELS INVENTORIES ET PROTEGES

Zones Naturelles d'Intérêt Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

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

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

Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les Conservatoires d'espaces naturels sont des structures associatives qui gèrent et protègent des espaces naturels ou semi-naturels. Ils participent à la gestion et la protection de la biodiversité et des espaces naturels de France. Leur action repose sur la maîtrise foncière et d'usage de sites naturels.

Natura 2000

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

Le réseau Natura 2000 est constitué de :

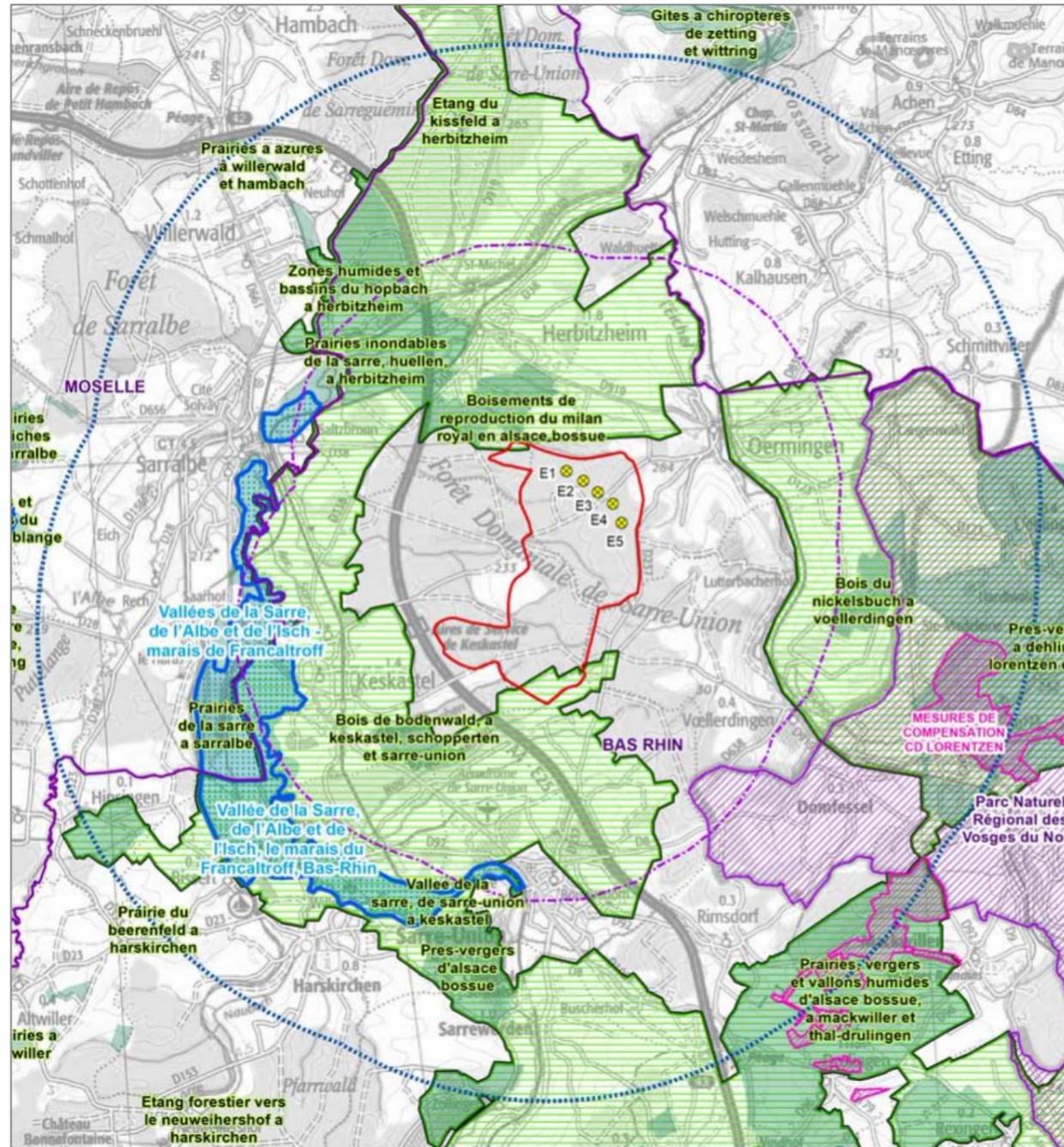
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : sites concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (Directive Habitats 92/43/CEE de 1979)
- Zones de Protection Spéciale (ZPS) : sites désignés pour assurer la conservation de certaines espèces d'oiseaux (Directive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

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

Les milieux les plus proches (2 à 3 km) rendent compte de la présence d'une population nicheuse de Milan royal en Alsace Bossue, et de plusieurs sites abritant des chiroptères. Deux zones Natura 2000 (ZSC) proches mentionnent également la présence d'insectes d'intérêt communautaire et d'oiseaux à domaine vital relativement petit. Des amphibiens sont également mentionnés.

	Nom	Critères d'intérêts de la zone
ZNIEFF I	Boisements de reproduction du Milan royal en Alsace bossue	Avifaune
ZNIEFF I	Bois de Bodenwald à Keskastel, Schopperten et Sarre-Union	Avifaune
ZNIEFF I	Prairies inondables de la Sarre « Huellen » à Herbitzheim	Avifaune, flore
ZNIEFF I	Prairies de la Sarre à Sarralbe	Avifaune
ZNIEFF I	Vallée de la Sarre, de Sarre-union à Keskastel	Avifaune
ZNIEFF I	Zones humides et bassins du Hopbach à Herbitzheim	Milieux humides, amphibiens
ZNIEFF I	Bois du Nickelsbuch à Voellerdingen	Avifaune, chiroptères
ZNIEFF II	Paysage agricole et forestier diversifié d'Alsace bossue	Avifaune
ZSC	Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch – marais de Francaltroff	Insectes
ZSC	Vallée de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch, le marais du Francaltroff, Bas-Rhin	Insectes
CEN	Pfaffenwinckel	Milieux humides

D'autres zones Natura 2000 sont présentes au-delà de 10 km de la zone de projet. Elles abritent des espèces d'oiseaux à grands territoires et des espèces de chiroptères pouvant fréquenter le secteur du projet.



V.4.2 LES ETUDES NATURALISTES MENEES SUR SITE

Pour affiner les connaissances naturalistes à l'échelle réduite du site d'implantation, des bureaux d'étude indépendants ont été missionnés en 2018-2019 pour réaliser l'ensemble des expertises naturalistes sur un cycle biologique complet, dans le respect des protocoles en vigueur, avec un nombre et une fréquence de sorties adaptés aux espèces connues présentes, ainsi qu'à la nature des milieux et à la surface de la zone de projet.

Le milieu forestier compose l'essentiel de la surface de la zone de projet (plus de 75 %). Les inventaires de terrain réalisés sur site ont donc pris en compte les particularités connues sur les massifs forestiers voisins en termes de biodiversité.

V.4.2.1 LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS IDENTIFIES

Les inventaires botaniques menés au printemps et à l'été 2019 ont permis d'inventorier les habitats naturels présents au sein de la zone de projet et de rechercher la flore patrimoniale.

16 grands types d'habitats ont été recensés et sont regroupés dans plusieurs catégories :

- **Les habitats forestiers**
(plus de 75 % de la surface de la zone de projet)

Les habitats forestiers de la zone de projet sont constitués principalement par la **Chênaie-Hêtraie à Canche cespiteuse**. Cet habitat est exploité, son état de conservation est bon à moyen.



Sur une plus faible superficie (10 % de la zone de projet), les coupes forestières ont donné lieu à des **recrus forestiers caducifoliés**.

De façon localisée, des **fourrés arbustifs** constituent des habitats de transition entre le milieu forestier et les milieux ouverts.

Très ponctuellement, des habitats forestiers de type humide tels que **l'Aulnaie**, la **Saulnaie marécageuses** ou **l'Aulnaie-Frênaie alluviale** prennent place à proximité des cours d'eau, étang et mares dispersés au sein de l'aire d'étude.

- **Les habitats ouverts et semis-ouverts**
(5,5 % de la surface de la zone de projet)

Les **prairies mésophiles eutrophes pâturées** représentent environ 5 % de la zone de projet. Elles sont pâturées essentiellement par des vaches, on y trouve notamment du Ray-grass et de la Crételle. Ces prairies sont localisées au sud, à l'ouest et au nord-est de l'aire d'étude immédiate. L'état de conservation de ce milieu est globalement bon.

On note la présence d'une **prairie hygrophile mésotrophe acidiphile de fauche** (0,2 % de la surface de la zone de projet). Les autres habitats ouverts et semi-ouverts sont très ponctuels et localisés (< 0,1 %).



*Prairie mésophile eutrophe pâturée (à gauche) et prairie hygrophile mésotrophe acidiphile de fauche (à droite)
(Source : Biotope)*

- **Les habitats artificiels**
(17,5 % de la surface de la zone de projet)

Les habitats artificiels sont composés principalement par des **plantations** (> 10% de la zone de projet). Il s'agit de plantations de feuillus, de conifères ou de plantations mixtes, avec des arbres alignés et de même hauteur. Les plantations de conifères comportent notamment de l'Epicéa commun et du Pin sylvestre. Dans les plantations de feuillus, on trouve du Chêne rouge d'Amérique ou du Chêne pédonculé.



Plantation mixte (Source : Biotope)

La zone de projet comporte aussi quelques grandes cultures et prairies semées pour le fourrage, et ponctuellement du bois d'Aulnes, des ronciers et des friches mésoxérophiles (d'anciennes prairies à l'abandon qui ont évolué vers une friche). Quelques routes, chemins et parkings prennent également place dans l'aire d'étude.

- **Alignements d'arbres, haies, bosquets**
(0,3 % de la surface de la zone de projet)

Ces milieux, qui délimitent des parcelles de cultures, se retrouvent à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. On trouve également un bosquet au sein d'une prairie pâturée.

Ils sont constitués de fourrés arbustifs sous forme de haie ou de bosquet avec quelques arbres, principalement structuré par le Prunellier et l'Aubépine. L'état de conservation de ce milieu est globalement bon.

- **La flore**

Les inventaires se sont déroulés **de manière à couvrir les différentes périodes de l'année** auxquelles les plantes protégées ou menacées de la région sont susceptibles d'apparaître.

Les différentes séances de prospection sur l'ensemble de la zone ont permis de mettre en évidence 240 espèces végétales, qui seront détaillées dans l'étude d'impact du projet. Cette richesse est moyenne à faible compte-tenu de la surface du site et du nombre d'habitats naturels observés. En effet, une grande partie de la zone d'étude est couverte par de la Chênaie-Hêtraie à Canche cespiteuse, et le nombre d'espèces retrouvées dans ce milieu est limité. Ce sont les habitats ouverts (notamment les différents types de prairies et les mégaphorbiaies) et les mares au sein de la Chênaie-Hêtraie qui présentent la plus grande richesse floristique.

Parmi les espèces observées, 5 présentent un caractère remarquable (Peucedan des marais, Laïche faux-souchet, Sélin à feuilles de carvi, Laïche allongée, Oenanthe aquatique). Quatre espèces exotiques à caractère envahissant ont été observées (Renouée du Japon, Balsamine de l'Himalaya, Balsamine à petites fleurs, Vigne-vierge commune). Ces stations d'espèces sont très localisées. La bibliographie disponible évoque aussi la présence potentielle du Dicrane vert.

V.4.2.2 LES OISEAUX

Les inventaires ornithologiques se sont déroulés d'août 2018 à juillet 2019. Des études spécifiques ont été menées, notamment pendant la nidification d'espèces sensibles, comme le milan royal et la cigogne noire.

- **Les migrations**

La zone de projet ne montre pas de flux migratoire remarquable, que ce soit au printemps ou à l'automne.

Au printemps et à l'automne, aucun couloir de migration n'a été mis en évidence. Les flux sont faibles à moyens, diffus et se déroulent sur un large front. La migration est due essentiellement à quelques espèces communes : le Pinson des arbres, le Pinson du Nord, l'Etourneau sansonnet et le Pigeon ramier.

Quelques individus de rapaces et de grands voiliers ont été observés tel que la Grande aigrette, le Milan royal, le Milan noir, la Bondrée apivore et le Busard Saint-Martin mais leurs effectifs sont très limités.

- **La nidification**

Une diversité intéressante d'oiseaux nicheurs est présente au sein de l'aire d'étude immédiate, pour plusieurs raisons :

- la diversité et la mosaïque de milieux offre aux oiseaux de nombreux sites de reproduction favorables ;
- le massif forestier recouvrant la majorité de la surface de l'aire d'étude immédiate est un massif assez âgé avec beaucoup de gros bois (Chêne notamment). La structure forestière en place est donc composée d'arbres de haut jet, d'une canopée assez dense, de parcelles en régénération et en taillis sous futaie, d'un réseau hydrographique (rivières, zone marécageuse et nombreuses mardelles) ;
- les milieux ouverts périphériques constituent des zones attractives pour les espèces de milieux ouverts et semi-ouverts.

Les éléments formant le paysage local décrits ci-dessus sont favorables à un cortège d'oiseaux dont certains sont patrimoniaux et/ou ont des exigences strictes en termes de niche écologique. C'est notamment le cas du Gobemouche à collier, du Pic noir, et du Pic mar qui utilisent les boisements du site. Le Milan royal chasse sur les milieux ouverts périphériques ainsi qu'au niveau de la prairie centrale du boisement. La Cigogne noire a été observée à plusieurs reprises. Les boisements du site semblent constituer un site de nourrissage potentiel pour l'espèce grâce aux petits ruisseaux et points d'eau présents de manière temporaire sur le site.



Milan royal

Ces espèces ont bénéficié d'une attention particulière dans la définition du projet d'implantation.

L'hivernage

Aucun dortoir ni regroupement particulièrement important d'oiseaux n'a été constaté, hormis quelques groupes de plusieurs dizaines de Tarins des aulnes. Les regroupements sont de faible ampleur et répartis aléatoirement sur l'ensemble du boisement.

La très large majorité des espèces observées sont des espèces des milieux boisés où elles trouvent à la fois de quoi se nourrir et s'abriter. Seul le Pic mar est remarquable parmi les espèces observées. Il s'agit en fait ici d'un individu sédentaire, observé à l'extrême nord-ouest de l'aire d'étude, au sein de feuillus.

V.4.2.3 LES CHAUVES-SOURIS

Ces études sont réalisées grâce à des appareils détectant les ultrasons, les enregistrements permettant d'identifier les espèces grâce à leur cri et de quantifier l'activité.

Deux études sont menées :

- Une **expertise au sol** et au niveau **de la canopée** permettant d'évaluer la fonctionnalité du site pour les chauves-souris et de faire un inventaire le plus complet possible des espèces en présence, avec des points d'écoute qui quadrillent la zone de projet.

- Une **étude en altitude**, à hauteur des pales, avec un appareil placé sur le mât de mesure du vent qui enregistre en continu la présence des chauves-souris tout au long du cycle biologique.

Les inventaires de chauves-souris se sont déroulés en 2019 sur toute une saison d'activité (avril à octobre).

14 espèces de chauves-souris ont été inventoriées sur le site, sur les 23 espèces que compte la région Grand Est. L'espèce la plus fréquente sur la zone est sans surprise la Pipistrelle commune, au sol comme en altitude. Il s'agit de l'espèce la plus commune en France. Les milieux les plus attractifs dans le massif sont les lisières forestières et les parties de boisement matures utilisés comme territoires de chasse ou comme lieux de gîte.



Pipistrelle commune

En altitude, les espèces de haut vol comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont parmi les plus observées. La Grande Noctule a été contactée de manière anecdotique sur le site, mais il s'agit de la première mention de cette espèce dans la région.

V.4.2.4 AUTRE FAUNE

Les autres groupes d'animaux - tels que les mammifères (autres que les chauves-souris), les amphibiens, les reptiles - ont également fait l'objet d'inventaires menés au printemps et à l'été 2019.

Les boisements et particulièrement leurs points d'eau (mares, fossés, ornières...) servent d'habitat à plusieurs espèces d'amphibiens, dont le Sonneur à ventre jaune et le Triton crêté.

Les lisières forestières, les bords des fossés humides, de mares et des étangs, et les coupes forestières sont favorables aux reptiles et leur permettent de se reproduire, de s'alimenter et de se déplacer au sein de l'aire d'étude. Ces habitats sont très localisés. Une seule espèce remarquable a été observée : le lézard des souches.

Deux espèces remarquables de mammifères ont été observées : le chat sauvage et l'écureuil roux. Les boisements leur permettent de réaliser leur cycle de développement (alimentation, reproduction et corridor de déplacement).

V.4.2.5 IMPACTS, MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

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

Les principaux impacts en phase travaux sont :

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

Les principaux impacts en phase d'exploitation sont :

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

Les résultats du diagnostic écologique ont été pris en compte dans la définition du schéma d'implantation :

L'implantation a été réfléchi afin **d'éviter les sensibilités les plus fortes** : secteurs de survol par des oiseaux à enjeu et sensibles à l'éolien, cours d'eau favorables à la Cigogne noire et aux amphibiens, zones thermophiles favorables aux reptiles, secteurs favorables à la nidification du Milan royal, habitats naturels à enjeux forts.

Aucune flore protégée ou patrimoniale n'est impactée par les aménagements.

L'**utilisation au maximum des accès existants** a été recherchée en concertation avec l'ONF et les élus, afin de limiter au maximum le défrichement, compte tenu notamment des potentialités de gîtes arboricoles offertes pour certaines espèces comme les chauves-souris et les pics. Ainsi, seulement 450 m d'accès seront créés sur une longueur totale de 3950 m. De plus, les surfaces impactées par la création des aires de grutage et des accès sont relativement limitées comparativement à la taille du massif forestier dans lequel s'inscrit le projet. Les pertes de territoire ou de territoires de chasse seront négligeables pour les espèces inventoriées (0,1 %).

Les travaux seront réalisés hors de la période de reproduction des espèces afin de ne pas en perturber le succès. Les zones de chantiers seront maintenues pour être impropre aux amphibiens afin d'empêcher leur installation. Un **accompagnement de la phase chantier** sera réalisé par un écologue afin de s'assurer du respect et de la mise en œuvre des mesures proposées pour limiter au maximum l'impact des travaux sur les milieux naturels.

Un **plan de bridage** pourra également être mis en place afin d'éviter la mortalité d'individu par collision des chauves-souris. Il s'agit d'arrêter les éoliennes à certaines périodes, lorsque les conditions horaires et météorologiques sont favorables à la présence de certaines espèces sensibles. Un dispositif de détection de l'avifaune et d'arrêt des éoliennes pourra également être mis en place afin de limiter les risques de collision des espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien.

La réglementation instaure un programme de suivi réparti tout au long de la période de fonctionnement des éoliennes (**suivi post-installation**). Elle veille aussi à ce que toutes les mesures prévues dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter soient mises en œuvre.

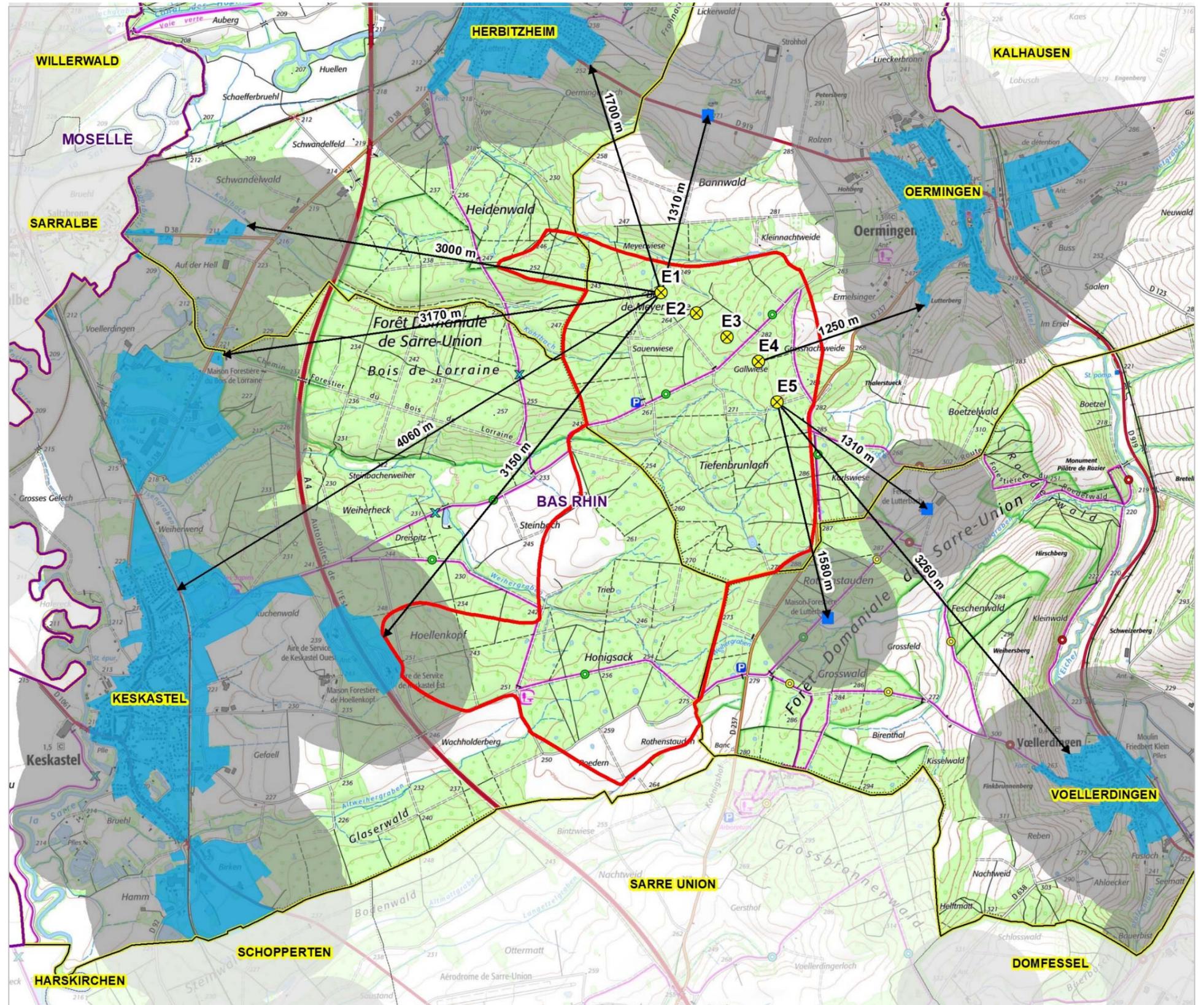
Les surfaces soumises à autorisation de défrichement feront l'objet d'une **compensation par des travaux de boisement ou de reboisement**, ou par des travaux sylvicoles d'un montant équivalent. Dans le cas où aucune de ces solutions n'est possible, le pétitionnaire versera une indemnité financière pour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

V.5 LA SECURITE ET LA SANTE PUBLIQUE

V.5.1 DISTANCE AUX HABITATIONS

Conformément à la législation, une distance supérieure à 500 m est respectée entre les éoliennes et les premières habitations. L'implantation prévue va au-delà de la réglementation puisque les habitations les plus proches sont situées à 2,5 fois la distance réglementaire.

-  Eolienne
-  Zone de projet
-  Limite départementale
-  Limite communale
-  Communes situées à plus de 2km des éoliennes
-  Habitation isolée proche de la zone de projet (hors zone d'habitation des documents d'urbanisme)
-  Zone urbaine ou à urbaniser pouvant accueillir des habitations (PLU) et parties urbanisées de la commune d'Herbitzheim (RNU)
-  500 m autour des habitations isolées, des parties urbanisées de la commune d'Herbitzheim (RNU) et des zones urbaine ou à urbaniser pouvant accueillir des habitations (PLU)



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

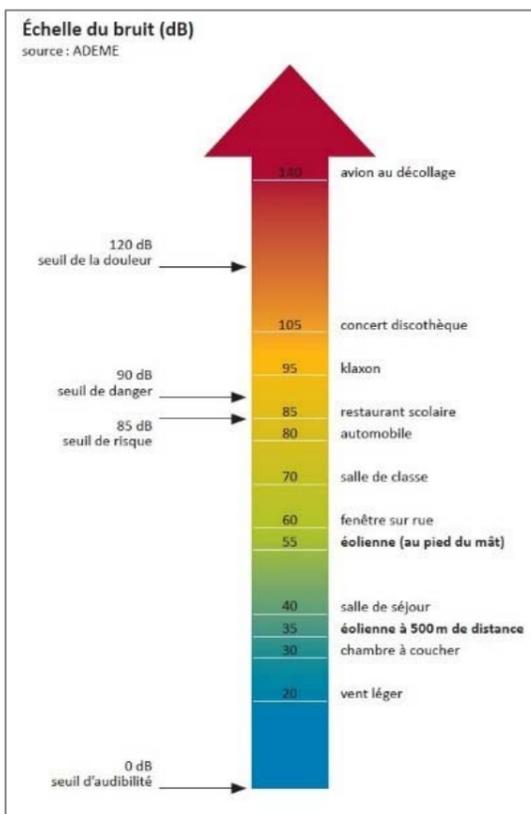
La zone de projet n'intercepte aucune source d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection associé.

V.5.3 LE BRUIT

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

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

Echelle du bruit (Source : Ademe)



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

Réglementation

Un projet éolien est assujéti en termes d'émissions acoustiques à respecter les niveaux maximaux définis dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE.

Les principaux critères énoncés par ce cadre réglementaire sont :

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



V.5.3.1 PARTICULARITES DU BRUIT DES EOLIENNES

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

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

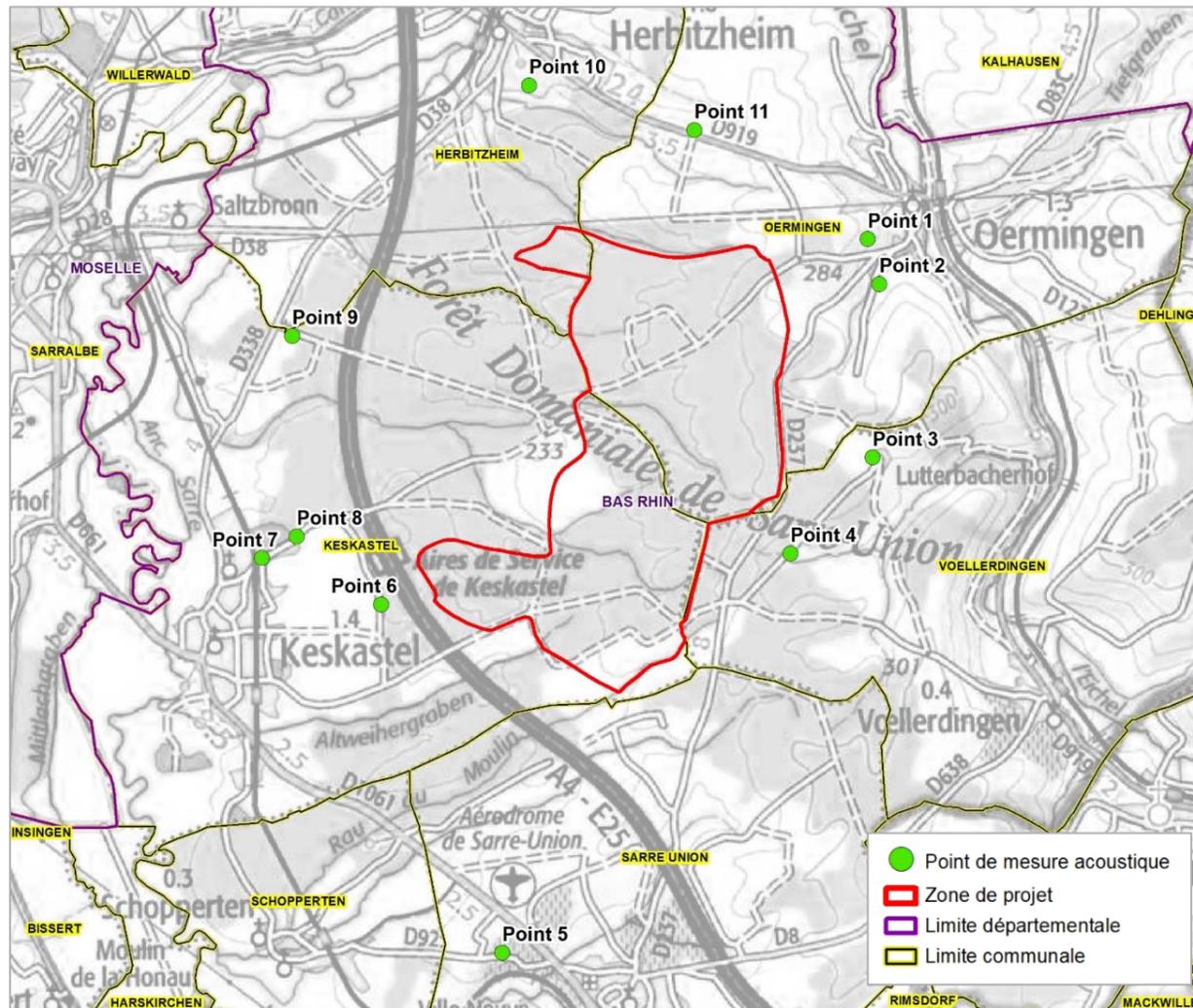
V.5.3.2 ÉTUDES REALISEES

L'étude acoustique du projet éolien permet de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur.

L'enregistrement des niveaux de bruit habituels

Une campagne de mesures a été menée sur 11 lieux d'habitations et d'activité situés à proximité de la zone d'étude (voir carte ci-après) et représentatifs des lieux de vie :

- 3 sonomètres installés sur la commune d'Oermingen (points n°1, 2 et 11) ;
- 4 sonomètres installés sur la commune de Keskastel (points n°6, 7, 8 et 9) ;
- 2 sonomètres installés sur la commune de Voellerdingen (points n°3 et 4) ;
- 1 sonomètre installé sur la commune d'Herbitzheim (point n°10) ;
- 1 sonomètre installé sur la commune de Sarre-Union (point n°5).



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

Les niveaux acoustiques ont été relevés 24h sur 24 sur une période de 10 jours. Pour chacun des 11 points de mesure, les niveaux de bruits habituels sont caractérisés :

- par direction de vent (4 catégories de vent) ;
- par vitesse de vent (de 3 à 8 m/s, soit 6 catégories de vitesses de vent) ;
- par période diurne ou nocturne.

Ce sont ainsi 528 cas de figure qui sont étudiés.

La modélisation informatique du bruit des éoliennes

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

Cette étude a permis d'identifier qu'avec un fonctionnement standard des éoliennes, sur les 528 cas de figure étudiés, seuls 5 présentaient un risque de dépassement des seuils réglementaires :

Période	Secteur de vent	Vitesses de vent	Points
Nocturne	Nord-Est]34°-105°]	7 m/s	P1 et P2
		8 m/s	P2
	Sud-Est]105°-165°]	7 et 8 m/s	P2

La nuit, pour les points 1 et 2 situés à l'Ouest d'Oermingen, un risque de dépassement de 0,5 à 1 dB est identifié sur les vitesses de vent de 7 et 8 m/s, et ce pour certaines directions de vent.

Afin d'éviter cette situation, **un bridage acoustique des éoliennes est prévu**. Pour les vitesses et les directions de vent présentant un risque de dépassement, les éoliennes sont paramétrées de manière à limiter leur vitesse de rotation. Ainsi, le bruit qu'elles produisent est diminué, et **les niveaux de bruit autorisés sont ainsi respectés**.

En pratique, une fois les éoliennes construites, une **étude acoustique post-installation** permet de vérifier le respect des émergences acoustiques (arrêté du 26 août 2011). Il s'agit alors d'enregistrer sur le terrain le bruit effectif avec la contribution sonore des éoliennes. Cette étude est toujours confiée à un organisme spécialisé et indépendant. Si besoin, le bridage acoustique initial peut être ajusté.

V.6 LES CONTRAINTES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

Compte tenu de la jurisprudence applicable aux éoliennes en matière d'urbanisme, un parc éolien raccordé au réseau de distribution public est considéré comme un **équipement d'intérêt public, collectif ou général**.

V.6.1 LES SERVITUDES LIEES AUX RESEAUX DIVERS

La zone de projet n'est traversée par aucune conduite d'eau, de gaz ou d'hydrocarbures. Aucune ligne à haute tension ne passe à proximité, et les faisceaux hertziens les plus proches ne traversent pas la zone de projet.

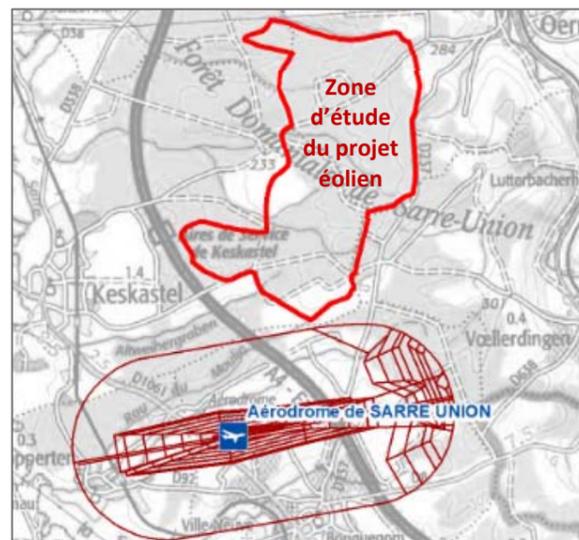
V.6.2 LA NAVIGATION AERIENNE CIVILE

À Sarre-Union, un aéroport civil est utilisé pour la pratique d'activités de loisir et de tourisme.

Sur une emprise de 1200 m de part et d'autre de la piste revêtue, un Plan de Servitude Aéronautique (PSA) détermine des restrictions permettant d'assurer la sécurité des approches et des décollages des aéronefs aux abords des aéroports. Ce périmètre n'intersecte pas la zone d'étude du projet éolien.

L'aéroport a engagé récemment un projet d'extension du PSA, postérieurement à l'initiation du projet éolien. Pour offrir à ses usagers privés la possibilité de voler de nuit, l'aéroport envisage d'étendre le rayon actuel du périmètre de son PSA de 1200 m à 4700 m, venant ainsi impacter la zone de projet éolien.

À ce stade, seul le PSA en vigueur impose une contrainte à l'élaboration du projet éolien. La société Opale Energies Naturelles a toutefois sollicité des discussions avec les différentes parties prenantes du projet de l'aéroport afin d'étudier ensemble comment concilier les deux activités. Ces discussions ont amené le projet éolien à se décaler tout au nord de la zone de projet.



Le PSA actuel de l'aéroport de Sarre-Union

V.6.3 LES EQUIPEMENTS MILITAIRES

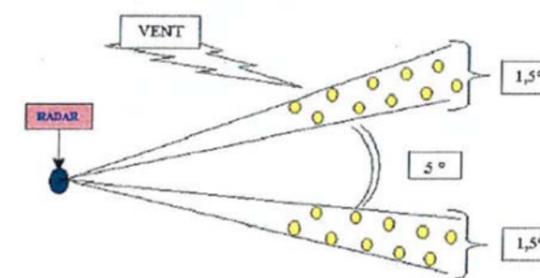
V.6.3.1 L'AERODROME MILITAIRE DE PHALSBURG-BOURSCHIED

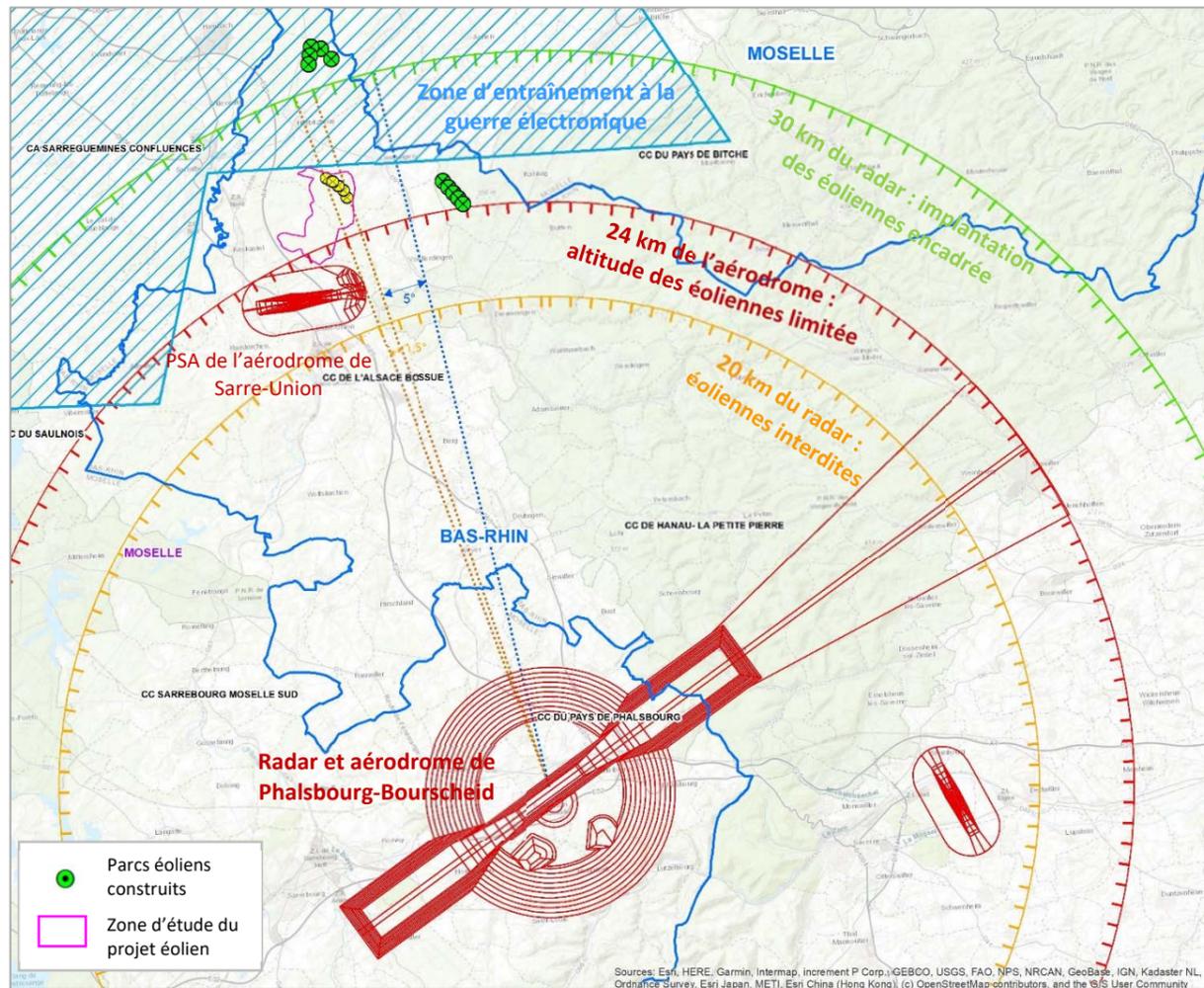
Les aéroports militaires disposent eux-aussi d'un Plan de Servitude Aéronautique (PSA) pour sécuriser les approches et les décollages des avions de l'Armée.

- Le PSA de l'aéroport de Phalsbourg-Bourscheid interdit la construction d'obstacles dépassant l'altitude de 460 mètres NGF dans un rayon de 24 km. Etant donné l'altitude du relief, cette contrainte est restrictive pour l'implantation d'éoliennes dont la hauteur est pleinement adaptée aux caractéristiques de vent de la région. La limite de ce périmètre de 24 km intersecte la partie sud de la zone d'étude. Les éoliennes envisagées se trouvent à l'extérieur de ce périmètre.
- L'aéroport de Phalsbourg-Bourscheid est également équipé d'un **radar des forces armées**. Les contraintes liées à ce type de radar sont les suivantes :
 - Jusqu'à 20 km autour du radar : les éoliennes sont interdites
 - Distance de 20 à 30 km du radar : il s'agit d'une zone de coordination, dans laquelle le nombre d'éoliennes et leur disposition sont encadrés. L'implantation des éoliennes de Sarre-et-Eichel a été élaborée en tenant compte de ces prescriptions.

Afin de ne pas gêner le champ de vision du radar, les éoliennes sont limitées à une dizaine par parc. Elles doivent être implantées :

- de manière linéaire par rapport au radar (en occupant un secteur angulaire maximal de 1,5° depuis le radar)
- avec une séparation de minimum 5° par rapport aux autres parcs éoliens, ou par rapport à une 2^{ème} ligne d'éoliennes qui ferait partie du même parc.





Les contraintes liées au radar et à l'aérodrome de Phalsbourg-Bourscheid

V.6.3.2 LES ZONAGES MILITAIRES

L'Armée définit des périmètres géographiques pour certaines de ses activités, notamment l'entraînement à différentes techniques de guerre. Ces périmètres n'ont pas de valeur réglementaire. Toutefois, l'avis de l'Armée est sollicité par les services de l'État lors de l'instruction du dossier de demande d'autorisation du parc éolien.

Au-delà des contraintes réglementaires, ces zones sont susceptibles d'amener des contraintes supplémentaires pour l'implantation d'éoliennes. À proximité de la zone de projet, on note :

- Au nord, une zone d'entraînement à la guerre électronique, dans laquelle la hauteur des obstacles est limitée à 150 m ;
- Une zone appelée VOLTAC, dans laquelle des hélicoptères s'entraînent au vol tactique à basse altitude.

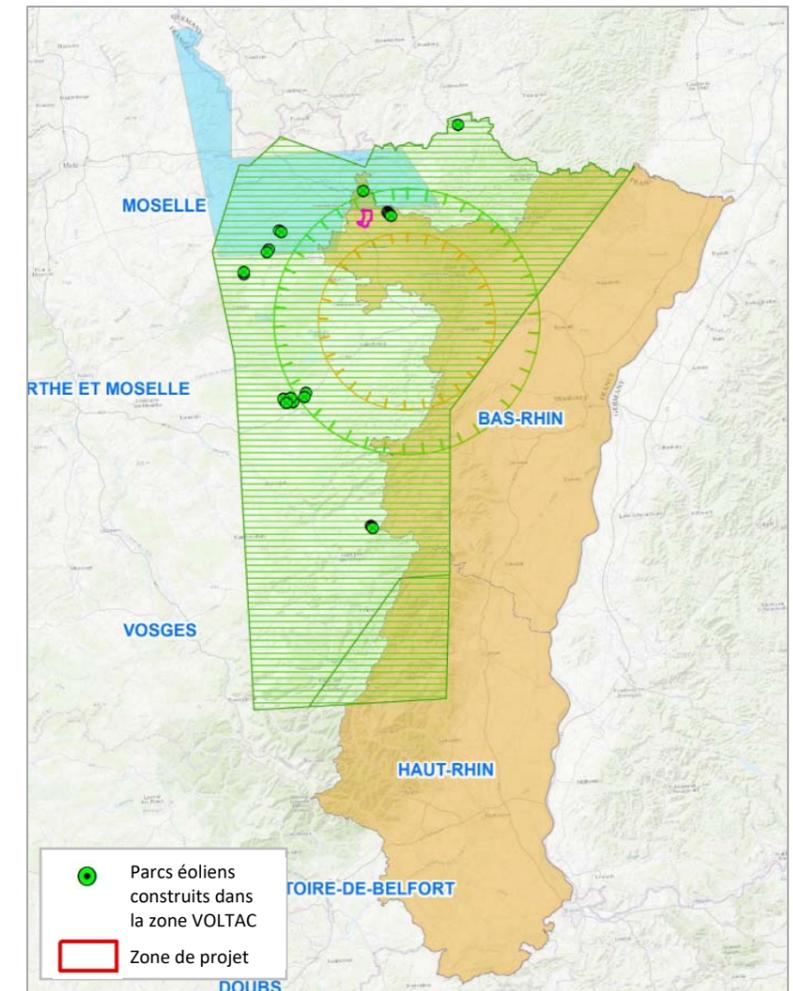
La zone VOLTAC

L'activité VOLTAC n'est pas incompatible avec les éoliennes. D'ailleurs, les parcs éoliens de Dehlingen et d'Herbitzheim ainsi que 9 autres en Moselle sont d'ores-et-déjà situés dans l'emprise de cette zone. À l'échelle nationale, plus de 900 éoliennes sont implantées dans des zones similaires.

Une attention particulière est toutefois portée à l'implantation d'éoliennes, qui y est étudiée au cas par cas.

À noter que la zone VOLTAC est extrêmement vaste (plus de 7000 km²), et que le cumul des différentes contraintes liées à l'Armée concerne une surface très importante au regard de la surface requise par un projet éolien.

Zone d'interdiction autour du radar de Phalsbourg	1256 km ²
Zone VOLTAC	7250 km ²
Zone d'entraînement à la guerre électronique	1140 km ²
Polygone occupé par le parc éolien	0,3 km ² (0,04 % de la zone VOLTAC)



Les zonages militaires

V.7 LE PAYSAGE

Cette étude consiste à identifier les enjeux des paysages en fonction de leur sensibilité vis-à-vis du projet éolien envisagé. L'étude paysagère complète est réalisée au sein d'une aire d'étude éloignée comprise entre 15 et 20 km autour du projet éolien.

V.7.1 CONTEXTE GENERAL : L'ALSACE BOSSUE

La zone de projet s'inscrit dans l'unité paysagère de « l'Alsace Bossue ». Au nord-est, une transition s'effectue avec les collines sous-vosgiennes, et à l'ouest avec le plateau lorrain.

Topographie et occupation des sols

Adossée au versant ouest des Vosges du Nord, l'Alsace Bossue constitue un vaste plateau ouvert, bosselé d'amples collines d'altitudes moyennes comprises entre 250 m et 320 m environ.

La vallée de la Sarre au profil évasé et doux, et celle de l'Eichel au profil étroit et encaissé sont les deux vallées principales, orientées nord/sud. Un réseau de vallons s'y rattache, avec une amplitude plus marquée à l'est. Ces vallées structurent localement le paysage, la crête principale orientée nord/sud étant dessinée par le plateau entre les vallées de la Sarre et de l'Eichel (altitude d'environ 360 m).

Prairies et cultures occupent la majorité de l'espace, avec un parcellaire parfois accompagné de haies ou d'arbres fruitiers. Praires, haies, vergers, prés-vergers entourent les villages dont le bâti est groupé. Des boisements de feuillus ponctuent ce paysage agricole, occupant les sommets des collines et les hauts de versants des vallées.

Perception du paysage

Dans ce contexte topographique et d'occupation du sol, les vues sont larges et lointaines, découpées en plusieurs plans par les ondulations du relief et les bois. Les villages bâtis sur les versants des vallées se lisent alors en point de repère. En regardant vers l'est, le massif des Vosges constitue l'arrière-plan. Les fonds de vallées sont plus humides, exploités en prés ou en cultures. Les vues y sont plus courtes, parfois fermées par la végétation, induisant un paysage plus intimiste.

Densité urbaine

Le territoire est à dominante rurale. Les principaux bourgs sont implantés dans les vallées : Sarre-Union, Herbitzheim et Keskastel dans la vallée de la Sarre d'une part, et Oermingen et Diemeringen dans la vallée de l'Eichel d'autre part. Sarre-Union est la seule commune qui dépasse les 2000 habitants.

Les bourgs sont typiques des villages de Lorraine, avec une grande rue principale sur laquelle sont alignées les façades des habitations (typologie de « village-rue »). Ils s'installent à mi-pente ou dans les fonds des vallées, suivant la courbe du relief. La silhouette bâtie des bourgs émerge de leur ceinture arborée (vergers, haies, jardins...) et comprend souvent deux clochers (église et temple).

V.7.2 PERCEPTIONS DU PARC EOLIEN DEPUIS LE PERIMETRE RAPPROCHE

A l'échelle du périmètre rapproché (6 km autour de la zone de projet), le site s'étend dans le massif forestier de Sarre-Union (feuillus en majorité) qui occupe le plateau entre les vallées de la Sarre et de l'Eichel. En dehors des zones boisées, le plateau est majoritairement agricole avec des prairies dédiées à l'élevage bovin et des parcelles cultivées, auxquelles s'ajoutent des vergers autour des bourgs (alignement d'arbres fruitiers dans des prés formant des prés-vergers, ou vergers). Dans les fonds de vallée, le cours d'eau est souligné par sa ripisylve.

Le contexte éolien

Deux parcs éoliens sont en exploitation dans le périmètre rapproché.

- Le parc éolien de Dehlingen, sur le plateau à l'est du site étudié (à environ 3,5 km) et de la vallée de l'Eichel, constitué de 5 éoliennes en une ligne nord-ouest / sud-est. Les bourgs d'Oermingen et Voellerdingen sont situés entre ce parc et les éoliennes de Sarre-et-Eichel. Bâti sur le versant ouest de la vallée, ils sont tournés vers l'est, en direction des éoliennes existantes.
- Le parc éolien d'Herbitzheim, sur le plateau au nord du site étudié (à environ 4 km) et de la vallée de la Sarre, constitué de 5 éoliennes en deux lignes nord/sud – nord-ouest / sud-est. Le bourg d'Herbitzheim est situé entre ce parc et les éoliennes de Sarre-et-Eichel.

Le bâti

L'habitat est groupé en bourgs répartis principalement dans les vallées ou leurs versants, les plus proches étant Oermingen, Herbitzheim et Keskastel.

Dans les bourgs, le bâti compose un plan intermédiaire qui peut fermer la vue en direction du site éolien. Seuls les secteurs ouverts entre les habitations ou dans les rues, ainsi que depuis les accès aux bourgs, permettent alors des vues éventuelles sur le site éolien. Pour les bourgs localisés dans les vallées encaissées dont celle de l'Eichel, les ondulations du relief ont également une incidence sur les visibilitées en direction du site éolien.

V.7.2.1 LES BOURGS DE LA VALLEE DE L'EICHEL

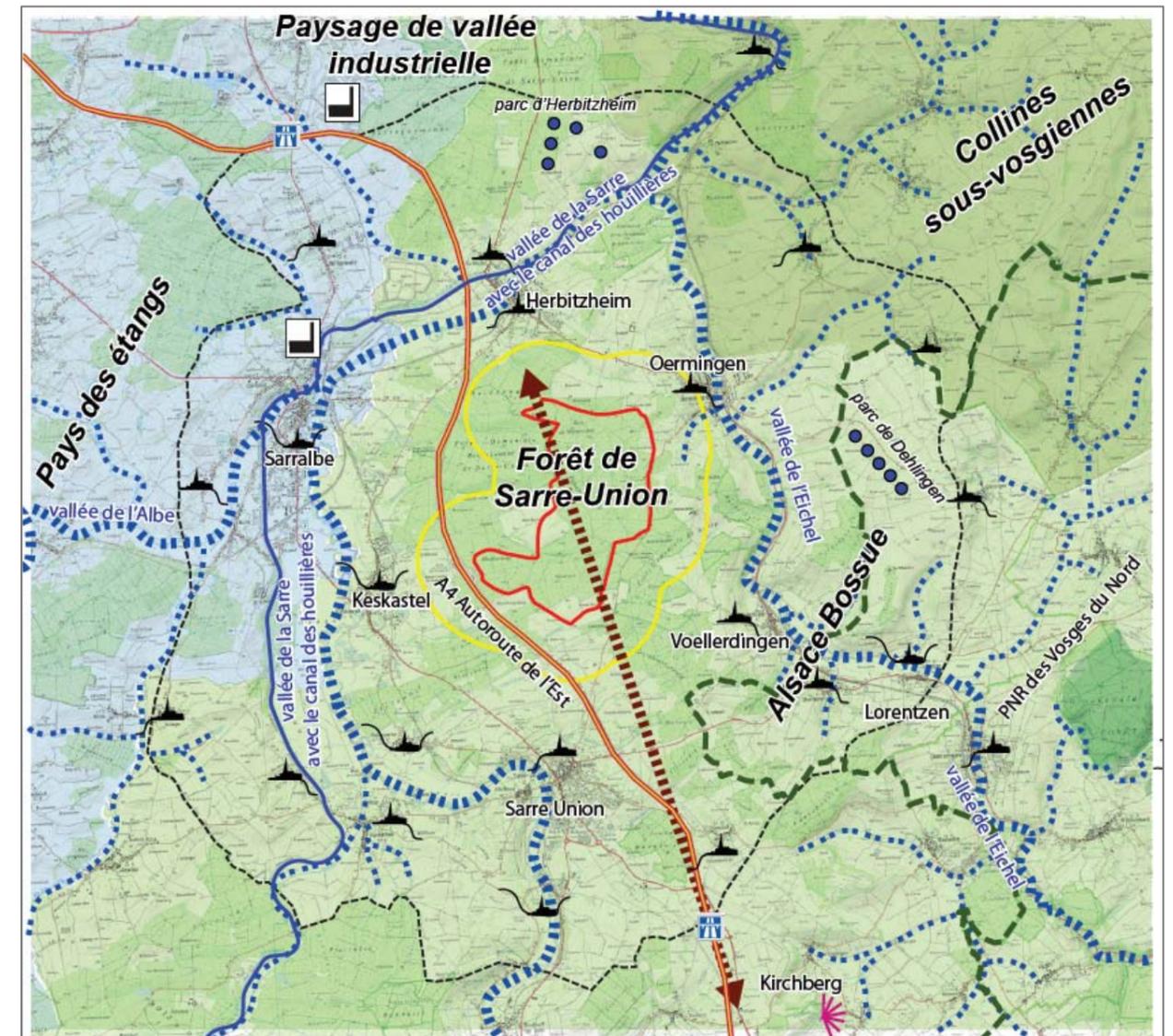
Les versants de la vallée de l'Eichel sont marqués. Avec une largeur d'environ 500 m, cette vallée est étroite. Elle est encaissée d'environ 100 m par rapport au plateau sur lequel prennent place les éoliennes.

Les bourgs sont majoritairement localisés sur le coteau et en pied du versant ouest du cours d'eau. Ces bourgs étant adossés au versant, les vues y sont par conséquent tournées vers l'est ou le nord sur la vallée, et non en direction des éoliennes de Sarre-et-Eichel.

C'est notamment le cas du centre ancien d'Oermingen et des maisons neuves qui investissent le coteau à l'ouest du bourg. Les vues tournées vers l'ouest - en direction du site éolien - interviennent depuis le quartier de la gare d'Oermingen et les accès au bourg depuis l'est (RD83c venant de Kalhausen à l'est du centre de détention, RD123 venant de Dehlingen). Dans ces vues depuis l'est d'Oermingen, le site éolien s'inscrit sur la ligne de relief en arrière-plan de la vallée et du bourg. La proximité rend aussi possible des perceptions du site éolien depuis le bourg.

V.7.2.2 LES BOURGS DE LA VALLEE DE LA SARRE

Dans le cœur des bourgs, les vues en direction du projet sont souvent cadrées par le bâti. La vallée de la Sarre est évasée, avec une largeur d'environ 3 km. Elle est peu encaissée : son coteau Ouest est le plus marqué avec un dénivelé de 30 à 40 m (comme à Sarralbe) tandis que le versant Est est doux et progressif. Depuis les habitations ayant des vues dégagées, en particulier celles en limite de bourg (exemple de l'est de Keskastel, de l'est de Sarralbe, des hauteurs de Sarralbe à l'ouest), les vues sont ouvertes sur la vallée de la Sarre avec le site éolien en arrière-plan.



- Parc éolien existant.
- ⬆️ Bourg sur versant de vallée
- ⬆️ Bourg en fond de vallée
- ⬆️ Bourg sur le plateau
- 🌸 Panorama du Kirchberg (site non compris dans ce panorama tourné vers l'est)
- ▬ Réseau hydrographique Sarre et Eichel vallées principales. Vallée de la Sarre large et évasée à l'ouest. Vallée de l'Eichel étroite et encaissée à l'est.
- ▬ Canal de la Sarre
- 🛣️ Autoroute A4 et échangeur
- 🌲 Boisement (fond de carte IGN) Site dans la forêt de Sarre-Union. Chemins forestiers existants à l'échelle du site.
- ▬▬▬ Ligne de relief entre les deux vallées principales de la Sarre et de l'Eichel. Site sur cette ligne de relief.

V.8 LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

Un recensement du patrimoine culturel et naturel protégés - monuments historiques, sites inscrits ou classés, sites Unesco, etc. - mais également des lieux emblématiques et touristiques, a été effectué au sein de l'aire d'étude éloignée (15 km autour de la zone de projet) dès le stade d'élaboration du projet.

Le site étudié est localisé en dehors de toute aire de protection d'un monument historique (500 m), d'un site classé ou inscrit ou d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA). Aucun site Unesco, aucun site inscrit ou classé n'est inventorié dans le périmètre d'étude.

V.8.1 MONUMENTS HISTORIQUES

Le périmètre rapproché compte 30 monuments historiques. Il s'agit principalement d'édifices religieux et de maisons, compris dans les cœurs de bourgs et se découvrant en perception immédiate, sans interaction visuelle avec le site éolien.

Sarre-Union, Sarralbe et le château de Lorentzen sont les lieux les plus reconnus.



La porte de ville de Sarralbe

Le bourg de Sarre-Union concentre 17 monuments historiques.

Il s'agit de maisons, de l'hôtel de ville, de l'ancien temple réformé et de l'ancienne école. Ces édifices se répartissent dans le bourg ancien à l'est de la Sarre et dans le quartier de la Ville Neuve à l'ouest du cours d'eau.



Le château de Lorentzen



L'hôtel de ville de Sarre-Union

Dans le périmètre rapproché, deux bancs-reposoirs napoléoniens constituent également des monuments historiques, à Sarrewerden et Harskirchen. Construits en Alsace au début du XIXème siècle pour commémorer la naissance de l'Aiglon (fils de Napoléon 1er), ces bancs étaient utilisés par les fermiers et voyageurs. Ils comportent une assise et un linteau au-dessus pour déposer les paniers.



Banc-reposoir (RD23, à l'ouest de Harskirchen)

V.8.2 TOURISME

Le site éolien est relativement éloigné des lieux définis comme « incontournables » par l'office du tourisme de l'Alsace Bossue : le site du Kirchberg (table d'orientation donnant à l'opposé du projet), la grange aux paysages de Lorentzen, le centre d'interprétation archéologique de Dehlingen, le centre nature cheval d'Altwiller, et les promenades en barque sur la Sarre à Sarrewerden. Il est aussi éloigné des autres lieux reconnus du périmètre éloigné (Sarreguemines, Fénétrange, fort Casso notamment).

Dans le périmètre rapproché, les lieux d'intérêt regroupent le patrimoine bâti (Sarralbe, Sarre-Union, Lorentzen...), les lieux de mémoire, le canal de la Sarre et autres itinéraires de randonnée. Le site étudié est éloigné du cœur du PNR des Vosges du Nord et du PNR de Lorraine.

A l'échelle immédiate, les pistes forestières et chemins maillant le massif boisé dans lequel s'inscrit le site éolien sont pour certains utilisés pour la randonnée (piétonne et véloroute).

Dans le périmètre rapproché, des vues ponctuelles du site sont possibles en arrière-plan du bâti depuis des lieux plus ouverts dans les centre-bourgs (exemple de Sarralbe), mais le plus souvent, les vues sont fermées par le bâti dans les cœurs de bourg (Sarre-Union, Lorentzen...).

VI LES PHOTOMONTAGES

VI.1 PRINCIPE

Le photomontage est l'insertion, dans une photographie prise en direction du site étudié, des éoliennes du projet dont on connaît les caractéristiques géométriques et d'implantation. Ce procédé permet d'obtenir une image réaliste du projet d'un point de vue graphique et géométrique. Ils ont été réalisés à l'aide du logiciel expert Windpro.

Le rendu visuel des éoliennes a parfois été modifié en fonction de la luminosité et de l'environnement de chaque photomontage afin d'accentuer leur perception.

10 photomontages ont été réalisés (voir carte de localisation des photomontages) pour rendre compte de la perception du projet éolien depuis les secteurs à enjeux définis précédemment. Une priorité a été naturellement donnée au cadre de vie.

VI.1.1 HYPOTHESES

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

- Hauteur de mât : 130 mètres
- Diamètre du rotor : 140 mètres
- Hauteur totale en bout de pale : 200 mètres

VI.1.2 INFORMATIONS PRESENTÉES

Chaque présentation de photomontage indique :

- Une carte de localisation du point de vue et une carte de repérage par rapport au projet éolien ;
- La distance du point de vue à l'éolienne la plus proche, que celle-ci soit visible ou non ;
- Un panorama large (120°) pour situer le parc éolien dans son contexte paysager ;
- Une représentation schématique permettant de repérer facilement les éoliennes en faisant abstraction des masques végétaux ou bâtis ;
- Un photomontage d'une largeur angulaire de 50°, correspondant au champ visuel humain, et donc au paysage perçu d'un seul regard sans tourner la tête ;

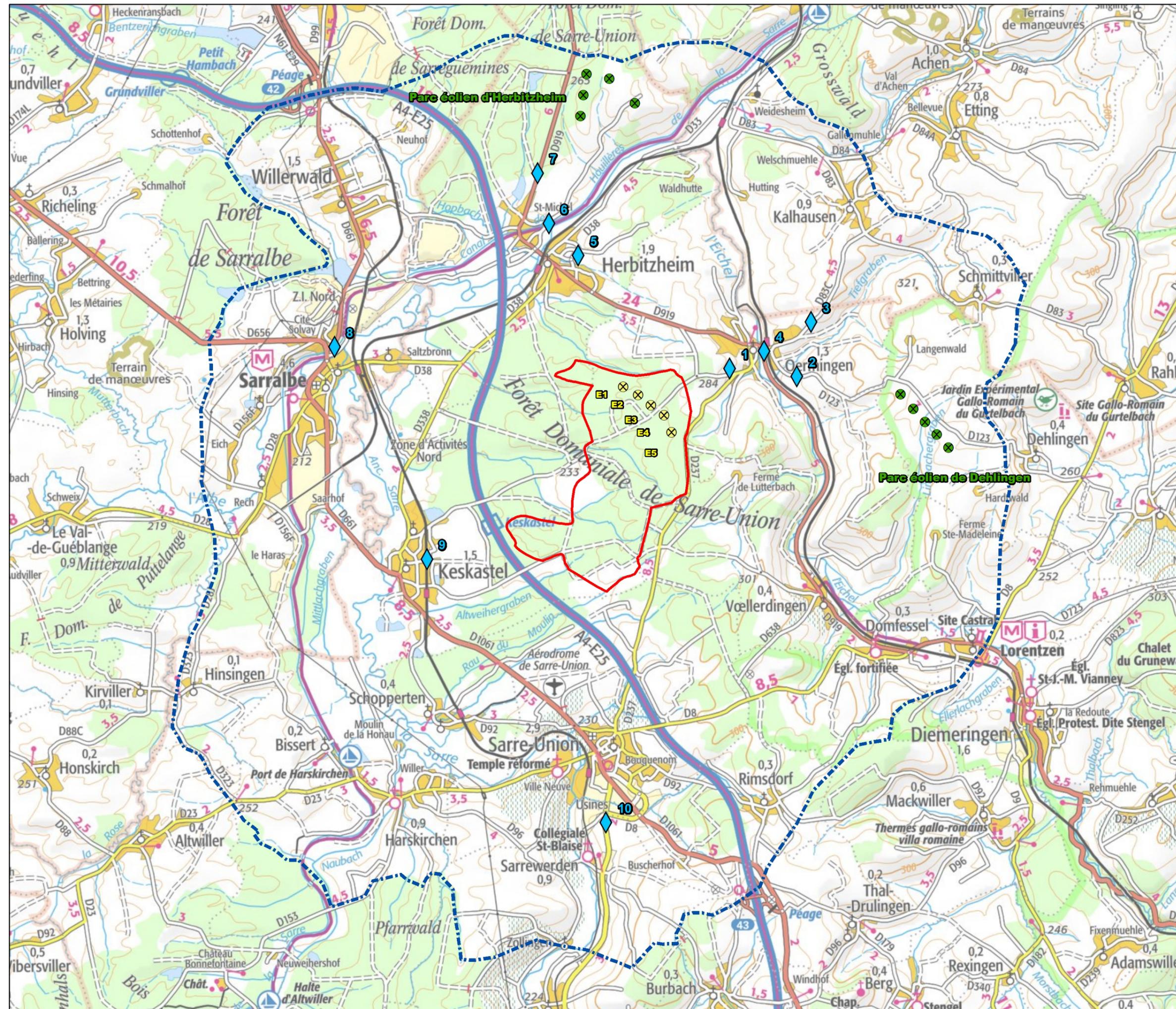
VI.2 LISTE DES POINTS DE VUE

N° photomontage	Localisation	Page
1	Oermingen : lotissement Ouest	32
2	Oermingen : D123, cimetière	34
3	Oermingen : D83C, entrée Nord-Est	36
4	Oermingen : croisement D919/D123, proche gare	38
5	Herbitzheim : rue de la Woog	40
6	Herbitzheim : Saint-Michel, rue du Canal	42
7	Herbitzheim : D919, entrée Nord Saint-Michel	44
8	Sarralbe : rue Ernest Solvay, port du canal	46
9	Keskastel : voie de chemin de fer à l'Est	48
10	Sarrewerden : D8, sortie Sud Sarre-Union	50

Projet éolien de Sarre-et-Eichel

Localisation des photomontages Périmètre rapproché

- ◆ Photomontages
- ⊗ Eolienne
- ▭ Zone de projet
- ⋯ Aire étude rapprochée du projet de Sarre-et-Eichel
- Parcs existants



Fond de plan : IGN100



Format A3	Echelle : 1:60 000	Date : 06/2020
--------------	-----------------------	-------------------



VII SYNTHÈSE ET CONCLUSION

À l'heure où la transition écologique et énergétique devient une urgence mondiale, la réduction de notre consommation d'énergie et le changement de mode de production d'électricité représentent des défis ambitieux auxquels Oermingen a choisi de répondre. Les éoliennes de Sarre-et-Eichel participeront au mix énergétique dont la France a besoin, décrit par les objectifs nationaux et régionaux de développement des énergies renouvelables.

La France est un pays très riche en espèces protégées, zones naturelles, paysages remarquables, grevé de nombreuses contraintes aéronautiques. Là aussi, le développement de l'énergie éolienne est un défi de taille. Depuis 11 ans, Opale Energies Naturelles travaille au quotidien pour le relever, en accompagnant les collectivités dans le développement de projets d'énergies renouvelables respectueux des enjeux du territoire.

Pour aller plus loin, le portage public/privé innovant et le montage financier participatif qui est proposé est une réelle opportunité de mettre sur pied un projet éolien conçu **pour le territoire, par le territoire et avec le territoire**. En effet, au-delà de la participation de la commune d'Oermingen à la gouvernance du projet éolien et aux retombées financières communales, ce sont les citoyens eux-mêmes qui pourront, au moment de la construction, investir directement dans le parc éolien de Sarre-et-Eichel. Ainsi, ils deviendront propriétaires de l'installation de production de l'énergie verte et locale qu'ils consommeront, en circuit-court. Ce projet s'inscrit pleinement dans les nouveaux schémas de consommation du monde de demain.

VIII A PROPOS D'OPALE ENERGIES NATURELLES (WWW.OPALE-EN.COM)

La société OPALE Energies Naturelles est une société française, indépendante, fondée par 3 experts de l'éolien, encore aujourd'hui salariés dirigeants. Depuis plus de 11 ans, elle accompagne les territoires ruraux et péri-urbains dans leur transition énergétique, en développant, construisant et exploitant des projets éoliens, biogaz et photovoltaïques.

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

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

IX EN SAVOIR PLUS SUR L'ÉOLIEN

IX.1 LES GRANDS ENJEUX DE L'ÉNERGIE EN FRANCE

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

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

IX.2 L'ÉNERGIE DANS MA RÉGION

Les schémas, les programmes, le potentiel local

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

IX.3 SUR L'ÉOLIEN

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

IX.3.1 L'ÉOLIEN ET LES QUESTIONS DE BRUIT, DE SANTÉ, DE FINANCEMENT...

- <https://fee.asso.fr/comprendre-leolien/desintox/> : à propos de quelques idées reçues sur l'éolien
- https://www.lemonde.fr/planete/video/2019/05/30/les-eoliennes-sont-elles-dangereuses-pour-la-sante_5469580_3244.html : une vidéo du journal « le Monde » sur l'éolien
- www.anses.fr/fr/content/impacts-sanitaires-du-bruit-generé-par-les-eoliennes : l'étude de l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail sur le bruit des éoliennes
- www.cre.fr/operateurs/service-public-de-l-electricite-cspe/mecanisme : le site de la Commission de Régulation de l'Énergie qui explique le système de la CSPE (Cotisation au Service Public de l'Électricité)

IX.3.2 SUR L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE ET L'ÉOLIEN

- <https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2019/11/observatoire-2019-final.pdf> : le recueil de tous les emplois dans l'éolien, région par région

IX.3.3 PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ ÉOLIENNE EN FRANCE, EN EUROPE ET DANS LE MONDE

En France

- <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/chiffres-cles-de-lenergie-edition-2019> : la part de l'éolien, l'évolution des productions par le Ministère de la Transition écologique et solidaire
- www.rte-france.com : toutes les statistiques de production en France, avec l'évolution de l'éolien
- www.rte-france.com/fr/eco2mix/eco2mix : le suivi heure par heure des différentes productions électriques en France

En Europe

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

Dans le monde

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

IX.3.4 LES ÉOLIENNES ET L'OPINION PUBLIQUE

Un des derniers sondages de perception de l'éolien :

- <https://fee.asso.fr/pub/les-français-et-lenergie-eolienne-sondage-et-enquete-2018/>

Cadre réglementaire de l'éolien et environnement

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

Sur l'éolien et la biodiversité

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