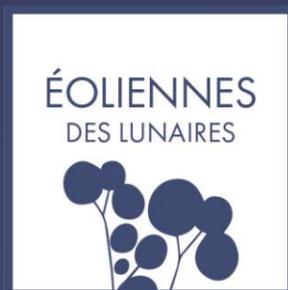


# RESUME NON TECHNIQUE



## Parc éolien Eoliennes des Lunaires

Août 2019

Commune de Gruey-lès-Surance  
Département des Vosges (88)



**H2air**  
29 rue des Trois Cailloux  
80000 Amiens  
[www.h2air.fr](http://www.h2air.fr)



IXSANE  
Parc Scientifique de la Haute  
Borne  
11b Rue de l'Harmonie  
59650 Villeneuve d'Ascq  
[www.ixsane.com](http://www.ixsane.com)





# Sommaire

<b>PREAMBULE .....</b>	<b>5</b>
<b>1 - SITUATION ADMINISTRATIVE DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
<b>2 - PRESENTATION DE LA SOCIETE H2AIR ET DE LA SOCIETE D'EXPLOITATION .....</b>	<b>6</b>
2.1 - Historique.....	6
2.2 - Méthodes de travail.....	6
<b>3 - HISTORIQUE DU PROJET DES LUNAIRES.....</b>	<b>6</b>
<b>4 - DESCRIPTION GENERALE D'UN PARC EOLIEN .....</b>	<b>6</b>
4.1 - Composition d'un parc éolien.....	6
4.2 - Composition d'une éolienne.....	6
4.3 - Fonctionnement d'une éolienne .....	7
<b>5 - ANALYSE DES VARIANTES ET CHOIX DU PROJET.....</b>	<b>7</b>
5.1 - 1ère implantation envisagée .....	8
5.2 - 2ème implantation envisagée .....	8
5.3 - Implantation définitive .....	9
<b>6 - DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE .....</b>	<b>9</b>
<b>ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET .....</b>	<b>11</b>
<b>1 - PERIMETRES D'ETUDE .....</b>	<b>11</b>
<b>2 - MILIEU PHYSIQUE .....</b>	<b>11</b>
2.1 - Géomorphologie .....	11
2.2 - Hydrologie.....	11
2.3 - Pédologie .....	11
2.4 - Géologie .....	11
2.5 - Hydrogéologie.....	11
2.6 - Le climat .....	12
2.7 - Les risques naturels .....	12
<b>3 - MILIEU NATUREL .....</b>	<b>12</b>
3.1 - Zones naturelles.....	12

3.2 - Habitats et flore .....	13
3.3 - Faune .....	13
3.3.1 - Avifaune.....	13
3.3.2 - Chauve-souris.....	13
3.3.3 - Autres groupes .....	13
<b>4 - MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>14</b>
4.1 - Urbanisme.....	14
4.2 - Occupation du sol .....	14
4.3 - Activités économiques.....	14
4.4 - Infrastructures et réseaux .....	14
4.5 - Servitudes aériennes et de télécommunication.....	14
4.6 - Les installations classées pour la protection de l'environnement. ....	14
4.7 - Le contexte éolien .....	14
<b>5 - HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE .....</b>	<b>15</b>
5.1 - Qualité de l'air .....	15
5.2 - Ambiance sonore .....	15
5.3 - Champs magnétiques .....	15
5.4 - Déchets .....	15
<b>6 - PAYSAGE.....</b>	<b>16</b>
6.1 - Contexte éolien.....	16
6.2 – Structures paysagères de l'aire d'étude .....	16
6.3 – Perceptions du site depuis l'extérieur .....	17
6.4 - Le patrimoine protégé .....	17
<b>7 - SYNTHESE DES CONTRAINTES ET DES ENJEUX.....</b>	<b>18</b>
<b>IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>20</b>
<b>1 - MILIEU PHYSIQUE .....</b>	<b>20</b>
1.1 - Climatologie.....	20
1.2 - Géomorphologie.....	20
1.3 - Pédologie, géologie et hydrogéologie .....	20
1.4 - Hydrologie.....	20



1.5 - Risques naturels.....	20
<b>2 - MILIEU NATUREL .....</b>	<b>20</b>
2.1 - Zones naturelles.....	20
2.2 – Impacts sur les habitats et la flore .....	20
2.3 – Impacts sur les Oiseaux.....	20
2.4 - Chauve-souris.....	21
<b>3 - MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>21</b>
3.1 - Urbanisme.....	21
3.2 - Activités économiques.....	21
3.3 - Réseaux et servitudes .....	21
3.3.1 - Réseaux de transports de personnes.....	21
3.3.2 - Réseaux d'énergie .....	21
<b>4 - SANTE ET SECURITE .....</b>	<b>21</b>
4.1 - Ambiance sonore .....	21
4.2 - Ondes électromagnétiques.....	22
4.3 - Effets stroboscopiques et ombre portée.....	22
<b>5 - PAYSAGE ET PATRIMOINE.....</b>	<b>22</b>
<b>MESURES.....</b>	<b>24</b>
<b>1 - MESURES INCLUSES ET INTEGREES AU PROJET .....</b>	<b>24</b>
<b>2 - MESURES POUR LE MILIEU NATUREL.....</b>	<b>24</b>
<b>3 - MESURES POUR LE PAYSAGE.....</b>	<b>24</b>
<b>4 - MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN.....</b>	<b>24</b>
<b>5 - SANTE ET SECURITE .....</b>	<b>24</b>
5.1 - Acoustique .....	24
5.2 - Les déchets.....	24
5.3 - Les vibrations .....	24
5.4 - Les émissions lumineuses .....	24
5.5 - Utilisation rationnelle de l'énergie .....	24
<b>6 - COUT PREVISIONNEL DES MESURES .....</b>	<b>25</b>

<b>AUTEURS, MÉTHODOLOGIE ET LIMITES DE L'ÉTUDE.....</b>	<b>25</b>
<b>1 - AUTEURS .....</b>	<b>25</b>
<b>2 - METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT ET DU RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>25</b>
2.1 - L'étude d'impact .....	25
2.2 - Le résumé non technique .....	26
2.3 - Les études écologiques.....	26
2.4 - Etude paysagère .....	26
2.5 - Etude acoustique .....	26
<b>3 - LIMITES DE L'ÉTUDE ET DIFFICULTES RENCONTREES .....</b>	<b>26</b>
3.1 - Etude d'impact.....	26
3.2 - Etude écologique .....	26
3.3 - Etude paysagère .....	27
3.4 - Etude acoustique .....	27
3.5 - Le Résumé Non Technique .....	27



## PREAMBULE

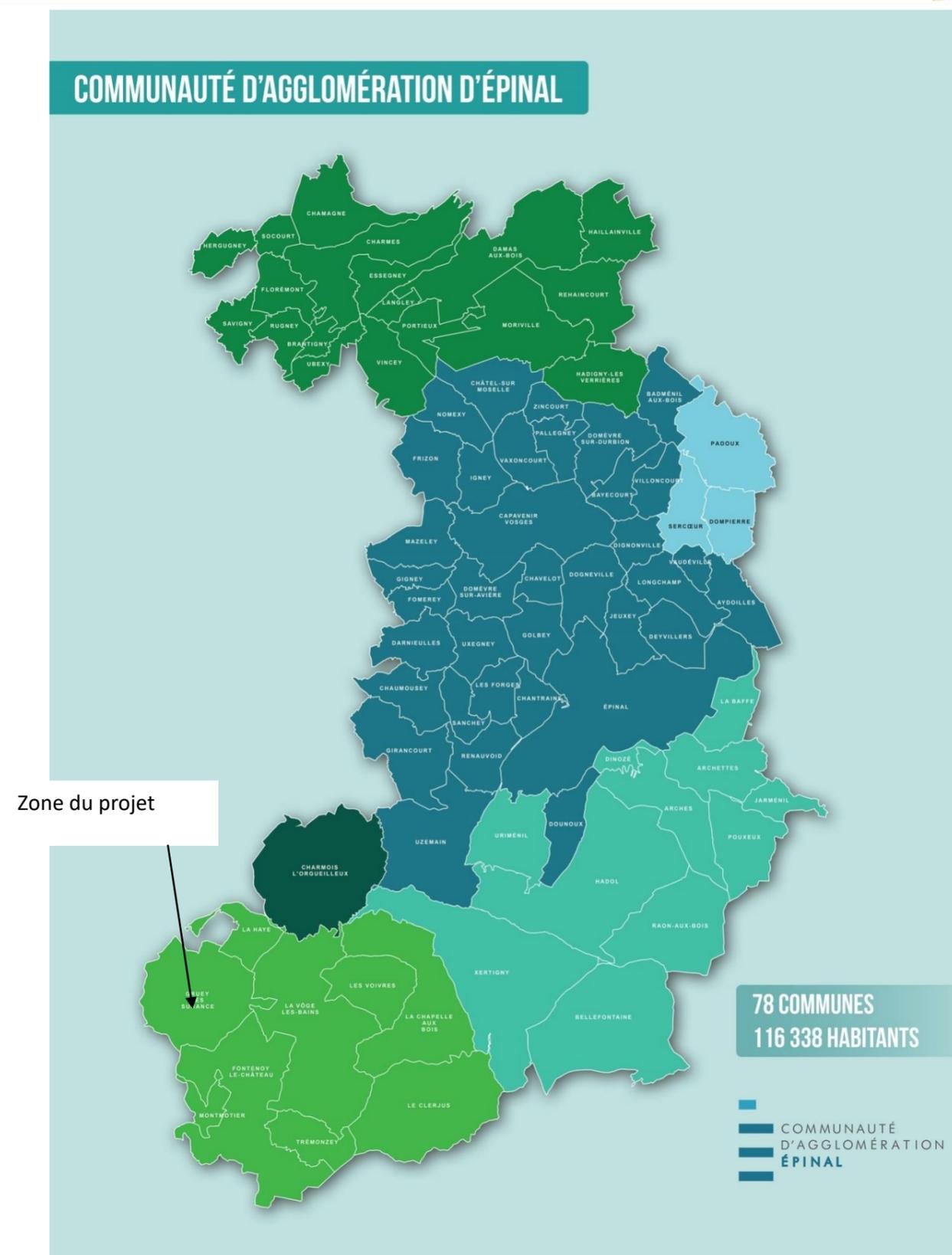
Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact du projet éolien « Eoliennes des Lunaires » situé sur la commune de Gruey-lès-Surance (communauté d'agglomération d'Épinal).

Ce projet de production d'énergies renouvelables a été développé par la société H2air. La société d'exploitation « SEPE Eoliennes des Lunaires » a ensuite été créée par H2air pour gérer la construction puis l'exploitation de ce parc.

Le projet éolien des Lunaires est issu d'un développement réfléchi et maîtrisé, à la hauteur des enjeux territoriaux, respectueux des attentes locales et en concertation avec les élus.

### 1 - SITUATION ADMINISTRATIVE DU PROJET

La commune de Gruey-lès-Surance fait partie de la communauté d'agglomération d'Épinal depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017. Cette intercommunalité appartient au département des Vosges.





## 2 - PRESENTATION DE LA SOCIETE H2AIR ET DE LA SOCIETE D'EXPLOITATION

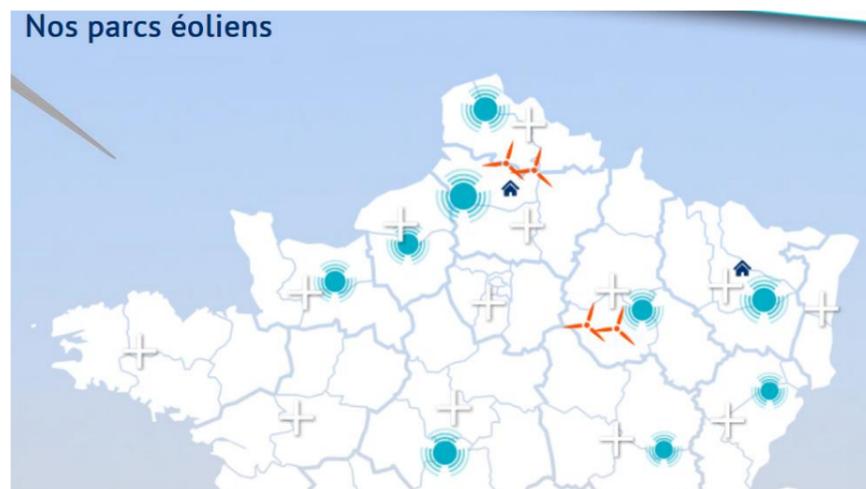
### 2.1 - HISTORIQUE

La Société d'Exploitation « éoliennes des Lunaires » est une filiale de H2air, créée en 2017 pour assurer le développement, la construction et l'exploitation du parc éolien sur la commune de Gruey-lès-Surance.

Depuis sa création h2air maîtrise l'ensemble des activités liées au développement, à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens.



Actuellement en France, le groupe gère l'exploitation de 4 parcs éoliens :



### 2.2 - METHODES DE TRAVAIL

Pour mener à bien les projets et se donner les meilleures chances de réussite, H2air est présent dans toutes les étapes du projet puis du parc éolien :

- Identification des sites potentiels ;
- Présentation du projet aux conseils municipaux des communes concernées ;
- Contact avec les propriétaires et exploitants agricoles de la zone d'étude ;

- Etude d'impact et procédure ICPE ;
- Supervision des études environnementales ;
- Concertation locale.

## 3 - HISTORIQUE DU PROJET DES LUNAIRES

Dès les premiers contacts avec la commune de Gruey-lès-Surance bien antérieurs au dépôt du dossier de demande d'autorisation d'exploiter (dès 2013), H2air a mis en place un processus de communication et de concertation, qui s'est traduit par plusieurs rendez-vous importants, de présentations au Conseil Municipal et de permanences publiques (en juin et septembre 2017 notamment).

## 4 - DESCRIPTION GENERALE D'UN PARC EOLIEN

### 4.1 - COMPOSITION D'UN PARC EOLIEN

Un parc éolien, ou une ferme éolienne, est un site regroupant plusieurs éoliennes produisant de l'électricité. Cette installation de production par l'exploitation de la force du vent injecte son électricité produite sur le réseau national. Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Un parc se constitue donc des éléments suivants :

- Les éoliennes ;
- Les câbles et le raccordement au réseau électrique national ;
- Les chemins d'accès et plateforme.

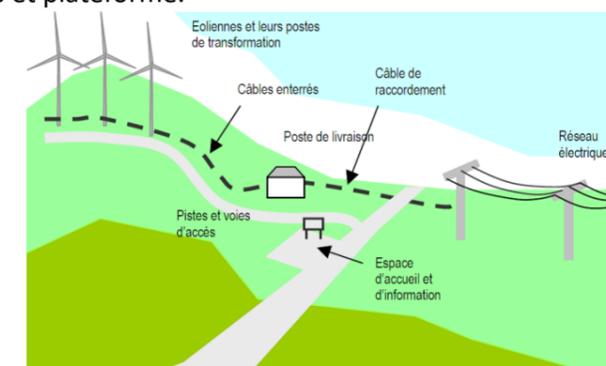


Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre

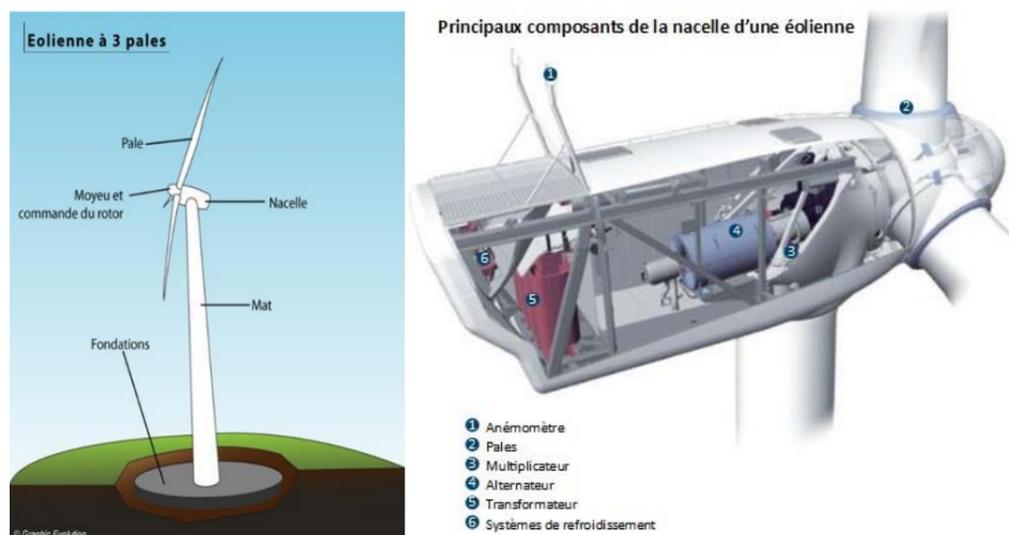
### 4.2 - COMPOSITION D'UNE EOLIENNE

L'énergie du vent est convertie en une énergie mécanique puis électrique par le biais de l'éolienne, composée de :

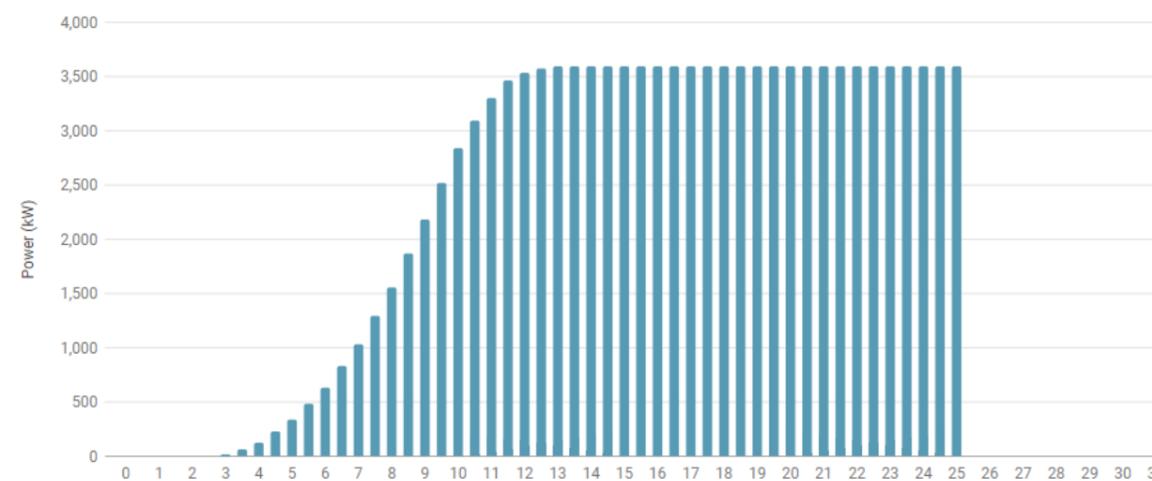
- Une fondation ;



- Un mat permettant d'élever l'hélice à une altitude adéquate, où la vitesse du vent est plus élevée et ne rencontre pas autant d'obstacles qu'au niveau du sol, ici en acier ;
- Un rotor, composé de trois pales généralement, montée sur l'axe horizontal de l'éolienne ;
- Une nacelle montée au sommet du mât et constituée des composants essentiels à la conversion d'énergie, comprenant le plus souvent une génératrice électrique, un multiplicateur, un système de frein, de refroidissement, d'orientation de l'éolienne, etc....



Décomposition des éléments d'une éolienne et Vue intérieure d'une nacelle



Courbe de production d'une éolienne Nordex N131

## 5 - ANALYSE DES VARIANTES ET CHOIX DU PROJET

Le projet éolien est à la fois un projet énergétique, et un projet spatial : les superstructures érigées que constituent les éoliennes sont visibles depuis des distances significatives et transforment les paysages.

Afin d'aboutir à la meilleure intégration, il est nécessaire d'étudier l'évolution du développement du projet en liaison avec la doctrine Eviter, Réduire, Compenser afin d'aboutir à la solution qui représente le meilleur compromis entre la thématique paysagère, les contraintes techniques et les sensibilités environnementales. Le choix de la machine s'est porté sur une éolienne de 150m en bout de pale et 117 de diamètre, par exemple la Nordex N117 et de puissance unitaire maximale de 4 MW.

### 4.3 - FONCTIONNEMENT D'UNE EOLIENNE

Sous l'effet du vent le rotor entre en mouvement et entraîne un axe dans la nacelle, appelé arbre, relié à un alternateur.

Grâce à l'énergie fournie par la rotation de l'axe, l'alternateur produit un courant électrique alternatif.

Un transformateur situé à l'intérieur du mât élève la tension du courant électrique produit par l'alternateur pour qu'il puisse être plus facilement transporté dans les lignes à moyenne tension du réseau. Pour pouvoir démarrer, une éolienne nécessite une vitesse de vent minimale d'environ 10 à 15 km/h. Pour des questions de sécurité, l'éolienne s'arrête automatiquement de fonctionner lorsque le vent dépasse 90 km/h. La vitesse optimale est de d'environ 40 km/h.

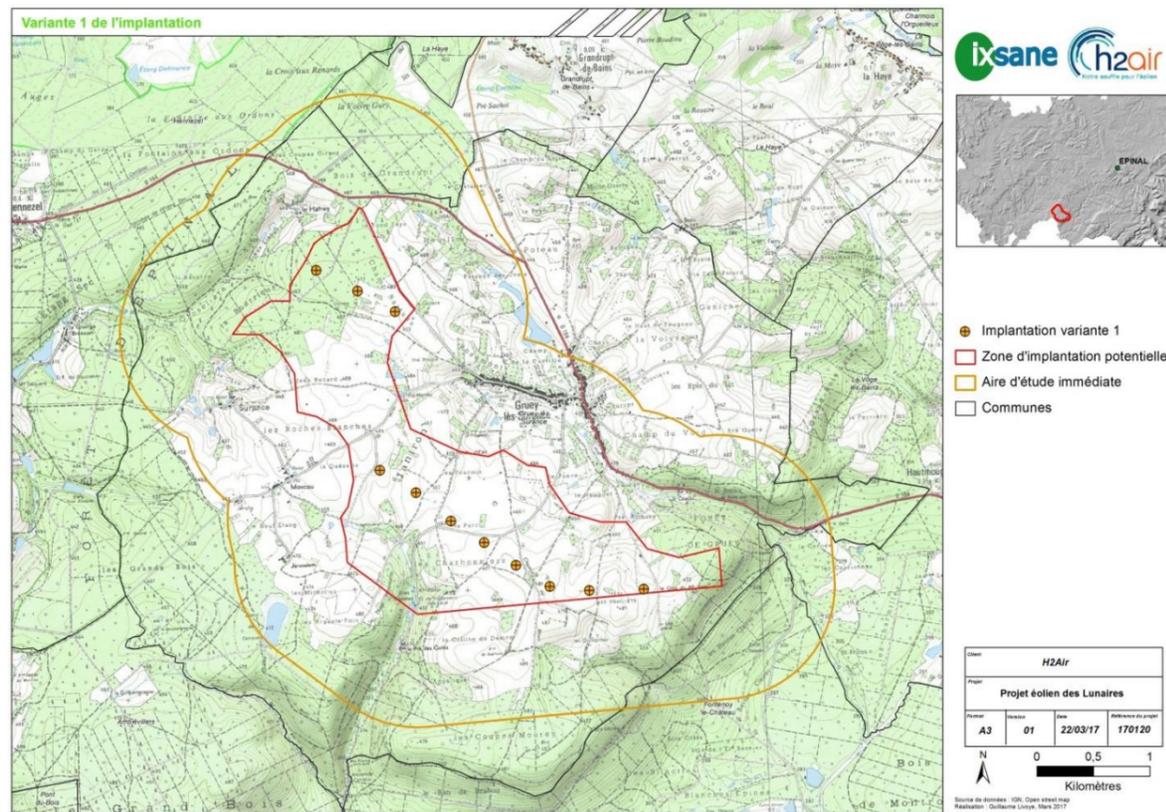


## 5.1 - 1ERE IMPLANTATION ENVISAGEE

Le projet éolien de la variante 1 prévoit une implantation de 11 éoliennes réparties en deux groupes : un groupe de 8 éoliennes au Sud-Ouest de Gruey-lès-Surance et un groupe de 3 éoliennes au Nord-Est de Gruey-lès-Surance.

Pour cette implantation, la zone dans laquelle les éoliennes sont visibles est large. Elle s'étend en profondeur au sein des vallées et des vallons proches du parc éolien, notamment dans la vallée de la Saône et du Coney. Nombre de machines.

Les deux lignes sont orientées perpendiculairement au sens de la migration de l'avifaune et pourraient donc conduire à un effet barrière, d'autant plus que l'emprise du parc est ici de 4 km de large. Dans cette configuration, des habitats partiels de la faune chiroptère seraient détruits

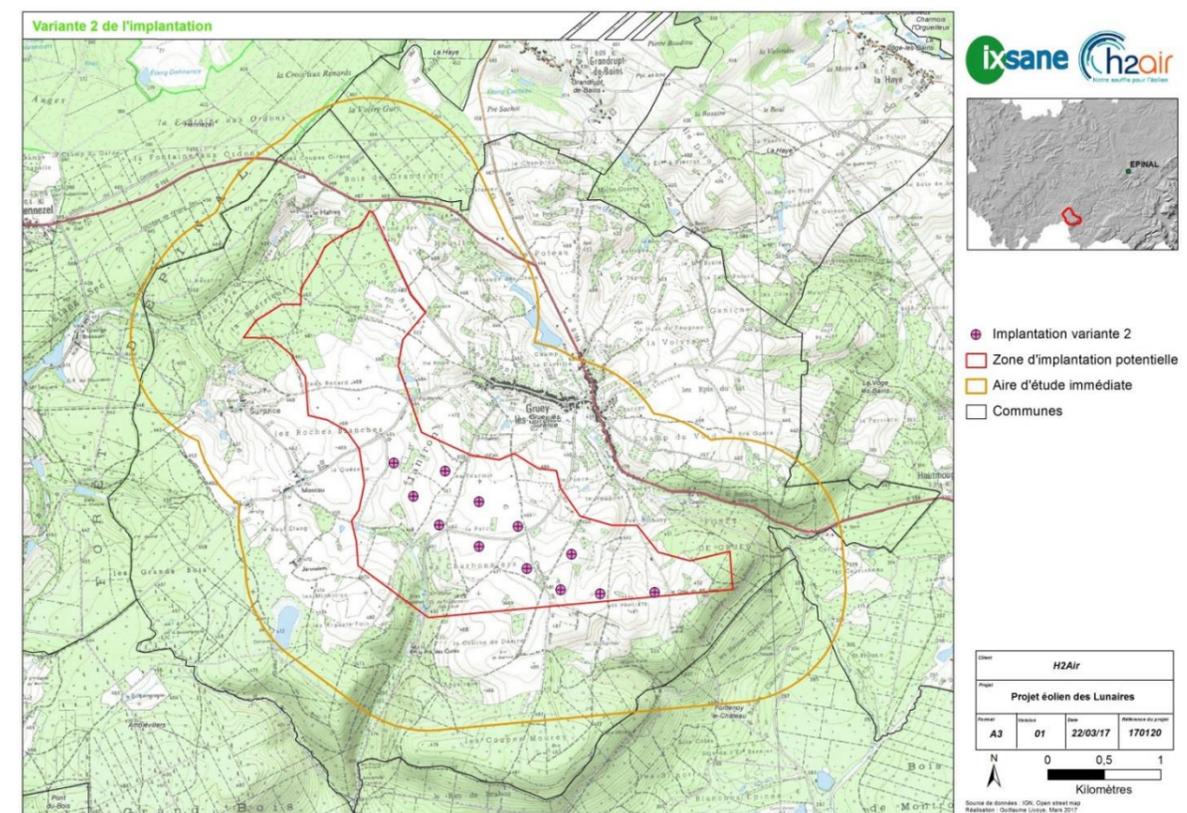


## 5.2 - 2EME IMPLANTATION ENVISAGEE

La variante 2 du parc éolien prévoit 12 éoliennes. Il reprend la configuration de la variante 1, mais le groupe de 3 éoliennes, situé au Nord-Ouest de Gruey-lès-Surance, a été supprimé par rapport à la variante 1 pour y placer 4 éoliennes au Nord du groupe de 8 éoliennes.

Pour cette implantation, la zone dans laquelle les éoliennes sont visibles est un peu plus réduite que dans la variante 1. Elle ne s'étend pas, dans la forêt emblématique de Darney. Les secteurs proches de Jésonville, Lerrain, Escles sont également beaucoup moins sensibles à la visibilité des éoliennes, dont l'étalement est ici plus limité.

Les deux lignes sont orientées perpendiculairement au sens de la migration de l'avifaune et pourraient donc conduire à un effet barrière, d'autant plus que l'emprise du parc est de plus de 2 km de large (2,6 km). Cette emprise est tout de même réduite par rapport à la variante 1, où elle était de 4 km. L'ensemble du parc éolien est resserré, avec douze machines alignées sur deux rangs, ce qui favorise cependant la fragmentation du paysage.





### 5.3 - IMPLANTATION DEFINITIVE

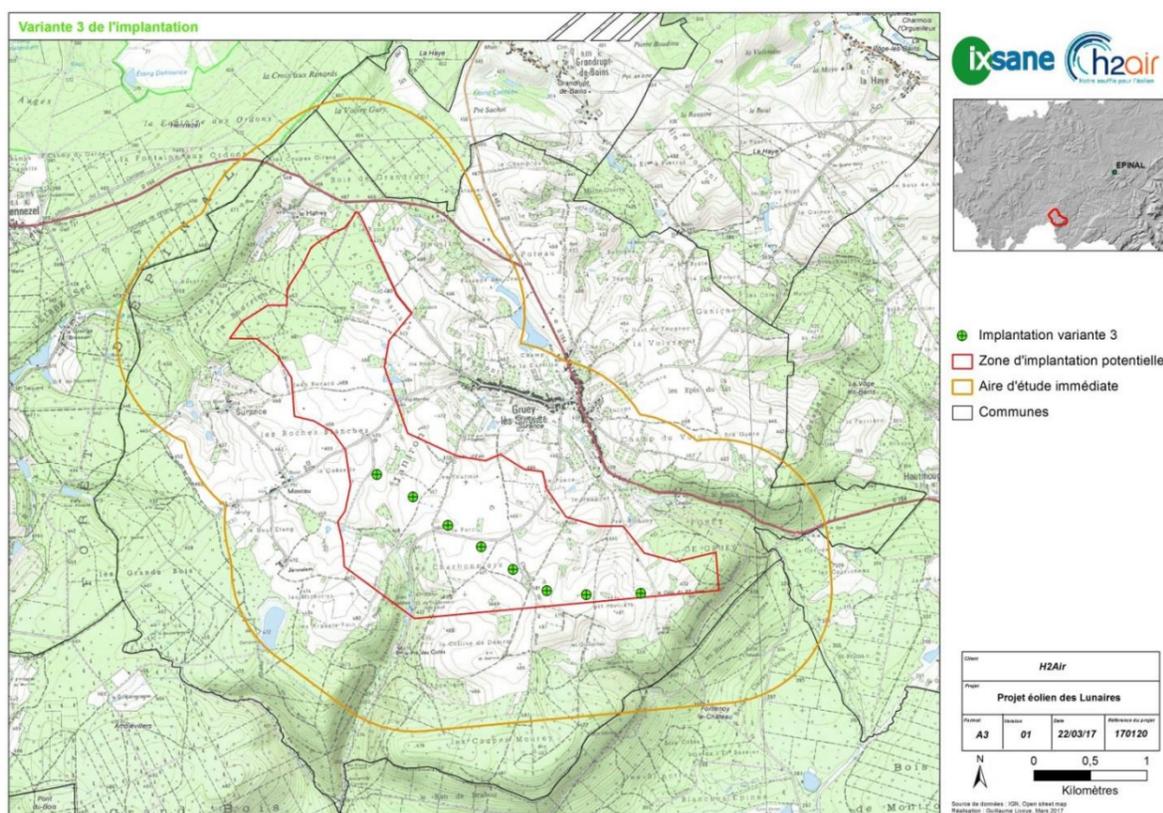
La variante 3 prévoit 8 éoliennes, soit quatre éoliennes en moins que le projet de la variante 2 ; seul le groupe de 8 éoliennes au Sud-Est de Gruey-lès-Surance compose le parc, dans cette variante.

Pour cette implantation, la zone, au sein de laquelle les éoliennes sont visibles, est sensiblement la même que celle de la variante 2. Cependant, en secteur d'influence visuelle avérée, le nombre d'éoliennes visibles peut être parfois plus faible (une éolienne visible en moins), notamment dans les secteurs les plus propices à la perception visuelle des éoliennes.

Par rapport aux variantes 1 et 2, l'implantation d'une seule ligne d'éoliennes laisse plus d'espace à l'avifaune.

La ligne d'éoliennes est orientée perpendiculairement au sens de la migration de l'avifaune et pourrait donc conduire à un effet barrière, d'autant plus que l'emprise du parc est de plus de 2 km de large (2,6 km). Cette emprise est tout de même réduite par rapport à la variante 1.

. La disposition alignée des éoliennes est similaire à la disposition de la variante 1. Il manque ici les trois éoliennes prévues au nord de Gruey-lès-Surance. On évite ainsi une implantation en zone forestière. Les machines sont disposées de façon à provoquer le moins d'intrusion possible.



## 6 - DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE

Depuis la loi du 12 juillet 2010, relative au classement en ICPE des éoliennes, toutes les demandes d'autorisation d'exploiter doivent prévoir la constitution de garanties financières pour le démantèlement du parc éolien. Le décret du 23 août 2011 a défini les Garanties Financières nécessaires à la mise en service d'une installation d'éoliennes ainsi que les modalités de remise en état d'un site après exploitation. L'arrêté du 26 août 2011 définit les modalités à mettre en œuvre pour le démantèlement des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent et fixe le montant de la garantie financière que l'exploitant doit pouvoir justifier.

Ainsi pour toutes les nouvelles installations, celles-ci doivent remplir cette obligation et pouvoir en justifier auprès de la préfecture avant la mise en service du parc éolien.

La garantie financière requise par la législation est de 50 000€ par éolienne. La garantie doit pouvoir s'appliquer en cas de défaillance de l'exploitant pendant ou en fin d'exploitation du parc.

Cette assurance couvre le risque financier du démantèlement pour le parc éolien soit pour un montant de 400 000€. En cas de faillite ou d'incapacité financière en fin d'exploitation de la SEPE à réaliser ses obligations légales, l'assureur se substitue alors à l'exploitant.



AFF.17-08  
CONSTRUCTION DU  
PARC EOLIEN:  
"EOLIENNES DES  
LUNAIRES"  
- GRUEY-LES-SURANCE



Maître d'ouvrage  
H2air  
29 rue des Trois Cailloux - 80000 AMIENS  
Tél: 03.22.80.01.64 / Fax: 03.22.72.61.84  
E-mail: info@h2air.fr



Architecte  
OZAS  
35 rue des Majots - 80000 AMIENS  
Tél. : 03 22 48 25 57  
E-mail : contact@ozas.fr

Limite communale  
Voie d'accès principale  
Voie de desserte secondaire  
Eolienne



**AE MODIF**

JUILLET 2019

**AIR**

SCHEMA DES ACCES  
EXTRAIT DE PHOTO  
AERIENNE  
ECH. 1/10000

Cette implantation permet d'assurer la meilleure lisibilité tout en permettant des distances maximales vis-à-vis des habitations et une réduction des incidences potentielles sur l'écologie



# ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

## 1 - PERIMETRES D'ETUDE

Les périmètres définis pour l'étude sont conformes aux exigences décrites dans le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation décembre 2016 » :

- **L'aire d'étude éloignée** est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables.
- **L'aire d'étude rapprochée** correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers.
- **L'aire d'étude immédiate** est la zone des études environnementales et correspond à la zone d'implantation potentielle du parc éolien où pourront être envisagées les variantes.
- **La zone d'Implantation Potentielle** n'intervient que pour une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci.

La définition du secteur d'étude tient compte d'un certain nombre de contraintes déjà préalablement identifiées (distance aux habitations, paysage, ...). Il a été convenu de considérer ce secteur comme aire d'étude immédiate, malgré l'abandon de la démarche suite à la modification de la réglementation. L'objectif de l'analyse de l'état initial pour la zone des éoliennes des Bleuets est de disposer d'un état de référence de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site avant que le projet d'implantation du parc éolien ne soit entrepris.

## 2 - MILIEU PHYSIQUE

### 2.1 - GEOMORPHOLOGIE

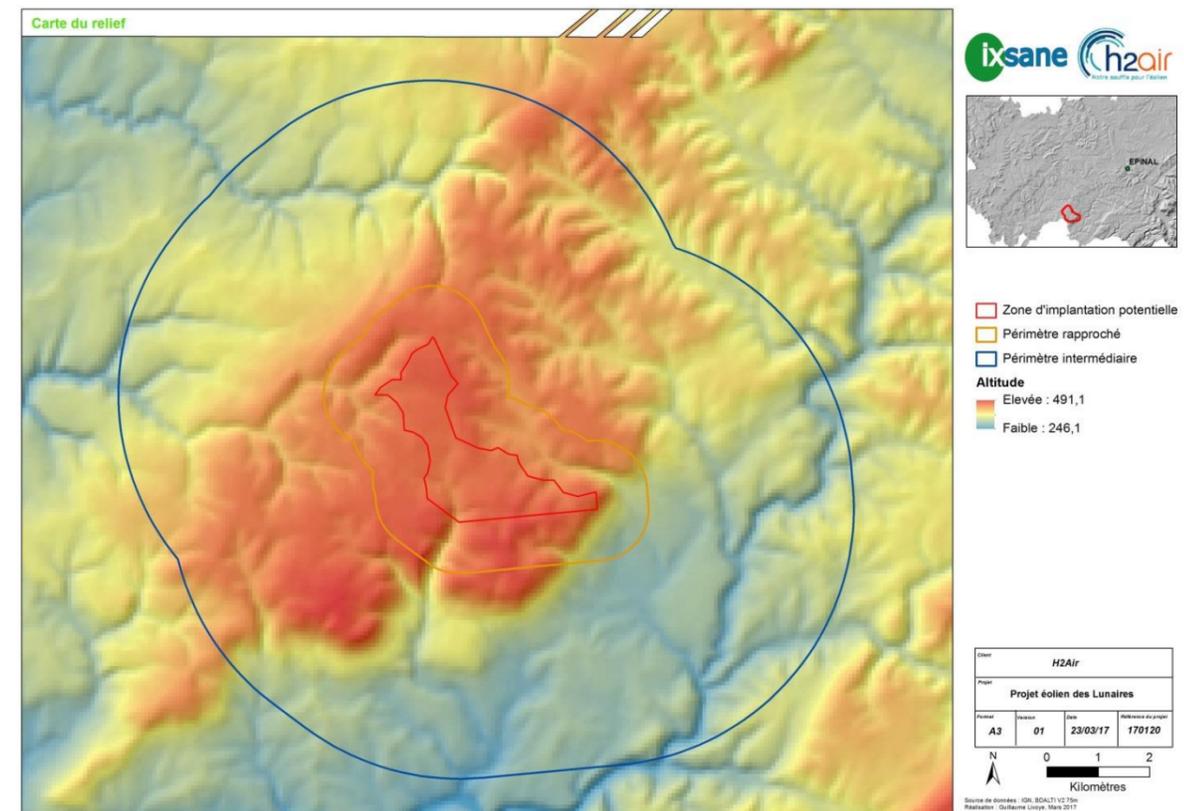
Le secteur du projet est situé dans le secteur dans la région naturelle de la Vôge. Cette zone est un plateau gréseux du nord-est de la France, à cheval sur les départements des Vosges et de la Haute-Saône, entre Vittel, Jussey, Saint-Loup-sur-Semouse, Remiremont et Epinal.

### 2.2 - HYDROLOGIE

La zone d'étude se situe sur le bassin versant principal de la vallée de la Saône. Plus particulièrement le secteur du projet se trouve dans le bassin versant du Cône, affluent de la Haute-Saône, par le ruisseau le Gruey.

### 2.3 - PEDOLOGIE

Le secteur du projet se situe sur des grès à Voltzia du Mustandstein supérieur.



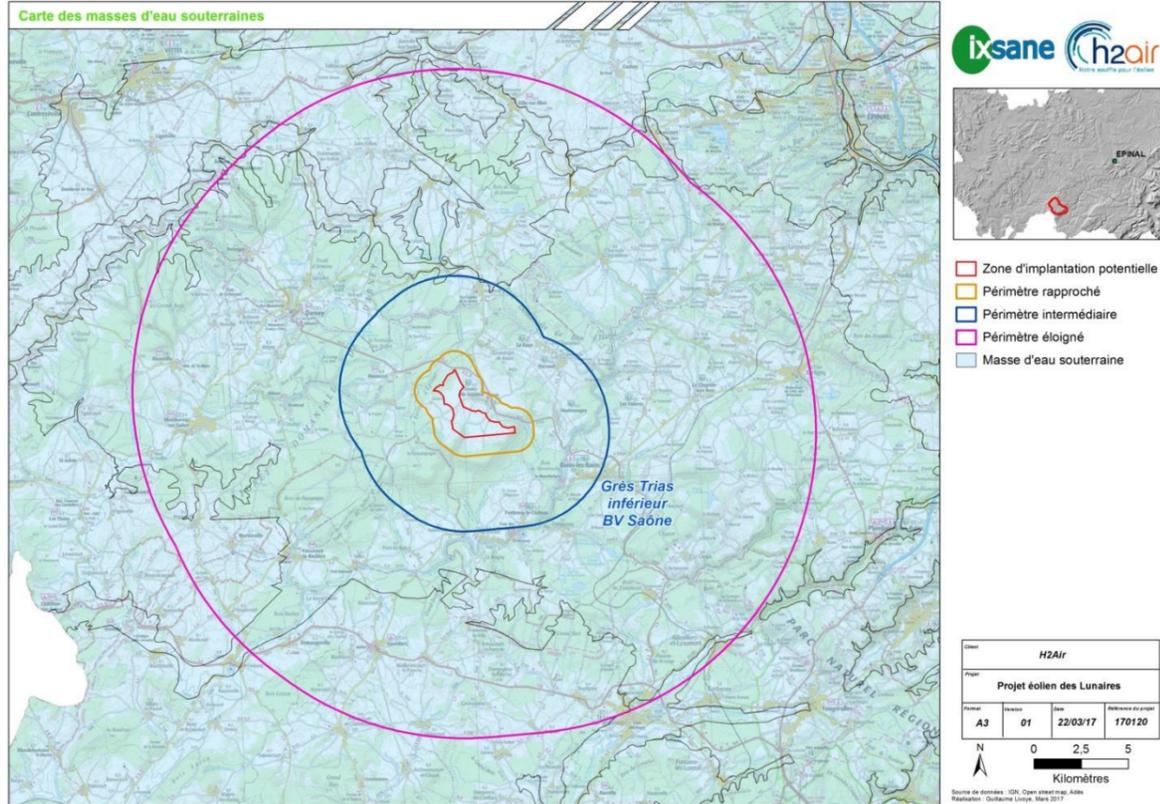
### 2.4 - GEOLOGIE

Les formations affleurantes en surface sur le territoire de la Vôge datent de l'ère secondaire et principalement du Trias (formations gréseuses). Environ la moitié du territoire est concerné par les grès bigarrés. Ceux-ci se décomposent en deux types :

- Les grès à Voltzia, à dominante quartzeuse, à base de grains siliceux qui se désagrègent en limons sableux
- Les grès plus grossiers riches en quartz

### 2.5 - HYDROGEOLOGIE

Les grès ne sont pas considérés comme des roches très imperméables du fait des nombreuses failles et fissures présentes. Ce sont donc des roches en général peu propices aux grandes nappes souterraines. Par contre, les fissures assurent une bonne circulation des eaux souterraines avec de nombreuses résurgences et la présence de petits aquifères. Localement des intercalaires argileux assurent l'imperméabilité du sous-sol et peuvent être à l'origine de certains étangs naturels.



## 2.7 - LES RISQUES NATURELS

La zone se situe en zone de sismicité modérée selon la carte des aléas du 1er mai 2011. Considérant la nature du projet au niveau des plateaux agricoles, la zone du projet apparaît très peu exposée aux phénomènes d'inondation, de retrait-gonflement des argiles, de remontée de nappe, ainsi qu'aux inondations par débordement de cours d'eau. Les vallées sèches présentent une sensibilité accrue aux remontées de nappes. Enfin la densité de foudroiement dans le secteur est de 0,6 à 0,9 impacts de foudre au km<sup>2</sup>. Ce qui peut paraître faible mais n'est pas à exclure, considérant la hauteur des éoliennes envisagées.

## 3 - MILIEU NATUREL

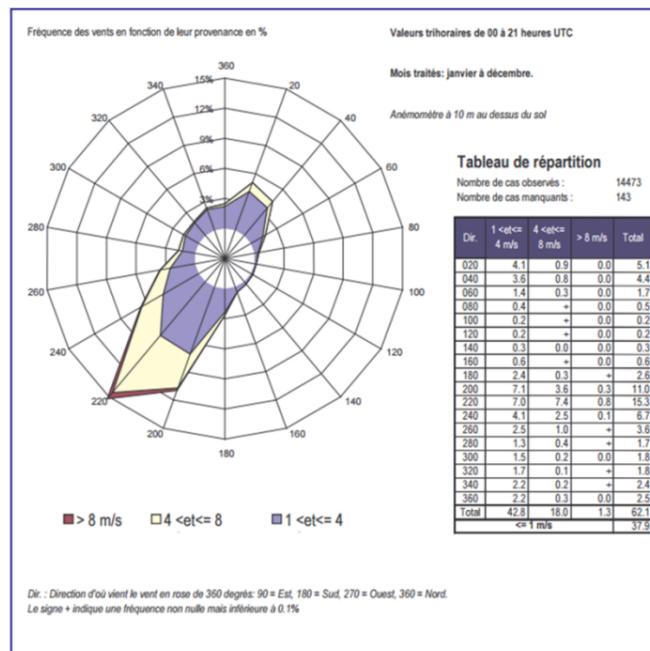
### 3.1 - ZONES NATURELLES

Au sein de l'aire d'étude immédiate du projet est présente la ZNIEFF de type 2 « Vêge et Bassigny ». De plus, une partie de la ZNIEFF de type 1 n°410008096 est situé au sud de l'aire d'étude immédiate du projet.

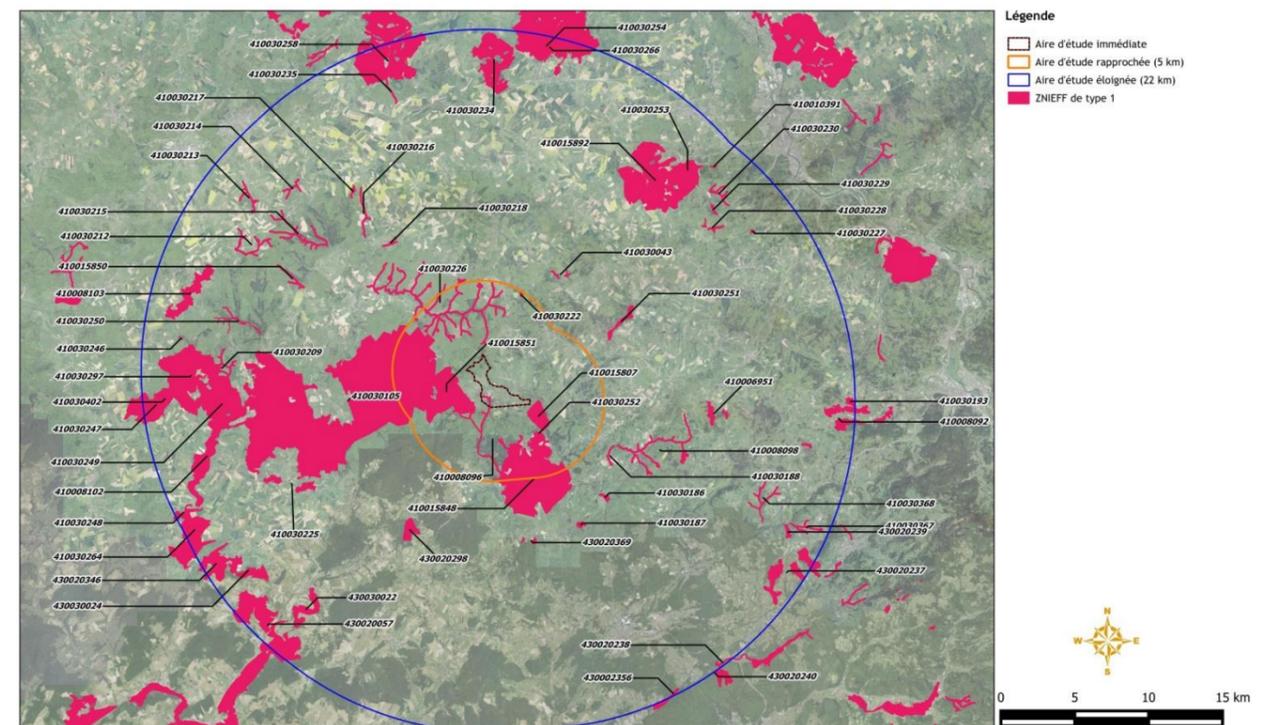
Au niveau de l'aire d'étude immédiate, seules 2 ZNIEFF ont été recensées : la ZNIEFF de type 2 « Vêge et Bassigny » (n°410030456) et la ZNIEFF de type 1 « Ruisseaux de Bon vin et de Fresse de Gruey-les-Surance à Fontenoy-le-Château » (n°410008096).

## 2.6 - LE CLIMAT

La région Lorraine et le département des Vosges en particulier est placée sous l'influence d'un climat semi-continental. Le relief agit doublement sur le climat par l'altitude mais aussi par l'orientation nord-sud du massif qui, arrêtant les nuages de l'Ouest, explique le régime abondant des précipitations. Le climat est caractérisé par des hivers longs et rigoureux et des étés chauds parfois orageux. Le printemps et l'automne sont bien marqués et souvent assez beaux : avril étant le mois le plus sec.



### Localisation des ZNIEFF de type 1





## 3.2 - HABITATS ET FLORE

La majorité l'aire d'étude immédiate (490 hectares) est occupé par des surfaces de grandes cultures agricoles. L'enjeu est concentré sur les boisements, le complexe bocager et les quelques zones humides recensées. Concernant la flore, aucune espèce protégée n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate. Une espèce assez rare en Lorraine a été observée sur l'aire d'étude immédiate : l'Orchis incarnat



## 3.3 - FAUNE

### 3.3.1 - Avifaune

Plusieurs espèces patrimoniales nicheuses en secteur bocager (Faucon hobereau, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Fauvette grisette, Moineau friquet). Plusieurs espèces patrimoniales nicheuses en secteur forestier (Pic mar, Pic noir, Pouillot siffleur, Pigeon colombin, Grimpereau des bois). La Linotte mélodieuse et le Bruant jaune fréquentent aussi les milieux ouverts.

Pour les migrations, on peut noter la présence d'espèces à forte valeur patrimoniale pouvant être sensibles aux éoliennes, notamment le Milan noir, le Milan royal et le Faucon crécerelle ; et dans une moindre mesure le Busard Saint-Martin, la Cigogne noire, la Bondrée apivore, le Faucon hobereau, le Faucon émerillon et l'Oie cendrée.

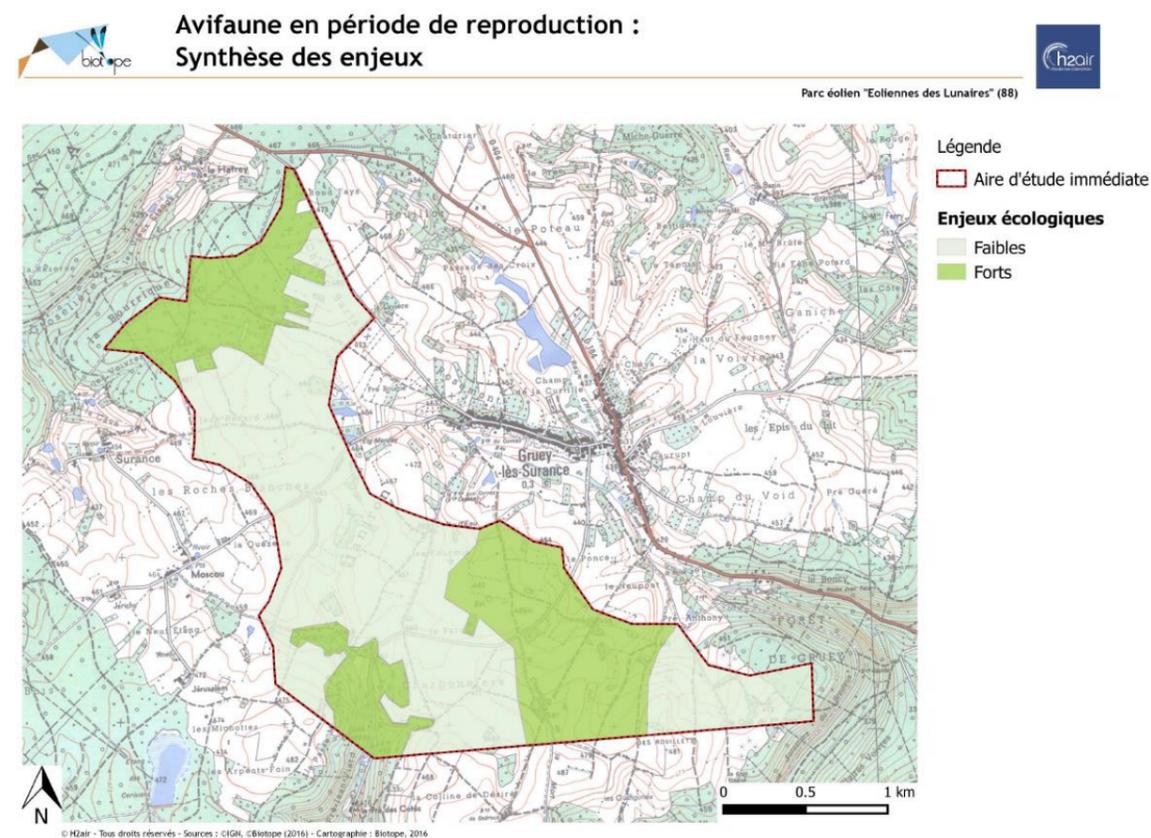
Répartition hétérogène des passages d'oiseaux sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate :

- deux axes majeurs et deux axes secondaires de migration en période de migration pré-nuptiale ;
- un axe majeur, deux axes secondaires et deux axes tertiaires de migration en période de migration post-nuptiale.

L'aire d'étude immédiate située en dehors du couloir principal de migration en France de la Grue cendrée.

Durant la période d'hivernage, présence d'une espèce à forte valeur patrimoniale pouvant être sensible aux éoliennes : le Milan royal. Trois espèces patrimoniales : Milan royal, Pic mar et Bécassine des marais.

Le Milan royal a été observé en chasse dans le secteur bocager ; tandis que le Pic mar et la Bécassine des marais ont été observés dans ou en lisière des boisements au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate



### 3.3.2 - Chauve-souris

Avec au moins 13 espèces et 6 groupes constatés sur les 22 espèces possibles dans la région de Lorraine, la diversité du site peut être qualifiée de « moyenne ». Parmi les chauves-souris observées dans l'aire d'étude immédiate (500m), c'est la Pipistrelle commune qui est représentée avec la plus forte continuité et la plus grande abondance d'enregistrements pendant toutes les sorties.

### 3.3.3 - Autres groupes

Les populations d'invertébrés de grands mammifères sont typiques des milieux d'agriculture intensive. Les populations en batraciens et reptiles sont très peu représentées en-dehors des secteurs de prédilection : étangs, mares, ....



## 4 - MILIEU HUMAIN

### 4.1 - URBANISME

La zone du projet est située, dans le Plan Local d'Urbanisme de Gruey-lès-Surance. Ainsi l'implantation du parc éolien est compatible avec ce dernier.

### 4.2 - OCCUPATION DU SOL

Le secteur se situe sur des terres dominées par les milieux forestiers. Il faut toutefois constater que le secteur immédiat est quant à lui constitué de milieux agricoles (cultures et prairies).

### 4.3 - ACTIVITES ECONOMIQUES

Au niveau du périmètre du projet, l'agriculture est l'activité principale des communes concernées. C'est une agriculture basée sur l'élevage. Les autres activités tertiaires et commerciales sont assez peu représentées.

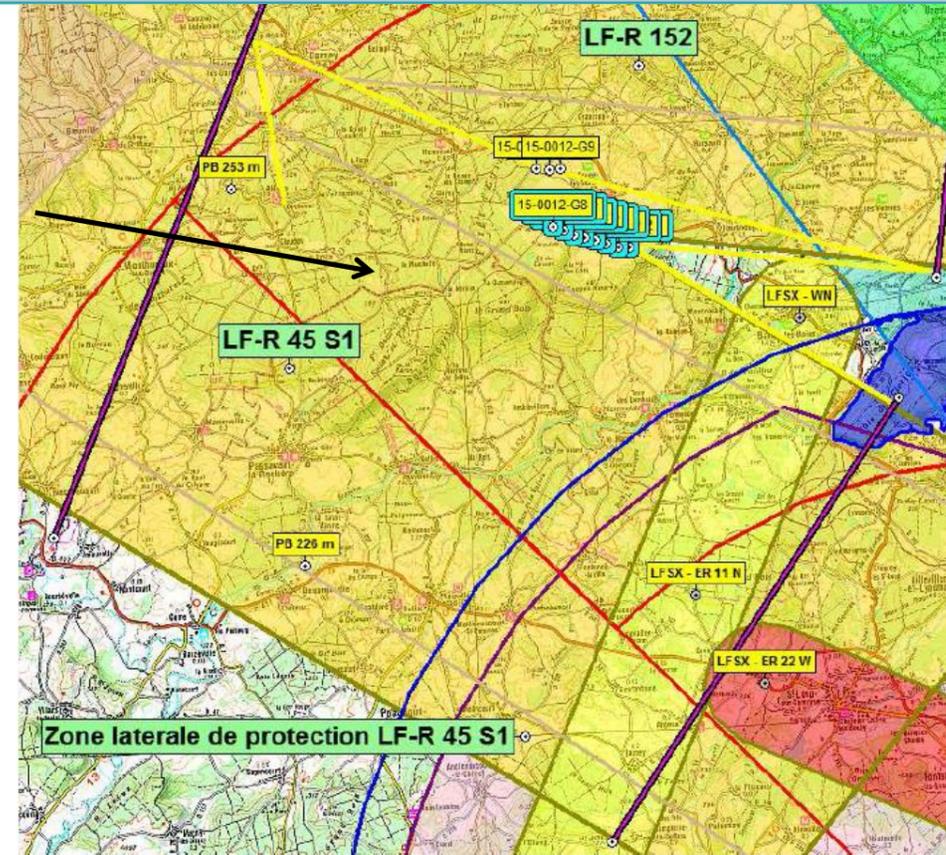
### 4.4 - INFRASTRUCTURES ET RESEAUX

L'ensemble du territoire est desservi par un maillage routier assez lâche, qui dessert le territoire. Citons notamment la RD 146. L'Autoroute A31 se situe à environ 15 kilomètres passe au nord de Vittel. La voie de chemin de fer utilisé par le réseau TER dessert la-Vôge-lès-Bains à environ 8 kilomètres du secteur.

Le poste électrique le plus proche se situe à La Vôge-lès-Bains.

### 4.5 - SERVITUDES AERIENNES ET DE TELECOMMUNICATION

Le secteur d'étude se situe en partie sous la zone latérale de protection d'un réseau de vol à Très Basse Altitude. L'autre partie de la zone d'étude se situe sous une autre zone de protection d'une seu de Vol à Très Basse Altitude. Toutefois, le projet est compatible avec ces zones de vol à condition de respecter les altitudes maximales autorisées.



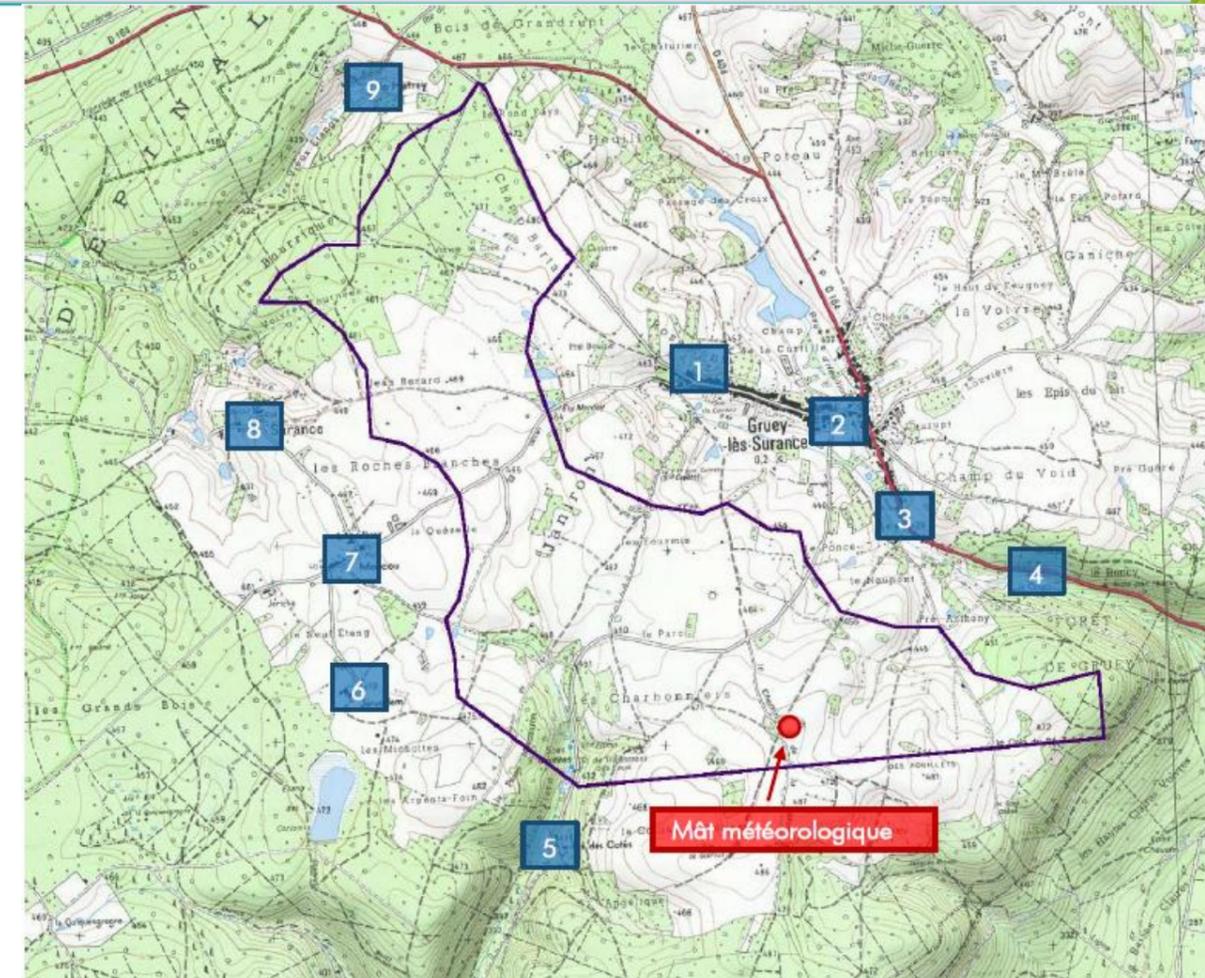
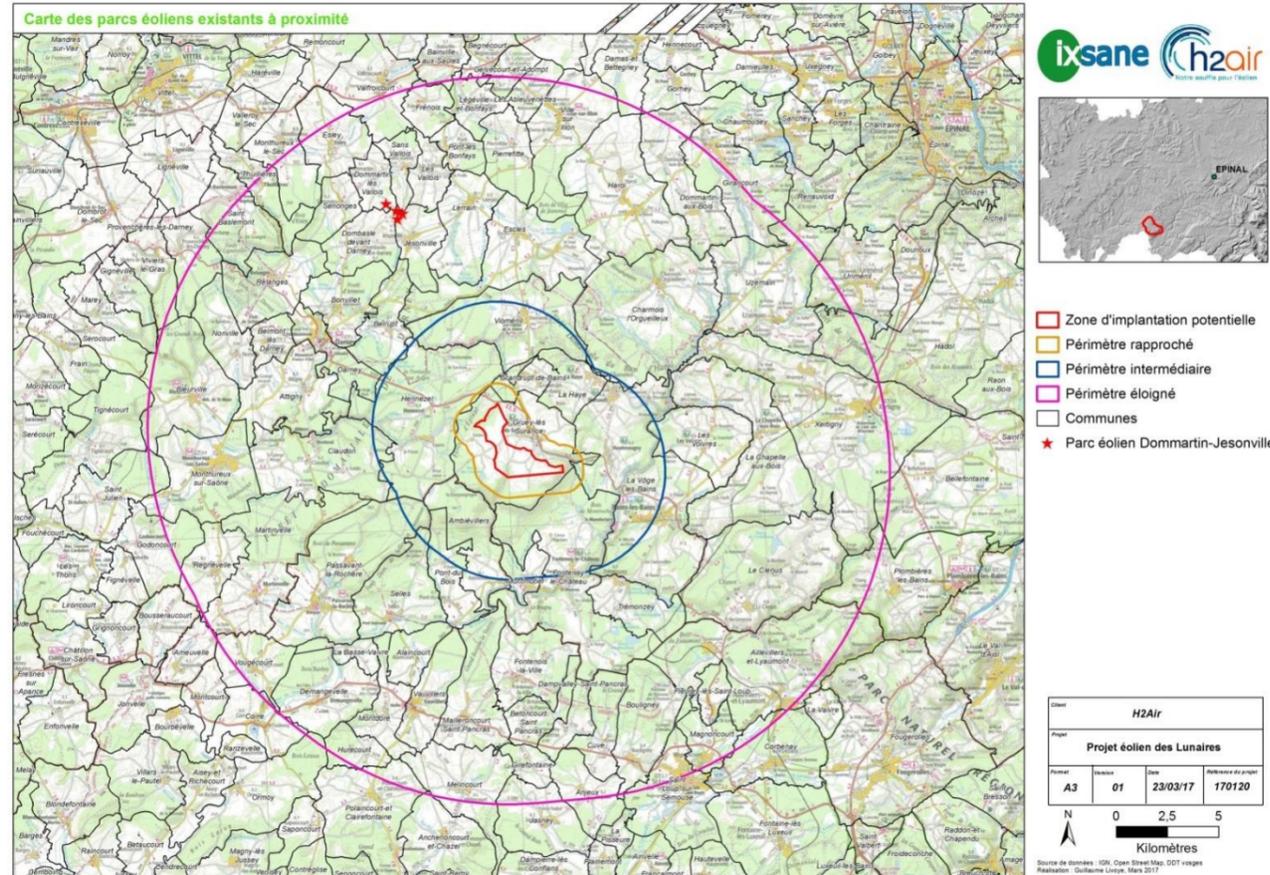
Concernant les impacts potentiels sur le radar de Luxeuil, H2air a fait réaliser une étude spécifique d'incidence sur le radar qui permet de conclure que les impacts sont très faibles.

### 4.6 - LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement n'est recensée à proximité. Le parc éolien construit le plus proche se situe à une dizaine de kilomètres.

### 4.7 - LE CONTEXTE EOLIEN

Le parc éolien le plus proche est situé à Dommartin/Jésonville (parc éolien de Saône-et-Madon) à une dizaine de kilomètres du site de Gruey-lès-Surance.



## 5 - HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

### 5.1 - QUALITE DE L'AIR

Le site du projet se trouve dans une zone à caractère rural, la qualité de l'air doit y être plutôt satisfaisante. Au vu de l'absence de source de pollution de l'air clairement identifiée, le site du projet du parc éolien est moins exposé à la pollution de l'air que les centres urbains.

### 5.2 - AMBIANCE SONORE

Les mesures ont consisté à placer un sonomètre au niveau des habitations entourant le projet éolien et d'enregistrer, en continu et en simultané, les niveaux de bruit résiduel (niveaux globaux en dB(A)) et les vitesses de vent.

La campagne de mesurage a eu lieu afin d'obtenir des mesures de bruit résiduel au niveau de 9 points à usage d'habitation entourant le projet afin de permettre de caractériser de manière fine et complète l'environnement acoustique du projet.

Le choix des points de mesurage dépend essentiellement de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation.

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport (routier) et d'activités agricoles dans le secteur.

### 5.3 - CHAMPS MAGNETIQUES

Considérant la situation du projet en plein champs et à bonne distance des villages, il n'a pas été procédé à des mesures du champ magnétique au niveau des habitations. En revanche, l'impact potentiel des éoliennes a été traité dans la partie spécifique de l'étude d'impact.

### 5.4 - DECHETS

Pendant le chantier, il faut mettre en place les bennes adaptées à chaque type de déchets, localisées dans une zone accessible et avoir un moyen d'identification de ce que peut contenir chaque benne en privilégiant le tri.



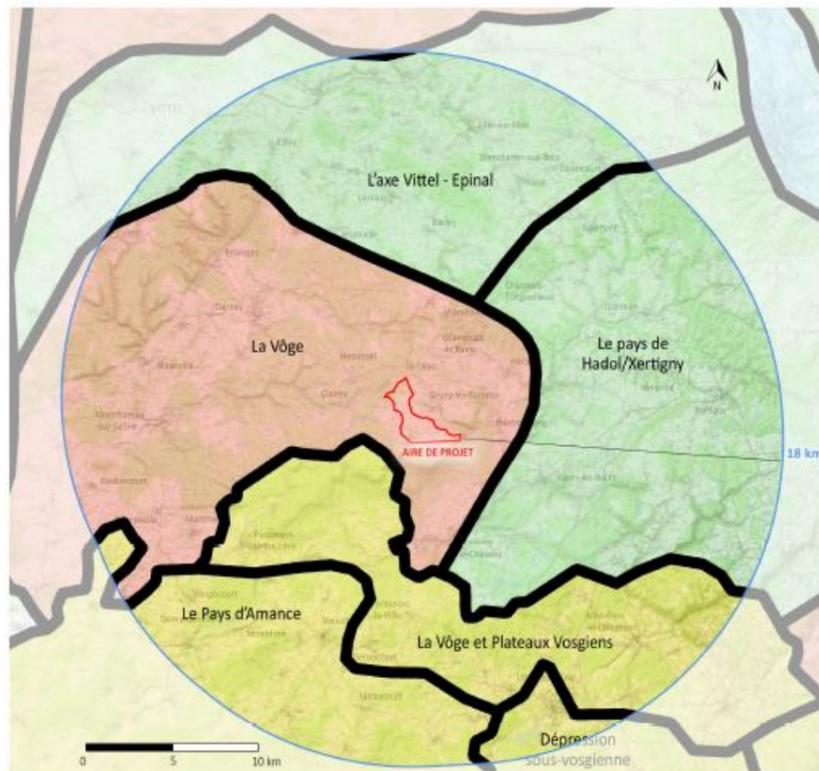
Pour le tri, il est recommandé de procéder en deux étapes :

- Séparer l'ensemble des déchets issus du chantier
- En fonction des quantités et pour chacune de ces catégories, il sera nécessaire de procéder à des tris supplémentaires.

## 6 - PAYSAGE

### 6.1 - CONTEXTE EOLIEN

Le site se situe dans l'ensemble paysager de la Vôge. La perception visuelle que l'on a de la zone de projet, depuis les différentes unités, sera différente : vue panoramique, vue en contre plongée, perception avec plusieurs plans de vision.

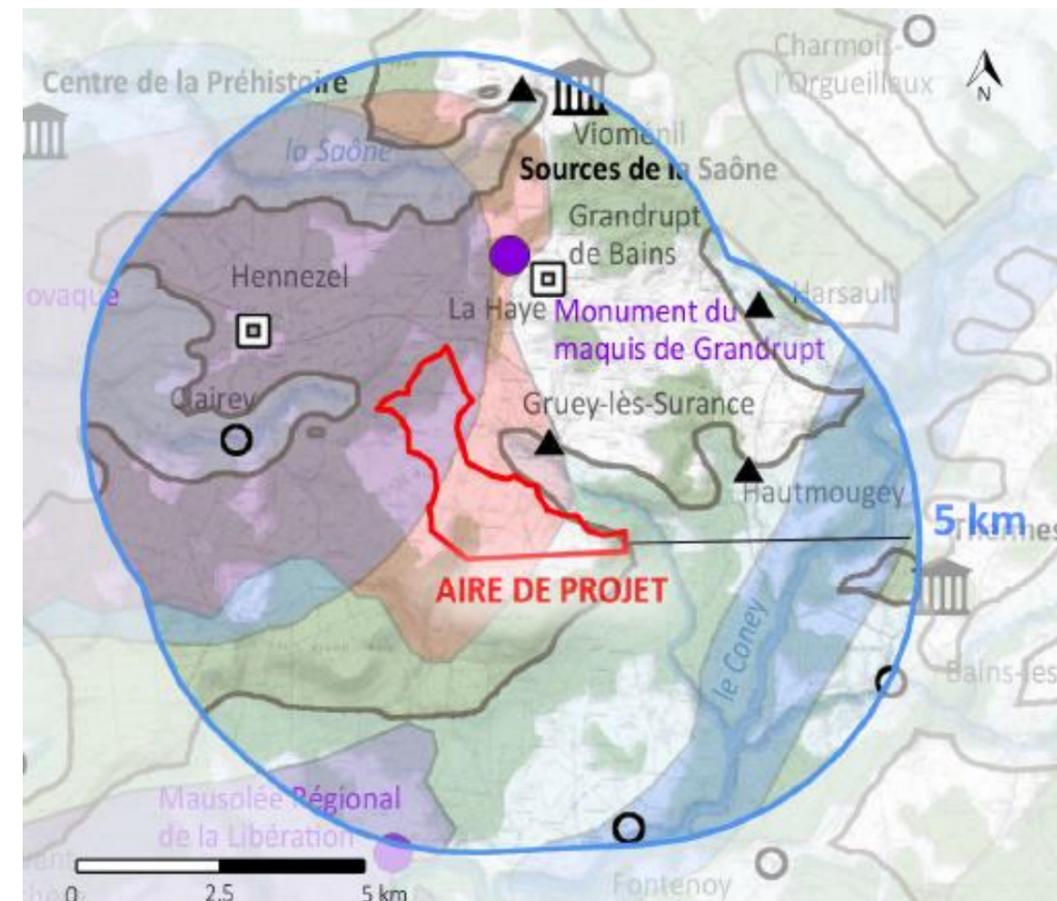


Vue de la Vôge depuis les hauts d'Harsault

### 6.2 – STRUCTURES PAYSAGERES DE L'AIRES D'ETUDE

A l'échelle du périmètre rapproché, le paysage se caractérise par :

- Une zone de plateau central d'axe Nord-Est/ Sud-Ouest, offrant de molles ondulations et échantrée de vallons secondaires ;
- Des espaces de vallées au caractère encaissé dont la vallée du Coney au Sud qui est dominée par un front de côte abrupt ;
- Les fonds de vallon étroits et encaissés accueillent un certain nombre de villages. Le relief cloisonne fortement l'espace et limite beaucoup les visibilitées et les sensibilités au projet éolien à l'exemple de Haut-Mougey, Clairey et Grandrupt ;
- Les parties sommitales des plateaux sont encadrées de massifs forestiers définissant une clairière ;
- La proximité de Gruey-lès-Surance, village au bâti traditionnel, reconnu pour ses éléments de patrimoine et son organisation de village rue typiquement Lorrain ;
- L'existence d'éléments de patrimoine épars sur le périmètre étudié, le plus important étant situé, au-delà des 5 km, les Sources de la Saône implantées en point bas et séparées du site de projet par un épais manteau forestier.



Structures paysagères de l'aire d'étude



*Le Hameau de Surance*

### 6.3 – PERCEPTIONS DU SITE DEPUIS L'EXTERIEUR

Dans le périmètre rapproché, certains points de vue clés ont été identifiés comme points de vue stratégiques en matière de perception potentielle du projet éolien. Ce sont généralement des points de vue du paysage du quotidien : entrée de village, route de liaison inter-village... Cela permet de vérifier l'influence visuelle du projet pour les habitants proches des villages environnants. Le site est plus ou moins visible en raison de la forte présence de forêts et de bosquets tout autour de ce dernier.

Globalement les points de vue retenus correspondent à des vues cadrées, rapprochées, augurant d'une perception visuelle fragmentée du parc éolien, quand elle sera possible.



*RD 40 en direction de Gruy*

### 6.4 - LE PATRIMOINE PROTEGE

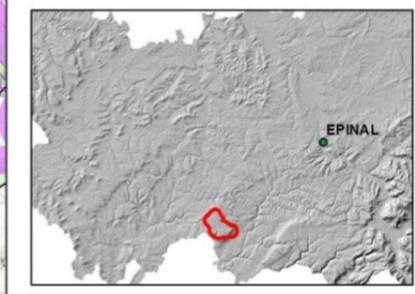
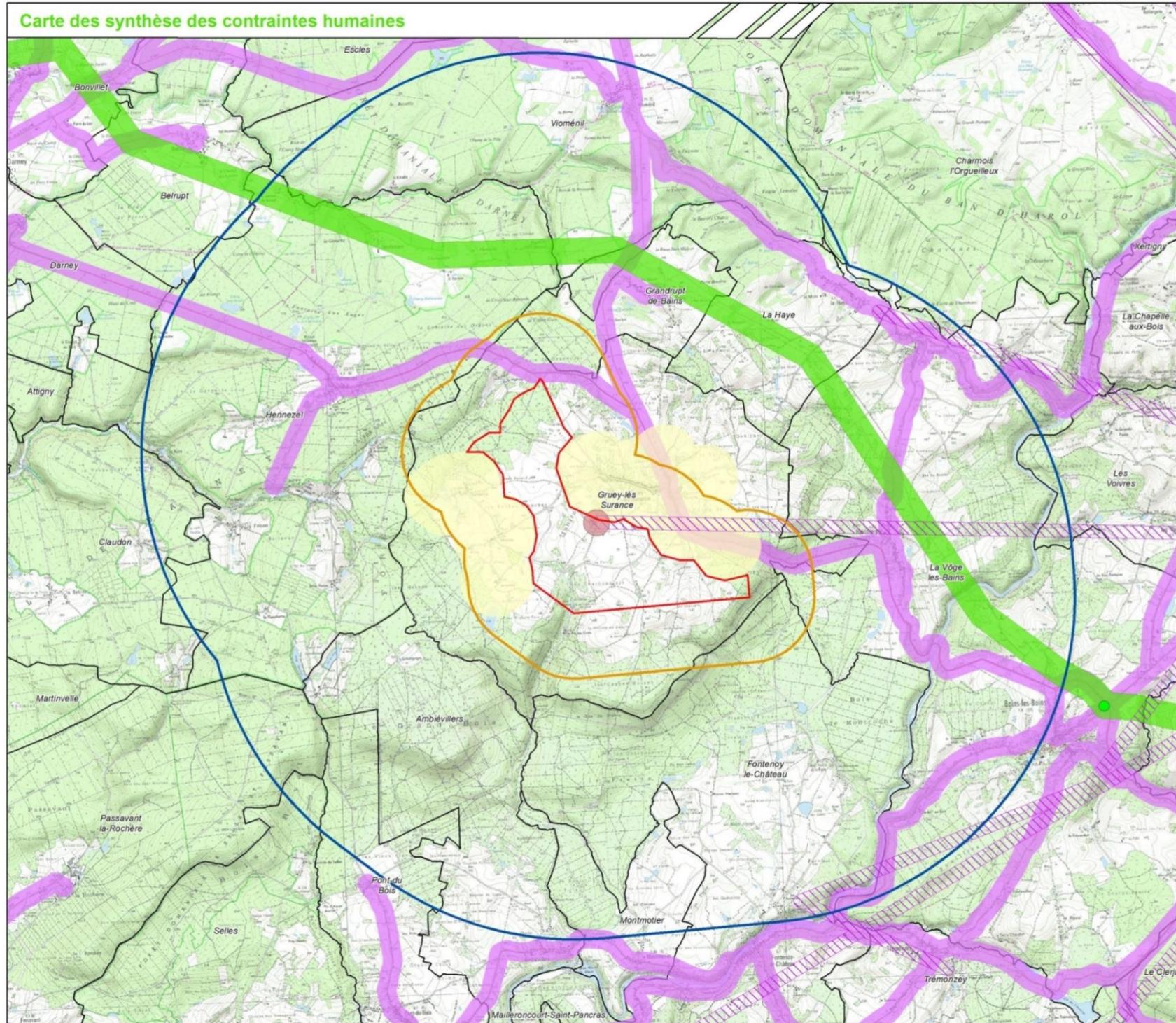
La présence d'une richesse patrimoniale variée à travers des sites « phares », situés à moins de 10 kilomètres du parc éolien. Les sites classés et les sites inscrits restent peu nombreux sur cette portion du territoire du périmètre intermédiaire. Ils correspondent souvent à des éléments ponctuels, croix, maisons,... Mais aussi des bâtiments historiques comme des châteaux et des édifices religieux à partir des 10 km. Les monuments historiques, les plus proches, sont situés au Sud ou à l'Est. On peut citer : la Croix de Carrefour à Gruy-lès-Surance, la Manufacture Royale à Bains-les-Bains, la Tour des Lombards et l'Eglise Saint-Mansuy à Fontenoy-le-Château.



*Croix de carrefour à Gruy-lès-Surance*

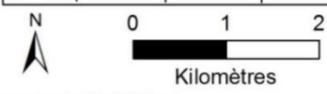


# 7 - SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET DES ENJEUX



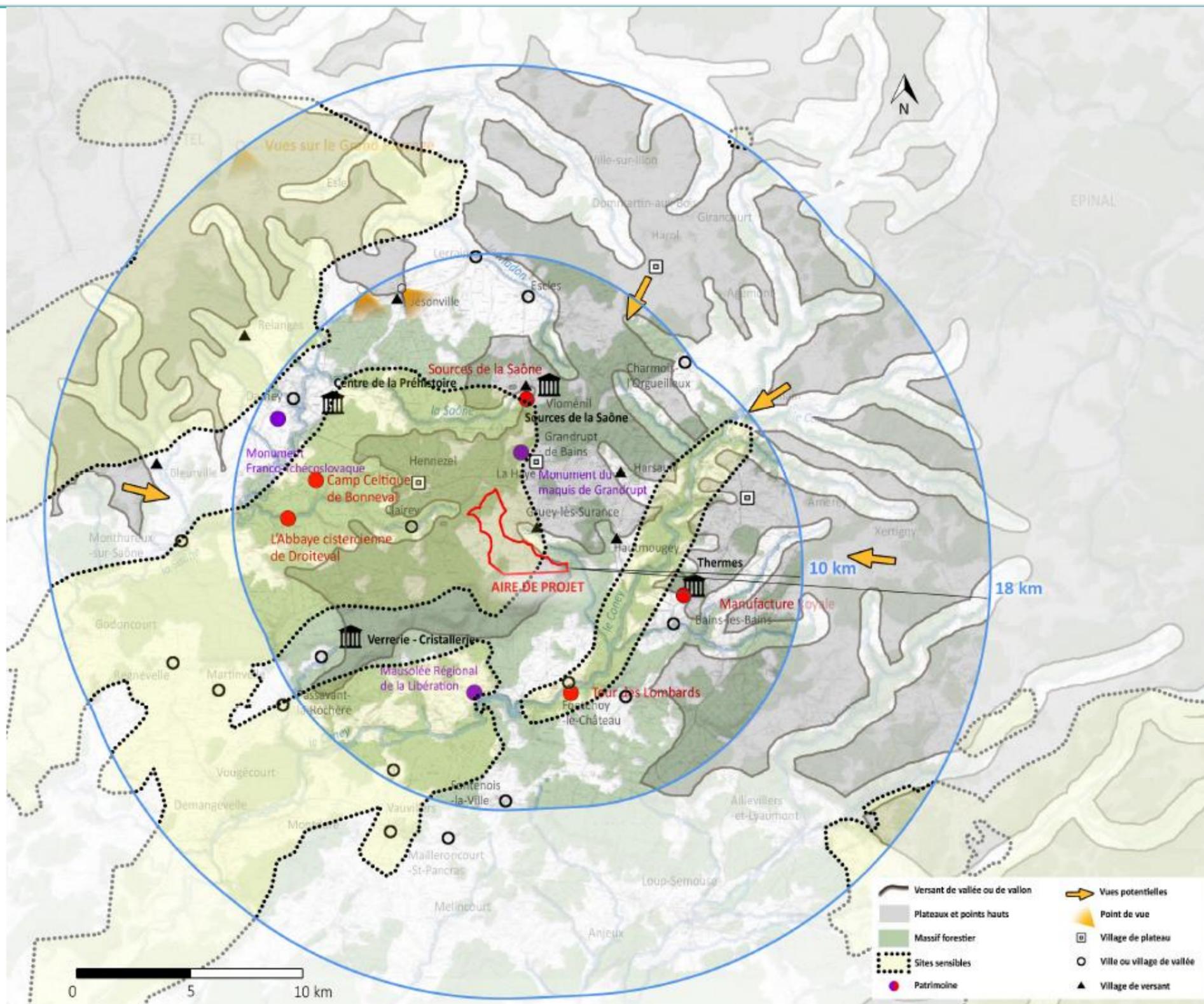
- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre rapproché
- Périmètre intermédiaire
- Zone tampon faisceaux hertziens 100m
- Servitude primaire de dégagement maximale 200m
- Zone tampon des habitations de 500m
- poste électrique
- Zone tampon ligne électriques 200m
- Zone tampon routes départementales 150m
- Communes

Client			
<b>H2Air</b>			
Projet			
<b>Projet éolien des Lunaires</b>			
Format	Version	Date	Référence du projet
<b>A3</b>	<b>01</b>	<b>27/03/17</b>	<b>170120</b>



Source de données : IGN, RTE, BD route, Réalisation : Guillaume Livoye, Mars 2017

Synthèse des contraintes humaines



Synthèse des enjeux paysagers



# IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

## 1 - MILIEU PHYSIQUE

### 1.1 - CLIMATOLOGIE

Les éoliennes participent à la lutte pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'énergie générant ces gaz. Ainsi, le projet de parc éolien contribuera à la lutte contre le réchauffement climatique dû aux gaz à effet de serre.

### 1.2 - GEOMORPHOLOGIE

L'aménagement des chemins et plateformes de chantier entraînera une légère modification des conditions de sol en surface. Toutefois, la terre végétale sera préservée et remise en place après réfection des chemins et parcelles agricoles. La société d'Exploitation du parc Eoliennes des Lunaires respectera les conditions réglementaires de remise en état à la fin du chantier.

### 1.3 - PEDOLOGIE, GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Une étude géotechnique sera effectuée afin de dimensionner chaque fondation. De plus, toutes les précautions seront prises en phase chantier afin de protéger les horizons en cas d'accident ou de déversements de substances polluantes. L'impact du parc éolien, en fonctionnement, sur la pédologie, la géologie et l'hydrogéologie sera donc très limité.

### 1.4 - HYDROLOGIE

Des mesures seront prises pour gérer les éventuelles fuites d'huiles et d'hydrocarbures afin de ne pas provoquer de ruissellement de polluants vers les ruisseaux environnants : gestion immédiate des terres souillées, imperméabilisation temporaires de certaines surfaces d'évolution des engins, Avec la mise en place de ces mesures, l'impact du chantier sur l'hydrologie sera négligeable.

### 1.5 - RISQUES NATURELS

Le secteur du projet présente une sensibilité aux risques naturels très faible, de plus ces événements sont extrêmement rares sur le plateau. Le projet éolien Eoliennes des Lunaires n'aura donc aucun impact sur les phénomènes de risques naturels au niveau des communes. De plus, le

dimensionnement des fondations des éoliennes sera réalisé afin de leur permettre de résister à d'éventuelles catastrophes naturelles.

## 2 - MILIEU NATUREL

### 2.1 - ZONES NATURELLES

Les terrains concernés par le projet et leurs abords ne font pas l'objet de mesures de protection au titre du patrimoine naturel remarquable recensé par les services de l'Etat. Les incidences du projet sur les zones naturelles seront très faibles.

### 2.2 – IMPACTS SUR LES HABITATS ET LA FLORE

Pour les habitats naturels et la flore, les impacts prévisibles principaux concernent les destructions directes par remblaiement ou travaux du sol. Des atteintes par altération/dégradation du fonctionnement des milieux (hydrosystème par exemple, par pollution accidentelle en phase travaux) peuvent engendrer des atteintes indirectes.

Ces habitats et stations de plantes d'intérêt écologique (protégés ou patrimoniaux) ont été caractérisés en termes de niveaux d'enjeux dans le cadre de l'état initial. Les sensibilités les plus fortes sont ainsi exactement localisées au niveau des secteurs de plus fort enjeu (en termes de risques de destruction ou d'altération des milieux) : la prairie humide au sud du secteur et les boisements (aulnaie / frênaies alluviales).

### 2.3 – IMPACTS SUR LES OISEAUX

Les haies de l'aire d'étude immédiate sont favorables à la nidification d'espèces patrimoniales comme la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, etc. **L'impact potentiel est fort sur ces secteurs bocagers / de haies. La présence de ces espèces a ainsi été prise en compte dans la définition des mesures**, notamment le respect de la période de nidification de ces espèces pour la réalisation des travaux d'élagage et/ou de terrassement (cf. mesures de réduction).

**Pour l'avifaune en hivernage, les impacts potentiels sont faibles** au niveau des secteurs favorables aux haltes hivernales, car peu d'espèces ont été observées.

**Pour l'avifaune en période de migration** (prénuptiale ou postnuptiale), **les impacts potentiels sont localisés au niveau des axes de migration** identifiés et concernent la phase de fonctionnement. Ces impacts potentiels sont précisés ci-après, pour chaque espèce sensible.



Sept espèces sont considérées sensibles à l'éolien d'après l'étude Neomys / COL / CPEPESC de 2010 (Définition et cartographie des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques vis-à-vis des éoliennes en Lorraine – DIREN / DREAL Lorraine- NEOMYS – Février 2010) : la Cigogne noire, l'Oie cendrée, le Milan noir, le Milan royal, le Busard Saint-Martin, la Bécassine des marais, **mais aussi le Busard des roseaux**.

Par ailleurs, la Grande Aigrette, espèce observée sur l'aire d'étude immédiate, est souvent considérée comme sensible en raison de son caractère peu craintif et donc enclin à voler près des pales des éoliennes. Cette espèce est donc ajoutée à la liste des espèces potentiellement sensibles.

## 2.4 - CHAUVE-SOURIS

Le type d'installation prévu, comporte 8 éoliennes alignées. Toutes sont situées sur des champs ouverts. Le pâturage est exploité de manière extensive dans la zone d'implantation prévue.

La configuration proposée se trouve à proximité de deux axes de vol de chauves-souris. Le faible éloignement des machines concerne les E1, E3, E4 et E8. Ces éoliennes se trouvent à proximité de zones d'importance pour les chauves-souris.

Les territoires de chasse identifiés se trouvent quant à eux à une distance suffisamment éloignée des sites prévus et ne sont donc pas affectés par la planification.

Le risque de conflit de la variante retenue sur la faune locale de chiroptère, avec ce type d'éoliennes, dont les pales se trouvent à une distance relativement minime du sol (33 m), peut être considéré comme élevé d'après les inventaires de terrain. Toutefois un bridage est prévu sur l'ensemble des 8 machines pour réduire les impacts sur les chiroptères.

## 3 - MILIEU HUMAIN

### 3.1 - URBANISME

Le projet éolien est situé à plus de 700 m des zones habitables les plus proches (Gruey-lès-Surance, ...). Les éoliennes sont situées en zone agricole sous le Plan Local d'Urbanisme de Gruey-lès-Surance. Le projet est donc compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur.

### 3.2 - ACTIVITES ECONOMIQUES

H2air a signé des promesses de bail avec les propriétaires des parcelles et leurs exploitants, pour chaque parcelle concernée par l'installation d'une éolienne, par la création du chemin d'accès, des aires de montage, du raccordement souterrain ou d'un surplomb de pale. Une indemnisation a été

prévue pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes. Cette démarche a été actée dans la promesse de bail signée entre les différents partis.

Le parc éolien aura de plus des retombées positives sur l'économie locale par le paiement des loyers aux propriétaires des parcelles qui accueillent une éolienne. Le chantier de construction fera appel le plus possible à des entreprises locales. La création du parc éolien sera donc génératrice d'emploi.

Dans le cadre de son activité de production d'électricité à base d'énergies renouvelables, la SEPE Eoliennes des Lunaires, versera différentes taxes à la commune, la communauté d'agglomération, le département et la région.

## 3.3 - RESEAUX ET SERVITUDES

### 3.3.1 - Réseaux de transports de personnes

Une étude de l'acheminement des différentes parties des éoliennes a été réalisée afin de déterminer les voiries les plus à même de supporter le passage des convois exceptionnels. Plusieurs points d'acheminement sur le réseau existant devront être modifiés. Les convois de transport exceptionnel seront organisés conformément à la réglementation spécifique. De plus, les obstacles au passage présents sur le parcours seront déplacés puis remis en état à l'identique. Concernant le chantier et la salissure des voiries par les engins, les routes salies par les engins de chantier seront nettoyées afin de ne pas gêner la circulation. De même les chemins qui auraient pu subir de quelconques dommages seront remis en état.

### 3.3.2 - Réseaux d'énergie

Les travaux de raccordement du parc éolien vers le poste source seront réalisés ERDF et financés par la SEPE. Ce raccordement électrique sera souterrain : les câbles électriques traverseront les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le réseau actuel. Si des travaux liés au projet sont nécessaires sur ces réseaux, ils seront également pris en charge par la SEPE.

Le raccordement interne au parc (des éoliennes au poste de livraison) sera lui aussi enterré avec l'accord des propriétaires des parcelles concernées.

## 4 - SANTE ET SECURITE

### 4.1 - AMBIANCE SONORE

A partir de l'analyse des niveaux résiduels mesurés et de l'estimation de l'impact sonore, une évaluation des émergences prévisionnelles liées à l'implantation des éoliennes a été réalisée, conformément à la réglementation en vigueur et notamment le projet de norme NFS 31-114.

Les résultats obtenus, présente un léger risque de non-respect de la réglementation du 26 août 2011. Aussi, un plan de bridage ou d'optimisation a été prévu.



Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, une étude de réception acoustique sera toutefois effectuée par un expert indépendant, une fois les éoliennes installées, afin de vérifier la conformité du parc éolien avec la réglementation. D'éventuels ajustements pourraient alors être apportés, si nécessaire.

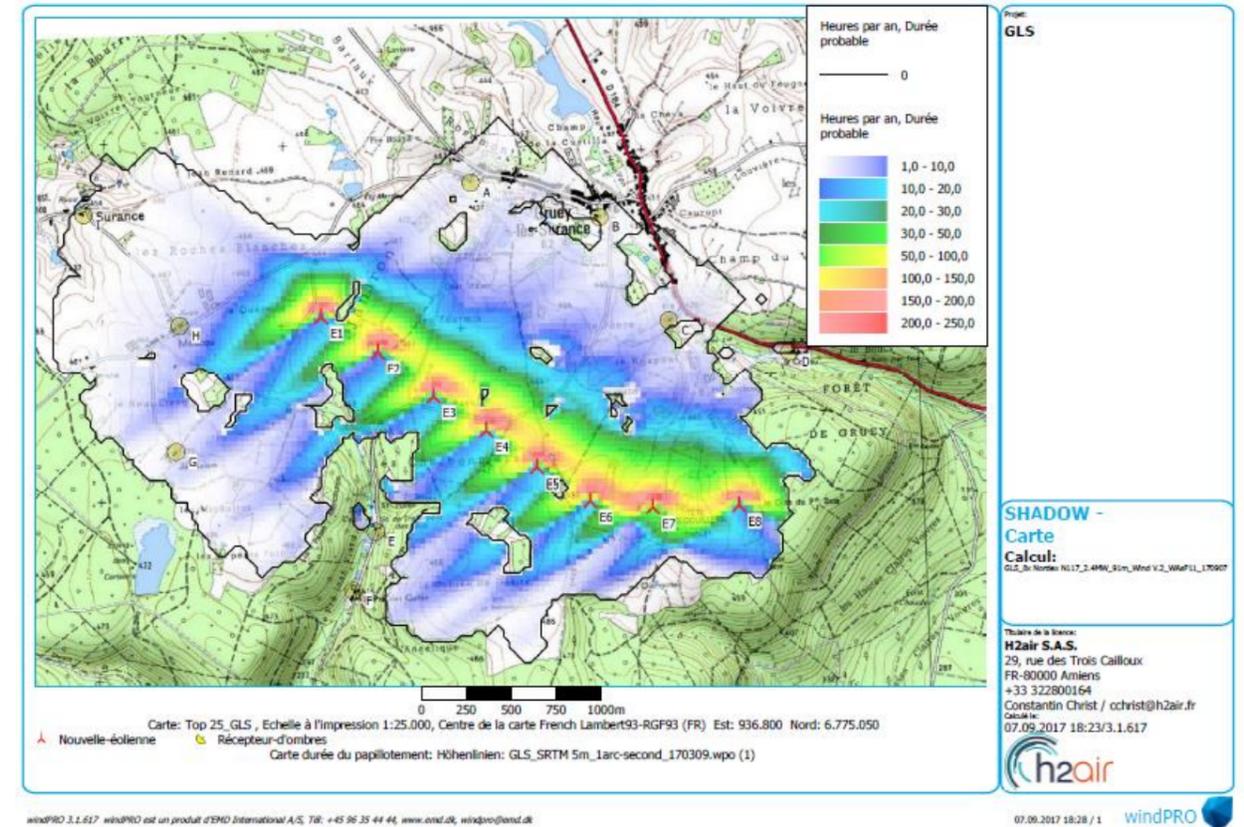
## 4.2 - ONDES ELECTROMAGNETIQUES

Compte tenu de la distance minimale de 700 mètres entre les éoliennes et les habitations, le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations. De même, vis-à-vis des agriculteurs ou promeneurs, en dehors du périmètre de propriété des éoliennes, le champ magnétique généré par celles-ci n'est pas perceptible. Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout 20 fois inférieur au niveau de référence le plus bas c'est-à-dire celui appliqué au public.

## 4.3 - EFFETS STROBOSCOPIQUES ET OMBRE PORTEE

Un effet stroboscopique se produit dans le voisinage immédiat d'une éolienne, résultant du passage des pales en rotation dans les rayons du soleil illuminant des pièces d'habitation ou des lieux de travail. Ce phénomène correspond donc à l'ombre portée des pales et est très gênant pour les personnes qui y sont soumises. La perception de l'effet stroboscopique diminue très rapidement avec l'éloignement.

L'ensemble des calculs et simulations réalisés à l'aide de logiciels spécialisés a permis de conclure que les effets d'ombre portée et d'effets stroboscopiques se situent bien en-dessous des expositions minimales réglementaires.



## 5 - PAYSAGE ET PATRIMOINE

Par ailleurs, par sa géométrie simple avec un alignement légèrement courbé des machines, le parc des Lunaires offre des structures lisibles, appuyées sur des lignes de force du paysage, qui se conjuguent avec un environnement forestier et agricole.

Afin de réduire les impacts paysagers, pour permettre une inscription la plus cohérente possible dans le site, les principes d'implantation retenus s'appuient, essentiellement, sur le nombre d'éoliennes et la géométrie du projet.

En résumé, ce projet répond aux enjeux identifiés et aux préconisations du Schéma de Développement Eolien de Lorraine :

- Par une implantation à une distance supérieure à 500 m aux habitations (environ 1 km au minima)
- Par la configuration du parc, implanté sur une ligne topographique régulière
- Par un écartement régulier des machines, axées sur une ligne relativement droite, générant ainsi un effet d'ordre, gage à nouveau d'une bonne lisibilité du projet. Les machines sont donc bien lisibles et la respiration qui sépare les éoliennes évite un effet de « barreaudage » introduit dans le paysage, qui pourrait gêner l'observateur.
- Par la configuration du parc et du nombre d'éoliennes, le site emblématique du massif forestier de la dépression de la forêt de Darney est donc préservé au maximum. Le parc des Lunaires est visible mais étant donné l'éloignement et l'amplitude des panoramas offerts, il



n'occupe qu'une fenêtre très restreinte à l'horizon, dans ces vues qui embrassent largement le paysage ;

- Par l'absence d'influence particulière sur le patrimoine local ;
- Par l'absence d'effet de co visibilité avec d'autres projets éoliens existants ou en devenir

Enfin, par son positionnement en limite départementale, à terme le parc éolien ne deviendrait-t-il pas, un jour, l'objet monumental marquant une porte des Vosges, représentatif de l'engagement de ce département envers les énergies renouvelables ?



*Vue depuis le nord de Gruey-lès-Surance*



*Vue depuis le château d'eau*



*Vue depuis Jérusalem*



# MESURES

## 1 - MESURES INCLUSES ET INTEGRES AU PROJET

Certaines mesures de protection sont difficilement chiffrables car elles sont incluses dans le coût des turbines, dans le coût du raccordement au réseau électrique et absorbés par le coût global du projet.

Les mesures d'accompagnement du projet prévu sont :

- Maintien de l'état actuel en limite de propriété (ni haie, ni clôture, ni muret) afin de conserver la vision agricole du secteur
- Conformité avec la réglementation en vigueur quant au choix des couleurs des éoliennes (blanc / gris)
- Intégration du poste de livraison avec des couleurs s'intégrant au visuel du site (ton vert)
- Entretien des espaces autour de l'éolienne afin d'éviter la prolifération de la végétation

## 2 - MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

Un certain nombre de mesures d'évitement et de réduction ont été intégrées au projet afin de réduire les impacts prévisibles sur la faune ou la flore :

- Adaptation de l'implantation
- Eloignement avec les boisements (200 m)
- Adaptation des plannings
- Mise en place d'un dispositif de détection
- Pas d'éclairage nocturne continu
- Gestion des abords
- Mesures de détection-effarouchement à la présence d'oiseau

Enfin les mesures d'accompagnement concernent principalement la sensibilisation à l'environnement, une bourse aux arbres fruitiers, une plantation de haies et les suivis ornithologique et chiroptérologique. Les postes de livraison seront en bardage bois.

## 3 - MESURES POUR LE PAYSAGE

Du fait des impacts limités sur le paysage et des mesures d'accompagnement prévues (gestion des abords du site éolien, traitement des postes de livraison, ...).

Une mesure d'accompagnement prévue consiste à favoriser la replantation du patrimoine végétal et de créer des filtres visuels par une bourse aux arbres.

## 4 - MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN

Dans le cadre de l'instruction du dossier par la DGAC, un balisage sera à mettre en place conformément à la circulaire du 16 novembre 2000. La DGAC précisera alors le type de balisage à mettre en place.

## 5 - SANTE ET SECURITE

### 5.1 - ACOUSTIQUE

Des mesures de réception acoustique seront réalisées sur le parc en fonctionnement. Ces dernières permettront de valider que le parc Eoliennes des Lunaires respecte bien la réglementation acoustique en vigueur.

### 5.2 - LES DECHETS

Durant la phase de construction, des conteneurs seront prévus pour permettre de stocker puis évacuer les différents déchets et gravats vers les filières d'élimination appropriées.

Durant la phase d'exploitation, les éoliennes sont équipées de détecteurs d'huile prévenant de toute fuite. Des graisses à haute viscosité sont utilisées préférentiellement pour limiter l'absorption dans le sol en cas de fuite. Enfin, des dispositifs de collecte et de récupération sont présents dans les éoliennes en cas de fuite.

### 5.3 - LES VIBRATIONS

Deux capteurs situés dans le mât et la nacelle ordonneront l'arrêt automatique des machines en cas de détection de vibrations anormales.

### 5.4 - LES EMISSIONS LUMINEUSES

Un balisage sera à mettre en place conformément à la circulaire du 13 novembre 2009, celui-ci sera conforme aux exigences de la Direction Générale de l'Aviation Civile.

### 5.5 - UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Le parc éolien a vocation à produire de l'énergie renouvelable, cependant les éoliennes sont reliées au réseau public d'électricité et ont une consommation propre pour leur fonctionnement. Celle-ci sera limitée au minimum. Les véhicules de maintenance respecteront les normes en vigueur en termes de consommation d'énergie.



## 6 - COUT PREVISIONNEL DES MESURES

Le coût total de la mise en application de l'ensemble des mesures d'accompagnement, de suivi, compensatoire et de respect des obligations réglementaires s'élève à 709 000 € HT.

# AUTEURS, MÉTHODOLOGIE ET LIMITES DE L'ÉTUDE

## 1 - AUTEURS

L'étude d'impact et le présent résumé non technique ont été rédigés par une équipe d'experts dans chacun des domaines environnementaux indispensables pour la conception d'un projet éolien. L'ensemble a donc été réalisé par :

- Etude d'impact / Résumé non technique / Coordination des interventions : Ixsane
- Etude d'impact paysager : Atelier E. Houillon
- Etude acoustique : Venathec
- Etude écologique, Natura 2000 : Biotope / Verdi / KJM et CPIE du Pays de Soulaines

## 2 - METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ET DU RESUME NON TECHNIQUE

### 2.1 - L'ETUDE D'IMPACT

La réalisation de l'étude d'impact s'est faite en plusieurs étapes. Une phase de collecte d'informations selon les différents thèmes abordés dans le cadre de l'analyse de l'état initial. La réalisation de l'étude d'impact a permis de collecter et d'analyser de nombreux éléments de l'environnement physique, humain, écologique et paysager du territoire. La collecte de ces éléments ne nous a pas posé de problèmes particuliers et nous avons été vigilant quant aux sources des informations et à la validité de celles-ci.

L'étude des milieux écologiques, paysagers et l'étude acoustique ont quant à eux fait l'objet de rapports spécifiques qu'il a donc fallu intégrer au sein du rapport d'étude d'impact.

La justification du choix du projet a été le fruit d'une co-production entre Ixsane et H2Air afin de retranscrire le développement du projet.

L'évaluation impacts et des mesures compensatoires du parc éolien a par contre constitué un exercice intéressant, de par l'ingénierie et l'expertise nécessaire à cette évaluation. Celle-ci s'est



donc basée sur les nombreux retours d'expérience en matière d'étude d'impact éolien des ingénieurs d'Ixsane, ainsi que sur les autres projets de natures diverses réalisées par nos soins.

## 2.2 - LE RESUME NON TECHNIQUE

La rédaction du présent résumé non technique s'est intégralement basée sur le rapport rédigé pour l'étude des impacts. Nous avons ainsi tenté de conserver la structure de l'étude tout en simplifiant le plus possible les éléments contenus.

## 2.3 - LES ETUDES ECOLOGIQUES

La méthodologie générale d'interprétation floristique est basée sur le simple relevé botanique c'est-à-dire l'inventaire des espèces végétales identifiées à vue.

Les observations avifaunistiques ont consistées en de nombreuses prospections de plusieurs heures réalisées en matinée du lever du soleil à 12h environ réparties de la manière suivante et de 16h au crépuscule selon les saisons.

Les prospections nocturnes pour les chauves-souris ont été réalisées à l'aide d'enregistreurs fixes ou de détecteur à ultrasons sur de nombreux points d'écoute. Des enregistreurs ont été installés afin d'effectuer des enregistrements sur plusieurs semaines en continue. L'enregistrement automatique des émissions d'ultrasons des chauves-souris a été effectué à l'aide d'appareils spécialisés positionnés à des emplacements fixes et choisis en fonction de leur degré de pertinence (emplacement prévu des éoliennes, secteurs de chasse potentiels, corridors de déplacements...).

L'évaluation des sensibilités écologiques a donc été réalisés taxons par taxons, voir espèce par espèce en adaptant leur biologie au contexte écologique du site et à la nature du projet.

## 2.4 - ETUDE PAYSAGERE

L'aire d'étude a été sillonnée et analysée dans un rayon de près de 15 km afin d'évaluer les modifications du contexte paysager induites par le projet et de vérifier l'impact, notamment depuis les villages et les Monuments Historiques les plus proches. L'analyse du paysage se base sur des notions objectives : les différents critères de l'environnement se superposent pour former un tout appelé paysage.

Par ailleurs, la fréquentation touristique se traduit par une certaine image collective du paysage. L'analyse des impacts paysagers a été réalisée à l'aide de plusieurs éléments complémentaires : la carte d'influence visuelle, les coupes topographiques et les photomontages d'insertion des éoliennes.

## 2.5 - ETUDE ACOUSTIQUE

La question acoustique dans le cadre de l'étude d'impact est soumise à une réglementation très précise sur la qualité des mesures, les méthodes de calculs, ... Aussi, la stricte application des lois et normes en vigueur (projet de norme NFS 31-114) permet d'obtenir un résultat conforme aux exigences actuelles.

Les mesures ont été réalisées au niveau de 9 points répartis et choisis de façon relativement homogène afin de :

- Caractériser l'ambiance sonore au niveau des habitations les plus proches du futur parc
- Permettre par une extrapolation de donner une image de l'ambiance acoustique au niveau des autres points non mesurés.

La difficulté de l'évaluation des impacts acoustiques réside dans les nombreuses incertitudes liées aux mesures, à la validité des informations fournies par les constructeurs. L'étude acoustique a donc été réalisée afin de s'assurer que le parc éolien peut être construit en respectant la réglementation actuelle. En complément, et conformément à la réglementation en vigueur, une étude de réception acoustique sera réalisée 6 mois après la mise en service afin de s'assurer de la conformité de l'installation avec la réglementation.

## 3 - LIMITES DE L'ETUDE ET DIFFICULTES RENCONTREES

### 3.1 - ETUDE D'IMPACT

Les principales difficultés inhérentes au dossier sont classiques de tout dossier d'étude des impacts :

- L'utilisation des données pour la constitution de l'état initial reste conditionnée par leur validité
- L'évaluation de la sensibilité territoriale se base sur la présence d'éléments particuliers, mais aussi sur l'expérience des ingénieurs réalisant cette cotation
- De même la définition des impacts se base avant tout sur les retours d'expérience des ingénieurs

### 3.2 - ETUDE ECOLOGIQUE

Le caractère ponctuel (dans l'espace et dans le temps) des séances d'écoute, les limites de détection en particulier pour les espèces à faible intensité d'émissions ultrasonores et les nombreux facteurs pouvant influencer l'activité des chauves-souris ne permettent pas une vision complète de la fréquentation du site par les chiroptères. De plus, Les signaux contactés ne permettent pas toujours une identification spécifique, et ce, malgré le recours au logiciel pour l'analyse des sons.



### 3.3 - ETUDE PAYSAGERE

La visibilité ou non de l'ouvrage ne peut pas être évaluée à l'œil. En plus de la carte de visibilité, il est donc nécessaire de réaliser de nombreuses coupes pour vérifier si le relief local, un bois ou une construction masque ou non l'élément situé à plusieurs kilomètres. De même la réalisation des photomontages par des logiciels spécifique apporte une grande aide mais il est difficile d'en faire de tous les points, et certaines perspectives peuvent être ignorées, certains impacts sous-évalués.

La présence d'éléments remarquable du paysage (et notamment les éoliennes en fonctionnement) a permis toutefois de grandement limiter ces problèmes

### 3.4 - ETUDE ACOUSTIQUE

Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

La réalisation des mesures acoustiques durant plusieurs jours sur 9 points répartis autour du projet a permis une caractérisation de l'environnement sonore. De plus, l'application des calculs selon les normes en vigueur permettent d'obtenir les niveaux sonores des différents points.

La méthode de calcul de l'impact des éoliennes a intégré au logiciel les données spécifiques fournies par les constructeurs des machines.

Toutefois, compte tenu des incertitudes liées aux mesures et aux calculs, il sera indispensable de réaliser des mesures après construction et mise en service afin de s'assurer du bon respect des normes en vigueur.

### 3.5 - LE RESUME NON TECHNIQUE

La principale difficulté dans le cadre de la rédaction du résumé est donc de trouver le juste équilibre entre la pertinence et la précision des informations apportées. En effet, il est parfois délicat de simplifier une information importante sans la dénaturer.