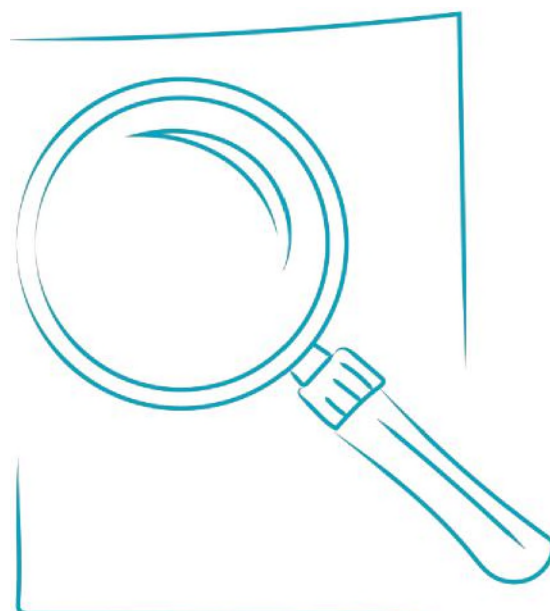




# **Note de présentation non technique**

## **Parc Eolien des Magnolias**



**Boubers-lès-Hesmond**  
**DÉPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS**  
**Région Hauts-de-France**  
Décembre 2021

# SOMMAIRE

## A. LE PORTEUR DE PROJET 3

- A.1 La société H2Air \_\_\_\_\_ 3
- A.2 Le projet des Magnolias \_\_\_\_\_ 3

## B. LOCALISATION DU PROJET \_\_\_\_\_ 4

- B.1 Localisation géographique du projet \_ 4
- B.2 Localisation du projet par rapport aux habitations \_\_\_\_\_ 6

## C. LES CARACTERISTIQUES DU PROJET \_\_\_\_\_ 8

- C.1 Les caractéristiques des éoliennes \_\_ 8
- C.1-1. Les capacités techniques et financières 10
- C.1-2. L'étude de dangers 10

## D. HISTORIQUE ET CONCERTATION \_\_\_\_\_ 12

- D.1 Historique du projet \_\_\_\_\_ 12
- D.2 Information auprès de la population et permanences publiques \_\_\_\_\_ 13

## E. VARIANTES D'IMPLANTATION \_\_\_\_\_ 14

## F. IMPACTS ET MESURES 16

- F.1 Milieu physique \_\_\_\_\_ 16
- F.1-1. Sol 16
- F.1-2. Eau et zones humides 16
- F.1-3. Climat air énergie 16
- F.2 Milieu naturel \_\_\_\_\_ 17
- F.2-1. Flore naturelle et habitat écologiques 17
- F.2-2. Oiseaux 17
- F.2-3. Chauves-souris 18
- F.2-4. Autre faune 18
- F.3 Milieu humain \_\_\_\_\_ 18
- F.3-1. Aéronautique 18
- F.3-2. Acoustique 18
- F.3-3. Sécurité 19
- F.4 Paysage et patrimoine \_\_\_\_\_ 20
- F.4-1. Incidences brutes 20
- F.4-2. Impacts cumulés avec les autres projets connus<sup>20</sup>
- F.4-3. Mesures relatives au paysage 21
- F.5 Bilan des incidences résiduelles après mise en place des mesures \_\_\_\_\_ 21
- F.6 Récapitulatif des mesures \_\_\_\_\_ 22

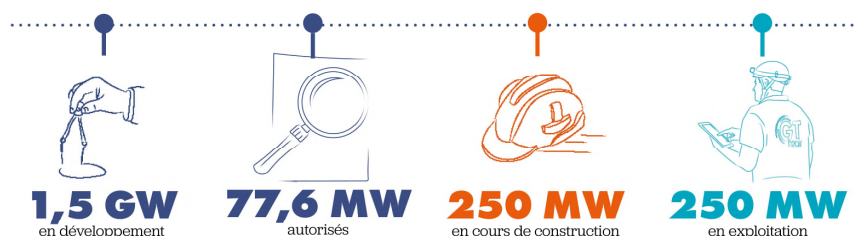
## G. CONCLUSION GENERALE \_\_\_\_\_ 23

# A. Le porteur de projet

## A.1 La société H2Air

Le groupe se compose d'une société-mère, H2air, et de trois filiales économiques dont H2air PX et H2air GT. H2air et ses filiales permettent de prendre en charge toutes les étapes d'un projet éolien, du développement à la gestion opérationnelle en passant par la construction. Ces sociétés garantissent une optimisation en termes de coûts et de délais, ainsi qu'une implantation cohérente et concertée.

Le groupe s'appuie sur plus de 70 collaborateurs expérimentés et dispose d'un bureau à Berlin depuis 2008 et de cinq agences de développement : Agence Nord à Amiens depuis 2008 ; Agence Est à Nancy depuis 2012 ; Agence Ouest à Tours depuis 2015 ; Agence Sud à Aix-en-Provence depuis 2018 et l'Agence Sud-Ouest à Toulouse depuis 2019.



## A.2 Le projet des Magnolias

Le projet éolien des Magnolias se compose des éléments suivants :

- 4 éoliennes d'une hauteur maximale en bout de pale de 178 m avec des rotors maximaux compris entre 130 à 148 m, et d'une puissance unitaire de 4 à 5 MW ;
- des chemins d'accès, plateformes de grutage et de retournement ;
- un réseau de câblage enterré ;
- deux postes de livraison.

# B. Localisation du projet

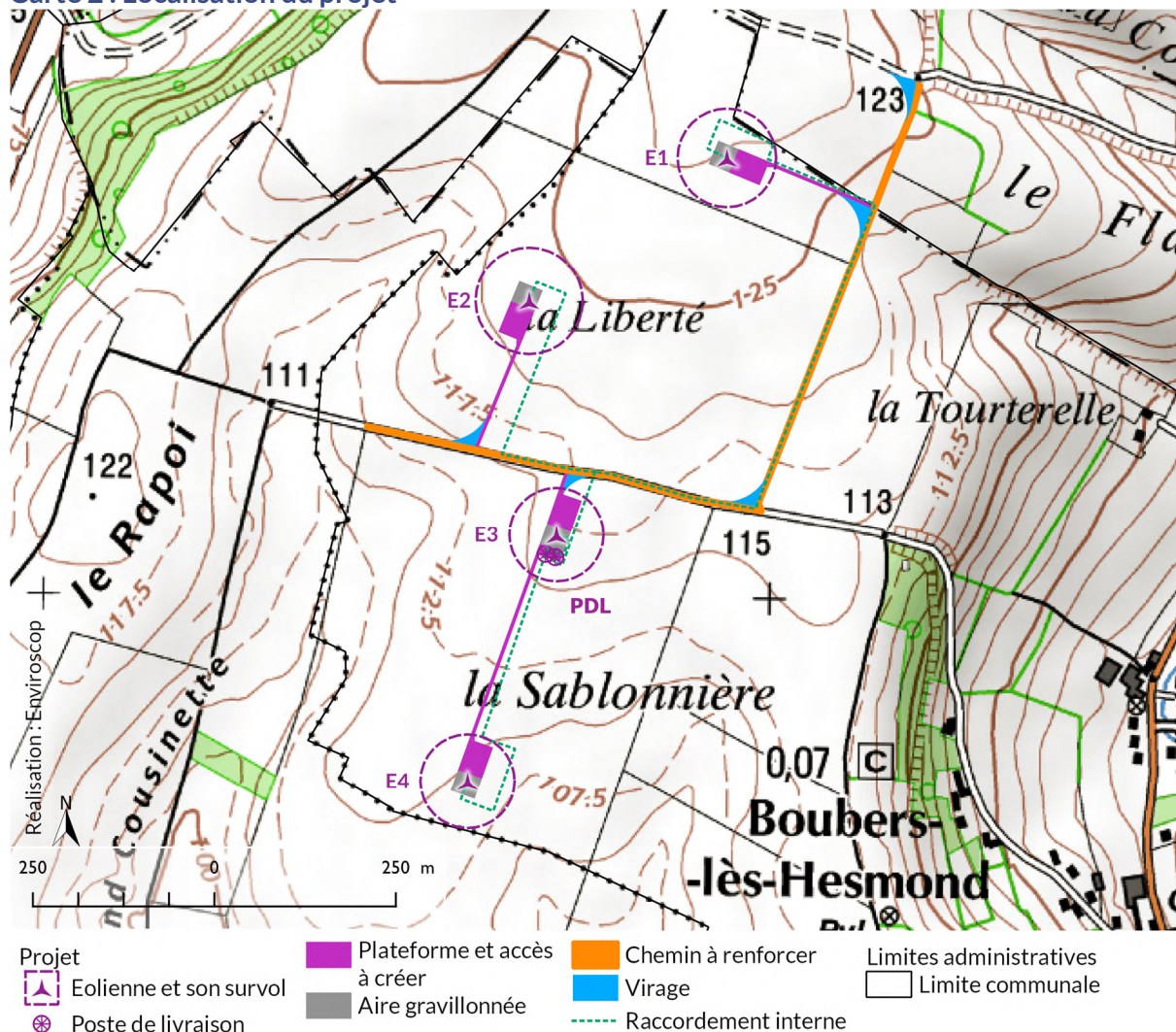
## B.1 Localisation géographique du projet

Le projet de parc éolien des Magnolias est localisé sur la commune de Boubers-lès-Hesmond dans le département du Pas-de-Calais, en région Hauts-de-France. Plus précisément, la zone d'implantation est située à environ 13 km au nord-ouest de Hesdin, 13,5 km au sud-ouest de Fruges et à environ 20 km à l'est d'Étapes.

Carte 1 : Localisation régionale du projet



Carte 2 : Localisation du projet



Les coordonnées des éoliennes projetées sont indiquées dans le tableau ci-après :

Tableau 1 : Coordonnées des éoliennes du Parc Eolien des Magnolias

Installation	Coordonnées				Altitude	
	Lambert 93		WGS 84		en m (NGF)	
	X	Y	N	E	Z (sol, TN)	Z (sommet)
E1	624736,87	7043548,60	50°29'5.1986" N	1°56'27.9650" E	129,36	307,36
E2	624464,06	7043350,69	50°28'58.6852" N	1°56'14.2840" E	122,95	300,95
E3	624501,73	7043027,02	50°28'48.2434" N	1°56'16.4119" E	116,46	294,46
E4	624378,97	7042685,88	50°28'37.1672" N	1°56'10.4284" E	108,95	286,95
PdL 1	624500,31	7042995,05	50°28'47.2094" N	1°56'16.3619" E	-	-
PdL 2	624486,94	7042999,78	50°28'47.3567" N	1°56'15.6818" E	-	-

Le projet du Parc Eolien des Magnolias comprend deux postes de livraison, situés à l'arrière de l'éolienne E3. Compte-tenu du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) en vigueur, son raccordement est privilégié sur le poste électrique de Fruges situé sur la commune de Coupelle-Neuve.

## B.2 Localisation du projet par rapport aux habitations

Les éoliennes du projet sont implantées à plus de 500 m des habitations et de toute zone destinée à l'habitation définie dans le document d'urbanisme opposable en vigueur au 13/07/2010.

Plus précisément, les éoliennes sont distantes de plus de **590 m du village de Boubers-lès-Hesmond**. Les communes de Boubers-Lès-Hesmond, Hesmond et Embry disposent de documents d'urbanisme en vigueur.

Les secteurs d'habitation riverains (< 1,5 km des éoliennes) se concentrent principalement au sein des villages de Boubers-lès-Hesmond, Hesmond, Embry, Humbert et Saint-Denœux dont le bâti se concentre en fond de vallée. Quelques hameaux et fermes isolées se situent également sur les versants ou en limite de plateau. Les éoliennes ne sont concernées que par des espaces à vocation agricole sur la commune de Boubers-lès-Hesmond.

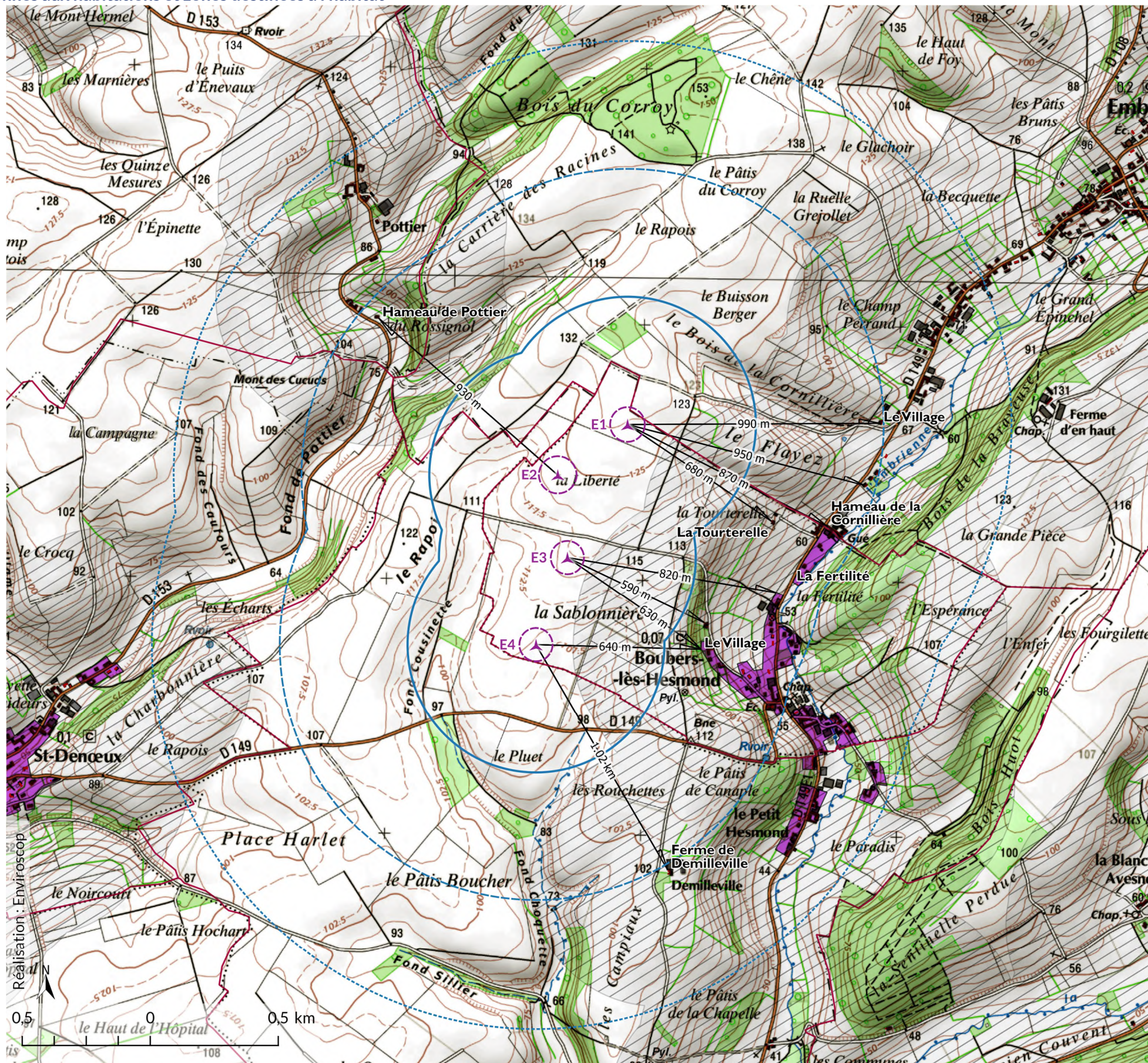
**Tableau 2 : Distance entre les éoliennes, les habitations et zone d'habitat les plus proches**

Habitations et zones destinées à l'habitat dans le PLU	E1	E2	E3	E4	Ecart minimal
BOUBERS-LES-HESMOND Le Village	0,83	0,81	0,59	0,64	0,59 km
BOUBERS-LES-HESMOND La Tourterelle	0,68	0,85	0,81	1,04	0,68 km
BOUBERS-LES-HESMOND La Fertilité	0,87	0,97	0,82	0,96	0,82 km
EMBRY Hameau de la Cornillère	0,87	1,07	1,02	1,22	0,87 km
HUMBERT Hameau de Pottier	1,05	0,93	1,19	1,42	0,93 km
EMBRY Le Village	0,95	1,20	1,19	1,42	0,95 km
HESMOND Ferme de Demilleville	1,75	1,60	1,28	1,02	1,02 km
HESMOND Le petit Hesmond	1,56	1,53	1,26	1,16	1,16 km
<b>Ecart minimal</b>	<b>0,68 km</b>	<b>0,81 km</b>	<b>0,59 km</b>	<b>0,64 km</b>	<b>0,59 km</b>



Carte 3 : Éloignement des éoliennes aux habitations et zones destinées à l'habitat

- Projet  
Eolienne et son survol
- Aires d'étude  
500 m aux éoliennes  
1 km  
1,5 km
- Limite communale
- Ecart aux habitations  
Habitation  
Zone C (constructible)  
500 m des habitations et zones destinées à l'habitat  
Ecart à l'habitat





# C. Les caractéristiques du projet

## C.1 Les caractéristiques des éoliennes

Le Parc Eolien des Magnolias sera équipé de 4 éoliennes de 3 modèles différents au sein du parc. Leurs gabarits correspondent aux caractéristiques suivantes :

**Tableau 3 : Gabarits retenus pour le projet de parc éolien des Magnolias**

Source : étude de dangers du projet de parc éolien des Magnolias, page 16, bureau d'étude Enviroscop, 2021

	Eolienne E1	Eolienne E2	Eoliennes E3 et E4
<b>Hauteur totale en bout de pale</b>	≤ 178 m	≤ 178 m	≤ 178 m
<b>Hauteur au moyeu</b>	≤ 110 m	≤ 104 m	≤ 115 m
<b>Hauteur au mât</b>	≤ 106,8 m	≤ 100,5 m	≤ 112 m
<b>Diamètre du rotor</b>	≤ 136 m	≤ 148 m	≤ 130 m
<b>Largeur du mat</b>	≤ 4,68 m	≤ 4,30 m	≤ 4,70 m
<b>Largeur de la base de la pale</b>	≤ 2,90 m	≤ 2,80 m	≤ 3,0 m
<b>Longueur de la pale</b>	≤ 68 m	≤ 74 m	≤ 65 m
<b>Diamètre de survol excentrique</b>	≤ 138,5 m	≤ 150,2 m	≤ 132 m

**Figure 1 : Principe de dimensionnement de l'éolienne de E1**

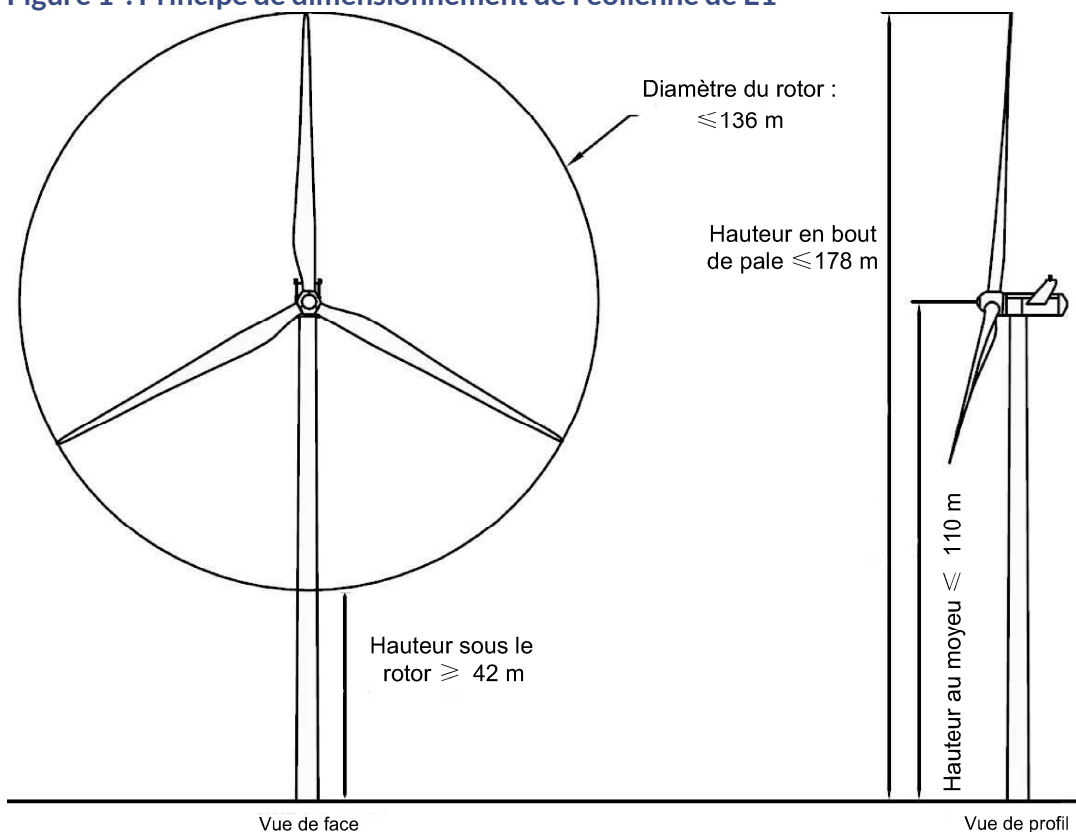




Figure 2 : Principe de dimensionnement de l'éolienne de E2

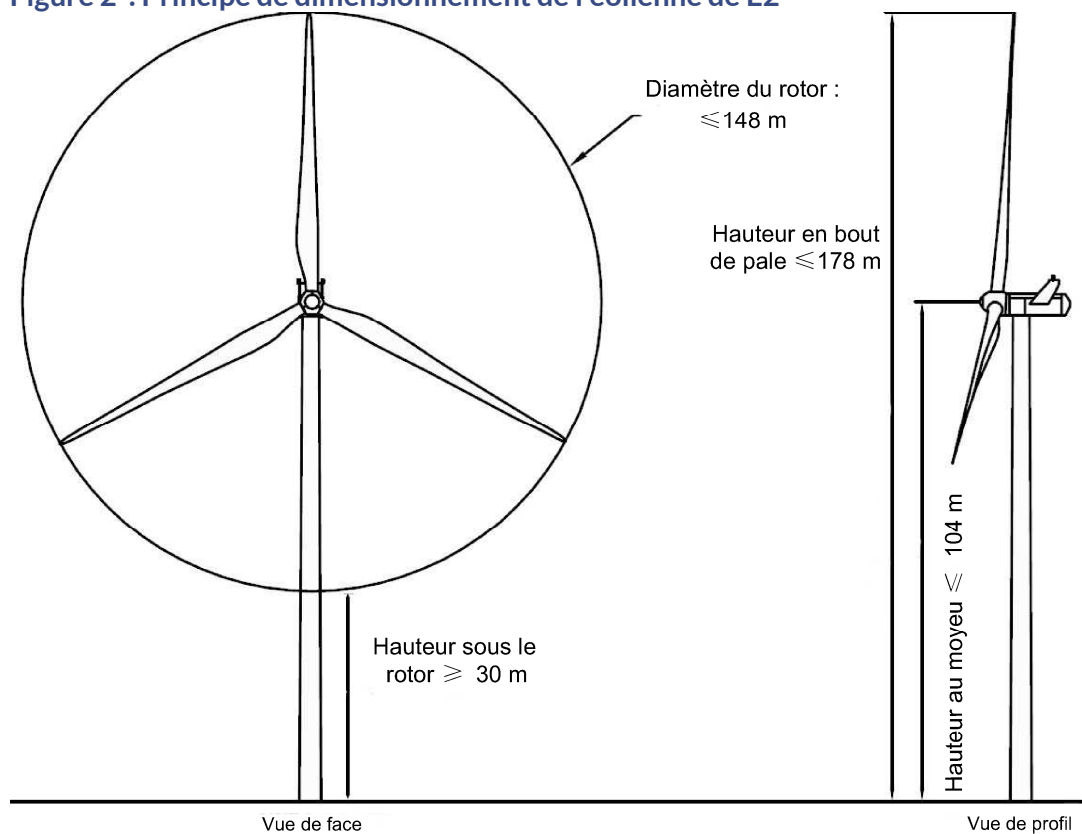
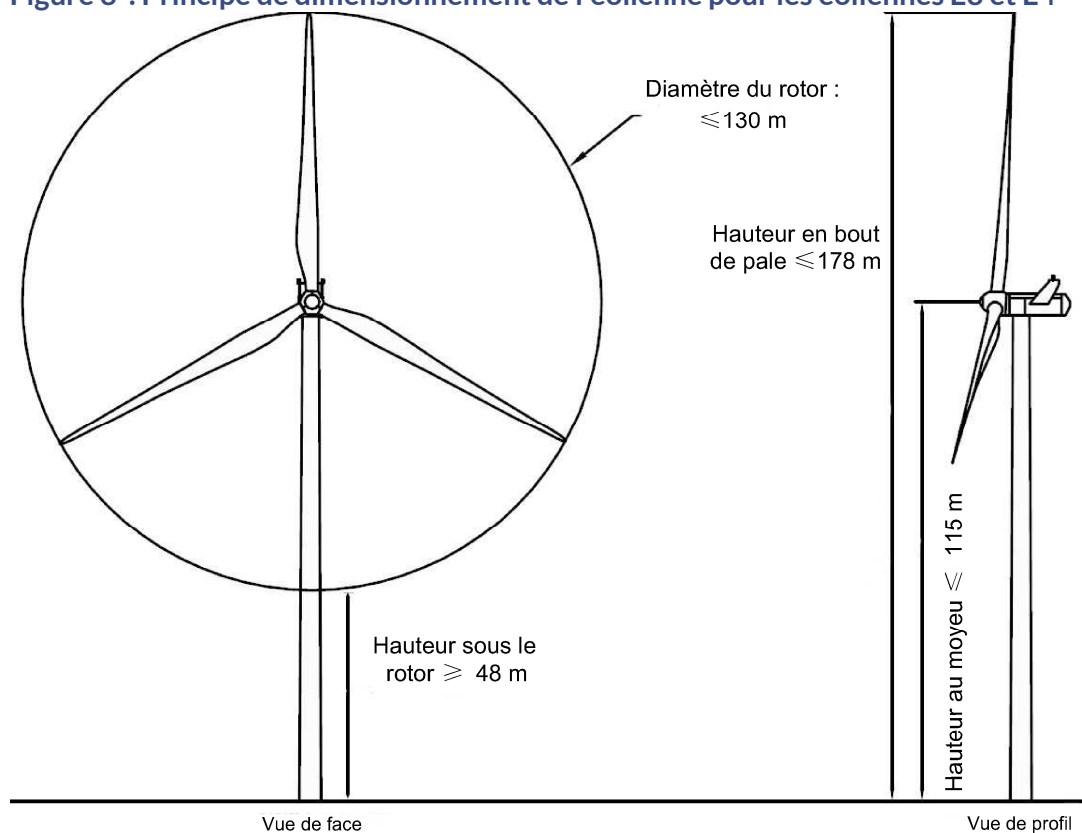


Figure 3 : Principe de dimensionnement de l'éolienne pour les éoliennes E3 et E4



## C.1-1. Les capacités techniques et financières

A travers les chapitres consacrés à l'étude des capacités techniques et financières (cf. dossier administratif, pages 22 à 33), il peut être conclu que la société « Eoliennes des Magnolias » **justifie de sa capacité à exploiter un tel projet aussi bien d'un point de vue technique que financier**. « Eoliennes des Magnolias » connaît et respectera ses engagements pour l'exploitation du parc éolien.

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

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

## C.1-2. L'étude de dangers

L'analyse détaillée des risques s'est portée sur un nombre réduit de scénarios, compte tenu d'une démarche préventive et proportionnée aux enjeux du site et de l'installation considérée.

Cette démarche tient compte de :

- l'environnement humain, naturel et matériel, qui ici ne présente que des enjeux réduits à l'utilisation des abords de chaque éolienne à des usages agricoles ou ponctuellement forestiers, une voirie non structurante (RD) et un chemin balisé comme itinéraire de randonnée d'enjeu local ;
- la nature de l'installation et de la réduction des potentiels de dangers à la source (éviter des secteurs à enjeux) ;
- la mise en place de mesures de sécurité pour répondre aux différents risques examinés (dispositions constructives et d'exploitation de maintenance et de risques notamment, en conformité avec la réglementation ICPE afférente et notamment l'arrêté du 26 août 2011 modifié).

Les cinq catégories de scénarios étudiées dans l'étude détaillée des risques sont les suivantes :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

Il ressort de cette étude de dangers que les mesures organisationnelles et les moyens de sécurité mis en œuvre dans le cadre du projet de parc éolien des Magnolias, permettent de maintenir le risque, pour ces 5 phénomènes étudiés, à un niveau acceptable et ce pour chacune des 4 éoliennes, donc pour l'ensemble du parc.

L'étude de dangers décrit aussi les moyens de prévention et les moyens de protection présents sur le site afin soit de réduire la vraisemblance d'occurrence, soit de réduire ou de maîtriser les conséquences d'éventuels accidents. En effet, il est important de noter qu'en cas d'accident (exemple : incendie) ne pouvant être maîtrisé, des moyens de secours et d'alerte spécifiques seraient déclenchés.

**Figure 4 : Synthèse des scénarios et niveau de risque pour le parc éolien des Magnolias**

Source : étude de dangers du projet de parc éolien des Magnolias, page 45, bureau d'étude Enviroscop, 2021

Scénario	Zone d'effet (rayon)	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité	Niveau de risque
<b>Effondrement de l'éolienne</b>	Périmètre de ruine (178 m pour toutes les éoliennes)	Rapide	Exposition modérée	D Éoliennes équipées de technologies récentes	Modéré	<b>Risque très faible pour toutes les éoliennes</b>
<b>Chute de glace</b>	Zone de survol (69,25 m pour E1, 75,1 m pour E2 et 66 m pour E3 et E4)	Rapide	Exposition modérée	A	Modéré	<b>Risque faible pour toutes les éoliennes</b>
<b>Chute d'élément de l'éolienne</b>	Zone de survol (69,25 m pour E1, 75,1 m pour E2 et 66 m pour E3 et E4)	Rapide	Exposition modérée	C	Modéré	<b>Risque très faible pour toutes les éoliennes</b>
<b>Projection de pale ou de fragment de pale</b>	500 m autour de l'éolienne (500 m)	Rapide	Exposition modérée	D Éoliennes équipées de technologies récentes	Sérieux	<b>Risque très faible pour toutes les éoliennes</b>
<b>Projection de glace</b>	1,5 x (H + 2R) m autour de l'éolienne (364,2 m pour E1, 372,75 m pour E2 et 363 m pour E3 et E4)	Rapide	Exposition modérée	B Système d'arrêt en cas de détection ou de déduction de glace et procédure de redémarrage	Sérieux	<b>Risque faible pour toutes les éoliennes</b>

L'étude de dangers permet de conclure à l'acceptabilité du risque généré par le Parc éolien des Magnolias, car le risque associé à chaque phénomène étudié, quelle que soit l'éolienne considérée et compte-tenu des différents modèles envisagés, est acceptable, et ce malgré une approche probabiliste très conservatrice.

**Tableau 4 : synthèse des scénarios étudiés**

Source : étude de dangers du projet de parc éolien des Magnolias, page 46, bureau d'étude Enviroscop, 2021

Légende de la matrice

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

GRAVITÉ des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		Projection de pale ou de fragment de pale		Projection de glace	
Modéré		Effondrement de l'éolienne	Chute d'élément de l'éolienne		Chute de glace

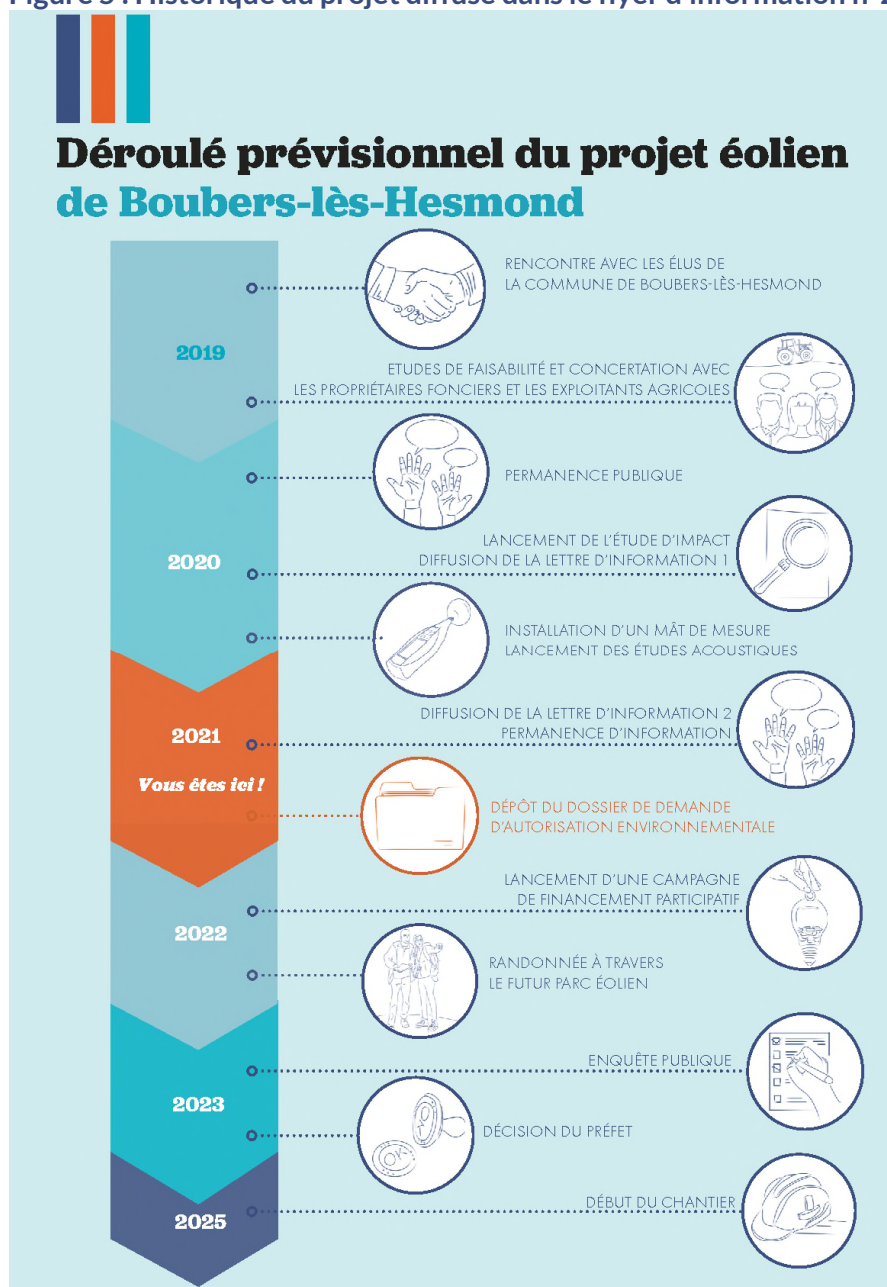
# D. Historique et concertation

## D.1 Historique du projet

Le projet de Parc éolien des Magnolias a été initié en 2019. Après des rencontres avec les élus de la commune de Boubers-lès-Hesmond, s'en est suivi le lancement des études de faisabilité fin 2019, puis des études d'impact courant 2020 en vue d'un dépôt de la demande en 2021. Le projet a également été présenté en conseil municipale du 9 décembre 2019.

La démarche de concertation a été menée en amont et en parallèle à la définition du projet et y a directement contribué. Elle a intégré plusieurs acteurs lors de nombreux échanges : les élus de la commune, les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles ainsi que les habitants. L'historique du projet est présenté dans la figure suivante.

Figure 5 : Historique du projet diffusé dans le flyer d'information n°2



## D.2 Information auprès de la population et permanences publiques

Le public a été informé de l'avancée du projet par le biais :

- De plusieurs lettres d'information pour présenter l'éolien dans son ensemble et le projet de Parc éolien des Magnolias en particulier, selon son état d'avancement,
- De deux permanences publiques.

Deux permanences publiques ont été tenues les 15 janvier 2020 et le 30 octobre 2021 à Boubers-lès-Hesmond afin d'informer le public sur le projet et de répondre à leurs interrogations. Une affiche en mairie indiquait la tenue de cette permanence et des flyers ont été distribués à l'ensemble des riverains. Des panneaux ont été exposés. Les habitants ont pu venir poser toutes leurs questions et consulter les documents et supports mis à leur disposition.

Ces différentes étapes de concertation ont alors permis d'informer les riverains et les élus sur le projet et ses avancées.

L'ensemble des informations concernant le projet éolien des Magnolias est consultable sur le site internet suivant : <https://projeeteolien.com/magnolias>

**Figure 6 : Permanence d'information à Boubers-lès-Hesmond le 30 octobre 2021**

Source : H2Air



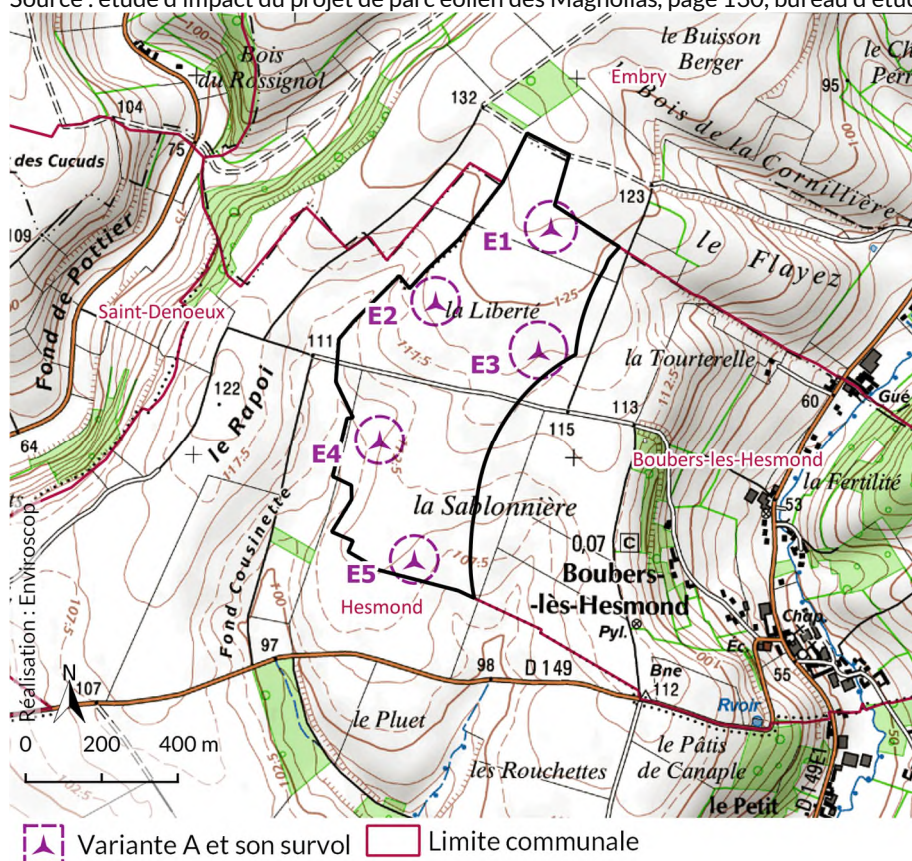
## E. Variantes d'implantation

Trois principes d'implantation ont été envisagés dans la zone d'implantation potentielle prenant en compte les recommandations listées en conclusion des états initiaux de l'ensemble des volets de l'étude d'impact.

- Dans tous les cas, l'implantation des éoliennes et des accès est dépendante de l'accord des propriétaires fonciers et exploitants agricoles, tant pour l'aménagement des installations, que le survol des parcelles voisines. Cela explique notamment le choix de rotors différents au sein d'une même variante. Remarque : bien que prises en compte, les contraintes d'exploitation agricole ne figurent pas sur les cartes suivantes.
- Toutes les variantes partent d'un principe d'implantation orienté nord-ouest / sud-est en cohérence avec le relief et l'axe des petites vallées alentours.
- La variante A compte 5 éoliennes, tandis que les variantes B et C n'en ont que 4 éoliennes chacune.
- Toutes les éoliennes des 3 variantes ont une hauteur maximale de 178 m en bout de pale.
- Toutes les variantes sont toutes composées d'éoliennes de différents rotors, permettant également un meilleur écart du rotor aux haies et petits boisements.

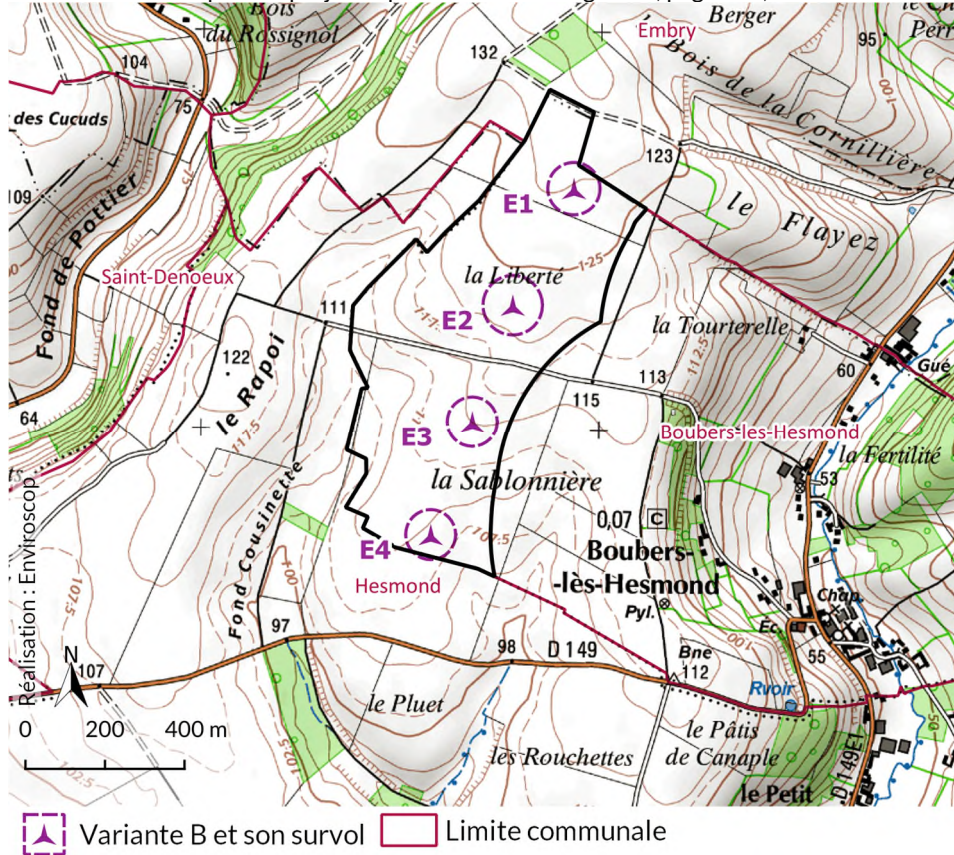
### Carte 4 : Variante A du projet éolien du Parc Eolien des Magnolias

Source : étude d'impact du projet de parc éolien des Magnolias, page 130, bureau d'étude Enviroscop, 2021



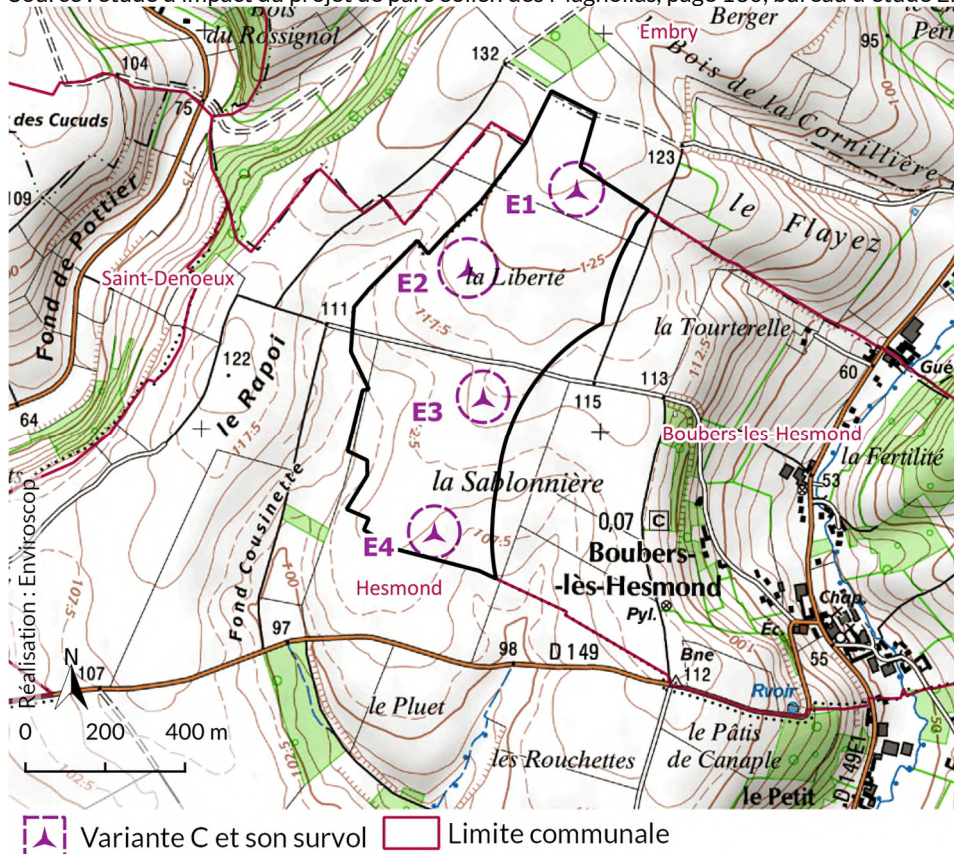
### Carte 5 : Variante B du projet éolien du Parc Eolien des Magnolias

Source : étude d'impact du projet de parc éolien des Magnolias, page 130, bureau d'étude Enviroscop, 2021



### Carte 6 : Variante C du projet du Parc Eolien des Magnolias - Projet retenu

Source : étude d'impact du projet de parc éolien des Magnolias, page 130, bureau d'étude Enviroscop, 2021



Suite à l'analyse multicritère, le porteur de projet a retenu la variante C, avec 4 éoliennes de 178 m maximum en bout de pale, en une ligne courbe orientée nord-ouest / sud-est. Elle se compose d'une éolienne (E1) d'un rotor de 136 m de diamètre, d'une (E2) de 148 m de diamètre et de deux éoliennes (E3 et E4) de 130 m de diamètre.

Elle présente de moindres effets que les autres implantation envisagées, notamment au regard des enjeux de la biodiversité (moins de risques de collisions grâce à un nombre moindre d'éoliennes et un plus grand éloignement aux structures ligneuses). Concernant le paysage, bien que la variante B soit la plus lisible dans les vues de plateau à plateau, la variante retenue présente un moindre impact depuis les vues proches et les lieux de vie riverains, notamment depuis le village de Boubers-lès-Hesmond, grâce au recul de l'éolienne E2.

## F. Impacts et mesures

### F.1 Milieu physique

#### F.1-1. Sol

Aucune cavités ou effondrement n'est recensée sur le projet. Ce dernier se trouve également en dehors des zones d'aléas concernant les retraits et gonflements des argiles. Dans tous les cas, des **études géotechniques** sont réalisées systématiquement en amont de la conception des fondations, et lors du démarrage de la phase chantier. Elles ont pour objectif principal d'assurer **la stabilité des éoliennes et des chemins d'accès** au regard de la nature du sol.

#### F.1-2. Eau et zones humides

Sur le plateau, en dehors de tout cours d'eau et de zones humides, le site du projet n'est pas soumis à des enjeux particuliers liés à l'eau (inondations ou remontées de nappes). Des dispositions seront tout de même prises en période de chantier afin d'éviter toute pollution accidentelle.

#### F.1-3. Climat air énergie

Les impacts du parc éolien sont limités et réduits à la période de travaux. De plus, même si la fabrication des générateurs, des mâts, des nacelles et des pales des éoliennes, leur acheminement sur le site et leur assemblage représentent un « coût » en énergie, celui-ci est compensé par le fonctionnement des éoliennes en quelques mois. Le temps de retour énergétique du Parc Eolien des Magnolias étant d'un an, toutes les années d'exploitation (environ 20 ans) au-delà de cette première année ont un **bilan positif**.

On estime que le Parc Eolien des Magnolias représente une **économie d'émissions de gaz à effet de serre de 13 847 tonnes de CO<sub>2</sub>** chaque année.

Le projet de Parc Eolien des Magnolias contribue directement à la production d'énergie renouvelable sur le territoire et en cohérence avec les objectifs à long terme du SRADDET. Il devrait ainsi permettre de produire environ 48,2 GWh/an, soit la consommation électrique d'environ 21 600 habitants (source. RTE. Ministère de la transition écologique et solidaire SOeS. Consommation électrique de 2 230 kWh/an/hab en France).



De plus, dans le cadre d'une démarche de concertation locale, une mesure d'accompagnement est prévue pour accompagner la transition énergétique à Boubers-lès-Hesmond. Celle-ci prendra la forme d'une enveloppe financière correspondant à 30 000 € par éolienne installée soit une estimation de 120 000 € pour l'ensemble du parc.

## F.2 Milieu naturel

### F.2-1. Flore naturelle et habitat écologiques

159 espèces de la flore sont référencées dans l'aire d'étude immédiate (AEI), dont aucune espèce protégée et 1 seule station d'enjeu moyen correspondant à plusieurs pieds d'Orpin (*Hylotelephium telephium*) en lisière d'une haie au nord-est de l'AEI.

Parmi les habitats recensés, tous présentent un faible enjeu de conservation.

Remarque : Aucune espèce exotique envahissante n'est détectée.

### F.2-2. Oiseaux

Les enjeux pour les oiseaux sont globalement modérés du fait de la reproduction d'un cortège d'oiseaux des cultures présentant à enjeu stationnel moyen et bien représenté localement (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Caille des blés...), et, de stationnements modérés mais réguliers de Vanneau huppé en période inter-nuptiale. Ils sont identifiés en marge des grandes cultures, dans les prairies pâturées des vallons (migrateurs et hivernants), dans les prairies artificielles (nidification et postnuptiale), et les haies arbustives.

Certaines zones à enjeux fort sont identifiées sur le site du projet, concernant les territoires de reproduction du Bruant Proyer dans l'aire immédiate, et ceux du Busard-Saint-Martin et du Busard-des-Roseaux dans l'aire rapprochée.

Les impacts bruts en phases de chantier sont faibles à forts uniquement en cas de travaux lourds en période de nidification et si installation d'un nicher dans l'emprise chantier ou à proximité immédiate. Toutefois, des mesures seront mises en place pour adapter le calendrier des travaux ainsi que limiter et adapter les emprises du chantier.

En phase d'exploitation, les impacts bruts sont globalement faibles. Toutefois, des impacts bruts concernant le risque de collisions jugés modérés sont identifiés pour les Faucon Crécerelle, et fort pour le Busard-des-Roseaux et le Busard Saint-Martin en période de reproduction. Aussi, il est prévu d'adapter les aménagements du parc pour en réduire l'attractivité (choix du revêtement des plateformes, désherbage, adaptation de la gestion hydraulique). Afin de limiter le risque de collision, la mise en drapeau des éoliennes est prévue lorsqu'elles ne produisent pas d'électricité. En parallèle aux mesures de suivi écologiques réglementaires, la sécurisation des nichées est prévue dans un périmètre de 3 km autour du projet pour une période de 3 ans.

En compléments, des mesures d'accompagnement sont proposées. Celles-ci ont pour objectif de maintenir voire renforcer les populations sur le site. Il s'agit : de sensibiliser le milieu agricole aux différentes pratiques attirant les oiseaux, de planter 100 m de haies en dehors du parc pour renforcer les corridors locaux, de créer une bande enherbée en lisière de culture et d'installer des nichoirs dans les fermes ou bâtiments publics.

## F.2-3. Chauves-souris

---

L'activité des chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate est globalement **faible**, avec une dominance de la Pipistrelle commune. La présence de 5 espèces (la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, le Grand Murin, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune) confère toutefois un **enjeu fonctionnel moyen** localisé sur deux haies au sud de **l'aire immédiate**, au réseau de haies bocagères et au bosquet délimitant les pâtures au nord-est de la zone d'étude, ainsi qu'aux bermes de chemin et à la friche sous le mât de mesures (friche temporaire remise en culture après dépose du mât de mesure).

En l'absence de tout défrichement et/ou destruction de bâti engendré par le projet éolien, **aucun impact significatif** lié à la **perturbation du domaine vital** des différentes espèces n'est défini.

Au regard des **impacts bruts moyens** pour la **Pipistrelle commune** et **faibles** pour la **Sérotine commune**, des mesures d'atténuation sont proposées notamment pour réduire le risque de collision. Il s'agit notamment de mettre en place un plan de bridage (arrêt des machines). Ces mesures seront bénéfiques à toutes les espèces de chauves-souris, y compris pour les espèces sensibles dont le niveau d'impact au risque de collision est jugé comme non significatif ou faible.

Afin de diminuer tout effet attractif sur le plateau agricole, les chemins d'accès à créer et les plateformes feront l'objet d'un entretien renforcé.

## F.2-4. Autre faune

---

Les enjeux du site sur la faune terrestre et aquatique ne concernent que la salamandre tacheté, le blaireau d'Europe et le Conocéphale gracieux (sauterelle), toutes trois bien représentés localement et peu sensibles au dérangement et aux collision avec les éoliennes. Aussi, les impacts sont **nuls** à non significatifs.

# F.3 Milieu humain

---

## F.3-1. Aéronautique

---

La zone d'implantation est concernée par une limitation de l'altitude des éoliennes à 309 m NGF pour des contraintes aéronautiques civiles. Aussi, l'implantation a été définie en conséquence et l'éolienne la plus haute (E1) culmine à une hauteur sommitale de 307,36 m NFG.

Le projet est ainsi **compatible** avec les servitudes sur le site.

## F.3-2. Acoustique

---

Les mesures acoustiques indiquent que le site bénéficie d'un environnement calme, de jour comme de nuit, parfois impacté par **l'activité agricole et le trafic routier**.

Afin de préserver cette ambiance sonore et de respecter la réglementation en vigueur, les éoliennes seront équipées de serrations (systèmes de réduction de bruit) et un bridage acoustique adapté sera mis en place :

Figure 7 : Propositions de plan de bridage acoustique pour un vent sud-ouest

PLAN DE BRIDAGE								
VENT SUD-OUEST - PÉRIODE JOUR								
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
V (HH)	[3,6 ; 5,1]	[5,1 ; 6,5]	[6,5 ; 8]	[8 ; 9,4]	[9,4 ; 10,9]	[10,9 ; 12,3]	[12,3 ; 13,8]	[13,8 ; 15,3]
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Std	Std	Mode 7	Mode 7	Mode 7
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std

PLAN DE BRIDAGE								
VENT SUD-OUEST - PÉRIODE NUIT								
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
V (HH)	[3,6 ; 5,1]	[5,1 ; 6,5]	[6,5 ; 8]	[8 ; 9,4]	[9,4 ; 10,9]	[10,9 ; 12,3]	[12,3 ; 13,8]	[13,8 ; 15,3]
E1	Std	Std	SO2	SO2	SO13	SO2	SO1	Std
E2	Std	Std	Std	Mode 12	Mode 12	Mode 12	Mode 7	Mode 7
E3	Std	Std	Std	Mode SO11	Mode SO11	Mode SO2	Mode SO1	Std
E4	Std	Std	Std	Mode SO2	Mode SO11	Mode SO2	Mode SO1	Std

Figure 8 : Propositions de plan de bridage acoustique pour un vent nord-est

PLAN DE BRIDAGE								
VENT NORD-EST - PÉRIODE JOUR								
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
V (HH)	[3,6 ; 5,1]	[5,1 ; 6,5]	[6,5 ; 8]	[8 ; 9,4]	[9,4 ; 10,9]	[10,9 ; 12,3]	[12,3 ; 13,8]	[13,8 ; 15,3]
E1	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Std	Std	Mode 7	Mode 7	Mode 7
E3	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std

PLAN DE BRIDAGE								
VENT NORD-EST - PÉRIODE NUIT								
V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
V (HH)	[3,6 ; 5,1]	[5,1 ; 6,5]	[6,5 ; 8]	[8 ; 9,4]	[9,4 ; 10,9]	[10,9 ; 12,3]	[12,3 ; 13,8]	[13,8 ; 15,3]
E1	Std	Std	Std	SO2	SO2	SO1	Std	Std
E2	Std	Std	Std	Mode 7	Mode 5	Mode 7	Mode 7	Mode 7
E3	Std	Std	Std	Mode SO1	Mode SO1	Mode SO1	Std	Std
E4	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std	Std

## F.3-3. Sécurité

### F.3-3a Risques

Une étude de dangers a été réalisée conformément à la réglementation en vigueur. Au regard des enjeux du Parc Eolien des Magnolias, les mesures de maîtrise des risques mises en place sur l'Installation (contrôle des équipements, information aux riverains, maintenance, etc.) sont suffisantes pour garantir un risque acceptable pour chacun des phénomènes dangereux retenus dans l'étude détaillée.

L'étude de dangers conclut donc que Parc Eolien des Magnolias présente des **risques acceptables**.

### F.3-3b Mesures en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs

Des **mesures en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs** sont également prévues pour réduire les risques conformément à la réglementation : équipement des éoliennes de systèmes de détection d'incidents (incendies, instabilité de l'éolienne, fuite d'huile) couplés à des dispositifs d'arrêt et d'alerte autonomes, accès du site aux services de secours et d'incendie, formation du personnel intervenant face aux situations d'urgence, mise à disposition d'équipements de lutte contre certains événements (extincteurs, kits anti-pollution, etc.).

## F.4 Paysage et patrimoine

### F.4-1. Incidences brutes

Le projet présente des impacts globalement **nuls** à **faibles**. Toutefois, certains lieux de vies proches dans l'aire d'étude immédiate présentent ponctuellement des impacts **modérées** de visibilité (hameau de Le Gué et Boubers-lès-Hesmond) ou de covisibilités (Embry).

Figure 9 : Photomontage à Boubers-lès-Hesmond - Rue Blanche dans l'aire immédiate



Réalisation : Enviroscop, 2021 | Angle de vue : 60° | Photomontage n°5

D'autres impacts **modérés** sont ponctuellement identifiés depuis les axes de transport et itinéraires touristiques les plus proches (RD149, itinéraire du Bras de Bronne...). Le patrimoine protégé présente des impacts **nuls** à **faibles**, car souvent éloigné du projet ou dissimulé derrière des masques végétaux ou bâtis. Enfin, avec ses grands plateaux agricoles ouverts et ses petites vallées habitées, le paysage des Ondulations Montreuilloises est le seul paysage reconnu ayant un impact **modéré**. Cela s'explique par les rapports d'échelle entre le projet éolien sur le plateau et les petites vallées voisines.

Figure 10 : Photomontage sur la RD 108 en direction des Ondulations montreuilloises



Réalisation : Enviroscop, 2021 | Angle de vue : 60° | Photomontage n°29

### F.4-2. Impacts cumulés avec les autres projets connus

L'effet de saturation visuelle pour les lieux-de vie est **très faible** pour les villages de Boubers-lès-Hesmond, Hesmond, Embry, les hameaux de Pottier et de Le Gué, voire **nul** pour le village de Saint-Denœux.

Les impacts cumulés sont **nuls** à **très faibles**. En effet, le territoire compte peu de parcs éoliens, tous éloignés du projet. Ainsi l'analyse des photomontages indique qu'ils sont très peu visibles voire absents sur l'horizon.

### F.4-3. Mesures relatives au paysage

En plus des mesures prises lors de la conception du projet concernant l'implantation des éoliennes, une mesure d'accompagnement est définie et vise à accompagner le développement local avec un ou des projets en lien avec l'amélioration du cadre de vie. A ce stade, est proposée une enveloppe financière maximale correspondant à 4 000 € par MW installé soit 72 000 € pour le parc. Les projets seront précisés en concertation locale et pourront notamment concerner, à titre d'exemple, la transition énergétique, la protection et mise en valeur du patrimoine historique, culturel et/ou naturel, ou l'attractivité du territoire via le tourisme durable.

## F.5 Bilan des incidences résiduelles après mise en place des mesures

Compte tenu des effets possibles et des mesures engagées, l'étude d'impact présente sous forme de tableaux de synthèse, les incidences résiduelles du projet sur les différents thèmes de l'environnement et de la santé. Pour plus de précisions, se référer à l'étude d'impact.

Les effets résiduels du Parc Eolien des Magnolias sont :

- nuls à faibles sur les sols et le sous-sol. Ils ne requièrent pas de compensation.
- nuls à faibles sur l'eau. Ils ne requièrent pas de compensation.
- nuls voire positifs sur le climat, l'air et l'énergie. Ils ne requièrent pas de compensation.
- Non significatifs à nuls voire positifs sur le patrimoine écologique, la biodiversité et les fonctionnalités écologiques et les espèces protégées. Ils ne requièrent pas de compensation. Conformément à la réglementation ICPE, le projet fait l'objet d'un suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris.
- nuls à ponctuellement modéré voire positif pour le milieu humain (hors acoustique). Ils ne requièrent pas de compensation.
- nuls à ponctuellement faible sur l'acoustique et les vibrations. En tout état de cause, des mesures de réception lors de l'ouverture du parc éolien seront réalisées afin de vérifier le respect de ces seuils réglementaires.
- faibles à nuls voire positif sur la santé publique. Ils ne requièrent pas de compensation.
- Identiques aux impacts bruts sur les paysages. Les impacts sont globalement nuls à faibles, hormis dans l'aire d'étude immédiate dans le paysage reconnu des Ondulations montreuilloises pour le hameau de Le Gué, le village de Boubers-lès-Hesmond, la silhouette d'Embry (modéré) et quelques axes de déplacement d'enjeu local et de promenade locale (modéré).

## F.6 Récapitulatif des mesures

Figure 11 : Récapitulatifs des mesures et leurs coût

Code	Mesure	Physique	Naturel	Humain	Paysage	Estimation des dépenses
<b>Mesures en phase de conception du projet</b>						
M1E-GEN1	Implantation optimale au regard des diverses contraintes environnementales et techniques.	X	X	X	X	Intégré
M1R-PHY1	Etude géotechnique	X				15 000 €
<b>Mesures en phase chantier</b>						
M2S-GEN1	Suivis en phase de chantier	X	X	X	X	20 000 €
M2S-NAT1	Suivi écologique du chantier		X			10 000 €
M2E-NAT1	Calendrier de travaux en faveur des espèces		X			2 000 €
M2E-NAT2	Balisage du chantier		X			Intégré
M2E-NAT3	Diminution de l'attractivité des installations		X			Intégré
M2R-PHY1	Réduction des risques de pollution des sols et des eaux.	X				Intégré
M2R-HUM1	Réduction des impacts du chantier vis-à-vis des riverains			X		Intégré
M2R-GEN2	Remise en état du site après chantiers	X	X	X	X	Intégré
<b>Mesures en phase d'exploitation</b>						
M3R-PHY1	Réduction des risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase exploitation	X				Intégré
M3A-PHY1	Aide à la transition énergétique				X	120 000 €
M3R-HUM1	Sécuriser le parc éolien en phase exploitation	X		X		Intégré
M3R-HUM2	Réduction de la gêne liée au balisage nocturne réglementaire			X		Intégré
M3S-HUM3	Réduction de la gêne sur les bâtiments liée aux effets d'ombrage			X		A définir le cas échéant
M3C-HUM4	Rétablissement de la qualité de la réception télévisuelle			X		A définir le cas échéant
M3R-ACOU1	Bridage acoustique des éoliennes			X		Intégré (perte de productible)
M3S-ACOU2	Réception acoustique après mise en service du parc - Suivi du plan de bridage			X		10 000 €
M3A-PAYS1	Amélioration du cadre de vie		X		X	72 000 €
M3R-NAT1	Gestion des fascines		X			10 000 €
M3R-NAT2	Bridage des éoliennes		X			Intégré (perte de productible)
M3R-NAT3	Gestion des plateformes		X			40 000 €
M3R-NAT4	Mise en drapeau des éoliennes		X			Intégré
M3R-NAT5	Sécurisation des nichées		X			2 200 € / nid
M3R-NAT6	Gestion des pratiques culturelles		X			A évaluer
M3A-NAT1	Sensibilisation du milieu agricole		X			800 €
M3A-NAT2	Plantation de haies		X			4 800 € pour 100 m
M3A-NAT3	Création d'une bande enherbée		X			4 300 € pour 500 m <sup>2</sup>
M3A-NAT4	Installation de nichoirs		X			24 500 €
M3A-NAT5	Aménagements des bâtiments anciens		X			44 000 €
M3S-NAT1	Suivis écologiques		X			336 000 €

## G. Conclusion générale

Le Parc Eolien des Magnolias a bénéficié d'une concertation auprès des collectivités et de la population avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale. Ces échanges ont contribué à la définition même du projet, avec 4 éoliennes réparties selon une ligne courbe orientée nord-est / sud-ouest. Toutes sont de 178 m au maximum en bout de pale, mais 3 rotors différents sont définis pour préserver notamment les chauves-souris : un rotor de 136 m de diamètre pour E1, un de 148 m pour E2, et un de 130 m pour E3 et E4. La puissance unitaire est entre 4 et 5 MW/éolienne en fonction des gabarits, soit 18 MW pour le parc. Cette configuration a été retenue afin d'aboutir à un projet de moindre incidence sur le paysage et ses effets de saturation, la biodiversité, la consommation d'espace agricole et permettant de l'éloigner du village de Boubers-lès-Hesmond tout en présentant une optimisation de production.

S'éloignant des habitations riveraines et bénéficiant d'une technologie récente, il présente des niveaux de risques acceptables.

Outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie propre et renouvelable, le Parc Eolien des Magnolias est conçu dans une démarche de développement durable, en respectant la logique « éviter, réduire, compenser ». Il aura un impact positif sur les aspects climat, air, énergie. En effet, ce projet devrait permettre de produire environ 48,2 GWh/an, soit la consommation électrique d'environ 21 600 habitants. Le projet contribuera également au développement des collectivités concernées par la fiscalité du projet. Il permettra la création d'emplois pérennes directs et indirects.

Le maître d'ouvrage s'engage également sur plusieurs mesures d'accompagnement hors « Eviter-Réduire-Compenser » visant à contribuer à l'amélioration du contexte de biodiversité : gestion des fascines anti-érosion, sensibilisation du milieu agricole, plantation de haie, création d'une bande enherbée, installation de nichoirs dans les fermes ou bâtiments publics et la pose de micro-gîtes dans les hangars, greniers ou tout autre bâti favorable pour les chauves-souris. Deux mesures d'accompagnement sous forme d'enveloppes financières sont définies : l'amélioration paysagère du cadre de vie à Boubers-lès-Hesmond, et l'accompagner du développement local en matière de transition énergétique également à Boubers-lès-Hesmond.



Références : Enviroscop, décembre 2021. Note de présentation non technique du Parc Eolien des Magnolias (Commune de Boubers-lès-Hesmond (62)). Dossier d'autorisation environnementale. EOLIENNES DES MAGNOLIAS

Pour mener à bien la définition de son projet en y intégrant dès l'amont les enjeux de l'environnement et rédiger les pièces de l'évaluation environnementale réglementaire, le maître d'ouvrage s'est entouré de plusieurs intervenants spécialisés :

- **Enviroscop** : rédacteur de l'étude d'impact généraliste, de l'étude de dangers, étude d'impact paysage et patrimoine, étude des saturations visuelles et zone d'influence visuelle
- **Ecosphère** : expertise écologique, étude zone humide et Natura 2000
- **DELHOM ACOUSTIQUE** : étude d'impact acoustique