



Parc éolien des Stellaires

Communes de Mareuil-sur-Arnon et Ségry

Départements du Cher (18) et de l'Indre (36)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)

Pièce 5-B : Résumé non technique de l'étude d'impact



**AEPE
Gingko**

Atelier d'écologie paysagère
& environnementale

7, rue de la Vilaine
Saint-Mathurin-sur-Loire
49 250 LOIRE-AUTHION

02 41 68 06 95
www.aepe-gingko.fr
contacts@aepe-gingko.fr

Novembre 2023

PIÈCES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

L'architecture retenue pour les pièces du dossier de demande d'autorisation environnementale est la suivante :

- Pièce 1 : CERFA
- Pièce 2 : Sommaire inversé
- Pièce 3 : Note de présentation non technique
- Pièce 4 : Description de la demande d'autorisation environnementale
- Pièce 5-A : Étude d'impact
- **Pièce 5-B : Résumé non technique de l'étude d'impact**
- Pièce 5-C : Cahier de photomontages
- Pièce 6-A : Étude de dangers
- Pièce 6-B : Résumé non technique de l'étude de dangers
- Pièce 7 : Plan de situation et plans d'ensemble

La présente « pièce 5-B : Résumé non technique de l'étude d'impact » contient le résumé de l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement.

SOMMAIRE

I. LES INTERVENANTS.....	5
I.1. LE PÉTITIONNAIRE	5
I.2. LES AUTEURS DES ÉTUDES	5
II. L'ÉNERGIE ÉOLIENNE	6
II.1. LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC ÉOLIEN.....	6
II.2. LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE	7
III. LA SITUATION DU PROJET	9
IV. L'HISTORIQUE DU PROJET ÉOLIEN.....	10
V. LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU	11
V.1. LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU PROJET	11
V.2. LES ÉOLIENNES	11
V.3. LES FONDATIONS	13
V.4. LES AIRES DE GRUTAGE.....	13
V.5. LA VOIRIE D'EXPLOITATION	13
V.6. LES POSTES DE LIVRAISON	13
V.7. LE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE INTER-ÉOLIEN	13
V.8. LE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE	13
VI. LA CONDUITE DES ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES.....	14
VI.1. LE CADRE RÉGLEMENTAIRE D'UN PROJET ÉOLIEN.....	14
VI.2. LA DÉMARCHÉ D'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT	14
VII. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ET LES RECOMMANDATIONS D'AMÉNAGEMENTS	15
VIII. LA COMPARAISON DES VARIANTES.....	18
VIII.1. LES VARIANTES DE PROJET ÉTUDIÉES	18
VIII.2. LES PHOTOMONTAGES UTILISÉS POUR LA COMPARAISON DES VARIANTES.....	19
VIII.3. L'ÉVALUATION MULTICRITÈRES	25
VIII.4. LE PROJET RETENU	27
IX. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	28
IX.1. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	28
IX.2. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL.....	28
IX.3. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN.....	29
IX.4. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	29
I. LES MESURES, LEUR ESTIMATION FINANCIÈRE ET LES IMPACTS RÉSIDUELS.....	31
II. CONCLUSION DE L'ÉTUDE D'IMPACT	34

TABLES DES CARTES

CARTE 1 : LA LOCALISATION DU PROJET ÉOLIEN DES STELLAIRES	9
CARTE 2 : LE PLAN GÉNÉRAL D'IMPLANTATION DES ÉOLIENNES ET DES INSTALLATIONS ANNEXES	12
CARTE 3 : ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET VARIANTES ÉTUDIÉES	18

TABLES DES FIGURES

FIGURE 1 : SCHÉMA DESCRIPTIF D'UN PARC ÉOLIEN TERRESTRE (MEEDM 2010)	6
FIGURE 4 : LA CAPACITÉ ÉOLIENNE CUMULÉE INSTALLÉE DANS LE MONDE ENTRE 2001 ET 2019 (SOURCE : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2019)	7
FIGURE 3 : LA CAPACITÉ CUMULÉE INSTALLÉE POUR LES 10 PRINCIPAUX PAYS DANS LE MONDE EN 2019 (SOURCE : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2019)	7
FIGURE 6 : MIX ÉLECTRIQUE FRANÇAIS EN 2019 (SOURCE : CONNAISSANCE DES ÉNERGIES, D'APRÈS RTE)	7
FIGURE 5 : LES DIMENSIONS DE L'ÉOLIENNE RETENUE	11
FIGURE 6 : LES PRINCIPALES ÉTAPES DE CONDUITE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT	14
FIGURE 7 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°05 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	19
FIGURE 8 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°05 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	19
FIGURE 9 : LA VARIANTE 3 [RETENUE] VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°05 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	19
FIGURE 10 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°14 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	20
FIGURE 11 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°14 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	20
FIGURE 12 : LA VARIANTE 3 [RETENUE] VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°14 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	20
FIGURE 13 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°24 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	21
FIGURE 14 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°24 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	21
FIGURE 15 : LA VARIANTE 3 [RETENUE] VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°24 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	21
FIGURE 16 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°27 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	22
FIGURE 17 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°27 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	22
FIGURE 18 : LA VARIANTE 3 [RETENUE] VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°27 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	22
FIGURE 19 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°32 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	23
FIGURE 20 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°32 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	23
FIGURE 21 : LA VARIANTE 3 [RETENUE] VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°32 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	23
FIGURE 22 : LA VARIANTE 1 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°40 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	24
FIGURE 23 : LA VARIANTE 2 VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°40 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	24
FIGURE 24 : LA VARIANTE 3 [RETENUE] VUE DEPUIS LE POINT DE PHOTOMONTAGE N°40 (VUE SCHÉMATIQUE COULEUR NON-GOMMÉE)	24
FIGURE 25 : DIAGRAMME DE COMPARAISON DES VARIANTES (CRITÈRES DISCRIMINANTS)	27

TABLES DES PHOTOS

PHOTO 1 : UN PARC ÉOLIEN EN EXPLOITATION (AEPE GINGKO)	6
PHOTO 2 : UNE ÉOLIENNE ET SES AMÉNAGEMENTS ANNEXES (AEPE GINGKO)	6
PHOTO 3 : LE FERRAILLAGE ET LE COULAGE D'UNE FONDATION D'ÉOLIENNE	13
PHOTO 4 : UN EXEMPLE DE VOIE D'ACCÈS À UN PARC ÉOLIEN	13
PHOTO 5 : EXEMPLES DE POSTE DE LIVRAISON ÉLECTRIQUE	13

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET LES RECOMMANDATIONS D'IMPLANTATION	15
TABLEAU 2 : LA SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION MULTICRITÈRES DES VARIANTES ENVISAGÉES	25
TABLEAU 3 : LA SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES POUR LES MILIEUX PHYSIQUES ET HUMAINS	31
TABLEAU 4 : LA SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL	32
TABLEAU 5 : LES MESURES PAYSAGÈRES ET LEUR COÛT	33

I. LES INTERVENANTS

I.1. LE PÉTITIONNAIRE

LE MAÎTRE D'OUVRAGE DU PROJET

Éoliennes des Stellaires

29 rue des Trois Cailloux

80000 AMIENS

Tél : 03 22 80 01 64



LE PORTEUR DU PROJET (coordination globale et conception du projet)

H2Air

29 rue des Trois Cailloux

80000 AMIENS

Tél : 03 22 80 01 64



I.2. LES AUTEURS DES ÉTUDES

La rédaction finale de l'étude d'impact a été réalisée par AEPE-Gingko. Les rédacteurs des différentes études spécifiques sont présentés ci-après.

Étude d'impact	AEPE Gingko Émeric TOUZET - Chargé d'études en environnement 66, rue du roi René 49250 La Ménitré Tél : 02 41 68 06 95	
Étude naturaliste	CERA Environnement Mathieu AUSANNEAU – Ingénieur écologue Matthieu BERNARD – Ingénieur écologue Claire DESBORDES – Ingénieur écologue Jean-Marie BERGERON – Ingénieur écologue Clément JEGO ; Clément CHERIE 48, Grand rue 31450 Baziège Tél : 05 61 27 25 82	

Étude paysagère	AEPE Gingko Candice GOURAUD – Chargée d'études paysagiste 66, rue du roi René 49250 La Ménitré Tél : 02 41 68 06 95	
Étude acoustique	Gamba Acoustique 163 rue du Colombier 31670 LABEGE Tél : 05 62 24 36 76	
Photomontages	Projection Concept Hugo JOURDAIN - Infographiste Le Long Bois 49 630 MAZE-MILLION Tél : 06 36 37 73 03	

II. L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

II.1. LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC ÉOLIEN

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent, source d'énergie propre et renouvelable. Il est composé de plusieurs éoliennes (ou aérogénérateurs) et de leurs annexes :

- Chaque éolienne est fixée sur une fondation ancrée dans le sol,
- Chaque éolienne est accompagnée d'une aire stabilisée appelée « aire de grutage » nécessaire pour accueillir la grue de montage des éoliennes,
- Un réseau de chemins d'accès raccordés au réseau routier existant,
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, réunissant l'électricité produite par les éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité,
- Un réseau de câbles électriques enterrés appelé « câblage inter-éolien » permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique.

L'ensemble de l'installation est raccordé au réseau public d'électricité par un réseau de câbles enterrés, appartenant au réseau public de distribution ou de transport, et permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source local (appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité). L'électricité produite par le parc éolien est ensuite distribuée dans les lieux de consommation les plus proches.

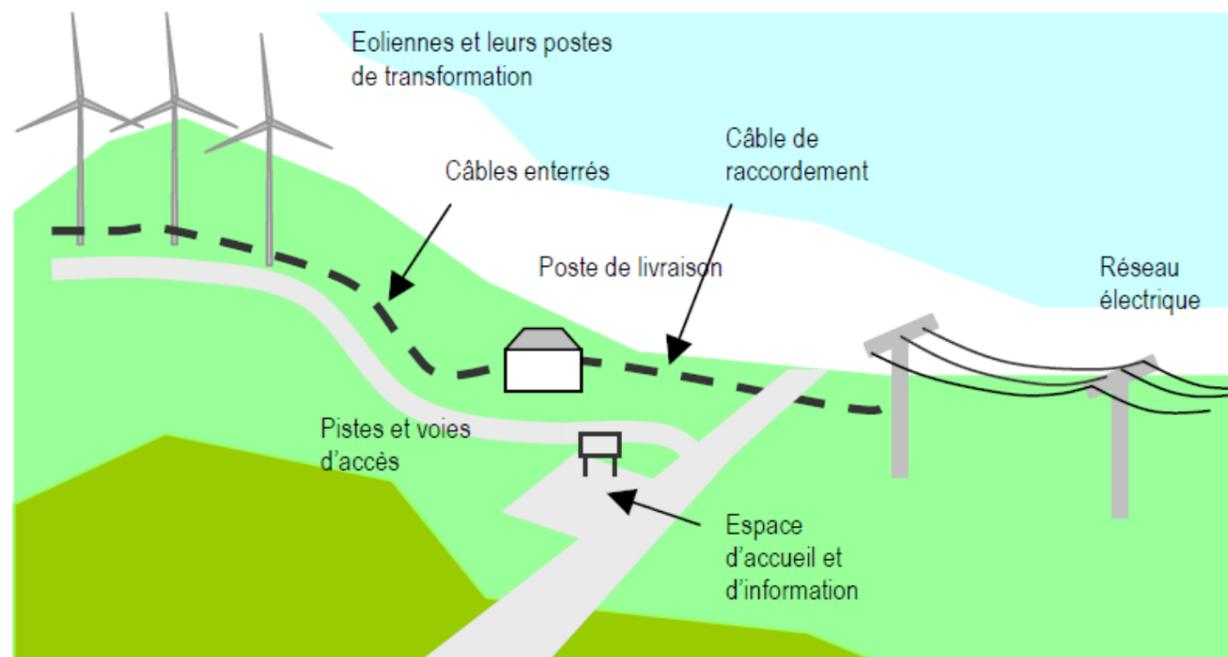


Figure 1 : schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (MEEDM 2010)



Photo 1 : un parc éolien en exploitation (AEPE gingko)



Photo 2 : une éolienne et ses aménagements annexes (AEPE Gingko)

II.2. LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

Le développement des énergies renouvelables, dont l'énergie éolienne est une composante, est en constante augmentation depuis deux décennies à l'échelle mondiale. Ce phénomène répond à plusieurs défis liés aux politiques de l'énergie :

- L'augmentation des émissions de gaz à effet de serre responsable du réchauffement climatique ;
- La pénurie annoncée des énergies fossiles ;
- La dépendance énergétique vis-à-vis des pays producteurs ;
- Les catastrophes nucléaires et problématiques de stockage des déchets nucléaires ultimes.

Le développement de l'énergie éolienne dans le monde est continu et traduit l'intérêt de pays de plus en plus nombreux pour les installations permettant la production d'électricité à partir du vent. En 2019, près de 60,4 GW de capacités éoliennes ont été installées dans le monde (dont 6,1 GW offshore), soit 19% de plus qu'en 2018 (50,7 GW). Au total, la puissance installée du parc éolien mondial atteignait 651 GW à fin 2019, selon le Global Wind Energy Council (GWEC).

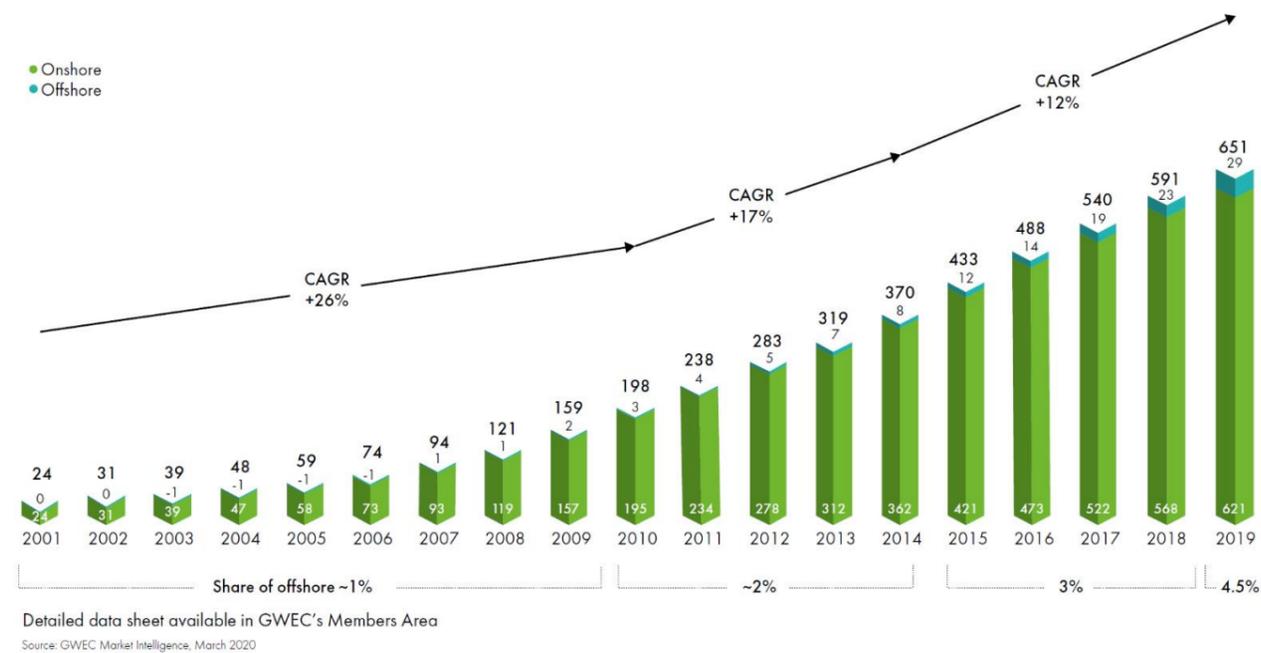
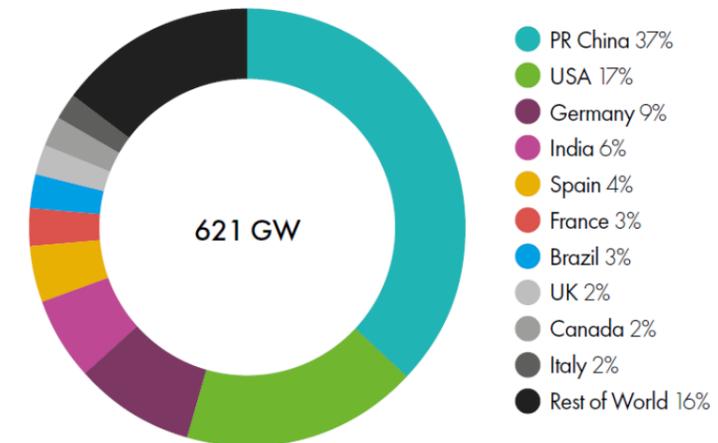


Figure 2 : La capacité éolienne cumulée installée dans le monde entre 2001 et 2019 (Source : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2019)

Total installations onshore (%)



Detailed data sheet available in GWEC's member only area. For definition of region, see Methodology and Definitions in the Appendix
Source: GWEC Market Intelligence, March 2020

Figure 3 : La capacité cumulée installée pour les 10 principaux pays dans le monde en 2019 (Source : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2019)

L'Europe et la France ont fait le choix de politiques volontaristes de développement des énergies renouvelables. Le plan énergie-climat européen prévoit ainsi une part des énergies renouvelables correspondant à 20 % de la consommation en 2020 et 27% en 2030. Au niveau national, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) décline de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte. Les objectifs quantitatifs définis par la dernière PPE sont d'atteindre les 24,1 GW de capacité éolienne terrestre fin 2023 et entre 33,2 GW et 34,7 GW en 2028.

Un effort important est donc nécessaire pour atteindre cet objectif et le projet de parc éolien des Stellaires participera à cet effort. Notons qu'à ce jour, la production d'électricité en France est largement dominée par l'énergie nucléaire. Elle représentait environ 71% de l'électricité produite en 2019 contre 6,3 % pour l'énergie éolienne.

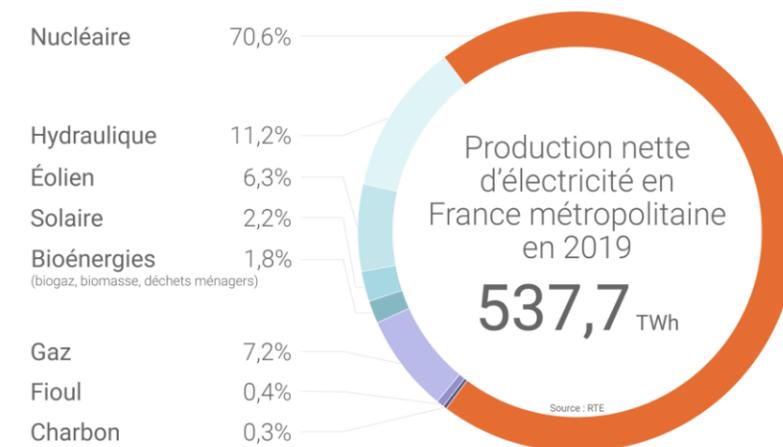


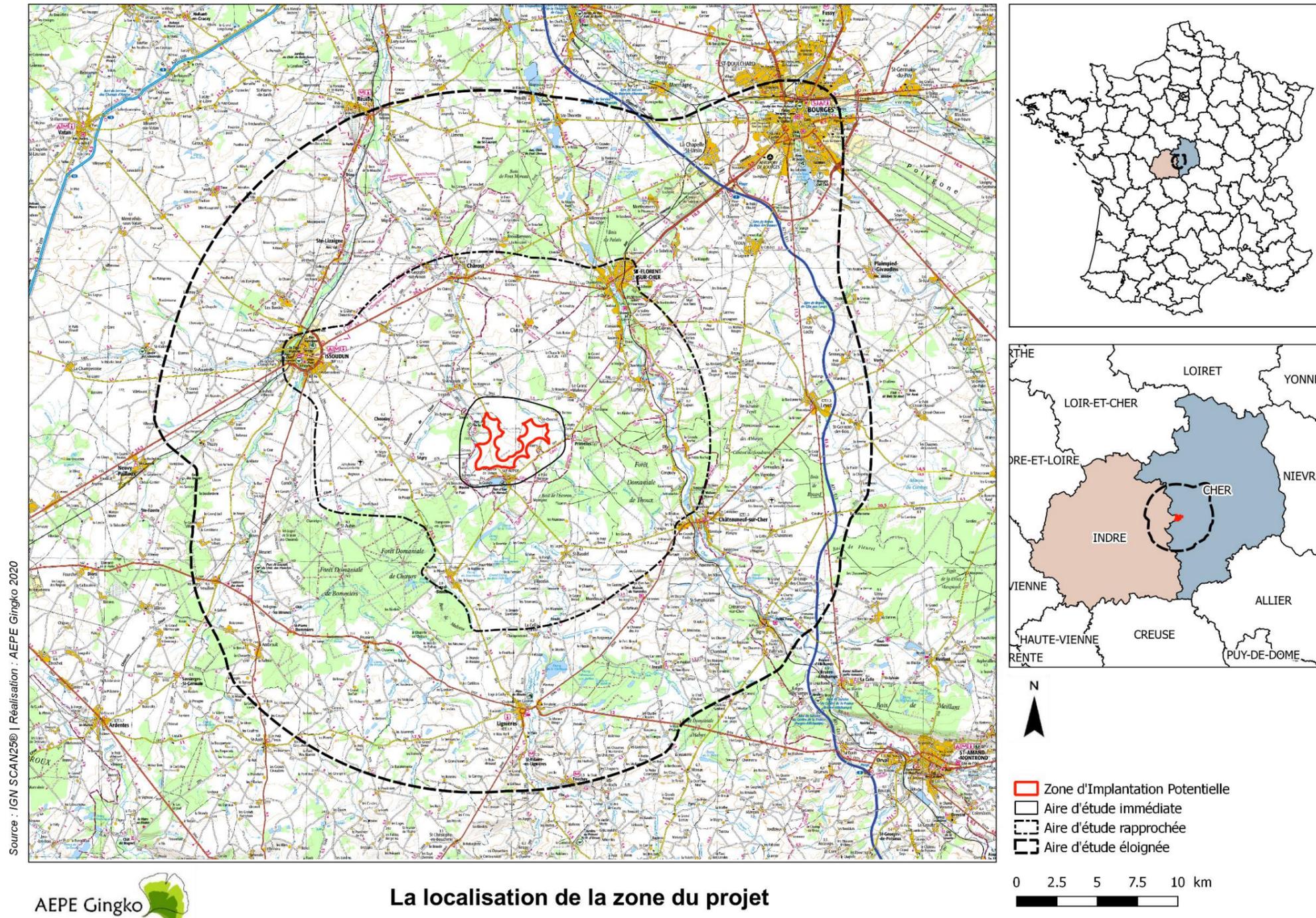
Figure 4 : Mix électrique français en 2019 (Source : Connaissance des Énergies, d'après RTE)

Le projet s'inscrit par ailleurs dans une zone favorable au développement de l'énergie éolienne définie par le Schéma Régional Éolien (SRE) de la région Centre-Val de Loire. Ce schéma a depuis été remplacé par le SRADDET Centre-Val de Loire. Le projet contribuera ainsi à répondre aux attentes de développement des énergies renouvelables sur le territoire.

Le parc éolien des Stellaires a pour but la production d'électricité à partir d'une énergie propre et renouvelable : le vent. Il sera constitué de plusieurs installations (éoliennes, fondations, aires de grutage, voies d'accès, réseau électrique et postes de livraison) et avec ses 68,4 MW il participera aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixés par la France et l'Europe.

III. LA SITUATION DU PROJET

Le projet éolien des Stellaires est situé à la frontière des départements de l'Indre (36) et du Cher (18), sur le territoire de la communauté de communes du Pays d'Issoudun et de la communauté de communes Fercher Pays Florentais. Il est localisé sur les communes de Ségry (36) et Mareuil-sur-Arnon (18), à environ 17 km au sud-est d'Issoudun et à environ 30 km au sud-ouest de Bourges. Les études environnementales ont été menées sur la base d'une Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes (ZIP) définie à 500 m des habitations les plus proches et localisées sur la carte ci-dessous.



Carte 1 : La localisation du projet éolien des Stellaires

IV. L'HISTORIQUE DU PROJET ÉOLIEN

Dans un contexte national et européen favorable aux sources d'énergies renouvelables, la société H2Air a pour projet l'implantation d'un parc éolien visant à produire de l'électricité à partir de l'énergie du vent. Ce projet s'implanterait en extension de trois parcs déjà construits et s'inscrirait donc dans une démarche de densification. L'électricité produite est destinée à être réinjectée sur le réseau public de distribution.

Suite au dépôt de la demande d'autorisation environnementale, le dossier entrera en phase d'instruction. Il sera étudié par les différents services de l'État pour valider d'une part sa complétude et d'autre part l'acceptabilité environnementale du projet et de ses aménagements annexes.

En cas d'arrêté favorable au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, le parc éolien devrait être construit aux alentours de l'année 2023 pour une mise en service prévue 9 mois après le début du chantier. Les installations auront une durée de vie de l'ordre de 25 ans et feront l'objet d'un démantèlement conforme à la réglementation en vigueur suite à la fin de la phase d'exploitation.

Les étapes clés du projet éolien

2018	
Septembre	Premiers contacts avec la mairie de Mareuil-sur-Arnon
2019	
Janvier	Premiers RDV avec les propriétaires exploitants
Mars	Premier contact avec la mairie de Ségry
Avril	Lancement des études (écologique, paysagère, acoustique)
Septembre	RDV avec la Communauté de Communes FerCher – Pays Florentais
6 décembre	Adoption du PLUI de la Communauté de Communes du pays d'Issoudun
Décembre	Présentation de l'avancement du projet au conseil municipal de Mareuil-sur-Arnon et à la mairie de Ségry
2020	
Février	Campagne acoustique (du 22/01/2020 au 03/03/2020)
Mars	Lettre d'information n°1 (cf. Annexe 24). Invitation à une permanence d'information. Cette dernière a été annulée, en raison du début de la pandémie.
Mai	Pôle Éolien du Cher et de l'Indre. Présentation du projet aux services de l'État.
Octobre	Nouvelle présentation de l'avancée du dossier à la mairie de Mareuil-sur-Arnon
Novembre	Nouvelle présentation de l'avancée du dossier à la mairie de Ségry
Décembre	Distribution de la lettre d'information n°2. Mise en ligne d'un site internet d'information. https://projeteolien.com/stellaires/
	Envoi du RNT de l'étude d'impact aux maires de Mareuil-sur-Arnon et Ségry

2021	
13 et 14 janvier	Lettre d'information n°2. (cf. Annexe 25) Permanence d'information téléphonique uniquement à cause du contexte sanitaire
29 janvier	Réalisation de photomontages depuis l'abbaye de la Prée en interne afin d'évaluer plus finalement les impacts et discuter d'une mesure d'accompagnement
Février	<u>Dépôt du Dossier de demande d'Autorisation Environnementale Unique</u>
31 mars	Point d'étape avec la Communauté de Communes du Pays d'Issoudun et la SEMER (Société d'Économie Mixte pour les Énergies Renouvelables)
2 avril	<u>Réception de la demande de compléments</u>
7 mai	Rencontre avec les nouveaux propriétaires du Château de Gouers
23 juin	Adoption du PLUi de la Communauté de Communes FerCher Pays Florentais
Été	Refus des gestionnaires de l'abbaye de La Prée de poursuivre la concertation liée aux impacts paysagers et l'élaboration d'une mesure d'accompagnement
19 octobre	Point d'étape avec la Communauté de Communes FerCher
17 novembre	Refus des propriétaires de l'abbaye de La Prée pour réaliser les photomontages à l'issue des compléments
2022	
Mai	Réalisation d'une petite étude paysagère spécifique au château de Gouers
Automne	Finalisation de la réponse aux compléments

La première permanence d'information prévue en 2021 a été annulée à cause du tout début de la pandémie. Afin toutefois de donner autant que possible de l'information, un site internet a été mis en ligne en décembre 2020 et une deuxième permanence d'information a été réalisée par téléphone le mois suivant. Le bilan sur deux demi-journées n'est que d'un seul appel téléphonique.

Le projet de parc éolien des Stellaires est développé par H2air depuis 2018. Il a fait l'objet de plusieurs étapes successives qui n'ont pas mis en avant d'incompatibilité du projet avec son territoire d'implantation.

V. LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU

V.1. LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU PROJET

Le projet de parc éolien des Stellaires comprend :

- L'implantation sur fondation de 12 éoliennes,
- 12 aires de grutage situées au pied de chaque éolienne,
- Un réseau de chemins d'accès,
- Le câblage électrique inter-éolien,
- 5 postes de livraison électrique.

Les éoliennes installées permettront une production électrique de l'ordre de 136 911 MWh par an à partir du gisement de vent du site.

V.2. LES ÉOLIENNES

Le gabarit d'éolienne retenu pour le projet correspond aux dimensions suivantes :

- Une hauteur de mât de 105 m maximum, et 113,45 m en sommet de nacelle ;
- Un diamètre du rotor de 150 m maximum (soit des pales d'une longueur de 75 m maximum)
- Une hauteur totale en bout de pale à la verticale de 180 m maximum.

La puissance nominale de chaque éolienne sera de l'ordre de 6 MW, soit une puissance électrique totale de 72 MW pour l'ensemble du parc éolien.

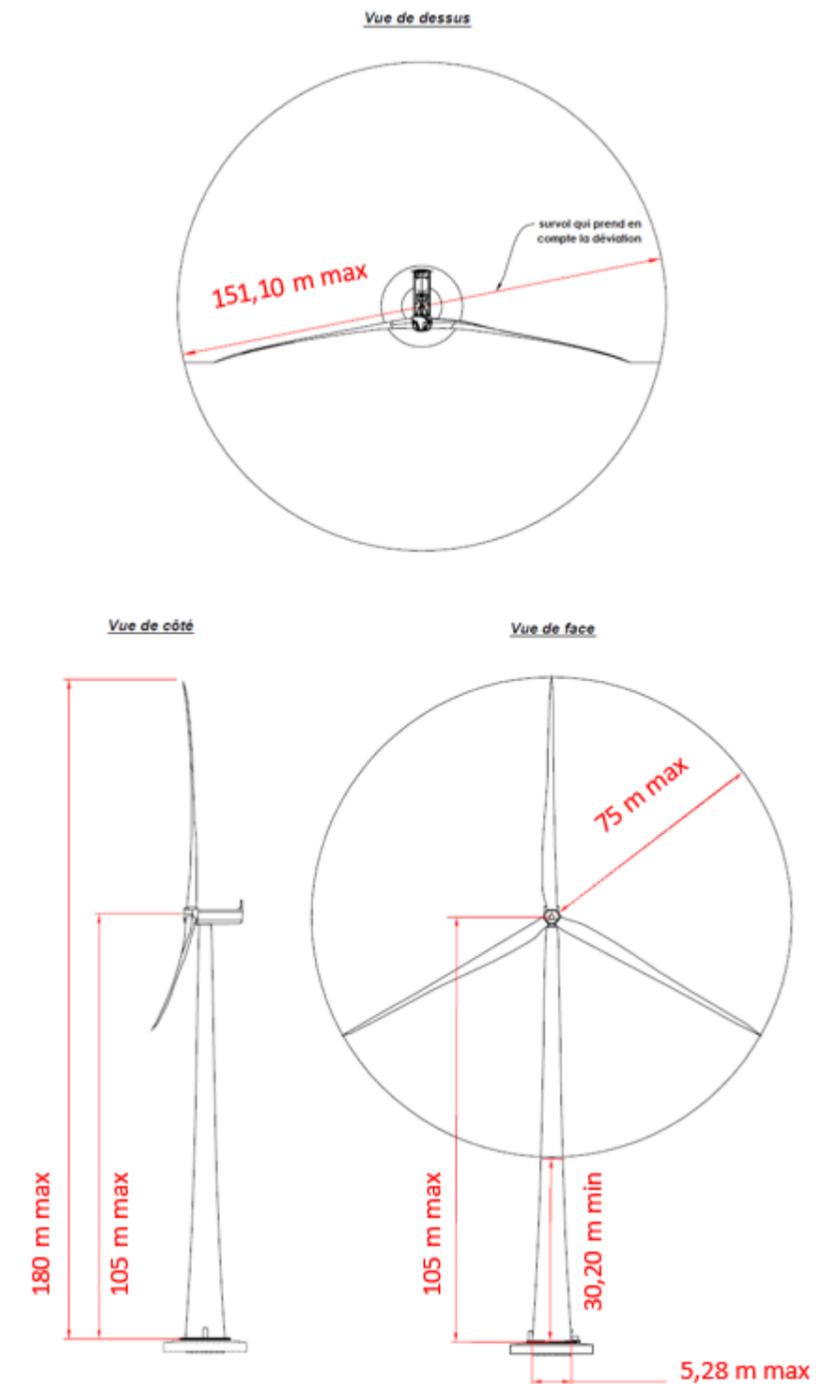
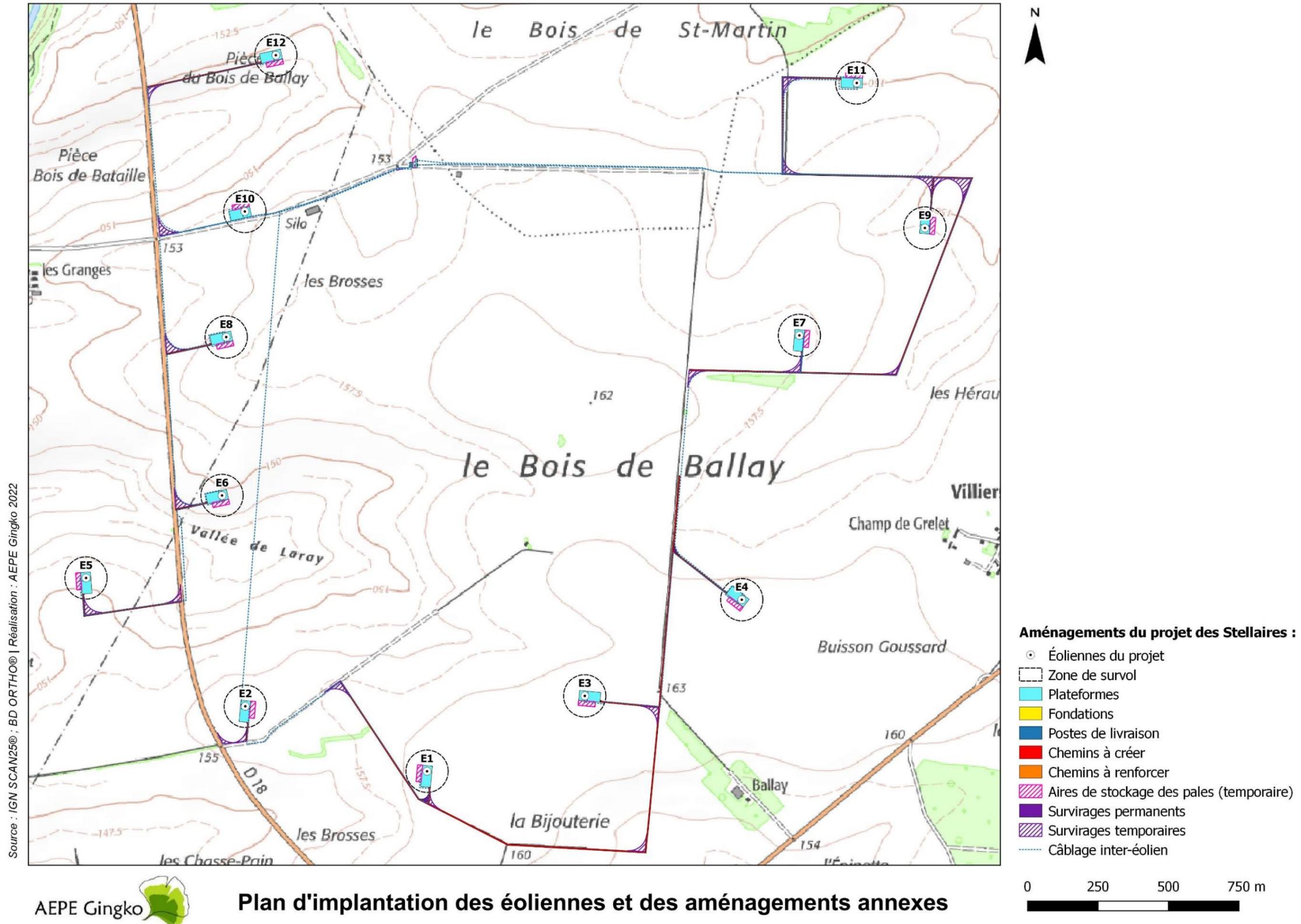


Figure 5 : les dimensions de l'éolienne retenue



Carte 2 : le plan général d'implantation des éoliennes et des installations annexes

V.3. LES FONDATIONS

Les fondations seront définies suite à une étude géotechnique qui précisera en amont du chantier les caractéristiques du sol et permettra de dimensionner précisément l'ouvrage. À titre indicatif, les fondations d'une éolienne nécessitent en moyenne de creuser une surface de 452 m² sur environ 3 m de profondeur.



Photo 3 : le ferrailage et le coulage d'une fondation d'éolienne

V.4. LES AIRES DE GRUTAGE

La construction et l'exploitation d'un parc éolien supposent la réalisation au pied de chaque éolienne d'une aire de grutage afin de permettre le montage de l'éolienne et l'éventuelle intervention d'une grue suite à la mise en service du parc éolien. Les aires de grutage du projet présenteront une surface de l'ordre de 2 660 m² par éolienne.

V.5. LA VOIRIE D'EXPLOITATION

Afin d'accéder aux éoliennes, des chemins seront renforcés et créés depuis le réseau viaire du site. Ces accès reprendront au maximum des chemins existants. Ils présenteront une largeur de 5 m et devront supporter une charge de 10 à 12 tonnes. Leur surface sera stabilisée par un décapage de la terre végétale et un empierrement par apport de graviers et de sable (ou la mise en œuvre d'un traitement de sol à la chaux).



Photo 4 : un exemple de voie d'accès à un parc éolien

V.6. LES POSTES DE LIVRAISON

Le poste de livraison assure la connexion entre le réseau électrique inter-éolien (réseau interne) et le réseau électrique public de distribution (réseau externe). Il contient l'ensemble des appareillages de contrôle, de sécurité et de comptage électrique nécessaires au fonctionnement d'un parc éolien. Le parc en comptera 5 et ces bâtiments auront une surface d'environ 30 m² et une hauteur totale d'environ 3 m. Ils seront situés sur le chemin à l'est de l'éolienne 10 sur la parcelle cadastrale A964.



Photo 5 : exemples de poste de livraison électrique

V.7. LE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE INTER-ÉOLIEN

Chaque éolienne sera raccordée aux postes de livraison par une liaison électrique de tension égale à 20 kV (réseau inter-éolien). Ces câbles auront une section comprise entre 150 et 240 mm et seront enfouis à environ 1,00 m - 1,20 m de profondeur. Le linéaire de câbles pour l'ensemble du projet sera d'environ 18 229 m. Après l'enfouissement des câbles, les terrains seront remis en état d'origine.

V.8. LE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE

La limite du parc éolien sera matérialisée par le poste de livraison. Le raccordement du poste de livraison au poste source sera sous la responsabilité du gestionnaire public de transport de l'électricité (ENEDIS) et à la charge du maître d'ouvrage du projet. Il consistera en un câblage électrique souterrain s'appuyant sur les routes existantes.

À ce stade de l'étude, il est impossible de savoir quel sera le poste source retenu pour le raccordement du projet. Notons que les postes sources pressentis pour raccorder le projet éolien au réseau public de transport d'électricité sont les postes de Venesmes et des Buis. Il s'agit des deux postes les plus proches du projet avec une distance d'environ 9,5 km au nord-est du projet pour les Buis et 10 km au sud-est pour Venesmes.

Le parc éolien des Stellaires sera constitué de 12 éoliennes accompagnées de 12 aires de grutage, d'un réseau de voies d'accès, de 5 postes de livraison électrique et d'un câblage électrique souterrain.

VI. LA CONDUITE DES ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES

VI.1. LE CADRE RÉGLEMENTAIRE D'UN PROJET ÉOLIEN

Depuis la loi du 12 juillet 2010, les éoliennes sont soumises à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Le décret du 23 août 2011 précise que les éoliennes dont la hauteur de mât est supérieure à 50 m sont soumises à une procédure d'autorisation au titre des ICPE. Le projet de parc éolien des Stellaires étant concerné par des éoliennes dont la hauteur de mât dépasse 50 m, il est soumis à autorisation au titre des ICPE.

Depuis le 1^{er} mars 2017, une procédure unique regroupant les différentes demandes d'autorisation environnementale a été mise en place. Cette démarche, nommée Autorisation Environnementale (AE), concerne notamment les projets soumis à autorisation au titre des ICPE. Le dossier de demande d'autorisation du projet de parc éolien des Stellaires a donc été déposée afin d'obtenir cette autorisation environnementale.

Conformément au code de l'environnement, les projets de parcs éoliens soumis à autorisation au titre des ICPE sont concernés par la réalisation d'une évaluation environnementale (étude d'impact). Le présent résumé non technique constitue une des pièces de cette étude d'impact et plus largement du dossier d'autorisation environnementale.

VI.2. LA DÉMARCHÉ D'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'étude d'impact du projet a été rédigée, par le bureau d'étude AEPE Gingko, conformément au code de l'environnement et au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (octobre 2020). La démarche d'évaluation environnementale du projet a reposé sur les étapes suivantes :

1. La réalisation d'un cadrage préalable permettant de définir des études environnementales proportionnées à la sensibilité du site d'étude et aux impacts potentiels du projet. Cette phase a également permis de délimiter les différentes aires d'étude environnementales : immédiate pour les inventaires écologiques, rapprochée pour les études socio-économiques, éloignée pour les études à l'échelle du grand paysage...
2. La réalisation d'un état initial de l'environnement pour identifier les enjeux environnementaux et paysagers du territoire. Des études spécifiques de terrain ont été menées par des spécialistes : mesures acoustiques, inventaires de la faune et de la flore, repérage pour le paysage et le patrimoine...
3. La comparaison de variantes de projet envisagées répondant au mieux aux enjeux identifiés sur le site et aux recommandations d'aménagement qui en découlent. Cette étape est essentielle car elle a permis de définir le projet de moindre impact pour l'environnement. Le porteur de projet a travaillé en concertation avec tous les spécialistes (écologues, paysagiste, acousticien...) pour aboutir au projet retenu.
4. L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement. Malgré les efforts réalisés pour arriver au projet de moindre impact, tout aménagement induit des incidences sur l'environnement. Cette étape a eu pour objet de quantifier et qualifier les impacts potentiels du projet (avant la mise en œuvre de mesures).

5. La définition des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation. Pour les impacts potentiels significatifs du projet sur l'environnement, le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre en œuvre des mesures permettant de rendre ces impacts acceptables. Cette démarche a été conduite selon la logique Éviter, Réduire, Compenser (ERC).



AEPE-Gingko, 2020

Figure 6 : les principales étapes de conduite d'une étude d'impact

Le présent dossier constitue un résumé non technique de l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement qui sera instruit par les services de l'État au titre de la procédure d'autorisation environnementale. La conduite de l'évaluation environnementale a été conformément au code de l'environnement et au guide de l'étude d'impact pour les parcs éoliens terrestres.

VII. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ET LES RECOMMANDATIONS D'AMÉNAGEMENTS

Tableau 1 : la synthèse des enjeux environnementaux et les recommandations d'implantation

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
PRODUCTION ENERGETIQUE				
Gisement en vent	Le site du projet dispose d'un gisement en vent favorable au développement d'un parc éolien, avec des vents provenant principalement du sud-ouest.	POSITIF	Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent	
MILIEU PHYSIQUE				
Climat	Contexte océanique : précipitations et températures modérées Précipitations homogènes, ensoleillement faible et gelées très limitées	NUL	/	/
Qualité de l'air	La zone d'étude est localisée dans un contexte plutôt rural, peu sujet aux pollutions atmosphériques.	NUL	/	/
Géologie et pédologie	Le type de sol et de sous-sol du site n'induit pas d'enjeu notable dans le cadre du projet. Les caractéristiques géologiques de la Zone d'Implantation Potentielle sont compatibles avec la mise en place d'éoliennes.	NUL	/	/
Topographie	La zone d'étude se localise sur le vaste plateau de la Champagne Berrichonne, il y a donc de faibles variations d'altitude à l'échelle de l'aire d'étude éloignée qui est principalement marquée par les vallées fluviales.	TRÈS FAIBLE	Éviter l'implantation sur les secteurs les plus pentus	En cas d'aménagements en secteurs pentus, tenir compte de la pente pour l'orientation des plateformes afin de réduire le risque de ruissellement et d'érosion, le cas échéant.
Hydrologie	Le projet s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Cher amont. L'aire d'étude immédiate est concernée par l'Arnon et le Pontet. La zone d'implantation potentielle est traversée à l'ouest sur environ 165 mètres par l'Arnon. Les aménagements devront dans la mesure du possible être évités au niveau de ce cours d'eau.	FAIBLE	Éviter les aménagements dans le vallon Éviter les aménagements en zone humide	Éloigner les aménagements du vallon Limiter au maximum la surface de zone humide impactée et compenser conformément à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne
Hydrogéologie	Des aquifères sont présents au droit de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et un captage d'eau potable se trouve sur la commune de Saint-Ambroix, commune voisine de Mareuil-sur-Arnon et Ségry. Toutefois, la ZIP n'est pas concernée par le périmètre de protection qui lui est associé.	FAIBLE	Prendre les mesures nécessaires pour protéger la nappe contre le risque de pollution	/
Risques naturels	Risque d'inondation à l'ouest (concerne une faible superficie de la ZIP), risque de remonté de nappe sur l'ensemble de la ZIP, risque de retrait-gonflement des argiles moyen sur certains secteurs de la zone d'implantation potentielle.	MODÉRÉ	Le dimensionnement des fondations devra être étudié afin que l'installation résiste à la poussée d'Archimède et aux attaques de l'eau sur le béton Éviter la zone soumise au risque inondation	/
MILIEU NATUREL				
Zonage des milieux naturels	8 ZNIEFF potentiellement impactées 4 ZSC présentes dans un rayon de 20 km	FAIBLE	/	/
Trame verte et bleue	Présence de deux corridors et d'un cours d'eau qui ne seront pas impactés ou très marginalement	FAIBLE	/	/
Flore et Habitats	Trois habitats naturels d'intérêts communautaire ont été identifiés ainsi que deux espèces présentant un statut de protection	FAIBLE à FORT	Éviter les milieux d'intérêt communautaire Éviter les stations de plantes protégées, patrimoniales ou menacées	Les éoliennes et chemins d'accès devront être dans la mesure du possible le plus éloignées des plantes patrimoniales, habitats d'intérêt communautaire et zones humides
Zone humide	Des zones humides soumises à réglementation (loi sur l'eau) sont présentes sur la zone d'inventaire, certaines composées d'habitats d'intérêt communautaire	FORT	Éviter les aménagements en zone humide	Limiter au maximum la surface de zone humide impactée et compenser conformément à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne

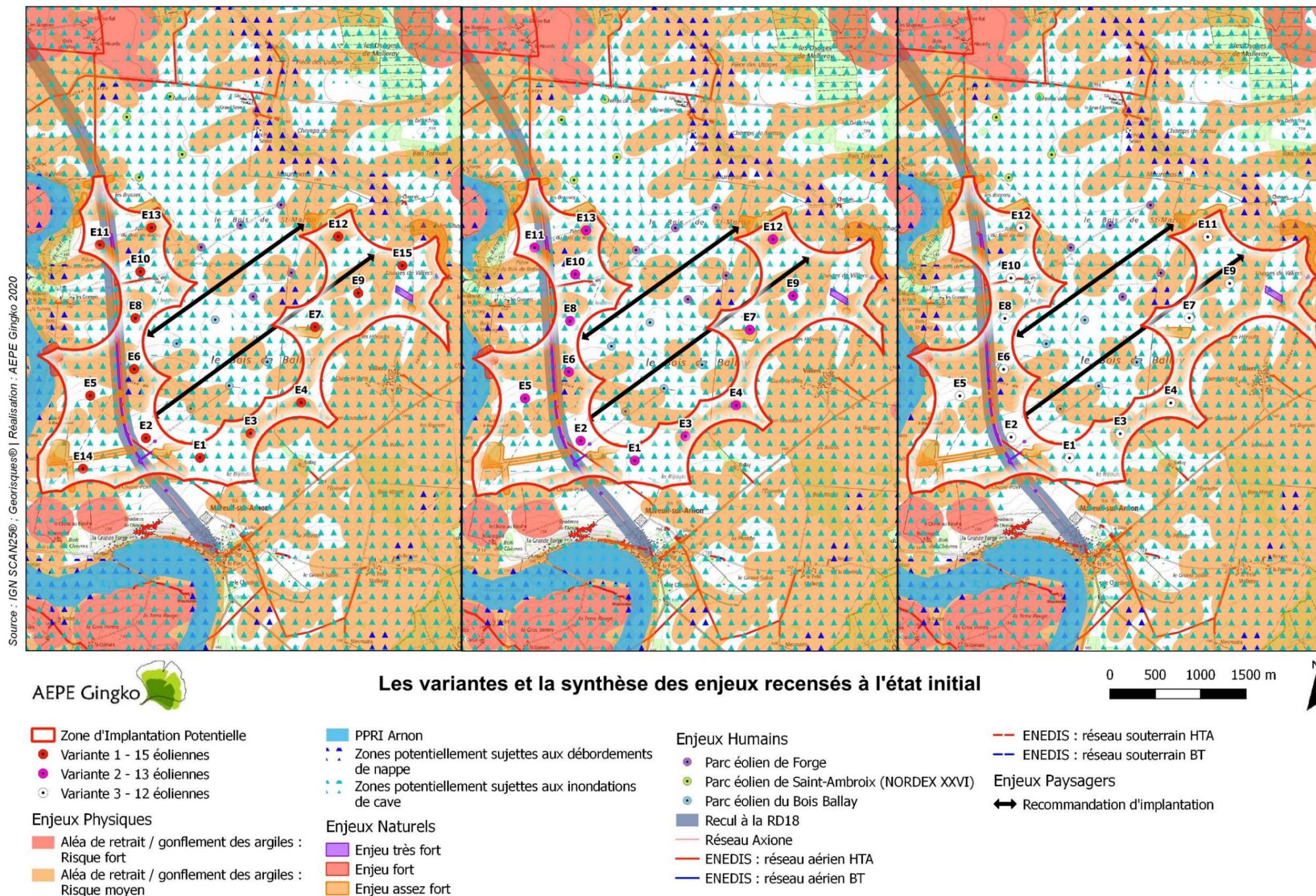
Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Avifaune	En période de migration, flux important en automne (concerne essentiellement les passereaux) et flux nettement plus faibles au printemps (mais plusieurs espèces à enjeu observées en migration active et/ou en halte migratoire)	MODÉRÉ à FORT	Adapter la période des travaux Éviter le défrichement	Limiter le défrichement
	En hivernage, des rassemblements ont été observés pour quelques espèces (Alouette des champs, Pluvier doré, Pipit farlouse)	FAIBLE		
	En période de reproduction plusieurs espèces d'intérêt ont été référencées et la ZIP est également survolée par des rapaces d'intérêt communautaire (Busard Saint-Martin, CÉdicnème criard...)	MODÉRÉ à FORT	Éviter la destruction des lieux de nidification	Limiter la destruction des lieux de nidification
Chiroptères	Activité importante et sensibilité avérée de la Pipistrelle commune, et ce à toutes les saisons	FORT	Éviter la destruction des boisements pouvant accueillir des gîtes à chauves-souris S'éloigner d'au moins 50 m des lisières	Limiter la destruction des boisements pouvant accueillir des gîtes à chauves-souris S'éloigner d'au moins 50 m des lisières
	Présence d'espèces volants en hauteur (Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius à toutes les saisons ; Sérotine commune en été et au printemps)	MODÉRÉ		
	Grand Murin qui apparaît bien présent sur la ZIP, probablement en lien avec la colonie de parturition de l'espèce connue à Mareuil-sur-Arnon	FAIBLE		
	Proximité de l'Arnon et de sa vallée sur la partie ouest de la ZIP particulièrement fréquenté par les chauves-souris à toutes les périodes de l'année	FORT		
Invertébrés	Présence d'habitat de reproduction du Lucane cerf-volant	FAIBLE	Éviter la destruction des chênes et châtaigniers	Limiter la destruction des chênes et châtaigniers
	Présence d'habitat de la Courtilière commune sur une parcelle de la partie ouest de la ZIP	FORT	Éviter la parcelle où a été contactée la Courtilière commune	/
Amphibiens	Aucune espèce contactée dans la ZIP et aucun habitat favorable à la reproduction des amphibiens	FAIBLE	/	/
Reptiles	Aire d'étude située dans un contexte anthropisé d'un intérêt assez faible pour les reptiles	FAIBLE	/	/
	Présence avérée de la couleuvre d'Esculape, espèce protégée et d'intérêt communautaire	MODÉRÉ	Éviter la destruction des lieux de vie (haies, lisières, fourrés)	Limiter la destruction des lieux de vie (haies, lisières, fourrés)
Mammifères terrestres	Secteur d'étude situé dans un contexte de cultures intensives Deux espèces protégées présentes au sein de la zone du projet de manière régulière (Hérisson, Écureuil roux)	FAIBLE	Adapter la période des travaux Éviter la destruction des haies et boisements	/
MILIEU HUMAIN				
Population et habitat	Communes de l'aire d'étude immédiate ayant dans l'ensemble connu une baisse de leur population Nombre de logement en baisse Plusieurs bourgs de petite taille recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée, tous éloignés d'au moins 500 mètres de la zone d'implantation, quelques hameaux autour de la ZIP La ZIP a été définie en respectant un recul de 500 mètres minimum à toute habitation et zones destinées à l'habitation	TRÈS FAIBLE	Respecter un recul maximal de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation
Voies de communication	Présence de la RD 18 qui traverse la ZIP, liaison locale n'accueillant pas un fort trafic	FAIBLE	Privilégier une implantation s'éloignant des routes départementales	Prise en compte dans le cadre de l'étude de dangers
Ambiance acoustique	Niveaux résiduels compris entre 20,5 et 50 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 27 et 59 dB(A) en période de jour (7h-22h)	MODÉRÉ	Éloigner au maximum les éoliennes des lieux de vie les plus proches de façon à respecter les seuils d'émergence de l'arrêté du 26/08/2011	Mettre en place un plan de fonctionnement adapté pour respecter les seuils d'émergence réglementaires en cas de dépassement.
Activités économiques	Secteur destiné à l'activité agricole	FAIBLE	Limiter les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, et faire en sorte d'assurer une bonne cohérence des aménagements avec les besoins de l'activité agricole	Minimiser les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, de façon à avoir la meilleure compatibilité d'usages

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Risques industriels et technologiques	La zone du projet est principalement concernée par la présence de trois parcs éoliens, regroupant 14 éoliennes à environ 400 m de la ZIP.	FAIBLE	S'éloigner d'au moins 500m des éoliennes des autres parcs	Prises en comptes dans l'étude de dangers si moins de 500m des autres parcs
Règles d'urbanisme	L'occupation du sol sur la commune de Mareuil-sur-Arnon est régie par un plan local d'urbanisme tandis que sur la commune de Ségry il est régi par un PLU intercommunal (CC FerCher – Pays Florentais). La zone d'implantation potentielle est concernée par des zones A (Agricole), N (Naturelle) et NS (Naturelle sensible) des zonages intercommunaux. Le règlement écrit lié à ces zones indique qu'elles sont compatibles avec l'implantation d'éoliennes.	NUL	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation	Respecter les prescriptions des documents d'urbanisme
Contraintes et servitudes techniques	La ZIP est concernée par des servitudes aéronautiques associées à des installations de l'aviation civile.	FORT	Respecter les préconisations de la DGAC	/
	Le projet se situe dans une zone qui peut faire l'objet d'une protection particulière en cas de menace, dans le cadre d'un renforcement de la posture permanente de sûreté aérienne.	FORT	Respecter les demandes des services de l'armée	/
	La ZIP est traversée par la RD18, une distance de recul supérieure à une longueur de pale devra être respectée.	FAIBLE	Respecter les recommandations des différents exploitants de réseau	/
PAYSAGE ET PATRIMOINE				
Structures biophysiques (topographie, occupation du sol et végétation)	Choix d'une implantation s'appuyant sur les lignes de force du paysage	FORT	Favoriser une implantation suivant un axe sud-ouest / nord-est en privilégiant au maximum une organisation linéaire, dans la continuité des parcs éoliens existants à proximité immédiate de la zone de projet (parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay).	
	Capacité du paysage à accueillir le parc éolien projeté	FORT	Vérifier la cohérence de la dimension et du positionnement des éoliennes projetées par rapport aux éléments structurants du paysage, notamment depuis la vallée de l'Arnon s'écoulant à l'ouest de la ZIP et dans une moindre mesure depuis la vallée du Pontet afin d'éviter des éventuels phénomènes de rupture d'échelle dans les perceptions du projet depuis ces vallées accueillant lieux de vie, de promenade et de patrimoine.	
	Préservation des structures végétales en place	MODÉRÉ	Préserver au maximum les boisements, haies et arbres isolés. En cas de nécessité de replantation (mesure compensatoire), utiliser des végétaux locaux et adaptés.	
Sensibilité paysagères et patrimoniales	Prise en compte des enjeux et sensibilités paysagers et patrimoniaux	FORT	Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones potentiellement sensibles identifiés dans l'état initial, et notamment depuis les bourgs, hameaux, tronçons routiers et sites patrimoniaux identifiés comme fortement sensibles. Une implantation suivant un axe sud-ouest / nord-est permettrait une bonne lisibilité depuis la majorité des éléments du paysage potentiellement sensibles à l'implantation d'éoliennes au sein des ZIP	
Zone d'implantation Potentielle	Minimisation de l'impact sur la Zone d'Implantation Potentielle	MODÉRÉ	Réutiliser au maximum les chemins et routes existants pour l'aménagement des accès. Implanter préférentiellement les postes de livraison à l'écart de la RD18 et de la RD87, en appui d'éléments structurants (végétation ou poste de livraison déjà existant). Préférer un bardage bois afin de maximiser leur intégration paysagère.	
Insertion du projet au contexte éolien	Prise en compte de la problématique effets cumulés et cumulatifs	FORT	Analyser les effets cumulatifs (notamment avec les parcs éoliens existants de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay), les effets cumulés (notamment avec les parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale) du parc éolien projeté et les risques de saturation visuelle du territoire par le motif éolien. Rechercher un motif général géométrique / linéaire avec une interdistance homogène entre les éoliennes et une certaine homogénéité des altitudes sommitales ainsi qu'une cohérence avec les parcs éoliens de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay (orientation, typologie, gabarit, design, interdistance etc.).	
	Prise en compte de la problématique de saturation visuelle			
	Lisibilité du parc projeté dans le paysage			

VIII. LA COMPARAISON DES VARIANTES

VIII.1. LES VARIANTES DE PROJET ÉTUDIÉES

Sur la base des enjeux et des recommandations issus de l'état initial de l'environnement, trois variantes de projets ont été analysées et comparées. Elles sont présentées sur la carte ci-après.



Carte 3 : enjeux environnementaux et variantes étudiées

VIII.2. LES PHOTOMONTAGES UTILISÉS POUR LA COMPARAISON DES VARIANTES

Les photomontages utilisés pour la comparaison des variantes sont présentés ci-après. Ils figurent également dans le *Cahier de photomontages*, annexé au présent dossier.

LE PHOTOMONTAGE N°05 : MAREUIL-SUR-ARNON – SORTIE NORD VIA LA RD18

Ce point de photomontage se place en sortie nord du bourg de Mareuil-sur-Arnon, sur la RD18 (secteur sud de la zone de projet). Les éoliennes des différentes variantes apparaissent dans des vues proches et prégnantes. On notera tout particulièrement E1 qui a une taille apparente supérieure à celle de l'arbre au centre du panorama. Les éoliennes proposées ceinturent les parcs en exploitation de Bois Ballay, Forge et Saint-Ambroix.

La différence entre les trois variantes proposées concerne le nombre de machines : 15 éoliennes pour la variante 1, 13 éoliennes pour la variante 2 et 12 éoliennes pour la variante 3.

Les variantes 1 et 2 proposent une éolienne supplémentaire au nord-ouest de la zone de projet par rapport à la 3ème variante : E11. Sur cette simulation visuelle, sa présence à l'ouest de la RD18 est peu impactante au vu du nombre d'aérogénérateurs déjà présents sur cette portion du territoire et elle ne fait pas augmenter l'emprise visuelle horizontale du motif éolien.

La variante 1 propose encore deux autres éoliennes supplémentaires : E14 et E15. Sur cette simulation visuelle, l'ajout d'E15 tout à l'est de la zone de projet n'est pas perceptible (elle est masquée par un bâtiment au premier plan). Son éloignement au point d'observation (3,7 km) permet de l'intégrer aisément et discrètement au reste du contexte éolien. E14, située au sud-ouest de la zone de projet, apparaît dans des proportions similaires à E2. De plus, elle provoque un étirement significatif de l'emprise horizontale du motif éolien en ajoutant 25° à cet angle.

Le fait que la variante 2 propose une éolienne de plus que la variante 3 ne permet pas de départager ces deux propositions d'implantation et les rend équivalentes. La variante 1 quant à elle, par l'ajout de l'éolienne E14, ne paraît pas optimale depuis ce point de vue puisque cette éolienne supplémentaire étire significativement le motif éolien. Les variantes 2 et 3 sont donc préférables d'un point de vue paysager.



Figure 7 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°05 (vue schématique couleur non-gommée)

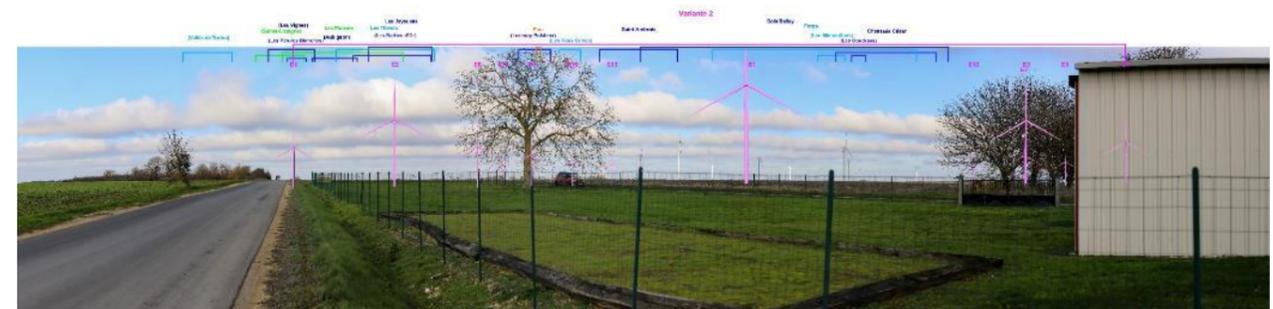


Figure 8 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°05 (vue schématique couleur non-gommée)

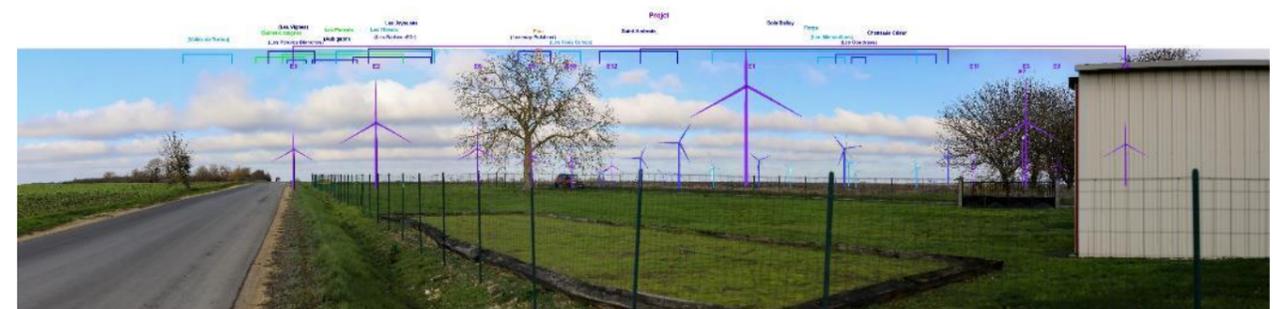


Figure 9 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°05 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°14 : ABBAYE DE LA PRÉE

Le point d'observation est placé au niveau de l'ancienne abbaye de la Prée, monument historique proche de la Zone d'Implantation Potentielle. L'édifice se situe en point bas dans un environnement arboré. De ce fait, la majorité des éoliennes proposées dans les différentes variantes ne sont pas visibles et seul le parc de Saint-Ambroix est à ce jour perceptible.

Dans les cas des variantes 1 et 2, deux aérogénérateurs sont clairement visibles à l'arrière de la végétation ; il s'agit d'E11 et E13. E11 étant très proche de la vallée de l'Arnon, elle domine largement les structures arborées et crée un contraste d'échelle.

En ce qui concerne la variante 3, seule E12 est visible. Elle correspond en fait à l'éolienne E13 des variantes précédentes. Son relatif éloignement à la vallée la rend moins prégnantes qu'E11 dans les propositions 1 et 2.

Dans tous les cas représentés ici, les autres machines sont masquées par la végétation, hormis E10 qui laisse percevoir une extrémité de pale.

La variante 3 apparaît clairement ici comme la proposition d'implantation la plus adaptée. Une seule éolienne est visible alors que deux machines sont perceptibles dans le cas des variantes 1 et 2.



Figure 10 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°14 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 11 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°14 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 12 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°14 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°24 : SAINT-AMBROIX – SORTIE EST VIA LA RD99E

Ce point de photomontage est situé en sortie est du bourg de Saint-Ambroix, au nord-ouest de la zone de projet. Les abords dégagés de cet axe permettent de bien appréhender les différentes variantes. Elles se dessinent nettement dans des vues relativement proches et se placent dans la continuité des parcs déjà existants et étirent de ce fait l'emprise visuelle horizontale du motif éolien. La présence de quelques éléments végétaux permet de filtrer la base des machines sans toutefois diminuer leur prégnance. L'ensemble formé par les différents parcs est cohérent dans tous les cas dans le sens où ils ne semblent ne former qu'une seule entité.

La différence de nombre de machines entre les trois propositions d'implantation n'est pas évidente depuis ce point. En effet, la multiplicité des éoliennes sur cette portion de territoire, avec la présence des parcs en exploitation de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay, tend à fondre les éoliennes supplémentaires dans un contexte éolien déjà existant. De plus, l'angle visuel horizontal occupé par les trois variantes est similaire.

La différenciation des variantes se joue donc dans le détail. On observe par exemple qu'E11, dans les variantes 1 et 2, est en première ligne et est donc de taille apparente plus importante que la majorité des autres éoliennes. Étant absente de la 3ème variante, on note un impact légèrement moindre pour cette proposition. De même, l'ajout d'E14 dans la variante 1 étire de quelques degrés l'emprise horizontale du motif éolien.

Globalement, les trois variantes sont donc très similaires visuellement malgré des variations dans le nombre de machines les composant. Toutefois, avec une analyse plus fine, la variante 3 ressort comme plus adaptée.



Figure 13 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°24 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 14 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°24 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 15 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°24 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°27 : GRAND MALLERAY – SORTIE SUD VIA LA RD87

Ces photomontages permettent l'analyse des différentes variantes d'implantation depuis le sud du bourg de Grand Malleray, situé au sud-est de la Zone d'Implantation Potentielle. Les diverses propositions d'implantation et les parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay y sont visibles dans des vues relativement proches. Les éoliennes prennent place à l'arrière d'un cordon arboré formé par les bois de Tabouet et de l'Église qui tronquent leur base. Les aérogénérateurs projetés englobent ici les éoliennes en exploitation et certaines d'entre elles sont donc situées plus en avant.

Comme pour le point de photomontage n°24, analysé à la page précédente, les trois variantes sont visuellement très similaires depuis ce point. L'angle visuel qu'occupent les différentes propositions est presque identique et les éoliennes viennent dans tous les cas densifier l'éolien dans un angle qu'il occupe déjà. Il faut donc là aussi entrer dans le détail pour différencier les 3 variantes.

Premièrement, E15, présente seulement dans la variante 1, se place dans un plan proche par rapport au point d'observation. Elle est en première ligne et a donc une taille apparente plus élevée que la plupart des autres éoliennes (en projet ou en exploitation). De ce fait, elle fait légèrement augmenter la prégnance de la 1ère variante en comparaison des variantes 2 et 3.

Deuxièmement, les ajouts d'E14 dans le cas de la première proposition, et d'E11 dans les cas des variantes 1 et 2 ajoutent des effets de brouillage supplémentaires en se superposant avec des éoliennes projetées ou en exploitation, ce qui n'est pas le cas pour la variante 3 qui est exempt de ces deux éoliennes.

Cela amène donc à conclure que la 3ème proposition d'implantation est la plus adaptée puisqu'elle présente moins de machines.



Figure 16 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°27 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 17 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°27 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 18 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°27 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°32 : SÉGRY VILLAGE ET RD16

Ce point de photomontage permet d'appréhender les différentes propositions d'implantation depuis l'ouest de la zone de projet. Il se place plus précisément au niveau de Ségry Village, sur la RD16. Les parcs proposés s'étendent dans un plan semi-éloigné, à l'arrière de la silhouette de bourg de Ségry. De taille apparente inférieure à celle du château d'eau, les éoliennes projetées et celles des parcs de Forge et Bois Ballay dominant tout de même le bourg.

Comme pour les simulations visuelles précédentes, on ne note pas de différences significatives entre les 3 schémas d'implantation ; ici encore, il faut entrer dans une analyse plus détaillée. Plusieurs points ressortent ainsi :

- E14 étire très légèrement l'emprise visuelle du projet vers le château d'eau dans le cas de la variante 1 ;
- E11 induit un effet de brouillage supplémentaire dans les variantes 1 et 2 ;
- E15 induit un effet brouillage supplémentaire dans le cas de la variante 1 ;
- E7, éolienne commune à toutes les variantes d'implantation, se place légèrement plus à gauche sur la variante E3. De ce fait, elle se superpose avec une éolienne du parc de Bois Ballay mais s'écarte du clocher de l'église. Dans les propositions 1 et 2, E7 est en covisibilité directe avec l'édifice religieux.

Pour ces raisons, la variante 3 semble être la plus adaptée (moins d'effet de brouillage, emprise visuelle légèrement moindre et effet de surplomb de l'église de Ségry moins marqué).

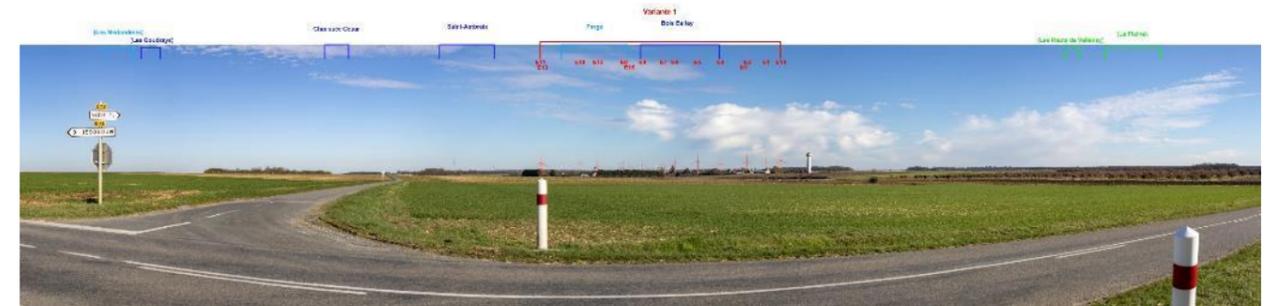


Figure 19 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°32 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 20 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°32 (vue schématique couleur non-gommée)

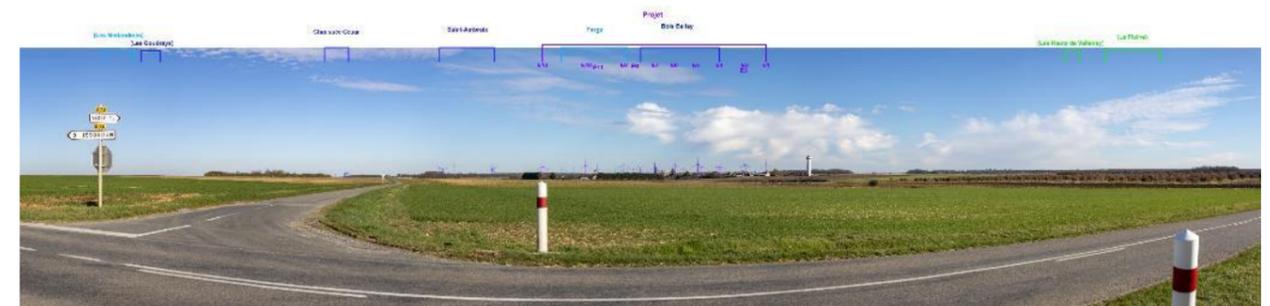


Figure 21 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°32 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°40 : RN151 ENTRE ISSOUDUN ET CHÂROST

Ces photomontages ont pour but d'apprécier les 3 variantes dans des vues lointaines. Le point d'observation se situe au nord de la Zone d'Implantation Potentielle, sur la RN151. Les abords dégagés de cet axe routier permettent une bonne appréhension des propositions d'implantation. Elles apparaissent à l'horizon, et s'intègrent aux parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay. À gauche du panorama, les éoliennes de la Chaussée de César Nord et Sud s'alignent dans un plan relativement proche.

Même si les variantes 1 et 2 proposent plus d'éoliennes que la variante 3, elles sont toutes semblables à cette distance. Seule la présence d'E15 dans la variante 1 apporte une légère distinction puisqu'elle s'isole du reste du projet et tend à étirer le motif éolien vers la gauche. Ceci constitue le seul élément permettant de différencier les trois suggestions d'implantation.

La variante 1 est donc la moins adaptée d'un point de vue paysager. Les variantes 2 et 3 sont quant à elles les plus acceptables.

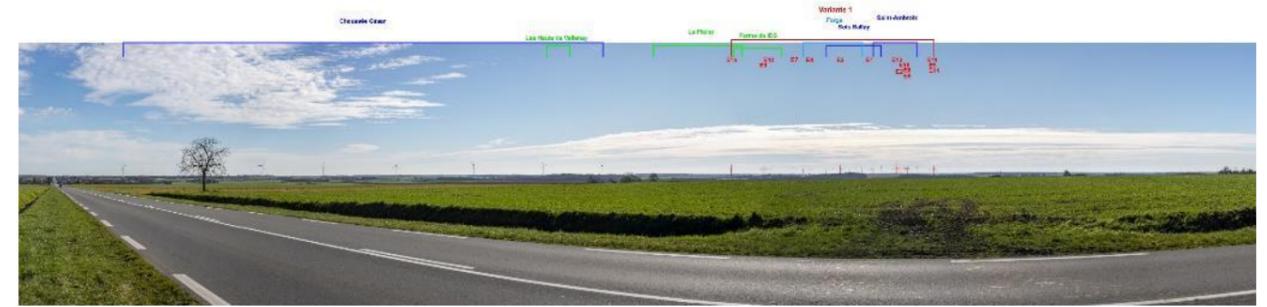


Figure 22 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°40 (vue schématique couleur non-gommée)

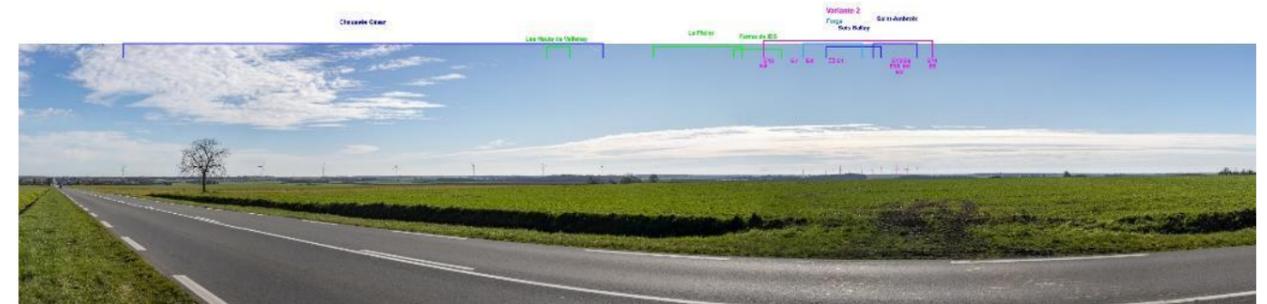


Figure 23 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°40 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 24 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°40 (vue schématique couleur non-gommée)

VIII.3. L'ÉVALUATION MULTICRITÈRES

La notation utilisée dans l'évaluation multicritères se base sur les notions d'évitements et de réductions des impacts potentiels du projet :

Évitement		Réduction			Non-respect de la recommandation
La recommandation est entièrement respectée	La variante suit une recommandation d'évitement	La variante suit une recommandation de réduction			
		Réduction forte	Réduction moyenne	Réduction faible	
5	4	3	2	1	0

Tableau 2 : La synthèse de l'évaluation multicritères des variantes envisagées

Sous-thème	Niveau d'enjeu		Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Gisement en vent	FORT	PRODUCTION ENERGETIQUE	Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent.	/	PE1	5	4	3
			TOTAL				5	4
Topographie	TRÈS FAIBLE	MILIEU PHYSIQUE	Éviter l'implantation sur les secteurs les plus pentus	En cas d'aménagements en secteurs pentus, tenir compte de la pente pour l'orientation des plateformes afin de réduire le risque de ruissellement et d'érosion, le cas échéant.	MP1	5	5	5
Hydrologie	FAIBLE		Éviter les aménagements dans le vallon	Éloigner les aménagements du vallon	MP2	5	5	5
Hydrogéologie	FAIBLE		Prendre les mesures nécessaires pour protéger la nappe contre le risque de pollution	/	MP3	3	4	5
Risques naturels	MODÉRÉ		Le dimensionnement des fondations devra être étudié afin que l'installation résiste à la poussée d'Archimède et aux attaques de l'eau sur le béton	/	MP4	5	5	5
			Éviter la zone soumise au risque inondation	/	MP5	5	5	5
		TOTAL				10	10	10
Flore et Habitats	FAIBLE à FORT	MILIEU NATUREL	Éviter les milieux d'intérêt communautaire Éviter les stations de plantes protégées, patrimoniales ou menacées	Les éoliennes et chemins d'accès devront être dans la mesure du possible le plus éloignées des plantes patrimoniales, habitats d'intérêt communautaire et zones humides	MN1	4	4	5
Zones humides	FORT		Éviter les aménagements en zone humide	Limiter au maximum la surface de zone humide impactée et compenser conformément à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne	MN2	5	5	5
Avifaune	MODÉRÉ à FORT		Adapter la période des travaux Éviter le défrichement	Limiter le défrichement	MN3	5	5	5
	FAIBLE		Éviter la destruction des lieux de nidification	Limiter la destruction des lieux de nidification	MN4	5	5	5
Chiroptères	FAIBLE à FORT		Éviter la destruction des boisements pouvant accueillir des gîtes à chauves-souris	Limiter la destruction des boisements pouvant accueillir des gîtes à chauves-souris S'éloigner d'au moins 50 m des lisières	MN5	3	3	5
	FORT		Éviter au maximum l'implantation à proximité de la vallée de l'Arnon	Éloigner au maximum les éoliennes de la vallée de l'Arnon	MN6	5	5	5
Invertébrés	FAIBLE		Éviter la destruction des chênes et châtaigniers	Limiter la destruction des chênes et châtaigniers	MN7	5	5	5
	FORT		Éviter la parcelle où a été contactée la Courtilière commune	/	MN8	5	5	5
Reptiles	MODÉRÉ		Éviter la destruction des lieux de vie (haies, lisières, fourrés)	Limiter la destruction des lieux de vie (haies, lisières, fourrés)	MN9	5	5	5

Sous-thème	Niveau d'enjeu		Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	Variante 2	Variante 3	
Mammifères terrestres	FAIBLE		Adapter la période des travaux Éviter la destruction des haies et boisements	/	MN10	5	5	5	
				TOTAL		48	48	50	
Population	TRÈS FAIBLE	MILIEU HUMAIN	Respecter un recul maximal de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation	MH1	3	4	5	
Habitat									
Voies de communication	FAIBLE		Privilégier une implantation s'éloignant des routes départementales	Prise en compte dans le cadre de l'étude de dangers	MH2	4	4	5	
Ambiance acoustique	MODÉRÉ		Éloigner au maximum les éoliennes des lieux de vie les plus proches de façon à respecter les seuils d'émergence de l'arrêté du 26/08/2011	Mettre en place un plan de fonctionnement adapté pour respecter les seuils d'émergence règlementaires en cas de dépassement.	MH3	4	4	4	
Activités économiques	FAIBLE		Limiter les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, et faire en sorte d'assurer une bonne cohérence des aménagements avec les besoins de l'activité agricole	/	MH4	3	4	5	
Risques industriels et technologiques	FAIBLE		S'éloigner d'au moins 500m des éoliennes des autres parcs	Prises en comptes dans l'étude de dangers si moins de 500m des autres parcs	MH5	5	5	5	
Règles d'urbanisme	NUL		Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation	Respecter les prescriptions des documents d'urbanisme	MH6	5	5	5	
Contraintes et servitudes techniques	FAIBLE		Respecter les recommandations des différents exploitants de réseau	/	MH7	5	5	5	
					TOTAL		29	31	34
Structures biophysiques (topographie, occupation du sol et végétation)	FORT		PAYSAGE ET PATRIMOINE	Favoriser une implantation suivant un axe sud-ouest / nord-est en privilégiant au maximum une organisation linéaire, dans la continuité des parcs éoliens existants à proximité immédiate de la zone de projet (parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay).		PP1	4	4	4
	FORT	Vérifier la cohérence de la dimension et du positionnement des éoliennes projetées par rapport aux éléments structurants du paysage, notamment depuis la vallée de l'Arnon s'écoulant à l'ouest de la ZIP et dans une moindre mesure depuis la vallée du Pontet afin d'éviter des éventuels phénomènes de rupture d'échelle dans les perceptions du projet depuis ces vallées accueillant lieux de vie, de promenade et de patrimoine.			PP2	3	4	5	
	MODÉRÉ	Préserver au maximum les boisements, haies et arbres isolés. En cas de nécessité de replantation (mesure compensatoire), utiliser des végétaux locaux et adaptés.			PP3	5	5	5	
Sensibilité paysagères et patrimoniales	FORT	Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones potentiellement sensibles identifiés dans l'état initial, et notamment depuis les bourgs, hameaux, tronçons routiers et sites patrimoniaux identifiés comme fortement sensibles. Une implantation suivant un axe sud-ouest / nord-est permettrait une bonne lisibilité depuis la majorité des éléments du paysage potentiellement sensibles à l'implantation d'éoliennes au sein des ZIP			PP4	4	4	4	
Zone d'implantation Potentielle	MODÉRÉ	Réutiliser au maximum les chemins et routes existants pour l'aménagement des accès. Planter préférentiellement les postes de livraison à l'écart de la RD18 et de la RD87, en appui d'éléments structurants (végétation ou poste de livraison déjà existant). Préférer un bardage bois afin de maximiser leur intégration paysagère.			PP5	3	4	5	
Insertion du projet au contexte éolien	FORT	Analyser les effets cumulatifs (notamment avec les parcs éoliens existants de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay), les effets cumulés (notamment avec les parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale) du parc éolien projeté et les risques de saturation visuelle du territoire par le motif éolien. Rechercher un motif général géométrique / linéaire avec une interdistance homogène entre les éoliennes et une certaine homogénéité des altitudes sommitales ainsi qu'une cohérence avec les parcs éoliens de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay (orientation, typologie, gabarit, design, interdistance etc.).			PP6	3	4	5	
				TOTAL		22	25	28	

VIII.4. LE PROJET RETENU

Les notes ainsi obtenues ne peuvent être additionnées. Il s'agit de thématiques différentes qui peuvent difficilement faire l'objet d'une comparaison. Ces notes sont par ailleurs attribuées sur la base d'un nombre de critères distincts (5 critères pour le milieu physique, 10 critères pour le milieu naturel, 7 critères pour le milieu humain et 6 critères pour le paysage & patrimoine). Additionner ces notes reviendrait à donner plus de poids aux thèmes disposant du plus grand nombre de critères.

Une analyse des critères discriminants, sous la forme de diagramme, a été réalisée afin de simplifier les résultats de l'évaluation multicritères. Les critères dont la note est la même pour chaque variante ont donc été enlevés. Ce diagramme permet de mettre en avant des disparités plus ou moins importantes entre variantes et selon les thèmes.

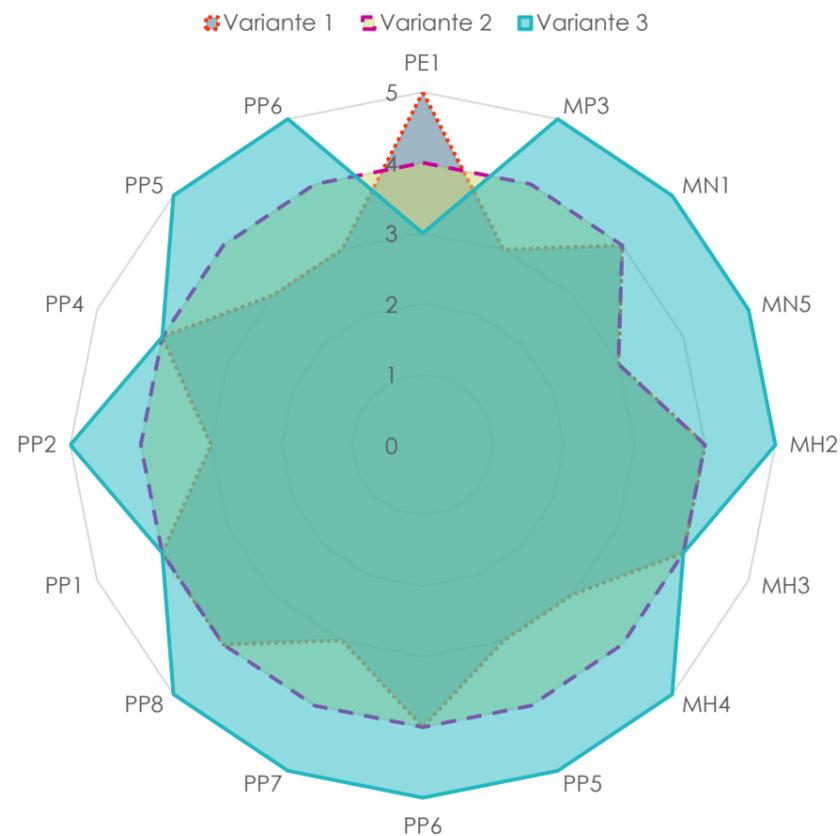


Figure 25 : Diagramme de comparaison des variantes (critères discriminants)

PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE

Du point de vue de la production énergétique, les variantes 1 et 2, par leur nombre d'éoliennes, disposent d'une puissance maximale totale supérieure à la variante 3. La variante 1, avec ses 15 éoliennes, bénéficie d'avantage du potentiel éolien du site. La variante 1 est donc préférée pour ce thème.

MILIEU PHYSIQUE

Concernant le milieu physique, l'impact de chaque variante est globalement le même. L'unique différence provient du nombre d'éolienne. En effet, les variantes 1 et 2 possèdent respectivement 3 et 1 éolienne de plus que la variante 3. Par conséquent il existe un risque accru de pollution des nappes et de dégradation de la qualité des eaux via le rejet de polluants en phase travaux. La variante 3 est donc à privilégier pour ce thème.

MILIEU NATUREL

Concernant le milieu naturel, la variante 3 est la variante de moindre impact. Les éoliennes sont toutes implantées en milieu agricole où la sensibilité est classée comme faible. De plus, avec une éolienne de moins que la variante 2 et 3 éoliennes de moins que la variante 1, le risque de mortalité des chiroptères et de l'avifaune (collision, barotraumatisme) est moindre pour la variante 3.

La variante 3 a donc été retenue en raison du plus faible nombre de machines prévues, de son impact plus limité sur les habitats (moins de création d'accès...), de sa localisation exclusive au sein de l'habitat cultures avec marge de végétation à enjeu faible pour les éoliennes elles-mêmes et de sa perméabilité supérieure à celle des variantes 1 et 2.

MILIEU HUMAIN

Du point de vue du milieu humain, le principal critère de comparaison entre les variantes concerne leur impact sur l'activité agricole via leurs emprises. Les variantes 1 et 2 comprenant respectivement 15 et 13 éoliennes, contre 12 pour la variante 3, elles consomment potentiellement plus d'espaces agricoles.

L'acoustique permet également de comparer sensiblement les variantes. Avec 15 éoliennes pour la variante 1 et 13 pour la variante 2, contre 2 pour la variante 3, elles sont susceptibles d'engendrer d'avantage d'effets sonores.

PAYSAGE ET PATRIMOINE

Dans l'ensemble, il y a peu de différences visuelles entre les trois variantes depuis des points d'observation éloignés ou semi-éloignés. Ceci est dû à la présence d'autres parcs à proximité immédiate de la Zone d'Implantation Potentielle, mais également au nombre d'éoliennes proposées dans le cadre du projet (entre 12 et 15). La différenciation se fait surtout dans les plans rapprochés où l'ajout d'une éolienne est bien plus visible (cf. photomontage n°05 et 14). C'est principalement pour cette raison que la variante 3, qui propose seulement 12 machines est la plus adaptée d'un point de vue paysager.

L'unique prise en compte des critères discriminants permet d'identifier clairement la variante 3 comme la variante de moindre impact global. La démarche mise en place par le porteur de projet et les experts paysagers et environnementaux a en effet permis d'élaborer cette variante dans le respect d'un plus grand nombre d'enjeux et sensibilités soulevés lors de l'état initial.

Par conséquent, la variante 3 est retenue pour le projet éolien des Stellaires.

IX. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les impacts présentés ci-après sont uniquement des impacts bruts et non les impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction prévues.

IX.1. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le parc éolien des Stellaires aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires. Les émissions de CO₂ évitées par le projet peuvent être estimées à environ 1 882 526 tonnes sur la durée de vie du parc (25 ans). De plus, il permettra de valoriser le gisement éolien du site par la production d'environ 136 911 MWh d'électricité chaque année, soit la consommation moyenne d'environ 63 145 habitants (eau chaude et chauffage inclus).

Malgré une possible hausse de l'intensité et de la fréquence des risques naturels, le projet ne présentera pas une vulnérabilité élevée au changement climatique et participera notamment à en limiter les effets. Le risque de chute de glace ou de projection de glace en cas de gel des pales en hiver est faible et pris en compte dans la conception des éoliennes.

Concernant la qualité de l'air, les travaux liés au parc éolien seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier. Ces émissions seront limitées et relatives à la durée du chantier. Des poussières pourront également se former, notamment en période de sécheresse, et nécessiteront la mise en place de mesures. En revanche, le parc éolien ne produira aucun rejet dans l'atmosphère lors de sa phase d'exploitation.

Des remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors de la phase de chantier au droit des aménagements du parc éolien. Ils nécessiteront la mise en œuvre de mesures afin de limiter les effets de tassement de sol et garantir la remise en état du site suite à la phase de chantier. Les emprises concernées en phase exploitation seront limitées aux aménagements nécessaires au fonctionnement et à la maintenance des installations.

Le projet des Stellaires n'impacte nullement la continuité et la qualité du réseau hydrographique du secteur. À contrario un impact potentiel faible peut exister en phase chantier vis-à-vis des masses d'eau souterraines. En effet, des risques de pollution seront présents en phase chantier avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). Des mesures devront être mises en œuvre au regard de ces risques en phase de chantier. En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines.

Les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre et sont potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet. Plusieurs éoliennes et postes de livraison sont localisés à la fois sur une zone potentiellement sujette aux inondations de cave et à sur une zone à faible aléa de retrait-gonflement des argiles. Des mesures seront prises lors de la conception du projet afin d'éviter tout risque.

Globalement, les impacts du projet éolien des Stellaires sur le milieu physique sont jugés faibles et il en est de même pour les autres parcs et projets éoliens identifiés à proximité. Au regard de la nature des impacts, aucun effet cumulé significatif n'est attendu sur le milieu physique.

IX.2. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

L'analyse des effets potentiels fait ressortir plusieurs impacts du projet sur l'avifaune :

En phase travaux :

- Une perte d'habitat de reproduction et d'alimentation sur des surfaces faibles et sur des habitats à enjeu faible (impact faible à négligeable pour les habitats concernés) ;
- Un risque de destruction d'individus peu mobiles faible à modéré en cas de démarrage des travaux de génie civil en période de reproduction pour les espèces nichant au sol ;
- Une nuisance faible des travaux dans une zone où les travaux agricoles sont légion.

En phase d'exploitation :

- Un effet épouvantail et un effet barrière faible et des nuisances faibles ;
- Un risque de mortalité jugé faible à modéré suivant les espèces et la période de l'année.

Plusieurs mesures sont proposées pour réduire ces effets.

Concernant les chiroptères, dans sa configuration actuelle, le principal impact identifié correspond au risque de mortalité par collision/barotraumatisme en phase de fonctionnement. Cet impact varie en fonction des espèces (Pipistrelles et Sérotine commune, espèces de haut vol, espèces de lisières) et parfois de la saison. Un risque d'impact fort est défini pour la Pipistrelle commune, modéré pour la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler et faible à modéré pour la Barbastelle et la Sérotine commune (suivant la saison). Une mesure de réduction (plan de bridage) est proposée pour limiter cet impact. Les autres impacts attendus sont jugés comme nul ou faible.

Les impacts les plus marqués à prévoir pour la faune terrestre correspondent à la phase de travaux, durant laquelle un risque de mortalité au niveau des plateformes et des accès existe même s'il semble très faible pour les mammifères et les reptiles. Les nuisances de type dérangement globalement faibles voire nulles, pourraient affecter aussi bien les mammifères que les reptiles, les amphibiens ou les insectes également pendant la phase de chantier. La phase d'exploitation aura quant à elle un impact négligeable, puisque les nuisances liées à la fragmentation et au bruit restent limitées. Après évitement des zones d'intérêt pour la faune terrestre, les impacts de ce projet de 12 éoliennes seront faibles à très faibles, aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation.

Concernant les impacts cumulés, le projet éolien des Stellaires s'implantera dans un secteur élargi (20 km de rayon) où plusieurs parcs éoliens sont déjà en fonctionnement, autorisés ou en projet, pour un total maximal de 111 éoliennes auxquelles il faudra ajouter les 12 éoliennes du présent projet. Des effets cumulés de quatre types peuvent être attendus entre le nouveau projet et ceux qui existent déjà : effet barrière pour les migrants, effet épouvantail pour les oiseaux locaux, risque de mortalité par collision pour toutes les espèces, perte d'habitats pour

certaines espèces. Finalement, les impacts engendrés par la construction du parc éolien des Stellaires se cumuleraient de façon modeste et sans doute non mesurable à ceux des parcs existants dans un rayon de 20 kilomètres, mais plus nettement à une échelle plus restreinte, en particulier en lien avec les parcs proches existants (parcs éoliens des Forges, de Saint-Ambroix et du Bois Ballay). À cette échelle, le cumul du risque de collision et dans une moindre mesure de l'effet épouvantail est de nature à relever légèrement le niveau d'enjeu estimé pour le projet seul, notamment pour certaines espèces d'oiseaux et les chiroptères chassant en hauteur. Ce relèvement du niveau d'impact sur le secteur, bien que difficile à mesurer, justifie que des mesures renforcées soient prises par précaution vis-à-vis de ces espèces.

IX.3. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

Sur la base des données obtenues lors de l'état sonore initial et des résultats des modélisations de la propagation sonore du projet, des risques de dépassement des seuils réglementaires portant sur les émergences ont été constatés pour les deux périodes diurne et nocturne par vents de secteur Sud-Ouest. Pour les situations présentant des risques de dépassement des seuils réglementaires, un plan de bridage sera mis en place permettant de ramener le parc à une situation réglementaire. L'analyse des effets cumulés permet de hiérarchiser pour chaque point d'analyse, les contributions sonores de chaque parc. Le parc éolien des Stellaires est le plus contribuant au bruit éolien sur presque tous les points d'analyses. Pour la grande majorité des points d'analyse étudiés, l'impact acoustique cumulé sera donc proche de celui du parc éolien des Stellaires. L'impact avant la mesure de bridage est jugé modéré, le plan de bridage permet d'aboutir à un impact résiduel faible.

Aucun bureau susceptible d'être impacté par les ombres portées du projet n'est répertorié à moins de 250 m des éoliennes. L'impact potentiel sera donc faible.

En phase construction comme en phase exploitation, des vibrations pourront potentiellement émaner des installations. Celles-ci seront toutefois limitées et concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes. L'impact est donc susceptible d'être très faible.

Les éoliennes et leurs installations annexes n'induiront aucune nuisance olfactive et n'émettront aucune radioactivité ou chaleur significative. Leur impact potentiel sera par conséquent nul.

L'impact global du projet sur la santé est positif au regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre. L'impact local du projet sur la population est, quant à lui, jugé faible au regard de la potentielle gêne visuelle pour certains riverains due au clignotement des feux de balisage.

La production de déchets lors des différentes phases de vie d'un parc éolien, bien que limitée nécessitera la mise en œuvre de mesures afin d'éviter tout risque de pollution du milieu naturel (impact potentiel modéré en phase chantier, et très faible en phase exploitation).

Les éoliennes sont localisées à plus de 690 m des constructions à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat autour du projet. Elles auront donc un impact nul sur l'habitat à moyen ou long terme.

Le chantier induira très ponctuellement un trafic local plus important susceptible de perturber la circulation sur certains axes locaux (impact très faible).

Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire. Malgré une optimisation des emprises du projet, une superficie d'environ 6,93 ha sera prise sur les terres agricoles et induira

par conséquent une perte de surface de culture. Cet impact est jugé fort. De ce fait, une étude portant sur la compensation agricole sera menée conjointement avec la chambre d'agriculture du Cher et de l'Indre.

Tous les scénarios d'accident liés aux installations du projet éolien des Stellaires engendrent un risque jugé acceptable. Pour les scénarios présentant un niveau de risque très faible, aucune mesure n'est nécessaire. Pour le scénario de chute de glace, présentant un niveau de risque faible, des mesures de maîtrise des risques seront mises en place.

L'ensemble des installations et aménagements du projet éolien est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur les communes des Mareuil-sur-Arnon et Ségry. De plus, les éoliennes seront implantées à une distance suffisante de la principale voie de communication (RD18) afin d'éviter tout risque d'accident ou de perturbation pour les usagers de ces infrastructures.

Enfin, le projet n'induit aucun impact sur le patrimoine archéologique actuellement recensé (impact nul).

IX.4. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

L'état initial a fait ressortir que le territoire d'étude, à dominante rurale, se compose de paysages mixtes aux ambiances changeantes (plaines, grands secteurs boisés, vallées, bocage). Cela confère aux usagers des perceptions variées, parfois longuement ouvertes dans les paysages de plaines céréalières ou bien ouvertes par intermittence dans les paysages de plaines boisées et longuement fermées par la présence d'un masque arboré au premier plan au sein des massifs forestiers. La topographie est assez homogène, les lignes de force étant surtout données par la présence des grandes vallées (Théols, Arnon et Cher). Ces caractéristiques paysagères permettent de percevoir le projet des Stellaires, ainsi que tout autre élément vertical, de manière prolongée, même dans des secteurs relativement lointains (au-delà de l'aire d'étude rapprochée).

Le territoire est sujet à un développement notable du motif éolien, notamment dans les paysages de plaines ouvertes (nord et est d'Issoudun). Le projet des Stellaires participe donc à l'affirmation d'une identité territoriale en partie fondée sur les énergies renouvelables.

Il prend place dans une plaine ceinturée au sud et à l'est par des boisements, à l'ouest par la vallée de l'Arnon et au nord-est par la vallée du Pontet. Il vient « en extension » de parcs éoliens déjà existants : Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay qui comptent en tout 14 éoliennes. Les éoliennes du projet viennent alors densifier le motif éolien dans des angles de vue déjà investis par cet objet. Cela se traduit dans le paysage par un renforcement local de l'objet éolien. Cela a pour avantage de limiter le mitage du paysage par cet objet au vocabulaire technologique et également d'éviter les effets d'encercllement.

Dans les vues proches, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate principalement, les éoliennes du projet s'imposent au regard et ont une prégnance visuelle indéniable. Avec l'éloignement, elles tendent progressivement à se fondre dans le paysage et le contexte éolien. Malgré de nombreux effets de brouillage, le projet des Stellaires et les trois parcs le jouxtant ne semblent former qu'un seul parc, d'autant plus avec l'éloignement où la différence de taille entre les éoliennes projetées et celles des parcs voisins est indiscernable. La lisibilité globale du projet est peu aisée du fait de la multiplicité de l'objet éolien dans le secteur.

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux **très fortement impactés par le projet sont les suivants :**

- les hameaux du Chêne au Bœuf, Beauregard, Saint-Chevais, Tureau, Villiers et les Granges.

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux **fortement impactés par le projet sont les suivants :**

- le bourg de Mareuil-sur-Arnon ;
- les hameaux du Grand Semur, Petit Semur, la Perrière, les Loges de Gouers, Gouers, les Caves, la Tuilerie et Harpé ;
- la RD18 à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la RD87 entre Mareuil-sur-Arnon et l'Échalusse, la RD14 entre le Bois de l'Écoron et Mareuil-sur-Arnon ;
- l'étang de Mareuil-sur-Arnon, le circuit de randonnée local en faisant le tour et le moulin à vent de Nouan.

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux **modérément à fortement impactés par le projet sont les suivants :**

- le circuit de randonnée local n°21 des « Ballades du Cher ».

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux **modérément impactés par le projet sont les suivants :**

- les bourgs de Primelles, le Grand Malleray, l'Échalusse, Saint-Ambroix et Ségry ;
- les hameaux de Crezay, Ballay, Nouan, la Prée et l'Ermitage ;
- le RD18 entre le Bois du Petit Sable et Mareuil-sur-Arnon, la RD9, la RD16, et un tronçon de la RD14 ;
- le GR41 et le GRP de la Champagne Berrichonne ;
- la maison de Varennes (Monuments Historiques).

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux **faiblement à modérément impactés par le projet sont les suivants :**

- la ville d'Issoudun et le bourg de Chouday ;
- l'ancienne Abbaye de la Prée et l'Église Saint-Martin à Ségry (Monuments Historiques)

I. LES MESURES, LEUR ESTIMATION FINANCIÈRE ET LES IMPACTS RÉSIDUELS

Le développement d'un projet éolien est un processus continu, progressif et sélectif. La synthèse de l'analyse des effets potentiels du projet a conduit le maître d'ouvrage à proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts et, le cas échéant, l'adoption de mesures de compensation. Ces mesures sont présentées dans les tableaux suivants.

Tableau 3 : la synthèse des impacts et des mesures pour les milieux physiques et humains

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE						
Qualité de l'air	Formation ponctuelle de poussière en phase travaux	FAIBLE	Recul du chantier par rapport aux habitations	Évitement	Intégré	NUL
			Arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage en cas de sécheresse	Réduction	Intégré	
Géologie et pédologie Topographie	Remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) lors de la phase de chantier	FAIBLE	Circulation des engins uniquement sur des chemins d'accès renforcés ou créés spécialement aménagés pour les accueillir	Évitement	Intégré	NUL
			Séparation de la terre végétale/ déblai, évacuation de la terre excédentaire, remise en état du site après chantier	Réduction	25 000,00 €	
Hydrologie Hydrogéologie	Risque de pollution ponctuelle en phase travaux (coulis de béton, hydrocarbure, huiles)	FAIBLE	Implantation des éoliennes ne modifiant pas la circulation des eaux	Évitement	Intégré	FAIBLE
			Mise en place d'un cahier des charges des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelles	Réduction	20 000,00 €	
Risques naturels	Risque d'incendie lié à la foudre Risque de dégradation des aérogénérateurs lié au risque de tempête Risque de remontée de nappe	FAIBLE	Éoliennes respectant les normes en vigueur Système de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique	Réduction	Intégré	FAIBLE
MILIEU HUMAIN						
Population / Habitat	Gêne visuel pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage	FAIBLE	Synchronisation des feux de balisage	Réduction	Intégré	FAIBLE
Déchets	Le chantier dédié à la construction et au démantèlement du parc éolien générera des déchets.	MODÉRÉ	Valorisation et/ou traitement des déchets produits en phase construction, exploitation et démantèlement par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie et/ou par évacuation vers une filière d'élimination spécifique adaptée et aux normes.	Réduction	Intégré	NUL
	La production de déchets sera ensuite minime en phase exploitation.	TRÈS FAIBLE				
Voies de communication	Trafic perturbé très ponctuellement lors de la phase chantier	FAIBLE	Transport des éléments structurels des éoliennes par un réseau offrant une structure adaptée au poids des véhicules	Réduction	Intégré	NUL
			Si dégradation des routes, les réfections se feront au frais de l'exploitant	Compensation	(5 000,00 €)	
Ambiance acoustique	Non-respect de la réglementation avec l'éolienne Nordex N163-5.7MW	FORT	Mise en place d'une optimisation acoustique du fonctionnement des éoliennes en période diurne et nocturne.	Réduction	?	FAIBLE
Activités économiques	Perte de 4,75 ha de terre agricole	FORT	Limitation des emprises agricoles pour la création des aires de grutage et les accès	Réduction	Intégré	FAIBLE
			Réalisation d'une étude de compensation agricole	Compensation	Sera déterminé une fois l'étude réalisée	FAIBLE
Risques industriels et technologiques	Vulnérabilité du projet nul Risque d'accidents très faible Acceptabilité du projet	FAIBLE	Éoliennes respectant les normes en vigueur Prise en compte dans l'étude de dangers	Réduction	Intégré	FAIBLE
Total					50 000,00€	

Tableau 4 : la synthèse des impacts et des mesures pour le milieu naturel

N°	Type de mesure	Détail des opérations envisagées	Coût approximatif en euro (HT) la première année	Coût approximatif en euro (HT) sur 25 ans
MESURES D'EVITEMENT				
E1	Choix de l'implantation du parc	Évitement des secteurs à enjeux pour l'implantation	Nul	Nul
MESURES DE REDUCTION				
R1	Adaptation de la période de travaux et de démantèlement	À commencer en septembre (réalisation de certaines opérations entre septembre et octobre : terrassement)	Nul	Nul
R2	Limitation du risque de pollution	Aires de stockage étanches, aucun déversement de produits dans le milieu naturel.	Nul	Nul
R3	Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives	Contrôle par ingénieur écologue de la présence/absence d'exotiques envahissantes, désherbage et évacuation de végétaux selon protocole	Intégré à S1	Nul
R4	Balisage des voies d'accès	Pose de rubalise le long des voies d'accès existantes	650 €	Nul
R5	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Mise en place uniquement du balisage aérien réglementaire, pas d'éclairage supplémentaire	Nul	Nul
R6	Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes.	Entretien des plateformes gravillonnées	Pris en compte dans les coûts d'exploitation	Pris en compte dans les coûts d'exploitation
R7	Arrêt des machines en période de moisson	Arrêt préventif des éoliennes lorsque la moisson des parcelles situées au pied est programmée	Perte de productible	Perte de productible
R8	Système de détection de l'avifaune	Système de détection automatique de l'avifaune sur les deux éoliennes les plus à l'ouest du parc	30 000 € (installation) + 4000 € suivi/an	170 000 €
R9	Bridage nocturne des éoliennes	Bridage nocturne des éoliennes pour réduire la mortalité des chiroptères	Perte de productible	Perte de productible
MESURES COMPENSATOIRES				
C1	Compensation de la perte de l'habitat d'intérêt communautaire Pelouses sèches	Mise en œuvre d'une gestion spécifique des abords des nouveaux chemins créés au sein de la ZIP pour accéder aux éoliennes E2, E5, E6, E8 et E12 pour permettre l'installation spontanée de l'habitat. Une notice de gestion sera réalisée pour assurer la pérennisation et la future gestion de cet habitat	Convention de gestion pris en compte dans le projet	À définir
MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT				
S1	Suivi de chantier	Réalisation de 5 visites de terrains au cours des différentes phases du chantier	15 000 €	
S2	Suivi de mortalité avifaune et chiroptères	Recherche des cadavres d'animaux volants (oiseaux et chiroptères) au sol sous la zone d'évolution des pales sur les trois premières années d'existence du parc, puis tous les 5 ans.	30 000 €	210 000 € (pour les trois premières années de suivi et quatre années de suivi lors des décennies suivantes)
S3	Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle	Suivi en hauteur en nacelle pendant les 3 premières années, puis tous les 5 ans.	15 000 €	105 000€ (pour les trois premières années de suivi et quatre années de suivi lors des décennies suivantes)
S4	Suivi post-implantation du développement des plantes invasives	Contrôler la présence ou non d'espèces allochtones sur l'emprise du projet	1000 €	6000 €
S5	Suivi de la mise en œuvre de la mesure compensatoire C1	S'assurer de l'apparition de l'habitat Pelouse sèche sur les zones retenues pour la mise en œuvre de la mesure compensatoire C1	1000 €	8000 €
TOTAL			96 650 € la première année (+ perte de productible)	479 000€ sur la durée de fonctionnement du parc (+ perte de productible)

Tableau 5 : Les mesures paysagères et leur coût

Mesures paysagères pour le projet des Stellaires	Coût
Mesure de réduction	
Le choix de postes de livraison bardés de bois pour optimiser leur intégration au sein du paysage	75 000 euros
Mesure d'accompagnement	
Proposition de plantations pour les riverains	60 000 euros
Mise en place d'une bourse aux arbres	60 000 euros
TOTAL	195 000 euros

L'estimation financière de l'ensemble des mesures dans le cadre du parc éolien des Stellaires est difficile car la plupart des mesures d'évitement et de réduction ne sont pas chiffrables (dispositions constructives des éoliennes, pertes dues aux bridages, disposition paysagère cohérente...). La totalité des mesures chiffrables est estimée à 710 000 € HT, sans prendre en compte le coût du démantèlement estimé quant à lui à 1 800 000 €.

L'ensemble des mesures d'accompagnement ont par ailleurs fait l'objet de signatures de conventions avec les propriétaires et exploitants agricoles pour toute la durée d'exploitation du parc éolien quand cela était nécessaire à la sécurisation de la mesure.

II. CONCLUSION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le projet éolien des Stellaires s'implante au sein des paysages de la Champagne Berrichonne qui sont d'ores et déjà tournés vers les énergies renouvelables et la transition énergétique. Le paysage se caractérise en effet par de grands espaces agricoles ouverts qui semblent s'étendre à l'infini, seulement rythmés par la présence de parcs éoliens qui constituent des éléments verticaux qui tranchent avec la planéité du relief. La zone est d'ailleurs propice au développement éolien, comme en témoignent les parcs en exploitation à proximité. Le projet des Stellaires s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne défini dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie. Pour rappel, le projet éolien des Stellaires consiste en l'implantation de 12 aérogénérateurs de 180 m maximum de hauteur en bout de pale et développant une puissance totale maximale cumulée de 72 MW. Sa production annuelle sera d'environ 137 GWh, soit l'équivalent de la consommation électrique domestique annuelle, chauffage inclus, d'environ 63 145 habitants.

Compatible avec les différentes contraintes et servitudes identifiées sur l'aire d'étude immédiate, le projet a fait l'objet d'une étude des enjeux potentiels issus d'inventaires terrains réalisés par des écologues, paysagistes, géographes et acousticiens. Si l'environnement physique ne présente pas de contrainte particulière à l'implantation d'éoliennes, plusieurs enjeux écologiques, paysagers et humains ont été identifiés.

Le porteur de projet a tout au long du développement du projet éolien intégré les principes de la doctrine Éviter, Réduire et Compenser (ERC). Afin d'aboutir au projet retenu, il s'est appuyé sur les orientations tirées des diverses recommandations émises dans les expertises menées dans le cadre du projet. Il a pris en compte l'ensemble des recommandations, dont les plus fondamentales, à savoir :

- L'implantation des 12 éoliennes du projet en cohérence avec le contexte éolien existant dans sa forme et le choix du gabarit des éoliennes qui permet au projet de s'accorder aux implantations des parcs éoliens proches, notamment ceux de Forge, de Bois Ballay et de Saint-Ambroix ;
- Le respect de l'ensemble des préconisations écologiques ;
- Un recul des implantations des éoliennes à plus de 690 m des habitations.

Le principe d'évitement a donc été parfaitement appliqué sur toutes les principales thématiques.

L'étude des impacts et la proposition de mesures adaptées à ces derniers a permis de réduire l'impact résiduel potentiel du projet éolien. L'impact résiduel est qualifié de nul à faible sur le milieu physique, qui présente peu de sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien. Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période des travaux que pour la durée d'exploitation du parc. Les impacts sur le paysage sont globalement maîtrisés, grâce notamment à plusieurs mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception du projet. Localement, l'impact paysager est modéré à fort pour les bourgs les plus proches, qui ont fait l'objet de mesures de réduction et d'accompagnement. Une mesure de plantation en fond de jardin pour les riverains les plus impactés a également été proposée, ainsi qu'une bourse aux arbres.