



# Projet de parc éolien des Vilsards

Commune de Flacey

Département de l'Eure-et-Loir (28)

## Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)

Pièce 6 : Résumé non technique de l'étude d'impact

## 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 : Description du projet
- Pièce 2 : Note de présentation non technique
- Pièce 3 : Justificatifs de maîtrise foncière
- Pièce 4 : Étude d'impact
- Pièce 5 : Annexes de l'étude d'impact
- **Pièce 6 : Résumé non technique de l'étude d'impact**
- Pièce 7 : Étude de dangers et Résumé non technique de l'étude de dangers
- Pièce 8 : Capacités techniques et financières
- Pièce 9 : Plans à l'échelle 1/25 000e
- Pièce 10 : Éléments graphiques, plans ou cartes
- Pièce 11 : Plan d'ensemble par éolienne
- Pièce 12 : Attestations de remise du Résumé Non Technique (RNT) aux maires des communes concernées et des communes limitrophes

**La présente « pièce 6 : Résumé non technique de l'étude d'impact » contient le résumé de l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement.**

**En accord avec l'article L.181-28-2 du code de l'environnement, cette pièce sera adressée au maire de la commune d'implantation des éoliennes du projet et des communes limitrophes, un mois au moins avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale.**

**Ce dossier de demande d'autorisation environnementale porte sur un projet de trois éoliennes localisées sur la commune de Flacey (28).**

## SOMMAIRE

<b>I. LE DEMANDEUR.....</b>	<b>5</b>
<b>II. LES AUTEURS DES ÉTUDES .....</b>	<b>5</b>
<b>III. L'ÉNERGIE ÉOLIENNE .....</b>	<b>6</b>
III.1. LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC ÉOLIEN .....	6
III.2. LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE .....	6
<b>IV. LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE .....</b>	<b>8</b>
IV.1. LE CADRE RÉGLEMENTAIRE D'UN PROJET ÉOLIEN .....	8
IV.2. LA DÉMARCHÉ D'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT .....	8
IV.3. LE RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT .....	9
IV.4. L'ENQUÊTE PUBLIQUE.....	9
<b>V. LA SITUATION DU PROJET.....</b>	<b>10</b>
<b>VI. L'HISTORIQUE DU PROJET ÉOLIEN.....</b>	<b>11</b>
<b>VII. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS.....</b>	<b>12</b>
VII.1. LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE .....	13
VII.2. LES ENJEUX DU MILIEU NATUREL .....	15
VII.3. LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN.....	18
VII.4. LES ENJEUX ET SENSIBILITÉS DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE .....	21
<b>VIII. LA COMPARAISON DES VARIANTES.....</b>	<b>24</b>
VIII.1. LA PRÉSENTATION DES VARIANTES ÉTUDIÉES .....	24
VIII.2. L'ANALYSE THÉMATIQUE DES VARIANTES .....	26
VIII.3. LA VARIANTE RETENUE.....	37
<b>IX. LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU .....</b>	<b>38</b>
IX.1. LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU PROJET .....	38
IX.2. LES ÉOLIENNES .....	38
IX.3. LES FONDATIONS .....	43
IX.4. LES PLATEFORMES.....	43
IX.5. LA VOIRIE D'EXPLOITATION .....	43
IX.6. LE POSTE DE LIVRAISON .....	43
IX.7. LE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE INTER-ÉOLIEN .....	43
IX.8. LE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE .....	43
<b>X. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES ENVISAGÉES .....</b>	<b>44</b>
X.1. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	44
X.2. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL .....	45
X.3. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN .....	47
X.4. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE .....	48
<b>XI. LA GARANTIE DE REMISE EN ÉTAT DU SITE.....</b>	<b>51</b>
<b>XII. CONCLUSION DE L'ÉTUDE D'IMPACT .....</b>	<b>51</b>

## LISTE DES CARTES

CARTE 1 : PÉRIMÈTRE D’AFFICHAGE DE L’ENQUÊTE PUBLIQUE .....	9
CARTE 2 : LA LOCALISATION DU SITE D’ÉTUDE .....	10
CARTE 3 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE .....	14
CARTE 4 : SENSIBILITÉ GÉNÉRALE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE EN PHASE D’EXPLOITATION .....	16
CARTE 5 : SENSIBILITÉ GÉNÉRALE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE EN PHASE DE TRAVAUX .....	17
CARTE 6 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN .....	20
CARTE 7 : LES RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES À L’ÉCHELLE DE LA ZONE D’IMPLANTATION POTENTIELLE .....	23
CARTE 8 : LA VARIANTE 1 ET LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE .....	27
CARTE 9 : LA VARIANTE 2 ET LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE .....	27
CARTE 10 : LA VARIANTE 3 ET LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE .....	28
CARTE 11 : LA VARIANTE 3 BIS ET LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE .....	28
CARTE 12 : VARIANTE D’IMPLANTATION N°1 ET SENSIBILITÉ EN PHASE TRAVAUX .....	30
CARTE 13 : VARIANTE D’IMPLANTATION N°1 ET SENSIBILITÉ EN PHASE D’EXPLOITATION .....	30
CARTE 14 : VARIANTE D’IMPLANTATION N°2 ET SENSIBILITÉ EN PHASE TRAVAUX .....	30
CARTE 15 : VARIANTE D’IMPLANTATION N°2 ET SENSIBILITÉ EN PHASE D’EXPLOITATION .....	30
CARTE 16 : VARIANTE D’IMPLANTATION N°3 ET SENSIBILITÉ EN PHASE TRAVAUX .....	31
CARTE 17 : VARIANTE D’IMPLANTATION N°3 ET SENSIBILITÉ EN PHASE D’EXPLOITATION .....	31
CARTE 18 : VARIANTE D’IMPLANTATION N°3 BIS ET SENSIBILITÉ EN PHASE TRAVAUX .....	31
CARTE 19 : VARIANTE D’IMPLANTATION N°3 BIS ET SENSIBILITÉ EN PHASE D’EXPLOITATION .....	31
CARTE 20 : LA VARIANTE 1 ET LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN .....	34
CARTE 21 : LA VARIANTE 2 ET LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN .....	34
CARTE 22 : LA VARIANTE 3 ET LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN .....	35
CARTE 23 : LA VARIANTE 3 BIS ET LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN .....	35
CARTE 24 : PLAN D’IMPLANTATION DES ÉOLIENNES ET DES AMÉNAGEMENTS ANNEXES (SCAN 25) .....	39
CARTE 25 : PLAN D’IMPLANTATION DES ÉOLIENNES ET DES AMÉNAGEMENTS ANNEXES (PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE) .....	40

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : SCHÉMA DESCRIPTIF D’UN PARC ÉOLIEN TERRESTRE (SOURCE : MEEDM 2010) .....	6
FIGURE 2 : UN PARC ÉOLIEN EN EXPLOITATION (SOURCE : AEPE GINGKO) .....	6
FIGURE 3 : UNE ÉOLIENNE ET SES AMÉNAGEMENTS ANNEXES (SOURCE : AEPE GINGKO) .....	6
FIGURE 4 : LA CAPACITÉ ÉOLIENNE CUMULÉE INSTALLÉE DANS LE MONDE (SOURCE : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2022) .....	7
FIGURE 5 : LA CAPACITÉ ÉOLIENNE TERRESTRE CUMULÉE DANS LE MONDE EN 2022 (SOURCE : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2021) .....	7
FIGURE 6 : MIX ÉLECTRIQUE FRANÇAIS EN 2022 (SOURCE : CONNAISSANCE DES ÉNERGIES, D’APRÈS RTE) .....	7
FIGURE 7 : LES PRINCIPALES ÉTAPES DE CONDUITE D’UNE ÉTUDE D’IMPACT .....	8
FIGURE 8 : LES DIMENSIONS DU GABARIT D’ÉOLIENNE RETENUE .....	38
FIGURE 9 : PM1 – PHOTOMONTAGE DU PROJET DEPUIS LE HAMEAU DU GRAND JUDAY (À 1,84 KM DU PROJET) – VUE RÉALISTE .....	41
FIGURE 10 : PM1 – PHOTOMONTAGE DU PROJET DEPUIS LE HAMEAU DU GRAND JUDAY (À 1,84 KM DU PROJET) – VUE SCHÉMATIQUE .....	41
FIGURE 11 : PM1 – PHOTOMONTAGE DU PROJET DEPUIS LE HAMEAU DE MORTIERS (À 1,5 KM DU PROJET) – VUE RÉALISTE .....	42
FIGURE 12 : PM1 – PHOTOMONTAGE DU PROJET DEPUIS LE HAMEAU DE MORTIERS (À 1,5 KM DU PROJET) – VUE SCHÉMATIQUE .....	42
FIGURE 13 : LE FERRAILLAGE ET LE COULAGE D’UNE FONDATION D’ÉOLIENNE .....	43
FIGURE 14 : EXEMPLE DE VOIE D’ACCÈS À UN PARC ÉOLIEN .....	43
FIGURE 15 : EXEMPLES DE POSTE DE LIVRAISON ÉLECTRIQUE .....	43

## LISTES DES PHOTOGRAPHIES

PHOTO 1 : PREMIÈRE PERMANENCE D’INFORMATION – MERCREDI 14 JUIN 2023 .....	11
PHOTO 2 : DEUXIÈME PERMANENCE D’INFORMATION – SAMEDI 23 SEPTEMBRE 2023 .....	11

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LES COMMUNES CONCERNÉES PAR LE RAYON D’AFFICHAGE DE L’ENQUÊTE PUBLIQUE .....	9
TABLEAU 2 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX, IMPACTS POTENTIELS ET IMPACT RÉSIDUELS .....	12
TABLEAU 3 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE ET LES RECOMMANDATIONS D’AMÉNAGEMENT .....	13
TABLEAU 4 : LES ENJEUX DU MILIEU NATUREL ET LES RECOMMANDATIONS D’AMÉNAGEMENT .....	15
TABLEAU 5 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN ET LES RECOMMANDATIONS D’AMÉNAGEMENT .....	18
TABLEAU 6 : LA SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DE L’ÉTAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL .....	21
TABLEAU 7 : PUISSANCE DU PARC POUR CHACUNE DES VARIANTES ENVISAGÉES .....	26
TABLEAU 8 : CLASSE D’IMPACT SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS .....	32
TABLEAU 9 : TABLEAU COMPARATIF DES DIFFÉRENTES VARIANTES .....	32
TABLEAU 10 : COMPARAISON DES VARIANTES AU REGARD DES RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES .....	36
TABLEAU 11 : LES COORDONNÉES ET CÔTES NGF DES ÉOLIENNES .....	38
TABLEAU 12 : LA SYNTHÈSE DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS POUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	44
TABLEAU 13 : LA SYNTHÈSE DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS POUR LE MILIEU NATUREL .....	45
TABLEAU 14 : LA SYNTHÈSE DES MESURES ET DES IMPACTS RÉSIDUELS POUR LE MILIEU HUMAIN .....	47
TABLEAU 15 : LA SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL .....	48
TABLEAU 16 : LA SYNTHÈSE DES MESURES POUR L’ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL ET LE BUDGET QUI LEUR EST ALLOUÉ .....	49

## I. LE DEMANDEUR

Le demandeur (et maître d'ouvrage du projet) sera la société Centrale Éolienne Des Vilsards créée spécifiquement pour la construction et l'exploitation de l'installation.

<b>Société :</b>	Centrale Éolienne Des Vilsards
<b>Forme juridique :</b>	Société par actions simplifiée
<b>Siège social :</b>	Parc Club Millénaire – Bât 4 1025 Rue Henri Becquerel 34000 Montpellier
<b>Capital social :</b>	10 000,00 Euros
<b>RCS :</b>	948 361 357 R.C.S. Montpellier
<b>Téléphone :</b>	04 11 95 00 30
<b>Nature de l'activité :</b>	Production, exploitation d'électricité à partir d'énergie renouvelable. Distribution, fourniture, vente d'énergie. Prise de participation.

Le projet de parc éolien Des Vilsards a été développé par la société VENSOLAIR, spécialisée dans la conception de parc éoliens.

### VENSOLAIR

1 Parc de Brocéliande,  
35760 Saint-Grégoire  
Tél : 04 11 95 00 30

Régis FEIGEAN – Chef de projet






Lena GAUTIER - Environnementaliste



## II. LES AUTEURS DES ÉTUDES

La rédaction finale de l'étude d'impact et du dossier de demande d'autorisation environnementale a été réalisée par le bureau d'études AEPE-Gingko.

Les rédacteurs des différents volets constituant l'étude sont présentés ci-après.

<b>Étude d'impact</b>	<b>AEPE Gingko</b> Émeric TOUZET - Chargé d'études en environnement 66, rue du Roi René 49 250 La Ménitrie Tél : 02 41 68 06 95	
<b>Étude naturaliste</b>	<b>Calidris</b> Gaétan BARGUIL – Coordination de l'étude Manon VASSEUR – Rédaction de l'étude Régis PERDRIAT, Camille ROSTAN – Expertise ornithologique Frédéric TINTILIER – Expertise botanique Valentin BLANCHARD, Manon VASSEUR – Expertise chiroptérologique 46, rue de Launay 44 620 La Montagne Tél : 02 51 11 35 90	
<b>Étude paysagère</b>	<b>AEPE Gingko</b> Laure LECERF – Ingénieure paysagiste 66, rue du Roi René 49 250 La Ménitrie Tél : 02 41 68 06 95	
<b>Étude acoustique</b>	<b>Echopsy</b> Florent BRUNEAU, Ingénieur 19, chemin de la Chesnaye 76960 Notre Dame de Bondeville Tél : 02 35 77 60 31	
<b>Photomontages</b>	<b>AEPE Gingko</b> Clémence DACHICOURT – Infographiste 66, rue du Roi René 49 250 La Ménitrie Tél : 02 41 68 06 95	

## III. L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

### III.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 » ou « plateforme » 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.

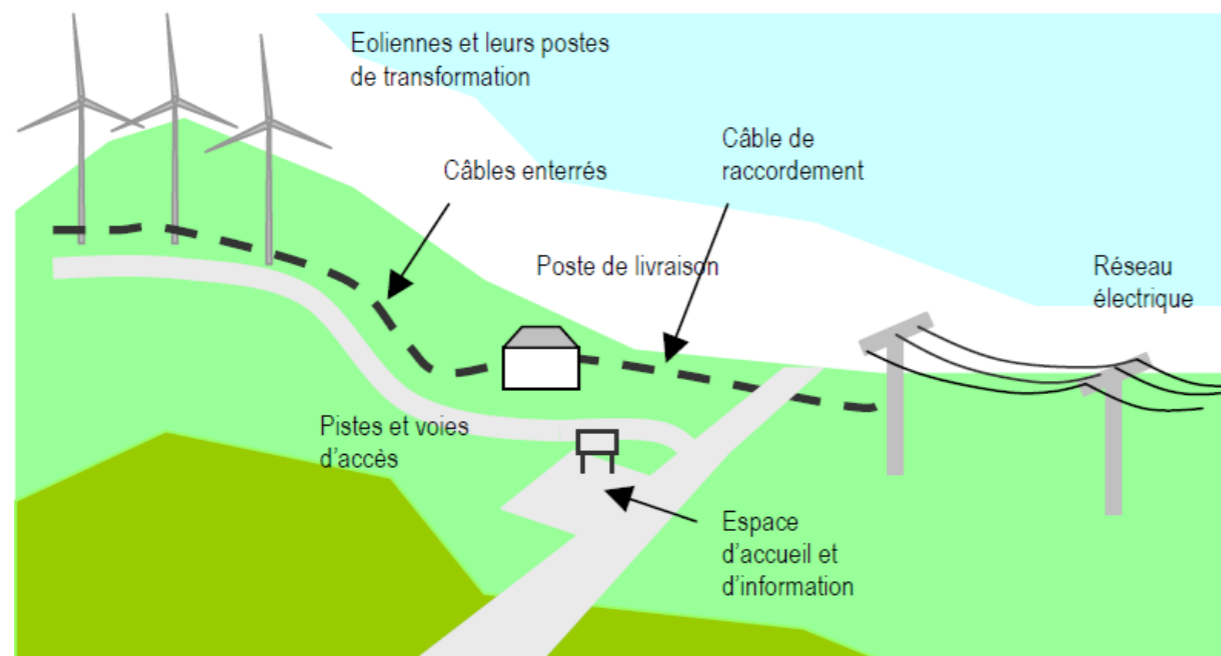


Figure 1 : Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (Source : MEEDM 2010)



Figure 2 : Un parc éolien en exploitation (Source : AEPE Gingko)



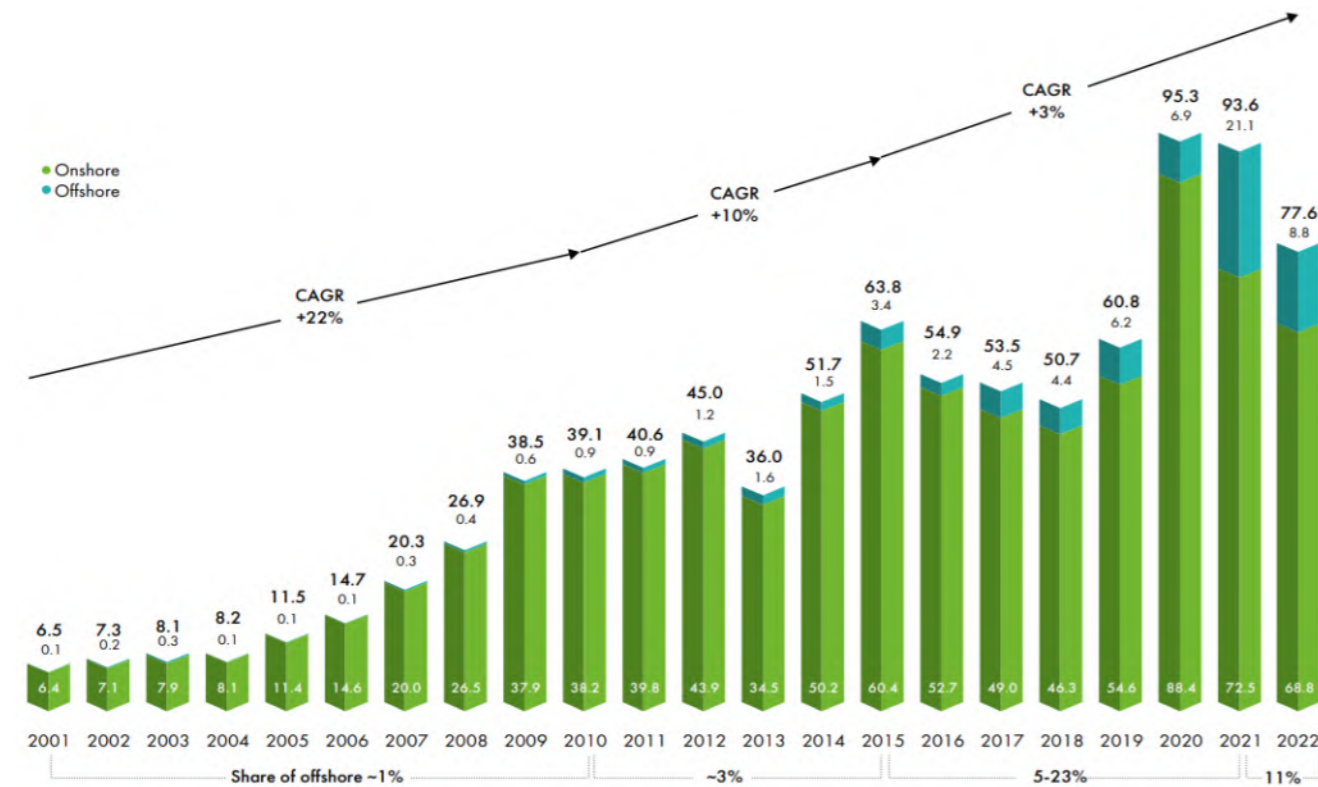
Figure 3 : Une éolienne et ses aménagements annexes (Source : AEPE Gingko)

### III.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 et la dépendance énergétique vis-à-vis des pays producteurs,
- Les catastrophes nucléaires et les 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 2022, 77,6 GW de capacités éoliennes ont été installées dans le monde (dont 68,8 GW onshore), soit 17 % de moins qu'en 2021. Au total, la puissance installée du parc éolien terrestre mondial atteignait 841,9 GW fin 2022.



\* CAGR : compound annual growth rate = taux de croissance annuel composé

Figure 4 : La capacité éolienne cumulée installée dans le monde (Source : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2022)

Total installations onshore (%)

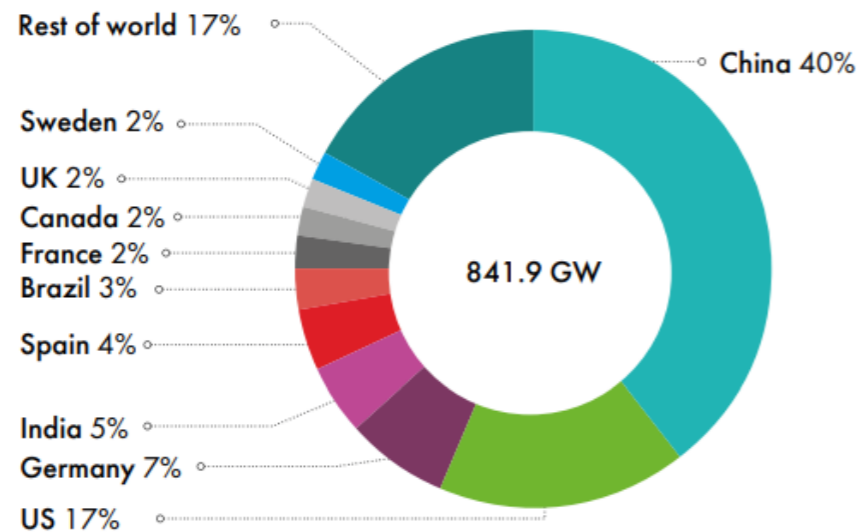


Figure 5 : La capacité éolienne terrestre cumulée dans le monde en 2022 (Source : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2021)

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 ces objectifs et le projet des Vilsards 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 63% de l'électricité produite en 2022 (69% en 2021), contre 8,5% pour l'énergie éolienne.

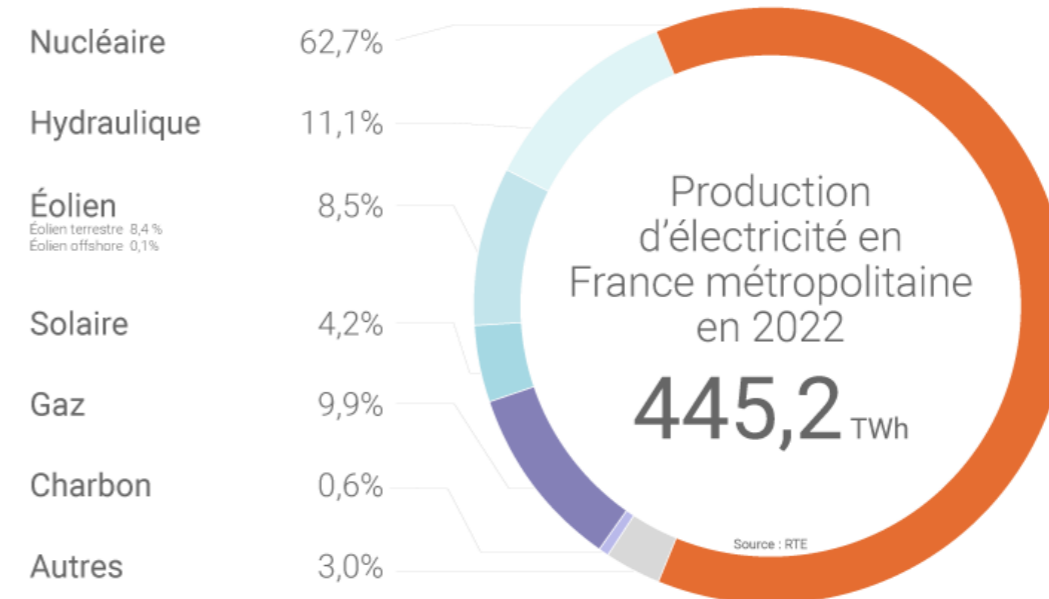


Figure 6 : Mix électrique français en 2022 (Source : Connaissance des Énergies, d'après RTE)

Le projet des Vilsards est situé dans la région Centre-Val de Loire qui dispose d'un terrain favorable au développement de l'énergie éolienne. La région Centre-Val de Loire accueille la quatrième plus importante capacité éolienne du territoire français avec 1 572 MW installés fin 2022.

Le projet contribuera donc à répondre aux attentes de développement des énergies renouvelables sur le territoire.

**Le parc éolien des Vilsards 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 poste de livraison) et participera aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixés par la France et l'Europe.**

## IV. LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

### IV.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 Vilsards étant concerné par des éoliennes dont la hauteur de mât dépasse 50 m, il est soumis à autorisation au titre des ICPE.

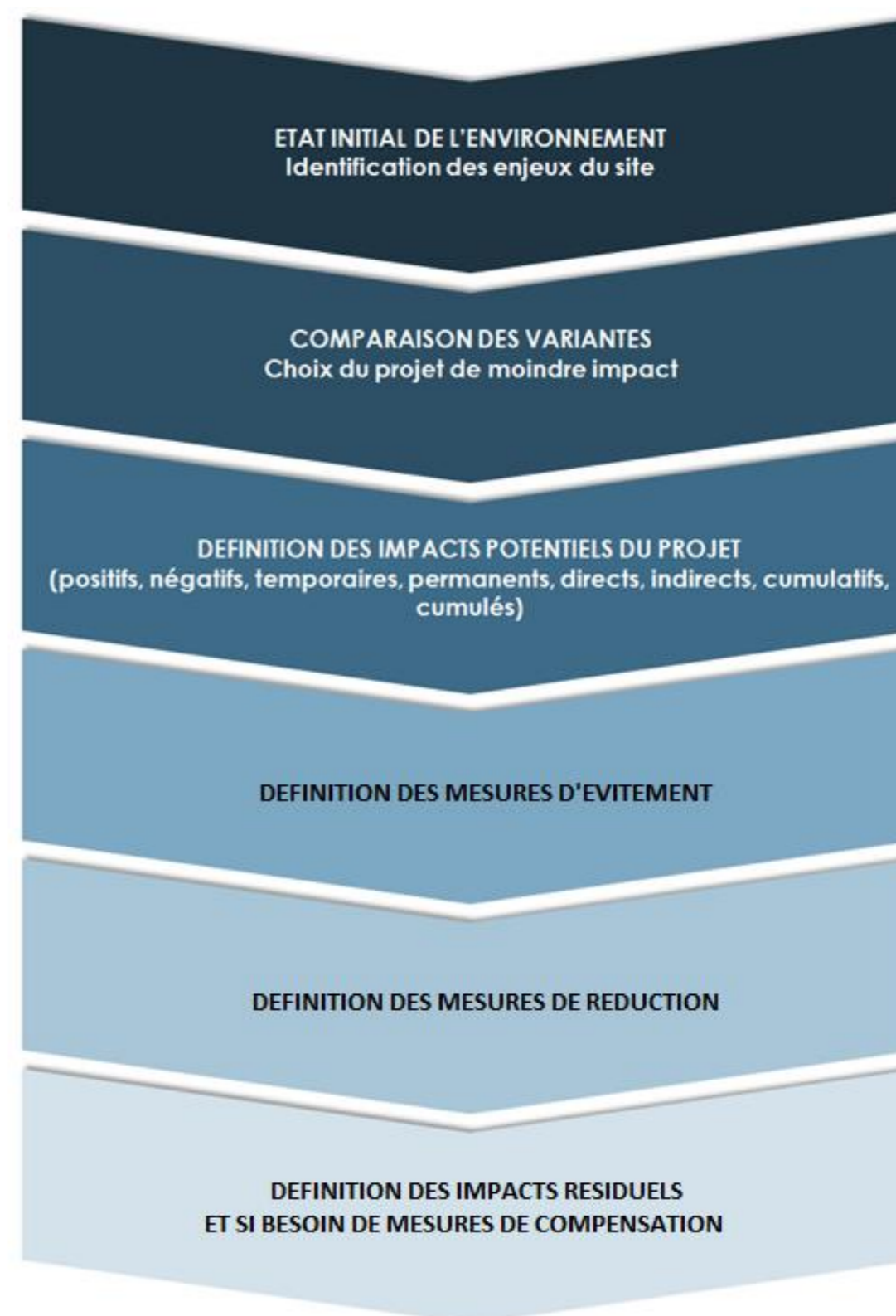
Depuis le 1er mars 2017, une procédure unique regroupant les différentes demandes d'autorisation environnementale a été mise en place. Cette démarche, nommée Autorisation Environnementale (AE), concerne notamment les projets soumis à autorisation au titre des ICPE. Le dossier de demande d'autorisation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

### IV.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 7 : Les principales étapes de conduite d'une étude d'impact



### IV.3. LE RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le présent dossier constitue un résumé non technique (RNT) 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 réalisée conformément au code de l'environnement et au guide de l'étude d'impact pour les parcs éoliens terrestres.

Selon l'article L.181-28-2 du code de l'environnement :

« Sans préjudice des dispositions de l'article L. 181-5, le porteur d'un projet concernant une installation de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent adresse aux maires de la commune concernée et des communes limitrophes, un mois au moins avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale, le résumé non technique de l'étude d'impact prévu au e du 2° du II de l'article L. 122-3. »

Par conséquent, l'envoi du RNT de l'étude d'impact un mois au moins avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale concernera la mairie de la commune de Flacey, concernée par les aménagements liés au projet éolien des Vilsards, ainsi que les communes limitrophes, à savoir Dangeau, Marboué, Saint-Christophe, Bonneval et Montharville.

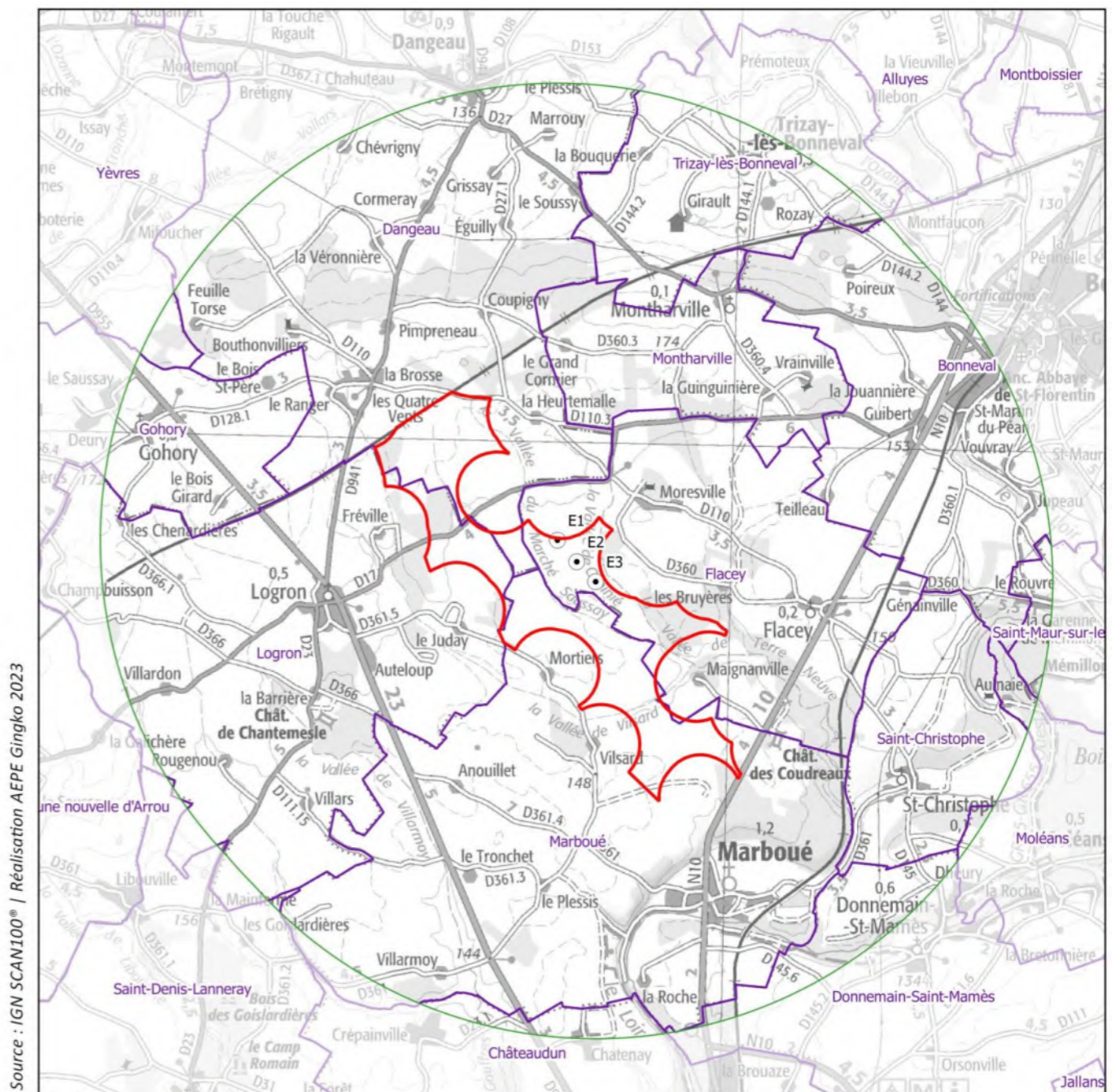
### IV.4. L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Les projets de parcs éoliens sont soumis à une enquête publique lors de la phase d'instruction du dossier de demande d'autorisation environnementale. Le rayon d'affichage de l'enquête publique est fixé à un rayon de 6 km autour des installations projetées.

Au total, 15 communes sont concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique dédiée au projet éolien des Vilsards.

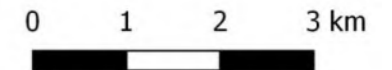
Tableau 1 : Les communes concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique

Nom commune	EPCI	Département	Région
Bonneval	CC du Bonnevalais	Eure-et-Loir (28)	Centre-Val de Loire
Dangeau			
Flacey			
Montharville			
Saint-Maur-sur-le-Loir			
Trizay-lès-Bonneval			
Châteaudun	CC du Grand Châteaudun		
Donnemain-Saint-Mamès			
Gohory			
Logron			
Marboué			
Moléans			
Saint-Christophe			
Saint-Denis-Lanneray			
Yèvres			



#### Périmètre d'affichage de l'enquête publique

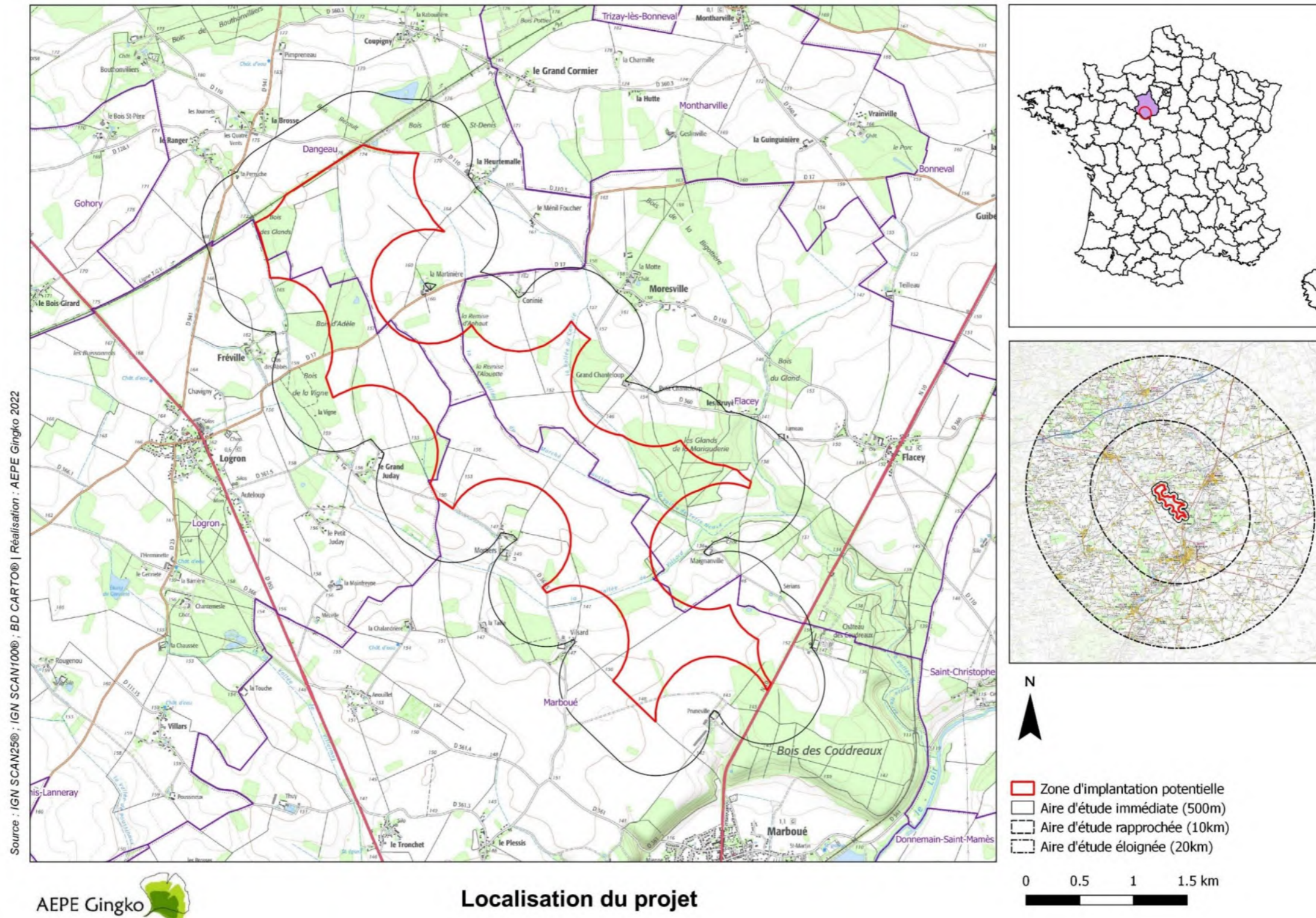
- Éoliennes
- ▭ Zone d'implantation potentielle
- ▭ Périmètre de l'enquête publique (6 km)
- ▭ Limites communales



Carte 1 : Périmètre d'affichage de l'enquête publique

## V. LA SITUATION DU PROJET

Le projet de parc éolien des Vilsards se localise dans la région Centre-Val de Loire, au sud du département de l'Eure-et-Loir (28). Il se situe à 6 km au nord de Châteaudun. La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur les communes de Dangeau, Flacey, Logron et Marboué. Les études environnementales ont été menées sur la base d'une Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes (ZIP) définie en fonction du recul réglementaire minimum de 500 m aux habitations les plus proches.



Carte 2 : La localisation du site d'étude

## VI. L'HISTORIQUE DU PROJET ÉOLIEN

Les premiers contacts avec les communes de Marboué, Logron, Dangeau et Flacey datent de 2017. À cette époque, Vensolair se nommait Vol-V et avait dans l'idée de développer un parc éolien sur ces 4 communes, sous réserve des études environnementales et paysagères, anticipant une évolution réglementaire permettant de respecter les prérogatives militaires.

Après avoir obtenu les accords des Conseils Municipaux pour mener les études nécessaires au développement du projet éolien des Vilsards, notamment la délibération favorable du Conseil municipal de Flacey de juillet 2017, celle de Marboué de novembre 2017 et celle de Logron de décembre 2018, Vensolair s'est rapproché de l'ensemble des propriétaires et exploitants de la zone.

En parallèle, les études environnementales et paysagères ont été réalisées entre octobre 2017 et novembre 2018 afin de recueillir les données nécessaires à l'élaboration du projet. Un mât de mesure a également été monté dans cette période pour analyser les conditions météorologiques sur une année complète ainsi que l'activité des chiroptères grâce à des dispositifs d'écoute en altitude.

Courant 2019, le développement du projet des Vilsards a été suspendu du fait de la contrainte militaire liée au radar de la base militaire de Châteaudun.

Fin 2021, la base militaire de Châteaudun a été fermée et son radar démantelé, levant ainsi une partie des contraintes qui pesaient sur le projet. Le porteur de projet s'est attelé à mettre à jour ses études et à les compléter par des sorties sur le terrain entre 2022 et 2023, mais également à réaliser l'étude acoustique pendant l'hiver 2023, aboutissant à la définition d'un projet de six éoliennes sur les communes de Logron et Flacey.

Dès 2022 et jusqu'à aujourd'hui, les maires de ces deux communes ont été informés régulièrement de l'avancée du projet éolien des Vilsards. En mars 2023, le projet a été présenté aux élus de Flacey et en juin, une lettre d'information a été distribuée aux habitants de Flacey et à la commune de Logron, les conviant par la même occasion à une première permanence d'information qui a été organisée le mercredi 14 juin. Un site internet dédié au projet a été mis en ligne à cette période.



Photo 1 : Première permanence d'information – Mercredi 14 juin 2023

Le 26 juin 2023, Vensolair a présenté le projet en sous-préfecture de Châteaudun lors du comité local ENR, préalable nécessaire au passage en comité départemental des énergies renouvelables d'Eure-et-Loir. Le porteur de projet a alors pris note de l'évolution de la commune de Logron, qui à l'instar de la communauté de communes du Grand Châteaudun, a indiqué être opposée à tout projet éolien sur son territoire.

En septembre 2023, le projet a été présenté au Vice-président en charge du développement durable et cadre de vie de la communauté de communes du Bonnevalais. Par la suite, la décision de retirer les 3 éoliennes de la commune de Logron a été prise. Une deuxième permanence d'information a été organisée le samedi 23 septembre afin de présenter l'évolution du projet à la population et une nouvelle lettre d'information a été distribuée dans chaque boîte aux lettres de la commune de Flacey à cette occasion.



Photo 2 : Deuxième permanence d'information – Samedi 23 septembre 2023

Le 6 octobre 2023 s'est tenu le Comité Départemental des Énergies Renouvelables d'Eure-et-Loir, qui a émis un avis favorable sur le projet.

Le 12 décembre 2023, le Conseil Municipal de Flacey a délibéré en faveur du projet éolien des Vilsards, du dépôt de sa demande d'autorisation environnementale en préfecture et de l'utilisation des chemins communaux et ruraux nécessaires à sa construction et à son exploitation.

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 2026 pour une mise en service prévue 12 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.

**Le projet de parc éolien des Vilsards est développé par Vensolair depuis 2017. 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.**

## VII. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS

Des études environnementales et paysagères ont été menées au niveau de la zone d'implantation potentielle des éoliennes afin de définir les éventuels enjeux et contraintes susceptibles d'influer sur la définition du projet de parc éolien des Vilsards. La zone d'implantation potentielle des éoliennes est définie au début des études, elle est fondée sur un recul d'environ 500 m aux habitations les plus proches (recul vérifié lors de l'analyse de l'état initial). Pour certaines thématiques, des aires d'étude beaucoup plus vastes ont été prises en considération. À titre d'exemple, l'aire d'étude dite « éloignée » présente un rayon d'environ 20 km.

Le tableau ci-après synthétise, par thématique abordée, les enjeux qui ont pu être identifiés dans l'état initial de l'environnement et les recommandations d'aménagement qui en découlent pour éviter ou réduire les impacts potentiels du projet sur l'environnement. Les cartes de synthèse qui suivent ce tableau permettent de spatialiser les enjeux à l'échelle de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et de visualiser les interactions entre les différentes thématiques abordées dans l'état initial de l'environnement.

Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur est utilisé tout au long de ce document afin de hiérarchiser les enjeux, les impacts potentiels avant la mise en œuvre de mesures et les impacts résiduels. Ce code couleur est hiérarchisé de « POSITIF » à « TRÈS FORT ».

*Tableau 2 : Hiérarchisation des enjeux, impacts potentiels et impact résiduels*

Hiérarchisation des enjeux, impacts potentiels et impact résiduels						
POSITIF	NUL	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	TRÈS FORT

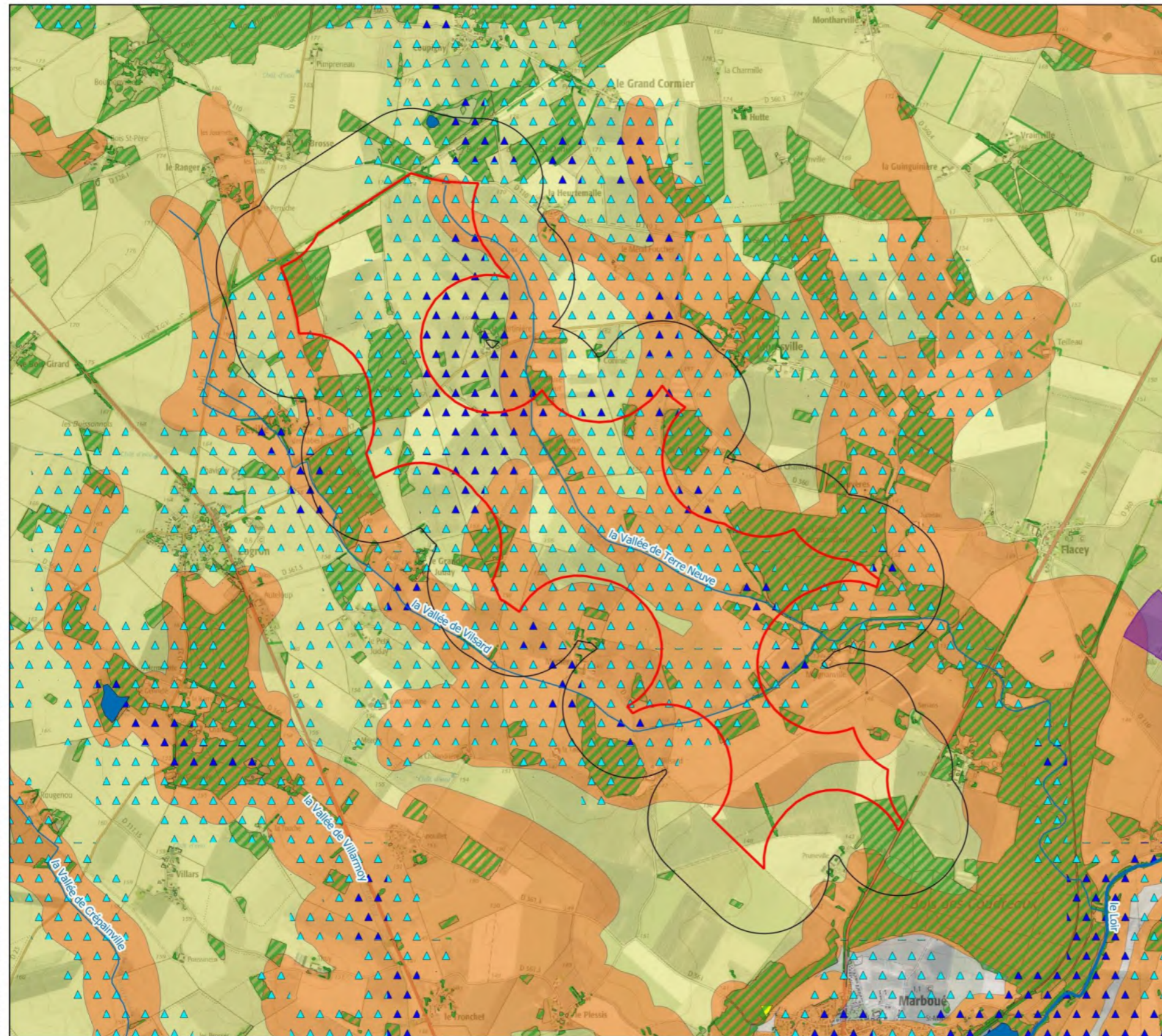
## VII.1. LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Le tableau ci-après synthétise, pour le milieu physique, les enjeux qui ont pu être identifiés dans l'état initial de l'environnement et les recommandations d'aménagement qui en découlent pour éviter ou réduire les impacts potentiels du projet sur l'environnement. La carte de synthèse qui suit permet de spatialiser les enjeux à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet.

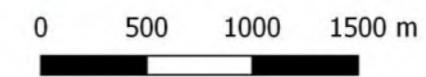
Tableau 3 : La synthèse des enjeux du milieu physique et les recommandations d'aménagement

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Gisement en vent	Le potentiel éolien du site est important du fait notamment de la régularité des vents d'ouest. Les vents dominants sont d'axe sud-ouest/nord-est avec une vitesse moyenne des vents de l'ordre de 5,5 à 6 m/s à 80 m de hauteur. Le gisement de vent du site est favorable au développement de l'éolien.	POSITIF	Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent.	/
Climat	Le site présente un contexte climatique tempéré. Il est marqué par des précipitations parfois rares en été et à l'origine de sécheresse. Les températures froides sont, quant à elles, à l'origine de fortes gelées environ 7 jours par an.	NUL	/	/
Qualité de l'air	La zone d'étude est localisée dans un contexte plutôt rural, peu sujet aux pollutions atmosphériques.	TRES FAIBLE	Mise en place de mesures en phase chantier afin d'éviter l'émission de poussières.	/
Géologie et pédologie	La zone du projet s'inscrit sur une alternance de limon et d'argile à silex datant du Tertiaire ou du Quaternaire. Les sols limoneux sont à haute valeur agronomique mais à faible intérêt pour les fonctions annexes des sols (biodiversité du sol, stockage du carbone, limitation de l'érosion...).	TRES FAIBLE	Prendre en considération l'érosion superficielle et le ruissellement au moment de la phase travaux. Mettre en œuvre un chantier propre et remettre en état le site après le chantier afin d'éviter les impacts sur les sols.	/
Topographie	La partie nord de la ZIP est à une altitude un peu plus importante que le reste de la zone d'étude. La différence altimétrique entre le nord et le sud du site est de 40 m environ. Elle se matérialise sous la forme de pentes relativement douces.	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 limiter le risque de ruissellement et d'érosion, le cas échéant.
Hydrologie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne, dans le périmètre du SAGE Loir. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet, 6 cours d'eau (dont 4 cours d'eau temporaires) sont présents.	MODÉRÉ	Éviter les aménagements à proximité des cours d'eau.	Éloigner le plus possible les aménagements des cours d'eau.
Hydrogéologie	Plusieurs masses d'eau souterraines sont présentes au droit de l'aire d'étude immédiate, pour la plupart en bon état chimique et quantitatif. Des captages d'eau potable sont recensés sur les communes de Dangeau, Logron et Marboué.	MODÉRÉ	Prendre les mesures nécessaires pour protéger les nappes contre le risque de pollution	/
Risques naturels	Risque d'inondation : enjeu modéré à proximité des cours d'eau.	MODÉRÉ	Éviter les aménagements à proximité des cours d'eau.	Éloigner le plus possible les aménagements des cours d'eau.
	Risque de remontée de nappes : enjeu modéré au niveau des zones concernées.	MODÉRÉ	Prendre les mesures nécessaires pour protéger les nappes contre le risque de pollution	En cas d'aménagement sur les zones concernées, le dimensionnement des fondations devra être étudié de façon que l'installation résiste à la poussée d'Archimède et aux attaques de l'eau sur le béton.
	Risque de retrait-gonflement des argiles : enjeu modéré sur la moitié sud de la ZIP, enjeu faible ailleurs.	MODÉRÉ	Éviter les zones sujettes au risque de retrait-gonflement des sols argileux	
	Risque de feu de forêt : enjeu modéré à proximité des boisements.	MODÉRÉ	Éviter les aménagements à proximité des boisements.	/
	Risque de mouvement de terrain lié aux cavités : enjeu faible.	FAIBLE	/	/
	Risque lié à la foudre : enjeu faible.	FAIBLE	/	/
	Risque sismique : enjeu très faible.	TRES FAIBLE	/	/

Source : IGN SCAN 25© ; Geoportail© ; Georisques.gouv© | Réalisation : AEPE Gingko 2023



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (500m)
- Hydrographie**
- Cours d'eau principaux
- Cours d'eau secondaires
- Plans d'eau
- Périmètre de protection rapproché de captage d'eau potable
- Végétation**
- Boisements
- Haies
- Cavités souterraines abandonnées**
- Cave
- Carrière
- Naturelle
- Galerie
- Ouvrage militaire
- Ouvrage civil
- Puits
- Risque de remontée de nappes**
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Risque de retrait-gonflement des argiles**
- Faible
- Modéré
- Fort



### La synthèse des enjeux du milieu physique

Carte 3 : La synthèse des enjeux du milieu physique

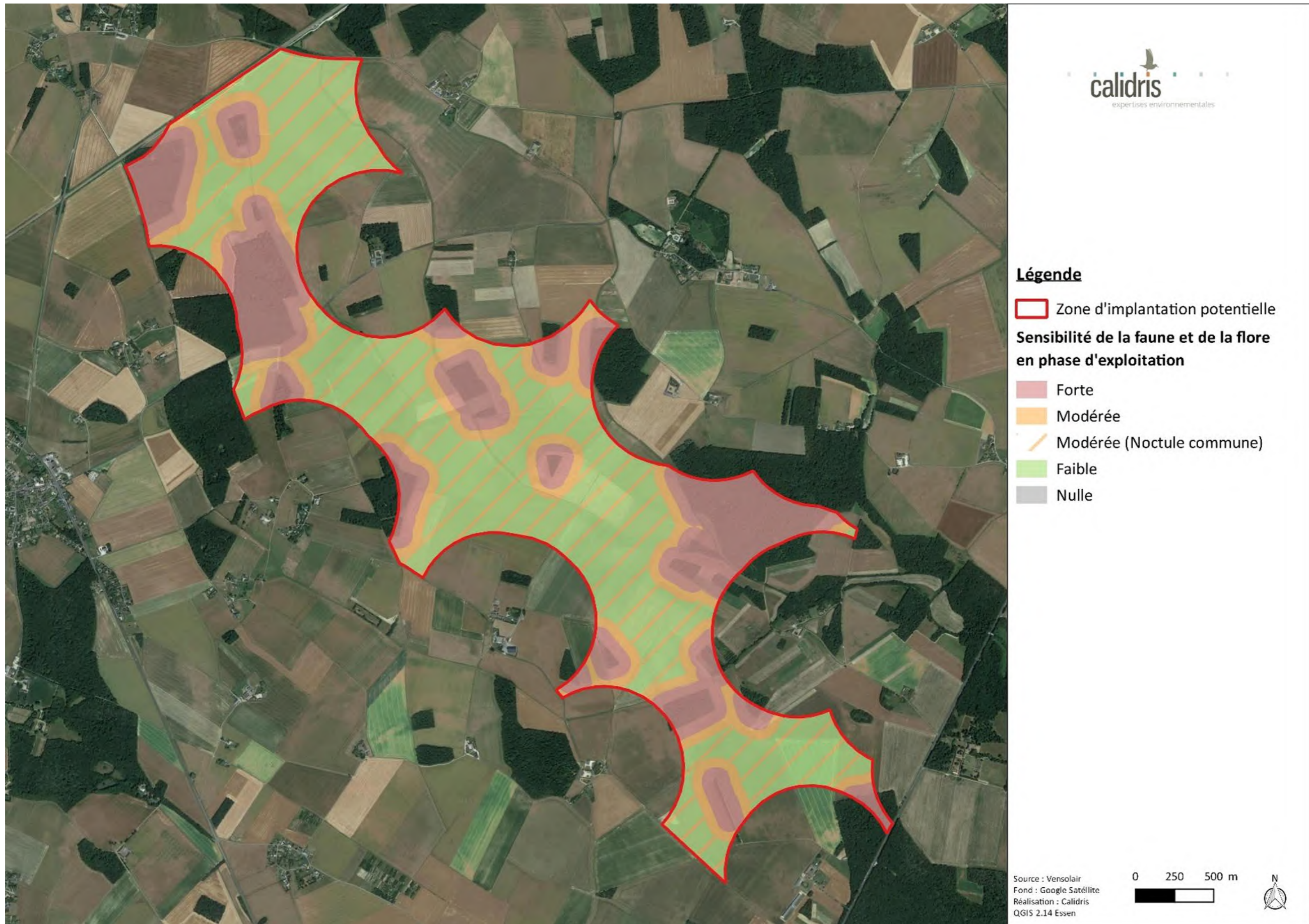
## VII.2. LES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

Le tableau ci-après synthétise, pour le milieu naturel, les enjeux qui ont pu être identifiés dans l'état initial de l'environnement et les recommandations d'aménagement qui en découlent pour éviter ou réduire les impacts potentiels du projet sur l'environnement. Les cartes de synthèse qui suivent permettent de spatialiser les enjeux à l'échelle de la zone d'implantation potentielle des éoliennes en phase travaux et en phase exploitation. Elles donnent une vision globale des contraintes liées à la faune, la flore et les habitats. Pour un même zonage seul l'enjeu le plus élevé a été conservé pour permettre une meilleure lisibilité.

Les enjeux forts identifiés sur la ZIP correspondent aux zones boisées et aux haies. Ces milieux sont les plus favorables de la zone d'étude pour les oiseaux et les chiroptères en tant que zone de nourrissage ou lieu de nidification et de présence potentielle de gîte de mise bas. Les parcelles cultivées présentent quant à elle un enjeu modéré. Ces milieux sont identifiés comme sensibles pour l'avifaune.

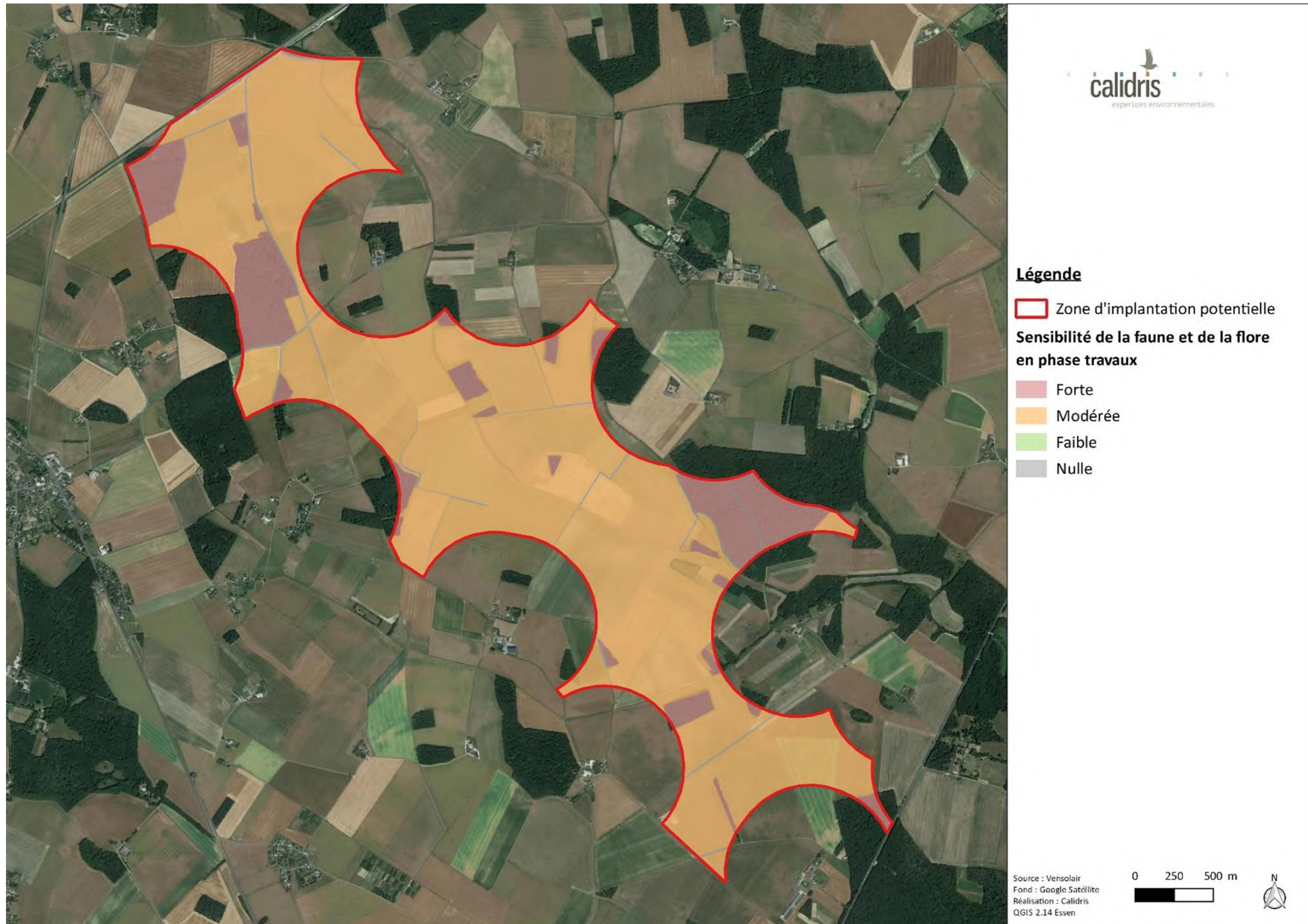
Tableau 4 : Les enjeux du milieu naturel et les recommandations d'aménagement

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Flore et habitats	Au sein de la ZIP, plusieurs habitats déterminants ont été observés. On retrouve ainsi, les landes mésophiles et les herbiers aquatiques flottant librement.	FORT	Éviter les aménagements au niveau de ces habitats.	Limiter la destruction de ces habitats.
	Certaines parcelles cultivées renferment des messicoles à enjeu de conservation.	MODÉRÉ		
	Le reste de la ZIP est d'enjeu faible.	FAIBLE		
Avifaune nicheuse	La ZIP et ses alentours accueillent un cortège d'oiseaux nicheurs caractéristique des milieux agricoles de plaine. Quelques habitats permettent cependant à des espèces de milieux buissonnants ou boisés de se reproduire. Sur le site d'étude, les enjeux à cette période de l'année vont principalement concerner les linéaires de haies, les boisements, ainsi que les milieux buissonnants. Sur ces habitats la diversité avifaunistique, ainsi que la densité en espèces à enjeu de conservation sont plus importantes. On retrouve notamment plusieurs espèces de passereaux à fort enjeu de conservation comme le Bruant jaune ou la Linotte mélodieuse.	FORT	Éviter la destruction des boisements et des haies. Privilégier une implantation en zones de cultures, à distance des boisements. Limiter l'emprise au sol des aménagements.	Limiter la destruction des boisements. Adapter la période des travaux. Choix d'un gabarit d'éoliennes avec une hauteur sous pale maximale.
	Les parcelles de prairies/jachères ainsi que les cultures sont intéressantes pour certaines espèces à enjeu de conservation de plaines comme les busards. De plus, ces secteurs accueillent le Vanneau huppé ainsi que plusieurs individus d'Œdicnème criard. Cependant, la localisation de ces espèces est susceptible de changer d'une année sur l'autre. En effet, celles-ci sont très dépendantes du type d'assolement des parcelles cultivées.	MODÉRÉ	Pas de recommandation particulière.	Choix d'un gabarit d'éoliennes avec une hauteur sous pale maximale.
Avifaune migratrice / hivernante	Plusieurs grands rassemblements de Pluvier doré et de Vanneau huppé ont été observés au sein des cultures, en période de migration comme en hiver. Ainsi à ces périodes de l'année, les enjeux seront modérés sur les secteurs de grandes cultures susceptibles d'accueillir ces 2 espèces en halte.	MODÉRÉ	Pas de recommandation particulière.	Adapter la période des travaux. Choix d'un gabarit d'éoliennes avec une hauteur sous pale maximale.
Chiroptères	La richesse spécifique est modérée sur le site avec un minimum de 15 espèces de Chiroptères déterminées. Des espèces à fortes sensibilités vis-à-vis des éoliennes ont été contactées sur la zone : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius. Quatre espèces sont inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats », il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Murin à oreilles échancrées, du Grand murin et du Grand rhinolophe. Les résultats montrent que les enjeux majeurs se trouvent au niveau de la mare forestière et des boisements. Les enjeux sont considérés comme forts pour la mare forestière et de modérés à forts pour les boisements.	MODÉRÉ à FORT	Éviter la destruction des boisements et des haies multistrates. Privilégier une implantation en zones de cultures, à distance des boisements et des haies multistrates. Limiter l'emprise au sol des aménagements.	Brider les éoliennes pendant les périodes de plus forte activité des chiroptères. Choix d'un gabarit d'éoliennes avec une hauteur sous pale maximale.
	Les cultures ont enregistré peu d'activité, l'enjeu est faible pour cet habitat.	FAIBLE		
Autre faune	Des zones à enjeux ont été définies en fonction de la présence d'espèces à enjeu de conservation ou d'espèces protégées comme l'Écureuil roux. Malgré les recherches, aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'a été observée sur le site. Cependant certains habitats présents sur le secteur d'étude sont potentiellement favorables à ces deux groupes comme les lisières ou les mares forestières. Ainsi les milieux boisés, et par extension leurs lisières ainsi que les milieux aquatiques qu'ils abritent présentent des enjeux modérés pour l'autre faune	MODÉRÉ	Éviter les aménagements au niveau des milieux boisés ou en lisière, ainsi qu'au niveau des milieux aquatiques.	Pas de recommandation particulière.



Carte 4 : Sensibilité générale de la faune et de la flore en phase d'exploitation





Carte 5 : Sensibilité générale de la faune et de la flore en phase de travaux

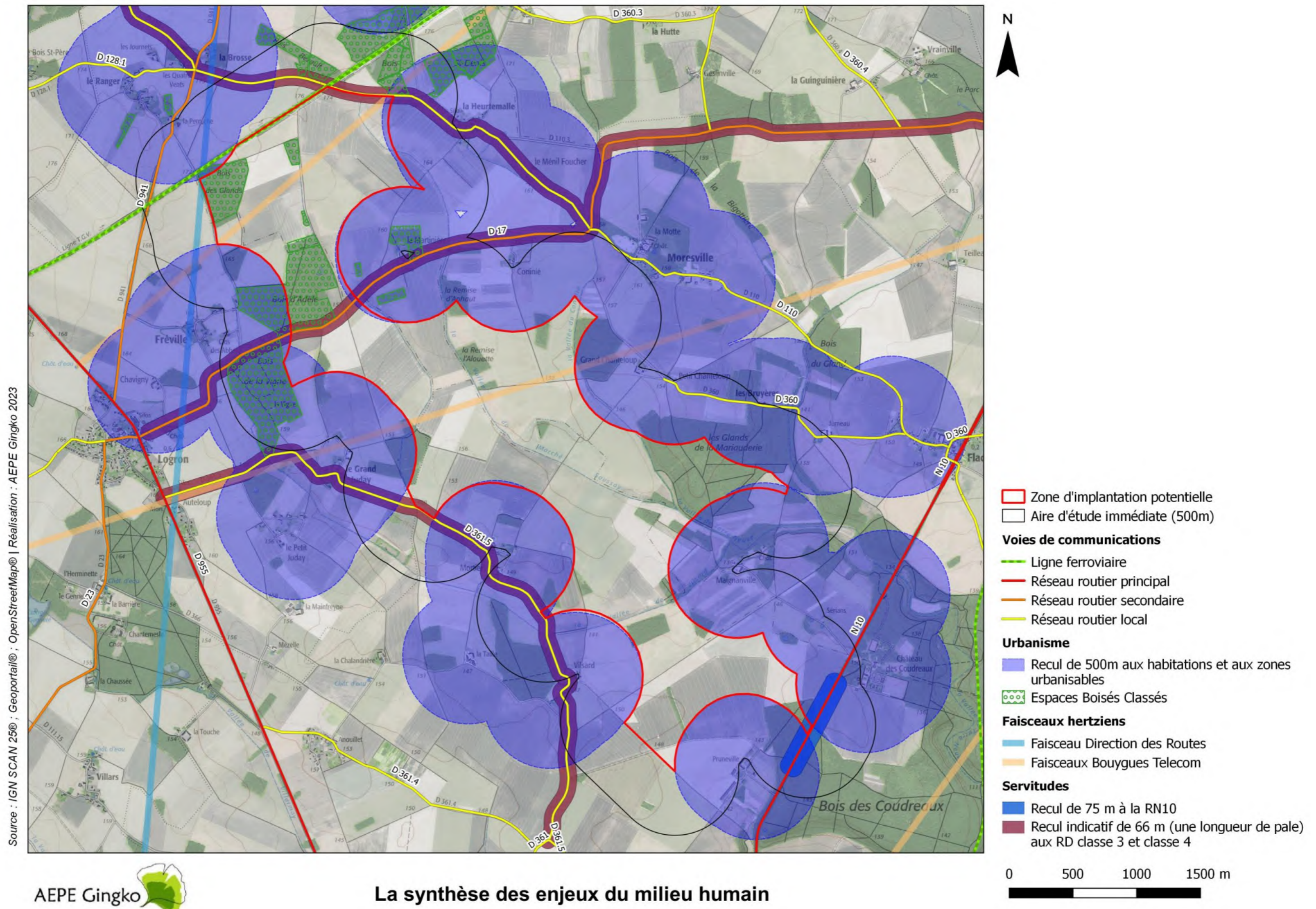
## VII.3. LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

Le tableau ci-après synthétise, pour le milieu humain, les enjeux qui ont pu être identifiés dans l'état initial de l'environnement et les recommandations d'aménagement qui en découlent pour éviter ou réduire les impacts potentiels du projet sur l'environnement. La carte de synthèse qui suit permet de spatialiser les enjeux à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 5 : La synthèse des enjeux du milieu humain et les recommandations d'aménagement

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Population et habitat	Territoire assez rural disposant de communes peu peuplées. Dynamisme démographique de ces communes globalement assez limité. Peu d'évolution de la population est donc attendu dans les prochaines années. Aucune personne n'habite au sein de la zone d'implantation potentielle.	TRÈS FAIBLE		
	Six bourgs de taille modeste sont recensés dans les 3 km autour de la zone d'implantation potentielle. Vingt hameaux et lieu-dit sont situés en périphérie de la ZIP et la plupart des habitations en sont distantes d'au moins 500m. Seules quelques habitations sont situées à moins de 500 m de la ZIP (trois entre 460 et 470 m et une à 230 m). Aucune habitation ne se localise au sein de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.	MODÉRÉ	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.
Ambiance acoustique	L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur.	MODÉRÉ	Respecter les seuils d'émergences réglementaires en matière d'acoustique.	Mettre en place un plan de bridage acoustique afin de correspondre aux exigences réglementaires.
Voies de communication	Le réseau viaire est dominé par le passage de la RN 10 ainsi que de la RD955 qui passe respectivement au sud et à l'ouest du projet. Plusieurs autres routes départementales traversent ou jouxtent la ZIP : RD17, RD110, RD361.5.	MODÉRÉ	Respecter les distances de recul préconisées.	/
	Deux lignes ferroviaires se localisent à proximité de la ZIP, notamment la ligne TGV Atlantique qui longe la partie nord du site.	FORT	Respecter les préconisations du gestionnaire.	/
Activités économiques	L'agriculture est la principale activité recensée à l'échelle de la ZIP. Les parcelles de la zone d'implantation potentielle sont utilisées principalement pour la culture de céréales ou d'oléagineux. L'enjeu lié à l'agriculture est modéré.	MODÉRÉ	Obtenir un accord préalable avec les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles le plus en amont possible afin de rechercher les secteurs d'implantations les plus adaptés à la cohabitation de l'activité agricole et l'implantation d'éoliennes.  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.
Risques industriels et technologiques	Risque de transports de matières dangereuses : présence d'axes routiers et ferroviaires importants en bordure de ZIP et proximité de canalisations d'hydrocarbure et de gaz.	MODÉRÉ	Respecter les distances de recul préconisées.	/
	Sites et sols pollués : présence d'un ancien dépôt de déchets à 220 m de la ZIP.	FAIBLE	/	/
	Les enjeux liés aux ICPE, au risque nucléaire, et au risque de rupture de digue ou de barrage sont tous considérés comme nul.	NUL	/	/
Règles d'urbanisme	Le SCoT du Pays Dunois vise à un développement maîtrisé de l'éolien. Le présent projet va dans le sens des objectifs du SCoT.	FORT	Proposer un projet cohérent et éviter une implantation désordonnée.	/

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
	Les communes de Dangeau et Logron sont chacune régies par un Plan Local d'Urbanisme (PLU). La ZIP est essentiellement située en zone A, et est compatible avec les règlements des PLU de ces communes (enjeu faible). Les communes de Flacey et Marboué sont régies par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). Le présent projet est compatible avec les règles d'urbanisme de ces communes.	FAIBLE	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation.	/
	Des espaces boisés classés (EBC) et des éléments de paysage à protéger inscrits aux PLU de Logron et Dangeau sont présents au sein de la ZIP. Ces zones devront être évitées (enjeu fort).	FORT	Aucun aménagement ne devra concerner les EBC ou éléments de paysage à protéger.	/
Contraintes et servitudes techniques	Un faisceau hertzien PT2 du ministère de la Défense est recensé sur les communes de la ZIP. Toutefois, l'armée a émis un avis favorable à l'implantation d'éolienne au sein du site d'étude.	NUL	Respecter les recommandations des différents exploitants de réseau.	/
	Des faisceaux hertziens, appartenant à Bouygues Telecom sont recensés au droit de la ZIP. Le gestionnaire a émis un avis favorable pour 6 éoliennes dont les 3 retenues pour le projet.	NUL		
	Plusieurs voies de communication sont recensées au sein de l'aire d'étude immédiate : la RN10 concernée par un recul d'inconstructibilité de 150m, la RD955 concernée par un recul d'une hauteur d'éolienne (mât + pale), les RD17, RD110, RD360, RD361.5 et RD941 concernée par un recul d'une longueur de pale. Une ligne ferroviaire à grande vitesse (LGV Atlantique) est également recensée au nord de la ZIP.	FORT		
	Un réseau souterrain HTA géré par ENEDIS est également recensé au sein de la ZIP, le long de la RD17.	FAIBLE		



## VII.4. LES ENJEUX ET SENSIBILITÉS DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

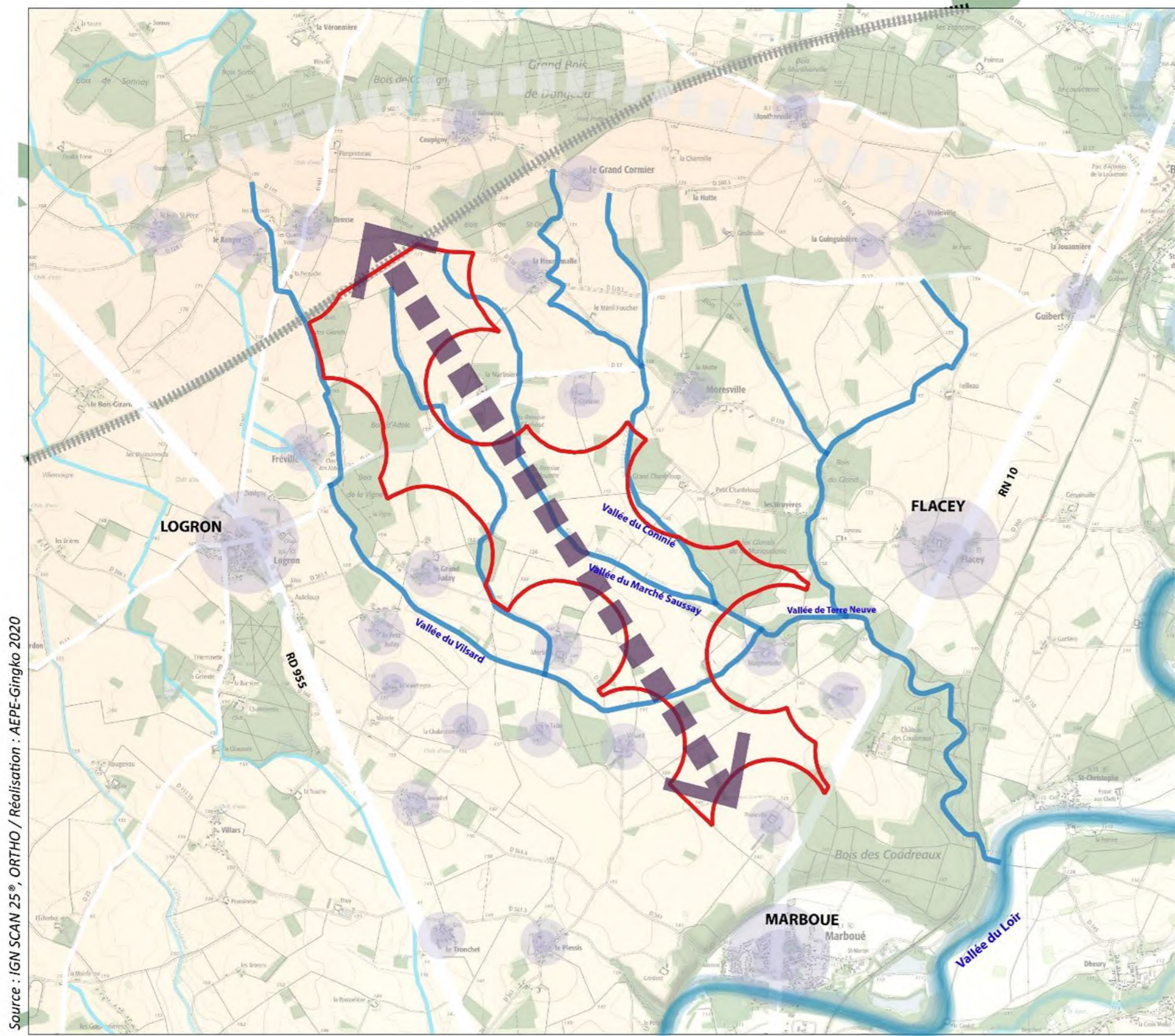
Le tableau ci-après synthétise, pour paysage et patrimoine, les sensibilités qui ont pu être identifiées dans l'état initial de l'environnement et les recommandations d'aménagement qui en découlent pour éviter ou réduire les impacts potentiels du projet sur l'environnement. La carte de synthèse qui suit ce tableau présente les recommandations résultant de l'état initial du paysage et du patrimoine. Certaines recommandations sont d'ordre général et non propres à une thématique en particulier, à savoir :

- Rechercher une interdistance régulière entre les éoliennes et une homogénéité des altitudes sommitales des éoliennes ;
- Utiliser les chemins agricoles existants ;
- Préserver les bosquets existants.

Tableau 6 : La synthèse des sensibilités de l'état initial paysager et patrimonial

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau de sensibilité	Recommandations
Unités paysagères	La Beauce	MODÉRÉE à FAIBLE	- Planter les machines projetées sur un axe franc orienté nord-nord-ouest/ sud-sud-est selon les lignes de force locales guidées par les vallons affluents de la vallée du Loir (vallée du Vilsard, vallée du Marché Saussay, vallée du Coninié).
	La vallée du Loir	FORTE	- Éviter tout phénomène de rupture d'échelle impactant de façon significative la qualité paysagère des éléments paysagers à enjeux et principalement depuis les abords de la vallée du Loir.
	Le Perche-Gouët	MODÉRÉE	- Rechercher une interdistance régulière entre les éoliennes et une homogénéité des altitudes sommitales des éoliennes.
Lieux de vie et d'habitat	Bourgs de Flacey, Marboué, Logron et Gohory.	FORTE	- Adopter une implantation lisible pour tenir compte des vues potentielles depuis les hameaux.
	Hameaux de La Martinière, Chanteloup, la Heurtemalle, Jumeau, Coninié, Petit Chanteloup, les Bruyeres, Moresville, le Ménil Foucher, Teilleau, Le Ranger, la Brosse, Mortiers, Vilsard, le Grand Juday, Fréville, le Teilleau, le Petit Juday, la Chalandrière, la Mainfreyne, Mézelle, Anouillet, Château des Coudreaux, Pruneville, Sérans, Maignanville.	FORTE	- Chercher un éloignement maximum des lieux de vie situés autour de la zone de projet pour éviter des vues trop prégnantes sur les éoliennes.
	Bourg de Saint-Christophe	MODÉRÉE à FORTE	- Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les bourgs de Flacey, Marboué, Logron et Gohory, les hameaux de La Martinière, Chanteloup, la Heurtemalle, Jumeau, Coninié, Petit Chanteloup, les Bruyeres, Moresville, le Ménil Foucher, Teilleau, Le Ranger, la Brosse, Mortiers, Vilsard, le Grand Juday, Fréville, la Taille, le Petit Juday, la Chalandrière, la Mainfreyne, Mézelle, Anouillet, Château des Coudreaux, Pruneville, Sérans, Maignanville.
	Bourgs de Donnemain-Saint-Mamès, Montharville, Châteaudun, Dangeau, Bonneval, Trizay-les-Bonneval.	MODÉRÉE	
	Bourgs de Moléans et Conie-Molitard.	MODÉRÉ à FAIBLE	
	Hameaux de Coupigny, le Grand Cormier, Geslinville, la Hutte, la Guinguinière et Vrainville.	MODÉRÉE	
Axes de communication	Routes structurantes RN 10 et RD 955.	FORTE	- Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les routes structurantes RN 10 et RD 955 et les routes secondaires RD 17, RD 941 et RD 27.
	Route structurante RD 927.	MODÉRÉE	
	Routes secondaires RD 17 et RD 941.	FORTE	
	Routes secondaires RD 23 et RD 27.	MODÉRÉE	
	Dessertes locales environnant directement la zone de projet.	FORTE	
Éléments d'intérêt touristiques	Vallée du Loir, Château de Bouthonvilliers, ville et Château de Châteaudun.	MODÉRÉE à FORTE	- Adopter une implantation lisible pour tenir compte des vues potentielles depuis les lieux touristiques et la vallée du Loir.
	Route du Blé en Beauce et balade autour du Loir entre Bonneval et St-Maur-sur-le-Loir.	MODÉRÉE	- Planter les machines projetées sur un axe franc orienté nord-nord-ouest/ sud-sud-est selon les lignes de force locales guidées par les vallons affluents de la vallée du Loir (vallée du Vilsard, vallée du Marché Saussay, vallée du Coninié).
	GR 35 - GR 655 ouest Chemin de St Jacques de Compostelle et Château de la Touche Hersant.	MODÉRÉE à FAIBLE	- Éviter tout phénomène de rupture d'échelle impactant de façon significative la qualité paysagère des éléments paysagers à enjeux et principalement depuis les abords de la vallée du Loir.

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau de sensibilité	Recommandations
<b>Monuments historiques</b>	Clocher de l'église Saint-Pierre.	FORTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adopter une implantation lisible pour tenir compte des vues potentielles depuis les éléments patrimoniaux proches.</li> <li>- Adapter son implantation pour ne pas brouiller la lisibilité d'un monument ou d'un site.</li> <li>- Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les monuments historiques.</li> </ul>
	Château de Bouthonvilliers et château de Châteaudun.	MODÉRÉE à FORTE	
	Château des Coudreaux, église Saint-Georges, château de Moléans, église Saint-Martin à Trizay-les-Bonneval, ferme et restes du château de Mémillon.	MODÉRÉE	
	Églises Saint-Jean-de-la-Chaine à Châteaudun, Notre-Dame à Bonneval, Saint-Valérien à Châteaudun, la Madeleine à Châteaudun, Notre-Dame à Yèvres, Saint-Hilaire à Châtillon-en-Dunois, Saint-Jean-Baptiste à Saumeray et château de la Touche-Hersant à Lanneray.	MODÉRÉE à FAIBLE	
<b>Sites inscrits et classés</b>	Panorama du château de Châteaudun, Boucle du Loir, ensemble urbain de Châteaudun.	FORTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapter son implantation pour ne pas brouiller la lisibilité d'un monument ou d'un site.</li> <li>- Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les sites inscrits.</li> </ul>
	Site de Saint-Christophe, village et ses abords, hameau de Dheury.	MODÉRÉE à FORTE	
	Domaine de la Touche-Hersant, ensemble formé par les villages de Couterlain et Saint-Pellerin.	MODÉRÉE à FAIBLE	



Source : IGN SCAN 25®, ORTHO / Réalisation : AEPE-Gingko 2020

Recommandations



Implanter les machines projetées sur un axe franc orienté selon les lignes de force locales guidées par les vallons affluents de la vallée du Loir (vallée du Vilsard, vallée du Marché Saussay, vallée du Connié).

Adopter un espacement homogène entre les machines.



Chercher un éloignement maximum des lieux de vie situés autour de la zone de projet pour éviter des vues trop prégnantes sur les éoliennes.



Adopter une implantation lisible pour tenir compte des vues potentielles depuis les hameaux, les lieux touristiques et la vallée du Loir.



Utiliser les chemins agricoles existants pour la phase de réalisation du chantier

0 0.5 1 1.5 2 km

Les recommandations paysagères

Carte 7 : Les recommandations paysagères à l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle

## VIII. LA COMPARAISON DES VARIANTES

### VIII.1. LA PRÉSENTATION DES VARIANTES ÉTUDIÉES

Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables, à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015 et à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Les enjeux environnementaux, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques, couplés aux recommandations paysagères réduisent les possibilités d'aménagement du site et ont conduit à envisager quatre variantes d'implantation différentes.

#### VIII.1.1. LA VARIANTE 1

La variante 1 est composée de 11 éoliennes, sur deux lignes globalement orientées selon un axe nord-ouest/sud-est. Les interdistances entre les machines sont relativement homogènes, hormis deux éoliennes au nord-ouest, légèrement excentrées.

Cette variante envisage des éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 4,8 MW, soit une puissance totale maximale du parc de 52,8 MW.

#### VIII.1.2. LA VARIANTE 2

La variante 2 est composée de 7 éoliennes, sur deux lignes globalement orientées selon un axe nord-ouest/sud-est. Les interdistances entre les machines sont plus homogène que la variante 1.

Cette variante envisage des éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 4,8 MW, soit une puissance totale maximale du parc de 33,6 MW.

#### VIII.1.3. LA VARIANTE 3

La variante 3 est composée de 6 éoliennes, sur deux lignes globalement orientées selon un axe nord-ouest/sud-est. Les interdistances sont homogènes.

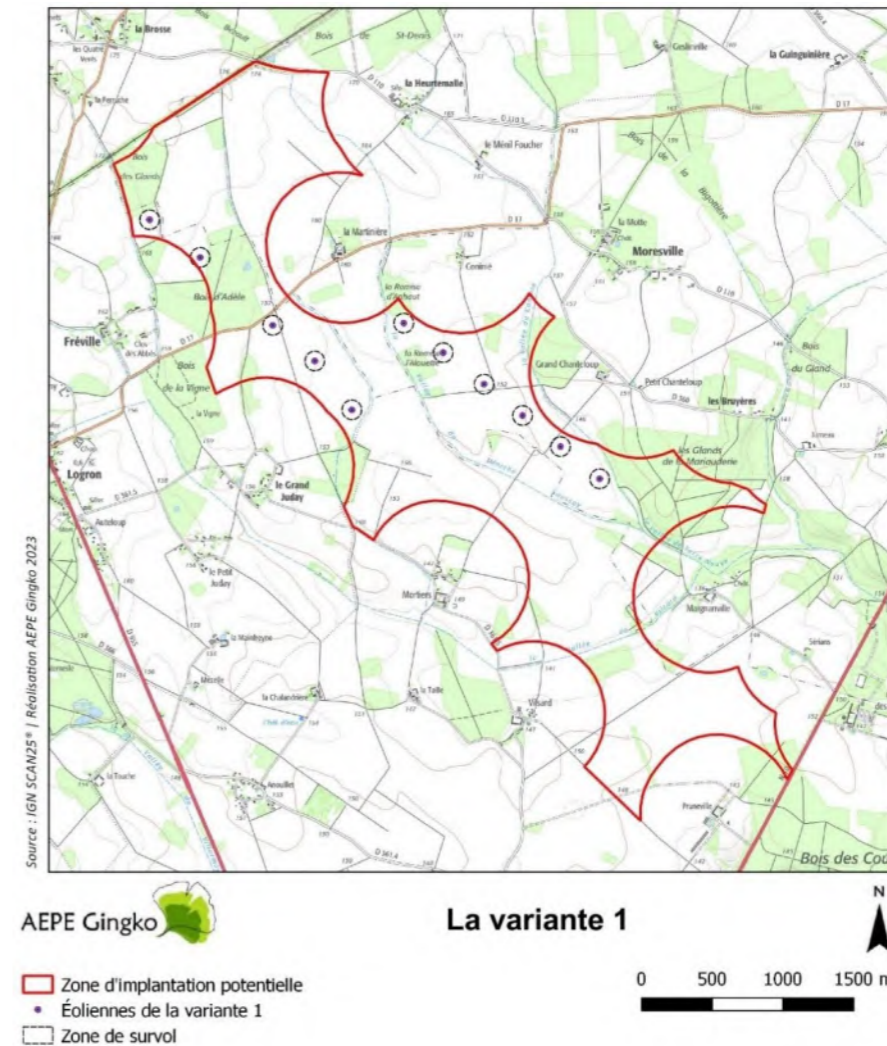
Cette variante envisage des éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 4,8 MW, soit une puissance totale maximale du parc de 28,8 MW.

#### VIII.1.4. LA VARIANTE 3 BIS

La variante 3 bis est composée de 3 éoliennes. Il s'agit d'une évolution de la variante 3 qui ne conserve que la ligne de 3 éoliennes à l'est, orientée selon un axe nord-ouest/sud-est. Les interdistances sont homogènes.

Cette variante envisage des éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 4,8 MW, soit une puissance totale maximale du parc de 14,4 MW.

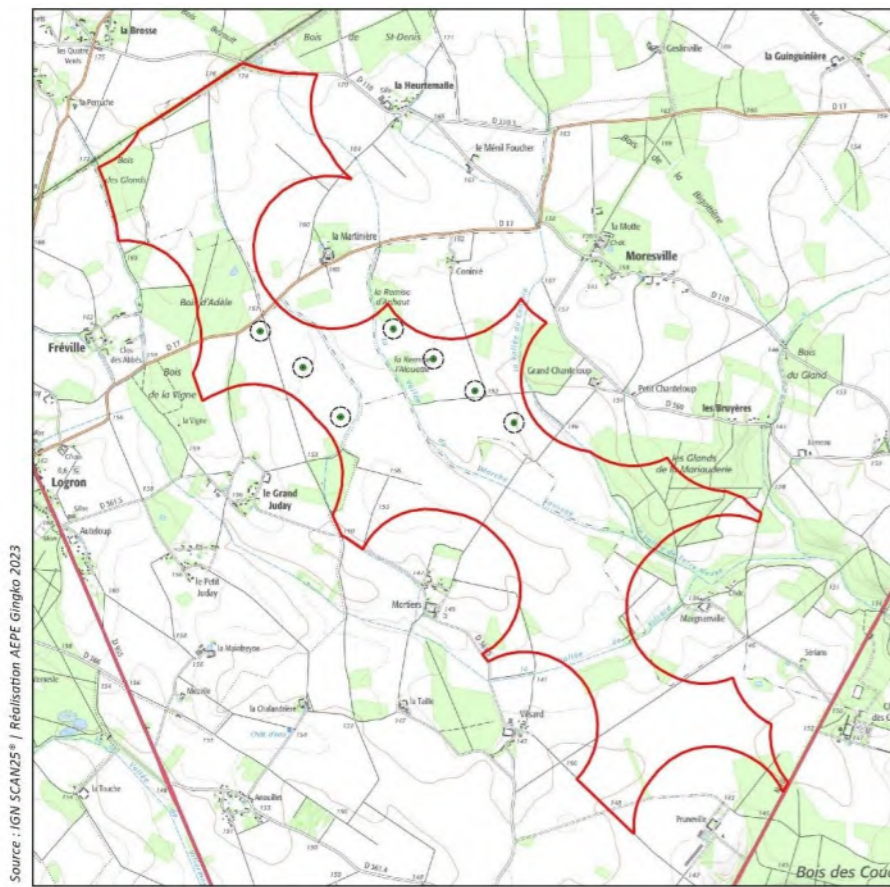
### LA VARIANTE 1



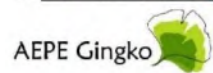
Éolienne	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	136	100	166	571 652	6 786 033	4,8
E2	136	100	166	572 011	6 785 766	4,8
E3	136	100	166	572 524	6 785 286	4,8
E4	136	100	166	572 822	6 785 034	4,8
E5	136	100	166	573 084	6784 689	4,8
E6	136	100	166	573 451	6 785 302	4,8
E7	136	100	166	573 730	6 785 093	4,8
E8	136	100	166	574 020	6 784 870	4,8
E9	136	100	166	574 292	6 784 648	4,8
E10	136	100	166	574 561	6 784 429	4,8
E11	136	100	166	574 838	6 784 201	4,8
<b>Puissance total</b>					<b>52,8</b>	



LA VARIANTE 2

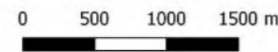


Source : IGN SCAN25® / Réalisation AEPE Gingko 2023

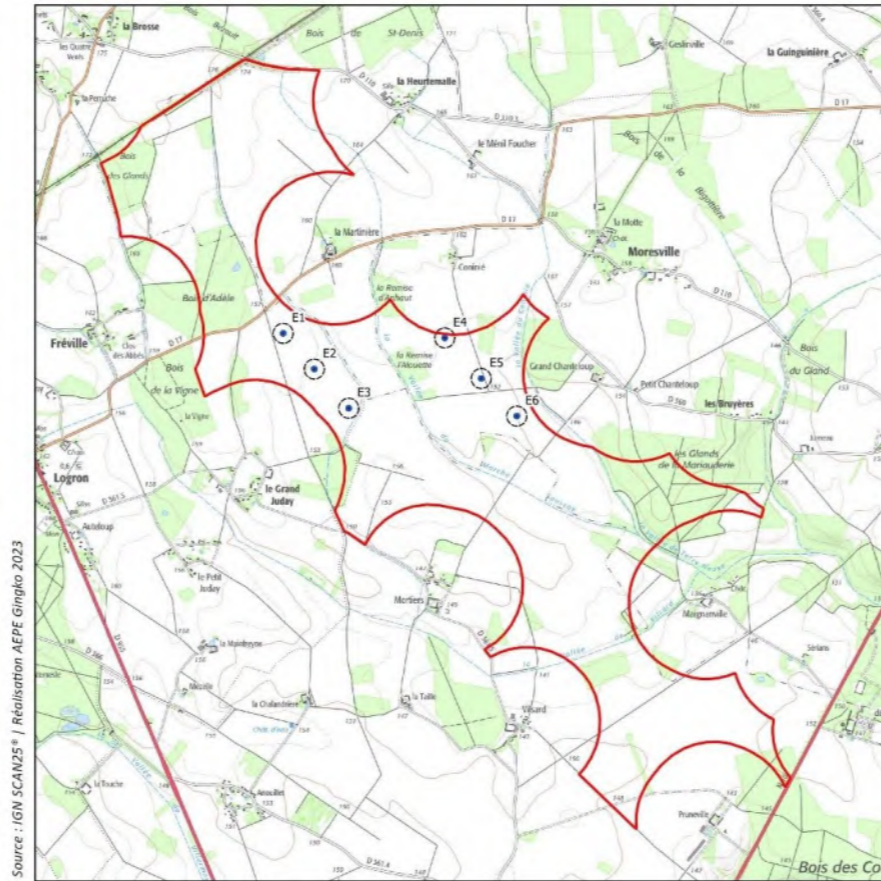


La variante 2

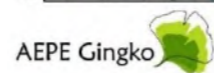
- Zone d'implantation potentielle
- Éoliennes de la variante 2
- Zone de survol



LA VARIANTE 3

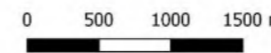


Source : IGN SCAN25® / Réalisation AEPE Gingko 2023

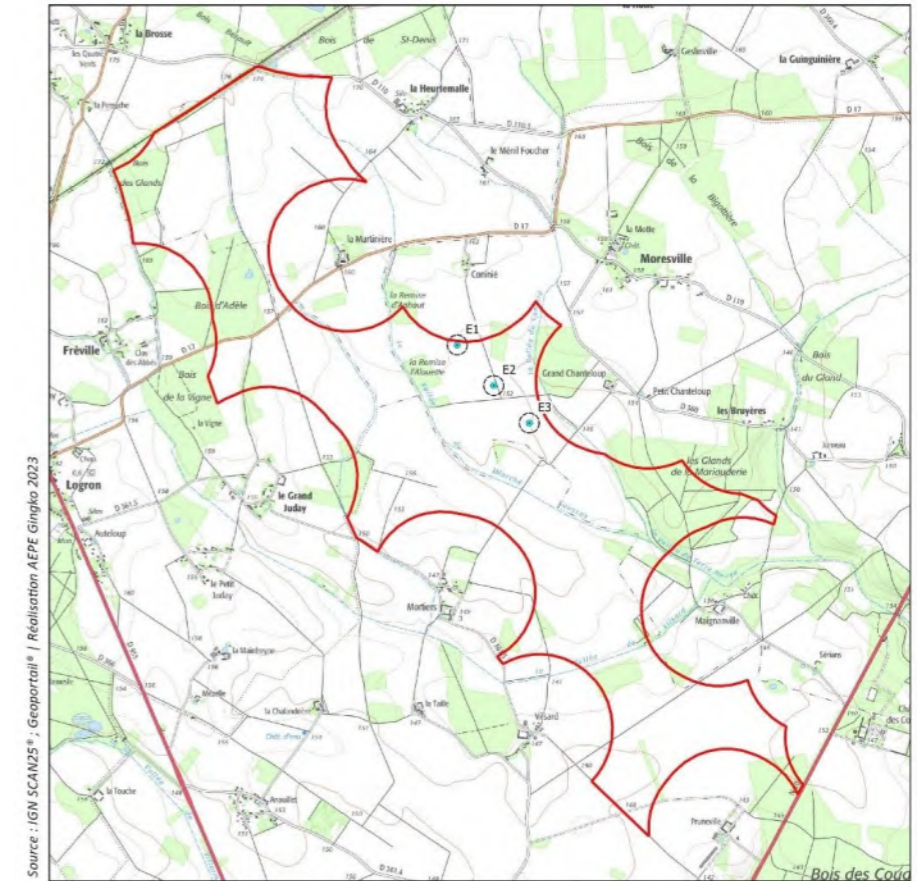


La variante 3

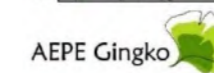
- Zone d'implantation potentielle
- Éoliennes de la variante 3
- Zone de survol



LA VARIANTE 3 BIS

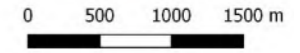


Source : IGN SCAN25® / Géoportail® / Réalisation AEPE Gingko 2023



La variante 3 bis

- Zone d'implantation potentielle
- Éoliennes de la variante 3 bis
- Zone de survol



Éolienne	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	136	100	166	572 524	6 785 286	4,8
E2	136	100	166	572 822	6 785 034	4,8
E3	136	100	166	573 084	6 784 689	4,8
E4	136	100	166	573 451	6 785 302	4,8
E5	136	100	166	573 730	6 785 093	4,8
E6	136	100	166	574 020	6 784 870	4,8
E7	136	100	166	574 292	6 784 648	4,8
<b>Puissance total</b>						<b>33,6</b>

Éolienne	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	136	100	166	572 668	6 785 241	4,8
E2	136	100	166	572 884	6 784 992	4,8
E3	136	100	166	573 124	6 784 719	4,8
E4	136	100	166	573 793	6 785 209	4,8
E5	136	100	166	574 048	6 784 926	4,8
E6	136	100	166	574 295	6 784 664	4,8
<b>Puissance total</b>						<b>28,8</b>

Éolienne	Diamètre de rotor max (en m)	Hauteur mât max (en m)	Hauteur bout de pale max (en m)	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	136	100	166	573 793	6 785 209	4,8
E2	136	100	166	574 048	6 784 926	4,8
E3	136	100	166	574 295	6 784 664	4,8
<b>Puissance total</b>						<b>14,4</b>

## VIII.2. L'ANALYSE THÉMATIQUE DES VARIANTES

### VIII.2.1. LA PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE

La production énergétique sur un site donné dépend de la puissance installée donc du nombre d'éoliennes et de leurs gabarits, de l'orientation de l'implantation par rapport à la direction du vent dominant, des distances inter-éoliennes et de la distance par rapport à divers obstacles susceptibles de modifier les flux de vent (boisements, habitations, ...).

Après le passage du vent à travers le rotor d'une éolienne, un sillage tourbillonnaire se développe. Dans ce sillage, la vitesse moyenne du vent est diminuée puisque l'éolienne a capté une partie de l'énergie cinétique du vent naturel et l'intensité de turbulence dans l'air est augmentée. L'effet est localisé à plusieurs dizaines de mètres du sol et seulement sur quelques centaines de mètres derrière l'éolienne. Le sillage tourbillonnant à l'arrière de l'éolienne n'augmente que faiblement la turbulence du vent naturel, de quelques pourcents, et n'engendre aucun impact physique significatif.

L'objectif est d'optimiser l'implantation des éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent.

Tableau 7 : Puissance du parc pour chacune des variantes envisagées

Variante	Puissance du parc
1	52,8 MW
2	33,6 MW
3	28,8 MW
3 bis	14,4 MW

**La variante 1 possède le meilleur potentiel de production énergétique. La variante 3 bis est quant à elle la moins productive.**

### VIII.2.2. LE MILIEU PHYSIQUE

#### LA VARIANTE 1

La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers. Les éoliennes de cette variante n'impactent également aucun cours d'eau ou fossé.

Sur 11 éoliennes que compte cette variante, 7 sont localisées sur une zone où le risque de retrait et gonflement des argiles est considéré comme moyen. Cet enjeu n'empêche pas la réalisation du projet.

Concernant le risque de remontée de nappe, 7 éoliennes se situent sur un terrain présentant un risque d'inondation de cave et 3 sont localisées sur des zones sujettes aux débordements de nappes. Aucun enjeu n'empêche la réalisation du projet.

De plus, cette variante possède 6 éoliennes situées à moins d'une hauteur pale à la verticale de boisements. Un risque de feu de forêt est donc accru pour cette variante.

#### LA VARIANTE 2

La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers. Les éoliennes de cette variante n'impactent également aucun cours d'eau ou fossé.

Sur 7 éoliennes que compte cette variante, 3 sont localisées sur une zone où le risque de retrait et gonflement des argiles est considéré comme moyen. Cet enjeu n'empêche pas la réalisation du projet.

Concernant le risque de remontée de nappe, 4 éoliennes se situent sur un terrain présentant un risque d'inondation de cave et 3 sont localisées sur des zones sujettes aux débordements de nappes. Aucun enjeu n'empêche la réalisation du projet.

De plus, cette variante possède 4 éoliennes situées à moins d'une hauteur pale à la verticale de boisements. Un risque de feu de forêt est donc présent pour cette variante.

#### LA VARIANTE 3

La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers. Les éoliennes de cette variante n'impactent également aucun cours d'eau ou fossé.

Sur 6 éoliennes que compte cette variante, 2 sont localisées sur une zone où le risque de retrait et gonflement des argiles est considéré comme moyen. Cet enjeu n'empêche pas la réalisation du projet.

Concernant le risque de remontée de nappe, 5 éoliennes se situent sur un terrain présentant un risque d'inondation de cave et 1 est localisée sur une zone sujette aux débordements de nappes. Aucun enjeu n'empêche la réalisation du projet.

Enfin, cette variante ne possède aucune éolienne située à moins d'une hauteur pale à la verticale de boisements. Le risque de feu de forêt est donc moindre pour cette variante.

#### LA VARIANTE 3 BIS

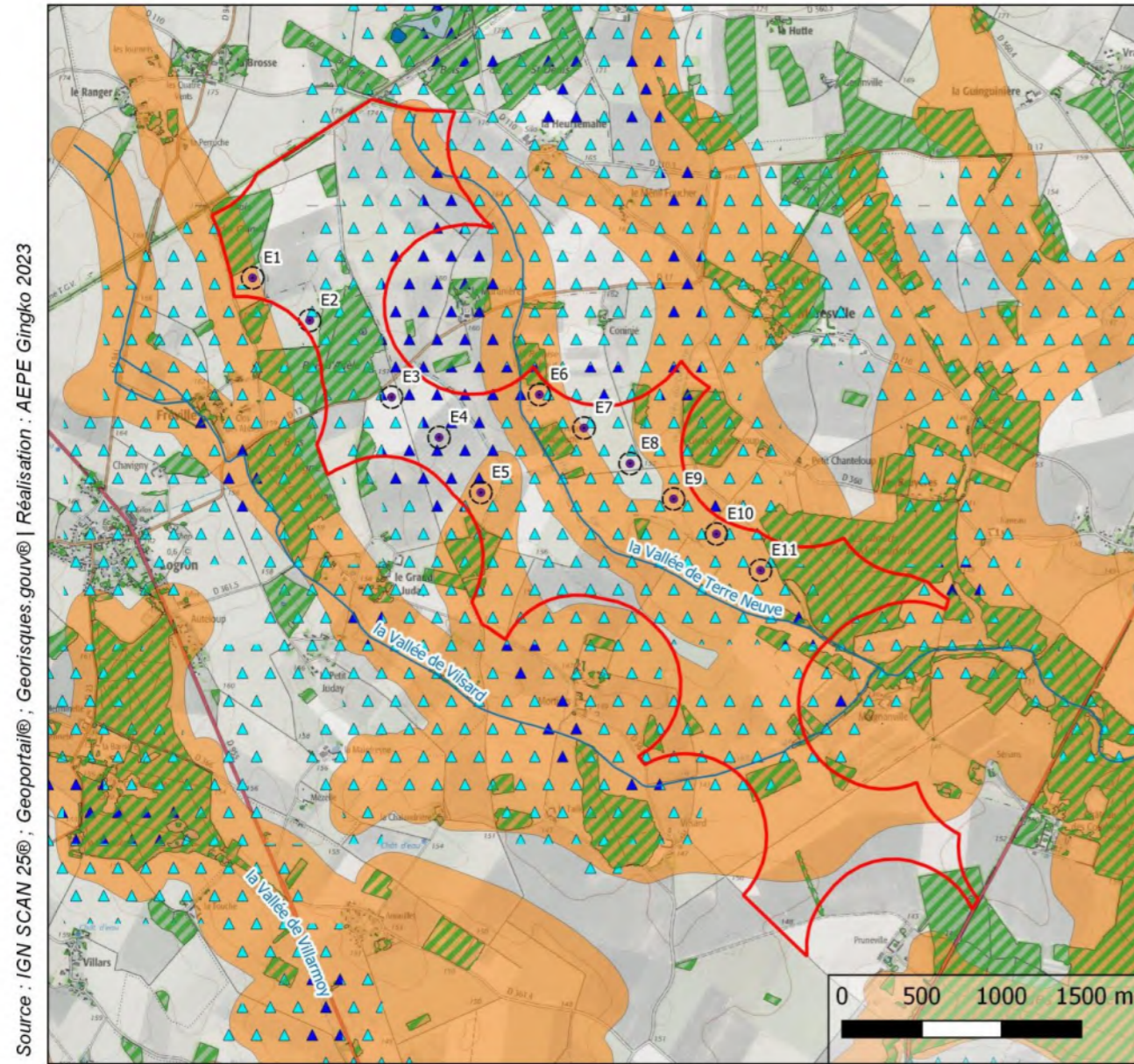
La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers. Les éoliennes de cette variante n'impactent également aucun cours d'eau ou fossé.

Sur 3 éoliennes que compte cette variante, seule une est localisée sur une zone où le risque de retrait et gonflement des argiles est considéré comme moyen. Cet enjeu n'empêche pas la réalisation du projet.

Concernant le risque de remontée de nappe, les 3 éoliennes se situent sur un terrain présentant un risque d'inondation de cave. Cet enjeu n'empêche pas la réalisation du projet.

Enfin, cette variante ne possède aucune éolienne située à moins d'une hauteur pale à la verticale de boisements. Le risque de feu de forêt est donc moindre pour cette variante.

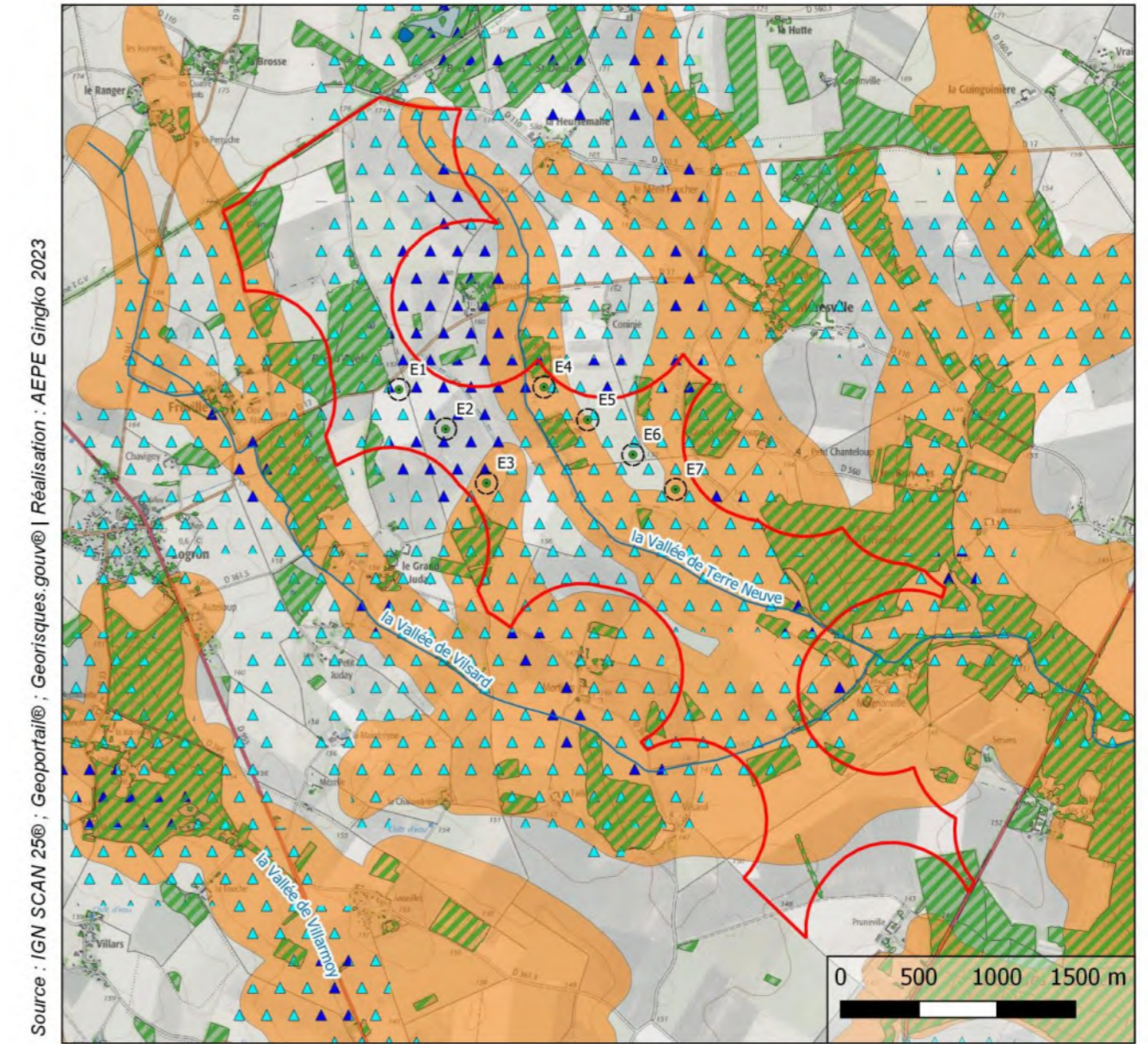
**La variante 3 bis possédant le moins d'éolienne, elle est de fait moins sensible aux risques naturels potentiels recensés sur le site. Cette variante est ainsi préférée du point de vue du milieu physique.**



AEPE Gingko  **La variante 1 et les enjeux du milieu physique** 

- Variante 1
- ▭ Survol des éoliennes
- ▭ Zone d'implantation potentielle
- Hydrographie**
- Cours d'eau principaux
- Cours d'eau secondaires
- Plans d'eau
- Végétation**
- ▨ Boisements
- Risque de remontée de nappes**
- ▲ Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- ▲ Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Risque de retrait-gonflement des argiles**
- Modéré
- Fort

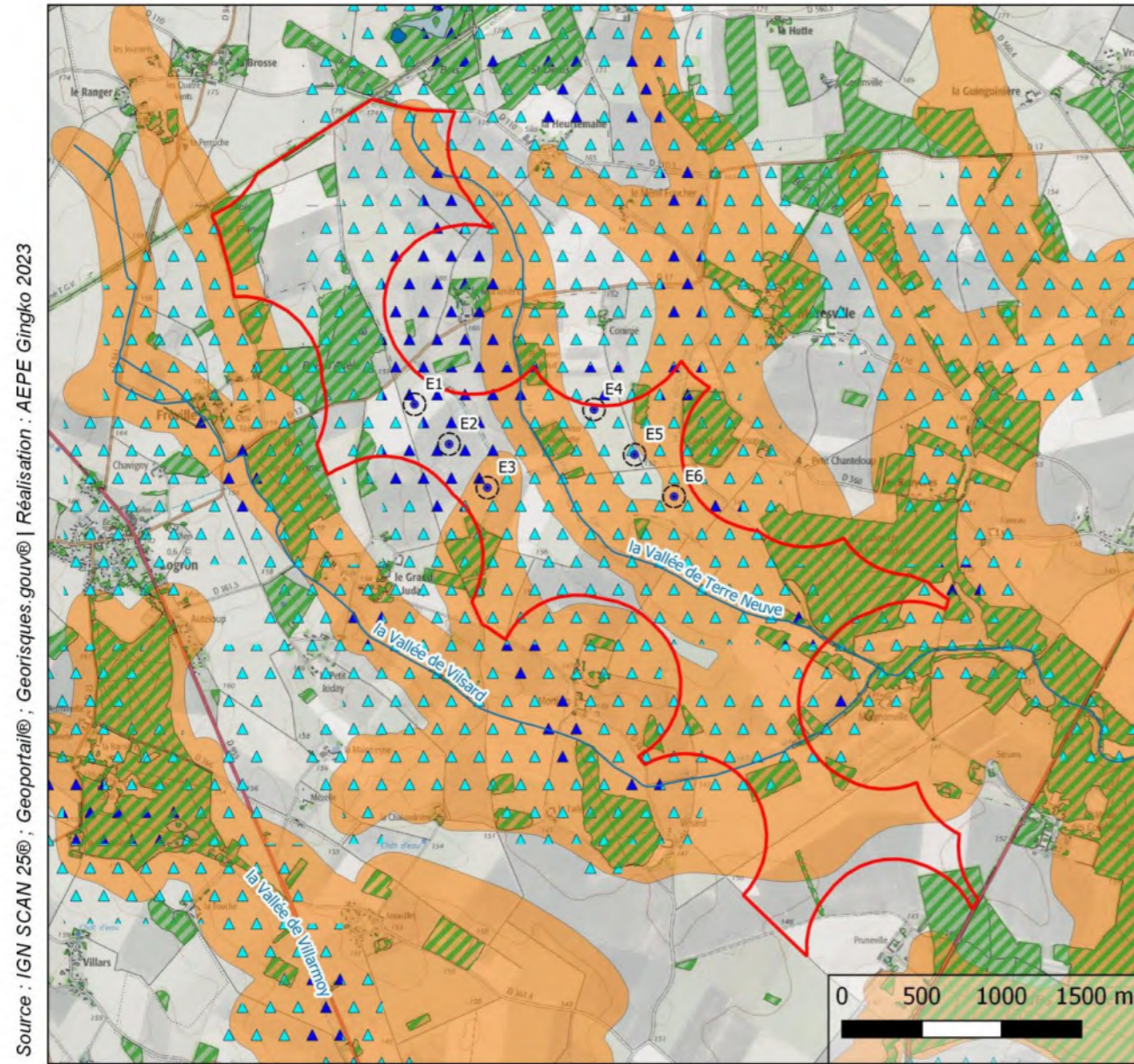
Carte 8 : La variante 1 et les enjeux du milieu physique





AEPE Gingko  **La variante 2 et les enjeux du milieu physique** 

- Variante 2
- ▭ Survol des éoliennes
- ▭ Zone d'implantation potentielle
- Hydrographie**
- Cours d'eau principaux
- Cours d'eau secondaires
- Plans d'eau
- Végétation**
- ▨ Boisements
- Risque de remontée de nappes**
- ▲ Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- ▲ Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Risque de retrait-gonflement des argiles**
- Modéré
- Fort

Carte 9 : La variante 2 et les enjeux du milieu physique

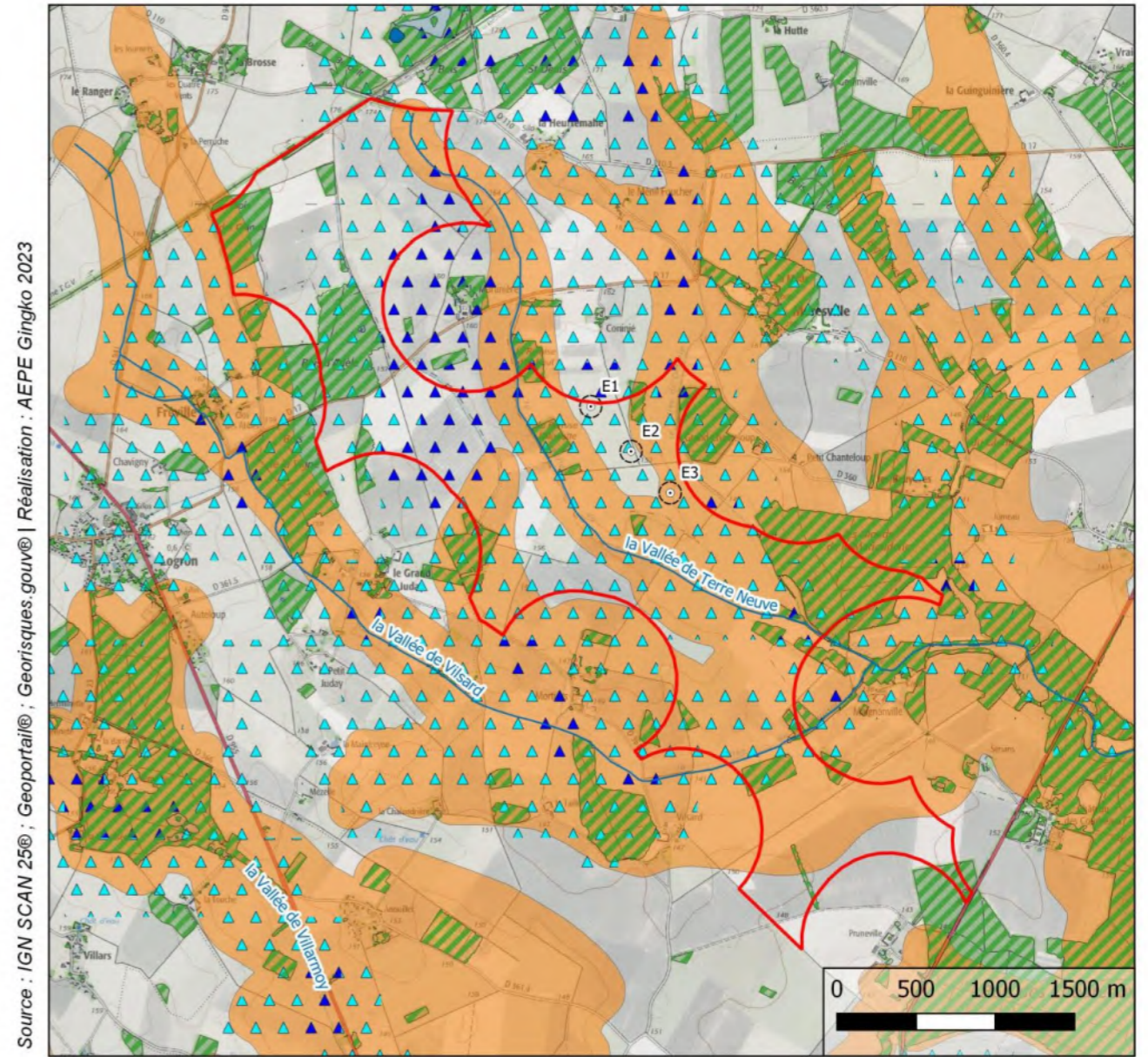


Source : IGN SCAN 25® ; Geoportail® ; Georisques.gouv® | Réalisation : AEPE Gingko 2023

AEPE Gingko  **La variante 3 et les enjeux du milieu physique** 

- Variante 3
  - ▭ Survol des éoliennes
  - ▭ Zone d'implantation potentielle
- Hydrographie**
- Cours d'eau principaux
  - Cours d'eau secondaires
  - ▭ Plans d'eau
- Végétation**
- ▨ Boisements
- Risque de remontée de nappes**
- ▲ Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
  - ▲ Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Risque de retrait-gonflement des argiles**
- Modéré
  - Fort

Carte 10 : La variante 3 et les enjeux du milieu physique



Source : IGN SCAN 25® ; Geoportail® ; Georisques.gouv® | Réalisation : AEPE Gingko 2023

AEPE Gingko  **La variante 3 bis et les enjeux du milieu physique** 

- Variante 3 bis
  - ▭ Survol des éoliennes
  - ▭ Zone d'implantation potentielle
- Hydrographie**
- Cours d'eau principaux
  - Cours d'eau secondaires
  - ▭ Plans d'eau
- Végétation**
- ▨ Boisements
- Risque de remontée de nappes**
- ▲ Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
  - ▲ Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Risque de retrait-gonflement des argiles**
- Modéré
  - Fort

Carte 11 : La variante 3 bis et les enjeux du milieu physique

## VIII.2.3. LE MILIEU NATUREL

### VIII.2.3.1. ANALYSE DES VARIANTES

#### LA VARIANTE 1

Concernant les habitats naturels, les 11 éoliennes sont localisées au sein de cultures à sensibilité faible.

Pour l'avifaune, cette variante du projet de parc éolien ne se trouve pas dans un axe de migration et les espèces patrimoniales identifiées sur le site sont peu sensibles au risque de collisions en période de migration. Les 11 éoliennes se situent au sein de zones de sensibilité modérée en période de nidification. Si les travaux ont lieu en période de reproduction, le risque de dérangement ou de destruction d'individus/nids est réel. Enfin, en hiver les sensibilités identifiées sont faibles sur le site d'étude.

Pour les chiroptères, trois éoliennes sont implantées dans des zones de sensibilités fortes, quatre éoliennes sont implantées dans une zone de sensibilité modérée et quatre éoliennes sont implantées dans une zone de sensibilité faible. Le risque de collision est donc modéré à fort pour 7 éoliennes et faible pour les 4 autres éoliennes de cette variante. En phase travaux, aucune éolienne ne se situe dans une zone de sensibilité pour le risque de dérangement et de destruction de gîte.

En ce qui concerne l'autre faune, les 11 éoliennes sont situées au sein de zones de sensibilité faible en phase travaux. L'impact sera donc faible pour les onze éoliennes. Aucune sensibilité n'est attendue en phase d'exploitation pour l'autre faune avec cette implantation.

#### LA VARIANTE 2

Concernant les habitats naturels, les 7 éoliennes sont localisées au sein de cultures à sensibilité faible.

Pour l'avifaune, cette variante du projet de parc éolien ne se trouve pas dans un axe de migration et les espèces patrimoniales identifiées sur le site sont peu sensibles au risque de collisions en période de migration. Les 7 éoliennes se situent au sein de zones de sensibilité modérée en période de nidification. Si les travaux ont lieu en période de reproduction, le risque de dérangement ou de destruction d'individus/nids est réel. Enfin, en hiver les sensibilités identifiées sont faibles sur le site d'étude.

Pour les chiroptères, une éolienne est implantée dans une zone de sensibilité forte, trois éoliennes sont implantées dans une zone de sensibilité modérée et trois éoliennes sont implantées dans une zone de sensibilité faible. Le risque de collision est donc modéré à fort pour 4 éoliennes et faible pour les 3 autres éoliennes de cette variante. En phase travaux, aucune éolienne ne se situe dans une zone de sensibilité pour le risque de dérangement et de destruction de gîte.

En ce qui concerne l'autre faune, les 7 éoliennes sont situées au sein de zones de sensibilité faible en phase travaux. L'impact sera donc faible pour les sept éoliennes. Aucune sensibilité n'est attendue en phase d'exploitation pour l'autre faune avec cette implantation.

#### LA VARIANTE 3

Concernant les habitats naturels, les 6 éoliennes sont localisées au sein de cultures à sensibilité faible.

Pour l'avifaune, cette variante du projet de parc éolien ne se trouve pas dans un axe de migration et les espèces patrimoniales identifiées sur le site sont peu sensibles au risque de collisions en période de migration. Les 6 éoliennes se situent au sein de zones de sensibilité modérée en période de nidification. Si les travaux ont lieu en période de reproduction, le risque de dérangement ou de destruction d'individus/nids est réel. Enfin, en hiver les sensibilités identifiées sont faibles sur le site d'étude.

Pour les chiroptères, les six éoliennes sont implantées dans une zone de sensibilité faible. Le risque de collision est donc faible pour les six éoliennes. En phase travaux, aucune éolienne ne se situe dans une zone de sensibilité pour le risque de dérangement et de destruction de gîte.

En ce qui concerne l'autre faune, les 6 éoliennes sont situées au sein de zones de sensibilité faible en phase travaux. L'impact sera donc faible pour les six éoliennes. Aucune sensibilité n'est attendue en phase d'exploitation pour l'autre faune avec cette implantation.

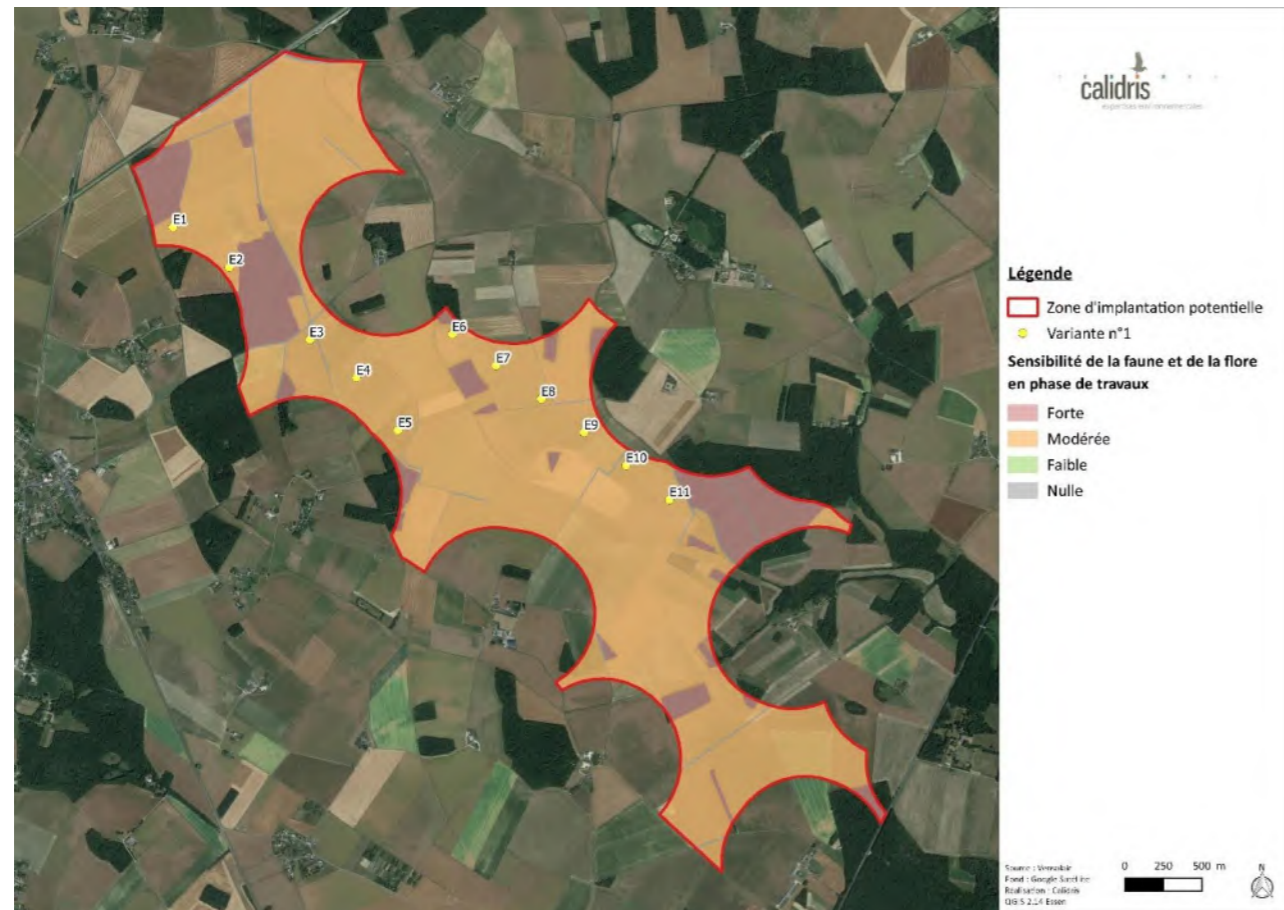
#### LA VARIANTE 3 BIS

Concernant les habitats naturels, les 3 éoliennes sont localisées au sein de cultures à sensibilité faible.

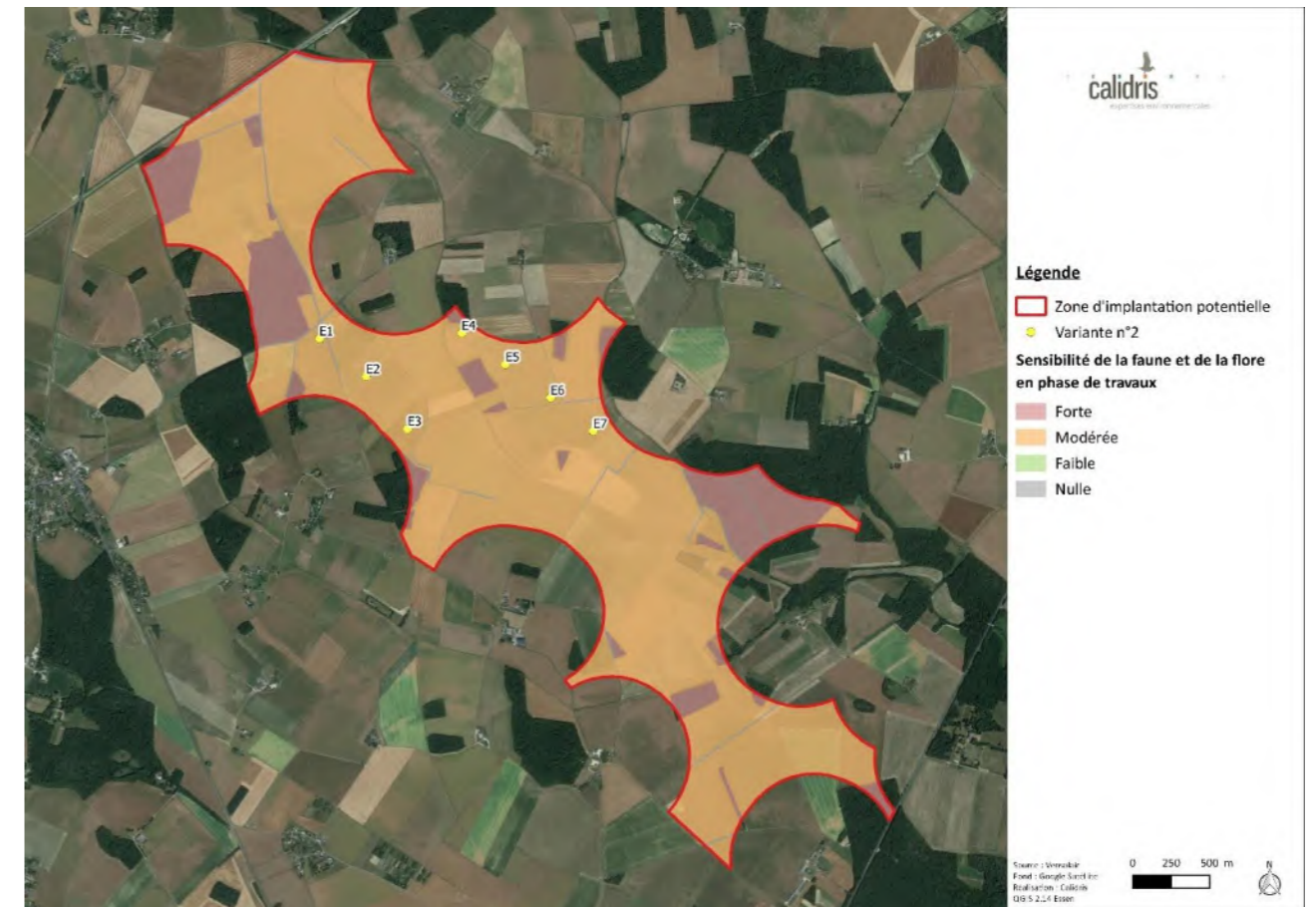
Pour l'avifaune, cette variante du projet de parc éolien ne se trouve pas dans un axe de migration et les espèces patrimoniales identifiées sur le site sont peu sensibles au risque de collisions en période de migration. Les 3 éoliennes se situent au sein de zones de sensibilité modérée en période de nidification. Si les travaux ont lieu en période de reproduction, le risque de dérangement ou de destruction d'individus/nids est réel. Enfin, en hiver les sensibilités identifiées sont faibles sur le site d'étude.

Pour les chiroptères, les trois éoliennes sont implantées dans une zone de sensibilité faible. Le risque de collision est donc faible pour les trois éoliennes. En phase travaux, aucune éolienne ne se situe dans une zone de sensibilité pour le risque de dérangement et de destruction de gîte.

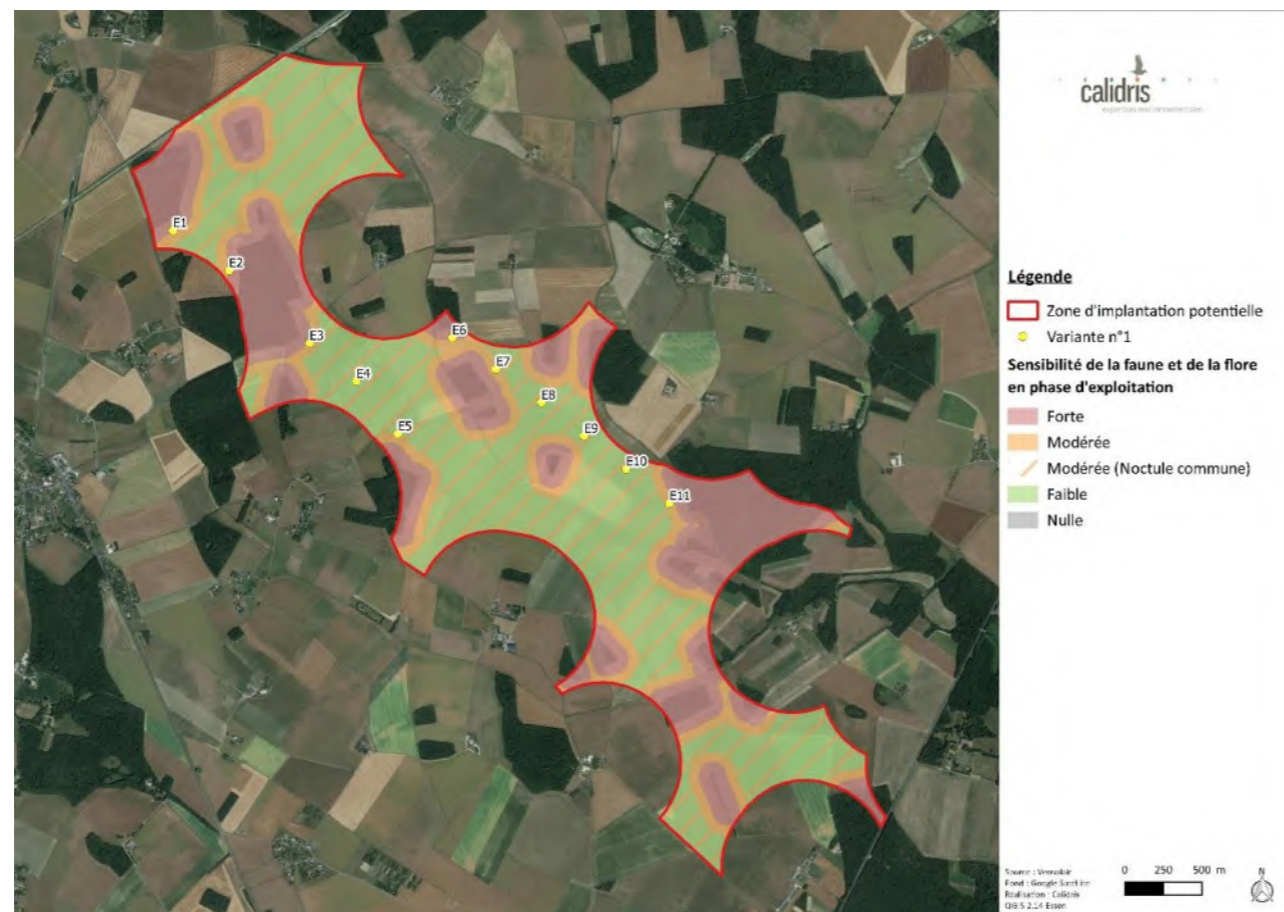
En ce qui concerne l'autre faune, les trois éoliennes sont situées au sein de zones de sensibilité faible en phase travaux. L'impact sera donc faible pour les trois éoliennes. Aucune sensibilité n'est attendue en phase d'exploitation pour l'autre faune avec cette implantation.



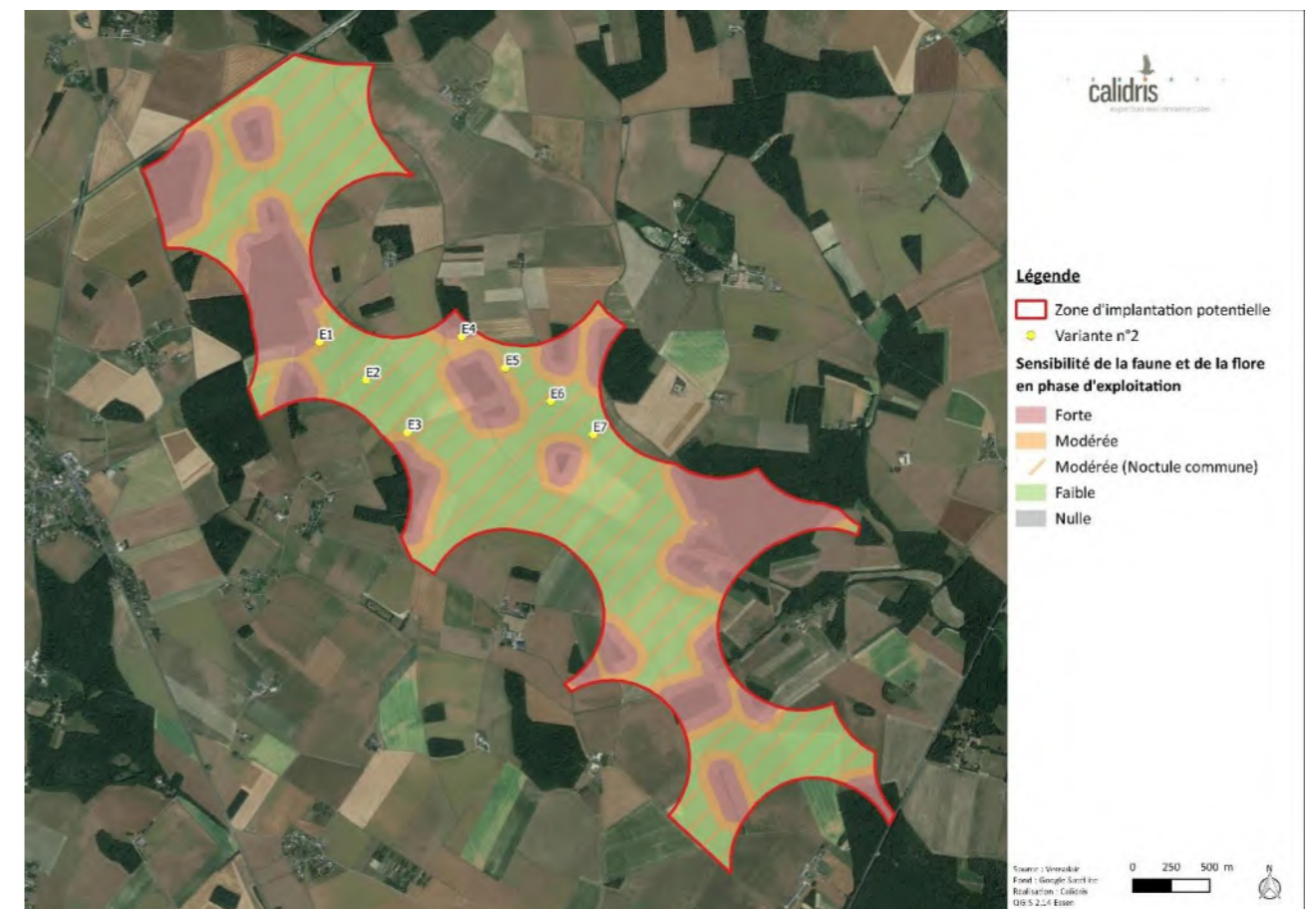
Carte 12 : Variante d'implantation n°1 et sensibilité en phase travaux



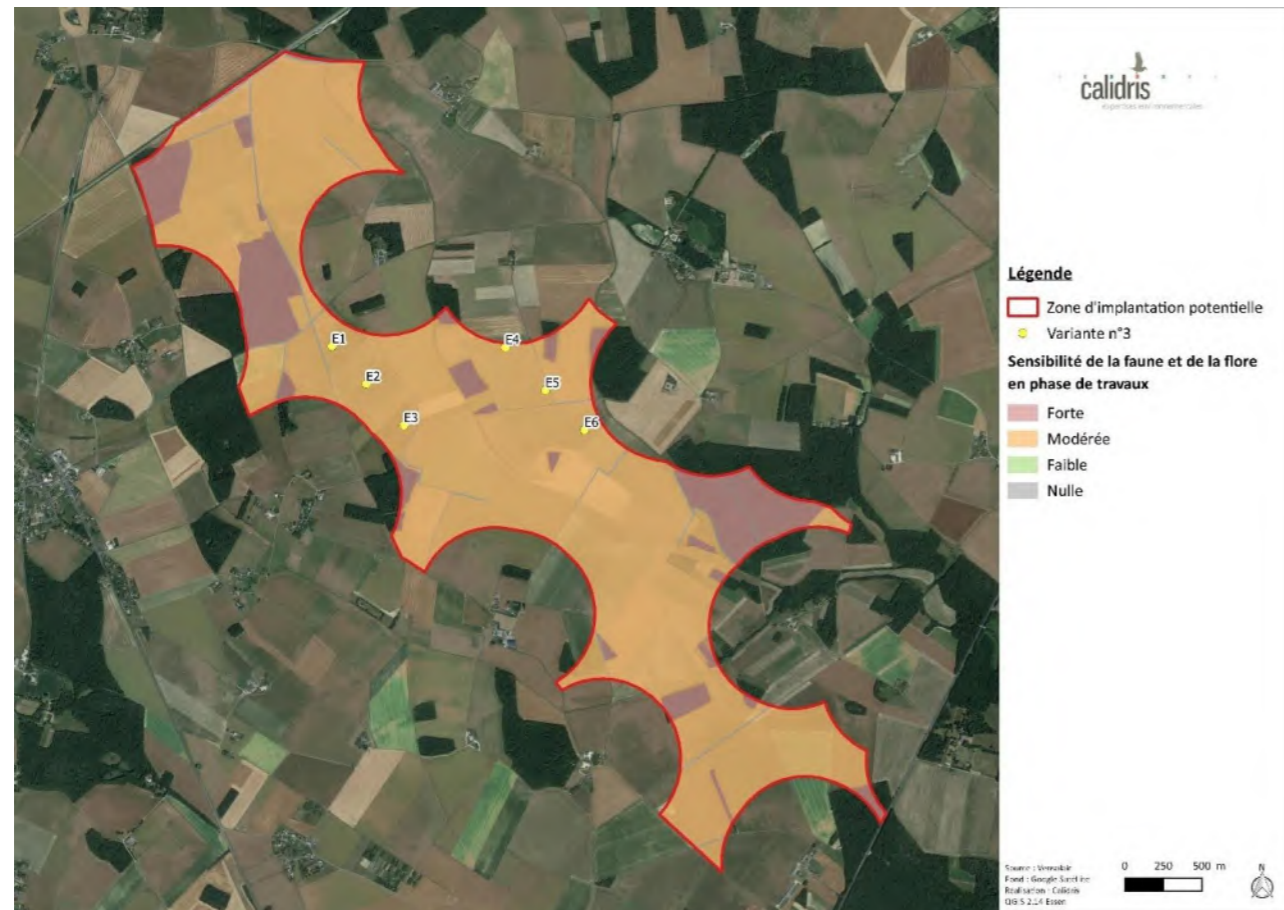
Carte 14 : Variante d'implantation n°2 et sensibilité en phase travaux



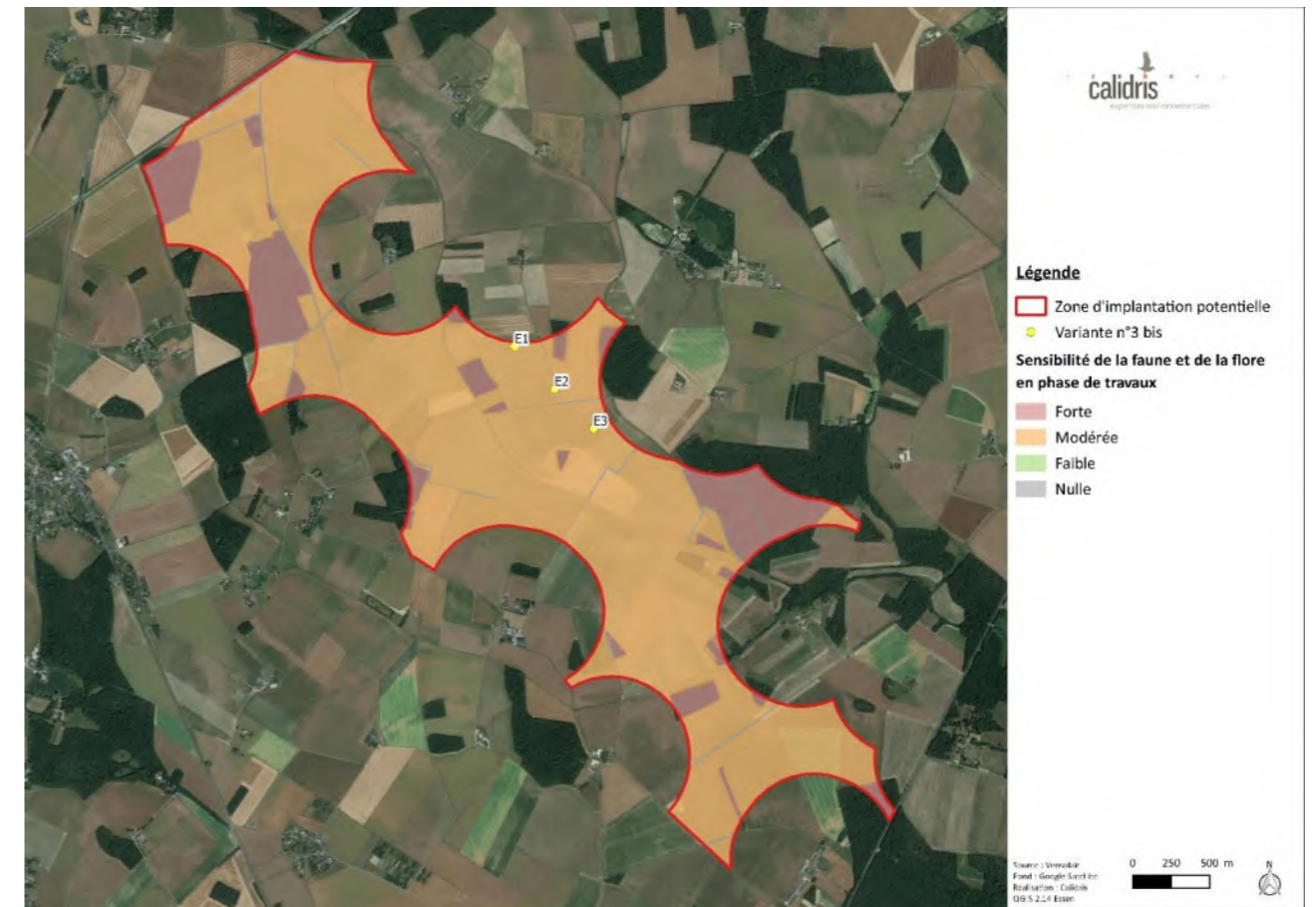
Carte 13 : Variante d'implantation n°1 et sensibilité en phase d'exploitation



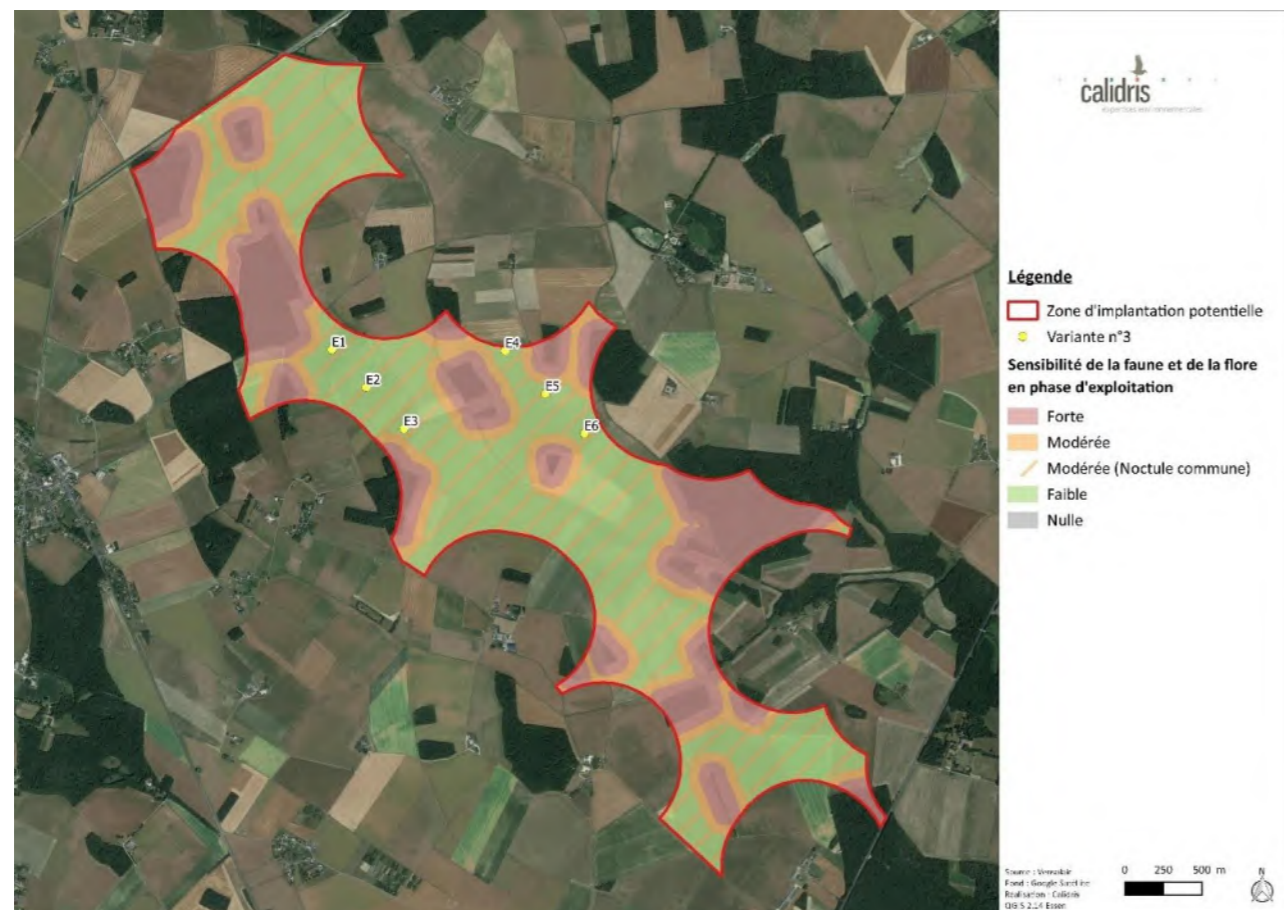
Carte 15 : Variante d'implantation n°2 et sensibilité en phase d'exploitation



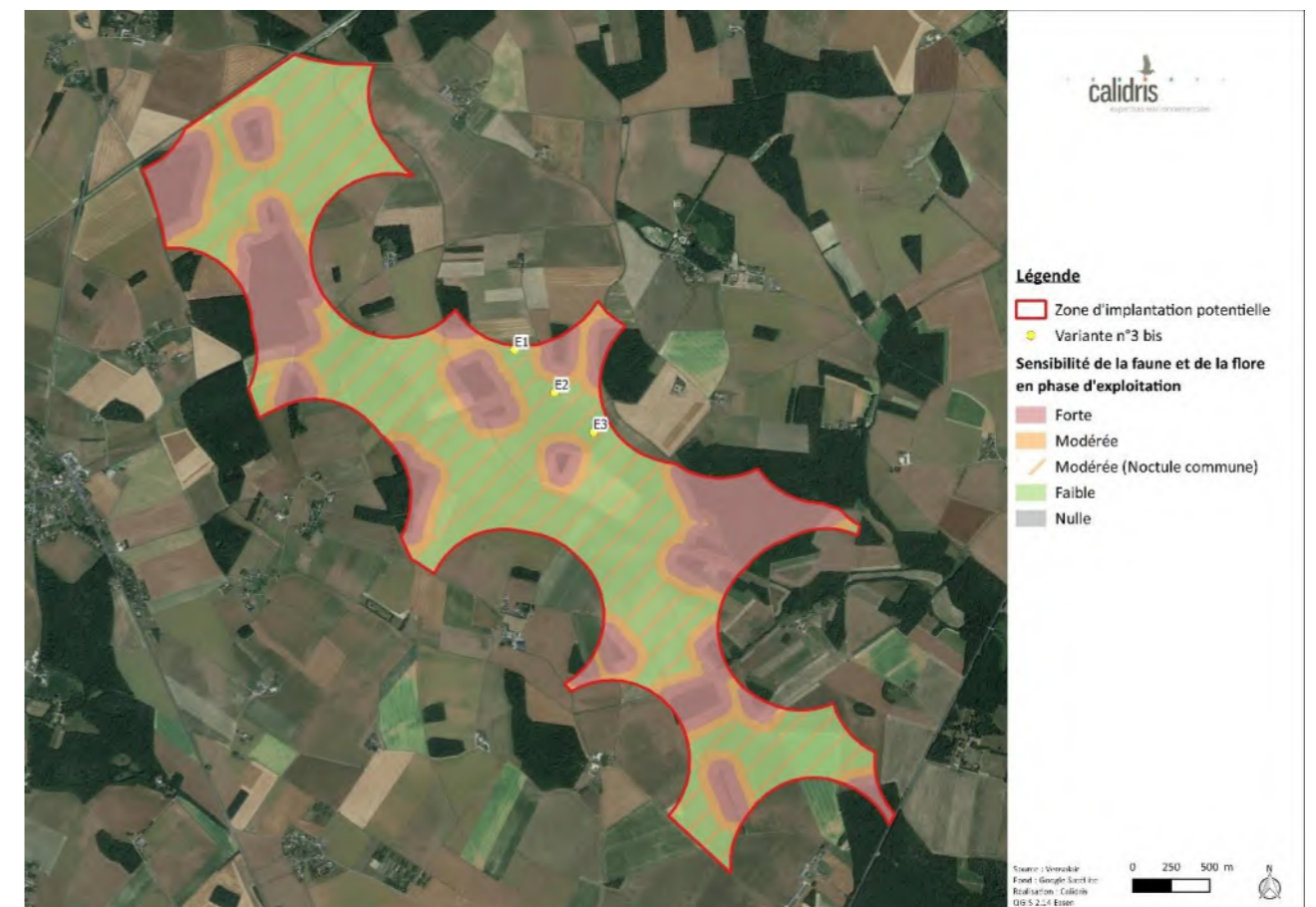
Carte 16 : Variante d'implantation n°3 et sensibilité en phase travaux



Carte 18 : Variante d'implantation n°3 bis et sensibilité en phase travaux



Carte 17 : Variante d'implantation n°3 et sensibilité en phase d'exploitation



Carte 19 : Variante d'implantation n°3 bis et sensibilité en phase d'exploitation

### VIII.2.3.2. CHOIX DE LA VARIANTE LA MOINS IMPACTANTE

Afin de comparer l'impact des quatre variantes, nous utiliserons un tableau dans lequel une note de 3 est attribuée pour chaque éolienne située dans une zone de sensibilité forte pour un taxon (impact fort), une note de 2 pour chaque éolienne située dans une zone de sensibilité modérée pour un taxon (impact modéré), et une note de 1 pour les éoliennes situées dans une zone de sensibilité faible (impact faible à nul).

Tableau 8 : Classe d'impact sur la faune, la flore et les milieux naturels

	Zone de sensibilité nulle à faible	Zone de sensibilité faible à modérée	Zone de sensibilité modérée	Zone de sensibilité modérée à forte	Zone de sensibilité forte
Classe d'impact	Impact faible à nul = 1	Impact faible à modéré = 1,5	Impact modéré = 2	Impact modéré à forte = 2,5	Impact fort = 3

La variante n°3 bis est la moins impactante d'un point de vue environnemental en raison principalement du nombre inférieur d'éoliennes et de l'éloignement des zones de sensibilité des chiroptères. Ainsi, c'est cette variante qui est retenue pour l'analyse des impacts du projet.

Tableau 9 : Tableau comparatif des différentes variantes

	Variante n°1			Variante n°2			Variante n°3			Variante n°3 bis		
<b>Nombre d'éoliennes</b>	11			7			6			3		
<b>Impact sur l'avifaune (travaux)</b>	Migration	11	<b>44</b>	Migration	7	<b>28</b>	Migration	6	<b>24</b>	Migration	3	<b>12</b>
	Nidification	22		Nidification	14		Nidification	12		Nidification	6	
	Hivernage	11		Hivernage	7		Hivernage	6		Hivernage	3	
<b>Impact sur l'avifaune (exploitation)</b>	Migration	11	<b>33</b>	Migration	7	<b>21</b>	Migration	6	<b>18</b>	Migration	3	<b>9</b>
	Nidification	11		Nidification	7		Nidification	6		Nidification	3	
	Hivernage	11		Hivernage	7		Hivernage	6		Hivernage	3	
<b>Impact sur la flore (travaux)</b>	Flore	11	<b>22</b>	Flore	7	<b>14</b>	Flore	6	<b>12</b>	Flore	3	<b>6</b>
	Habitat naturel	11		Habitat naturel	7		Habitat naturel	6		Habitat naturel	3	
<b>Impact sur les chiroptères</b>	Perte de gîte – Déplacement (travaux)	11	<b>32</b>	Perte de gîte – Déplacement (travaux)	7	<b>19</b>	Perte de gîte – Déplacement (travaux)	6	<b>12</b>	Perte de gîte – Déplacement (travaux)	3	<b>6</b>
	Proximité des zones potentiellement sensibles (collisions)	21		Proximité des zones potentiellement sensibles (collisions)	12		Proximité des zones potentiellement sensibles (collisions)	6		Proximité des zones potentiellement sensibles (collisions)	3	
<b>Impact sur l'autre faune (travaux)</b>	Proximité des zones favorables à l'autre faune	<b>11</b>		Proximité des zones favorables à l'autre faune	<b>7</b>		Proximité des zones favorables à l'autre faune	<b>6</b>		Proximité des zones favorables à l'autre faune	<b>3</b>	
<b>Total</b>	<b>142</b>			<b>89</b>			<b>72</b>			<b>36</b>		



## VIII.2.4. LE MILIEU HUMAIN

### LA VARIANTE 1

Toutes les éoliennes de cette variante respectent une distance d'éloignement de 500 mètres minimum avec les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones urbanisables destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur.

Concernant l'urbanisme, 5 éoliennes sont situées sur la commune de Logron, soumise à un Plan Local d'Urbanisme. Les 6 autres éoliennes sont situées sur la commune de Flacey, soumise au Règlement National d'Urbanisme, et où les équipements d'intérêt collectifs, dont les éoliennes font parties, sont autorisés.

Avec 11 éoliennes réparties sur l'ensemble de la zone, cette variante est susceptible de générer plus d'effet acoustique que les variantes 2, 3 et 3 bis. De plus elle consommera plus d'espace agricole que les trois autres variantes.

Toutes les éoliennes respectent les reculs nécessaires aux routes départementales.

### LA VARIANTE 2

Toutes les éoliennes de cette variante respectent une distance d'éloignement de 500 mètres minimum avec les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones urbanisables destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur.

Concernant l'urbanisme, 3 éoliennes sont situées sur la commune de Logron, soumise à un Plan Local d'Urbanisme. Les 4 autres éoliennes sont situées sur la commune de Flacey, soumise au Règlement National d'Urbanisme, et où les équipements d'intérêt collectifs, dont les éoliennes font parties, sont autorisés.

Avec 7 éoliennes réparties sur l'ensemble de la zone, cette variante est susceptible de générer plus d'effet acoustique que les variantes 3 et 3 bis mais moins que la variante 1. De même elle consommera plus d'espace agricole que les variantes 3 et 3 bis mais moins que la variante 1.

Toutes les éoliennes respectent les reculs nécessaires aux routes départementales.

### LA VARIANTE 3

Toutes les éoliennes de cette variante respectent une distance d'éloignement de 500 mètres minimum avec les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones urbanisables destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur.

Concernant l'urbanisme, 3 éoliennes sont situées sur la commune de Logron, soumise à un Plan Local d'Urbanisme. Les 3 autres éoliennes sont situées sur la commune de Flacey, soumise au Règlement National d'Urbanisme, et où les équipements d'intérêt collectifs, dont les éoliennes font parties, sont autorisés.

Avec 6 éoliennes réparties sur l'ensemble de la zone, cette variante est susceptible de générer moins d'effet acoustique que les variantes 1 et 2, mais plus que la variante 3 bis. De même elle consommera moins d'espace agricole que les variantes 1 et 2, mais plus que la variante 3 bis.

Toutes les éoliennes respectent les reculs nécessaires aux routes départementales.

Cette variante est celle qui a été transmise aux services de l'armée pour étude. Par retour du 20 juin 2023, ils émettent un avis favorable seulement pour les 3 éoliennes à l'est (E3, E4 et E5).

### LA VARIANTE 3 BIS

Toutes les éoliennes de cette variante respectent une distance d'éloignement de 500 mètres minimum avec les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones urbanisables destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur.

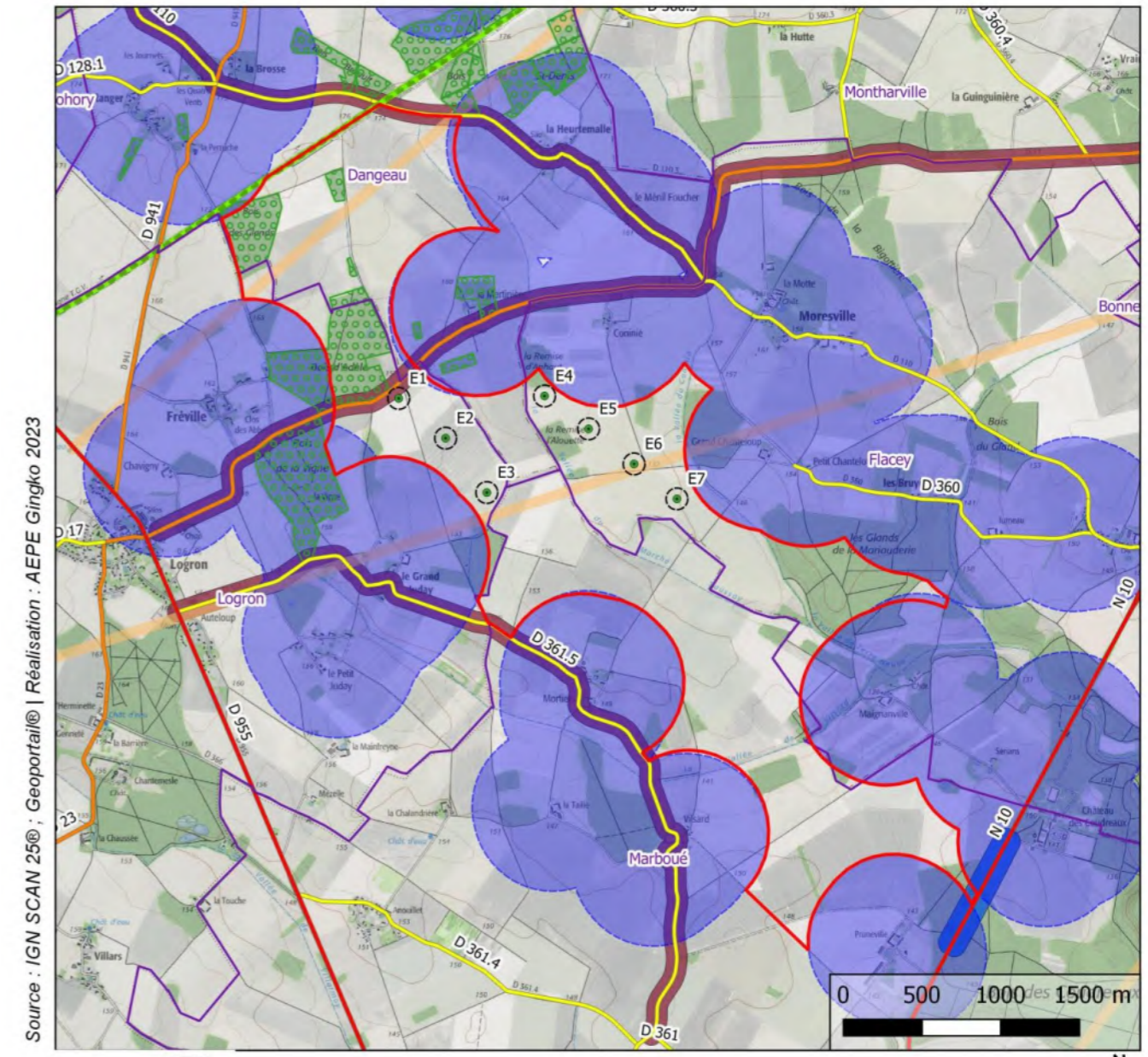
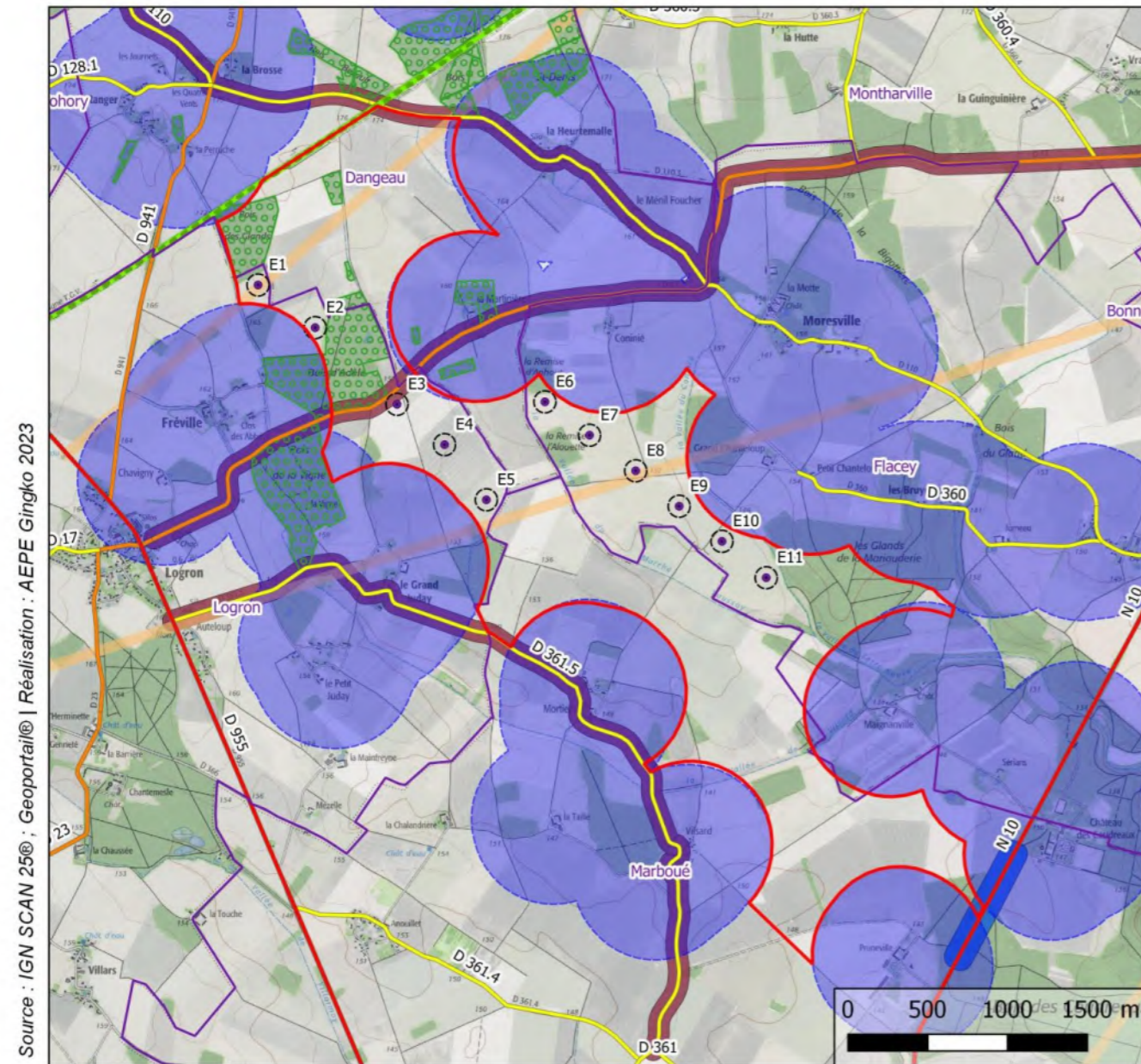
Concernant l'urbanisme, les 3 éoliennes sont situées sur la commune de Flacey, soumise au Règlement National d'Urbanisme, et où les équipements d'intérêt collectifs, dont les éoliennes font parties, sont autorisés.

Avec 3 éoliennes réparties sur l'ensemble de la zone, cette variante est susceptible de générer moins d'effet acoustique que les variantes 1, 2 et 3. De même elle consommera moins d'espace agricole que les trois autres variantes.

Toutes les éoliennes respectent les reculs nécessaires aux routes départementales.

Enfin, les services de l'armée ont émis un avis favorable pour ces 3 éoliennes.

**La variante 3 bis est susceptible de générer moins d'effet acoustiques et de moins consommer d'espace agricole que les autres variantes. De plus, l'armée a émis un avis favorable pour ces trois éoliennes. Cette variante est donc préférée du point de vue du milieu humain.**



**La variante 1 et les enjeux du milieu humain**

- Variante 1
- ▭ Survol des éoliennes
- ▭ Zone d'implantation potentielle
- ▭ Limites communales
- Voies de communications**
- Ligne ferroviaire
- Réseau routier principal
- Réseau routier secondaire
- Réseau routier local
- Urbanisme**
- ▭ Recul de 500m aux habitations et aux zones urbanisables
- ▭ Espaces Boisés Classés
- Faisceaux hertziens**
- Faisceaux Bouygues Telecom
- Servitudes**
- ▭ Recul de 75 m à la RN10
- ▭ Recul indicatif de 66 m (une longueur de pale) aux RD classe 3 et classe 4

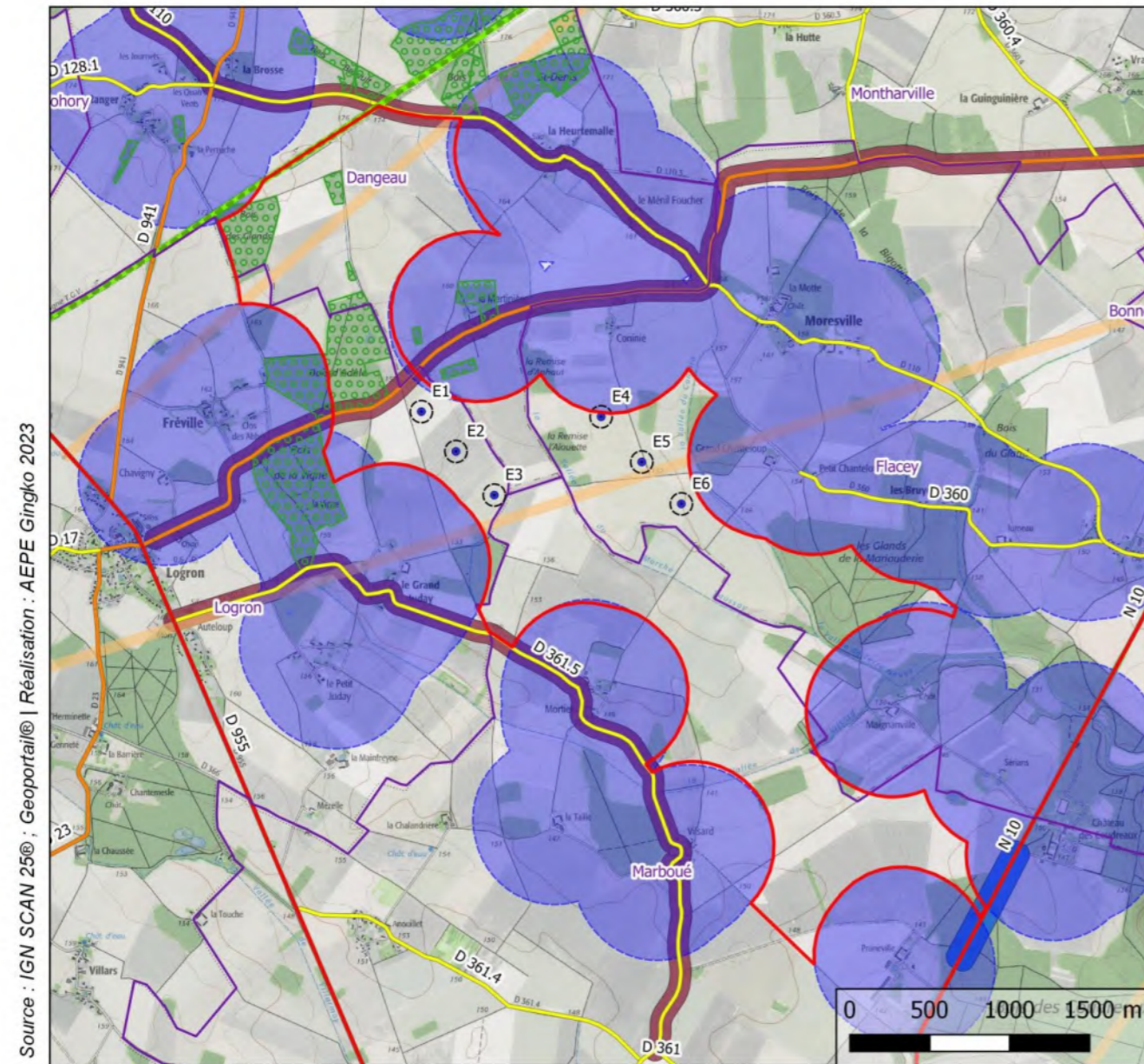
Carte 20 : La variante 1 et les enjeux du milieu humain



**La variante 2 et les enjeux du milieu humain**

- Variante 2
- ▭ Survol des éoliennes
- ▭ Zone d'implantation potentielle
- ▭ Limites communales
- Voies de communications**
- Ligne ferroviaire
- Réseau routier principal
- Réseau routier secondaire
- Réseau routier local
- Urbanisme**
- ▭ Recul de 500m aux habitations et aux zones urbanisables
- ▭ Espaces Boisés Classés
- Faisceaux hertziens**
- Faisceaux Bouygues Telecom
- Servitudes**
- ▭ Recul de 75 m à la RN10
- ▭ Recul indicatif de 66 m (une longueur de pale) aux RD classe 3 et classe 4

Carte 21 : La variante 2 et les enjeux du milieu humain



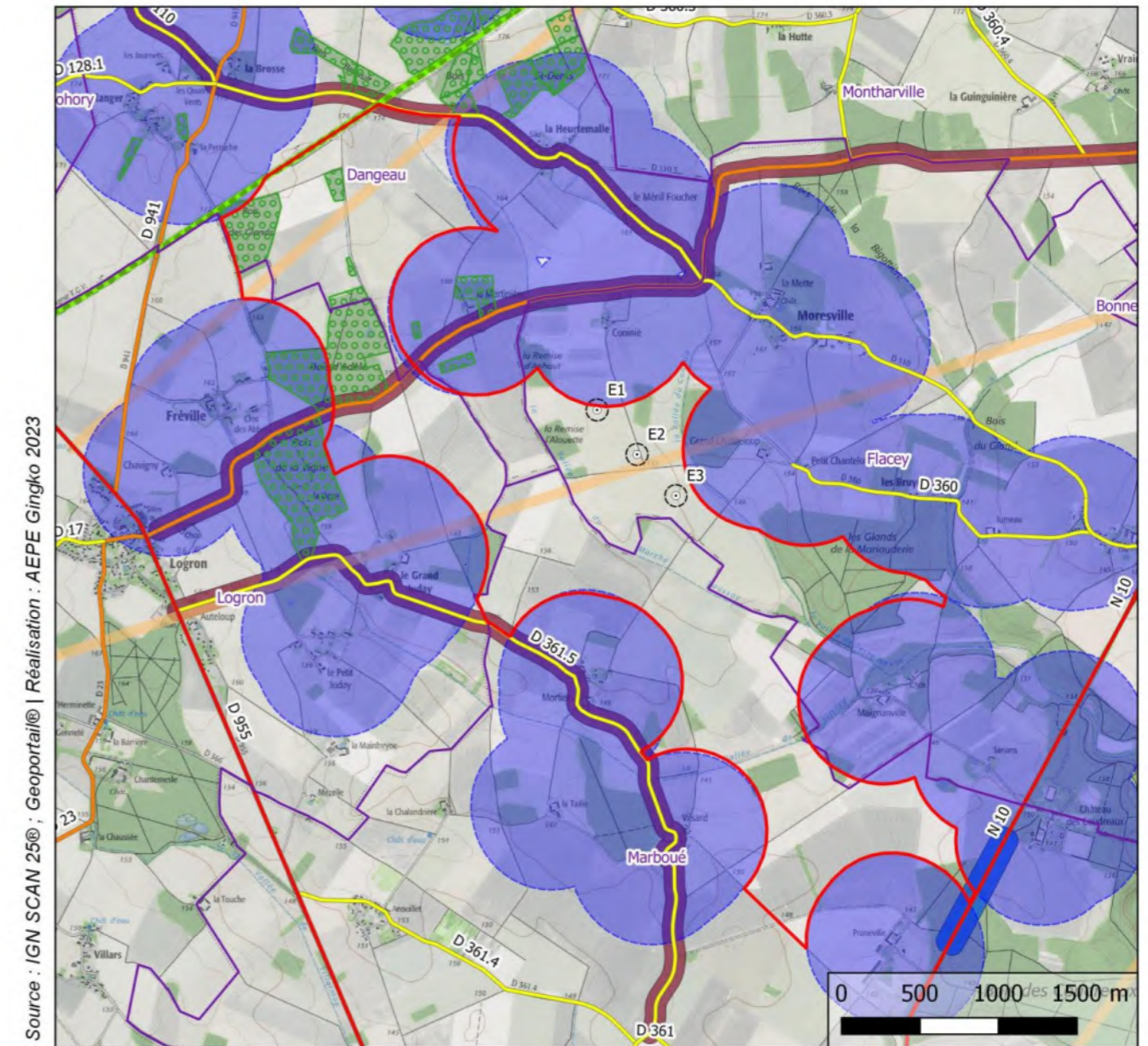
Source : IGN SCAN 25® ; Geoportail® | Réalisation : AEPE Gingko 2023

AEPE Gingko

**La variante 3 et les enjeux du milieu humain**

- Variante 3
  - Survol des éoliennes
  - Zone d'implantation potentielle
  - Limites communales
- Voies de communications**
- Ligne ferroviaire
  - Réseau routier principal
  - Réseau routier secondaire
  - Réseau routier local
- Urbanisme**
- Recul de 500m aux habitations et aux zones urbanisables
  - Espaces Boisés Classés
- Faisceaux hertziens**
- Faisceaux Bouygues Telecom
- Servitudes**
- Recul de 75 m à la RN10
  - Recul indicatif de 66 m (une longueur de pale) aux RD classe 3 et classe 4

Carte 22 : La variante 3 et les enjeux du milieu humain



Source : IGN SCAN 25® ; Geoportail® | Réalisation : AEPE Gingko 2023

AEPE Gingko

**La variante 3 bis et les enjeux du milieu humain**

- Variante 3 bis
  - Survol des éoliennes
  - Zone d'implantation potentielle
  - Limites communales
- Voies de communications**
- Ligne ferroviaire
  - Réseau routier principal
  - Réseau routier secondaire
  - Réseau routier local
- Urbanisme**
- Recul de 500m aux habitations et aux zones urbanisables
  - Espaces Boisés Classés
- Faisceaux hertziens**
- Faisceaux Bouygues Telecom
- Servitudes**
- Recul de 75 m à la RN10
  - Recul indicatif de 66 m (une longueur de pale) aux RD classe 3 et classe 4

Carte 23 : La variante 3 bis et les enjeux du milieu humain

## VIII.2.5. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Tableau 10 : Comparaison des variantes au regard des recommandations paysagères

Intitulé de la recommandation	Détail de la recommandation	Comparaison de variantes
<b>Choix d'une implantation s'appuyant sur les éléments structurants du paysage</b>	Implanter les machines projetées sur un axe franc orienté nord-nord-ouest/ sud-sud-est selon les lignes de force locales guidées par les vallons affluents de la vallée du Loir (vallée du Vilsard, vallée du Marché Saussay, vallée du Coninié).	Les quatre variantes s'orientent en fonction de la vallée du Vilsard et de la vallée du marché Saussay, soit dans un axe nord-nord-ouest/ sud-sud-est (cf. photomontage 07 et 23). <b>Les quatre variantes sont équivalentes au regard de cette recommandation.</b>
<b>Lisibilité du parc éolien dans le paysage</b>	Rechercher une interdistance régulière entre les éoliennes et une homogénéité des altitudes sommitales des éoliennes Adapter son implantation pour ne pas brouiller la lisibilité d'un monument ou d'un site	Les quatre variantes proposent une implantation relativement linéaire : la variante 1 se compose de deux lignes parallèles de 11 éoliennes, sous le même modèle les variantes 2 et 3 se composent de 7 et 6 machines et la variante 3bis propose 3 éoliennes sous la forme d'une seule ligne. On notera toutefois une facilité de lecture plus aisée pour la variante 3bis qui présente un nombre moins important d'éoliennes ce qui limite les effets de superposition qui viendraient brouiller la lecture. Ce phénomène est renforcé par les interdistances homogènes et régulières qui facilitent la lecture du motif (cf. photomontage 07, 23 et 36). <b>La variante 3bis est la variante à privilégier en ce qui concerne cette préconisation.</b>
<b>Minimisation de l'impact sur la Zone d'Implantation Potentielle et préservation des structures végétales en place</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser les chemins agricoles existants</li> <li>• Préserver les bosquets existants</li> </ul>	La variante 3bis suppose la création de moins de cheminements en raison de son plus faible nombre d'éoliennes. Elle suppose également un éloignement plus important des haies et <b>des bosquets</b> du territoire en comparaison aux variantes 1, 2 et 3. <b>La variante 3bis est donc celle qui impacterait le moins la végétation arborée et qui nécessiterait le moins de création de voie.</b>
<b>Capacité du paysage à accueillir le parc éolien projeté</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopter une implantation lisible pour tenir compte des vues potentielles depuis les hameaux, les lieux touristiques, la vallée du Loir et les éléments patrimoniaux proches. L'implantation devra éviter l'étalement du motif éolien afin de limiter le champ visuel occupé par les machines depuis les lieux de vie, les lieux touristiques et les sites patrimoniaux.</li> <li>• Éviter l'étalement du motif éolien afin de limiter le champ visuel occupé par les machines depuis les lieux de vie, les lieux touristiques et les sites patrimoniaux.</li> <li>• Chercher un éloignement maximum des lieux de vie situés autour de la zone de projet pour éviter des vues trop prégnantes sur les éoliennes.</li> <li>• Éviter tout phénomène de rupture d'échelle impactant de façon significative la qualité paysagère des éléments paysagers à enjeux et principalement depuis les abords de la vallée du Loir</li> </ul>	Depuis le nord-est et le sud-ouest les variantes 1, 2 et 3 s'illustrent sous la forme de deux lignes parallèles. L'angle d'occupation visuel des variantes est alors plus ou moins important. En effet, selon les photomontages 7, 23 et 36, du fait du nombre d'éoliennes plus important de la variante 1, l'angle d'occupation est plus conséquent (allant jusqu'à 2 fois l'angle d'occupation de la variante 3bis dans le photomontage 23). Depuis les photomontages 20 et 33, l'observateur se situe à l'extrémité du projet et les éoliennes se superposent. L'addition des machines de la variante 1 et 2 rend difficile la compréhension du motif. Plus le nombre de machines du projet va être important plus le motif va se complexifier, et plus son appréhension sera difficile. Le nombre restreint des machines comme on peut le voir dans la variante 3bis permet une meilleure visualisation et interprétation du motif éolien depuis les secteurs sensibles (lieu de vie, axe de communication, éléments touristiques, et éléments patrimoniaux). <b>La variante 3bis est donc la variante à privilégier en ce qui concerne ces préconisations.</b>
<b>Prise en compte des sensibilités paysagères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones à enjeux potentiellement sensibles identifiées dans l'état initial ; et notamment depuis (liste non exhaustive, pour plus de détails se reporter à l'état initial complet) :</li> <li>• Les bourgs de Flacey, Marboué, Logron et Gohory, les hameaux de La Martinière, Chanteloup, la Heurtemalle, Jumeau, Coninié, Petit Chanteloup, les Bruyères, Moresville, le Ménil Foucher, Teilleau, Le Ranger, la Brosse, Mortiers, Vilsard, le Grand Juday, Fréville, la Taillie, le Petit Juday, la Chalandrière, la Mainfreyne, Mézelle, Anouillet, Château des Coudreaux, Pruneville, Sérans, Maignanville ;</li> <li>• Les routes structurantes RN 10 et RD 955 et les routes secondaires RD 17, RD 941 et RD 27 ;</li> <li>• Les lieux d'intérêt touristique tels que la route du Blé en Beauce et la balade autour du Loir entre Bonneval et St-Maur-sur-le-Loir.</li> </ul>	Depuis le nord-est et le sud-ouest les variantes 1, 2 et 3 s'illustrent sous la forme de deux lignes parallèles. L'angle d'occupation visuel des variantes est alors plus ou moins important. En effet, selon les photomontages 7, 23 et 36, du fait du nombre d'éoliennes plus important de la variante 1, l'angle d'occupation est plus conséquent (allant jusqu'à 2 fois l'angle d'occupation de la variante 3bis dans le photomontage 23). Depuis les photomontages 20 et 33, l'observateur se situe à l'extrémité du projet et les éoliennes se superposent. L'addition des machines de la variante 1 et 2 rend difficile la compréhension du motif. Plus le nombre de machines du projet va être important plus le motif va se complexifier, et plus son appréhension sera difficile. Le nombre restreint des machines comme on peut le voir dans la variante 3bis permet une meilleure visualisation et interprétation du motif éolien depuis les secteurs sensibles (lieu de vie, axe de communication, éléments touristiques, et éléments patrimoniaux). <b>La variante 3bis est donc la variante à privilégier en ce qui concerne ces préconisations.</b>
<b>Prise en compte des sensibilités patrimoniale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les éléments patrimoniaux potentiellement sensibles identifiées dans l'état initial, et notamment depuis</li> <li>• Les monuments historiques : le clocher de l'église Saint-Pierre, le château de Bouthonvilliers et le château de Châteaudun</li> <li>• Les sites inscrits : le panorama du château de Châteaudun, la Boucle du Loir, l'ensemble urbain de Châteaudun, Site de Saint-Christophe, village et ses abords, hameau de Dheury</li> </ul>	Depuis le nord-est et le sud-ouest les variantes 1, 2 et 3 s'illustrent sous la forme de deux lignes parallèles. L'angle d'occupation visuel des variantes est alors plus ou moins important. En effet, selon les photomontages 7, 23 et 36, du fait du nombre d'éoliennes plus important de la variante 1, l'angle d'occupation est plus conséquent (allant jusqu'à 2 fois l'angle d'occupation de la variante 3bis dans le photomontage 23). Depuis les photomontages 20 et 33, l'observateur se situe à l'extrémité du projet et les éoliennes se superposent. L'addition des machines de la variante 1 et 2 rend difficile la compréhension du motif. Plus le nombre de machines du projet va être important plus le motif va se complexifier, et plus son appréhension sera difficile. Le nombre restreint des machines comme on peut le voir dans la variante 3bis permet une meilleure visualisation et interprétation du motif éolien depuis les secteurs sensibles (lieu de vie, axe de communication, éléments touristiques, et éléments patrimoniaux). <b>La variante 3bis est donc la variante à privilégier en ce qui concerne ces préconisations.</b>

**Du fait du nombre restreint de machine, de l'implantation simple (une unique ligne) et des interdistances homogènes entre les machines, la variante 3bis est la plus appropriée d'un point de vue paysager. Elle suit les axes d'orientation des affluents de la vallée du Loir. Elle présente de plus l'avantage de ne proposer que 3 éoliennes (contre 11, 7 et 6 pour les variantes 1, 2 et 3) ce qui tend à réduire l'impact visuel du projet, d'autant plus que les machines se placent à plus grande distance de la vallée du Loir. Les interdistances homogènes entre les machines permettent de plus une facilitation de lecture du motif. La variante 3bis constitue la plus optimale en ce qui concerne le paysage.**

## VIII.3. LA VARIANTE RETENUE

Les quatre variantes réalistes proposées par le maître d'ouvrage présentent des caractéristiques différentes (implantation, nombre et taille d'éoliennes, etc.).

### PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE

Du point de vue de la production énergétique, la variante 1 valorise davantage le potentiel éolien du site car elle dispose de 4 éoliennes de plus que la variante 2, 5 de plus que la variante 3 et 8 de plus que la variante 3 bis. La variante 3 bis présente le plus faible potentiel de production énergétique.

### MILIEU PHYSIQUE

Concernant le milieu physique, deux critères permettent de différencier chacune des variantes. Les variantes 1 et 2 sont notamment plus exposées au risque de feu de forêt que les variantes 3 et 3 bis. De même, le risque de pollution de la nappe souterraine est davantage présent pour les variantes 1, 2 et 3 que pour la variante 3 bis car elles impliquent des travaux plus importants. Par conséquent, la variante 3 bis est à privilégier du point de vue du milieu physique.

### MILIEU NATUREL

La variante n°3 bis est la moins impactante d'un point de vue environnemental en raison principalement du nombre inférieur d'éoliennes et de l'éloignement des zones de sensibilité des chiroptères.

### MILIEU HUMAIN

Du point de vue du milieu humain, deux critères permettent de comparer les variantes. En premier lieu, l'emprise sur les parcelles agricole. En effet, la variante 1 présente une plus grande emprise sur les parcelles agricoles que les autres variantes. À l'inverse, la variante 3 bis est celle qui consomme le moins d'espace cultivé. Cette dernière est donc plus adaptée à l'activité agricole. Ensuite, la variante 3 bis disposant de moins d'éoliennes, elle sera susceptible de générer moins d'effet acoustique que les variantes 1, 2 et 3. Globalement, la variante 3 bis est à privilégier pour le milieu humain.

### PAYSAGE ET PATRIMOINE

Du fait du nombre restreint de machine, de l'implantation simple (une unique ligne) et des interdistances homogènes entre les machines, la variante 3 bis est la plus appropriée d'un point de vue paysager. Elle suit les axes d'orientation des affluents de la vallée du Loir. Elle présente de plus l'avantage de ne proposer que 3 éoliennes (contre 11, 7 et 6 pour les variantes 1, 2 et 3) ce qui tend à réduire l'impact visuel du projet, d'autant plus que les machines se placent à plus grande distance de la vallée du Loir. Les interdistances homogènes entre les machines permettent de plus une facilitation de lecture du motif. La variante 3bis constitue la plus optimale en ce qui concerne le paysage.

La démarche mise en place par le porteur de projet et les experts paysagers et environnementaux, combinée à l'enjeu de production, a permis d'élaborer quatre variantes. Après une analyse plus poussée, la variante 3 bis ressort comme respectant davantage les enjeux, les sensibilités et les recommandations soulevés lors de l'état initial, malgré un potentiel énergétique moindre.

De ce fait, la variante 3 bis a été retenue pour le projet éolien des Vilsards.

## IX. LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU

### IX.1. LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU PROJET

Le projet de parc éolien des Vilsards sera situé sur la commune de Flacey. Il comprendra :

- L'implantation sur fondation de 3 éoliennes ;
- 3 aires de plateformes situées au pied de chaque éolienne ;
- Un réseau de chemins d'accès ;
- Le câblage électrique inter-éolien ;
- Un poste de livraison électrique.

Le parc aura une puissance maximale de 14,4 MW et permettra une production électrique de l'ordre de 34 560 MWh par an à partir du gisement de vent du site. Il s'agit d'installations de production d'énergie renouvelable qui ne nécessitent aucune consommation énergétique et n'induisent pas de rejets dans l'eau, l'air, le sol et le sous-sol.

### IX.2. LES ÉOLIENNES

#### IX.2.1. L'IMPLANTATION DES ÉOLIENNES

L'implantation des éoliennes a été définie en fonction des enjeux environnementaux, des contraintes d'aménagement du site, des recommandations paysagères et des critères techniques. Le parc éolien sera composé de 3 éoliennes. L'écart maximum d'altitude entre les éoliennes est de 5 m.

Tableau 11 : Les coordonnées et côtes NGF des éoliennes

Éolienne	Coordonnées Projection Lambert 93		Coordonnées WGS84		Côte au sol m NGF	Côte maximum des éoliennes m NGF
	E (m)	N (m)	E	N		
E1	573 793	6 785 209	1°18'9.57" E	48°9'18.13" N	156	322
E2	574 048	6 784 926	1°18'22.21" E	48°9'9.14" N	152	318
E3	574 295	6 784 664	1°18'34.43" E	48°9'0.83" N	151	317

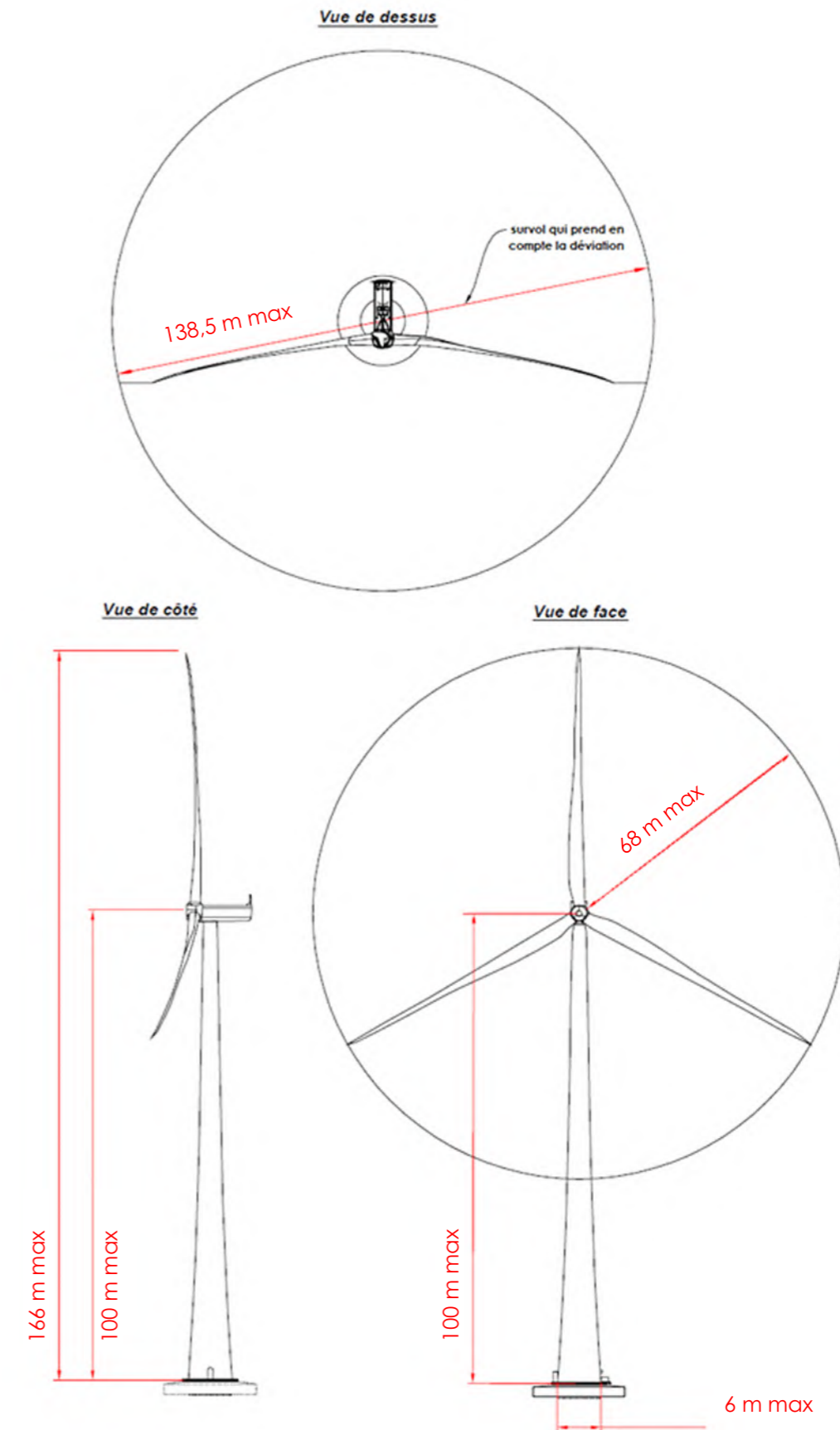
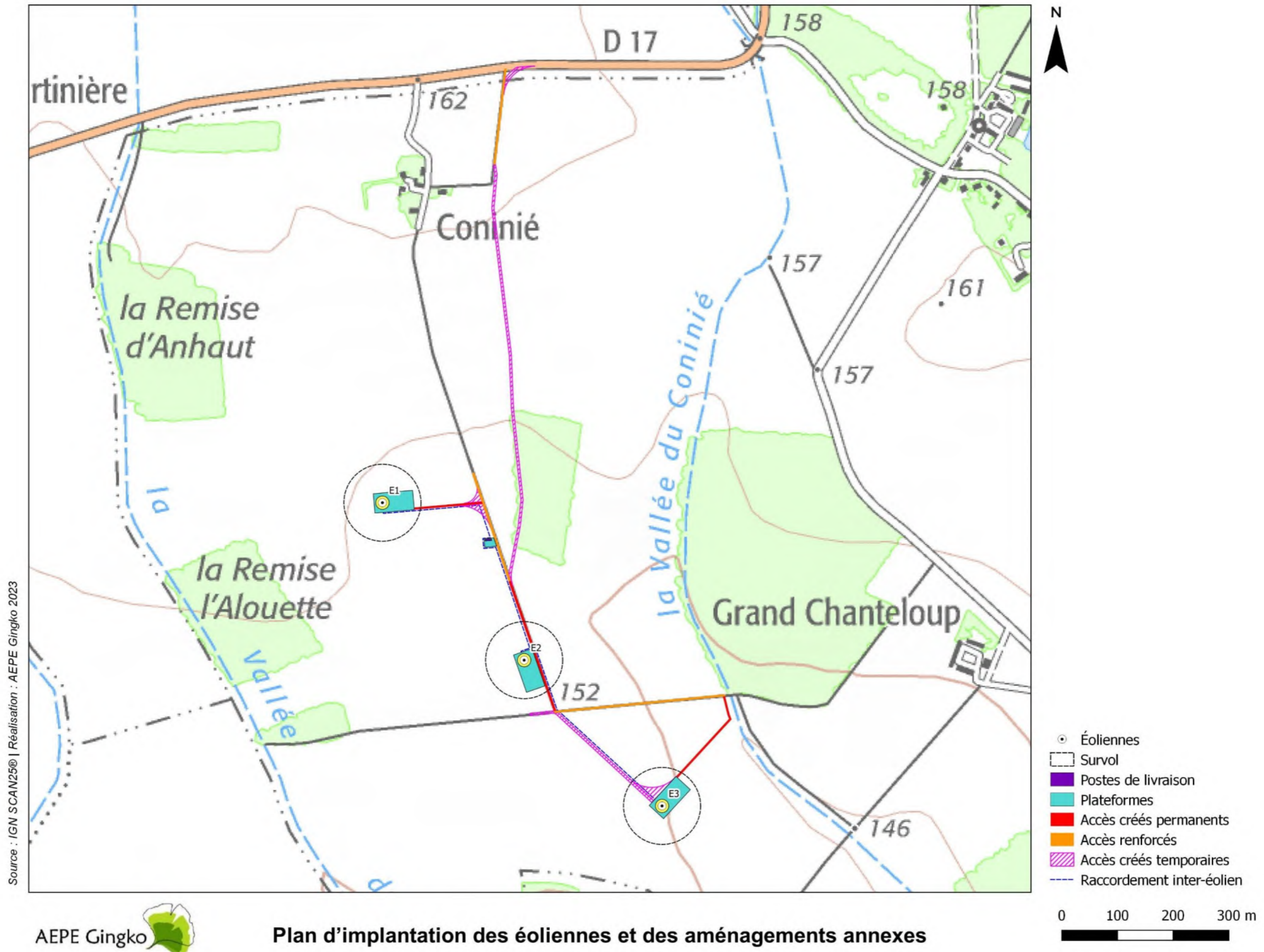
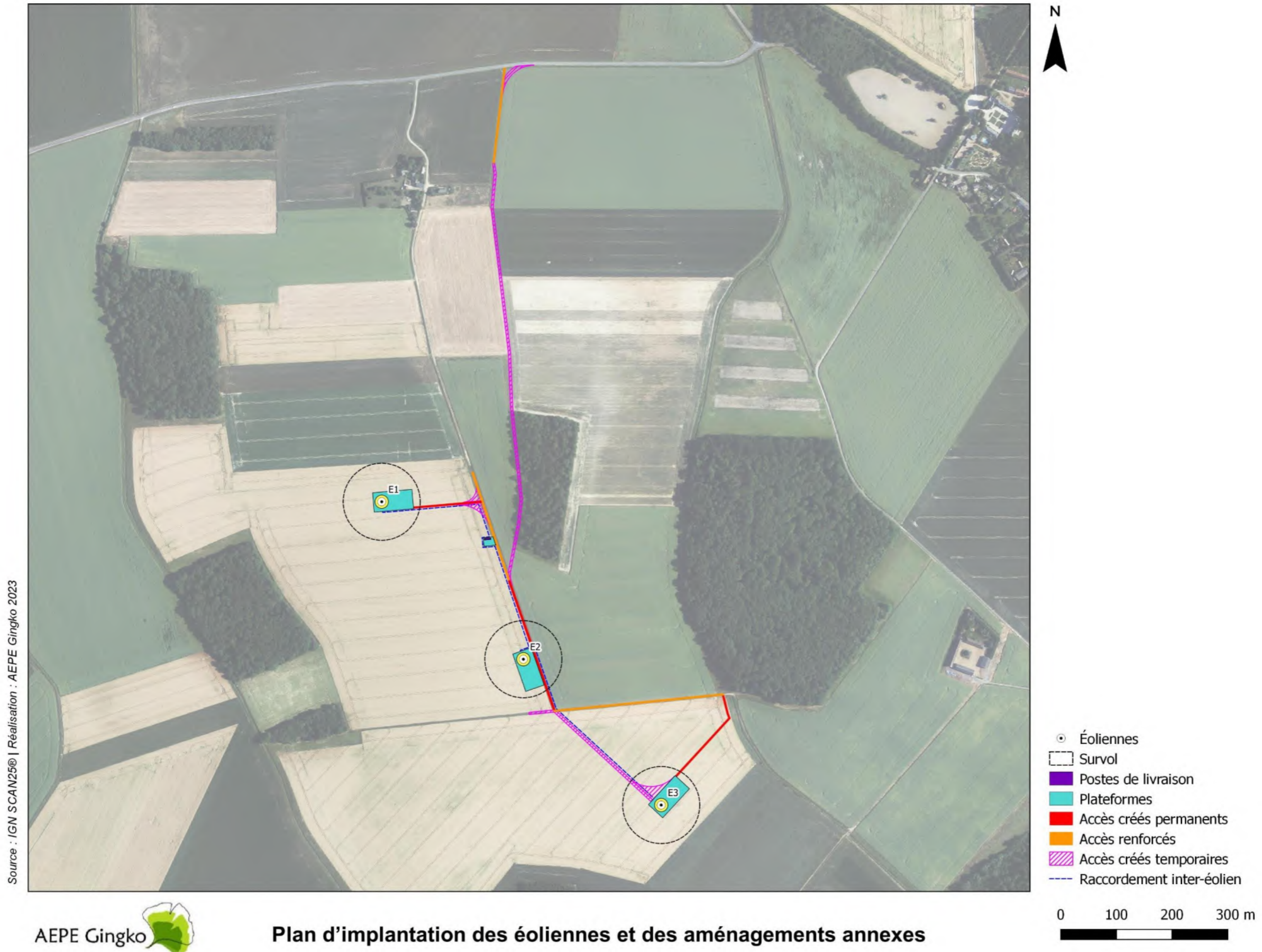


Figure 8 : Les dimensions du gabarit d'éolienne retenue





Carte 25 : Plan d'implantation des éoliennes et des aménagements annexes (photographie aérienne)





Figure 9 : PM1 – Photomontage du projet depuis le Hameau du Grand Juday (à 1,84 km du projet) – Vue réaliste



Figure 10 : PM1 – Photomontage du projet depuis le Hameau du Grand Juday (à 1,84 km du projet) – Vue schématique



Figure 11 : PM1 – Photomontage du projet depuis le Hameau de Mortiers (à 1,5 km du projet) – Vue réaliste



Figure 12 : PM1 – Photomontage du projet depuis le Hameau de Mortiers (à 1,5 km du projet) – Vue schématique

### IX.3. LES FONDATIONS

Les fondations seront définies à la suite d'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 m<sup>2</sup> sur environ 3 m de profondeur. Les fondations sont susceptibles d'être surélevées (voire complètement hors sol) nécessitant la présence d'une butte au pied du mât des éoliennes.



Figure 13 : Le ferrailage et le coulage d'une fondation d'éolienne

### IX.4. LES PLATEFORMES

La construction et l'exploitation d'un parc éolien supposent la réalisation d'une plateforme au pied de chaque éolienne 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 plateformes du projet présenteront une surface de l'ordre de 2 488 m<sup>2</sup> par éolienne, soit 7 464 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc éolien.

### IX.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). Des accès existants seront renforcés sur 2 857 m<sup>2</sup> et 2 339 m<sup>2</sup> de chemin seront créés dans le cadre du projet des Vilsards.



Figure 14 : Exemple de voie d'accès à un parc éolien

### IX.6. LE POSTE 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. Ce bâtiment aura une surface d'environ 36 m<sup>2</sup> et une hauteur totale d'environ 2,6 m. Il sera situé sur la parcelle cadastrale ZA23 de la commune de Flacey à proximité de l'éolienne 1.



Figure 15 : Exemples de poste de livraison électrique

### IX.7. LE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE INTER-ÉOLIEN

Chaque éolienne sera raccordée au poste 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 962 m. Après l'enfouissement des câbles, les terrains seront remis en état d'origine.

### IX.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. Sous réserve des conclusions de l'étude détaillée effectuée par le gestionnaire du réseau public, deux postes source sont pressentis pour raccorder le projet éolien au réseau public de transport d'électricité. Celui de Brou, ou celui de Châteaudun. Il s'agit des postes les plus proches du projet avec une distance à vol d'oiseau de respectivement 18 km au nord et 16,5 km au sud du projet.

**Le parc éolien des Vilsards sera constitué de 3 éoliennes accompagnées de 3 plateformes, d'un réseau de voies d'accès, d'un poste de livraison électrique et d'un câblage électrique souterrain.**

## X. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES ENVISAGÉES

Lors de la phase de développement du projet de parc éolien des Vilsards, après la définition de l'ensemble des vulnérabilités du site, des mesures liées à la conception du projet ont été prises. Ces mesures ont permis d'éviter de nombreuses zones vulnérables aux enjeux importants (zones de concentration ou de dispersion d'espèces) et de réduire l'emprise paysagère et l'impact potentiel brut du projet. À la suite de ces mesures et choix de conception, les impacts du projet vont être définis. Enfin, les mesures nécessaires seront prises par le maître d'ouvrage pour un projet éolien de moindre impact. Deux types d'impacts sont présentés :

- L'impact potentiel brut du projet qui comprend les mesures d'évitement liées à la conception du projet. Il est défini selon les vulnérabilités et les enjeux déterminés à l'état initial de l'environnement avant l'instauration des mesures restantes (réduction, compensation, suivi, accompagnement) ;
- L'impact résiduel du projet qui est défini après la définition de l'ensemble des mesures (réduction, compensation, suivi, accompagnement).

Ces impacts résiduels détermineront l'impact global acceptable du projet de parc éolien des Vilsards après que toutes les mesures nécessaires auront été mises en place par le maître d'ouvrage.

### X.1. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 12 : La synthèse des mesures et des impacts résiduels pour le milieu physique

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Gisement en vent	Le gisement éolien sera valorisé par la production de 34 560 MWh d'électricité chaque année, soit la consommation moyenne d'environ 15 847 habitants.	POSITIF	/	/	/	POSITIF
	Les travaux de construction du parc éolien seront essentiellement réalisés à même le sol.	NUL	/	/	/	/
	En phase d'exploitation, le sillage tourbillonnant à l'arrière de l'éolienne n'augmente que faiblement la turbulence du vent naturel, de quelques pourcents, et n'engendre aucun impact physique significatif.	TRÈS FAIBLE	Conception du projet afin de minimiser l'effet de sillage.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	En phase démantèlement, suppression de l'effet de sillage et travaux réalisés à même le sol.	NUL	/	/	/	/
Climat	Impact global favorable sur le climat, pas d'émission de gaz à effets de serre.	POSITIF	/	/	/	POSITIF
	Risque de chute de glace en cas de gel des pales en hiver.	FAIBLE	Installation de panneaux d'avertissements en pied de projet et éloignement des éoliennes aux zones habitées et fréquentées. La conception des ouvrages est étudiée de façon à résister aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles (normes en vigueur).	Réduction	Non évalué	NON SIGNIFICATIF
Qualité de l'air	Production électrique à partir d'une énergie non polluante et permettant d'éviter d'émettre du CO2.	POSITIF	/	/	/	NUL
	En phase construction et démantèlement, les travaux liés au parc éolien seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier. Des poussières pourront également se former, notamment en période de sécheresse.	TRÈS FAIBLE	Si ce phénomène est constaté et devient susceptible d'induire une gêne, plusieurs solutions pourront être mises en place : - Des bâches pourront être utilisées comme écran pour limiter la dispersion des poussières sur des zones limitées ; - Les matériaux et chemins pourront être humidifiés (en dehors de toute période de sécheresse) ; - La vitesse des engins pourra être réduite. Mise en place d'un plan de circulation et d'une limitation de la vitesse sur site, notamment en période de sécheresse.	Réduction	Intégré	
Géologie et pédologie	En phase d'exploitation, la surface des aménagements ne nécessite aucune modification des sols et sous-sols.	TRÈS FAIBLE	Circulation des engins uniquement sur les chemins d'accès existants, renforcés ou créés.	Évitement	Intégré	NUL
	Des remaniements du sol et potentiellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors de la phase de chantier au droit des aménagements du parc éolien. Des effets de tassement du sol pourront également avoir lieu au droit des aménagements du projet.	FAIBLE	Mise en dépôt de la terre sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long	Réduction	Intégré	

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
			ou en périphérie des aménagements. La terre végétale sera amassée de manière à ce que ses qualités biologiques ne soient pas altérées. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.			
Hydrologie	Le projet éolien n'induit aucun prélèvement d'eau ni rejet dans le milieu aquatique, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.	NUL		Évitement	Intégré	NUL
Hydrogéologie	Des risques de pollution de la nappe peuvent exister en phase chantier et démantèlement avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles).	MODÉRÉ	Mise en place d'un cahier des charges des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelles.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
Risques naturels	En phase exploitation, il existe au niveau des éoliennes un risque de dégradation des fondations (poussée d'Archimède) et d'attaques de l'eau sur le béton.	FAIBLE	Une étude géotechnique sera réalisée afin d'évaluer la portance des sols. Elle permettra de dimensionner les fondations de sorte que l'installation résiste à la poussée d'Archimède et aux attaques de l'eau sur le béton	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	L'éolienne E3 est localisée sur une zone où l'aléa de retrait-gonflement d'argiles est modéré. Lors de phénomènes climatiques exceptionnels, ce risque peut entraîner des déformations du sol.	MODÉRÉ	Une étude géotechnique sera réalisée afin d'évaluer la portance des sols. Si nécessaire, des pieux s'appuyant sur une couche de sol résistante en profondeur pourront être installés au droit de l'éolienne E3.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	Il existe un très faible risque de propagation d'incendie vers un boisement en phase exploitation, entraînant un impact lui aussi très faible.	TRÈS FAIBLE	Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur Le site disposera d'une voie d'accès carrossable pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	Si la présence d'une cavité est confirmée au niveau des aménagements du projet, des dégradations sont possibles.	TRÈS FAIBLE	Une étude géotechnique sera réalisée afin d'évaluer la portance des sols et la présence de cavité. Si nécessaire, des pieux s'appuyant sur une couche de sol résistante en profondeur pourront être installés à l'endroit où des cavités seraient identifiées.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	Les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre.	FAIBLE	La conception des éoliennes intègre des systèmes de sécurité et de protection contre la foudre. Les éoliennes respecteront la réglementation en vigueur	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	En cas de séisme, il existe un risque modéré de dégradation des éoliennes ou de leurs aménagements annexes en phase exploitation. Toutefois, du fait de la faible occurrence de séismes possibles, l'impact est jugé faible.	FAIBLE	Le modèle d'aérogénérateur retenu par le maître d'ouvrage sera conforme aux normes parasismiques en vigueur.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF

## X.2. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

Tableau 13 : La synthèse des mesures et des impacts résiduels pour le milieu naturel

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesure	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Flore et habitats	Phase travaux : les emprises du projet sont envisagées uniquement au sein de parcelles agricoles sans enjeu ou sensibilité botanique.	NÉGLIGEABLE				
	Phase d'exploitation : aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats naturels.	NUL	-	-	-	NÉGLIGEABLE
	Aucune haie ne sera impactée par le projet.	NUL				

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesure	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel	
Avifaune	Phase travaux : risque de dérangement et de destruction de nichées ou d'individus en cas de travaux en période de reproduction pour les espèces suivantes : Alouette des champs, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Mésange noire, CEdicnème criard, Perdrix grise, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Vanneau huppé, Verdier d'Europe.	MODÉRÉ (si travaux en période de reproduction)	Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire.	Évitement	Pas de coût direct	NÉGLIGEABLE	
			Choix de la variante la moins impactante sur la faune et la flore.	Évitement	Pas de coût direct		
			Phasage des travaux pour limiter la perturbation sur les oiseaux nicheurs.	Évitement	Pas de coût direct		
	En phase exploitation : pas ou peu de risque de dérangement ou de perte d'habitat, peu de risque de collision. Aucun élément attractif particulier permettant de concentrer les stationnements migratoires n'est présent sur le site. Les flux migratoires sont ici limités et de type diffus. L'hivernage de l'avifaune sur le site du parc éolien est un phénomène peu marqué comportant essentiellement des espèces communes. Aucun rassemblement significatif n'a été observé et les milieux sont globalement peu propices à l'accueil d'enjeux notables en hiver.	FAIBLE	Bridage des éoliennes.	Réduction	Perte de productivité		
			Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes.	Évitement	≈ 1000 €/an		
			Suivi de l'avifaune en période de nidification.	Accompagnement	15 600 € sur 3 ans		
Chiroptères	Phase travaux : Tous les boisements et les haies présents sur le site seront conservés. Aucun arbre ne sera coupé. L'impact sur la destruction de gîtes arboricoles est considéré comme nul Phase travaux : Les trois éoliennes sont implantées au sein de cultures, où l'activité de chasse et de transit est considérée comme faible, les chauves-souris n'utilisant que très peu ce type de milieu comme territoire de chasse. Les impacts liés à la perte d'habitats de chasse ou de transit pour les chauves-souris sont donc jugés faibles. Phase travaux : Concernant le risque de dérangement, celui-ci est négligeable sur l'ensemble des éoliennes. En effet, les chiroptères étant des espèces nocturnes, les travaux, même à proximité de corridors de déplacement et de zones de chasse, n'auront aucun impact sur les espèces.	NUL	Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire.	Évitement	Pas de coût direct	NÉGLIGEABLE	
			FAIBLE	Choix de la variante la moins impactante sur la faune et la flore.	Évitement		Pas de coût direct
Chiroptères	Phase exploitation : Au vu de l'éloignement des éoliennes des lisières arborées (> 200 m pour les trois éoliennes), le risque de collision est considéré comme faible pour toutes les espèces présentes sur le site d'étude, excepté pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler pour lesquelles un risque de collision modéré est possible.	MODÉRÉ	Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire.	Évitement	Pas de coût direct	NÉGLIGEABLE	
			Choix de la variante la moins impactante sur la faune et la flore.	Évitement	Pas de coût direct		
			Phasage des travaux pour limiter la perturbation sur les chiroptères.	Évitement	Pas de coût direct		
			Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes.	Évitement	≈ 1000 €/an		
			Éclairage nocturne des mâts non attractif pour les chiroptères.	Réduction	Pas de coût direct		
			Bridage des éoliennes.	Réduction	Perte de productivité		
			Suivis de mortalité des chiroptères.	Suivi	Entre 15 000 € et 20 000 € par année de suivi		
	Suivi d'activité des chiroptères par écoute en hauteur	Suivi	12 000 € /an				
Phase exploitation : Aucun axe migratoire de chauves-souris n'a été localisé dans la zone d'implantation. L'impact sur les populations de chauves-souris en déplacement apparaît donc négligeable.	NÉGLIGEABLE	-	-	-			
Autre faune	NÉGLIGEABLE	Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire.	Évitement	Pas de coût direct	NÉGLIGEABLE		

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesure	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
	Sur le site, les sensibilités de l'autre faune se concentrent sur les zones boisées ainsi que leurs lisières. Les trois éoliennes seront implantées dans des cultures où l'enjeu et la sensibilité sont faibles.		Choix de la variante la moins impactante sur la faune et la flore.	Évitement	Pas de coût direct	
			Phasage des travaux pour limiter la perturbation sur les reptiles.	Évitement	Pas de coût direct	
			Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Évitement	≈ 1000 €/an	

### X.3. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

Tableau 14 : La synthèse des mesures et des impacts résiduels pour le milieu humain

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Population et habitat	Impact global sur la santé positif regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre.	POSITIF	-	-	-	NON SIGNIFICATIF
	Impact local sur la santé jugé nul au regard des infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques.	NUL	-	-	-	
	En phase construction comme en phase exploitation, des vibrations pourront émaner des installations, mais elles concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes.	TRÈS FAIBLE	-	-	-	
	Gêne visuel pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage en phase d'exploitation.	TRÈS FAIBLE	Une synchronisation des feux de balisage des éoliennes du parc des Vilsards sera mise en place.	Réduction	Intégré	
Population et habitat	Aucun bâtiment à usage de bureau n'est recensé dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes pouvant être impacté par des ombres portées.	NUL	-	-	-	NON SIGNIFICATIF
	Production de déchets limitée.	FAIBLE	Les entreprises intervenant sur le chantier devront privilégier l'évitement de déchets. Tous les déchets produits seront triés et dans la mesure du possible valorisés par réemploi, recyclage ou valorisation énergétique. Les déchets évacués le seront vers des centres de traitement adaptés.	Réduction	Intégré	
	Possible perturbation de la réception du signal télévisuel.	MODÉRÉ	En cas de perturbations, l'exploitant se trouve dans l'obligation de restituer un signal de même qualité avec financement d'actions correctives au cas par cas.	Évitement	Intégré	
Voies de communication	En phase construction et démantèlement, le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement la circulation sur certains axes locaux.	FAIBLE	Transport des éléments structurels des éoliennes par un réseau offrant une structure adaptée au poids des véhicules. Si dégradation des routes, les réfections se feront au frais de l'exploitant.	Évitement	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	En phase d'exploitation, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes.	TRÈS FAIBLE	Le stationnement des véhicules s'effectuera sur l'aire de grutage conservée en phase d'exploitation.	Réduction	Intégré	
Ambiance acoustique	Trafic lié aux engins de terrassement, de transport et de montage des éoliennes est susceptible d'induire une gêne acoustique.	TRÈS FAIBLE	Période d'intervention sur le chantier uniquement lors de la période diurne, aucun engin autorisé à circuler en période nocturne.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	En période diurne et nocturne, des risques de dépassements des seuils réglementaires sont estimés au niveau de certains secteurs à proximité de la zone de projet.	FORT	Mise en place d'une optimisation acoustique du fonctionnement des éoliennes par bridage si nécessaire.	Réduction	Intégré (perte de productible)	NON SIGNIFICATIF

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Activités économiques	Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.	POSITIF	-	-	-	NON SIGNIFICATIF
	Malgré une optimisation des emprises du projet, une superficie d'environ 1,01 ha sera prise sur les terres agricoles. Cette emprise induira par conséquent une perte économique pour leurs propriétaires et exploitants.	FAIBLE	Limitation des emprises agricoles pour la création des chemins d'accès et des plateformes.	Réduction	Intégré	
			Ne pas générer de délaissés agricoles.	Réduction	Intégré	
			Ne pas générer d'obstacles pour l'activité présente.	Réduction	Intégré	
			Réduire au maximum la surface impactée.	Réduction	Intégré	
Participation financière à l'achat d'un séchoir mobile à céréales pour la Coopérative de Bonneval, Beauce et Perche.	Compensation	15 150 €				
Risques industriels et technologiques	Risque de chute de glace. La conception des ouvrages est étudiée de façon à résister aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles.	FAIBLE	Panneautage au pied des éoliennes. Éloignement des zones habités et fréquentées. Inspection régulière du site et maintenance. Formation du personnel en charge de l'exploitation.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	Risque d'effondrement de l'éolienne, de chute d'élément de l'éolienne, de projection de pales ou de fragments de pale et de projection de glace.	TRÈS FAIBLE	Prise en compte dans l'étude de dangers.	Réduction	Intégré	
Règles d'urbanisme	L'ensemble des installations et aménagements du projet éolien sera compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur les communes recevant des aménagements.	NUL	-	-	-	NUL
Contraintes et servitudes techniques	Le projet n'impact aucune servitude liée à l'aviation civile.	NUL	-	-	-	NUL
	L'armée a émis un avis favorable.	NUL	-	-	-	
	Aucune contrainte réglementaire spécifique au regard des radars météorologiques, situés à 90 km du projet.	NUL	-	-	-	
	Des faisceaux hertziens appartenant à Bouygues Telecom sont présents à proximité des éoliennes. Toutefois, le gestionnaire a indiqué que les faisceaux ne seraient pas impactés.	NUL	-	-	-	

## X.4. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Tableau 15 : La synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur l'environnement paysager et patrimonial

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures
Unités paysagères	Le projet prend place à la jonction entre les unités paysagères du Perche-Gouët et de La Beauce. Le caractère de plaine agricole parsemé de boisement ponctuel entraîne des perceptions lointaines. Les parcelles de culture constituent des secteurs de visibilité du projet, notamment à l'aire d'étude rapprochée. La végétation arborée installée de façon hétérogène sur le territoire constitue le facteur principal limitant les perceptions du projet.	FAIBLE
	La vallée du Loir est installée au sud-est de la zone de projet. Il s'agit d'un relief creux qui interrompt la platitude de la Beauce. Les paysages y sont plutôt intimistes induits par les coteaux abrupts et boisés de la vallée. Depuis cette unité paysagère, les perceptions sont partielles et très filtrées. Elle se concentre principalement sur les rebords des coteaux orientés de la vallée lorsque le couvert arboré ouvre le champ de vision de l'observateur.	FAIBLE
	Au nord-ouest du projet, l'unité paysagère du Perche-Gouët s'illustre sous la forme d'une succession de vallons et de lignes de crêtes qui alternent les perceptions, parfois ouvertes, et parfois fermées sur les paysages. Depuis cette unité paysagère les perceptions sont plus filtrées voire totalement fermées. Cependant, à l'approche du projet, notamment depuis les hameaux proches, l'association des boisements et des aérogénérateurs viennent amplifier les dimensions du projet.	MODÉRÉ à FAIBLE
Lieux de vie et d'habitat	Hameaux de Coninié, Chanteloup, la Martinière, le Grand Juday, Petit Chanteloup, Moresville, Mortiers, le Menil Foucher, les Bruyères et la Heurtemalle.	FORT



Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures
	Bourgs de Logron de Dangeau et de Châteaudun, et hameaux du Petit Juday, la Mainfreyne, la Chalandrière, la Taille, Vilsard, Mézelle et Anouillet.	MODÉRÉ
	Bourgs de Flacey, Gohory, Montharville et Châteaudun et hameaux de Maignanville, Jumeau, Serians, Château des Coudreaux, Pruneville Freville, le Ranger, la Brosse, Coupigny, Teilleau, la Guinguinière, Vrainville, Geslinville, la Hutte et le Grand Cormier.	MODÉRÉ à FAIBLE
	Autres lieux de vie	FAIBLE
Axes de communication	Dessertes locales	FORT à MODÉRÉ
	RN 10, RD 955, RD 927, RD 17, RD 941, RD 23 et RD 27	MODÉRÉ à FAIBLE
	Autres tronçons routiers	FAIBLE
Lieux touristiques	Château de Châteaudun	MODÉRÉ
	Autres composantes touristiques	FAIBLE
Patrimoine	Sites classés du Panorama du château de Châteaudun, ensemble urbain de Châteaudun et château de Châteaudun.	MODÉRÉ
	Église Saint-Jean-de-la-Chaine à Châteaudun, église Saint-Valérien à Châteaudun, église Notre-Dame à Yèvre et église de Saint-Pierre à Dangeau.	MODÉRÉ à FAIBLE
	Autres composantes patrimoniales	FAIBLE

Tableau 16 : La synthèse des mesures pour l'environnement paysager et patrimonial et le budget qui leur est alloué

Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure
Choix d'un projet à 3 éoliennes (contre 11, 7 et 6 éoliennes pour les deux autres variantes proposées) permettant l'implantation d'un projet compact, limitant le champ visuel occupé par les machines depuis les lieux de vie, touristiques et patrimoniaux.	Réduction	Intégré
Choix d'un gabarit d'éoliennes limité à 166 m en bout de pale, en comparaison de ce qui est techniquement possible aujourd'hui et des parcs voisins.	Réduction	Intégré
Choix d'une implantation en une ligne, permettant une meilleure lecture de l'implantation dans le paysage, et évitant ainsi au maximum les effets de brouillage par superposition de machines depuis le nord-ouest et le sud-est.	Réduction	Intégré
Choix d'une implantation en une ligne dont les interdistances entre les mâts sont comprises entre 350 et 380 m favorisant une bonne lisibilité dans le paysage.	Réduction	Intégré
Choix d'une implantation en appui des vallées de Terre Neuve et du Marché Saussay, créant une cohérence avec les lignes de force du territoire local.	Réduction	Intégré
Choix de préserver un certain recul par rapport à la vallée du Loir afin d'éviter les effets de surplomb.	Réduction	Intégré
Réutilisation, dans la mesure du possible, de chemins préexistants pour l'accès aux éoliennes.	Réduction	Intégré
Choix d'un poste de livraison bardé de bois, à l'écart des lieux de vie et de circulation, limitant les vues sur celui-ci aux abords immédiats du bâtiment, et l'intégrant efficacement au paysage en lui donnant un aspect naturel.	Réduction	15 000 €
Proposition de plantations pour les riverains	Accompagnement	30 000 €
Mise en place d'un aménagement pédagogique	Accompagnement	5 000 €

**Le porteur de projet a fait le choix d'une implantation simple et épurée, en cohérence avec les lignes de force du paysage, maximisant ainsi son intégration paysagère. Cela constitue une mesure de réduction dans le sens où le projet est réfléchi en amont afin d'avoir le moindre impact sur le paysage, tout en tenant compte de l'ensemble des contraintes du territoire (écologiques, techniques...). Des mesures d'accompagnement sont également prévues : des plantations pour les riverains et l'aménagement pédagogique. L'impact résiduel est ainsi jugé acceptable.**

## XI. LA GARANTIE DE REMISE EN ÉTAT DU SITE

L'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les conditions techniques de remise en état. Le démantèlement du parc éolien sera conforme à la réglementation :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
2. L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
3. La remise en état qui consistera en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

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

L'exploitant a l'obligation, à l'issue de l'exploitation, de procéder au démantèlement du parc éolien et à la remise en état du site. Il constitue à cet effet des provisions tout au long de l'exploitation du parc éolien. En cas de défaillance de l'exploitant, un système de garanties financières est prévu par le code de l'environnement.

Le parc éolien des Vilsards est composé de 3 aérogénérateurs d'une puissance unitaire maximale de 4,8 MW. **Le montant des garanties financières à constituer s'élève donc à 145 000 € maximum par éolienne, soit 435 000 € maximum pour l'ensemble du projet** (les garanties de démantèlement seront adaptées à la puissance réelle du projet une fois le modèle d'éolienne arrêté).

L'exploitant réactualisera, à la mise en service du parc et tous les cinq ans le montant susvisé de la garantie financière, par application de la formule mentionnée à l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Par ailleurs, conformément à l'alinéa 11 de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement, le maire de la commune de Flacey ainsi que les propriétaires concernés par l'implantation des éoliennes et des postes de livraison ont donné leur avis sur la remise en état du site à la fin de l'exploitation du parc éolien.

## XII. CONCLUSION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le projet éolien des Vilsards s'inscrit dans un environnement présentant plusieurs enjeux. En effet, l'analyse de l'état actuel de l'environnement, réalisée par des experts selon une méthodologie adaptée, a mis en avant des enjeux tant d'un point de vue technique, qu'écologique ou paysager.

La volonté du maître d'ouvrage de faire évoluer son projet en s'adaptant aux différentes contraintes et en s'efforçant d'éviter et de minimiser autant que possible les incidences se retrouve au travers des mesures d'évitement réfléchies, en particulier lors des phases de concertation et de conception du futur parc éolien.

Conformément à la doctrine nationale « Éviter, Réduire, Compenser », le maître d'ouvrage s'engage également à mettre en œuvre des mesures de réduction des incidences concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien. À la suite de ces mesures, les impacts du projet sur son environnement seront globalement faibles, maîtrisés et acceptables ; des mesures de suivi seront appliquées spécifiquement pour le milieu naturel et permettront d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place et de les adapter si nécessaire. Par ailleurs, des mesures d'accompagnement relatives aux milieux naturel, humain et paysager seront mises en place en phase de chantier et tout au long de l'exploitation du parc. Concernant les impacts résiduels qui n'ont pu être suffisamment réduits du fait des mesures d'évitement et de réduction mises en place, des mesures de compensation sont prévues.

Pour la première année d'exploitation de la centrale éolienne des Vilsards, les mesures chiffrables sont estimées à 123 350 €.

Si le parc éolien est synonyme de retombées économiques positives via la location des terres et les taxes versées aux collectivités locales, les travaux réalisés par les entreprises locales sollicitées lors du chantier seront également une source de revenus et participeront à l'économie locale (restauration, hôtellerie, terrassement, VRD, élagage, gardiennage, etc.).

Pour rappel, le projet éolien des Vilsards consiste en l'implantation de 3 aérogénérateurs de 166 m maximum de hauteur en bout de pale et développant une puissance totale cumulée de 14,4 MW maximum. Sa production annuelle sera de 35 GWh maximum, soit l'équivalent de la consommation électrique domestique annuelle, chauffage inclus, de 15 847 habitants au maximum.

Le projet éolien des Vilsards répond aux objectifs des stratégies nationales et régionales en matière de développement des énergies renouvelables en s'intégrant correctement au paysage local et en respectant le mieux possible les enjeux environnementaux identifiés sur le territoire.