

# Partie 4 : Raisons du choix du projet



D'après l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement (II, 7°), « [...] une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ; [...] » doit être retranscrite dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants ; au sein de ces territoires, les sites les plus favorables. Au sein de ces sites, différents scénarii et différentes variantes de projet sont envisagés et évalués au regard des enjeux environnementaux et sanitaires.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue environnemental ou du point de vue d'une expertise thématique. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

Après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarii et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

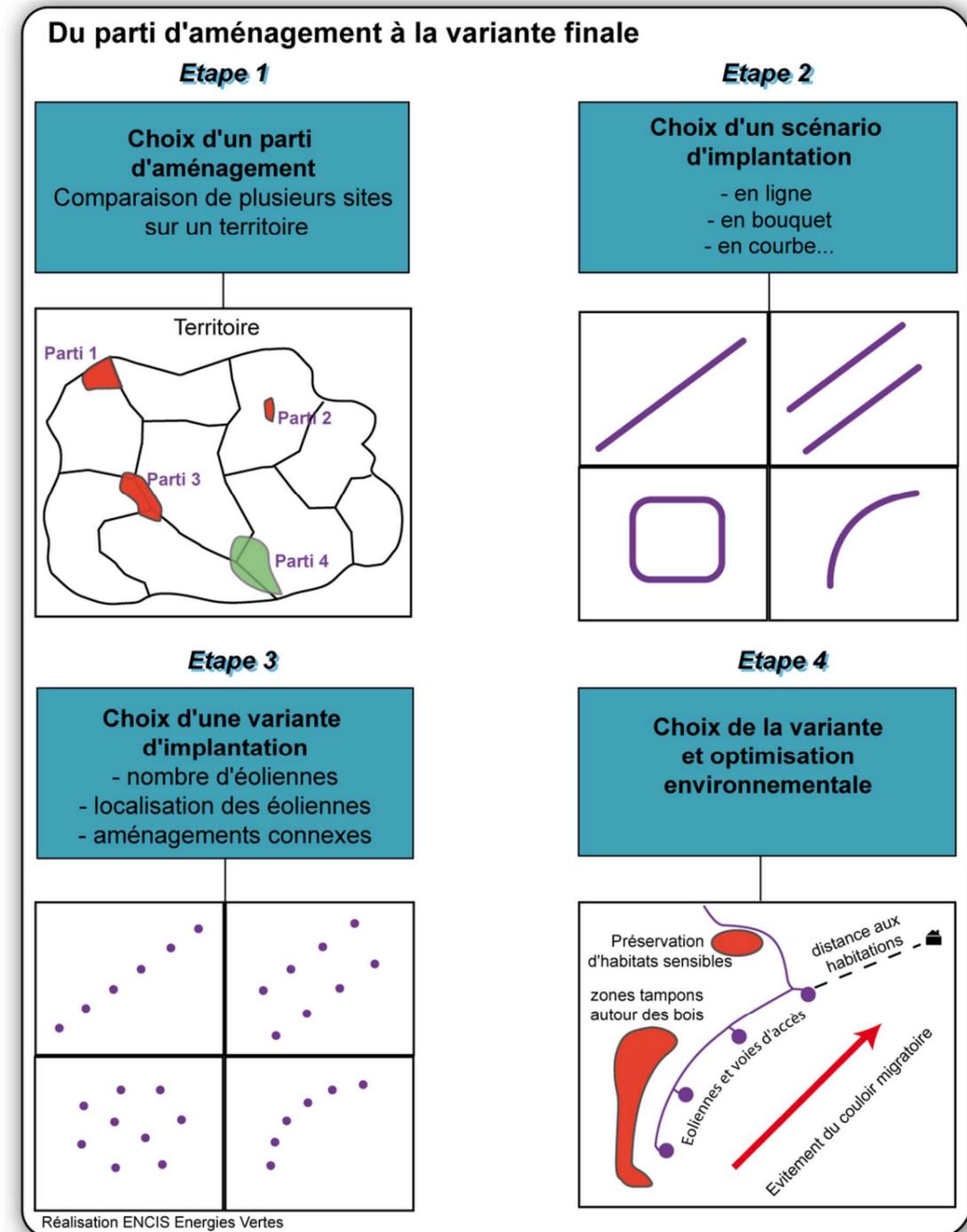


Figure 21: Démarche théorique pour le choix d'un projet

## 4.1 Une politique en faveur du développement éolien

### 4.1.1 Justification au niveau national et régional

#### 4.1.1.1 Rappel du cadre réglementaire

La France est l'un des pays leaders dans le monde dans la dynamique de lutte contre les changements climatiques, en particulier depuis l'organisation de la COP 21 et la conclusion de l'**Accord de Paris sur le climat** en décembre 2015. Le pays a ainsi engagé une **transition énergétique** dont les orientations, en ligne avec les objectifs européens, ont été déclinées à différentes échelles de temps et dans toutes les strates territoriales.



En particulier, la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au Journal Officiel le 18 août 2015 fait désormais référence. Elle pose le cadre pour que la France contribue plus efficacement à la lutte contre le changement climatique et renforce son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. En application de cette loi, l'article L100-4-4° du code de l'énergie stipule que la politique énergétique nationale a pour objectifs de **porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030**. Pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité nationale.

La **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)** a défini les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour atteindre les objectifs définis dans la Loi de Transition Énergétique pour le Croissance Verte. La présente programmation (encore en consultation) porte sur deux périodes successives de cinq ans : 2019-2023 et 2024-2028. Elle définit des objectifs ambitieux de production d'énergie décarbonée avec, concernant l'**énergie éolienne terrestre** :

- 15 GW installés pour 2018 / Objectif atteint avec 15,1 GW au 31 décembre 2018 (Source RTE)
- 19 GW installés d'ici 2020
- 27 GW à horizon 2023 (objectif encore dans la phase de débat public)

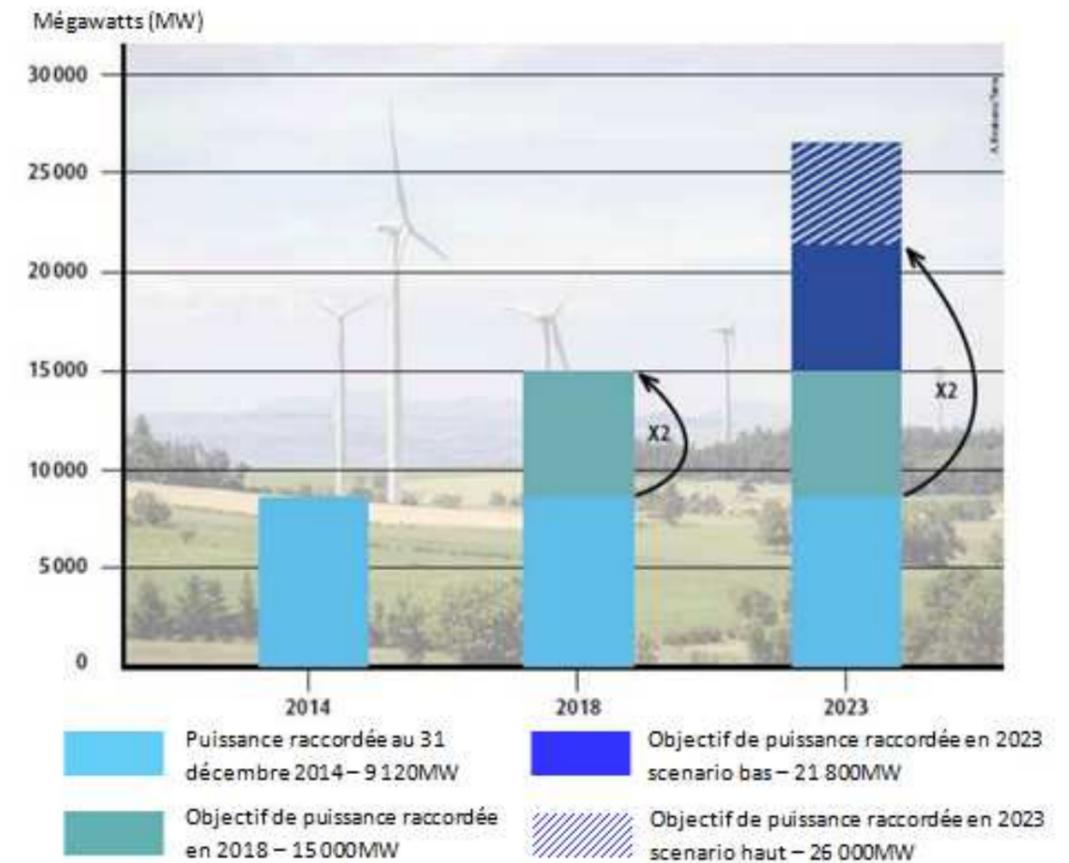


Figure 22 : Objectifs de développement de l'éolien, en MW installés

(Source : [developpement-durable.gouv.fr](http://developpement-durable.gouv.fr))

**Afin d'être atteints localement, ces objectifs ont été déclinés en régions via des Schémas Régionaux Eoliens (SRE), annexes des Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE).** Ces objectifs régionaux ont été déterminés par l'intermédiaire d'une analyse macroscopique multicritère permettant ainsi de les définir en cohérence avec les caractéristiques et la capacité d'accueil du territoire. Ces documents s'appliquent jusqu'à ce que les Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (**SRADDET**), instaurés par la Loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République (dite Loi NOTRe).

#### 4.1.1.2 État des lieux au 31 décembre 2018

Les données du Service de la donnée et des études statistiques (SDES) du ministère de la Transition écologique et solidaire font état au 31 décembre 2018 d'une puissance installée de 15 108 MW. Avec ce résultat, **la France remplit à l'échelle nationale 80% des 19 000 MW visés à l'horizon 2020 (objectif PPE)**. Il est toutefois intéressant d'analyser la dynamique à l'échelle régionale, afin d'y

apprécier la grande diversité de situations.

L'analyse des SRCAE permet d'affiner l'analyse entre les objectifs nationaux et ceux déclinés régionalement. Le tableau ci-après présente le différentiel entre les objectifs des SRCAE (à 2020) et la puissance installée fin 2018 par Région.

	Objectifs 2020 SRCAE (en MW installés)	Puissance installée en MW au 31/12/2018	% atteinte
Hauts-de-France	4 146	4 003	97%
Grand Est	4 477	3 373	75%
Bretagne	1 800	1 014	56%
Pays de la Loire	1 750	911	52%
Centre-Val de Loire	2 600	1 116	42,9%
Normandie	1 926	822	42,7%
Occitanie	3 600	1 517	42,1%
Bourgogne-Franche-Comté	2 100	708	33,7%
Corse	54	18	33,3%
<b>Nouvelle-Aquitaine</b>	<b>3 000</b>	<b>949</b>	<b>32%</b>
Auvergne-Rhône-Alpes	2 000	553	28%
Île-de-France	540	70	13%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	645	48	7%

Figure 23 : Objectifs des SRCAE à l'horizon 2020 et puissance installée (MW) en France métropolitaine au 31/12/2018 (Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD)

La Nouvelle-Aquitaine n'atteint, fin 2018, que 32% de son objectif de développement de l'éolien terrestre d'ici à 2020. Ce résultat place la région parmi les plus éloignées de l'accomplissement de leur objectif (10<sup>ème</sup> rang sur 13 régions). Le développement de nouveaux projets éoliens y apparaît donc nécessaire afin de participer à l'atteinte des objectifs actuels et d'anticiper au mieux ceux qui seront établis par le futur SRADDET.

#### 4.1.1.3 Analyse territoriale de la région

La région Nouvelle-Aquitaine bénéficie d'un gisement de vent de qualité permettant aisément d'envisager le développement de projets éoliens économiquement et techniquement viables grâce aux nouvelles générations d'aérogénérateurs. Cependant, la région connaît des contraintes importantes ne permettant pas l'implantation d'éoliennes de façon homogène sur tout le territoire régional :

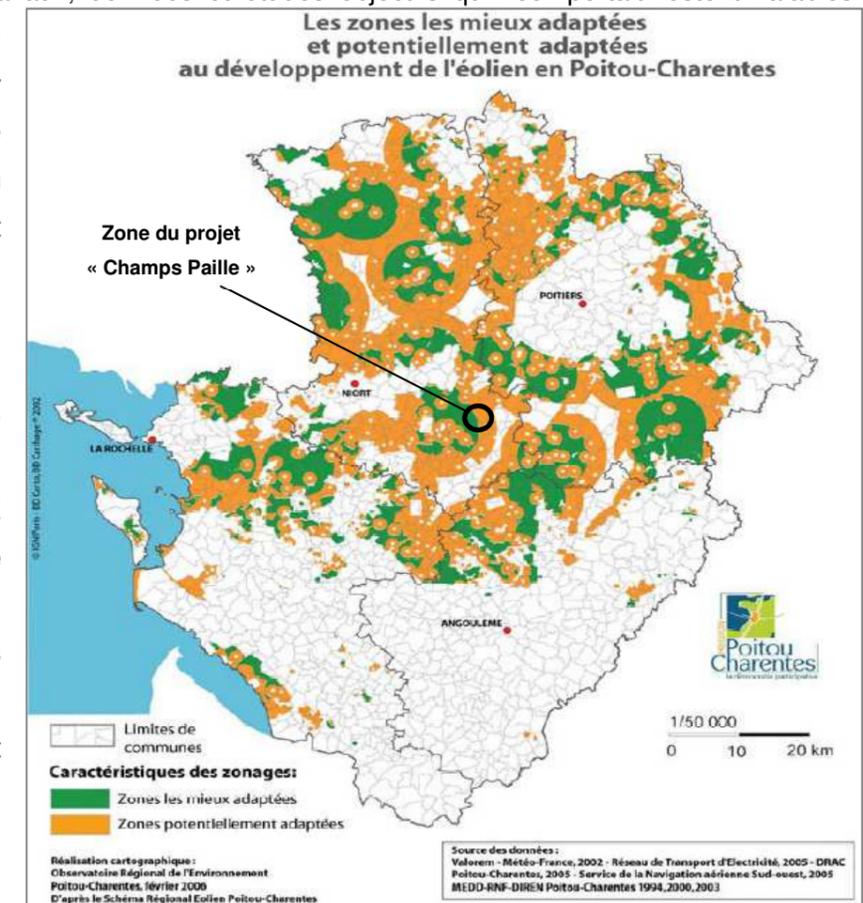
- L'ancienne région Aquitaine connaît des contraintes militaires fortes et une importante sensibilité patrimoniale (sites classés UNESCO de Bordeaux, Blaye, Saint-Emilion ou encore vallée de la Vézère par exemple) ;
- L'ancienne région Limousin présente un habitat très dispersé, un relief plus marqué et des contraintes techniques certaines (radars, servitudes aéronautiques militaires, etc.) ;

- L'ancienne région Poitou-Charentes a l'avantage de présenter le moins de contraintes techniques, avec l'un des gisements en vent des plus importants de la région Nouvelle-Aquitaine.

Parmi les trois anciennes entités, et en raison des caractéristiques propices précédemment énoncées, c'est l'ex-région Poitou-Charentes qui s'est dotée des objectifs les plus ambitieux en matière de développement éolien. Son SRCAE, approuvé le 17 juin 2013, fixait ainsi un **objectif de 1 800 MW installés en éolien à horizon 2020**. Bien qu'elle soit aujourd'hui plus avancée que les ex-régions Aquitaine et Limousin, elle présente encore une marge de progression certaine. Au 30 septembre 2018, **les quatre départements picto-charentais** (Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres et Vienne) étaient en effet **dotés de 883 MW éoliens raccordés – soit 49% de l'objectif visé**.

Il a été rappelé que les objectifs régionaux en matière de développement des éoliennes est normalement décliné au travers d'un **Schéma Régional Éolien (SRE)**. Dans le cas de l'ex-région Poitou-Charentes, le SRE approuvé par arrêté du Préfet de région le 29 septembre 2012, a toutefois été définitivement annulé par le Conseil d'Etat en février 2018 (en raison de l'absence d'évaluation environnementale). Si celui-ci n'a plus donc de caractère opposable en tant que document de planification, on peut considérer que les travaux, données et études objectifs qu'il comportait restent valables et pertinents sur le fond. Celles-ci permettent en effet d'apporter un éclairage sur la pertinence du choix de développer un projet éolien dans le sud-est des Deux-Sèvres.

La cartographie ci-contre, réalisée par l'ancien Conseil régional d'après le SRE Poitou-Charentes, permet de situer la zone projet à cheval entre deux zonages : « zones les mieux adaptées » (en vert) et « zones potentiellement adaptées » (en orangé).



## 4.2 Historique et raisons du choix du site

### 4.2.1 Historique du projet

Automne 2016	Identification de la zone d'étude
	Levée de servitudes auprès des différents opérateurs nationaux et régionaux
	Premiers échanges avec M. le Maire de Lezay
Février 2017	Présentation en Conseil Municipal de Lezay
	Accord des élus pour le lancement des études de faisabilité
	Échanges avec M. le Maire et ses adjoints
	Premiers échanges avec les propriétaires fonciers
Mars 2017	Premiers échanges avec M. le Maire de Saint-Vincent-la-Châtre
Mai 2017	Délibération favorable de Saint-Vincent-La-Chatre
Été 2017	Lancement des études environnementales
	Contact des acteurs environnementaux (GODS, DSNE)
	Installation du mât de mesure & dispositifs d'écoutes en hauteur Chiroptères
	Récolte de données historiques des acteurs environnementaux (GODS, DSNE)
	Mise en place de dispositifs en canopée pour les chiroptères
Octobre 2017	1 <sup>ère</sup> Rencontre de la DREAL (présentation du site à l'étude et précadrage)
Hiver 2017 – Printemps 2018	Analyse de l'état initial
	Actions de concertation locale (groupes de travail)
Juin 2018	2 <sup>ème</sup> Rencontre de la DREAL : Point sur l'état d'avancement du projet (état initial)
	Actions de concertation locale (exposition, permanences publiques)
	Contact avec les acteurs environnementaux (GODS, DSNE)
Août 2018	Rencontre du GODS : présentation des états initiaux
	Lancement des travaux de réflexion sur la conception (analyse de variantes)
Octobre 2018	3 <sup>ème</sup> Rencontre de la DREAL : Point sur l'état d'avancement du projet (conception)

Tableau 44 : Historique du projet

### 4.2.2 Raisons du choix du site

L'identification du site du projet « Champs Paille » est le fruit d'une double démarche d'analyse du territoire :

- Définition du potentiel éolien sur les communes de Lezay et Saint-Vincent-la-Châtre à l'aide d'outils cartographiques ;
- Engagement du territoire et des élus locaux en faveur de la transition énergétique et d'un projet éolien.

#### 4.2.2.1 Un territoire dynamique et volontariste

Les communes de Lezay et de Saint-Vincent-la-Châtre, qui accueillent le projet « Champs Paille », sont au cœur d'un territoire engagé depuis plus d'une décennie dans de nombreuses démarches de transition énergétique, et en particulier s'agissant du développement éolien. Dès 2008, le Syndicat Mixte du Pays Mellois s'est ainsi engagé dans un Plan Climat Energie Territorial (PCET) volontaire, formalisé par la signature d'un **Contrat Local Initiatives Climat (CLIC)** en partenariat avec l'ADEME et l'ancienne région Poitou-Charentes. Cet engagement des collectivités s'est alors concrétisé par le souhait émis d'accueillir des éoliennes afin de développer durablement leur territoire tout en prenant part, à leur échelle, aux défis écologiques et énergétiques. Ainsi la Communauté de Communes du Canton de Melle et la Communauté de communes du Lezayen, respectivement anciennes intercommunalités de Saint-Vincent-la-Châtre et de Lezay, ont chacune eu le projet d'établir une Zone de Développement Eolien, avant que l'existence des ZDE ne soit définitivement abrogée.

Les principales orientations en matière de développement durable ont dès lors été données par le Pays Mellois (dont le périmètre correspondait à l'actuelle Communauté de communes du Mellois en Poitou). En décembre 2013, dans un document intitulé « Projets, partenaires et documentation mobilisables pour l'élaboration du SCoT », le Pays Mellois écrivait (p. 27) :

« Les collectivités du Pays Mellois ont très à cœur les questions de production et de maîtrise des énergies. Différents projets sont menés pour permettre : **la production d'énergies à partir des ressources locales renouvelables : solaire, vent, bois, effluents agricoles** ».



La mise en œuvre du Contrat Local Initiatives Climat a amené le territoire à s'engager fortement dans la transition énergétique, et à maintenir un fort niveau d'ambition à son issue. Ainsi, le bilan du CLIC, établi en 2014, se termine par le paragraphe suivant :

« Dans une démarche "énergie-climat", l'objectif est de **devenir un territoire à énergie positive** en encourageant la réduction des besoins énergétiques (sobriété et efficacité) et en s'appuyant sur la production d'**énergies renouvelables diversifiées (éolien, photovoltaïque, géothermie, biogaz...)** ».

Pour leur part, les communes de Lezay et de Saint-Vincent-la-Châtre, membres des collectivités précédemment citées, se sont également engagées en leur nom propre. Elles ont été signataires de la Charte Climat du Pays Mellois et se sont impliquées dans leurs propres projets, comme le réseau de chaleur bois de Lezay (2011) ou encore l'équipement en panneaux photovoltaïques de la toiture du Marché aux Bestiaux (2012). Surtout, **les deux communes ont dès le départ manifesté leur soutien au projet « Champs Paille »**, par une délibération favorable s'agissant de Saint-Vincent-la-Châtre (mai 2017) ou par un engagement dans la communication du projet dans le cas de Lezay.

#### 4.2.2.2 Le Lezayen : un territoire propice au développement de l'éolien

En plus de la considération de l'engagement du territoire et de ses représentants, il convient naturellement d'observer le gisement éolien potentiel d'un site. Dans le cas présent, **la zone du Lezayen est caractérisée par une vitesse moyenne de vent élevée, propice au développement d'un projet éolien.**

Cet état de fait avait notamment été mis en évidence dans les études réalisées dans le cadre du SRE (ci-dessous). Selon les données régionales, le projet se trouve dans une zone (figurée en bleu), « *bénéficiant d'une vitesse moyenne supérieure à 5,5 m/s, (...) jugée favorable à l'accueil de parcs éoliens* ». Plus précisément, le gisement de vent du plateau du Lezayen est important : la vitesse du vent à une hauteur de 120 m par rapport au sol y est supérieure à 6,5 m/s.

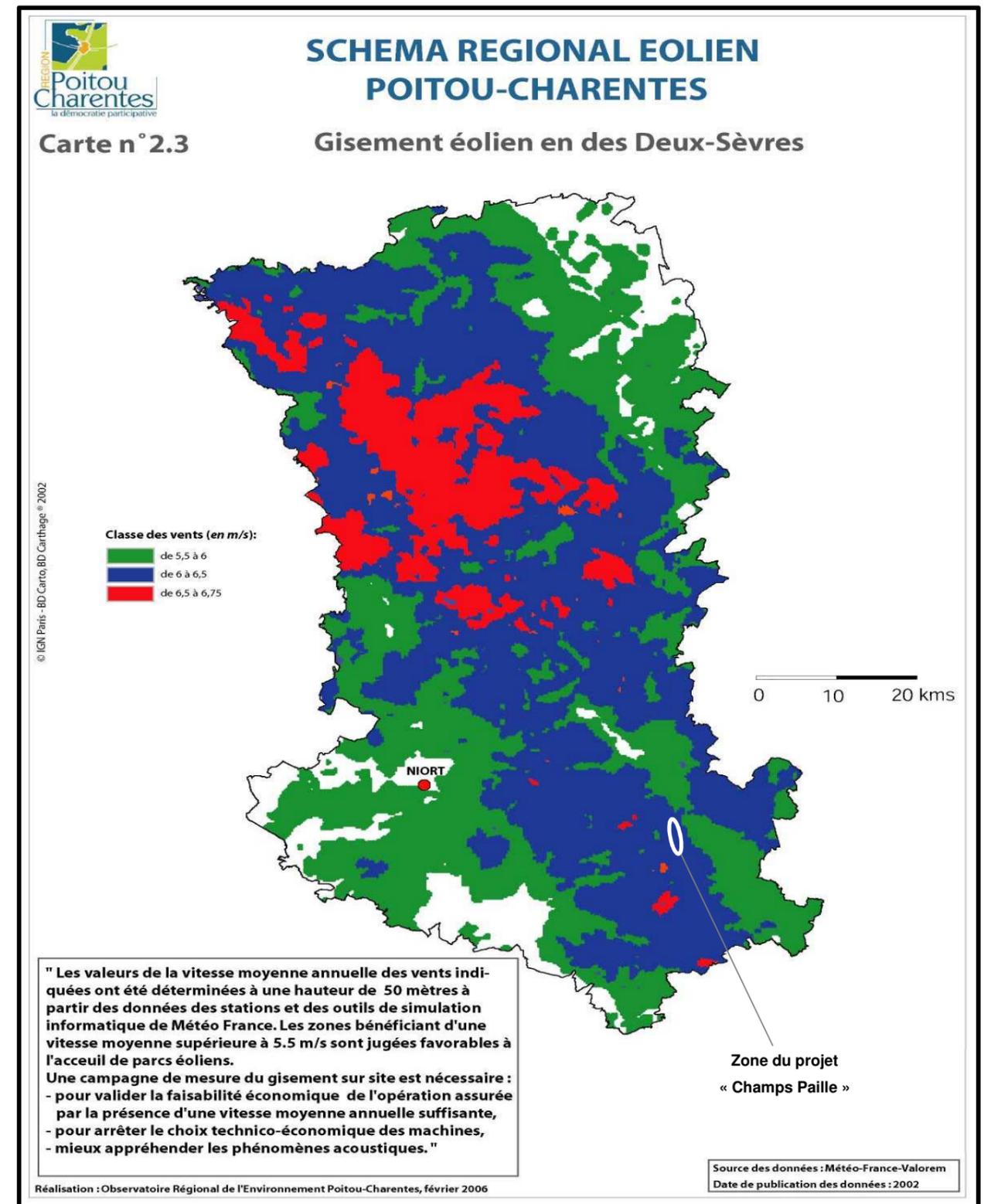


Figure 24 : Gisement éolien dans les Deux-Sèvres et localisation de la zone de projet  
(Source : SRE Poitou-Charentes)

#### 4.2.2.3 Une sélection fine du site de projet

La définition du potentiel éolien d'un territoire passe par le recensement des différentes contraintes qui le composent afin de faire ressortir les sites compatibles avec les caractéristiques locales.

Plusieurs filtres sont alors appliqués :

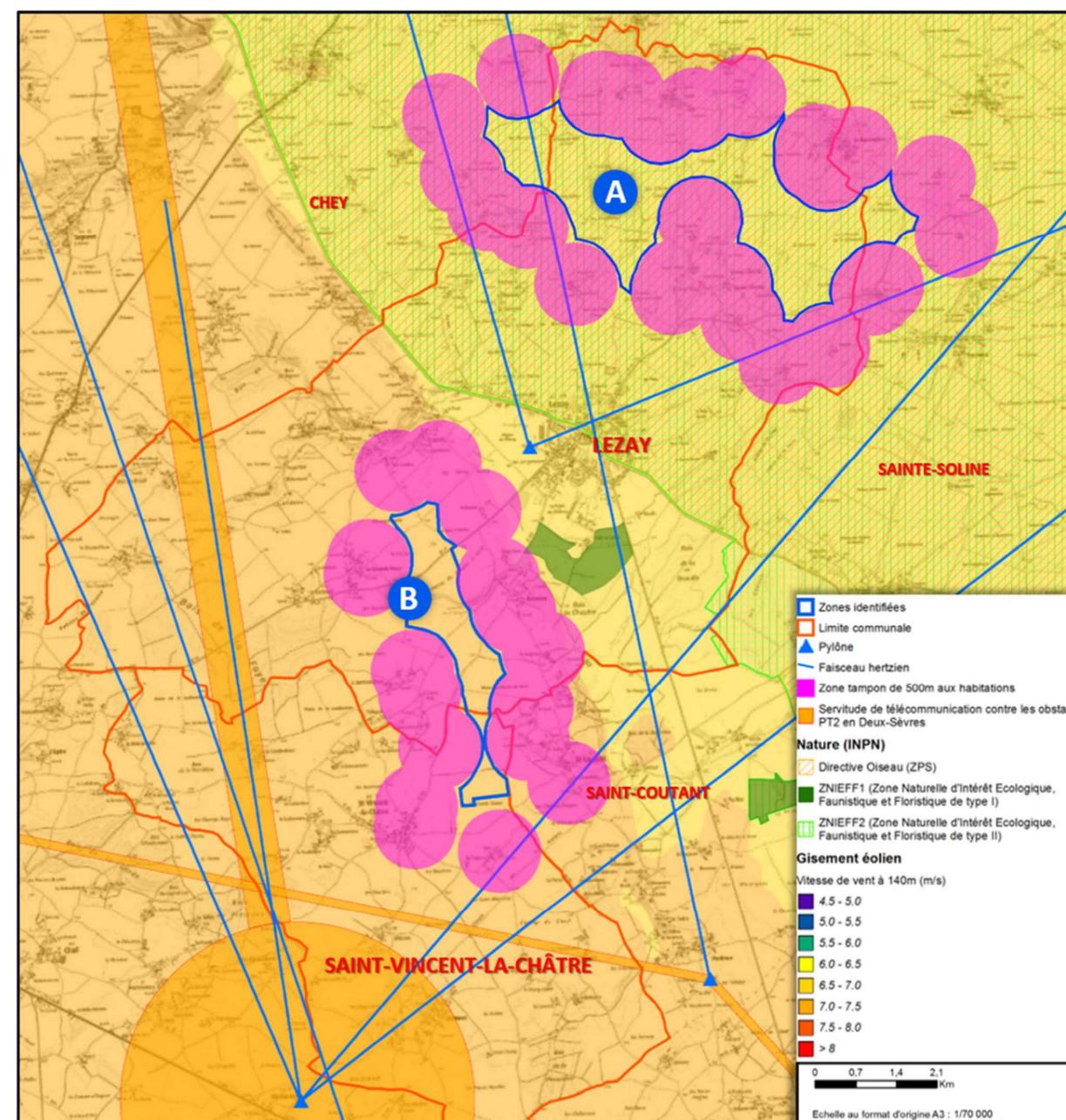
- La distance réglementaire aux habitations et aux zones à urbaniser (500m) ;
- Le gisement éolien (voir paragraphe précédent) ;
- Les enjeux environnementaux et paysagers (données DREAL) ;
- Les servitudes aéronautiques (aviation civile, armée de l'air, radars...) et de télécommunications ;
- Les postes sources de raccordement, moyenne ou haute tension.

D'un point de vue environnemental, le territoire des communes de Lezay et de Saint-Vincent-la-Châtre se compose de parcelles de grandes cultures ponctuées de boisements. On note l'existence de deux espaces forestiers d'importance : le Bois de la Foye à cheval sur les deux communes, et le Bois du Chapitre au sud du bourg de Lezay. S'agissant des zonages réglementaires, la moitié nord-est de la commune de Lezay est classée à la fois Natura 2000 (ZPS) et ZNIEFF de type 2.

Concernant le paysage et le patrimoine, aucun monument historique n'est répertorié sur les deux communes. Les deux monuments remarquables les plus proches sont le Château de Germain (inscrit) sur la commune de Saint-Coutant et l'Eglise de Sainte-Soline (classée). Dans un périmètre plus éloigné, la ville de Melle et son église Saint-Hilaire, classée UNESCO au titre d'étape des Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle, fait naturellement office de référence.

S'agissant des servitudes, aucune contrainte aéronautique civile ou militaire n'est relevée sur le territoire des deux communes.

Enfin du point de vue des télécommunications, la présence de l'antenne émettrice de Maisonnay à proximité immédiate de la commune de Saint-Vincent-la-Châtre et celle d'un pylône à l'ouest du bourg de Lezay impliquent le passage de nombreux faisceaux hertziens connus. Ceux-ci sont observés dans la partie ouest des deux communes, et au nord-ouest de Lezay.



Après recensement de l'ensemble des contraintes connues grâce aux données recueillies, deux sites potentiels ont été identifiés (A et B) et chacun a été analysé. Une synthèse en est présentée ci-dessous :

SITE	SYNTHÈSE DE L'ANALYSE	ÉTAT
A	Vaste zone (environ 500 ha) de type agricole, mais située dans une zone classée du point de vue environnemental (Zone de protection spéciale). La zone est traversée dans sa partie ouest (sur la commune de Chey) par un faisceau hertzien actif. La vitesse de vent estimée à 120 mètres est inférieure à la zone B.	Non retenu
B	Périmètre de bonne capacité (environ 150 ha), traversée par deux routes départementales mais exempte de tout zonage réglementaire. Vitesse moyenne de vent estimée à 120 mètres est supérieure à la zone A.	Projet éolien Champs Paille

Le travail d'analyse cartographique et statistique présenté précédemment a donc permis de retenir la zone B comme site d'étude. Les contours de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ont dès lors été légèrement corrigés, en fonction de l'éloignement de 500 mètres aux habitations et aux zones à urbaniser, de certaines limites de parcelles ou encore des chemins ruraux.

Sur cette base, RES a donc proposé la sélection de cette zone d'implantation potentielle aux représentants des communes concernées. Dès l'automne 2016, une proposition de localisation de projet a donc été présentée et discutée avec les maires des deux communes d'accueil (Lezay et Saint-Vincent-la-Châtre). Les élus ont alors donné leur accord pour le choix de cette zone, donnant ainsi leur feu vert au lancement de l'ensemble des études environnementales.

Dans un souci de concertation plus large, RES a tenu à impliquer rapidement la commune limitrophe de Saint-Coutant, qui a accueilli favorablement la démarche ainsi que la localisation de la zone de projet.

## 4.3 Solutions envisagées et choix de l'implantation

Dès lors qu'un site a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'Etat et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site, à travers l'analyse de plusieurs variantes de projet.

### 4.3.1 Présentation des variantes

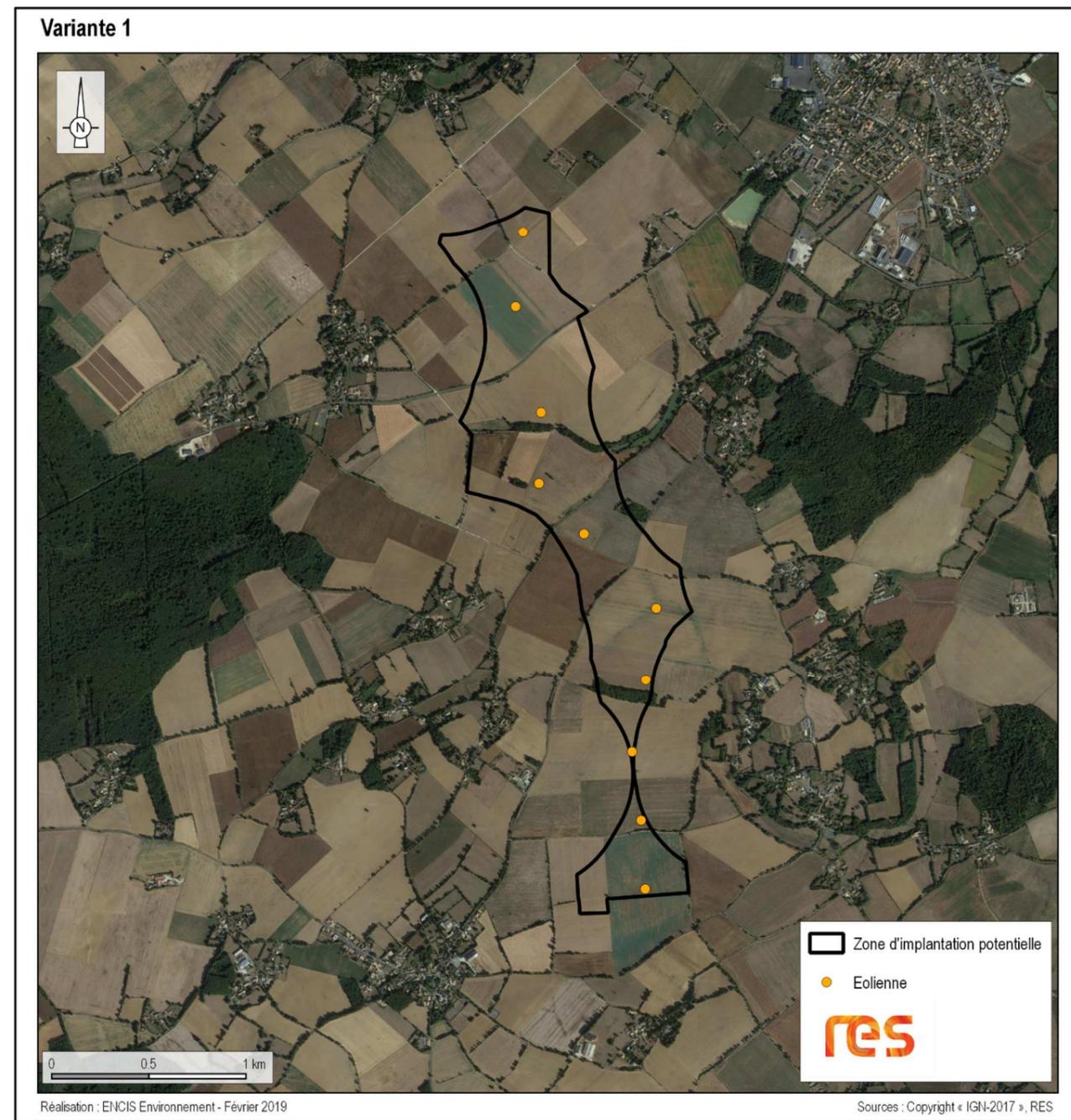
Pour définir un parc éolien en adéquation avec les sensibilités environnementales du territoire qui l'accueille, plusieurs variantes de projet d'implantation ont été envisagées. Au regard de la configuration de la zone d'implantation potentielle, en longueur et d'orientation nord-sud, le scénario privilégié par le porteur de projet a été de définir un projet formant une ligne suivant l'axe de la ZIP.

Quatre variantes de projet ont ainsi été étudiées au cours du développement.

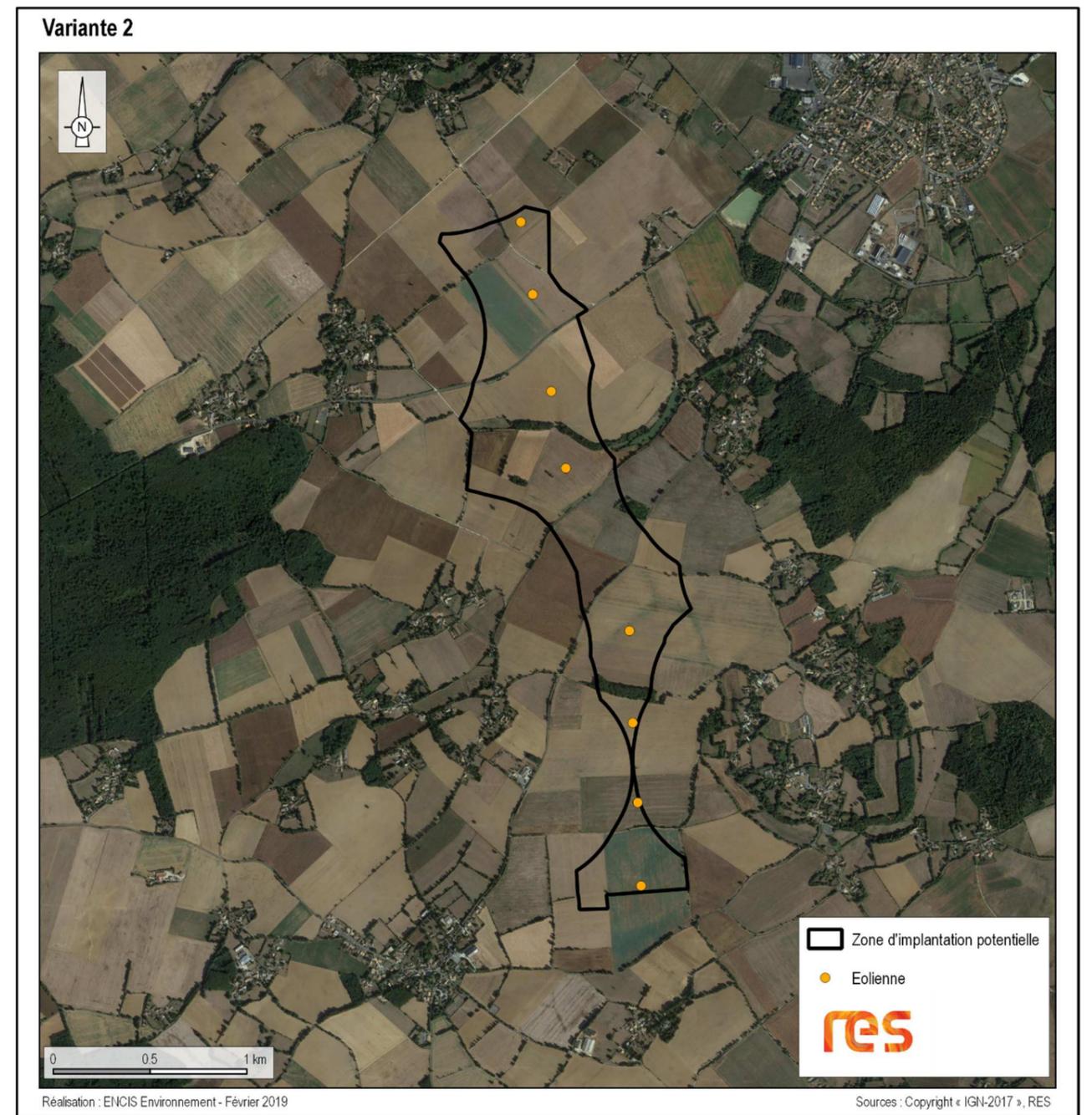
Ces variantes sont présentées dans le tableau et les cartes suivantes.

Variantes de projet envisagées	
Nom	Nombre d'éoliennes
Variante n°1	10 éoliennes
Variante n°2	8 éoliennes
Variante n°3	7 éoliennes
Variante n°4	6 éoliennes

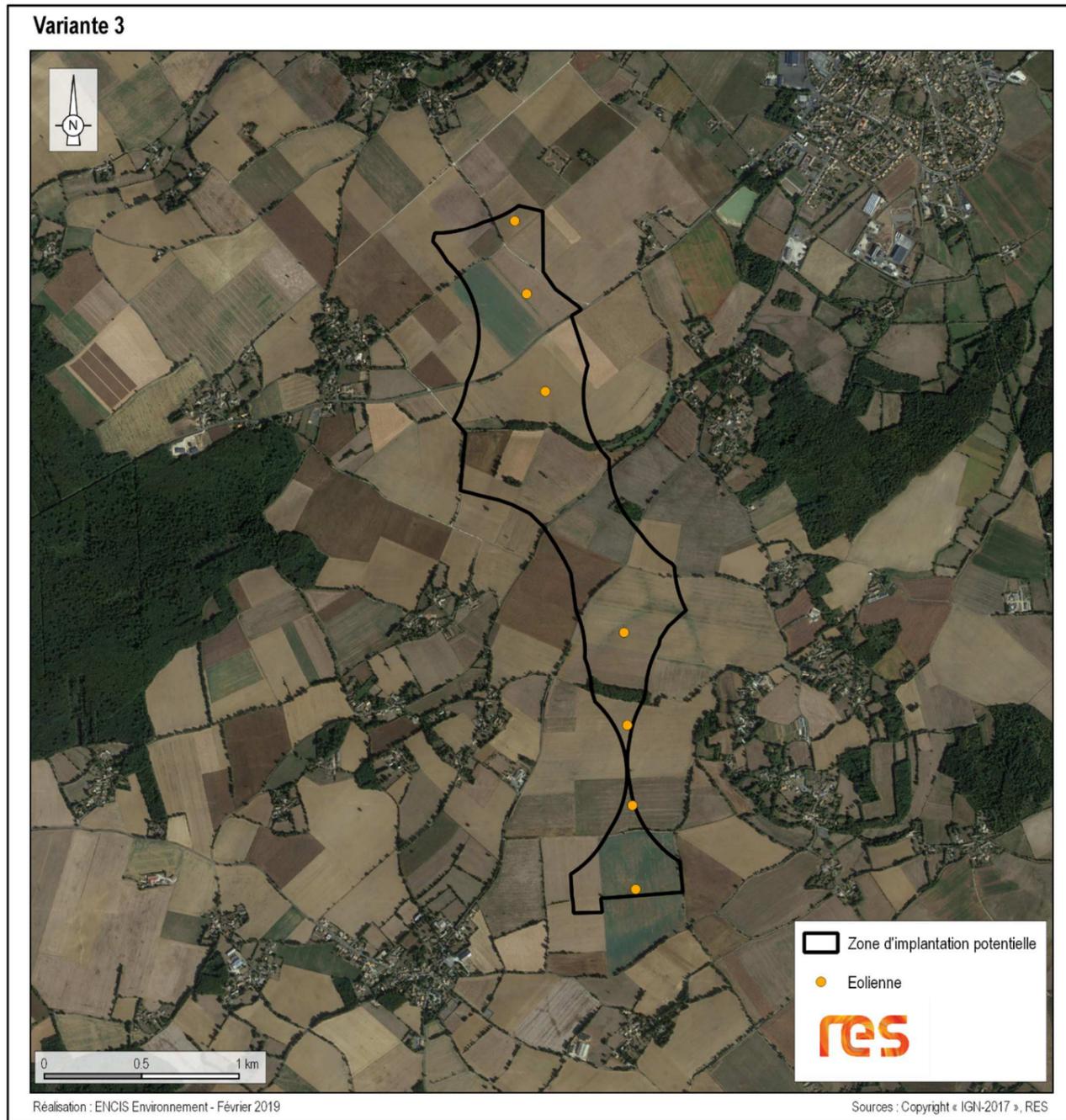
Tableau 45 : Variantes de projet envisagées



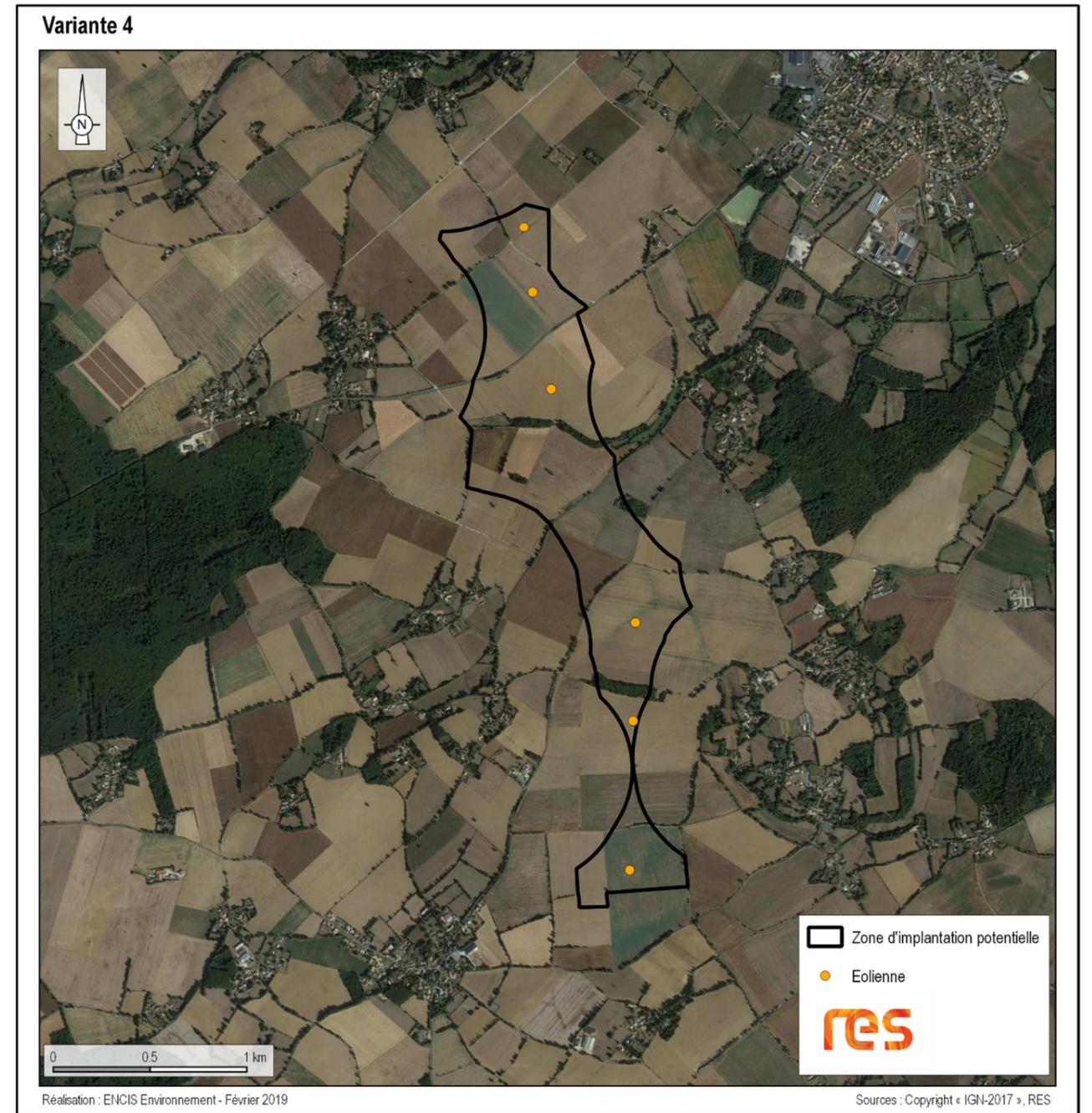
Carte 61 : Variante de projet n°1



Carte 62 : Variante de projet n°2



Carte 63 : Variante de projet n°3



Carte 64 : Variante de projet n°4

### 4.3.2 L'évaluation des variantes envisagées

Les quatre variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles.

#### 4.3.2.1 Variante n°1 – l'optimum énergétique

Cette première variante est composée de 10 éoliennes. C'est une variante présentant le plus grand intérêt d'un point de vue production d'électricité puisque celle-ci comporte le maximum d'éoliennes et donc de puissance envisageable.

#### Paysage

Les deux photomontages ci-dessous montrent le parc composé des 10 éoliennes depuis deux points de vue proches de la ZIP aux sensibilités paysagères différentes liés à des lieux de vie, et depuis un troisième plus éloigné lié à un axe de découverte du territoire. Sur ces simulations visuelles comme dans toutes celles présentées dans le cadre des variantes d'implantation, les éoliennes figurées sont d'une hauteur de 200 mètres (gabarit maximum étudié).



Figure 25 : Photomontage depuis le hameau Ruisseau

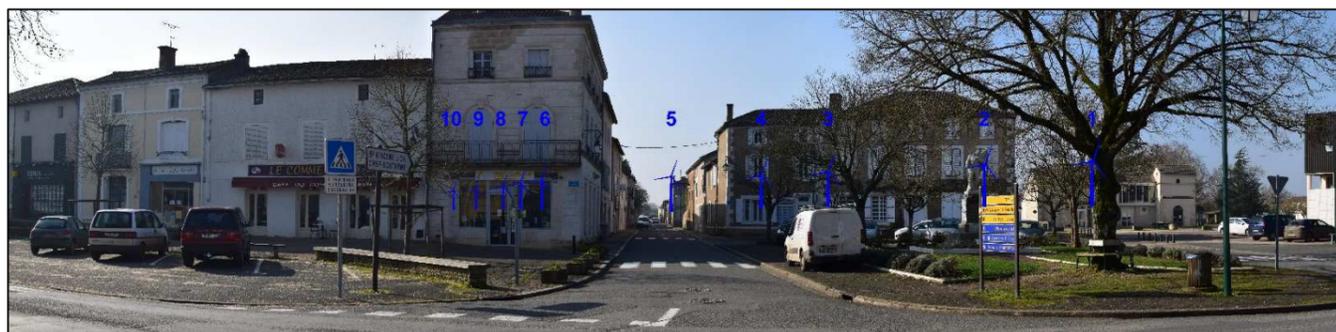


Figure 26 : Photomontage depuis la place du marché de Lezay

Le point de vue en sortie du hameau Ruisseau, situé au niveau médian de la ZIP (à hauteur des éoliennes 3 à 5) offre un panorama sur l'ensemble des éoliennes de la variante. L'espace de respiration réduit et l'occupation spatiale large semblent créer une « effet barrière ». Les éoliennes en partie sud

s'insèrent en enfilade suivant un effet de perspective, tandis que les éoliennes les plus proches du hameau occupant un large panorama, induisant une prégnance importante du projet.

Depuis la place du marché, le centre-bourg de Lezay est préservé des vues de la quasi-totalité des éoliennes. Toutefois, une fenêtre visuelle s'ouvre sur une éolienne (n°5), dans la perspective de l'une des rues principales du bourg (Rue du Temple), attirant le regard vers le parc.



Figure 27 : Photomontage depuis la D45 entre Vertoux et Les Meurgets

Malgré la forme longitudinale de la ZIP, le positionnement des 10 éoliennes ne peut se faire dans le respect d'une certaine linéarité. De fait, cette irrégularité de l'implantation est plus visible depuis des points de vue éloignés tels que celui-ci : les éoliennes 4, 5 et 6 se superposent et entraînent une rupture dans la lisibilité paysagère.

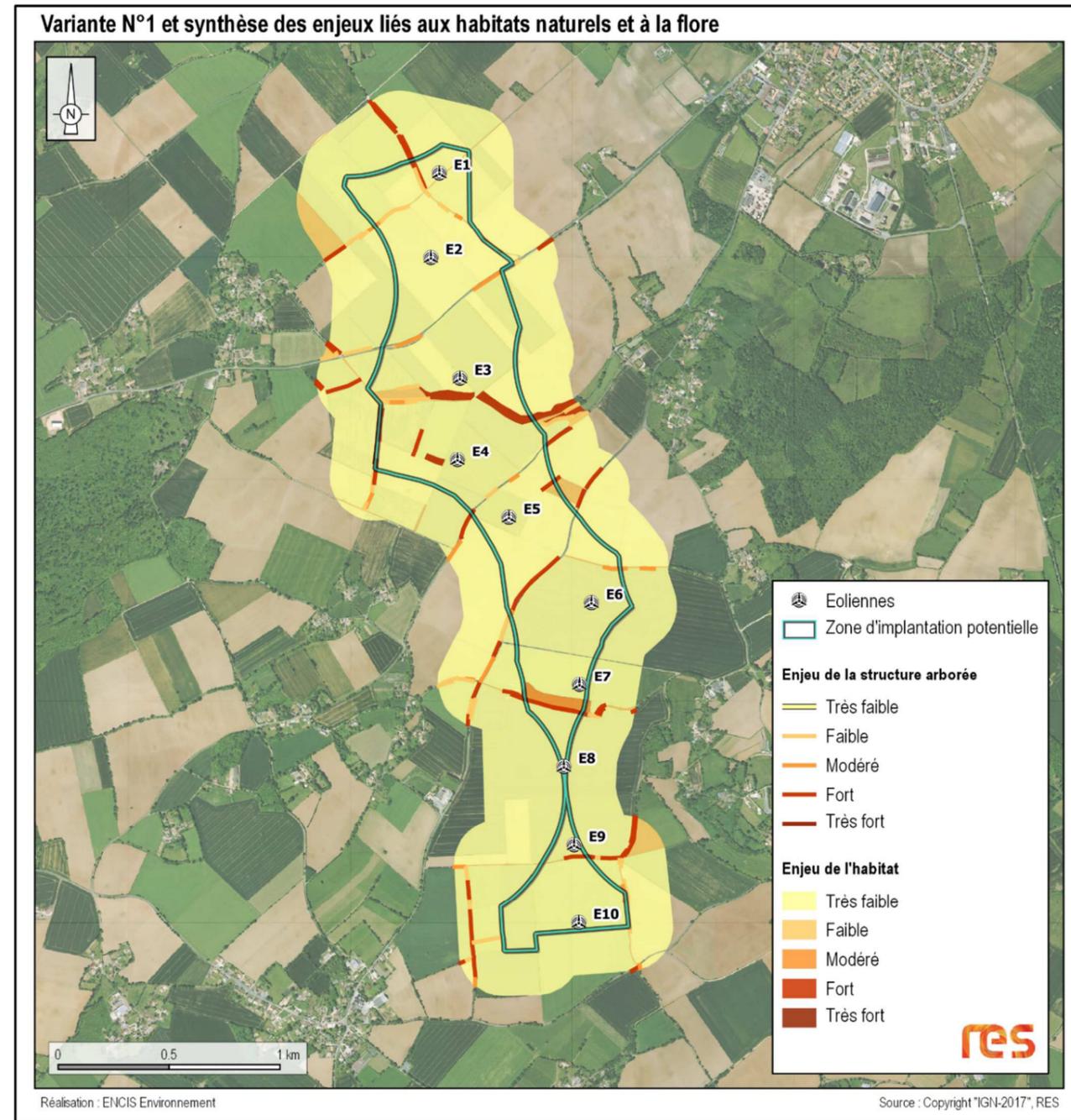
#### Milieu naturel

En toute logique, le nombre de machines est proportionnel aux aménagements nécessaires et aux surfaces susceptibles de les accueillir et d'être impactées en conséquence. Ainsi, bien qu'étant exclusivement constituée de grandes cultures de moindre intérêt écologique en termes d'habitats et de végétation, la surface en habitats naturels impactée est notable compte tenu du nombre d'éoliennes envisagées dans le cadre de cette variante.

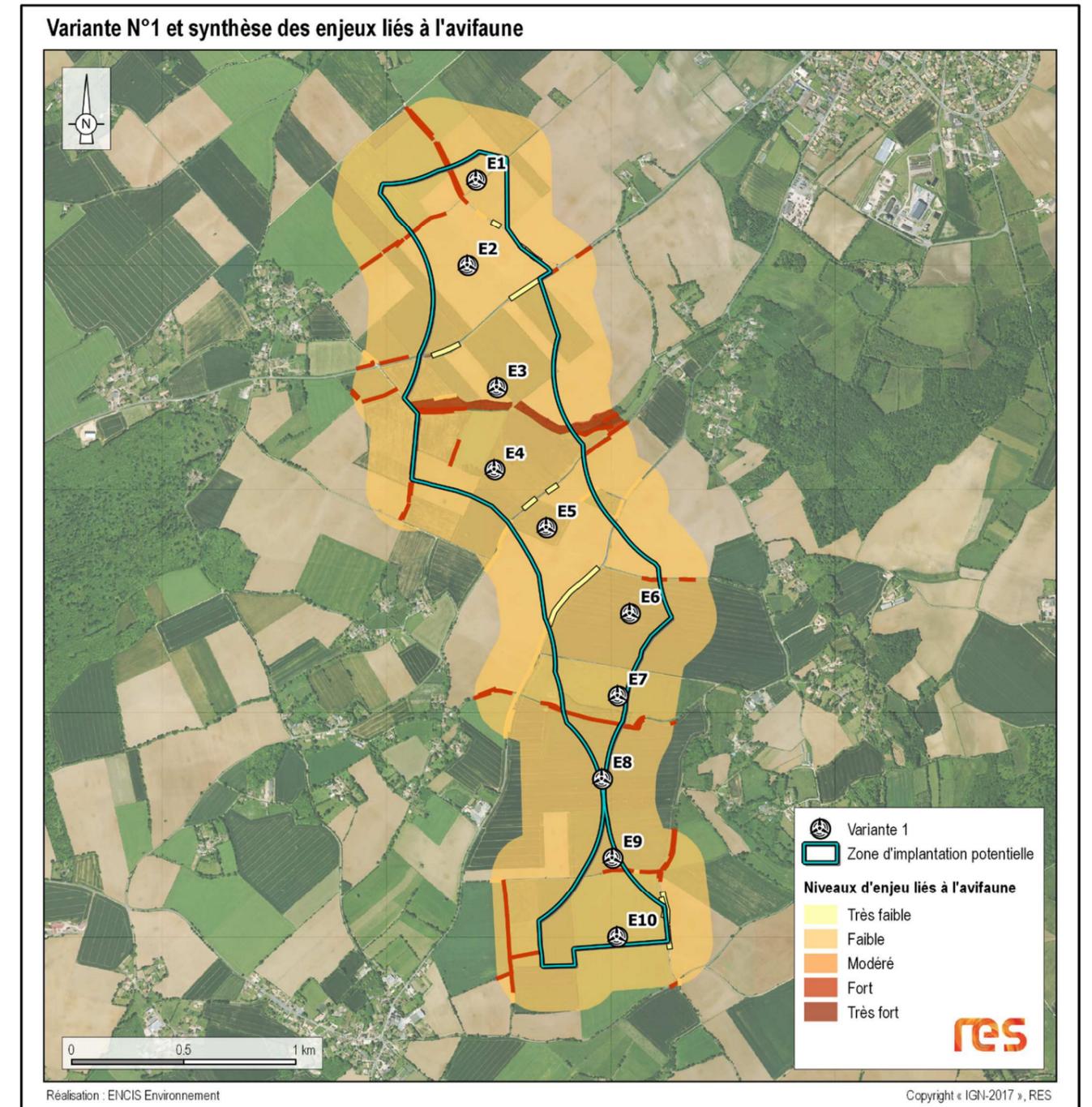
Par ailleurs, l'implantation proposée pour cette variante investit l'ensemble de la ZIP générant une emprise spatiale importante du projet sur toute sa longueur, suivant un axe nord-ouest/sud-est. Cette variante d'implantation est fortement susceptible d'induire un risque d'effet barrière sur l'avifaune migratrice, dans la mesure où elle est perpendiculaire à l'axe migratoire majoritaire. On notera par ailleurs qu'aucun espace de respiration n'est aménagé afin de tenir compte des flux migratoires. S'agissant des sensibilités en période de nidification, les éoliennes E7 et E8 encadrent un secteur propice à la reproduction du busard cendré.

De plus, compte tenu de la configuration de la ZIP et du nombre important de machines, l'ensemble des éoliennes est implanté à moins de 200 mètres des lisières. Certaines d'entre elles (E1, E3, E7 et E9), à proximité immédiate de boisements et de haies multistrates sont susceptibles d'induire un risque de

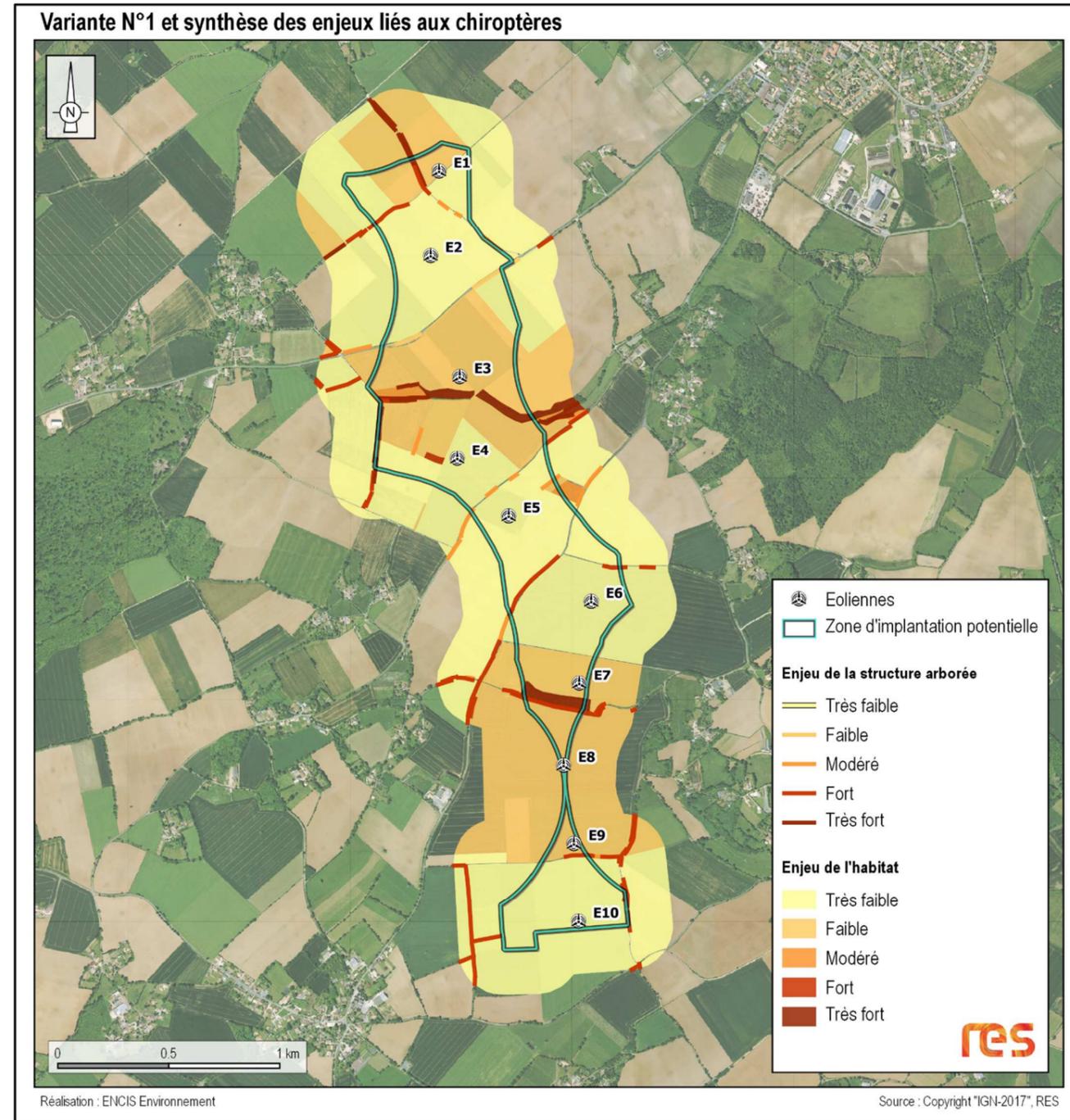
dérangement voire de collision sur les chiroptères susceptibles d'utiliser ces habitats de chasse. Le vallon boisé (chênaie- charmaie) menant à l'étang de la Brassière, corridor majeur de la ZIP reliant les Bois de la Foye et du Chapitre, est investi par l'implantation de deux machines (E3 et E4) de part et d'autre. Toutefois, l'ensemble des éoliennes se situe à plus de 400 mètres de l'étang de la Brassière (utilisé par les chiroptères et par des espèces patrimoniales d'oiseaux en période internuptiale : Martin-pêcheur d'Europe et limicoles).



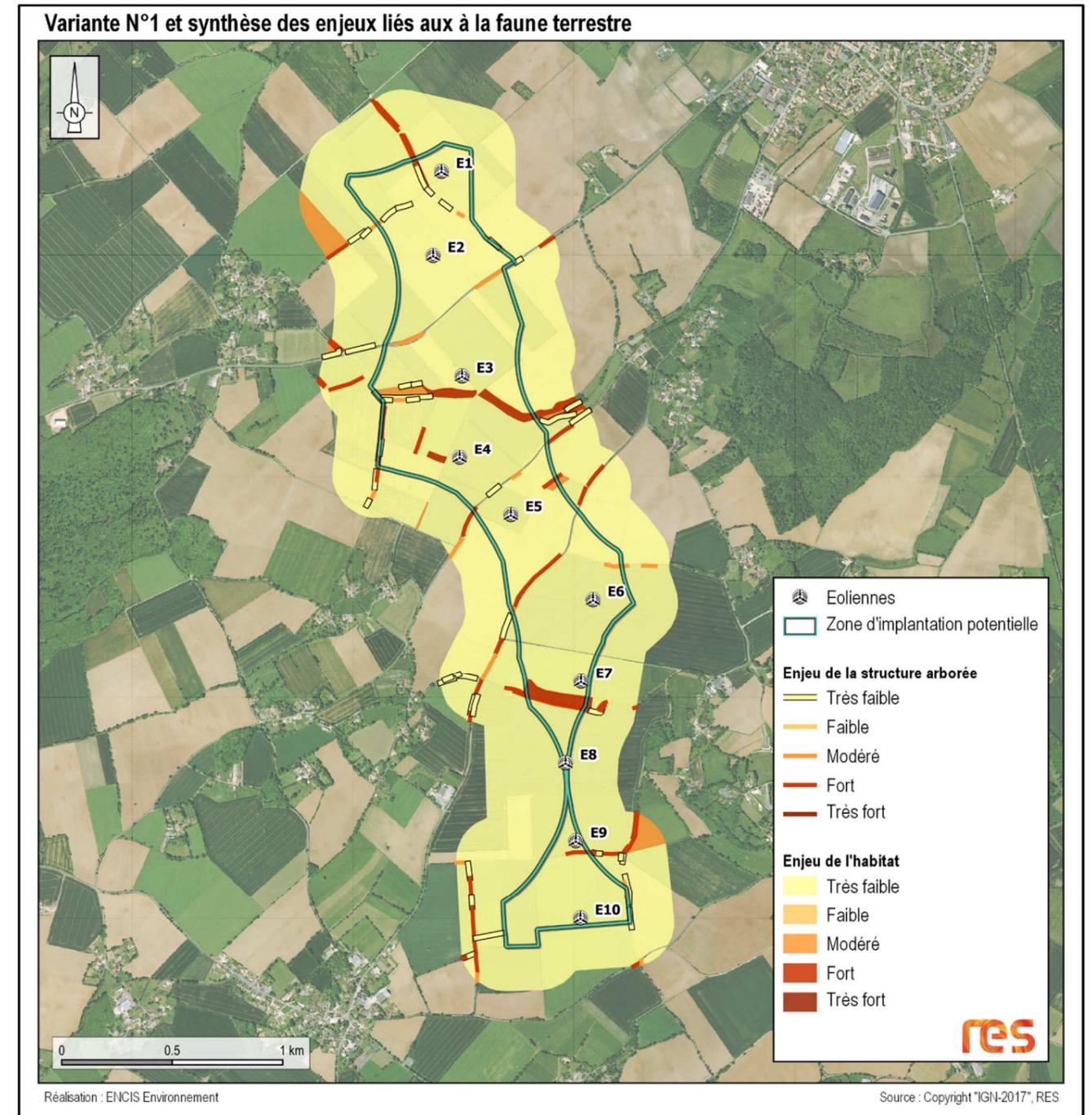
Carte 65 : Variante de projet n°1 et synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Carte 66 : Variante de projet n°1 et synthèse des enjeux liés à l'avifaune



Carte 67 : Variante de projet n°1 et synthèse des enjeux liés aux chiroptères



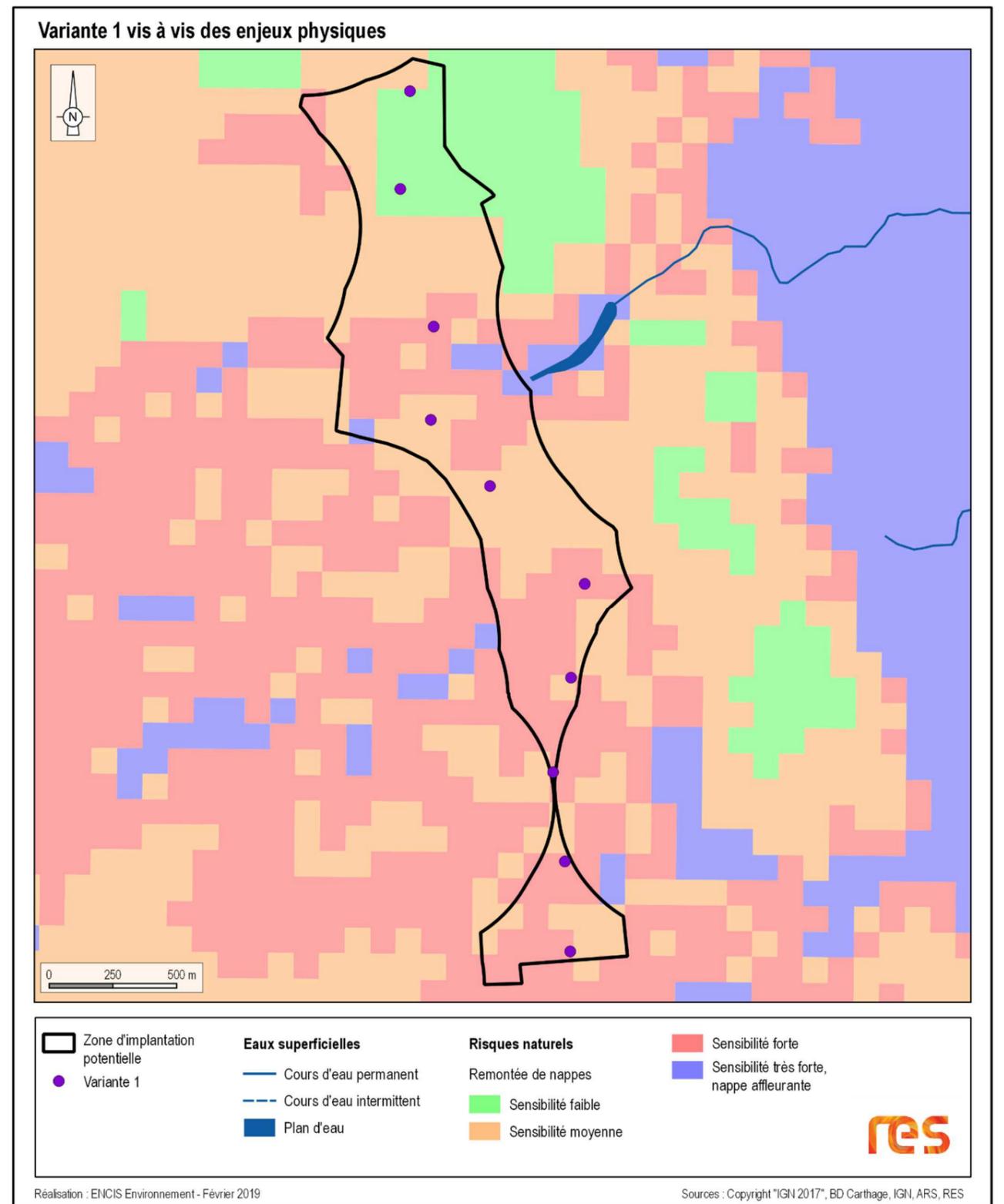
Carte 68 : Variante de projet n°1 et synthèse des enjeux liés à la faune terrestre

### Physique

Aucun cours d'eau, ni plan d'eau n'est concerné par l'implantation de cette variante.

Concernant les risques naturels, les 10 éoliennes proposées sont localisées en risque de remontée de nappes de « faible » à « fort », et le risque de gonflement d'argile est « nul » à « faible ». Aucune éolienne n'est concernée par un autre risque connu.

D'une manière générale, la variante avec le moins d'éoliennes est à privilégier puisqu'elle serait en toute logique celle nécessitant le moins de consommation d'espace et de création d'accès, et par conséquent de risques qui en découlent.



Carte 69 : Variante 1 vis-à-vis des enjeux physiques

**Technique**

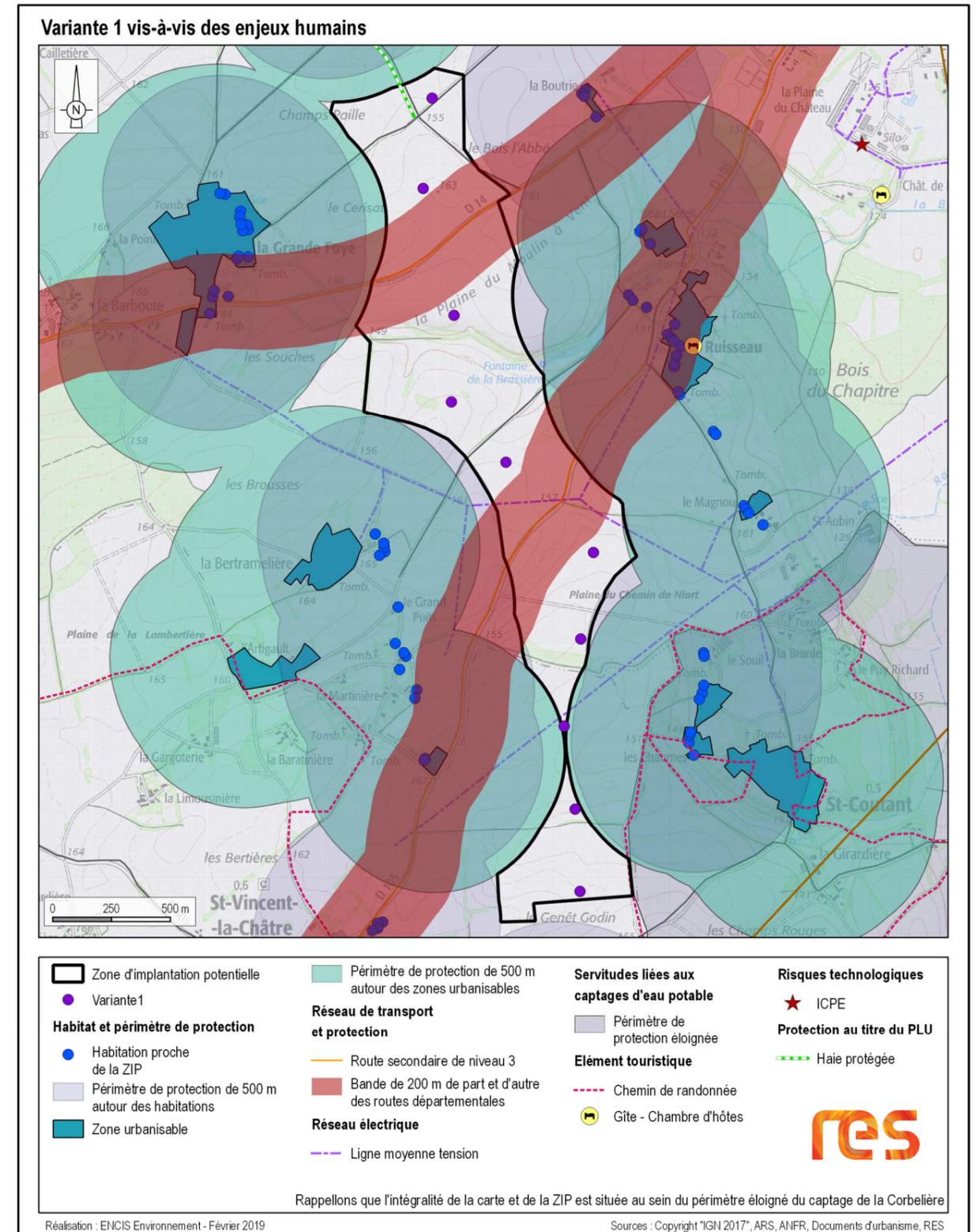
Avec un total de dix aérogénérateurs et la production correspondante, cette variante constitue un optimum du point de vue purement technique. La densité importante de l'implantation, et en particulier concernant les 4 éoliennes les plus au sud, entraîne néanmoins un impact acoustique important pour les hameaux situés à l'est de la ZIP (Ruisseau, le Magnou, le Souil) exigeant un bridage des éoliennes relativement important.

**Concertation**

Cette variante tient compte des simples servitudes techniques et réglementaires telles que l'éloignement aux habitations, l'écartement aux routes départementales et communales ainsi que le respect d'un espacement inter-éoliennes convenable. Elle a servi de toute première base de discussion avec les élus, avant que l'élaboration d'une nouvelle proposition d'implantation apparaisse rapidement nécessaire au vu de l'inadéquation de l'optimum technique avec le milieu humain (non linéarité de l'implantation, emprise visuelle importante, impact acoustique notable, etc.).

**SYNTHÈSE**

**Cette première variante de 10 éoliennes utilise au maximum l'espace disponible sur la ZIP afin d'atteindre un optimum du point de vue de la production électrique. En revanche, elle ne permet pas de garantir un moindre impact sur l'environnement sans la mise en œuvre d'importantes mesures d'évitement et de réduction. L'impact brut d'un tel projet serait notable. La mise en œuvre de mesures compensatoires ne permettrait sans doute pas d'aboutir à un impact résiduel non significatif, remettant ainsi en question le principe même d'un projet de moindre impact environnemental.**



Carte 70 : Variante 1 vis-à-vis des enjeux humains

#### 4.3.2.2 Variante n°2 – Réduction du nombre d'éoliennes

Cette nouvelle variante comprend 8 éoliennes. Comparativement à la première, elle consiste donc à la suppression définitive de 2 éoliennes, et au décalage de toutes les autres, afin de composer deux groupes de 4 éoliennes (au nord et au sud de la D105).

Cette nouvelle disposition a été étudiée afin d'améliorer la conception du projet au regard de l'ensemble des thématiques et plus particulièrement des enjeux écologiques, paysagers et de l'acceptabilité locale.

#### Paysage

Les deux photomontages, réalisés sur la base des mêmes points de vue, permettent d'apprécier le travail de conception réalisé, que ce soit depuis des lieux d'habitat ou du quotidien proches (deux premières simulations) et ou éloignés.

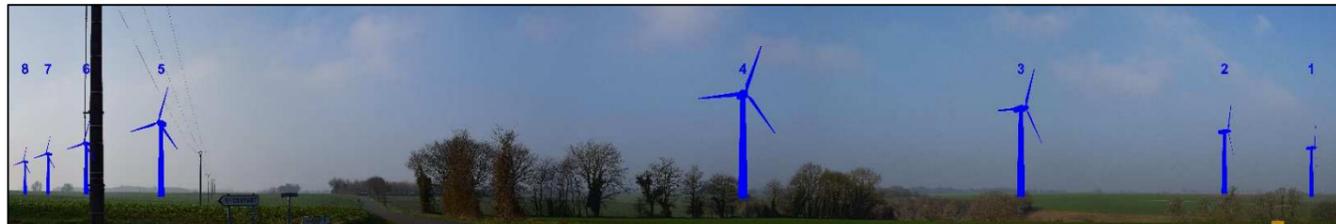


Figure 28 : Photomontage depuis le hameau Ruisseau

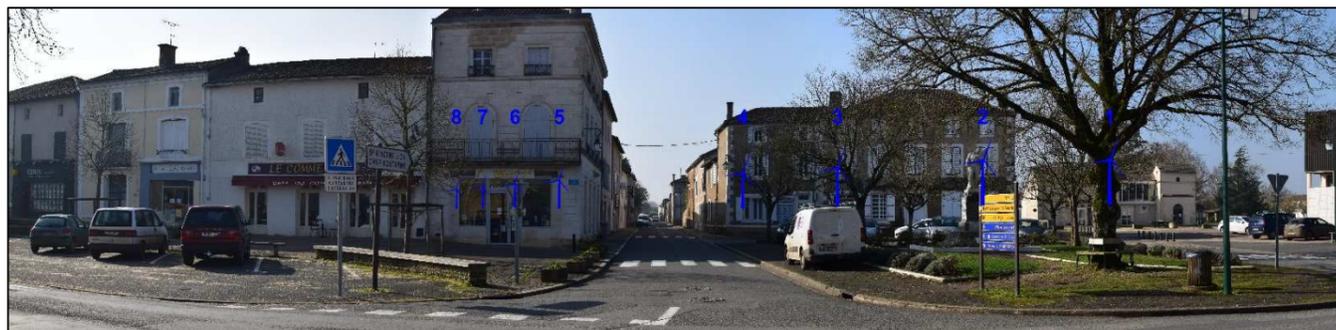


Figure 29 : Photomontage depuis la place du marché de Lezay

La suppression de 2 aérogénérateurs a de multiples bénéfices s'agissant de la perception du parc depuis des points de vue proche. D'une part, la conception du projet en deux groupes d'éoliennes permet d'envisager une perception plus aérée depuis les panoramas accessibles depuis certains hameaux proches, comme ici à Ruisseau. D'autre part, la réduction du nombre de machines permet d'éviter toute perception depuis la place du Marché de Lezay, qui constitue un lieu de vie central (café, restaurant, église, boulangerie, tabac, notaire, marché...). Le cône de vue depuis la rue du Temple est ainsi préservé de toute visibilité vers le projet.



Figure 30 : Photomontage depuis la D45 entre Vertoux et Les Meurgets

Enfin, la diminution du nombre d'éoliennes comparativement à la variante n°1 permet d'utiliser l'espace de la ZIP d'une manière différente, en particulier en recherchant une plus grande linéarité de l'implantation. Le résultat est probant depuis un point de vue éloigné, où l'ensemble des éoliennes apparaissent régulièrement disposées, respectant ainsi le principe de lisibilité du paysage.

#### Milieu naturel

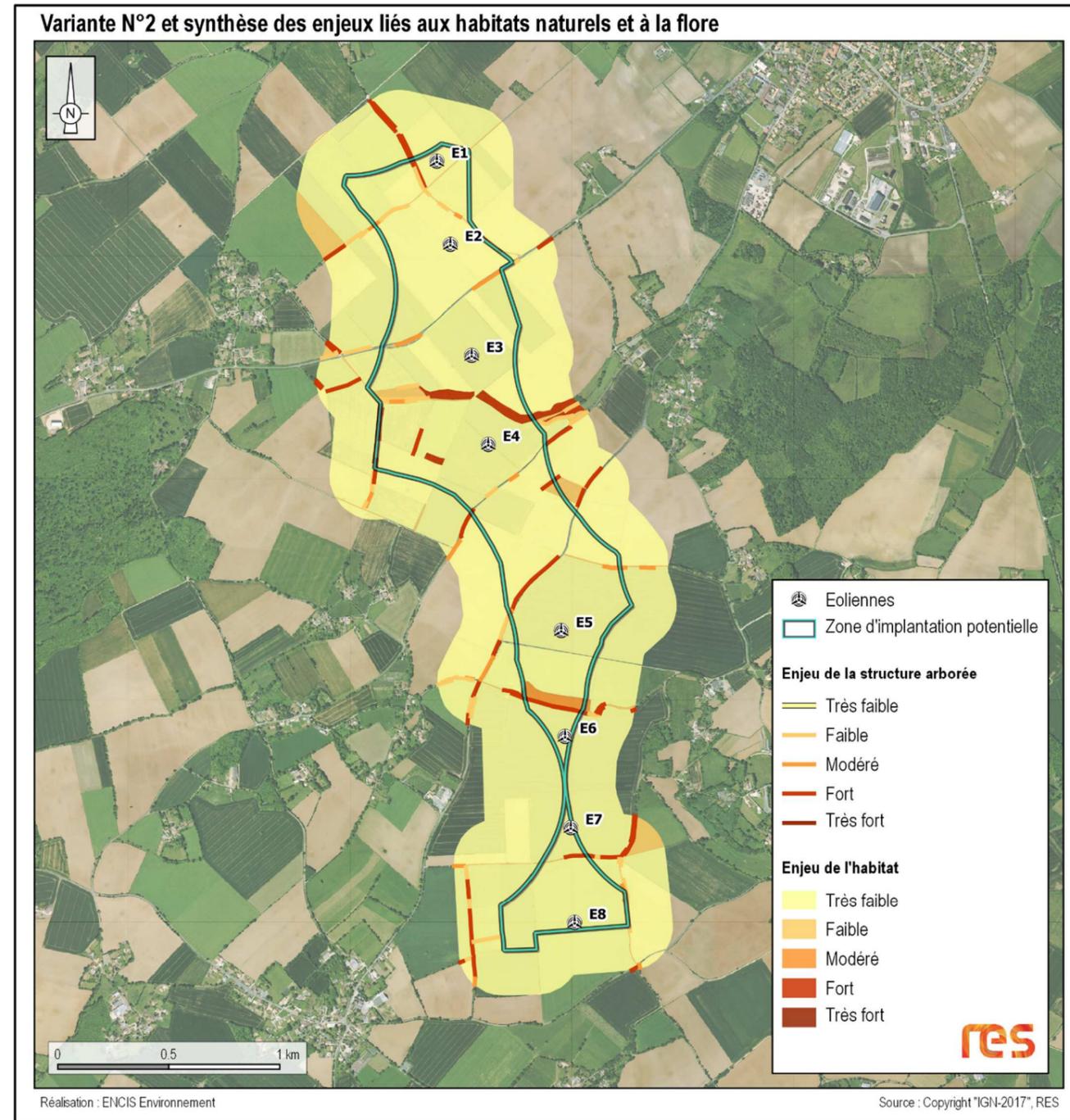
Compte tenu de la suppression de 2 machines, le cumul des surfaces d'habitats naturels susceptibles d'être impactés par l'implantation des éoliennes ou des aménagements (accès, voiries) est naturellement moins important. De la même manière que la variante n°1, les habitats naturels altérés correspondent quasi exclusivement à des grandes cultures de moindre intérêt écologique en termes d'habitats et de végétation.

De plus, l'implantation proposée pour la variante n°2 suit toujours un axe légèrement orienté nord-ouest/sud-est perpendiculaire à l'axe migratoire majeur. Néanmoins, l'emprise spatiale du projet se voit réduite du fait de la suppression de 2 machines, bien qu'elle reste inférieure aux prérequis émanant de la bibliographie et d'experts ornithologues. En effet, la distance entre E4 et E5 est à peine inférieure à 900 mètres, alors qu'une trouée d'au moins 1 kilomètre est recommandée pour limiter les risques d'effet barrière et de collision. S'agissant de l'implantation du projet au regard des sensibilités en période de nidification, l'éolienne E6 reste proche d'un secteur propice au Busard cendré.

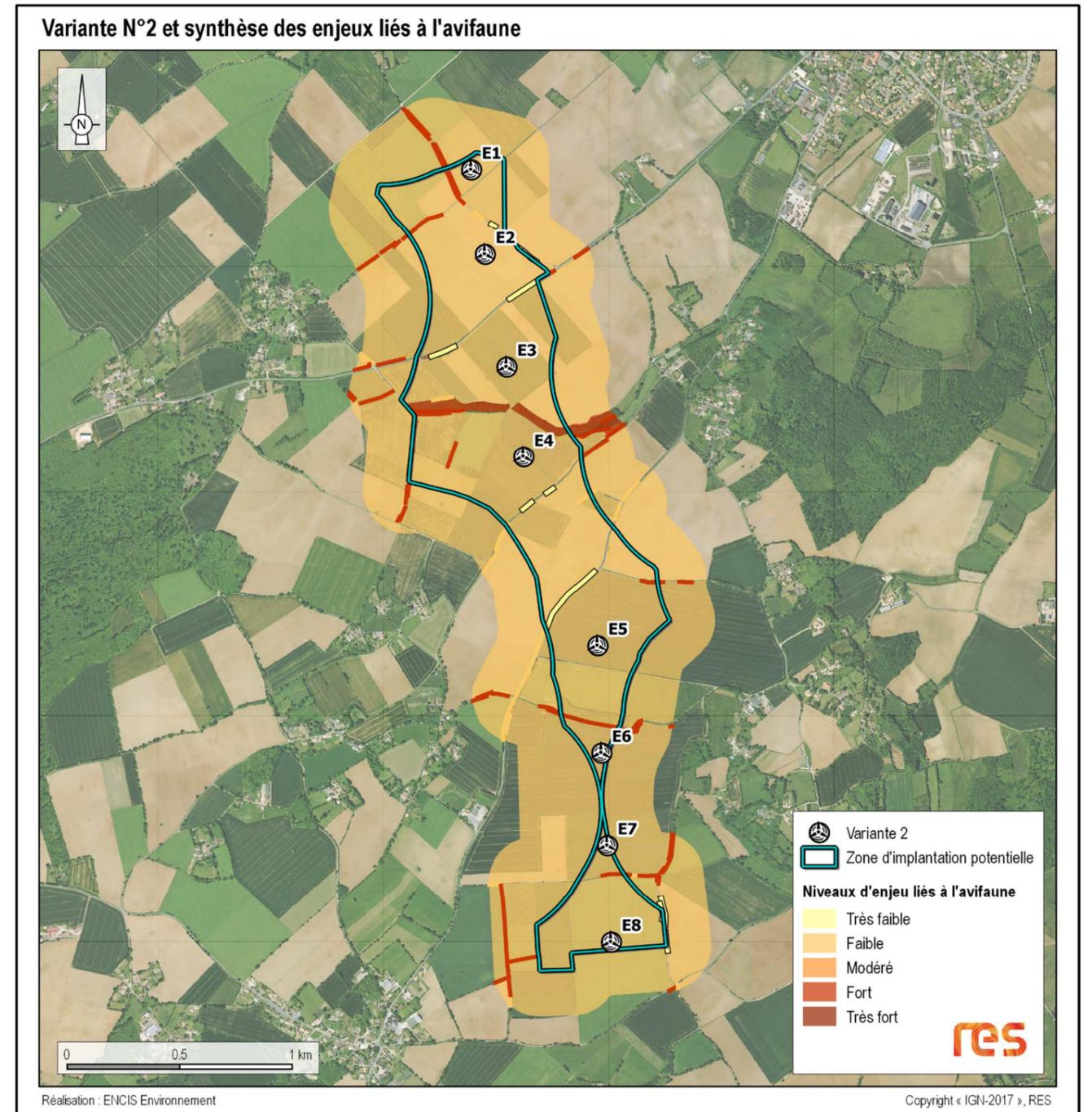
S'agissant des chiroptères, là encore, la configuration de la ZIP limite les possibilités d'éloignement optimal à plus de 200 mètres aux lisières, davantage contraintes par l'aménagement d'une trouée d'1 km en faveur de l'avifaune migratrice. Ainsi, les éoliennes E6 et E7 au sud sont respectivement à proximité d'un boisement de châtaigniers et d'une haie multistrata d'intérêt majeur pour les chiroptères situés au sud de la ZIP. Au nord, l'éolienne E1 s'implante toujours à proximité de haie double et multistrata. Le corridor majeur de la ZIP (chênaie-charmaie associée à l'étang de la Brassière), reste quant à lui encadré de part et d'autre par la proximité de deux machines (E3 et E4).

Le décalage observé dans le cadre de cette variante implique un déplacement de l'éolienne E4. Désormais plus proche de l'étang de la Brassière (près de 260 mètres), cette éolienne est susceptible

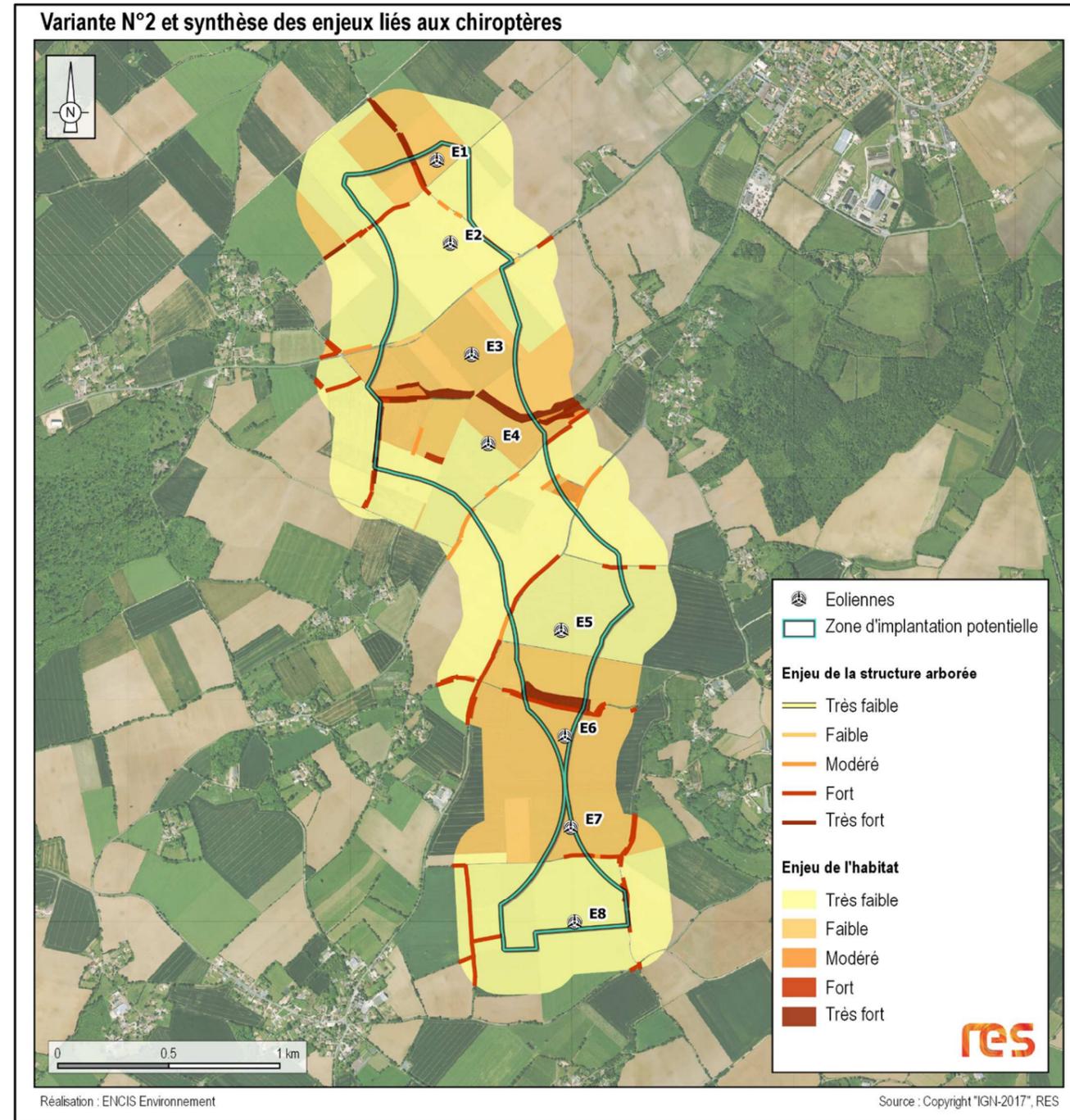
d'induire un risque de perturbation de la faune volante inféodée à ce milieu. Ce plan d'eau présente en effet un enjeu majeur pour les chiroptères, ainsi que pour des espèces patrimoniales d'oiseaux d'eau en chasse ou halte en période internuptiale (Martin-pêcheur d'Europe et limicoles).



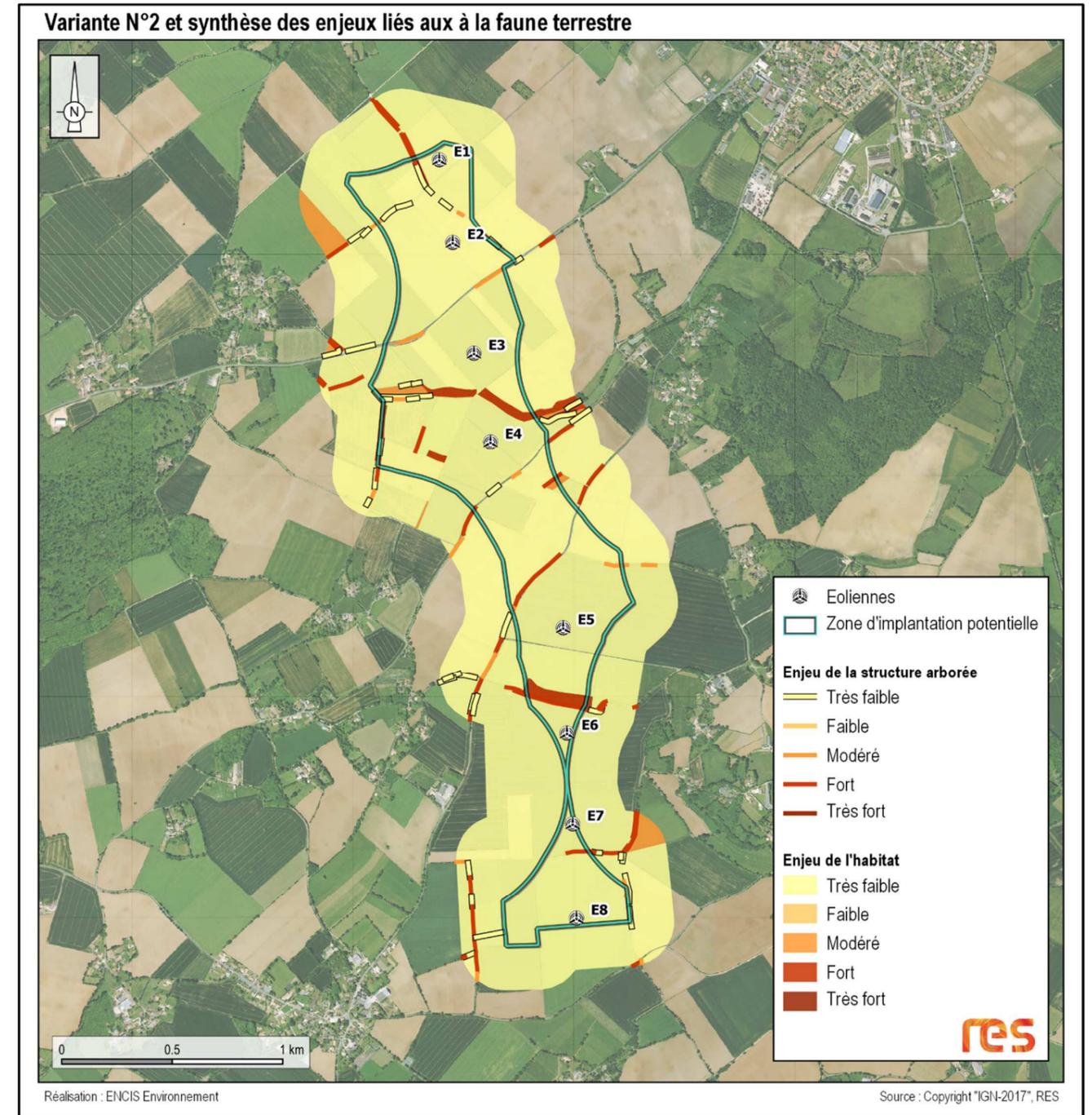
Carte 71 : Variante de projet n°2 et synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Carte 72 : Variante de projet n°2 et synthèse des enjeux liés à l'avifaune



Carte 73 : Variante de projet n°2 et synthèse des enjeux liés aux chiroptères

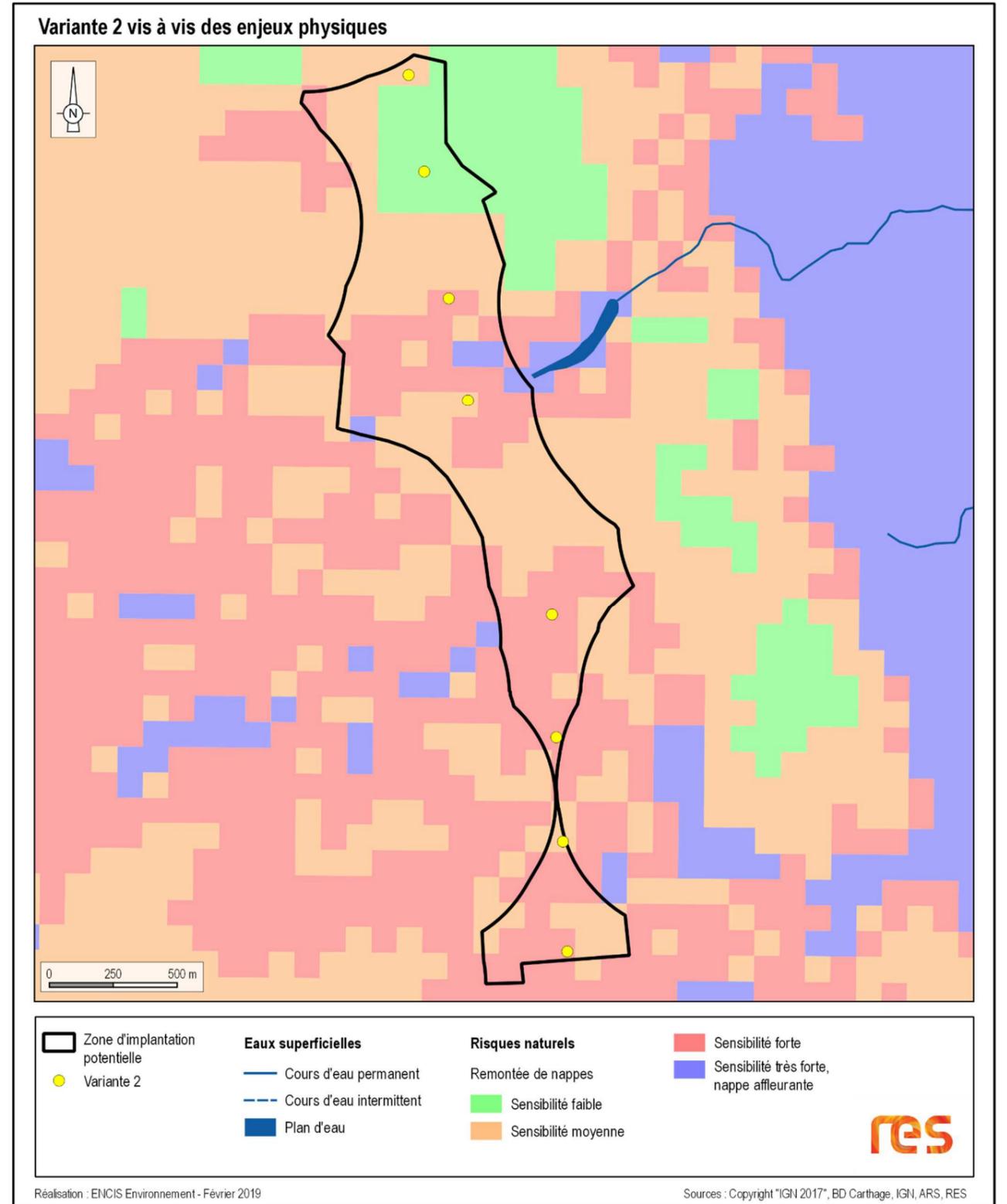


Carte 74 : Variante de projet n°2 et synthèse des enjeux liés à la faune terrestre

**Physique**

Il n'y a pas de différence notable, hormis le nombre d'éoliennes, avec la première variante proposée. Aucun cours d'eau, ni plan d'eau n'est concerné par l'implantation de cette nouvelle variante.

Concernant les risques naturels, les 8 éoliennes proposées sont elles aussi localisées en risque de remontée de nappes de « faible » à « fort », et le risque de gonflement d'argile est « nul » à « faible ». Aucune éolienne n'est concernée par un autre risque connu.



Carte 75 : Variante 2 vis-à-vis des enjeux physiques

**Technique**

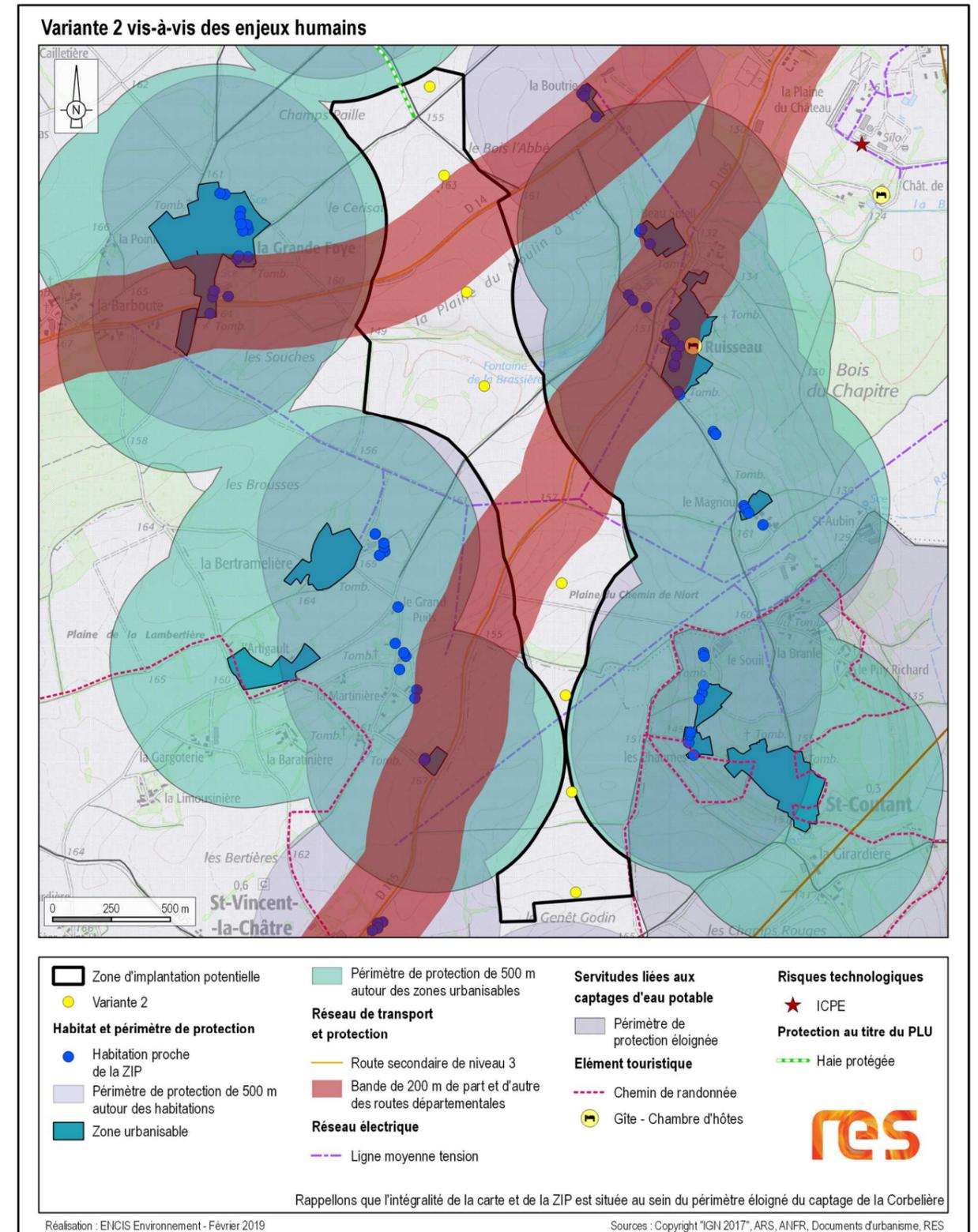
Le maintien de 8 éoliennes garantit une production électrique toujours très importante. Toutefois, la suppression de deux éoliennes visant à libérer le centre de la ZIP est sans effet sur la concentration de machines au sud de la zone, ce qui laisse une marge de progrès quant à l'impact acoustique sur les hameaux à l'est du secteur.

**Concertation**

Cette variante permet de répondre à un certain nombre de préoccupations exprimées dans le cadre de la démarche de concertation par les différents publics concernés (élus et habitants). En particulier, elle résout la problématique de la perception depuis les centres-bourgs (Lezay notamment). En revanche, le maintien d'un nombre relativement important d'éoliennes.

**SYNTHÈSE**

**Comprenant un nombre d'éolienne réduit, la variante n°2 présente des impacts sensiblement limités du point de vue paysager, et dans une moindre mesure s'agissant des enjeux écologiques. Néanmoins, ceux-ci demeurent significatifs et nécessiteraient la mise en œuvre de plusieurs mesures d'évitement et de réduction afin de garantir un moindre impact résiduel du projet sur les espèces et habitats naturels à forte sensibilité.**



Carte 76 : Variante 2 vis-à-vis des enjeux humains

#### 4.3.2.3 Variante n°3 – Réduction et aménagement d'un espace central

Composée de 7 éoliennes, cette variante voit la disparition d'une éolienne supplémentaire (E4 sur la variante précédente), principalement pour des considérations écologiques (éloignement à l'étang de la Brassière et au corridor boisé) et d'acceptabilité.

Le parc se compose dans cette variante de deux groupes d'éoliennes : 3 au nord de la ZIP (de part et d'autre de la D14) et toujours 4 au sud de la D105.

#### Paysage

Pour la variante n°3, les caractéristiques paysagères du parc sont optimisées. Les deux photomontages ci-dessous permettent d'apprécier l'évolution visuelle du projet depuis les mêmes points de vue.



Figure 31 : Photomontage depuis le hameau Ruisseau

La suppression d'une nouvelle éolienne au centre de la ZIP permet d'aménager un espace de respiration visuelle plus important entre les deux groupes d'éoliennes depuis les points de vue proches et d'atténuer la prégnance du projet. Cette évolution est particulièrement visible sur le photomontage réalisé depuis le hameau Ruisseau.

Dans cette variante, la non binarité du nombre d'éoliennes (quatre au sud, trois au nord) peut toutefois constituer un léger déséquilibre du point de vue paysager.

La suppression de deux éoliennes (dans la variante n°2) avait déjà permis d'éviter les vues depuis le centre-bourg de Lezay ; le photomontage n'est donc ici pas présenté pour la variante n°3.



Figure 32 : Photomontage depuis la D45 entre Vertoux et Les Meurgets

Avec une éolienne en moins comparativement à la variante n°2, l'implantation ici présentée apparaît un peu moins régulière avec une interdistance plus importante entre E3 et E4, sans toutefois perdre la perception de continuité des 7 éoliennes.

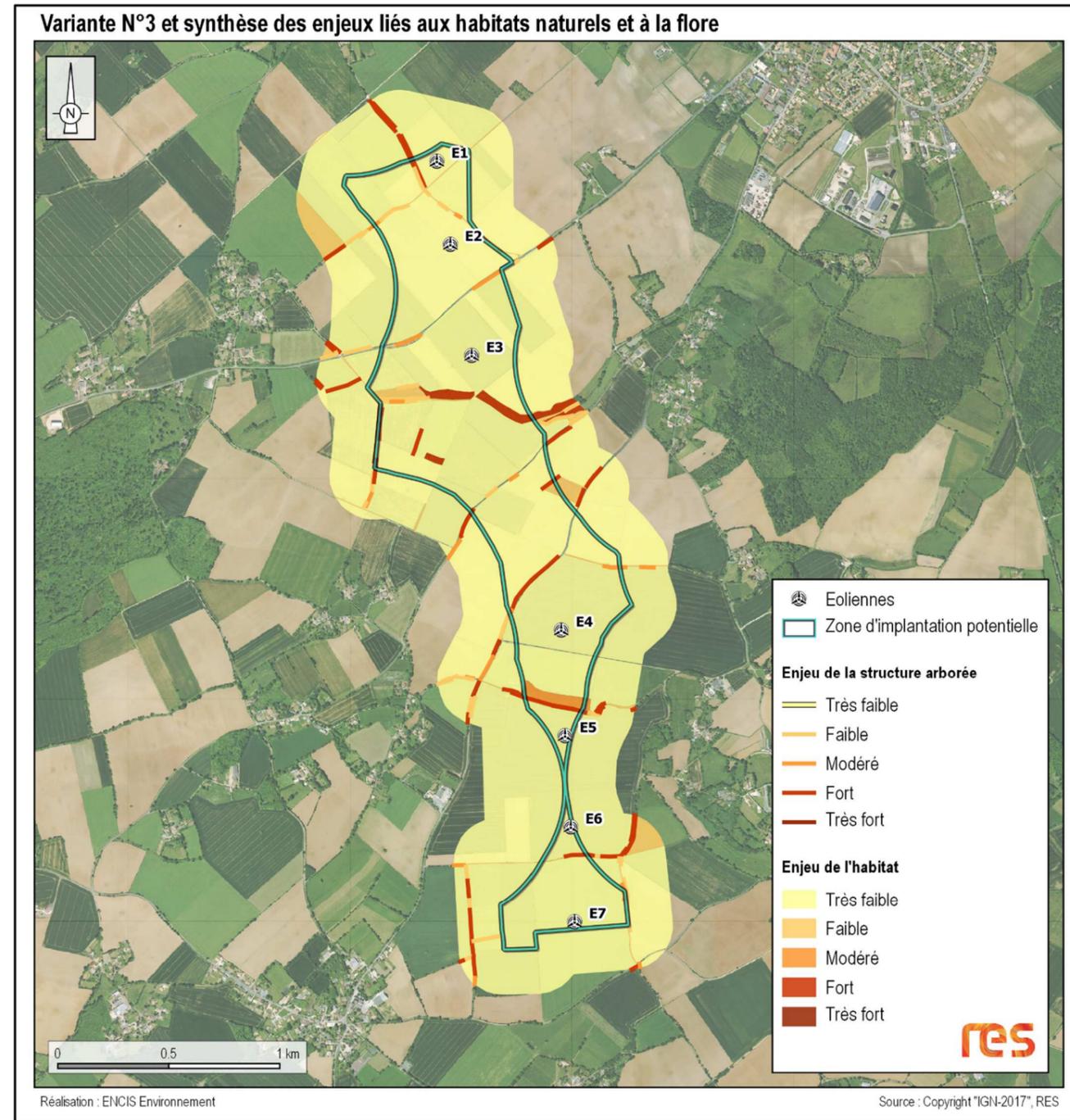
#### Milieu naturel

La suppression d'une machine limite davantage les surfaces d'habitats naturels susceptibles d'être impactés par l'implantation des éoliennes ou des aménagements (accès, voiries). Là encore, les habitats naturels altérés correspondraient quasi exclusivement à des grandes cultures de moindre intérêt écologique en termes d'habitats et de végétation.

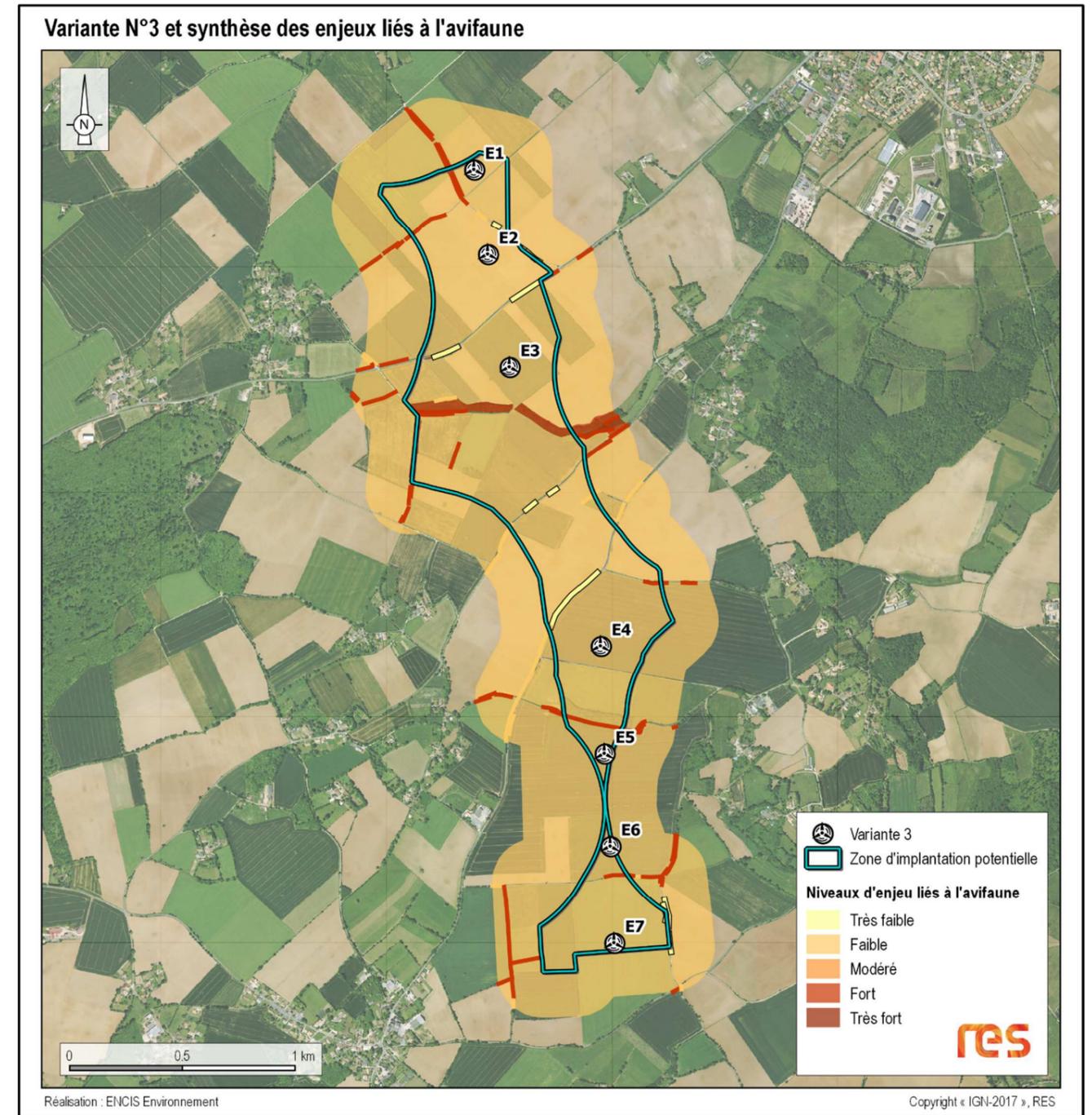
De plus, l'implantation proposée pour la variante n°3 suit toujours l'axe légèrement orienté nord-ouest/sud-est. L'emprise spatiale du projet se voit davantage réduite du fait de la suppression d'une nouvelle machine, permettant de respecter désormais la recommandation d'un espacement de plus d'1 kilomètre afin de limiter les risques d'effet barrière voire de collision en période de migration. S'agissant des sensibilités en période de nidification, l'éolienne E5 reste proche d'un secteur propice au Busard cendré.

S'agissant des chiroptères, là encore la configuration de la ZIP restreint les possibilités d'éloignement optimal à plus de 200 mètres des lisières et aux haies pour limiter l'impact en termes de dérangement et collision. Au nord, les éoliennes E1 et E3 s'implantent toujours respectivement à l'est de haie double et multistrade et au nord du vallon boisé menant à l'étang de la Brassière. Au sud, les éoliennes E5 et E6 demeurent à proximité respective du boisement de châtaigniers et de la haie multistrade d'intérêt majeur pour les chiroptères situés au sud de la ZIP.

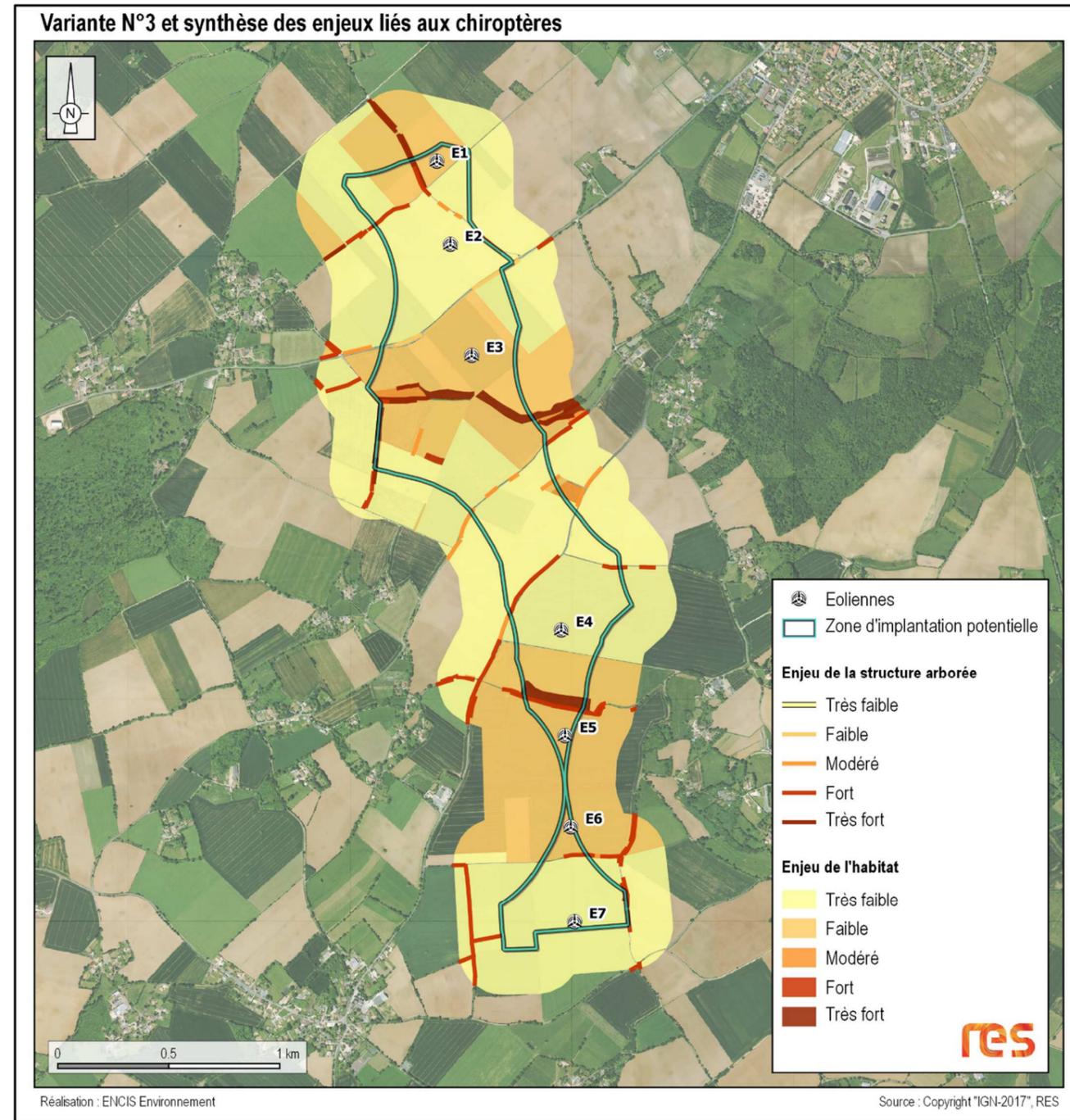
Néanmoins, la réduction du risque de dérangement et de collision sur la faune volante est optimisée par la suppression d'une éolienne de la variante n°2 située au sud du corridor majeur de la ZIP (chênaie-charmaie associée à l'étang de la Brassière). De surcroît, la suppression de cette machine a aussi l'avantage d'observer un éloignement notable à l'étang de la Brassière en périphérie de la ZIP, annulant ainsi tout risque de perturbation de la faune volante inféodée à cet habitat d'intérêt majeur.



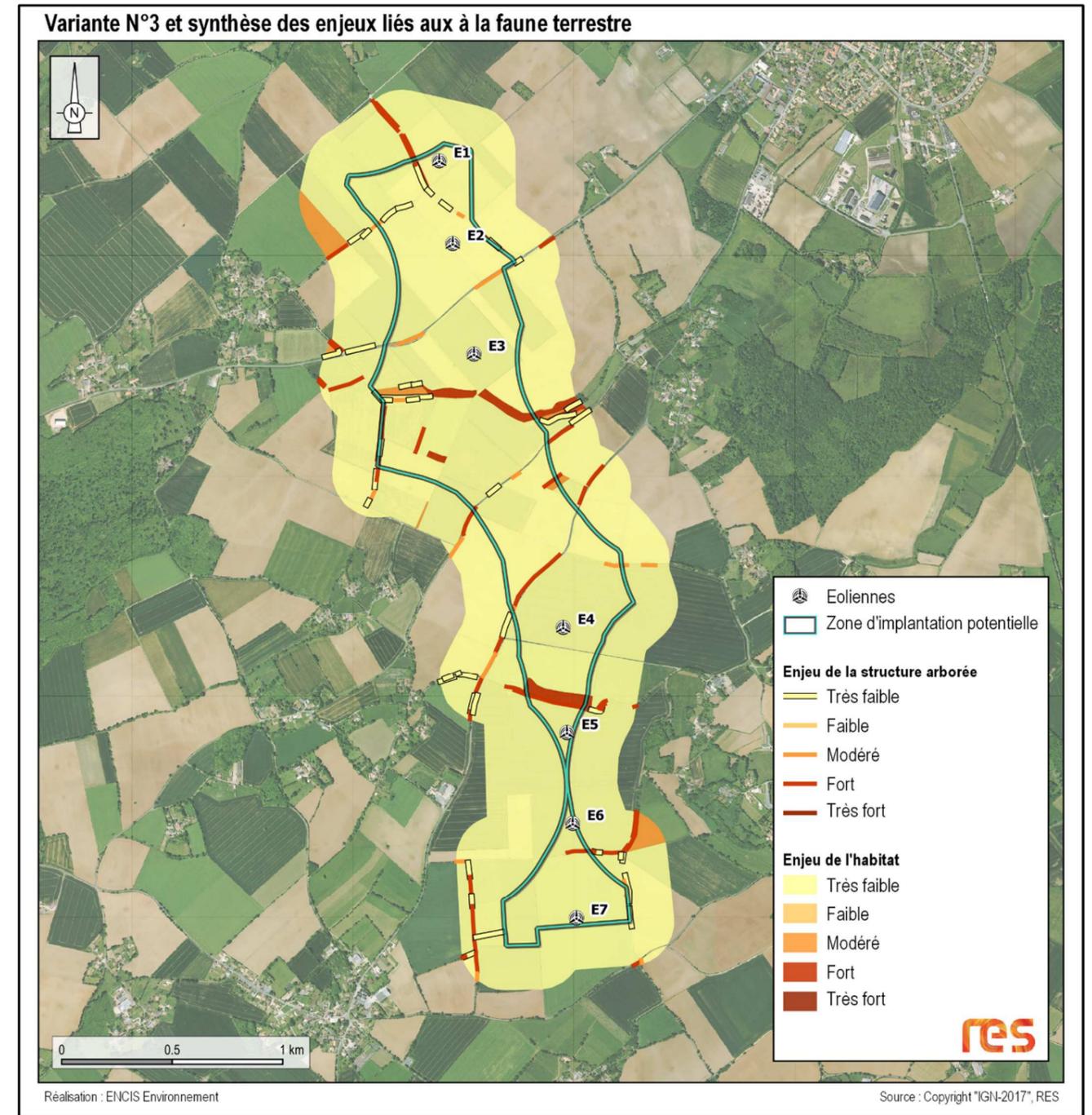
Carte 77 : Variante de projet n°3 et synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Carte 78 : Variante de projet n°3 et synthèse des enjeux liés à l'avifaune



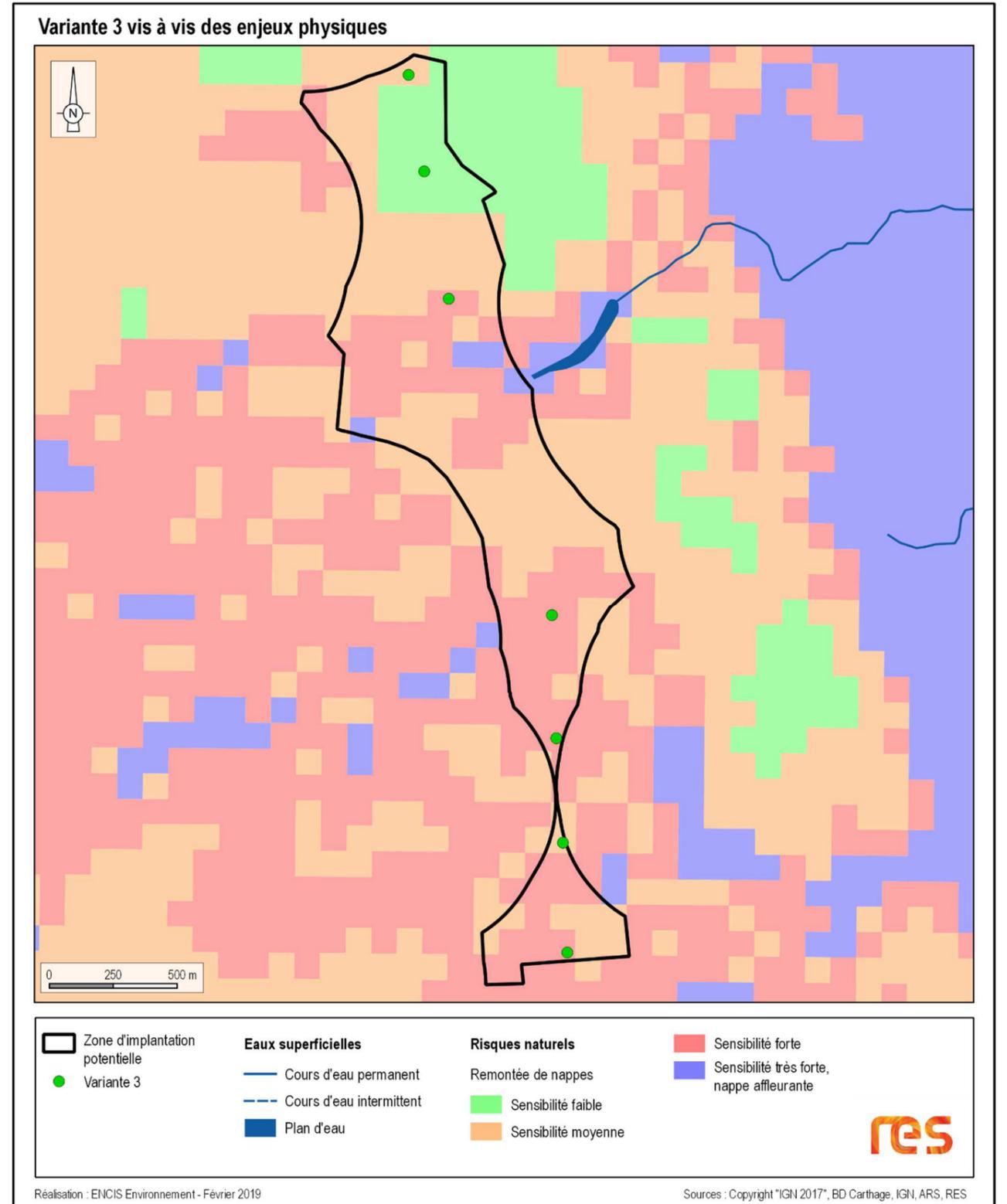
Carte 79 : Variante de projet n°3 et synthèse des enjeux liés aux chiroptères



Carte 80 : Variante de projet n°3 et synthèse des enjeux liés à la faune terrestre

**Physique**

La différence avec les deux premières variantes réside là aussi dans le nombre d'éoliennes. Les mêmes risques et aléas que ceux décrits précédemment concernent cette variante. L'hydrographie n'est toujours pas concernée par cette variante d'implantation.



Carte 81 : Variante 3 vis-à-vis des enjeux physiques

**Technique**

La suppression d'une éolienne au niveau de l'étang de la Brassière entraine une réduction du stress acoustique au centre et au nord de la zone de projet. Par ailleurs, les distances inter-éoliennes sont confortables, ce qui permet d'éviter un bridage des turbines.

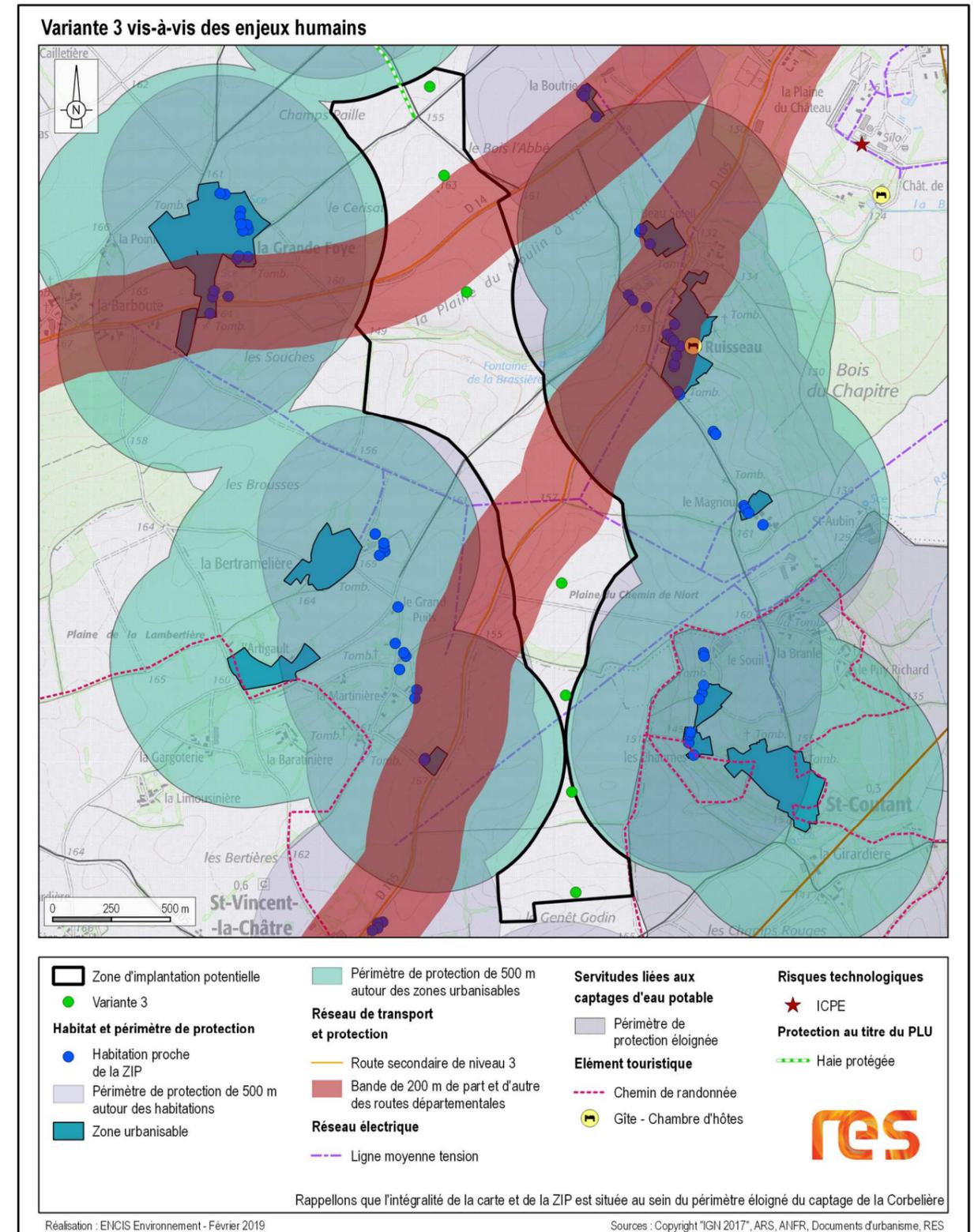
**Concertation**

Cette variante présente l'avantage d'offrir une répartition très équilibrée du nombre d'éoliennes entre les deux communes : 4 se situent sur Lezay, et 3 sur la commune de Saint-Vincent-la-Châtre.

Par ailleurs, la variante n°3 allège sensiblement l'implantation au niveau du centre de la ZIP, permettant de créer un réel espace de respiration pour les hameaux centraux (Ruisseau, la Bertramière), de nature à rassurer les riverains du projet.

**SYNTHÈSE**

**Réduite d'une éolienne supplémentaire, l'implantation proposée dans la variante n°3 répond à la grande majorité des exigences écologiques ainsi qu'aux enjeux d'acceptabilité (pour la partie nord de la ZIP). Les efforts de conciliation des différents enjeux aboutissent à cette variante, dont les impacts résiduels sont non significatifs. L'implantation correspondante apparait donc susceptible de constituer la version finale du projet.**



Carte 82 : Variante 3 vis-à-vis des enjeux humains

#### 4.3.2.4 Variante n°4 – Le moindre impact

La variante n°3 fait office de candidate potentielle au choix du projet. Pour autant, les contraintes foncières amènent à supprimer une éolienne de plus, ce qui permet dans la variante n°4 de diminuer encore les impacts du projet du point de vue environnemental et acoustique.

Composée de 6 éoliennes, cette dernière variante voit donc la disparition d'une nouvelle éolienne, cette fois dans la partie sud. Le projet se compose ainsi de deux groupes de 3 éoliennes, dont les 4 plus au nord sont situées sur la commune de Lezay, et les 2 plus au sud sur celle de Saint-Vincent-la-Châtre. Les éoliennes composant le trio sud ont été légèrement déplacées, afin de garder une certaine régularité de la distance inter-éolienne.

#### Paysage

Les deux photomontages suivants, issus des mêmes points de vue que ceux présentés pour toutes les autres variantes, permettent d'apprécier la cohérence paysagère de la variante n°4.



Figure 33 : Photomontage depuis le hameau Ruisseau

S'agissant des perceptions proches, comme depuis Ruisseau, l'existence d'un espacement de plus d'un kilomètre entre les deux groupes d'éoliennes (distance E3-E4 = 1290m) permet de libérer un large espace visuel. Par ailleurs, on retrouve un équilibre du nombre d'éoliennes de part et d'autre du centre de la ZIP, ce qui présente un intérêt certain du point de vue paysager.



Figure 34 : Photomontage depuis la D45 entre Vertoux et Les Meurgets

S'agissant de la perception lointaine du parc, le déplacement des éoliennes E4, E5 et E6 permet de maintenir une bonne régularité d'implantation malgré la suppression d'une turbine supplémentaire.

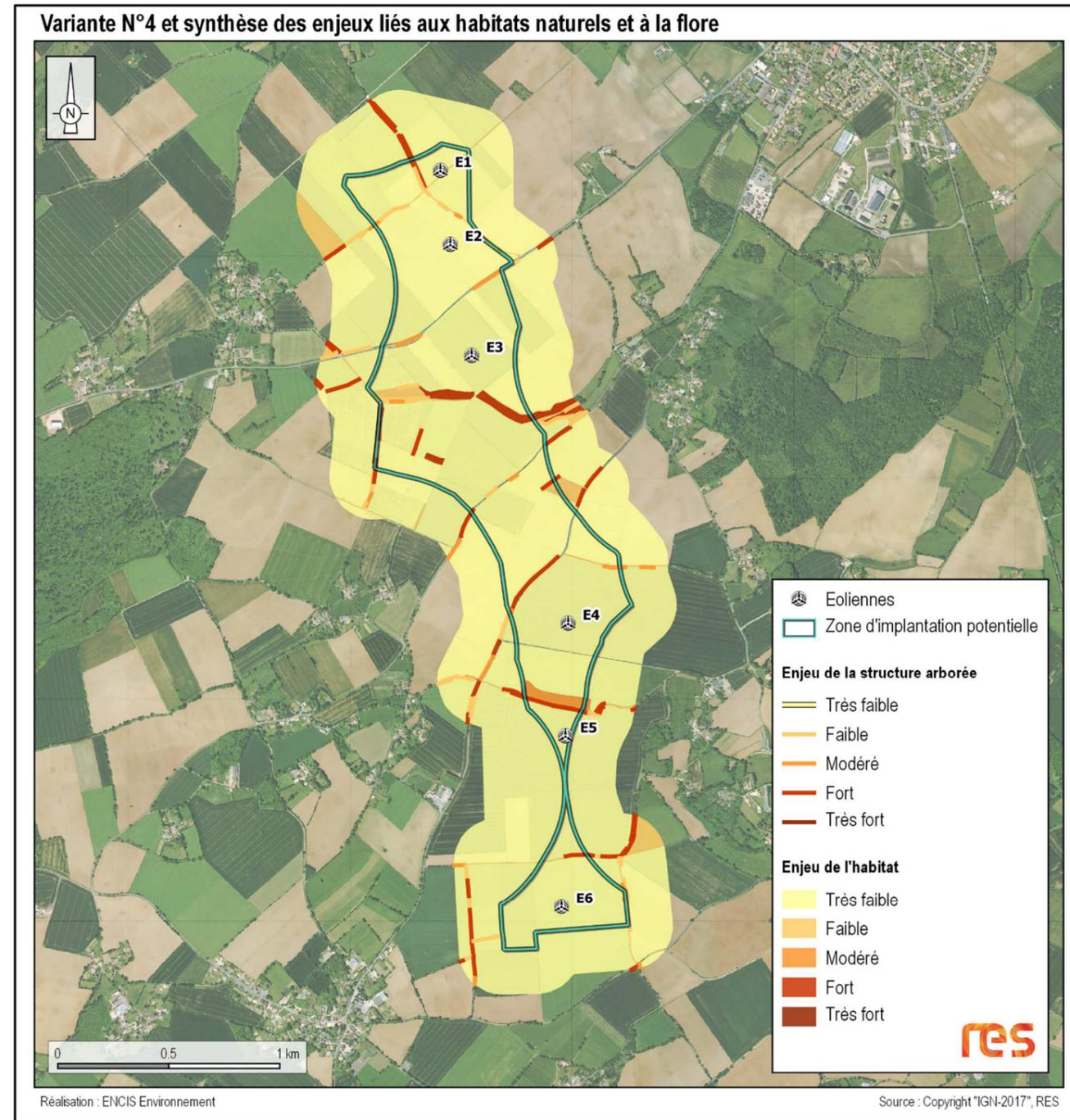
Ainsi, malgré l'espace existant entre les deux groupes d'éoliennes, c'est bien un seul et même parc qui est perçu suivant un effet de perspective appréciable depuis la RD45 notamment.

#### Milieu naturel

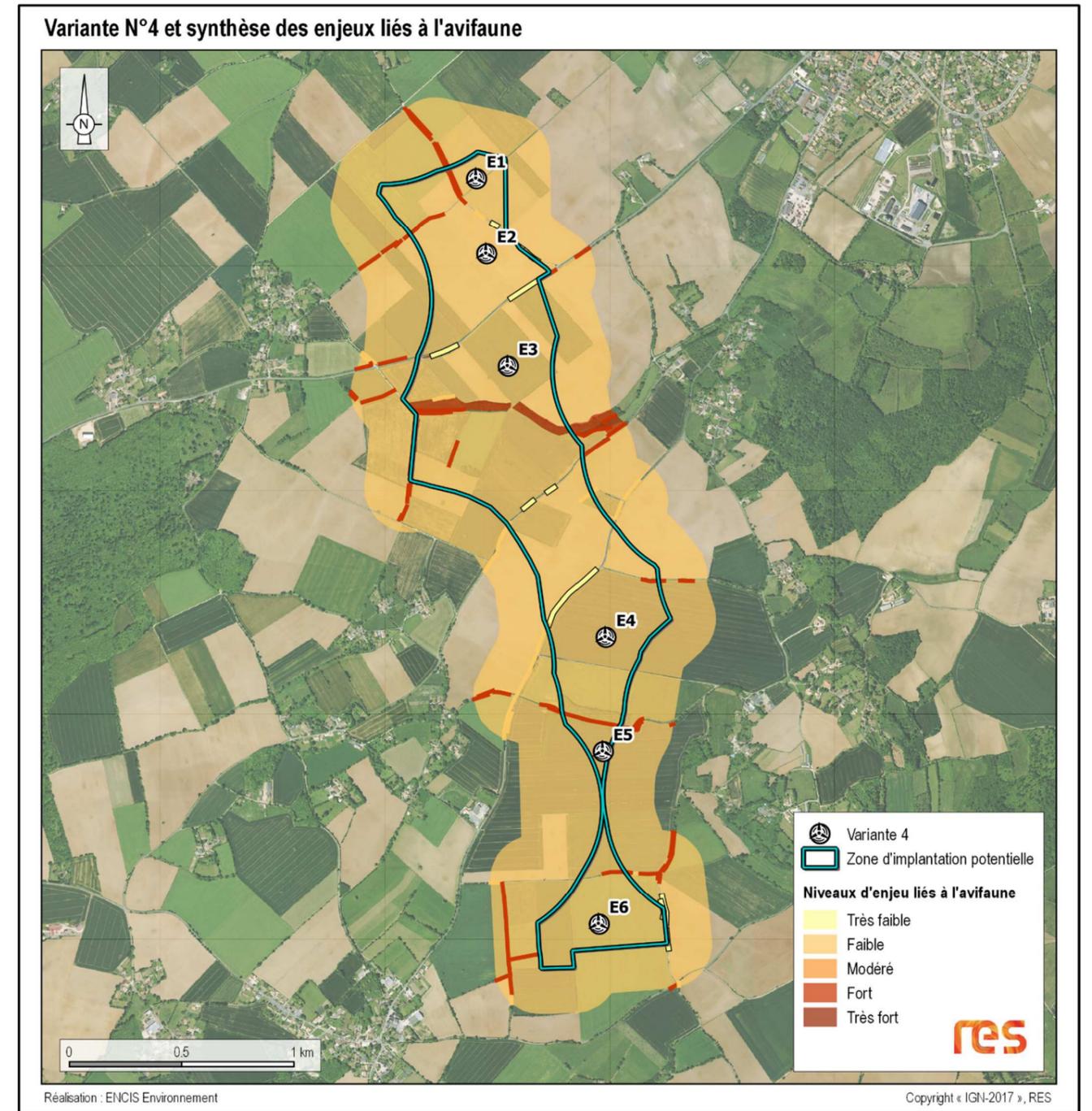
Cette variante d'implantation voit l'emprise spatiale du projet réduite par la suppression d'une machine au sud, limitant ainsi les risques de collision proportionnels au nombre de machines. L'emprise surfacique du projet et de ses aménagements est par conséquent réduite vis-à-vis des habitats naturels et de la végétation (essentiellement des grandes cultures de moindre intérêt écologique, mais bien que d'intérêt ornithologique).

La variante n°4 constituée de deux groupes de 3 éoliennes orientés suivant un axe nord-ouest/sud-est respecte toujours la recommandation d'un espacement de plus d'1 kilomètre pour limiter les risques d'effet barrière voire de collision en période migratoire. S'agissant de l'implantation du projet au regard des sensibilités en période de nidification, l'éolienne E5 reste proche d'un secteur propice au Busard cendré. Des mesures de réduction devront être proposées afin d'aboutir à un projet de moindre impact sur cette espèce patrimoniale.

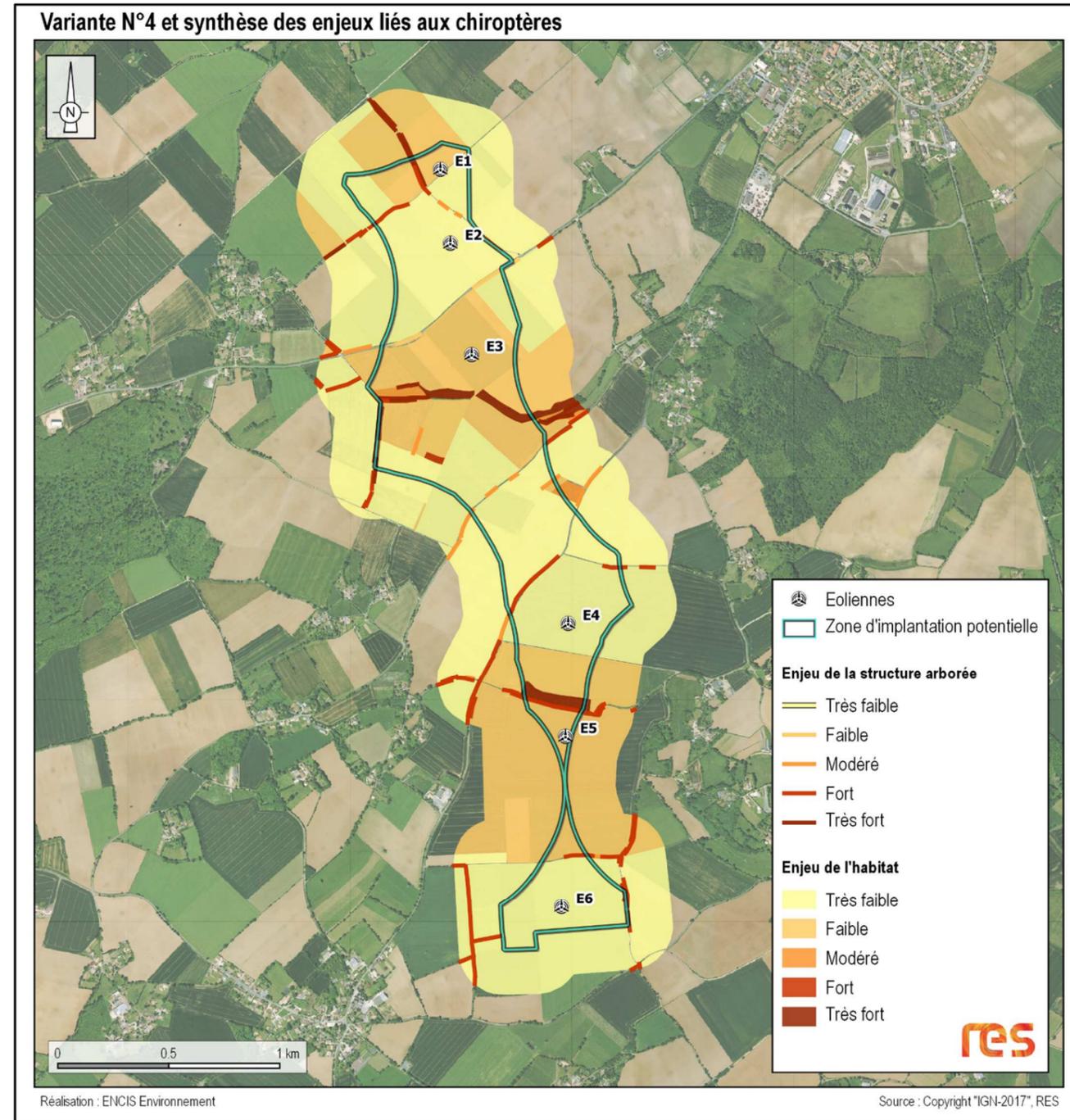
S'agissant des chiroptères, bien que la configuration de la ZIP restreigne les possibilités de recul optimal des éoliennes à plus de 200 mètres des lisières et aux haies, celles-ci ont pu être optimisées par la suppression d'une nouvelle éolienne à proximité de la haie multistrade en partie sud de la ZIP. Le risque de dérangement et de collision du projet se voit ainsi davantage réduit sur les chiroptères. Désormais, seules les éoliennes E1, E3 et E5 demeurent proches de secteurs d'intérêt pour les chiroptères : E1 à proximité de la haie multistrade au nord de la ZIP, E3 à proximité du vallon boisé (chênaie-charmaie associée à la Brassière), et E5 à proximité du boisement de châtaigniers au sud de la ZIP. S'agissant des autres éoliennes, E2 et E6 se situent à distance de ces secteurs, mais toujours à moins de 200 mètres de la lisière la plus proche bien que constituée de haies basses. Seule l'éolienne E4 s'implante à plus de 200 mètres (en bout de pale). Bien qu'un recul de 200 mètres aux lisières ait été recherché, aucune autre solution alternative ne peut satisfaire à ces recommandations EUROBATS. Ce, en partie du fait de la forme longitudinale relativement complexe de la ZIP à laquelle s'ajoutent les autres contraintes d'ordre technique et foncier. Néanmoins, d'autres types de mesures de réduction devront être mises en œuvre afin d'aboutir à un projet de moindre impact sur les chiroptères.



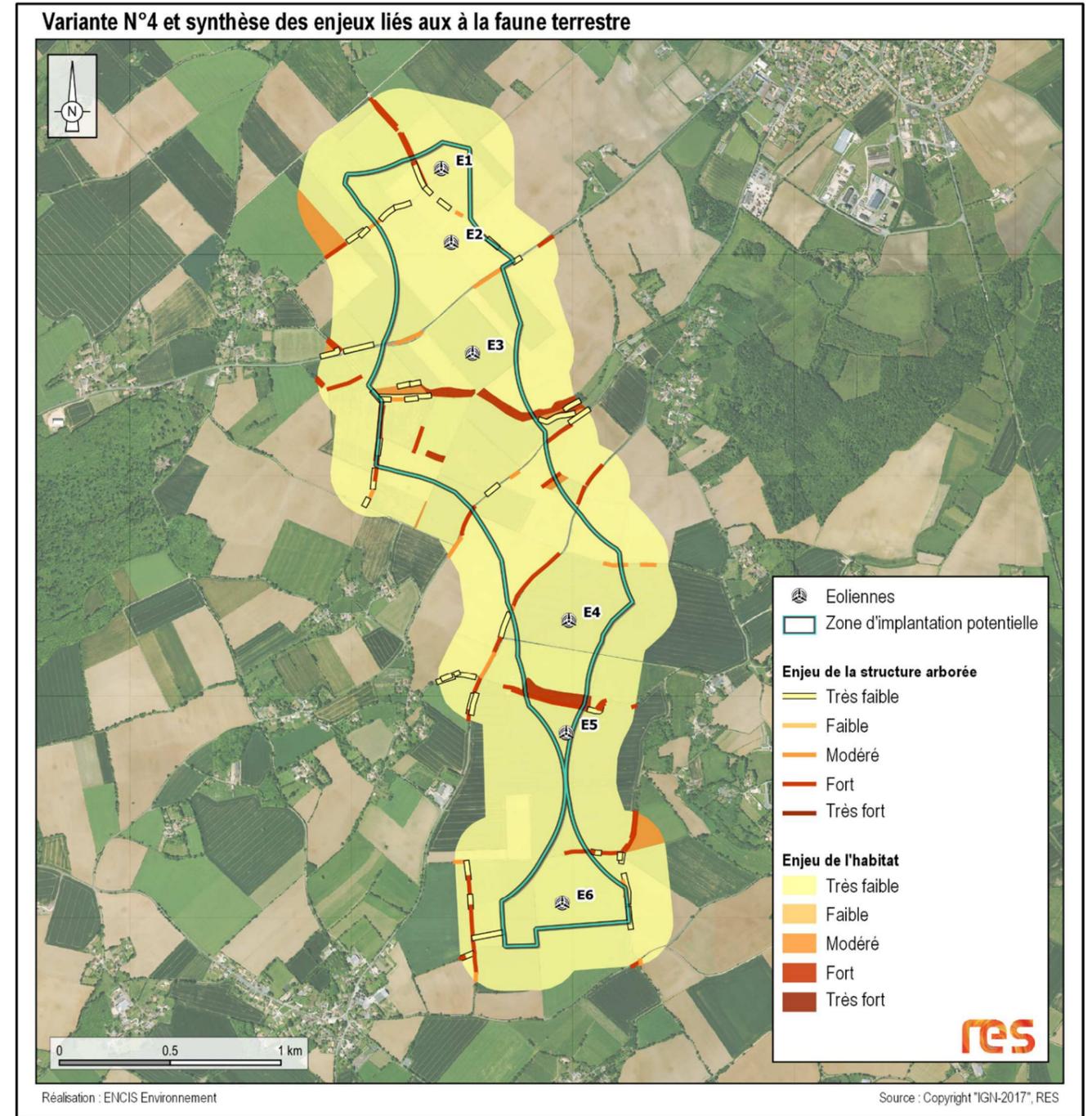
Carte 83 : Variante de projet n°4 et synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Carte 84 : Variante de projet n°4 et synthèse des enjeux liés à l'avifaune



Carte 85 : Variante de projet n°4 et synthèse des enjeux liés aux chiroptères

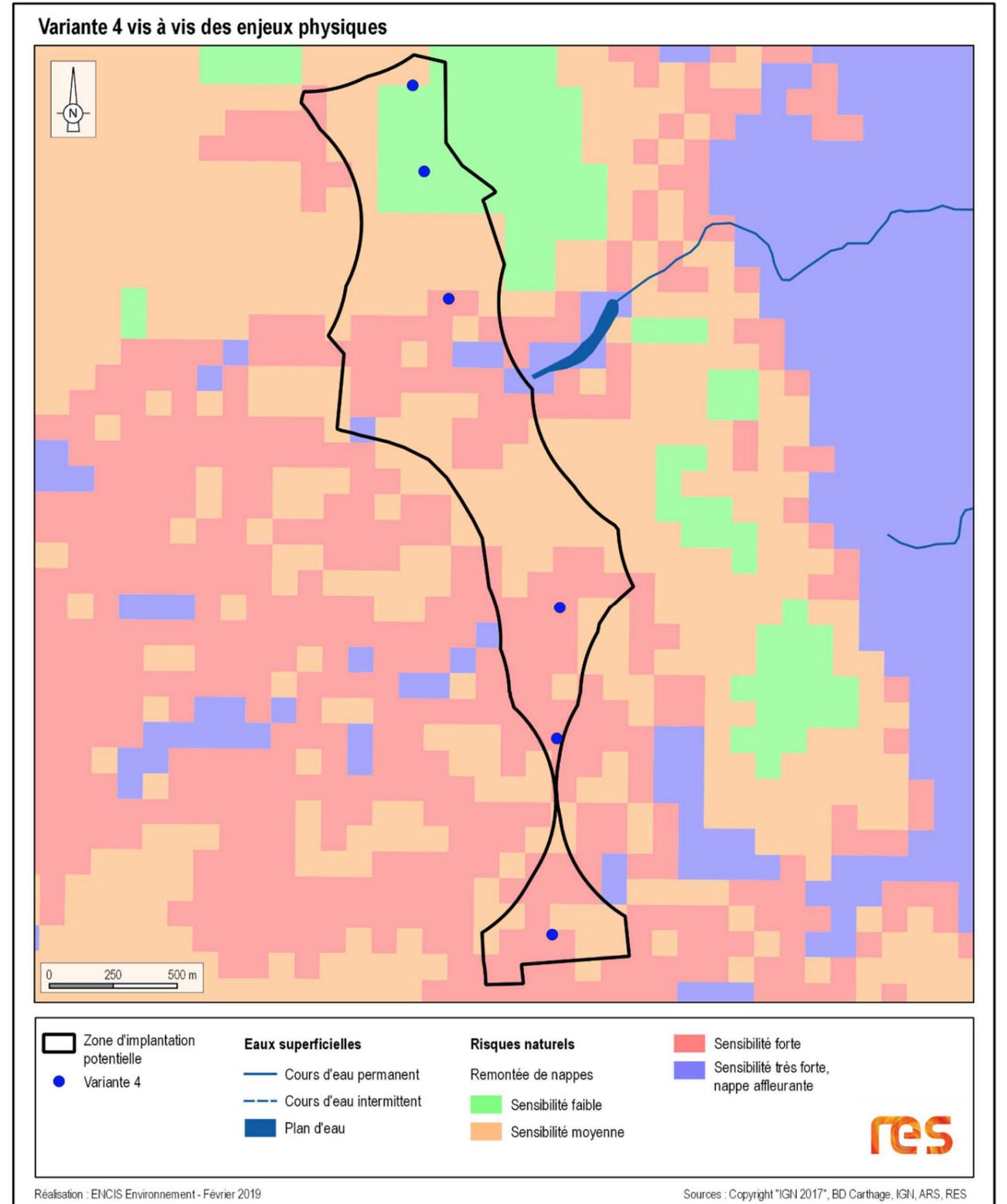


Carte 86 : Variante de projet n°4 et synthèse des enjeux liés à la faune terrestre

**Physique**

Cette dernière suppression d'éolienne réduit encore le nombre d'éoliennes concernées par des risques. L'hydrographie n'est toujours pas concernée par cette variante d'implantation.

Si les quatre variantes proposées sont globalement équivalentes, seul le nombre d'éoliennes change. Ainsi, d'une manière générale, la variante avec le moins d'éoliennes est à privilégier puisqu'elle serait en toute logique celle nécessitant le moins de consommation d'espace et de création d'accès, et par conséquent de risques qui en découlent.



Carte 87 : Variante 4 vis-à-vis des enjeux physiques

### Technique

La suppression d'une éolienne dans la partie sud de la ZIP permet d'assurer un plus grand espacement entre les turbines. On observe de ce fait une meilleure répartition acoustique et, par conséquent, une pression bien moindre sur les hameaux tels que le Souil et la Martinière.

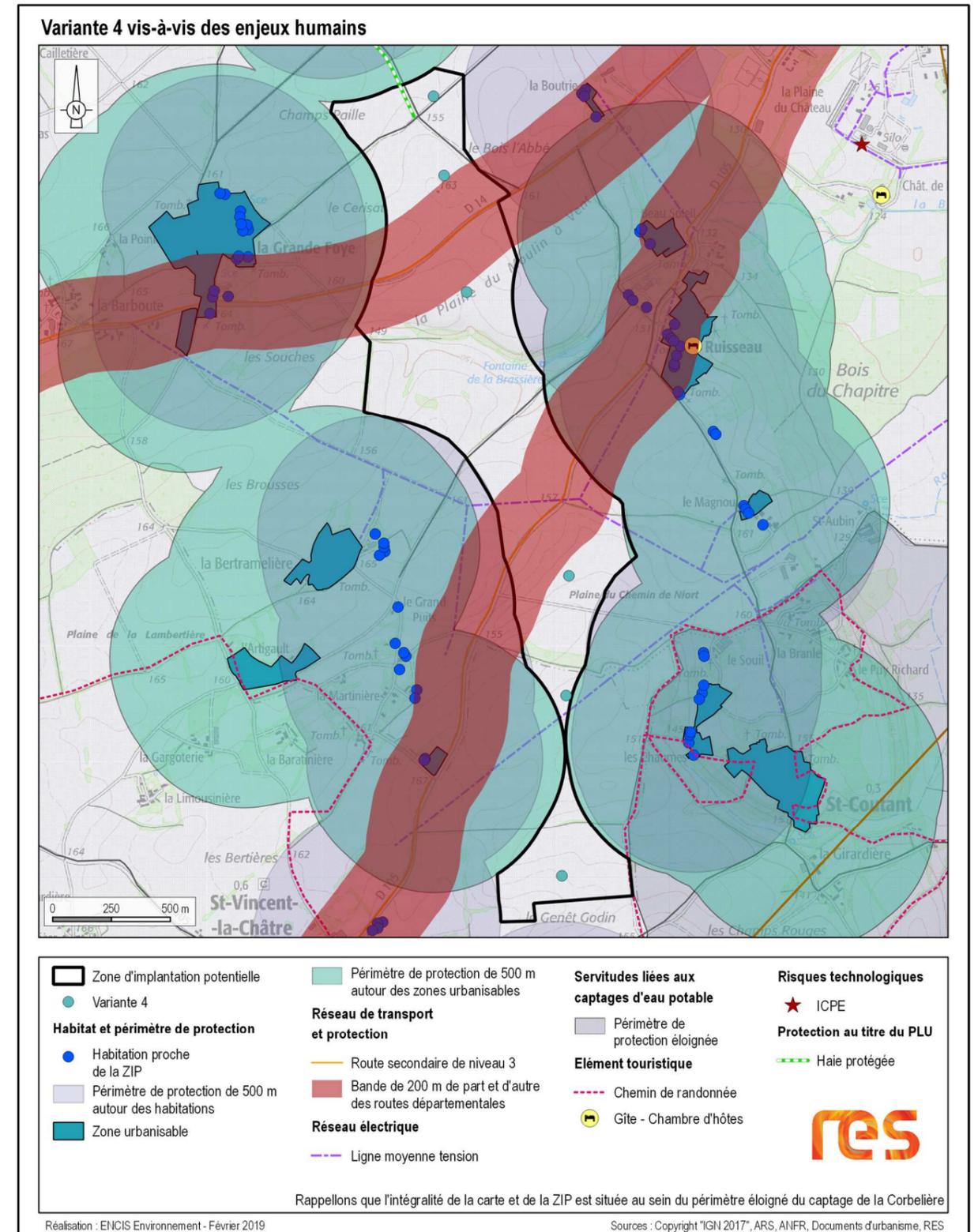
En réduisant les besoins en bridage acoustique, cette implantation des éoliennes permet de garantir une production électrique tout à fait satisfaisante pour un total de 6 turbines.

### Concertation

Comparativement à l'ensemble des autres implantations envisagées, la variante n°4 apparaît beaucoup plus aérée : les 6 éoliennes se répartissent sur une distance de presque 4 km du nord (E1) au sud (E6). Cette variante résulte d'un travail très important de réduction des impacts (environnement, technique, paysage), également très attendu par certains élus ou riverains, et exprimés dans le cadre des différents formats de concertation. En particulier, elle permet de répondre à l'enjeu acoustique pour les hameaux du sud de la zone (le Souil, la Martinière, le Magnou), de réduire la prégnance visuelle depuis les hameaux les plus exposés de par leur position centrale (Ruisseau, la Bertramière) ou encore de supprimer un certain nombre de sensibilités paysagères (perception depuis le centre-bourg de Lezay).

### SYNTHÈSE

**Réduite de 4 éoliennes par rapport à la première proposition, la variante n°4 permet de satisfaire de nombreuses exigences issues du terrain (concertation), des études (environnement) ou des contraintes techniques (servitudes, normes, etc.). Le travail de conception de cette implantation finale a ainsi permis d'éviter et réduire nombre d'impacts bruts (optimisation acoustique, amélioration des perceptions visuelles depuis les lieux de vie proches et quotidien ou les axes de découvertes, éloignement à l'étang de la Brassière, recul observé aux corridors majeurs, etc.).**



Carte 88 : Variante 4 vis-à-vis des enjeux humains

### 4.3.2.5 Synthèse de l'analyse des variantes

L'analyse comparative des quatre variantes envisagées pour le projet peut être synthétisée dans le tableau ci-dessous :

	VARIANTE N° 1	VARIANTE N° 2	VARIANTE N° 3	VARIANTE N° 4
Environnement humain				
Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes, Flore et Habitats				
Avifaune				
Chiroptères				
Paysage				
Productible	+++	++	+	

LÉGENDE			
<b>Variante défavorable :</b> impacts bruts trop importants	<b>Variante envisageable :</b> impacts bruts nécessitant la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction	<b>Variante favorable :</b> impacts bruts susceptibles de justifier la mise en œuvre de mesures de réduction	<b>Variante très favorable :</b> impacts positifs [La quantité de productible varie en fonction du nombre d'éoliennes (jusqu'à +++)]

### 4.3.2.6 Les atouts du projet retenu

Il ressort de l'analyse des variantes que la n°4 est celle de moindre impact environnemental : elle correspond donc à l'implantation retenue pour le projet Champs Paille. Cette proposition composée de 6 éoliennes prend en compte plus précisément les différentes caractéristiques du site et les contraintes d'ordre écologique, paysager, humain, technique et économique.

Du point de vue écologique, le travail de conception (réduction du nombre d'éoliennes, espacement entre les deux groupes de turbines, éloignement aux haies, lisières et points d'eau, etc.) permet notamment de répondre aux principaux enjeux identifiés sur le site : activité des chiroptères sur des territoires de chasse et corridors bien identifiés, observation de flux migratoires diffus, présence d'un cortège avifaunistique de milieu ouvert (dont rapaces), nécessité de préserver les habitats boisés en faible

nombre, intérêt écologique de l'étang de la Brassière marqué en période internuptiale pour les oiseaux d'eau et pour les chauves-souris, etc.

S'agissant du milieu humain, le projet retenu répond aux enjeux d'acceptabilité locale soulevés dans le cadre de la concertation. C'est en particulier le cas grâce à la réduction importante du nombre d'éoliennes et leur meilleure répartition sur l'ensemble de la zone de projet permettant d'éviter une implantation trop dense du point de vue des hameaux proches, en particulier ceux situés au niveau central du secteur. Les études techniques ont enfin permis de concevoir une implantation réduisant fortement les impacts acoustiques sur les zones d'habitation les plus proches.

Enfin, le projet retenu offre une lecture paysagère claire grâce à une implantation linéaire et le maintien d'une distance sensiblement régulière entre les éoliennes. Cette implantation rend moins prégnantes les perceptions sur le projet depuis la première couronne d'habitations autour de la zone, naturellement les plus exposées en termes paysagers. Les vues sur le projet sont en revanche limitées depuis les centres-bourgs, et sont mêmes inexistantes depuis le centre de Lezay.

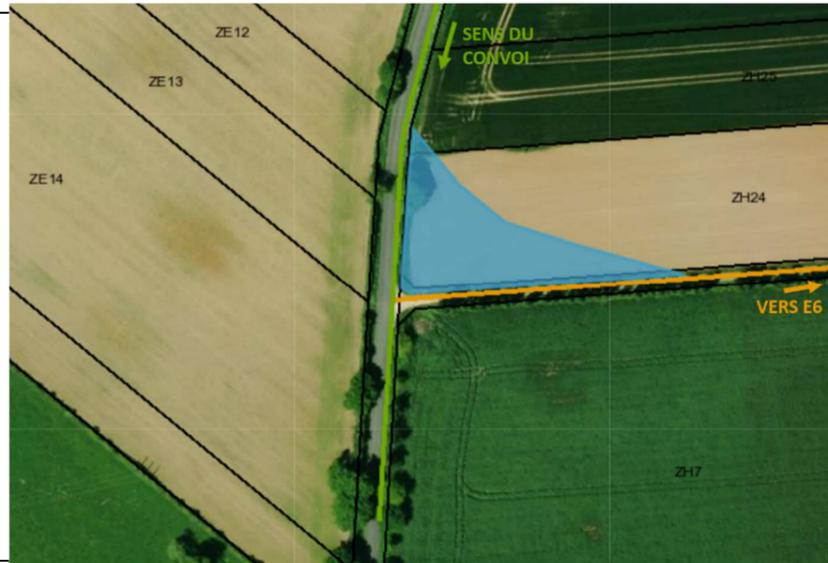
**Les analyses complètes sur les plans paysagers et écologiques sont disponibles dans les rapports complets en volume 4 de l'autorisation Environnementale.**

### 4.3.2.7 Variantes d'accès

De multiples possibilités d'accès au site et aux éoliennes ont été imaginées pour chacune des variantes d'implantation ; elles sont donc nombreuses et ne sont pas toutes présentées ici. S'agissant précisément du projet retenu (variante n°4 avec 6 éoliennes), le design des accès a systématiquement consisté à rechercher :

- D'une part la minimisation du linéaire d'accès à créer, en privilégiant les voies et chemins existants (voies communales, chemins ruraux et d'exploitation, etc.), quitte à y entreprendre des travaux d'adaptation au passage des convois en phase chantier ;
- D'autre part l'évitement des arbres et linéaires de haies chaque fois que possible. Par ailleurs, lorsque l'évitement n'était pas possible, l'option de moindre impact écologique a été retenue. Pour exemple, dans le cas de la présence de haies de part et d'autre d'un chemin nécessitant un élargissement, l'aménagement a été prévu du côté de la haie à l'intérêt écologique le moins fort (haie basse notamment).

Ce travail, réalisé sur l'ensemble du projet, est particulièrement bien illustré par l'accès à l'éolienne E6 depuis la D105 :



**Variante A :**

Le convoi devant arriver depuis le nord de la D105, cette variante A de l'aménagement apparait la plus logique du point de vue technique.

Par ailleurs, le virage créé n'entraînerait la coupe que d'un seul arbre (le long de la route départementale), la parcelle ZH24 n'étant bordée par aucune haie.

Toutefois, la parcelle ZH 24 fait l'objet d'un refus foncier, ce qui compromet la réalisation de cet aménagement.



**Variante B :**

Afin de pallier le refus foncier sur la parcelle ZH 24, la variante B prévoit l'aménagement d'un virage identique dans la parcelle d'en face (ZH 17), que le convoi emprunterait en marche arrière.

Cette variante comprend la suppression d'un linéaire de 71m de haie le long de la départementale, et de près de 100m le long du chemin d'exploitation.

Or les relevés de terrain et la rencontre avec les propriétaires ont permis d'identifier un fort enjeu écologique pour la haie située le long du chemin blanc, composée de peupliers cinquantenaires.



**Variante C :**

La volonté d'éviter la destruction de la haie de peupliers a conduit à imaginer une troisième option d'aménagement. Dans cette variante, le convoi s'engage en marche arrière dans un couloir de recul (parcelles ZE 13 et 14), avant de repartir en marche avant sur le chemin blanc.

Cette option permet d'éviter toute destruction de peupliers, et de limiter l'impact à 65m de haie basse composée d'espèces rudérales en bordure de départementale. De plus, cette variante limite l'emprise sur les surfaces agricoles à environ 1000m<sup>2</sup> (contre 1700m<sup>2</sup> pour les variantes A et B).

Dans le cas présent, la variante d'accès C, de moindre impact sur l'environnement, a été retenue pour conduire à E6 (voir 5.1.7 Plan de masse des constructions). Ce travail est à l'image de l'ensemble des efforts réalisés dans le cadre de la définition du plan d'accès aux éoliennes pour préserver au mieux les enjeux écologiques de la zone de projet.

#### 4.3.2.8 Choix du gabarit des éoliennes

Pour ce projet, RES a retenu des éoliennes de 180 mètres en bout de pale. Le choix de présenter ce gabarit, au détriment d'une hauteur supérieure (200m) a été mûrement réfléchi et s'appuie sur les arguments exposés ici.

#### Précautions environnementales

La mise en place d'éoliennes de plus grande hauteur permet de maintenir une garde au sol importante (hauteur entre le sol et le point de passage le plus bas des pales). Dans le cas du projet Champs Paille, les résultats des études environnementales plaident pour une garde au sol la plus grande possible, afin d'amoindrir l'impact sur :

- L'avifaune chassant à basse altitude, et en particulier les Busards. L'ensemble de la ZIP, constituée de parcelles en grande cultures, est en effet favorable à ces espèces : le Busard Saint-Martin a ainsi été observé au nord-est de la ZIP, quant au Busard cendré il a été repéré en période de nidification dans la partie sud ;
- Les chiroptères : une garde au sol importante permet également d'augmenter la distance haie (ou lisière) / bout de pale lorsque des éoliennes se trouvent à proximité d'un secteur d'activité des chauves-souris.

Une garde au sol plus importante permettrait ainsi de réduire l'impact du parc éolien sur ces espèces.

#### Intégration paysagère

L'étude paysagère réalisée à la demande de RES a permis d'étudier les deux hauteurs les plus importantes envisagées pour le projet. L'étude s'est donc attachée à étudier minutieusement la différence entre des éoliennes de 180m et de 200m en bout de pale.

Les deux photomontages suivants, faisant apparaître l'implantation retenue (correspondant à la variante n°4) permettent de se rendre compte de la hauteur de chaque éolienne.



Figure 35 : Photomontage depuis le château d'eau du Beauvoir – éoliennes de 180 m en bout de pale

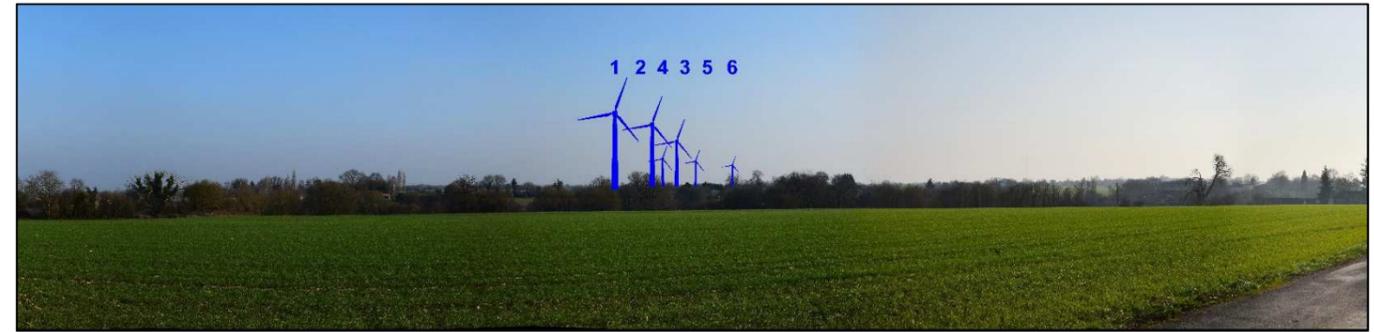


Figure 36 : Photomontage depuis le château d'eau du Beauvoir – éoliennes de 200 m en bout de pale

On note en comparant ces deux simulations visuelles que la différence de hauteur des éoliennes est très peu perceptible à l'échelle éloignée. En perception rapprochée ou immédiate, la différence de hauteur est aussi peu perceptible mais se distingue davantage en se référant aux éléments verticaux du paysage. Celle-ci reste néanmoins susceptible d'influer sur l'effet de prégnance du projet éolien ressenti en perception immédiate notamment. Par ailleurs, l'étude paysagère confirme notamment au travers de l'analyse des photomontages, la compatibilité de la ZIP avec l'implantation d'éoliennes de 180 mètres.

#### Production électrique

Installer des éoliennes plus grandes et plus puissantes permet également d'augmenter la quantité d'électricité produite. D'abord, le vent étant plus fort en altitude, une éolienne plus haute permet d'atteindre un meilleur gisement de vent. Ensuite, plus la hauteur de moyeu est importante, plus une éolienne supporte l'installation de pales plus grandes et donc un diamètre de rotor augmenté.

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques correspondant à chaque hauteur (diamètre de rotor, puissance, etc.) et compare la production électrique espérée pour un total de 6 éoliennes :

Hauteur bout de pale (mètres)	180 m	200 m
Diamètre du rotor (mètres)	149 m	149 m
Hauteur de tour (mètres)	105 m	125 m
Surface de balayage (mètres carrés)	17 436 m <sup>2</sup>	17 436 m <sup>2</sup>
Puissance unitaire max	4,5 MW	4,5 MW
Puissance totale max pour 6 éoliennes	27 MW	27 MW
Production estimée pour 6 éoliennes*	83,821 GWh/an	90,553 GWh/an

\*les données de productible sont brutes et ne prennent en compte aucun bridage et aucune perte.

Tableau 46 : Comparatif brut de deux types de gabarits

## SYNTHÈSE

Pour le projet Champs Paille, une hauteur en bout de pale de 180m apparait satisfaisante au regard de l'ensemble de ces considérations (environnement, paysage, technique). Au contraire, un gabarit moindre (165m par exemple) ne permettrait pas d'assurer une garde au sol satisfaisante du point de vue environnemental, et ne correspond par ailleurs pas aux standards de marché actuels. Pour ces raisons, RES a porté son choix sur des éoliennes d'une hauteur de 180m bout de pale.

### 4.3.3 Contribution environnementale et socio-économique du projet

#### 4.3.3.1 Contribution du territoire à la transition énergétique

Les principaux objectifs chiffrés liés à la transition énergétique ont été présentés (voir Rappel du cadre réglementaire), dont celui d'atteindre à l'échelle nationale 40% d'électricité renouvelable à horizon 2030. Selon RTE<sup>12</sup> au cours de l'année 2018, « le taux de couverture de la consommation (électrique française) pour la production renouvelable » a été de 22,7%. À travers les différentes démarches régionales et locales, les territoires ont toute leur place dans le processus de substitution des énergies issues de sources non renouvelables : le nucléaire, le gaz, le fioul, et dans une moindre mesure le charbon. Le développement des énergies renouvelables, et notamment de l'éolien, est indispensable pour parvenir à ces objectifs.

L'exploitation du parc éolien Champs Paille, avec une production annuelle prévisionnelle de 63 087 MWh permettra d'éviter l'émission de 31 544 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>. Cela représente l'équivalent de la consommation de plus de 27 700 personnes, soit l'équivalent de plus de la moitié (57%) de la population de la Communauté de Communes du Mellois en Poitou (48 348 habitants).

#### 4.3.3.2 Fiscalité

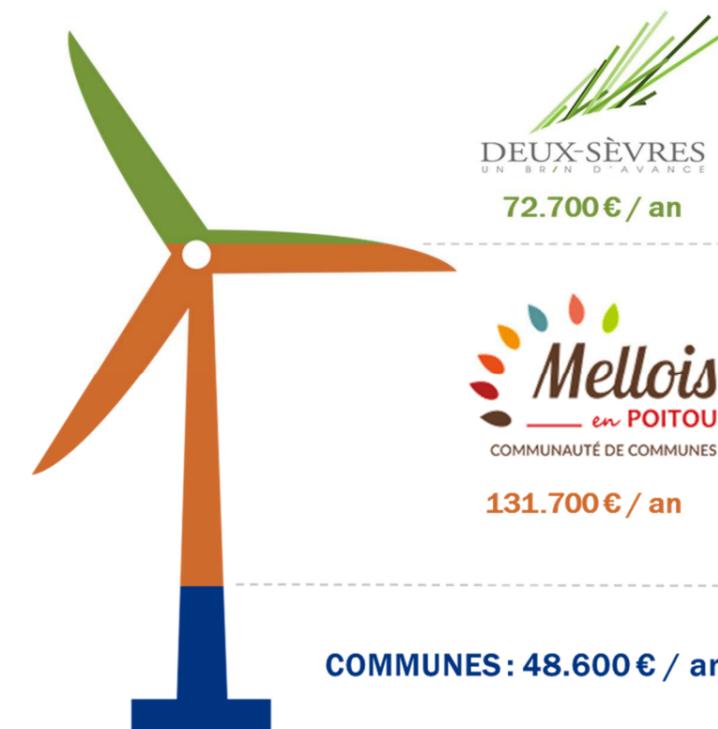
Selon les données fiscales disponibles à ce jour, la construction et l'exploitation du parc éolien Champs Paille devrait générer le versement de 253.000€<sup>13</sup> annuels de nouvelles retombées fiscales, dont plus de 180.000€ reviendront au bloc communal.

Ces recettes fiscales seront un apport financier nouveau pour les collectivités, utile au financement de projets communaux et / ou intercommunaux destinés aux habitants.

#### 4.3.3.3 Emploi et retombées pour les entreprises locales

Le chantier du parc éolien Champs Paille devrait durer entre 6 et 9 mois. Du fait de notre expérience dans le domaine de la construction de centrales éoliennes depuis plus de 35 ans, RES peut d'ores et déjà estimer l'intervention d'environ 250 personnes sur site. Chaque chantier est l'opportunité pour RES de faire travailler les entreprises locales. Selon Jean-Pierre VITTU, Directeur de Razel-Bec<sup>14</sup>, « la participation des entreprises locales à nos chantiers, qui peut aller jusqu'à 80 %, s'accompagne aussi d'une montée en compétences [...] qui permettent à ses entreprises locales de réaliser par la suite d'autres parcs éoliens ».

Par ailleurs, le secteur local de l'hôtellerie-restauration pourra également bénéficier de l'augmentation de la clientèle occasionnée par le chantier. RES estime les retombées financières pour le territoire à environ 10% du montant total d'investissement sur le projet. En particulier, la commune de Lezay accueille divers restaurants et gîtes qui pourront bénéficier d'une augmentation d'activité significative en phase construction.



<sup>12</sup> RTE, Bilan électrique 2018 ; URL : [www.rte-france.com/sites/default/files/be\\_pdf\\_2018v3.pdf](http://www.rte-france.com/sites/default/files/be_pdf_2018v3.pdf)

<sup>13</sup> Estimations réalisées sur la base de 6 éoliennes d'une puissance nominale de 4,5MW (données fiscales 2017)

<sup>14</sup> Entreprise de travaux publics à laquelle RES a souvent recours

L'éolien permet enfin de dynamiser l'économie d'un territoire et représente une opportunité industrielle d'avenir. En Nouvelle-Aquitaine, fin 2018, 114 parcs ont été raccordés au réseau, correspondant à plus de 949 MW. Cela représente près de 1 000 emplois. France Énergie Éolienne (FEE) estime à 3 équivalents temps plein (ETP) la main d'œuvre nécessaire à la gestion de l'exploitation d'un parc éolien de 20 MW. Suivant ce mode de calcul, la centrale de Champs Paille, avec ses 27 MW, permettrait d'embaucher un peu plus de 4 ETP sur la durée de vie du parc.

#### 4.3.3.4 L'éolien, secteur d'avenir pour les jeunes professionnels

Le développement des énergies renouvelables étant au cœur des préoccupations de ces dernières années, de plus en plus de formations ont été lancées pour répondre à la dynamisation de ce secteur. En Nouvelle-Aquitaine, trois pôles de formation axés sur les renouvelables se distinguent :

- L'université de Poitiers propose un diplôme d'ingénieur en énergie avec une spécialisation « Gestion de l'énergie » ;
- L'université de Limoges propose une licence professionnelle « Métiers des énergies renouvelables » (alternance ou formation initiale) ;
- Le lycée professionnel Raoul Mortier de Montmorillon propose deux formations en « Maintenance des systèmes éoliens » depuis 2015 : l'une en formation initiale (BTS) et l'autre en formation continue (via le GRETA). L'équipe RES Bordeaux intervient d'ailleurs chaque année dans le cadre de cette formation afin de participer au développement de la filière en tant que secteur d'avenir pour les jeunes professionnels.

D'autres offres moins spécifiques contribuent également à la formation des futurs professionnels du secteur, comme les diplômes de « Technicien en énergies renouvelables électriques » proposés par le CFA BTP de la Charente-Maritime (à Saintes) ou le Lycée professionnel Jean Moulin de Thouars.

## 4.4 La démarche de concertation et d'information pour le projet éolien « Champs Paille »

RES attache une importance toute particulière à la concertation et à l'appropriation du projet par les acteurs de son territoire. Outre la bonne intégration d'un projet éolien dans son environnement, la réussite d'un projet éolien repose aussi sur le soutien qu'il reçoit localement. À ce titre, le projet éolien Champs Paille a fait l'objet de nombreuses rencontres et animations :

- auprès des élus du territoire
- auprès des Services de l'État et des associations naturalistes
- auprès de la population

Les différentes actions mises en place tout au long du développement du projet sont présentées ci-dessous.

### 4.4.1 Représentants politiques

#### 4.4.1.1 Communes de Lezay et Saint-Vincent-la-Châtre

RES privilégie de développer ses projets en **étroite collaboration avec les élus des communes concernées**. Ainsi le projet Champs Paille a fait l'objet de plus d'une dizaine de rencontres dédiées aux élus des deux communes d'accueil du projet.

Dès l'automne 2016, les élus des communes de Lezay et Saint-Vincent-la-Châtre ont été rencontrés et ont donné leur accord pour le lancement d'études préliminaires au développement d'un projet éolien sur la ZIP alors proposée par RES. Dès lors, les élus ont été amenés à échanger et travailler sur le projet dans différentes configurations :

- Réunion de l'ensemble d'un (ou des) conseil(s) municipal(aux) ;
- Groupe de travail éolien, réunissant les élus communaux volontaires ainsi que des représentants de la CC du Mellois en Poitou et de la commune voisine de Saint-Coutant ;
- Réunion de pilotage réunissant les deux maires et occasionnellement des adjoints.

L'organisation de ces temps de travail tout au long de la démarche a permis de passer d'un besoin de pédagogie et d'introduction aux sujets liés à l'éolien en début de projet, à de véritables échanges techniques quant à la conception du projet. Cette progression a permis aux élus de développer une véritable appropriation du projet éolien.

Les dates, configurations et objets des rencontres sont synthétisés dans le tableau suivant :

DATE	CONFIGURATION	OBJET
30/11/2016	Réunion de pilotage Lezay	Présentation de RES et proposition de développement
14/02/2017	Réunion de pilotage Lezay	Préparation du lancement de premières études (notamment foncier)
03/05/2017	Réunion de pilotage Saint-Vincent	Présentation de RES et préparation du lancement de premières études (notamment foncier)
30/05/2017	Conseil municipal Saint-Vincent	Avis de principe favorable au projet
09/11/2017	Réunion de pilotage Lezay / Saint-Vincent	Lancement des études environnementales et de la communication grand public
05/12/2017	Groupe de travail éolien Saint-Vincent	Point sur le projet, planification de l'étude acoustique et échanges sur la stratégie de concertation
24/01/2018	Groupe de travail éolien Lezay	
16/05/2018	Groupe de travail éolien Lezay / Saint-Vincent / Saint-Coutant / CC Mellois en Poitou	Bilan à mi-chemin des études environnementales, décision de mettre en place une newsletter et un site internet, travail participatif sur le choix de points de vue pour les simulations visuelles
27/07/2018	Réunion de pilotage Lezay / Saint-Vincent	Retour sur la première session de concertation (newsletter, permanences) et échanges sur les prochaines échéances (rencontres élus, concertation, conception)
17/10/2018	Conseils municipaux Lezay / Saint-Vincent réunis ensemble	Résultats des études environnementales, échanges sur la conception du projet et l'implantation des éoliennes

S'agissant de Saint-Vincent-la-Châtre, la bienveillance des élus envers le projet s'est manifestée très tôt au travers d'un premier avis de principe favorable dès mai 2017 et s'est maintenue jusqu'à maintenant.

Dans le cas de Lezay, le soutien de la commune s'est concrétisé très tôt par la mise à disposition de moyens de communication (premier article dans le bulletin municipal en août 2017), et s'est maintenue dans le temps malgré l'élection d'un nouveau conseil municipal à l'automne 2017.

#### 4.4.1.2 Autres élus et représentants du territoire

Si l'implication des élus des communes d'accueil d'un parc éolien est naturellement la plus forte, l'envergure d'un tel projet (du point de vue économique, paysager, énergétique...) justifie d'inclure les représentants du territoire plus largement. RES a ainsi souhaité travailler d'une part avec la commune de Saint-Coutant, riveraine du projet, ainsi qu'avec les représentants des collectivités de plus grande échelle (intercommunalité, département) :

- La **Communauté de communes du Mellois en Poitou** a été rencontrée pour la première fois en mars 2018 pour une présentation du projet Champs Paille. A cette occasion, l'intercommunalité a exprimé son soutien au développement de l'éolien sur son territoire, et a proposé de faire participer un chargé de mission au groupe de travail éolien Lezay / Saint-Vincent. Une fois la conception du projet bien avancée, la CC Mellois en Poitou a de nouveau été rencontrée (élue + technicien) afin d'échanger notamment sur la comptabilité avec le SCoT en cours d'élaboration ;
- RES a invité les **Conseillers Départementaux** des cantons de Celles-sur-Belle (Lezay) et de Melle (Saint-Vincent-la-Châtre) en septembre 2018. En présence des deux maires, les conseillers ont exprimé leur intérêt pour le projet Champs Paille et leur souhait d'être tenus informés des avancées du dossier ;
- La commune de **Saint-Coutant**, limitrophe de la ZIP, a été étroitement associée à l'avancée du projet, et en particulier à chacune de ses étapes-clés :
  - Initiation du projet (février 2018) : présentation de la ZIP, calendrier du projet, proposition de participer au Groupe de travail éolien ;
  - Développement du projet (mai 2018) : participation au Groupe de travail éolien au sujet de la concertation et des simulations visuelles ;
  - Conception du projet (novembre 2018) : partage des résultats des études environnementales et des principales contraintes présidant à la conception du projet, présentation de l'implantation quasi-finalisée ;
  - Définition des mesures de compensation (décembre 2018) : RES a organisé avec quelques élus une réunion « itinérante ». Il s'agissait ainsi d'être sur le terrain pour échanger sur les mesures adaptées à mettre en place pour compenser les impacts du futur parc éolien sur le chemin de randonnée de la commune, situé à proximité immédiate de la ZIP.



Photographie 5 : Travail de définition des mesures de compensations sur le chemin de randonnée « Le Charroi de Saint-Coutant » avec les élus de la commune

#### 4.4.2 Services de l'État et associations naturalistes

Afin de veiller à satisfaire au mieux les exigences qui s'appliquent à un parc éolien, RES a sollicité les services de l'Etat tout à fait en amont du projet, notamment par des consultations préliminaires auprès de différents interlocuteurs (DREAL, DDT, DRAC, DGAC, ...). Surtout, le projet Champs Paille a fait, tout au long de son développement, l'objet de trois réunions (novembre 2017, juin et octobre 2018) réunissant RES, la DREAL, la DDT et la préfecture des Deux-Sèvres.

De la même manière, RES a veillé à associer le plus tôt possible les associations faisant autorité localement en matière d'enjeux environnementaux, et en particulier le Groupement Ornithologique des Deux-Sèvres (GODS) et Deux-Sèvres Nature Environnement (DSNE). Si pour des raisons logistiques, seul le GODS a pu contribuer aux échanges sur le développement et la conception du projet à l'occasion de réunions d'information (juillet et novembre 2017 et août 2018), DSNE a été tenu régulièrement informé par l'envoi de notes de synthèse. Par ailleurs, les deux associations ont fourni à RES leurs éléments de pré-diagnostic ainsi que des données historiques et bibliographiques utiles au projet.

### 4.4.3 Riverains et grand public

Tout au long du développement du projet, RES a eu à cœur d'échanger avec les riverains du projet et habitants des communes proches. Afin d'associer un maximum de personnes au projet, RES a multiplié les canaux d'informations et formats d'animation.

#### 4.4.3.1 Supports d'information

Les premières informations diffusées à l'attention du grand public à propos du projet Champs Paille l'ont été par le biais des gazettes communales. Ce canal a été d'abord privilégié car les communications institutionnelles restent les plus lues par les habitants, mais cela a également permis de manifester le soutien des communes.

Figure 37 : extraits des bulletins n°15 (août 2017, à droite) et n°17 (janvier 2018, ci-dessous).



Figure 38 : captures d'écran du site internet dédié au projet Champs Paille

Ce site internet met à disposition du public de nombreuses informations sur le projet : son historique, l'implantation des éoliennes, quelques photomontages ou encore les actions de concertation passées et à venir. Plusieurs onglets permettent de se familiariser avec l'énergie éolienne ainsi que de mieux comprendre les études qui sont menées pour la réalisation de ces projets. Enfin, un onglet « Actualités » permet de prendre connaissance de l'avancée des projets et une page « Nous contacter » permet à chacun de prendre contact avec l'équipe en charge du projet (ligne téléphonique directe et adresse mail dédiée [champspaille@res-group.com](mailto:champspaille@res-group.com)).

#### Lettres d'informations

Lors d'une réunion du groupe de travail éolien, RES a sollicité les élus pour trouver la manière la mieux adaptée pour informer les habitants des actualités du projet. Il a alors été décidé de mettre en place une Lettre d'information (newsletter) dédiée au projet, publiée 3 à 4 fois par an.

Dans la suite du développement du projet, RES a mis en place une communication dédiée au projet, grâce à plusieurs supports, papiers et numériques.

#### Site internet

Un site internet dédié au projet Champs Paille a été mis en ligne au mois de juin 2018 à l'adresse suivante : [www.projeteolien-champspaille.fr](http://www.projeteolien-champspaille.fr)

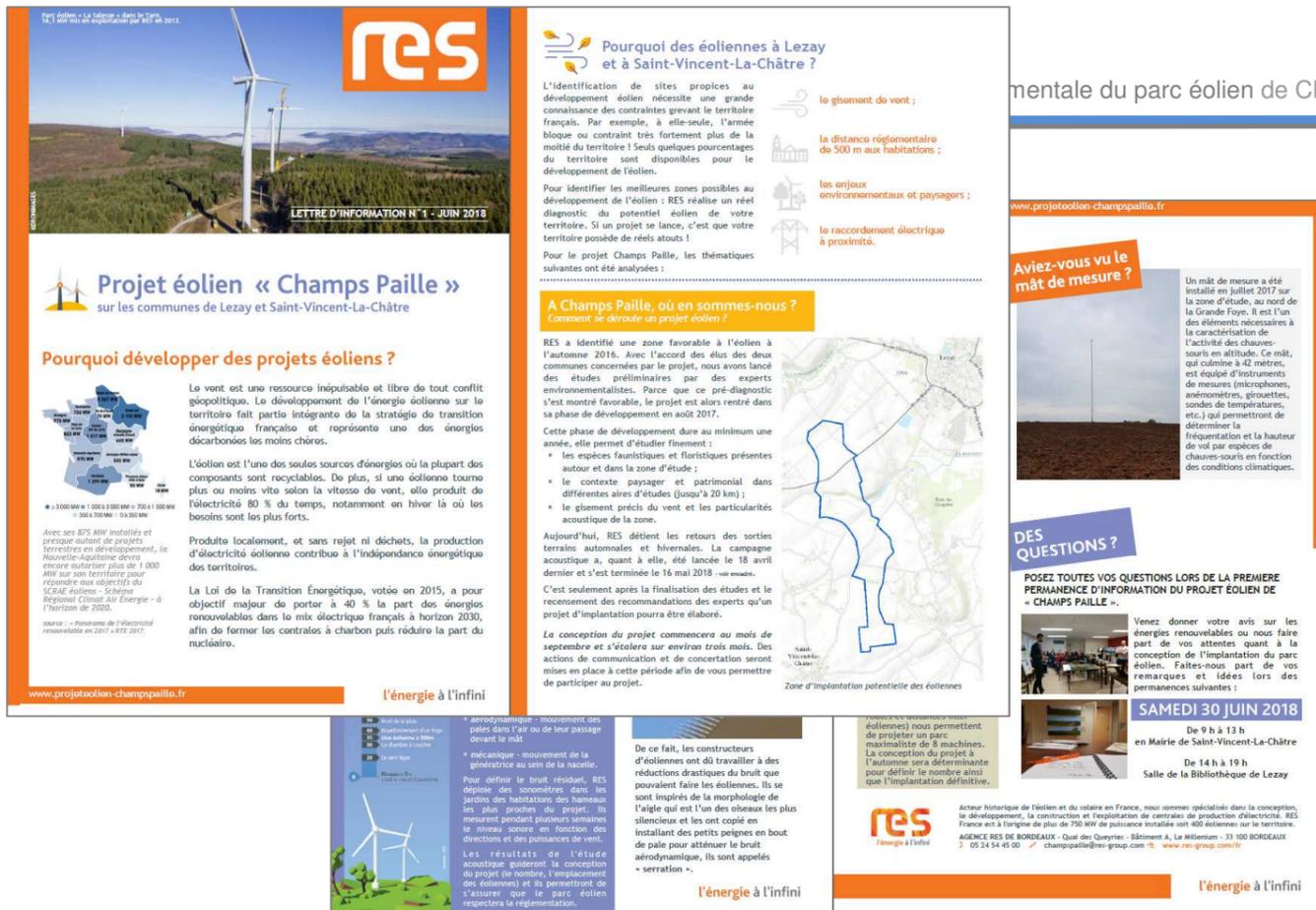


Figure 39 : lettre d'information n°1 (juin 2018, en haut) et n°2 (novembre 2018, en bas)

Le but de cette publication régulière est d'inscrire le projet éolien sur son territoire dans la durée, en exposant le contexte du projet et ses intérêts, en expliquant certains aspects techniques de manière pédagogique (infographies, « 3 questions sur le projet », etc.) ou encore en annonçant les futures échéances du projet (calendrier à long terme, invitations à participer aux permanences et autres animations, etc.). D'un format fascicule (4 pages), la lettre est accessible en ligne mais surtout est adressée aux habitants par voie postale et / ou boitage par la structure d'insertion AIPM (Association Intermédiaire du Pays Mellois) :

- Newsletter n°1 : total de 3 670 adresses sur les communes de Lezay, Saint-Vincent-la-Châtre, Saint-Coutant, Alloinay, Saint-Léger-de-la-Martinière, Chail, Chey, Sepret, Sainte-Soline, Maisonnay, Pers et Clussais-la-Pommeraiie ;
- Newsletter n°2 : total de 1 170 adresses sur les communes de Lezay, Saint-Vincent-la-Châtre et Saint-Coutant.
- Newsletter n°3 : total de 1 200 boîtes aux lettres sur les communes de Lezay, Saint-Vincent-la-Châtre et Saint-Coutant.

**Fascicule d'information**

A l'occasion des animations organisées à la fin de l'année 2018 (permanences) et au début de l'année 2019 (stand en grande surface), RES a édité un dépliant d'information au format A5. Distribué librement aux visiteurs, ce document comporte les informations essentielles du projet finalisé : carte de l'implantation des éoliennes, chiffres-clés, calendrier, rappel des dates d'animations, simulations visuelles.



Figure 40 : fascicule d'information distribué aux visiteurs des animations

#### 4.4.3.2 Permanences publiques

Là aussi en accord avec les élus, RES a organisé, durant les mois de conception du projet éolien, plusieurs permanences publiques ouvertes aux habitants. L'ensemble de ces permanences, annoncées dans les lettres d'informations, supports municipaux et dans la presse (Nouvelle République du Centre Ouest, édition de Niort), ont été organisées au sein des mairies. **Le choix de ce format long (plages de 3 à 5 heures en fonction des dates) et animé par 2 à 4 membres de l'équipe-projet, permet de rencontrer les visiteurs et d'échanger longuement sur le fond des sujets** (informations générales sur l'éolien, point de vue sur l'implantation des éoliennes, inquiétudes liées au projet, mesures d'accompagnement, etc.).

**Cette volonté d'échanger avec les riverains s'est ainsi traduite par l'organisation de quatre permanences, dont un bilan est proposé plus bas, sur des créneaux facilitant la participation du public** (week-end ou fin de journée) :

- N°1 : samedi 30 juin 2018 (9h-13h) en mairie de Saint-Vincent-la-Châtre
- N°2 : samedi 30 juin 2018 (14h-19h) en mairie de Lezay
- N°3 : mercredi 28 novembre 2018 (17h-20h) en mairie de Saint-Vincent-la-Châtre
- N°4 : mercredi 12 décembre 2018 (17h-20h) en mairie de Lezay



Photographie 6 : Permanences publiques en salle du conseil à Saint-Vincent-la-Châtre (à gauche) et en mairie de Lezay (à droite)

Afin d'assurer aux visiteurs une parfaite information en vue d'échanger sur le projet, RES a mis à disposition lors de ces permanences de nombreux supports : une dizaine de panneaux pédagogiques sur toutes les thématiques (environnement, acoustique, économie, paysages, etc.), des brochures d'information sur l'éolien et, lors des permanences plus tardives, un catalogue de photomontages dont certains ont été imprimés sur des panneaux de grande taille (1,20m) pour un rendu réaliste.

#### 4.4.3.3 Animations de terrain

Consciente que l'organisation de permanences publiques dans un cadre institutionnel (en mairie) ne permet souvent de toucher qu'une partie de la population très intéressée au projet, RES a proposé aux élus d'organiser des animations de terrain supplémentaires. Plus ludiques et innovantes, ces animations avaient pour objectif d'apporter l'information relative au projet Champs Paille aux personnes ne s'étant pas rendues aux permanences.

##### Visualisation des éoliennes en réalité virtuelle

L'utilisation de technologies nouvelles a permis pour la première fois de donner à voir aux habitants, sur le terrain, un aperçu du parc éolien Champs Paille si celui-ci était construit. Notre logiciel de réalité virtuelle consiste ainsi à faire apparaître les futures éoliennes (sur la base de leur position GPS et de la modélisation du relief) sur le paysage capté par une tablette numérique.

Les habitants ont été invités à participer à l'animation depuis trois points de vue (voir carte ci-contre : ) , soit un par commune riveraine du projet, choisis pour leur situation (au sein du bourg, vue orientée vers le projet, masques visuels réduits, accessibilité) :

- Depuis le parking de La Poste de Saint-Vincent-la-Châtre ;
- Depuis le parking de la salle des associations de Saint-Coutant ;
- Depuis le parking du supermarché de Lezay.

Malgré les conditions climatiques difficiles (début décembre), une quinzaine de riverains au total sont venus découvrir la simulation visuelle des éoliennes en temps réel. Par ailleurs, en plus de l'animation sur tablette en tant que telle, cette sortie sur le terrain a été une occasion supplémentaire d'échanger avec les riverains sur les aspects du projet autres que purement paysagers (calendrier, raccordement, retombées économiques, etc.).

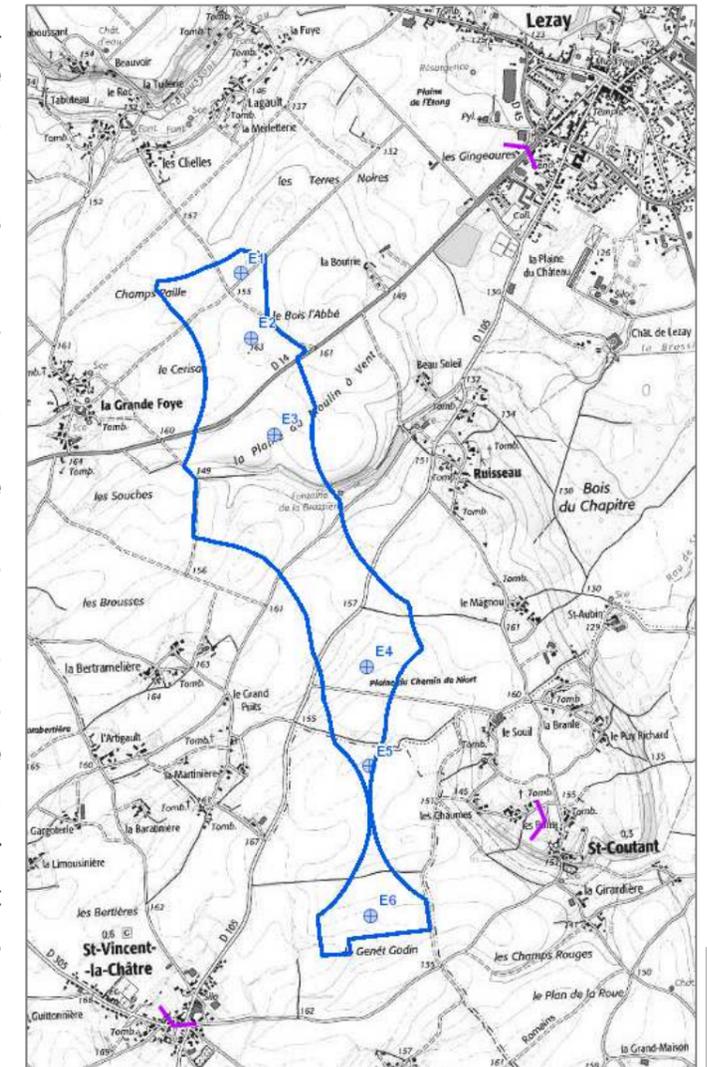
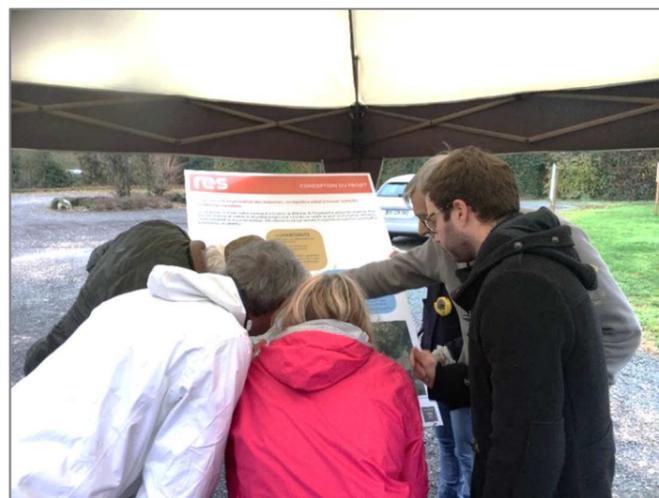


Figure 41 : Localisation des points de vue de l'animation en réalité virtuelle



Photographie 7 : Photos prises lors de l'animation

« Rendez-vous virtuel avec les éoliennes » le samedi 1er décembre 2018



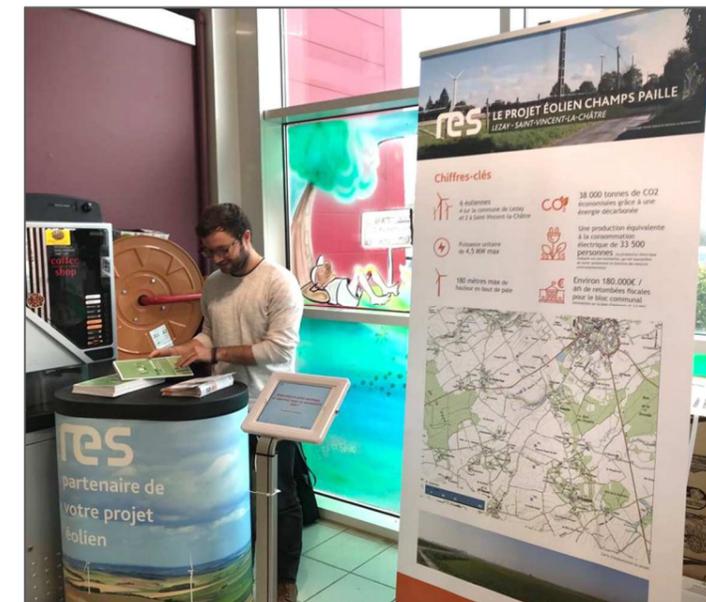
### Stand d'information en grande surface

En application de la stratégie d'animation validée avec les élus, RES a souhaité apporter l'information relative au projet Champs Paille au plus près des habitants, en investissant la principale grande surface du territoire (Intermarché de Lezay). Un stand d'information a ainsi été animé sur des journées entières (10-18h30) aux dates suivantes :

- Mardi 8 janvier 2019 ;
- Mercredi 9 janvier 2019 ;
- Mardi 15 janvier 2019 ;
- Samedi 19 janvier 2019.

Ces jours ont été choisis afin de toucher le plus de monde possible : le mardi jour de plus grande affluence dans la semaine (selon la direction de l'Intermarché, en raison de l'ouverture du marché de Lezay le même jour), le mercredi pour les familles et le samedi pour les actifs.

Le stand, toujours animé par une personne, se composait de supports graphiques (kakémonos et fascicules d'information dédiés au projet, documentation générale sur l'éolien) et d'un sondage sur tablette. Cette présence en supermarché avait pour objectif de faire connaître le projet au plus grand nombre, et d'échanger avec les personnes demandeuses d'informations. Selon les chiffres transmis par la direction du magasin, un total de 1.893 passages en caisse ont été comptabilisés sur les heures de présence de RES – soit au moins autant de personnes ayant pu voir le stand et ses informations.



Photographie 5 : Photos prises lors de l'animation du stand d'information à l'Intermarché de Lezay durant quatre journées



Les visiteurs du stand étaient invités à répondre par sondage numérique à quelques questions relatives aux énergies renouvelables de manière générale, à l'éolien en particulier et au projet Champs Paille spécifiquement.

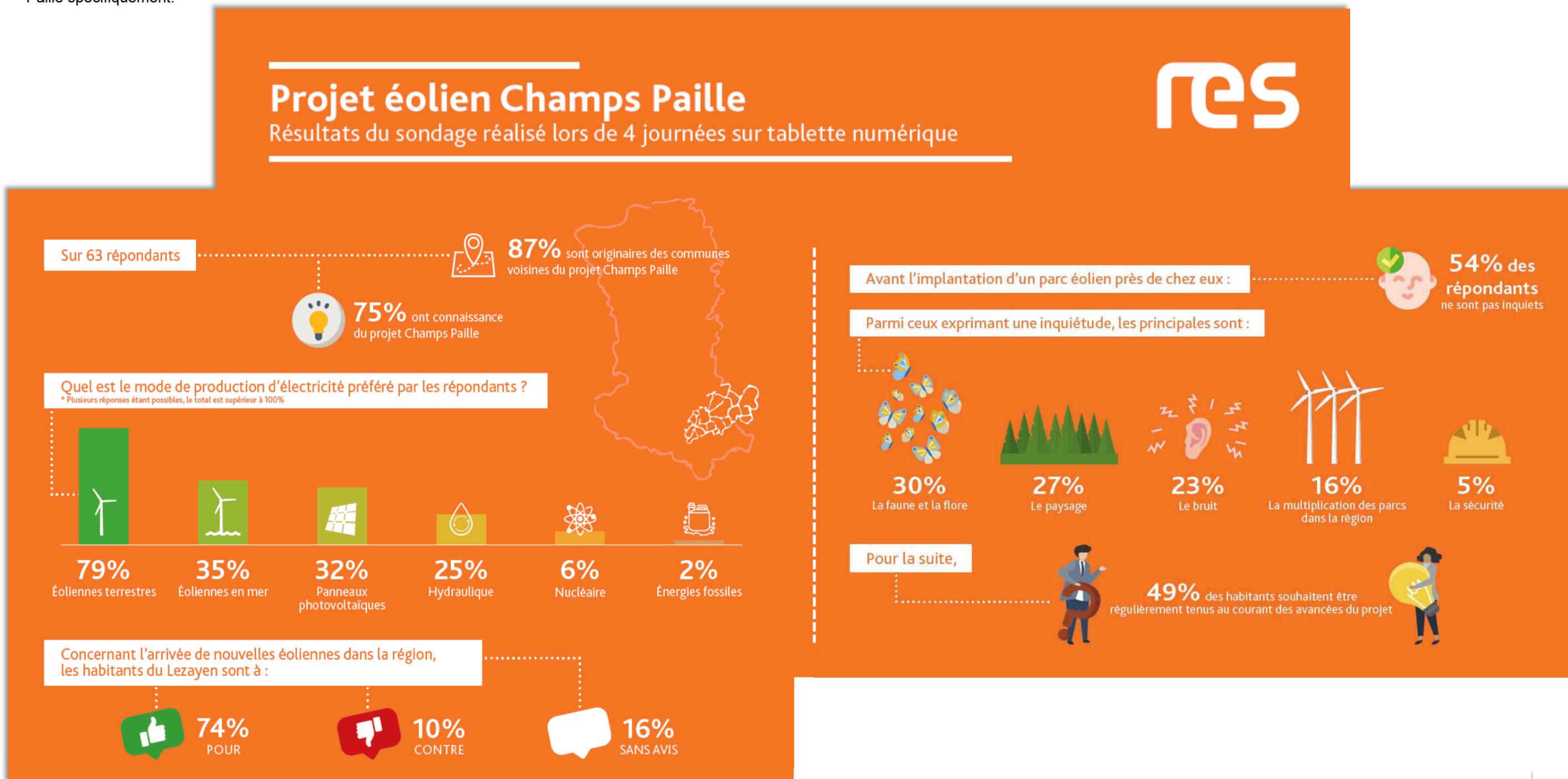


Figure 42 : Infographie de présentation des résultats du sondage réalisé lors de la tenue du stand

## 4.4.3.4 Bilan des animations

DATES ET LIEUX DES ÉVÈNEMENTS	TYPE D'ANIMATION	NOMBRE DE PARTICIPANTS	COMMUNES PRINCIPALES D'ORIGINE	AVIS
30 juin 2018 à Saint-Vincent-la-Châtre	Permanence publique	6 personnes	Lezay Saint-Vincent-la-Châtre	2 favorables 1 neutre 3 défavorables
30 juin 2018 à Lezay	Permanence publique	7 personnes	Lezay Saint-Coutant	5 favorables 1 neutre 1 défavorable
28 novembre 2018 à Saint-Vincent-la-Châtre	Permanence publique	10 personnes	Lezay Saint-Vincent-la-Châtre Sepvret	3 favorables 4 neutres 3 défavorables
1 <sup>er</sup> décembre 2018 à Saint-Vincent-la-Châtre, Lezay et Saint-Coutant	« RDV virtuel avec les éoliennes »	15 personnes	Lezay Saint-Vincent-la-Châtre Saint-Coutant Chail	9 favorables 6 défavorables
12 décembre 2018 à Lezay	Permanence publique	9 personnes	Lezay	6 favorables 2 neutres 1 défavorable
8-9-15-19 janvier 2019 à Lezay	Stand en grande surface	63 personnes	Lezay Saint-Vincent-la-Châtre Saint-Coutant	47 favorables 10 neutres 6 défavorables

Tableau 47 : Synthèse de la participation du public aux animations

Comme l'indique le tableau précédent, la grande majorité des participants aux animations proposées sont résidents des trois communes riveraines du projet (Lezay, Saint-Vincent-la-Châtre et Saint-Coutant) et, pour environ une moitié d'entre eux, habitants des hameaux entourant la zone d'étude (Ruisseau, Le Magnou, La Bertramière, La Grande Foye, Les Chaumes).

## 4.4.4 Bilan de la concertation

L'ensemble des animations de terrains proposées par RES et présentées précédemment ont été autant d'occasion de mener une concertation avec les habitants et riverains sur le projet. Au total, l'équipe en charge du développement du projet a pu échanger avec plus d'une centaine de personnes, aux positionnements variés vis-à-vis du projet. A cela s'ajoute tout le travail de concertation mené avec les élus et associations du territoire.

Le tableau ci-dessous liste les thématiques revenues avec récurrence dans ce cadre, et synthétise la manière de laquelle le projet a évolué au cours du temps en réponse à certaines préoccupations :

THÉMATIQUES SOULEVÉES	RÉPONSES APPORTÉES	ACTIONS OU CONTRE-MESURES PRISES
<b>Acoustique</b>	Rappel de la réglementation sur l'acoustique et explication du principe de fonctionnement de la campagne de mesures acoustiques	Mise en place de bridages acoustiques détaillés partie 6.3.3
<b>Perception depuis les hameaux proches</b>	La perception des éoliennes depuis de nombreux points de vue fait l'objet d'une étude paysagère complète, comprenant des simulations visuelles depuis l'ensemble des hameaux proches de la ZIP	Le travail de conception du projet a permis de créer un espace de « respiration visuelle » au niveau des hameaux situés de part et d'autre du centre de la zone (Ruisseau et la Bertramière notamment).  Le travail de conception a conduit à optimiser la linéarité et la lisibilité de l'implantation depuis les hameaux situés au nord et au sud de la zone (les Clielles et la Toison notamment).
<b>Perception depuis les lieux de vie du quotidien</b>	La perception des éoliennes depuis de nombreux points de vue fait l'objet d'une étude paysagère complète, comprenant des simulations visuelles depuis l'ensemble des lieux de vie du quotidien proches de la ZIP (centres-bourgs, lieux à forte reconnaissance sociale, lieu de fréquentation quotidien)	Campagne de prises de vue intégrant 3 points de vue complémentaires suggérés par les élus : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermarché de Lezay</li> <li>• Séquençage depuis la Route de Melle (RD14)</li> <li>• Coteaux de la vallée du Chaboussant</li> </ul>

<b>Interférences TV ou télécoms</b>	Explication de l'absence de faisceau traversant actuellement la ZIP ; Rappel de l'obligation de l'exploitant du parc éolien de rétablir le service de réception TV en cas d'impact avéré	
<b>Haies</b>	Informations sur le travail d'optimisation des accès afin de limiter l'altération du linéaire de haies subsistant sur le territoire, et sur la replantation de haies visant la restauration voire le renforcement du maillage bocager local	Mesure de replantation de haies au ratio deux pour un, en partenariat avec l'association locale Prom'Haies
<b>Retombées économiques</b>	Explication de la répartition des retombées économiques et fiscales, y compris des évolutions récentes (nouvelle répartition de l'IFER)	
<b>Intégration paysagère</b>	Rappel de l'évolution historique des paysages, discussion autour des photomontages pour montrer l'intégration paysagère du projet, discussion autour des variantes d'implantation et réduction du nombre de machines	Mise en place d'une « bourse aux arbres » Mesure de réduction de l'impact paysager (chemin de randonnée de Saint-Coutant)
<b>Balisage nocturne</b>	Rappel de la réglementation qui s'applique aux constructions de grande hauteur et de son évolution (arrêté du 23 avril 2018)	

Tableau 48 : Synthèse des thématiques soulevées et des actions et / ou mesures envisagées.

#### 4.4.5 Autres porteurs de projets éoliens

Le secteur du Lezayen connaît le développement de plusieurs projets éoliens. Dans l'idée de favoriser les synergies entre projets, RES a participé à des échanges avec les porteurs d'autres projets situés sur des communes voisines du projet Champs Paille.

Les discussions ont permis d'esquisser certaines **pistes de mutualisation de mesures, afin d'en accroître la pertinence plutôt que de les juxtaposer** : coordination de la plantation de haies (convention commune, complémentarité des linéaires, etc.), harmonisation de certains protocoles de suivi en phase exploitation, mise en commun de certains travaux liés au raccordement, etc.

Le décalage de planning de développement des différents projets du Lezayen a néanmoins pour conséquence qu'au moment du dépôt de la demande d'autorisation environnementale du projet « Champs Paille », les mesures liées à chacun des projets du secteur ne sont pas encore précisément définies et spécifiquement dimensionnées. RES et les autres porteurs de projets ne pourront donc concrétiser la mutualisation de mesures que lorsque le devenir des projets respectifs sera connu (obtention des autorisations, éventuelles mesures spécifiques, calendrier de construction, etc.).



# Partie 5 : Description du projet retenu



Selon l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comprend :

2. « Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application de l'article R. 512-3 [...] ; »

La partie suivante permettra donc de décrire le projet sur la base des éléments fournis par le maître d'ouvrage :

- description des éléments du projet : éoliennes et fondations, pistes, locaux techniques, liaisons électriques,
- localisation des éoliennes,
- plans de masse des constructions,
- description de la phase de construction et de raccordement (étapes, moyens humains et techniques, etc.),
- description de la phase d'exploitation (fonctionnement et procédés, moyens humains, etc.),
- description de la phase de démantèlement et des garanties financières.

## 5.1 Description des éléments du projet

Le projet retenu est un parc d'une puissance totale maximale de 27 MW. Il comprend six éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 4,5 MW. Ces éoliennes ont une hauteur maximale de 180 m en bout de pale.

Le projet comprend également :

- l'installation de deux postes de livraison,
- la création et le renforcement de pistes d'accès,
- la création de plateformes et de zone de chantier temporaires,
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et jusqu'aux structures de livraison,
- la création de liaisons électriques des postes de livraison jusqu'au poste source.

EOLIENNE	Commune	Cadastre	Altitude au sol	Haute maximale	Distance inter-éolienne	Altitude maximale NGF en bout de pale	Lambert 93	
							X	Y
E1	Lezay	YI 111	154	180	339 m (avec E2)	334	466407	6577390
E2	Lezay	YK 22	162	180	508 m (avec E3)	342	466452	6577054
E3	Lezay	YE 63	157	180	1 284 m (avec E4)	337	466548	6576555
E4	Lezay	YB 26	154	180	511 m (avec E5)	334	466983	6575346
E5	Saint-Vincent-la-Châtre	ZH 33	161	180	768 m (avec E6)	341	466971	6574835
E6	Saint-Vincent-la-Châtre	ZH 14	163	180	768 m (avec E5)	343	466953	6574067
PDL 1	Lezay	YD 7	154	3	-	157	466148	6576327
PDL 2	Lezay	YB 26	157	3	-	160	466992	6575294

Tableau 49 : Synthèse du projet

### 5.1.1 Caractéristiques des éoliennes

Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique et en énergie électrique : le vent fait tourner des pales qui font elles-mêmes tourner le générateur de l'éolienne. A son tour, le générateur transforme l'énergie mécanique du vent en énergie électrique de type éolienne. L'électricité éolienne est ensuite dirigée vers le réseau électrique.

A l'heure de la rédaction de cette étude, le porteur de projet n'a pas arrêté de modèle précis d'éoliennes ; ainsi c'est un gabarit maximal de machine qui est présenté et étudié.

Les aérogénérateurs retenus pour le projet de Champs Paille sont de taille maximale en bout de pale 180 m. Leur puissance nominale maximale prévue est de 4,5 MW.

Ces aérogénérateurs sont composés de trois grandes parties :

- un mât conique, composé de sections en béton pour sa partie basse et de sections en acier pour sa partie haute,
- un rotor constitué de trois pales en matériaux composites. Le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe,
- une nacelle qui abrite les éléments permettant la conversion de l'énergie mécanique engendrée par le vent en énergie électrique. Lorsque les pales tournent, elles permettent au générateur de produire de l'électricité. La tension et la fréquence de sortie sont fonction de la vitesse de rotation. Moyennant un circuit intermédiaire en courant continu et un onduleur, elles sont converties avant injection dans le réseau. Sur chaque nacelle, on trouve également un anémomètre qui mesure la vitesse du vent, ainsi qu'une girouette qui permet de connaître la direction du vent.

Le parc éolien sera équipé d'éléments de sécurisation (balisage, protection foudre, défense incendie, signalisation sur site, etc.) qui seront conformes à la réglementation. L'étude de dangers, Volume 3 du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, détaille plus précisément ces éléments.

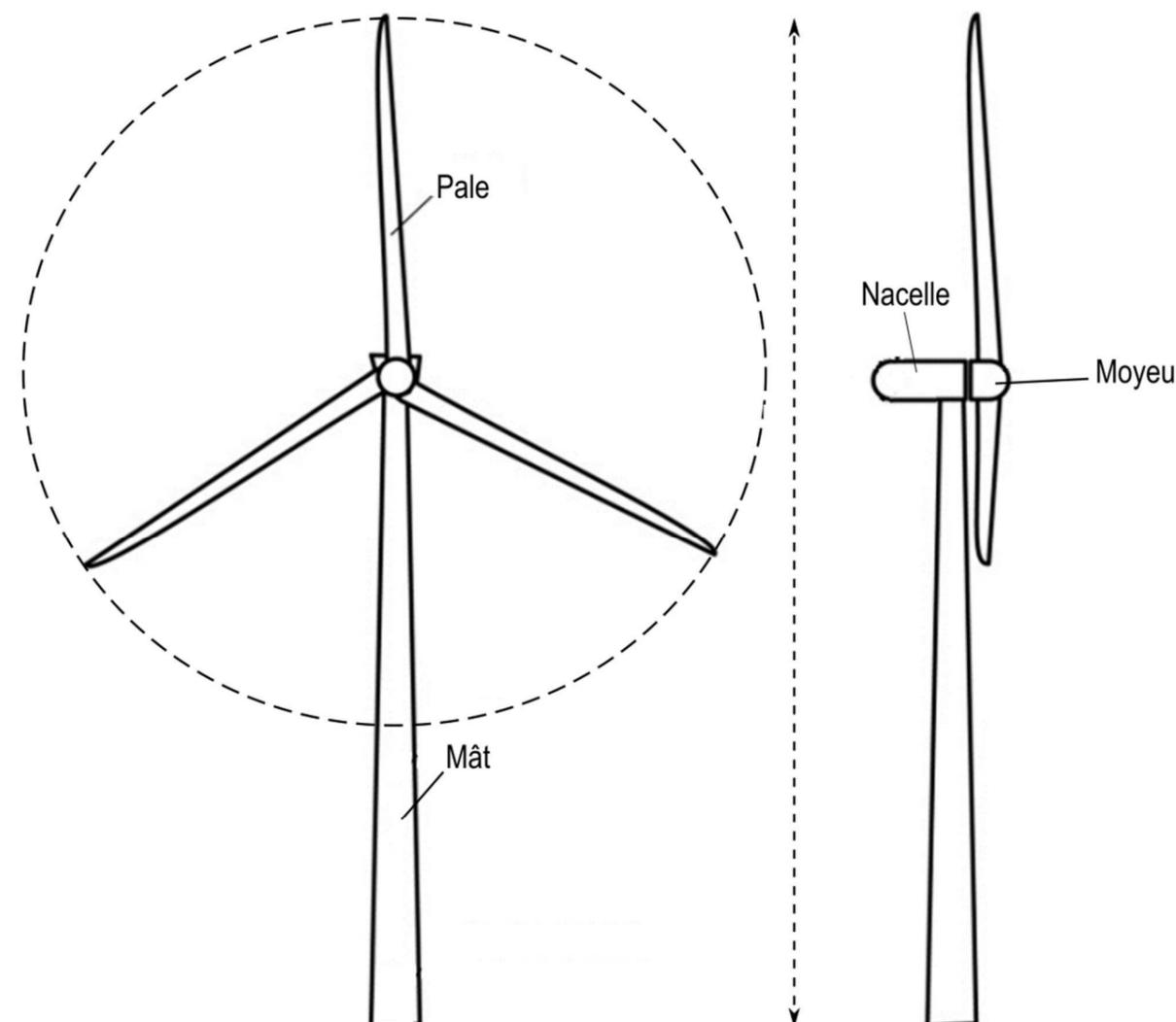


Figure 43 : Schéma d'éolienne en coupe et de profil (source : ENCIS Environnement)

Description technique des éoliennes envisagées	
<b>Rotor</b>	
Type	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Nombre de pales	3
Matériau utilisé pour les pales	Résine d'époxyde renforcée à la fibre de verre / protection parafoudre intégrée
Système de réglage des pales	Ajustement individuel des pales pour optimiser la production d'énergie et minimiser les charges du vent
<b>Tour</b>	
Type	En béton et en acier tubulaire
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035 ou similaire)
<b>Transmission et générateur</b>	
Moyeu	Fixe
transmission	Sans multiplicateur
Générateur	Générateur annulaire à entraînement direct
Puissance nominale maximale	4,5 MW maximum
<b>Autres</b>	
Systèmes de freinage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 systèmes autonomes de réglage des pales avec alimentation de secours</li> <li>- Frein à disque hydraulique pour l'arrêt du rotor en cas de maintenance</li> </ul>
Vitesse de coupure	90km/h (soit 25 m/s)
Surveillance à distance	Système SCADA

Tableau 50 : Caractéristiques techniques des éoliennes

### 5.1.2 Caractéristiques des fondations

Les fondations nécessaires à l'édification des éoliennes sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes. En fonction de la nature des sols, les fondations sont de différents types, ce sont soit des fondations dites *massif-poids* (étalées mais peu profondes), soit des fondations dites *pieux* (peu étendues mais profondes) ou des renforcements du sol. Au niveau actuel de développement du projet éolien, il est prévu pour les éoliennes de Champs Paille des fondations de type *massif-poids*. En amont des travaux, des sondages géotechniques seront réalisés sur le terrain pour déterminer les caractéristiques précises des fondations au regard de la forte présence de zones calcaires, voire karstiques, dans ce secteur.

D'après le porteur du projet, l'emprise des fondations est d'environ 500 m<sup>2</sup> (25 m de diamètre) pour 2,5 à 3 m de profondeur environ (cf. figure suivante).

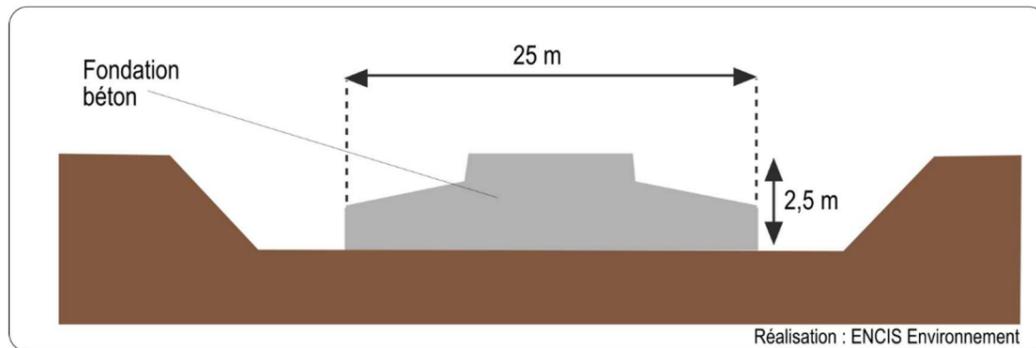


Figure 44 : Schéma type d'une fondation d'éolienne

### 5.1.3 Connexion au réseau électrique

Comme le montre la figure suivante, la génératrice de chaque éolienne produit une énergie électrique d'une tension de 690 V (basse tension). Le transformateur (intégré dans l'éolienne) élève le niveau de tension à 20 kV afin de réduire l'intensité à véhiculer vers le lieu de livraison sur le réseau.

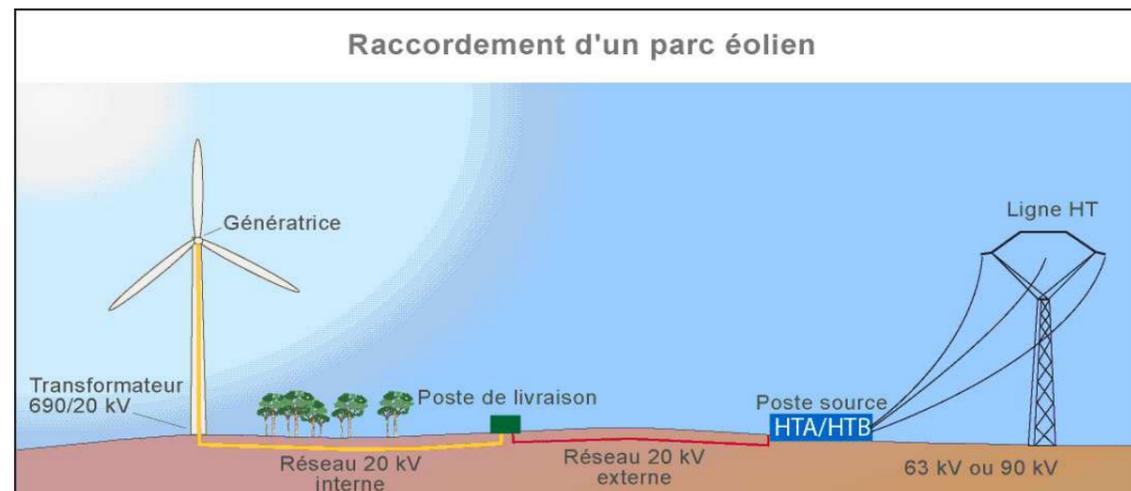


Figure 45 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution.

#### 5.1.3.1 Les liaisons électriques internes et externes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison (raccordement interne) et du poste de livraison jusqu'au domaine public (raccordement externe au réseau public national) est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées de largeur maximale de 50 cm. L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur d'environ 1 mètre. Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PVC avec des fibres optiques pour les communications et d'un grillage ou d'un ruban avertisseur.

Le tracé des liaisons électriques internes est prévu au niveau des voies d'accès du parc. De même, le tracé des liaisons électriques externes est prévu au niveau des voies d'accès jusqu'au poste source de Melle à environ 9km des structures de livraison. Ainsi, aucune emprise supplémentaire ne sera nécessaire pour le raccordement (cf. hypothèse de raccordement et plan de masse en partie 5.1.7).

Tranchées électriques	Distance totale en m	Superficie totale en m <sup>2</sup>	Tension
Raccordement interne	7 320	3 660	20 kV

Tableau 51 : Caractéristiques des liaisons électriques

#### 5.1.3.2 Les postes (ou structures) de livraison

Le poste (ou structure) de livraison est l'organe de raccordement au réseau de distribution (HTA, 20 kV). Chaque structure est composée de 1 bâtiment préfabriqué d'une dimension maximum de 10,5 x 3 x 3 m. Le bâtiment peut être utilisé pour l'installation d'un poste de livraison normalisé GEREDIS, d'un circuit bouchon (filtre de 175 Hz), des systèmes de contrôle du parc éolien (SCADA), ou d'un local exploitation et maintenance.

Deux postes de livraison seront installés pour le projet de Champs Paille : le premier est localisé au sud de la RD 14, le long du chemin d'accès aux trois éoliennes sud du projet, le second sera installé à proximité de l'éolienne E4. Ils auront tous les deux les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques du poste	
Surface au sol (en m <sup>2</sup> )	Env. 32
Longueur max. (en m)	10,5
Largeur max. (en m)	3
Hauteur max. (en m, hors sol)	3

Tableau 52 : Caractéristiques d'un poste de livraison

Si l'une des 2 structures sera implantée au niveau de la plateforme de l'éolienne E4, la seconde structure de livraison sera implantée au niveau d'une plateforme d'environ 70m<sup>2</sup>.

En béton modulaire, les blocs peuvent aussi être peints ou habillés pour mieux se fondre dans le paysage environnant et être en conformité avec les règles édictées dans le document d'urbanisme en vigueur. Pour favoriser leur intégration paysagère, les bâtiments pourront à titre d'exemple être peints de la couleur RAL 7003 ou 7002 - Gris olive/ Gris mousse (couleur compatible avec les préconisations d'insertion des bâtiments de l'article 11 du PLU de Lezay).

### 5.1.4 Réseaux de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de réseaux de câbles optiques notamment. Ils permettent de créer un réseau informatique permettant l'échange d'informations entre chaque éolienne et le local informatique (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion Internet permet également d'accéder à ces informations à distance. Le réseau de communication est indispensable au bon fonctionnement du parc éolien, notamment en ce qui concerne la télésurveillance en phase d'exploitation.

### 5.1.5 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins. Ce sont ainsi près de 78% des pistes d'accès nécessaires au projet qui correspondent à des chemins existants. Quelques aménagements seront cependant apportés à certains de ces chemins : ils seront élargis et renforcés par endroit. Les pistes d'accès existantes à améliorer représentent un linéaire total de 2960 mètres, soit près 38,8% des voies d'accès nécessaires au projet. Les opérations d'amélioration consistent en un élargissement de 2 mètres ainsi que la création de bordures terrassées (2 x 0,75m de large), soit une nouvelle emprise de 10 360m<sup>2</sup> au niveau de ces pistes.

Par ailleurs, certains tronçons devront être créés ex nihilo, pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Ces tronçons à créer représentent un linéaire total de 1 650 m, pour une emprise surfacique de 9 900 m<sup>2</sup>.

Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- largeur : 4,50 m de bande roulante pour un total de 6 m avec espace dégagé en ligne droite (cf. figure suivante), ces accès seront élargis au niveau des virages.
- nature des matériaux : empierrement avec des matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée) et compactage par couche. L'épaisseur de l'empierrement dépend de la nature du sol (40 à 60 cm environ).

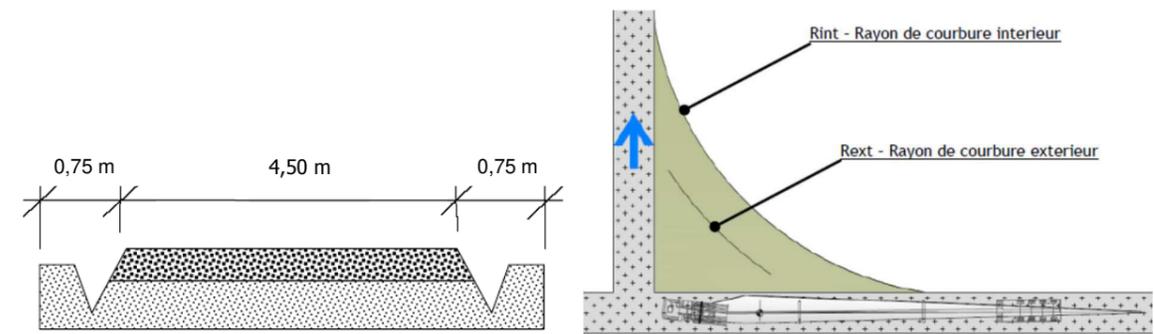


Figure 46 : Configuration des pistes (source : ENCIS Environnement)

Notons que les bordures terrassées (2 x 0,75 m) ne seront pas conservées une fois le chantier terminé.

Enfin, il est prévu l'aménagement de 18 virages le long des pistes d'accès (à créer et à améliorer). Ceux-ci représentent au total une surface de 10 380 m<sup>2</sup>. Ils seront tous conservés durant l'exploitation.

Pistes internes	Distance totale (en m)	Superficie totale (m <sup>2</sup> )
Pistes créées	1 650	9 900
Pistes renforcées/à améliorer	2 960	10 360
Pistes créées et améliorées conservées après le chantier	4 610	13 345
Virages, conservés après le chantier	-	10 380

Tableau 53 : Superficie des pistes et virages

### 5.1.6 Caractéristiques des aires de montage

L'emplacement pour chaque éolienne est dimensionné de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale lors de la phase de construction.

Il est composé de :

- la plateforme de montage (ou aire de grutage), sera maintenue durant l'exploitation du parc
- une surface de chantier, qui sera temporaire.

La plateforme (ou aire de grutage) correspond à la surface prévue pour l'accueil de chaque éolienne ainsi que des grues de levage. Cette surface correspond à un rectangle (dont l'emprise pour le projet varie de 2100 à 3500 m<sup>2</sup>) qui est terrassé et empierré lors de la phase chantier, et qui le restera en phase exploitation. La construction des plateformes empierrées nécessite, à l'image des créations de pistes, un décapage de la couche superficielle afin d'installer une couche d'apport de matériaux naturels de type GNT (Grave Non Traitée) et un compactage.

D'après le maître d'ouvrage, chacune des plateformes occupera les superficies suivantes :

Caractéristiques des plateformes	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Total
Superficie (m <sup>2</sup> )	2092	2559	2100	2220	3438	2242	<b>14 651</b>

Tableau 54 : Superficie des plateformes

Le parc éolien sera constitué de six éoliennes. De fait, six plateformes seront construites représentant au total, pour le projet de Champs Paille, une superficie d'environ 14 651 m<sup>2</sup>.

Il est prévu que les aménagements de plateforme soient conservés en l'état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.

La superficie occupée par le chantier sera plus large que les plateformes en elles-mêmes. Des périmètres supplémentaires accueilleront les zones d'entreposage des éléments du mât, des pales, du moyeu et de la nacelle avant qu'ils soient assemblés et pourront permettre les manœuvres et la circulation des véhicules et du personnel habilité autour de l'aire de grutage. Ces surfaces sont nécessaires uniquement pendant la phase chantier et ne nécessitent pas d'aménagement particulier. Il est prévu de réaliser sur ces surfaces une coupe de la végétation, sans empierrement. Seuls des terrassements (déblais/remblais) ponctuels pourront être réalisés afin de permettre le stockage des éléments de grue ou d'éoliennes. La terre végétale décapée lors de la création de la plateforme pourra y être régalée. A l'issue des travaux, ces surfaces pourront être remises en culture par les exploitants agricoles.

Le tableau suivant précise pour chaque éolienne la surface chantier temporaire nécessaire :

Caractéristiques des surfaces temporaires de chantier	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Total
Superficie (m <sup>2</sup> )	2555	2660	2589	4838	4300	2746	19 688

Tableau 55 : Superficie des surfaces temporaires chantier (hors plateformes)



Photographie 8 : Exemples de plateformes de montage et de pistes (Source : ENCIS Environnement)

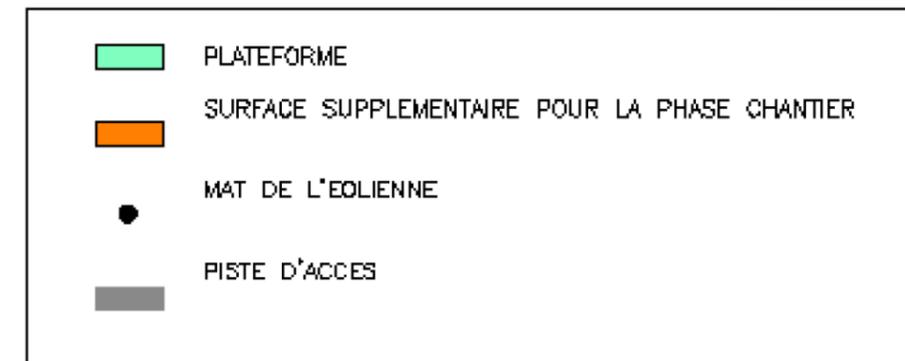
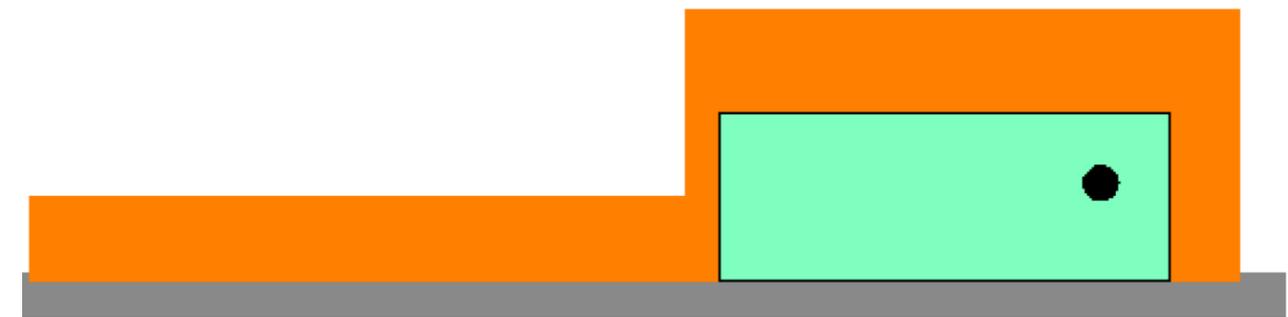
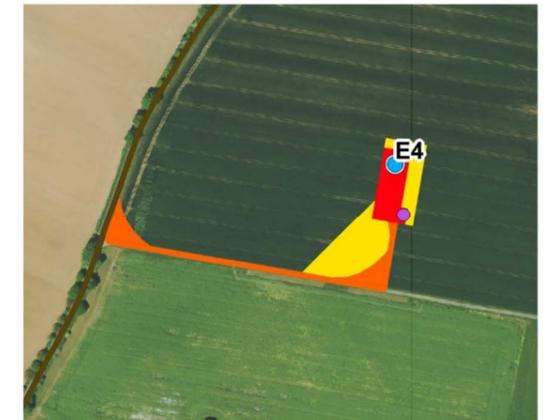
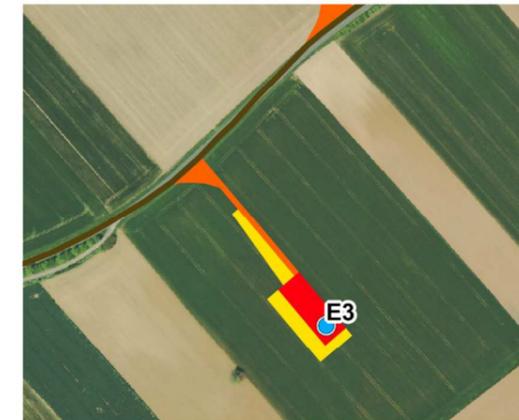


Figure 47 : Schéma de principe d'un emplacement d'éolienne (source : RES)

### 5.1.7 Plan de masse des constructions

Les plans de masse suivants présentent la localisation des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien : accès, plateformes, surfaces chantier, réseaux électriques et de communication, fondations, etc.

# Plan de masse du parc éolien de Champs Paille



-  Eoliennes
-  Plateforme d'éolienne
-  Accès permanent à créer ou à améliorer
-  Surface temporaire de chantier
-  Accès existant sans travaux
-  Poste de livraison



## 5.2 Phase de construction

La construction débute par l'aménagement des voies d'accès et du site recevant les équipements (base de vie, bennes à déchets) et des plateformes de montage des éoliennes. Une fois ces travaux réalisés, le réseau électrique peut être mis en place, tandis que les fondations des aérogénérateurs sont réalisées. Enfin, les éléments des aérogénérateurs sont acheminés sur le site et le montage peut commencer.

### 5.2.1 Période et durée du chantier

Le chantier de construction d'un parc de six éoliennes s'étalera sur une période d'environ six mois, le planning figure page suivante.

### 5.2.2 Equipements de chantier et le personnel

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- la base de vie du chantier composée de bâtiments préfabriqués pour les vestiaires, un bureau, les installations sanitaires et une cantine,
- les conteneurs pour l'outillage,
- les bennes pour les déchets.

Cette base de vie du chantier sera localisée à proximité du chantier. Sa localisation tiendra compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement temporaire.

Les engins présents sur le site sont :

- pour le terrassement : bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs,
- pour les fondations : des camions toupies à béton,
- pour l'acheminement du matériel : camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, camion grue pour le poste de livraison,
- pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses,
- pour le montage des éoliennes : grues.

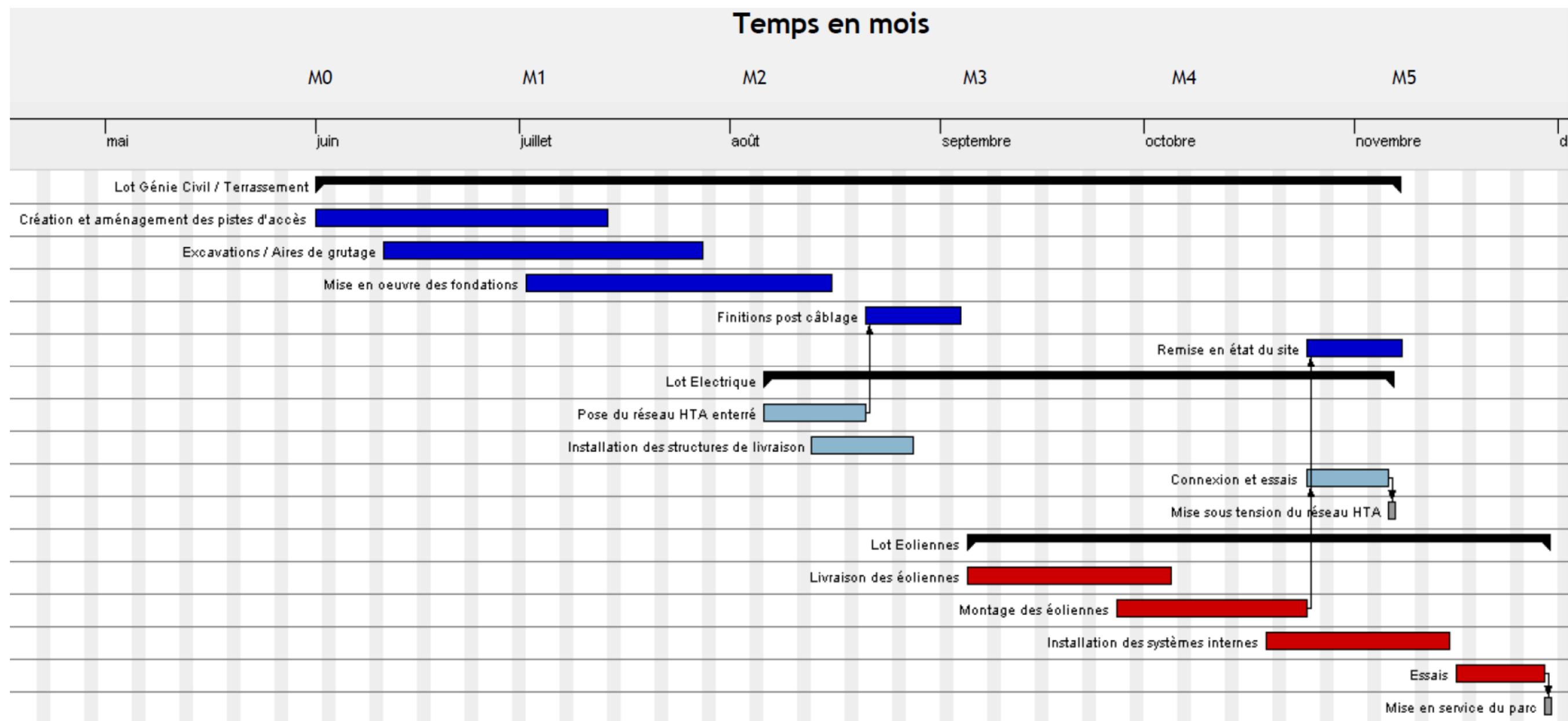


Figure 48 : Calendrier prévisionnel d'un chantier de six éoliennes (source : RES)

## 5.2.3 Acheminement du matériel

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plate-forme de montage et sur les zones prévues à cet usage.

### 5.2.3.1 Nature des convois

Il est possible d'estimer que l'acheminement des éoliennes et du matériel nécessaire au chantier du parc éolien représentera environ :

#### Génie Civil :

- Béton : 55 camions toupie par fondation
- Ferrailage et coffrage : 2 poids lourds par machine, 1 convoi exceptionnel (grue)
- Plateforme : 60 camions benne par machine
- Chemins d'accès : 15 camions benne par 100m de piste à créer.

#### Lot électrique :

- Câbles : 4 poids lourds par machine
- Structure de Livraison : 2 convois exceptionnels par Structure de Livraison, 1 convoi exceptionnel (grue).

#### Lot turbines :

- Turbines : 8 convois exceptionnels par machine, 2 poids lourds par machine (Dans le cas du mât en béton, 10 à 40 convois exceptionnels sont nécessaires pour le transport des tronçons de mât)
- Levage : 2 convois exceptionnels (grue principale et auxiliaire), 15 poids lourds (flèche et outillage).

**Installation et base vie** : 15 poids lourds.

En aucun cas les convois ne dépasseront la charge de 12t/essieu avec des moyens de transport conventionnels.

Même si une éolienne comporte plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Trois types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

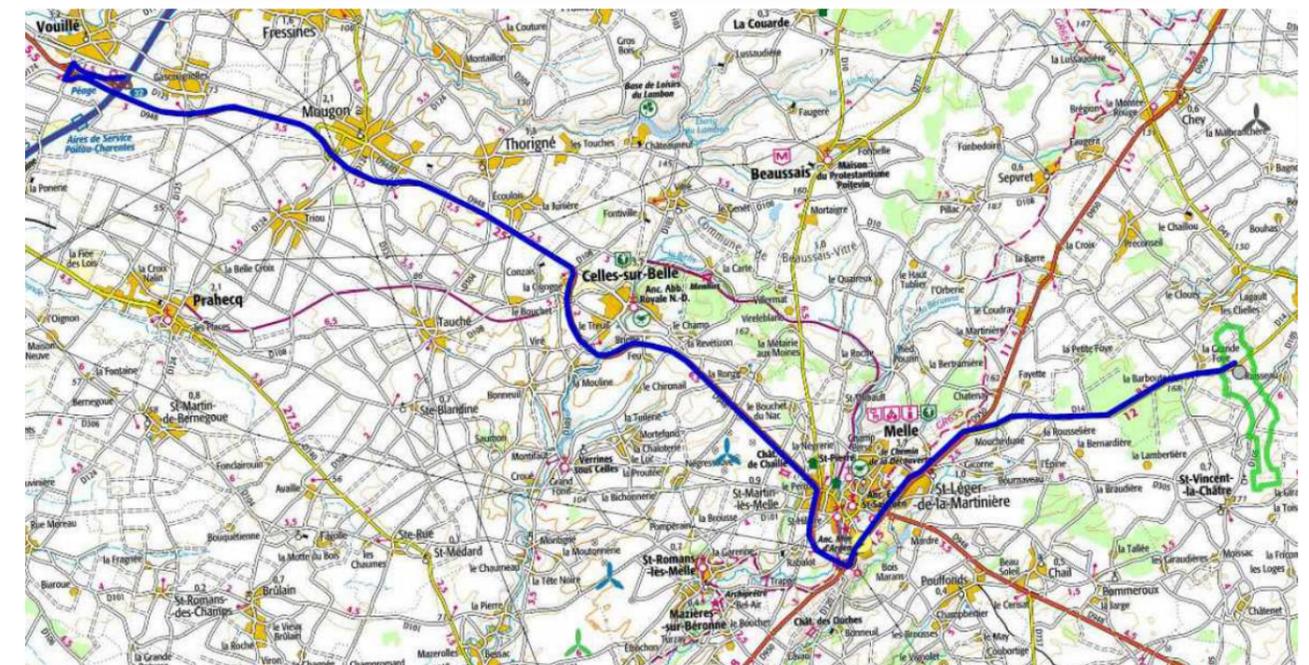
### 5.2.3.2 Accès au site et trajet

Ainsi, les routes, ponts et chemins d'accès doivent être construits de telle sorte à permettre la circulation de poids lourds avec une charge par essieu maximale de 12 t.

La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. Plusieurs itinéraires sont d'ores et déjà envisageables. Le plus probable est décrit ci-après.

L'accès depuis l'Ouest est possible via la D950 (passage dans la ville de Melle) qui se situe à environ 15 km du site. Une solution a été identifiée à ce jour par le porteur de projet, pour des éléments de grande taille (pales de 75 m). Le parcours est représenté sur la carte ci-contre. L'accès au parc se fera depuis la D14. Le trafic routier sera impacté durant la phase chantier. Un panneautage et une limitation de vitesse sera mise en place, en accord avec le gestionnaire de la route et la mairie.

#### Exemples de convois exceptionnels



Carte 90 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel (source : RES)

D'après le maître d'ouvrage, ces routes sont adaptées au passage des poids lourds et des convois exceptionnels nécessaires à la construction du parc éolien et à la livraison des éoliennes en particulier. Après l'obtention de l'Autorisation Environnementale, le maître d'ouvrage du parc éolien se rapprochera des gestionnaires des routes, afin de définir précisément les incidences du projet sur les routes existantes. Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur une route départementale, notamment en ce qui concerne l'accès ou le passage de câbles, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, du maître d'ouvrage du parc éolien et d'un huissier. A cette occasion, un enregistrement vidéo sera réalisé. En cas de dommages constatés, le maître d'ouvrage s'engage à une remise en état des routes concernées.

## 5.2.4 Préparation du site

Le projet nécessite l'arrachage de 410 mètres linéaire de haies, essentiellement au niveau des pans coupés de virages permettant l'évolution des engins de chantier.

Les cartes page suivante représentent les secteurs de coupe de haies ; les linéaires correspondants sont repris dans le tableau ci-dessous.

Coupe de haies			
Localisation	Linéaire	Localisation	Linéaire
Secteur 1	30 m	Secteur 4	50 m
Secteur 2	1 arbre	Secteur 5	190 m
Secteur 3	75 m	Secteur 6	65 m

Tableau 56 : Linéaire de haies détruites

## 5.2.5 Description des travaux de voirie

Pour la totalité du chantier VRD (Voirie et Réseaux Divers) de nombreux camions seront nécessaires. Il s'agira de convois d'engins de terrassement (pelle, tractopelle, compacteuse...) et de transport de matériaux (déblai de terre et remblai de pierres concassées).

### 5.2.5.1 Les pistes d'accès et de desserte du parc éolien

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. 5.1.5). Néanmoins certaines pistes seront renforcées et élargies. Les pistes à créer seront constituées d'une ou deux couches compactées d'empierrement de GNT. Les travaux de

décapage sur 40 à 60 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées.

### 5.2.5.2 Les plateformes et surfaces chantier des éoliennes

L'aménagement des plateformes de montage débute dès que les chemins d'accès le permettent.

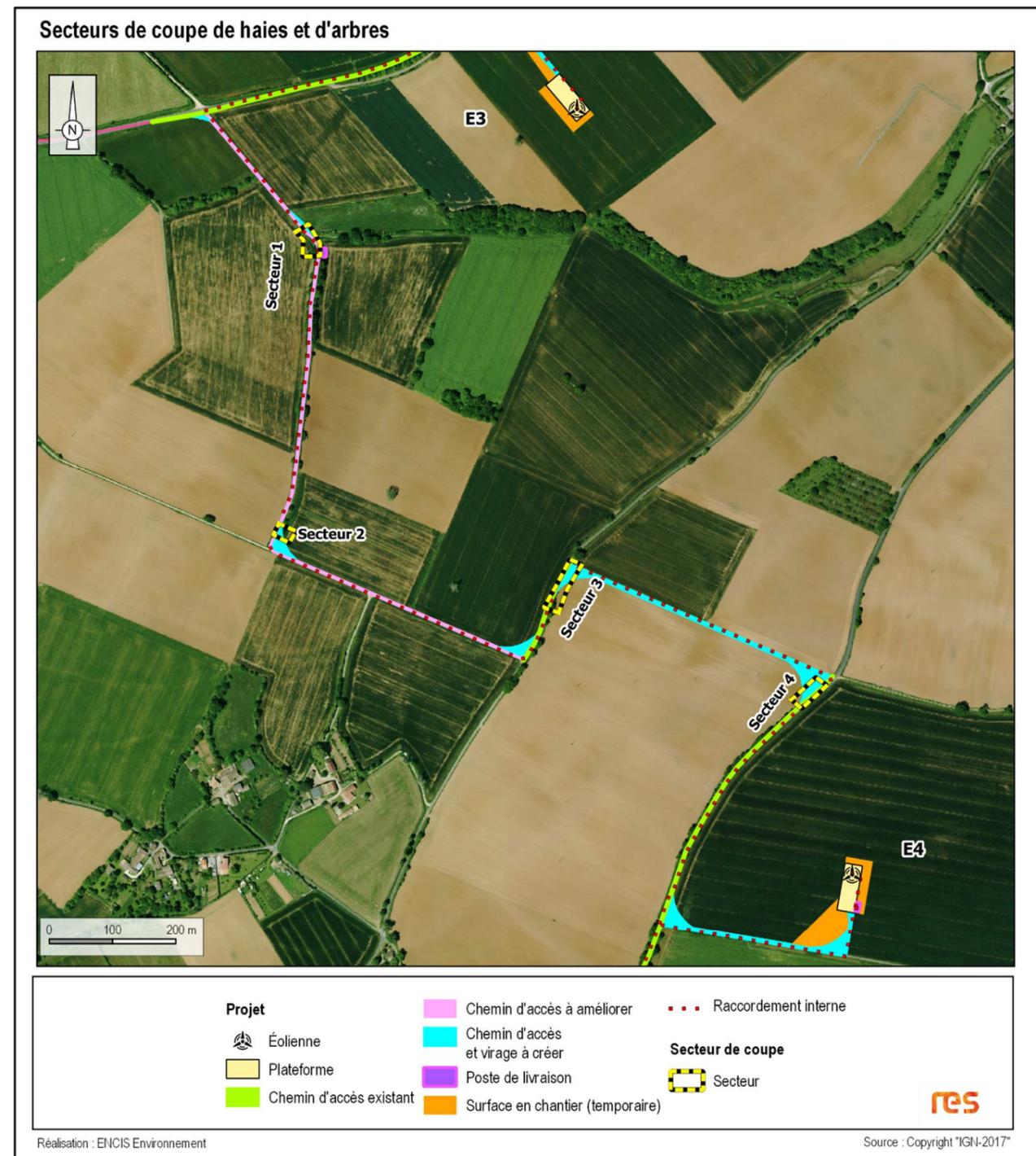
A l'image des créations de pistes, la construction des plateformes empierrées suit les étapes suivantes :

1. Un décapage de la couche superficielle est réalisé afin d'installer les matériaux d'apport sur une base saine et dure. Ces terres végétales seront évacuées ou régaliées localement.
2. Une première couche d'apport dite de fond de forme est mise en place et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/80mm environ.
3. Une seconde couche d'apport, dite de finition est enfin installée et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/31.5mm environ.
4. Après passage des câbles électriques, une finition des éventuels dégâts créés par l'ouverture de la tranchée est assurée (nivellement, compactage de la tranchée, réfection de la plateforme).

Les surfaces chantier quant à elles, ne nécessitent pas d'aménagement particulier (cf. 5.1.6). Il est prévu de réaliser sur ces surfaces une coupe de la végétation, sans empiérement. Seuls des terrassements (déblais/remblais) ponctuels pourront être réalisés afin de permettre le stockage des éléments de grue ou d'éoliennes. La terre végétale décapée lors de la création de la plateforme pourra y être régaliée. A l'issue des travaux, ces surfaces pourront être remises en culture par les exploitants agricoles.



Photographie 9 : Exemples d'engins de travaux de VRD



Carte 91 : Localisation des secteurs de coupe de haies (source : RES)

## 5.2.6 Travaux de génie civil pour les fondations

Un décaissement est réalisé grâce à une pelleteuse à l'emplacement de chaque éolienne. Cette opération consiste à extraire un volume de sol et de roche d'environ 1 200 m<sup>3</sup> pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Si l'étude géotechnique confirme l'hypothèse des fondations-masse, l'ordre de grandeur correspond à un décaissement de 25 m de diamètre et de 2,5 à 3 m de profondeur. Ce sont donc 6 900 m<sup>3</sup> qui sont excavés en tout pour les 6 fondations. Les matériaux de déblai sont stockés à proximité pour réutilisation si leurs propriétés mécaniques le permettent ou bien évacués vers un centre de traitement adapté.

Des armatures en acier sont ensuite positionnées dans les décaissements et du béton y est coulé grâce à des camions-toupies.

Chaque fondation occupera une surface d'environ 490 m<sup>2</sup>.

### Exemples de réalisations de fondations



Creusement de la fouille



Camions toupies



Armature en acier et coulage du béton



Fondation non recouverte



Fondation recouverte

Photographie 10 : Etapes de réalisation d'une fondation d'éolienne

## 5.2.7 Travaux de génie électrique

### 5.2.7.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. A l'aide d'une trancheuse, les câbles protégés de gaines seront enterrés dans des tranchées d'environ 1 m de profondeur et d'environ 50 cm de large (cf. photographie suivante).

Pour le projet de Champs Paille, il est prévu que l'emprise du raccordement électrique se fasse au droit des accès.

Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

### 5.2.7.2 Les postes de livraison

Une excavation est réalisée sur 80 cm de profondeur environ. Un lit de sable est déposé au fond afin d'accueillir les postes de livraison. Les matériaux extraits seront réutilisés si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront évacués vers un centre de traitement agréé. Les bâtiments du poste de livraison sont déposés sur le lit de sable à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée est utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes. Le poste de livraison est relié au réseau de mise à la terre. Rappelons que le premier poste sera localisé au sud de la RD 14, le long du chemin d'accès aux trois éoliennes sud du projet, le second sera installé à proximité de l'éolienne E4.

### 5.2.7.3 Le réseau électrique externe

Des câbles électriques enfouis ou existants relient le poste de livraison vers le poste source où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par GEREDIS.

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de GEREDIS (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par GEREDIS dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, il étudie les différentes solutions techniques de raccordement seulement lorsque la demande d'Autorisation Environnementale est obtenue.

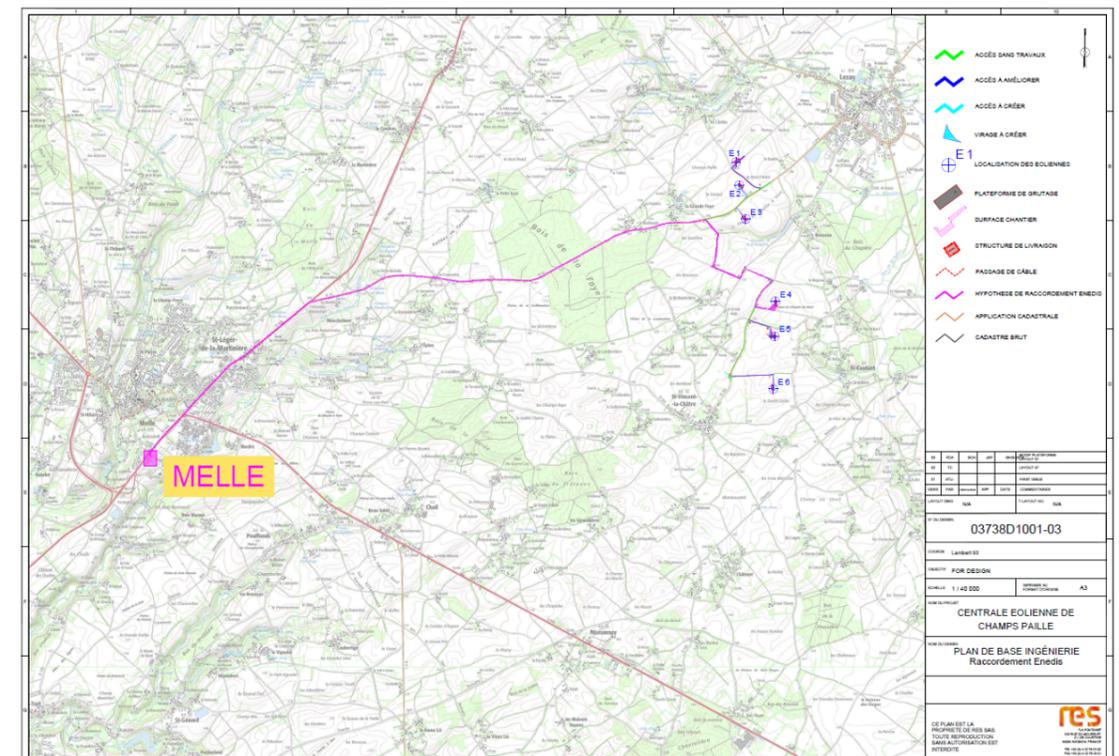
Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par GEREDIS démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par GEREDIS et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Dans la mesure où la procédure de raccordement GEREDIS n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public. Au vu des données disponibles dans le S3REN de Poitou-Charentes et des informations disponibles sur le site de Caparseau.fr, nous pouvons supposer que le parc éolien de Champs Paille sera raccordé sur le poste source de Melle, situé à environ 9 km des structures de livraison.

Les opérations et travaux nécessaires pour la réalisation du raccordement externe seront sensiblement similaires à la réalisation du câblage pour le raccordement interne.

La connexion électrique au départ du poste de livraison jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement de câbles électriques dans des tranchées. A l'aide d'une trancheuse, les câbles protégés de gaines seront enterrés dans des tranchées d'environ 1 m de profondeur et d'environ 50 cm de large (cf. photographie en page suivante). Pour le projet de Champs Paille, l'emprise du raccordement électrique se fera au droit des accès. Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement. Du sable peut être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Dans tous les cas, l'intégralité des matériaux extraits est régalée sur place afin d'éviter leur évacuation.

A noter que Le S3REN est en cours de révision, ainsi le raccordement au moment de la construction pourrait être différent de celui présenté ci-après.



Hypothèse de raccordement électrique externe au poste source de Melle (Source : RES)



Photographie 11 : Travaux de raccordement électrique

## 5.2.8 Travaux du réseau de communication

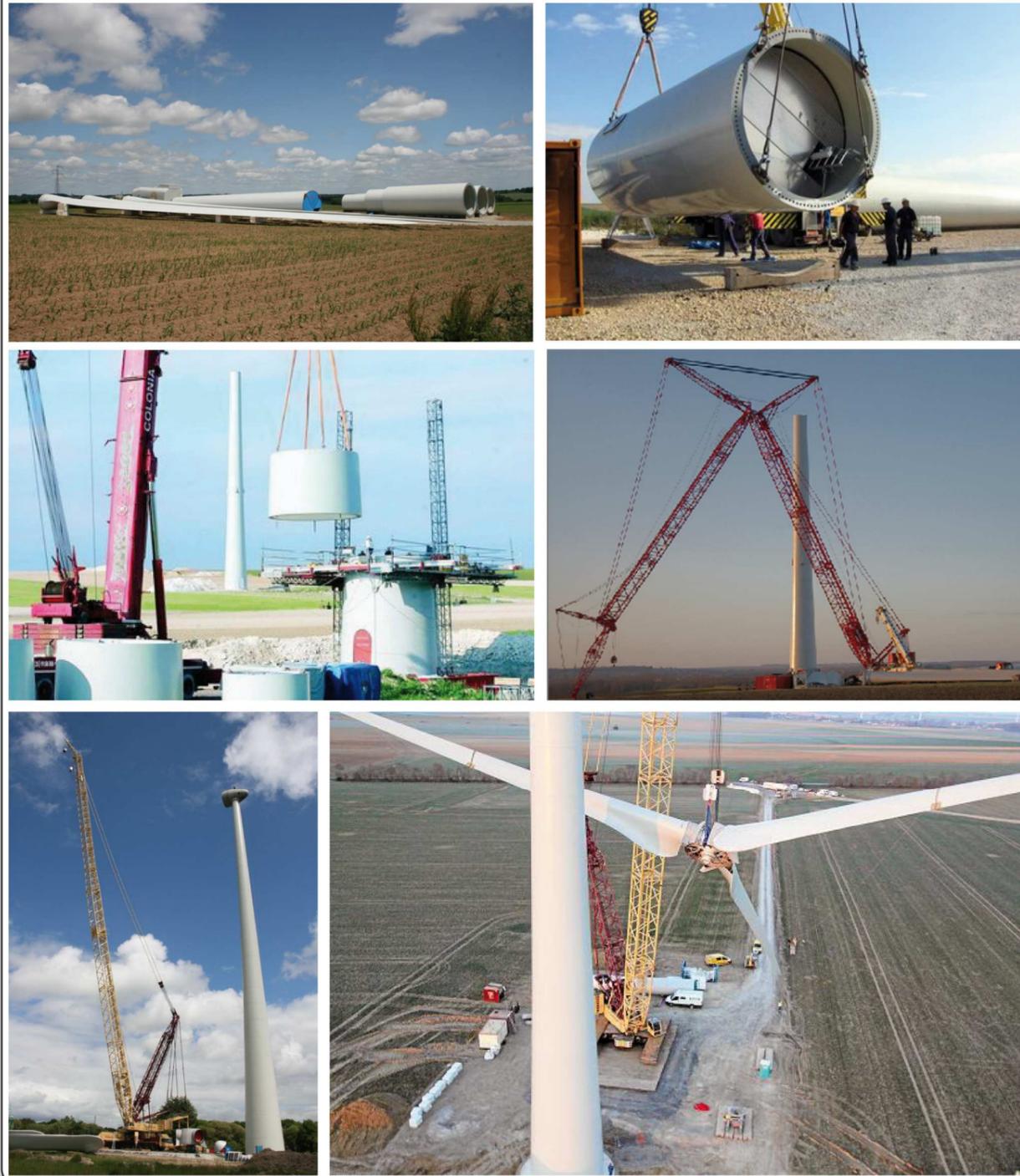
Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de réseaux de câbles optiques notamment. Ils permettent de créer un réseau informatique permettant l'échange d'informations entre chaque éolienne et le local informatique (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion Internet permet également d'accéder à ces informations à distance.

## 5.2.9 Montage et assemblage des éoliennes

Une fois les éléments réceptionnés, les deux grues (grue principale et grue auxiliaire) sont acheminées sur le site par le même itinéraire. Elles vont permettre d'ériger l'ensemble de la structure composée du mât, de la nacelle et du rotor.

Après avoir fixé le premier tronçon du mât sur la virole de fixation des fondations, les autres tronçons sont levés et assemblés les uns à la suite des autres. La nacelle est positionnée au sommet du mât dès la pose du dernier tronçon, afin d'assurer la stabilité de l'ensemble.

S'agissant de l'assemblage des pales et du levage du rotor, deux techniques sont envisageables : soit par levage du rotor complet (moyeu et pales assemblés au sol), soit par levage pale par pale. Dans le cas où le rotor est assemblé au sol, les trois pales sont donc fixées sur le moyeu avant que l'ensemble soit levé et positionné face à la nacelle grâce aux deux grues. Ainsi, le moyeu est emboîté sur l'arbre de rotation localisé dans la nacelle.

**Montage d'une éolienne**

Photographie 12 : Phases d'assemblage d'une éolienne

## 5.3 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs jours. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. Le parc éolien est alors implanté pour une période d'environ 20 ans.

### 5.3.1 Fonctionnement du parc éolien

La bonne marche des aérogénérateurs est fonction des conditions de vent. Les conditions de vent pour que les aérogénérateurs se déclenchent correspondent à une vitesse de l'ordre 2 à 3 m/s (soit environ entre 7 à 10 km/h). La production optimale est atteinte pour un vent de vitesse allant de 13 et 17 m/s (soit environ entre 46 et 60 km/h). Enfin, l'aérogénérateur se coupera automatiquement pour des vitesses de vent supérieures à 25 à 30 m/s (soit 90 à 108 km/h).

Le parc éolien de Champs Paille produira 63 087 MWh/an. Cela correspond à l'équivalent de la consommation annuelle en électricité de 13 245 foyers, chauffage compris<sup>15</sup>, soit 27 700 personnes<sup>16</sup>. La production du parc sur les 20 années d'exploitation sera de 1 261 GWh.

### 5.3.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien

#### 5.3.2.1 La télésurveillance

Le fonctionnement du parc éolien est entièrement automatisé et contrôlé à distance. Tous les paramètres de marche de l'aérogénérateur (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par fibre optique puis par liaison sécurisée au centre de commande du parc éolien.

#### 5.3.2.2 La maintenance

Il existe deux types d'intervention sur les aérogénérateurs : les interventions préventives et les interventions correctives.

Généralement, un programme de maintenance s'établit à trois niveaux préventifs :

- niveau 1 : vérification mensuelle des équipements mécaniques et hydrauliques,
- niveau 2 : vérification annuelle des matériaux (soudures, corrosions), de l'électronique et des éléments de raccordement électrique,
- niveau 3 : vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement de pièces.

<sup>15</sup> Consommation moyenne par foyer de 4,763 MWh / an (source CRE, « Marché de détail de l'électricité »)

<sup>16</sup> 2,09 personnes / foyer (source INSEE)

La maintenance des éoliennes est gage de sécurité et de bon fonctionnement. Généralement, c'est le constructeur qui a la charge de la maintenance car il est le plus à même de paramétrer les éoliennes pour que l'usure soit minimale et la production maximale.

## 5.4 Phase de démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc, trois cas de figure se présentent :

- l'exploitant prolonge l'exploitation des aérogénérateurs. Ceux-ci peuvent alors atteindre et dépasser une vingtaine d'années (sous conditions de maintenance régulière et pour des conditions de vent modéré),
- l'exploitant remplace les aérogénérateurs existants par des aérogénérateurs de nouvelle génération. Dans le cas où les modifications engendrées sont considérées comme substantielles, cette opération passe alors par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (demande d'autorisation, étude d'impact, ...),
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

### 5.4.1 Contexte réglementaire

Le démantèlement est garanti financièrement par la constitution par l'exploitant d'une réserve légale, conformément à l'article L. 514-46 du Code de l'Environnement : « *L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires* ».

Les articles R.515-101 à 108 du Code de l'Environnement précisent les obligations des exploitants de parcs éoliens en termes de garanties financières et de remise en état du site.

En ce qui concerne les modalités de remise en état, l'article R.515-106 stipule que « *les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

- *Le démantèlement des installations de production ;*

- *L'excavation d'une partie des fondations ;*
- *La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;*
- *La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ».*

L'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, 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 dans son article 1 :

« *Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 553-6 du Code de l'Environnement comprennent :*

*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 des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :*

- *sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;*

- *sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;*

- *sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.*

*3. La remise en état qui consiste 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 valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».*

En ce qui concerne les modalités des garanties financières, l'article R.515-101 du Code de l'Environnement stipule que « *la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R.515-106* ».

Le montant des garanties et leurs modalités doivent être conformes à l'arrêté du 26 août 2011 qui détermine la formule suivante :  $G = \text{nombre d'aérogénérateurs} \times 50\,000 \text{ euros}$ .

L'article 3 modifié, stipule que « *l'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté* ».

Enfin, conformément aux articles L. 421-3 et L. 421-4 et R. 421-27 et R. 421-28 du Code de l'Urbanisme, un permis de démolir sera demandé le cas échéant.

## 5.4.2 Description du démantèlement

La réversibilité de l'énergie éolienne est un de ses atouts. Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site conformément aux articles R515-101 à R515-109 et L515-44 à L515-47 du code de l'environnement, ainsi qu'à l'article premier de l'arrêté du 26 août 2011 relatif au démantèlement des installations éoliennes, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014.

### 5.4.2.1 Le démantèlement des éoliennes et des systèmes de raccordement électrique

Le parc éolien est constitué d'éléments dont la nature et la forme sont très différentes. Les techniques de démantèlement seront ainsi adaptées à chaque sous-ensemble.

Concernant les éoliennes et les autres systèmes de raccordement électrique :

- Chaque structure de livraison sera déconnectée des câbles HTA, et simplement levée par une grue et transportée hors site pour traitement et recyclage.

- Les câbles HTA seront retirés et évacués pour traitement et recyclage sur une longueur de 10 m depuis les éoliennes et les structures de livraison. Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées et recouvertes avec de la terre végétale. L'ensemble sera renivelé afin de retrouver un relief naturel.

- Le démantèlement des éoliennes - mâts, nacelles et pales - se fera selon une procédure spécifique au modèle d'éolienne retenu selon les règles fixées par le décret en vigueur. De manière globale on peut dire que le démontage suivra presque à la lettre la procédure de montage, à l'inverse.

Ainsi, avec une grue de même nature et dimension que pour le montage, les pales et le moyeu seront démontés, la nacelle descendue et la tour démontée, section après section. Chaque ensemble sera évacué par convoi, comme pour la construction du parc. Une partie importante des éoliennes se prête au recyclage (environ 80% selon les fournisseurs). Pour une éolienne 180 m de haut par exemple, il faudrait compter environ trois jours pour déconnecter les câbles, les tuyaux, vider les réservoirs, etc., suivi par environ deux trois ou quatre jours (si les conditions météorologiques sont bonnes) pour le démontage.

Dans le cas d'un mât pour partie en béton, les éléments préfabriqués, qui sont maintenus par des câbles de contraintes, sont démontés par grutage successif. Ces éléments en béton seront évacués vers des centres de traitement adaptés.

Dans le cas d'une base en béton, il sera appliqué le même traitement qu'à la fondation décrit ci-après.

### 5.4.2.2 L'excavation d'une partie des fondations

L'arasement des fondations se fera en respect des décrets et arrêtés en vigueur. La partie supérieure de la fondation sera arasée, sur une profondeur 1 m en terrain agricole. Le démantèlement partiel de la fondation se fera à l'aide d'un brise-roche hydraulique pour la partie béton, et au chalumeau pour toutes les parties métalliques qui la composent (ferrailage, insert ou boulons). Pour les fondations envisagées, il faudra compter environ quatre à cinq jours pour l'arasement et la remise en état par de la terre végétale.

Les aires de grutage seront déstructurées. Tous les matériaux mis en œuvre seront évacués (pour réutilisation ou recyclage). Une couche de terre végétale sera alors mise en place sur la hauteur déblayée (40 cm au minimum conformément à la réglementation en vigueur), puis remise en état et remodelée avec le terrain naturel.

### 5.4.2.3 La remise en état des terrains

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur (cf. **Mesure D12**).

A l'issue de la remise en état des sols, les emprises concernées pourront être replantées. Un retour à une vocation agricole des emprises pourra être engagé par les propriétaires des terrains.

Concernant la remise en état du site, une fois les différents équipements du parc éolien retirés, les fondations seront détruites et retirées sur le premier mètre sous la surface, puis les emplacements des fondations seront rebouchés de terre végétale, les pistes et aires de grues seront décompactées. Les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues pour le chantier seront appliquées.

Si l'utilité de certains accès était avérée pour les activités agricoles notamment, la question de garder une partie des chemins d'accès en état sera abordée avec les usagers et la municipalité concernée. Conformément à l'article R.512-6 II 7° du Code de l'Environnement, l'avis des propriétaires, des municipalités compétentes en matière d'urbanisme seront requis. Un accord sur l'état dans lequel le site devra être rendu à l'issue de l'exploitation devra être trouvé. La remise en état du site devra respecter l'ensemble des points développés aux articles 20 et 21 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.

#### 5.4.2.4 La valorisation ou l'élimination des déchets

Les éoliennes sont considérées, d'après la nature des éléments qui les composent comme globalement recyclables ou réutilisables.

L'ensemble des éléments de l'éolienne, des composants électriques et des autres matériaux seront valorisés, recyclés ou traités dans les filières adaptées (cf. **Mesure D13**).

### 5.4.3 Garanties financières

Les dispositions relatives aux garanties financières mises en place par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, 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 (cf. **Mesure D12**). La formule de calcul est précisée en annexe 1 de l'arrêté du 26/08/2011 :

$$M = N \times Cu$$

Où

- *N est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).*
- *Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 euros.*

L'article 3 de ce même arrêté dispose que « l'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté ». La formule est la suivante :

$$M_n = M \times \left( \frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où

- *M<sub>n</sub> est le montant exigible à l'année n.*
- *M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I.*
- *Index<sub>n</sub> est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.*
- *Index<sub>0</sub> est l'indice TP01 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011.*
- *TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.*
- *TVA<sub>0</sub> est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19,60 %.*

D'après l'article 4, l'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. A titre indicatif, selon les derniers chiffres de novembre 2018 publiés au JO

du 19/02/2019 le montant des garanties financières à constituer aurait été de 327 276 € dans le cadre du projet de parc éolien de Champs Paille. Ce montant sera actualisé tous les 5 ans, conformément à l'article 3 de cet arrêté, d'après la formule donnée dans son Annexe II.

## 5.5 Consommation de surfaces

La phase de construction nécessite donc une emprise totale d'environ 6,5 ha. Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface maintenue occupée par les installations sera d'environ 3,8 ha. Après démantèlement, la consommation de surface est nulle, le site est remis en état.

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Plateformes permanentes dont fondations et SDL	14 720 m <sup>2</sup>	14 720 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Surfaces chantier temporaires	19 690 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Voies d'accès et virages	30 640 m <sup>2</sup>	23 725 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>65 050 m<sup>2</sup></b>	<b>38 445 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>

Tableau 57 : Consommations de surfaces au sol

