



Projet de Parc éolien de Reuilly & Diou

Communes de Reuilly et Diou
Département de l'Indre (36)

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

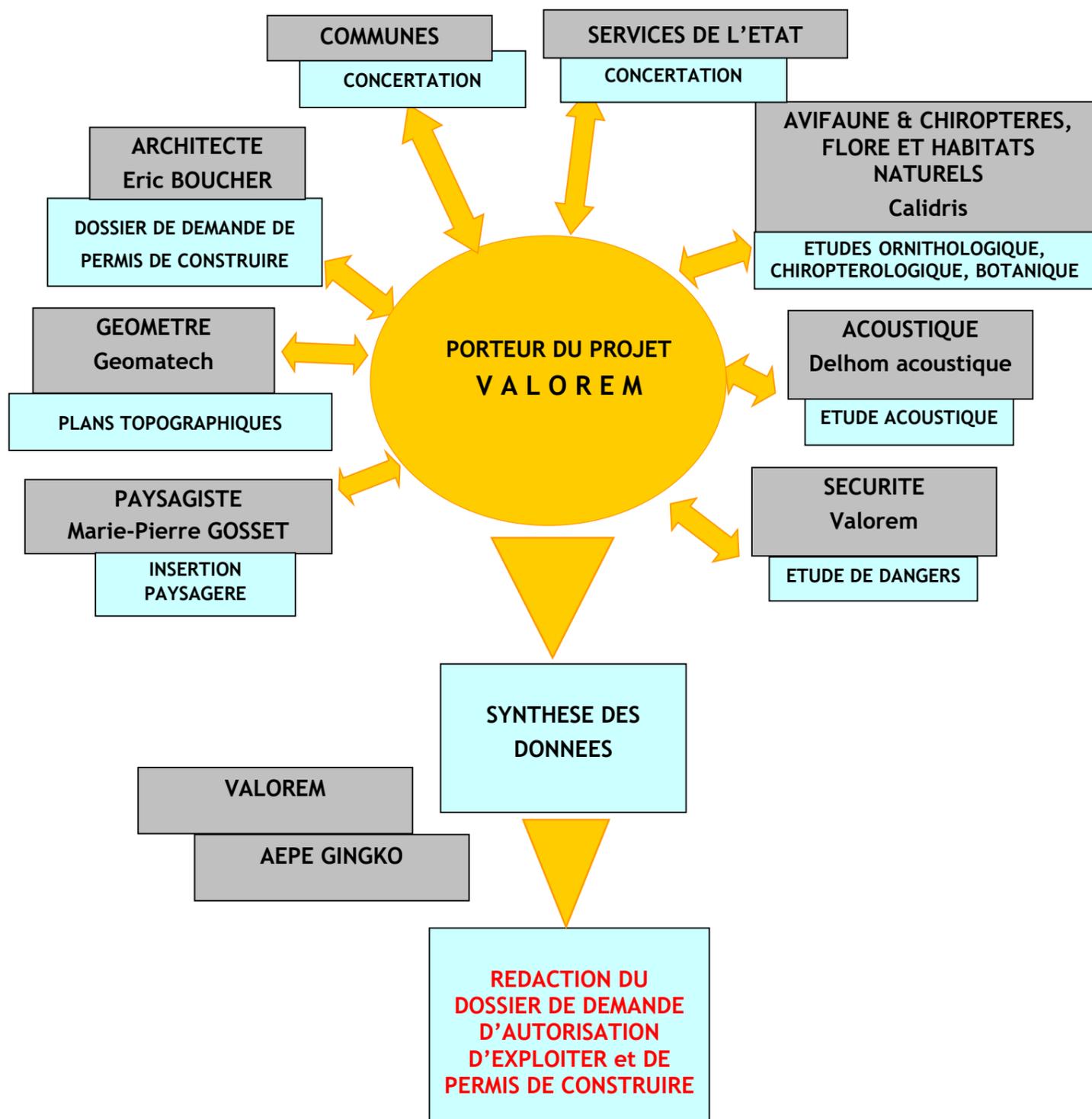


Décembre 2015

« Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et favorable à sa santé »

« Toute personne a le devoir de prendre part à la préservation et à l'amélioration de l'environnement »

*Articles 1 et 2 de la Charte de l'environnement,
votée en première lecture au Parlement en juin 2004, adoptée le 28 février 2005 et adossée à la Constitution française*



Un parc éolien étudié en concertation et inscrit dans un cadre réglementaire précis

La société VALOREM, bureau d'études spécialisé dans le développement de projets d'énergies renouvelables, a élaboré le projet de parc éolien de Reuilly et Diou sur les communes de Reuilly et Diou, situées dans le département de l'Indre (36).

De 2012 à 2014, des rencontres d'informations et d'échanges avec les communes, les propriétaires et exploitants du site ont eu lieu.

A l'issue d'un travail de concertation auprès des élus, des associations et des propriétaires, puis des services de l'Etat et des experts en environnement, la société VALOREM s'est engagée dans l'analyse détaillée du projet.

L'étude d'impact est le document qui synthétise le mieux l'ensemble des études. Elle a pour but l'évaluation de l'état initial du site, celle des enjeux liés au projet, la préconisation de mesures d'évitement, de réduction des impacts, la justification et la description du projet retenu, et l'analyse des impacts positifs et négatifs du projet. Par ailleurs, elle participe à la concertation et sert de base à l'organisation de l'enquête publique.

L'étude d'impact, pièce obligatoire du dossier réglementaire, s'appuie sur le Code de l'environnement qui encadre parfaitement la démarche administrative des porteurs de projets. Elle est réalisée par une équipe pluridisciplinaire composée d'experts indépendants : naturalistes, paysagistes, acousticiens, architectes et géomètres.

L'étude d'impact s'organise en 7 parties, à savoir :

- Présentation générale du projet et de son contexte,
- Analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- Raisons du choix du projet,
- Analyse des impacts du projet sur l'environnement et la santé,
- Mesures prévues pour réduire les impacts et accompagner le projet,
- Remise en état du site,
- Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet.

A ce document central et détaillé s'ajoute le résumé non technique, élaboré pour faciliter la prise de connaissance du projet par le public.



Photo 1 : exemple d'éolienne moderne

L'énergie éolienne : une énergie durable

L'énergie mécanique du vent est l'une des plus anciennes énergies utilisées par l'Homme, après le feu, la biomasse et l'eau. Elle est issue de la transformation de l'énergie du soleil au contact de l'atmosphère attachée à la terre en rotation perpétuelle autour de son axe. Le risque d'épuisement de cette ressource est nul, à l'échelle humaine.

L'Homme a inventé les bateaux pour se déplacer, les voiles pour aller plus vite, plus loin en économisant ses forces. Il a inventé les moulins à vent qu'il utilise depuis des milliers d'années et a amélioré sans cesse. L'Homme utilise l'énergie éolienne depuis près de 10 000 ans.

Les aérogénérateurs ont été inventés à la fin du XIX^{ème} siècle, grâce à la découverte de l'électricité et des premiers alternateurs. Ils ont rencontré un développement difficile au cours du XX^{ème} siècle dans un marché dominé par l'exploitation des ressources fossiles : charbon, pétrole, gaz naturel, atome,...

Cependant, le réchauffement climatique, l'épuisement des ressources, les pollutions ont un impact sur notre environnement qui s'aggrave d'année en année.

L'essor de nouvelles technologies à la fin du XX^{ème} siècle a permis d'améliorer considérablement le fonctionnement des éoliennes. Elles connaissent aujourd'hui un véritable développement dans le Monde et tout particulièrement en Europe. L'attraction qu'elles suscitent provient des qualités dont elles disposent. Elles produisent en effet très efficacement de grandes quantités d'énergie électrique, renouvelable, non polluante, sans risques et qui préservent les ressources naturelles.

La France s'est récemment engagée dans un vaste programme de développement des énergies renouvelables en vue de satisfaire 23 % de sa consommation électrique à l'horizon 2020. Ce développement concerne toutes les régions françaises où le gisement éolien est exploitable.

Dans le département de l'Indre réside un gisement éolien qui mérite toutes les attentions puisqu'il est économiquement exploitable et que ce territoire est compatible avec l'implantation d'éoliennes.

L'objet de cette étude d'impact est de présenter le site dans son environnement naturel, paysager, physique, humain, ... Il s'agit aussi d'expliquer les motifs qui ont conduit à définir la disposition proposée des éoliennes sur le site. Cette étude contient également l'analyse fine des impacts futurs sur l'environnement tout en exposant les méthodes de prédiction. Enfin, si ce projet venait à s'implanter, il est prévu de nombreuses mesures visant à réduire les impacts ainsi qu'un accompagnement très actif pour garantir sa bonne intégration.

Des éoliennes performantes et sûres, produisant une électricité « non polluante » et participant à la protection de l'environnement

Les éoliennes ne sont commercialisées qu'après avoir subi des tests et été approuvées selon des normes très strictes. Les constructeurs ont notamment mis au point des dispositifs permettant d'assurer le fonctionnement du parc éolien en toute sécurité comme le double système de freinage pouvant intervenir successivement en cas de besoin et le système parafoudre. En plus d'une certification officielle, garantie importante de la qualité et de la fiabilité, tout parc éolien fait l'objet d'une maintenance préventive et curative réalisée par du personnel qualifié et habilité.

L'énergie éolienne est une source d'énergie abondante dans notre pays, ce qui renforce notre indépendance énergétique vis-à-vis des pays producteurs de pétrole ou de gaz naturel. L'énergie éolienne est une énergie propre par excellence. En effet, une éolienne n'entraîne pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets), pas de pollution de l'eau (absence de consommation d'eau et de rejet d'effluents dans le milieu aquatique, absence de production de métaux lourds), pas de pollution de l'air (absence d'émissions de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz à l'origine de pluies acides).

Par ailleurs, les éoliennes occupent de façon temporaire et limitée les terrains, sur une durée liée à l'exploitation du parc. Elles sont démontées après une vingtaine d'années de fonctionnement sans impact significatif sur les terrains d'accueil qui sont remis en état après démantèlement, en conformité avec la législation française.

A l'issue du démantèlement des machines, les matériaux sont réutilisés ou recyclés, ce qui limite d'une part les déchets issus du parc, et d'autre part l'extraction de matières premières pour la fabrication de nouvelles installations.

Les éoliennes sont des machines qui participent à la protection de l'environnement car elles utilisent une énergie propre et entièrement renouvelable.

Les éoliennes modernes sont conçues avec toutes les nouvelles technologies de pointe pour améliorer leur efficacité. Elles respectent toutes les normes de sécurité exigées.

Les impacts des éoliennes implantées dans des sites bien choisis sont très limités, temporaires et réversibles.



Photo 2 : exemple d'implantation d'un parc éolien en plaine (source : Valorem)

Un parc éolien qui participe au développement durable des territoires

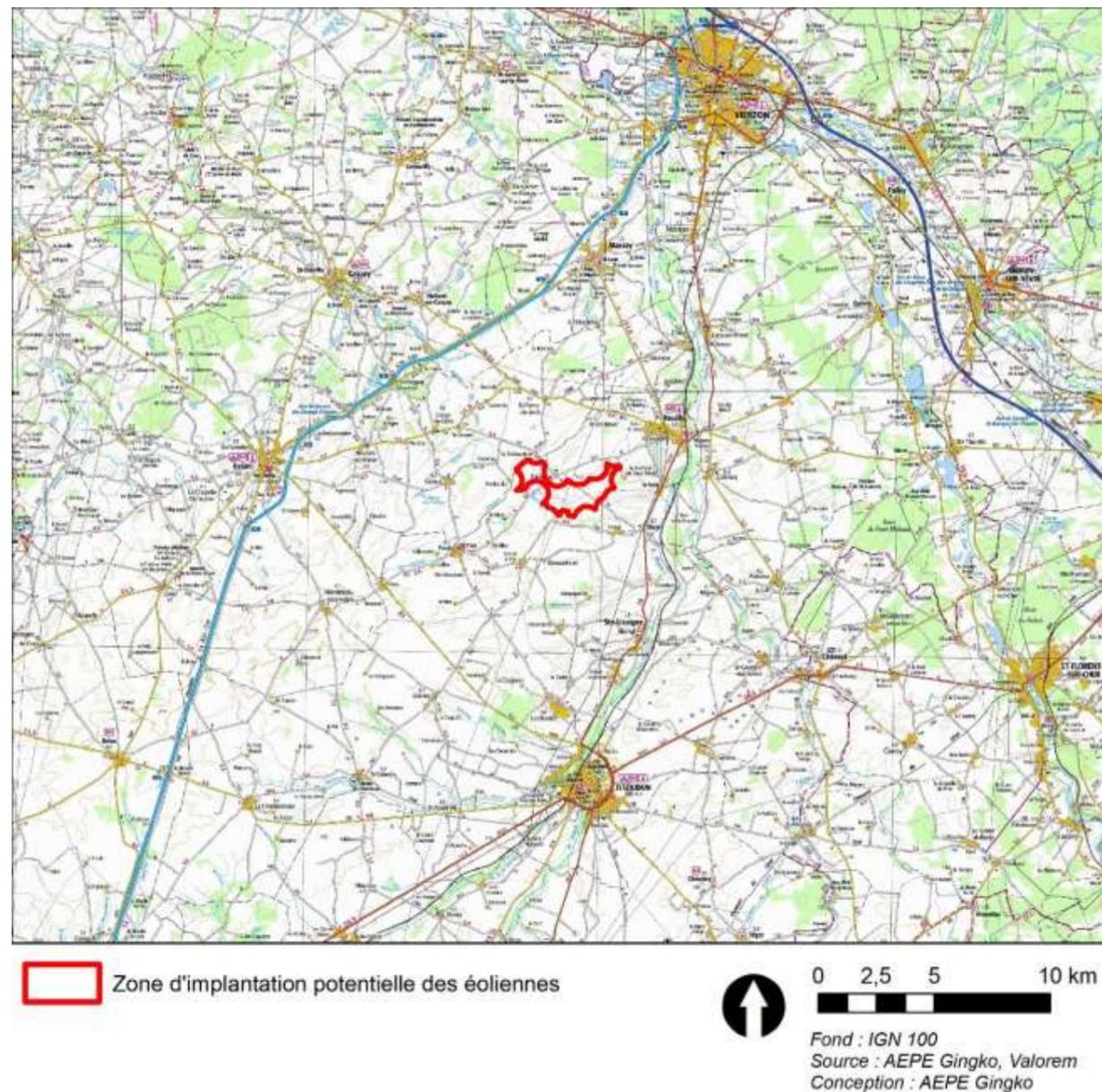
Le projet éolien est situé sur les communes de Reuilly et Diou dans le département de l'Indre, à environ 17 km au sud de Vierzon et 12 km au nord d'Issoudun.

La zone prévue pour l'implantation des éoliennes s'étend sur un secteur localisé au sud-ouest du bourg de Reuilly. Les 9 éoliennes s'étendent selon une ligne souple ouest/est dans la continuité du projet éolien de Paudy/Luçay-le-Libre et au nord du projet éolien de Reuilly & Diou.

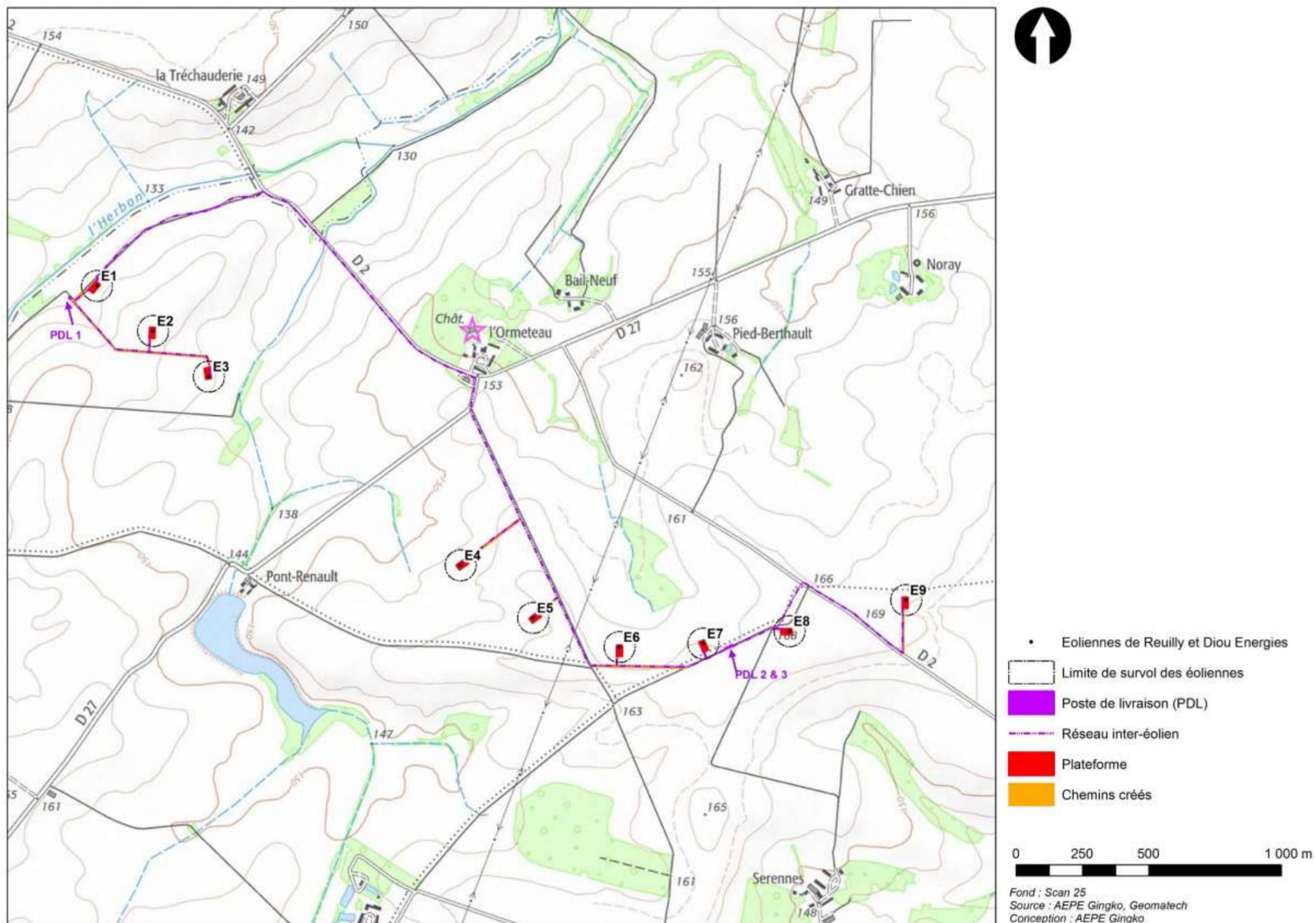
9 éoliennes d'une puissance nominale de l'ordre de 2,4 MW constitueront le parc éolien de Reuilly & Diou. Ces machines seront constituées d'un mât et d'une nacelle qui supportera le rotor et trois pales. La hauteur maximale atteinte par les pales sera de 150 m par rapport au sol. L'ensemble de ces éoliennes sera raccordé sur trois postes de livraison électrique.

Les fondations des éoliennes ainsi que les câbles électriques de raccordement inter-éoliens et au réseau électrique local seront enterrés. L'installation des machines nécessite la mise en place de plates-formes de montage ainsi que des réaménagements et créations de pistes pour l'accès à chaque machine. Les plates-formes ainsi que la majorité des chemins d'accès seront conservés pendant la phase d'exploitation du parc éolien.

Le montant de l'investissement du parc s'élèvera à environ 32,6 millions d'euros. Tous les ans, les collectivités concernées recevront le produit de la Contribution Economique Territoriale (CET), de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) et de la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB), selon les modalités prévues par la législation française.



Carte 1 : localisation de la zone d'implantation du projet de parc éolien de Reuilly et Diou.



Carte 2 : Schéma d'implantation des éoliennes

Des vents favorables sur le site

L'atlas éolien régional du Centre publié par l'ADEME indique que la vitesse moyenne de vent sur le secteur du projet est de l'ordre de 5 m/s à 50 m. Une campagne de mesure de vent a été réalisée sur le site d'implantation des éoliennes à l'aide d'un SODAR, instrument de mesure du vent à partir des ondes acoustiques et de l'effet Doppler. Les mesures ont permis de confirmer le potentiel éolien du site avec une vitesse de vent moyenne supérieure à 6 m/s (soit 22 km/h) à 100 m de hauteur. Le vent provient essentiellement du secteur sud-ouest comme le montre la rose des vents ci-dessous.

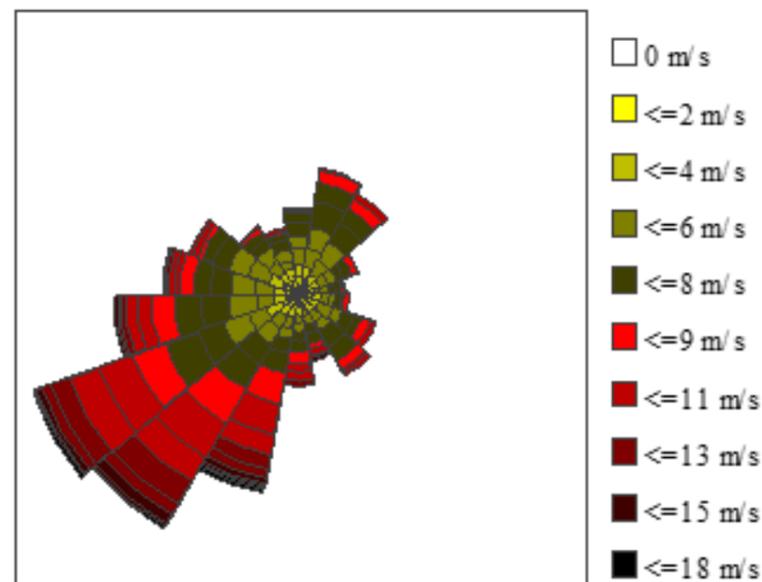


Figure 1 : rose des vents mesurés sur le site

Le site est donc particulièrement propice à l'exploitation du vent pour la production d'électricité.

Des possibilités de raccordement

Le raccordement précis du projet de parc éolien au réseau public ne peut à ce stade être précisément défini. En revanche le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) prévoit deux possibilités de raccordement envisageables :

- Le poste source de Reboursin qui dispose de 33 MW de raccordement dédiés aux énergies renouvelables,
- Le futur poste source « Indre Nord » qui devrait prochainement être construit et disposera de 120 MW de raccordement dédiés aux énergies renouvelables.

Une prise en compte des enjeux paysagers à différentes échelles pour un projet adapté en terme d'implantation et de hauteur de machines

Les caractéristiques paysagères du territoire d'accueil

À l'échelle éloignée, le projet se situe dans l'entité paysagère de la Champagne berrichonne. Elle se caractérise par une activité agricole omniprésente qui s'étend vers le sud et offre des successions de cultures sans limite visuelle en raison d'un relief très doux seulement ponctué par de petits bois ou boqueteaux. Les éoliennes s'inscriront dans le secteur nord de la plaine d'Issoudun, au sein d'un paysage qui n'apparaît pas comme emblématique malgré la présence d'éléments intéressants. Ce paysage est déjà très marqué par l'activité humaine : remembrement lié à l'agriculture intensive, périurbanisation... Ce type de paysage est donc tout à fait compatible avec le développement de parcs éoliens.

Le relief du secteur se caractérise par de grandes ondulations douces qui façonnent légèrement le plateau sans grande fracture marquante. Aucune ligne d'orientation évidente du relief sur laquelle pourrait s'appuyer le parc éolien ne ressort du paysage.

Les principaux enjeux de l'analyse paysagère

Plusieurs enjeux du paysage ont pu être identifiés dans le cadre de l'analyse conduite pour le projet.

Les vallées de l'Arnon et de la Théols se localisent à l'est de la zone d'implantation des éoliennes. Ces entités paysagères se caractérisent par un paysage maillé de peupleraies, haies et ripisylves qui filtrent fortement les vues vers l'extérieur. Les vues vers le parc éolien seront donc ponctuelles et réduites.

Le secteur est par ailleurs marqué par la présence du vignoble de Reuilly et Quincy. Cette entité paysagère ouverte et extravertie offrira des vues vers le projet. La dimension géométrique simple et linéaire du vignoble s'accommode toutefois très bien de l'installation d'éoliennes à proximité.

Plusieurs édifices protégés au titre de la loi sur les monuments historiques sont situés autour du projet. Ces monuments sont souvent insérés dans des vallées ou des villages et disposent d'assez peu de vues larges sur le paysage. Plusieurs édifices ont fait l'objet d'une analyse plus fine au regard des enjeux potentiels de covisibilités (tour de Paudy et église Saint-Denis de Reuilly notamment). Il ressort de ces analyses que le projet n'aura pas d'incidence notable sur ces monuments..

Un monument est par ailleurs localisé à proximité du projet : le château de l'Ormeteau. Cette ancienne commanderie des Templiers est située à 600 m de la zone d'implantation des éoliennes et des recommandations ont été données pour réduire la visibilité sur les éoliennes depuis ce monument (absence d'implantation d'éolienne dans le cône de visibilité du château).



Photo 3 : château de l'Ormeteau dans un écrin de verdure

Le tourisme est assez peu développé sur le secteur du projet. La commune de Reuilly dispose d'un office du tourisme et valorise essentiellement le vignoble, le patrimoine architectural local et la gastronomie du terroir. Le projet éolien ne remettra nullement en question les supports du tourisme du territoire. La ville d'Issoudun accueille une activité touristique, notamment la tour blanche qui permet des vues lointaines en direction du projet.

Le paysage quotidien est marqué par un habitat regroupé étagé en coteaux dominant les vallées de la Théols (Diou), de l'Arnon (Reuilly) ou implanté sur le plateau (Saint-Pierre-de-Jards). Ces trois villages disposent de suffisamment de recul du projet pour éviter tout effet de surplomb ou rapport d'échelle gênant entre la silhouette du village et les éoliennes.

Le projet s'insère dans un paysage déjà marqué par la présence d'éoliennes. Le territoire s'inscrit comme une zone favorable au développement de cette énergie. A ce titre, plusieurs parcs éoliens sont déjà exploités et des projets ont été autorisés à proximité immédiate de la zone d'implantation des éoliennes envisagées (notamment les projets de Paudy/Luçay-le-Libre et Diou/Saint-Lizaigne).



Photo 4 : paysage agricole le long d'une des routes traversant le site d'implantation des éoliennes



Photo 5 : paysage ouvert et agricole de la zone d'implantation des éoliennes

Les préconisations paysagères pour l'élaboration du parti d'implantation

Les enjeux identifiés dans l'état initial paysager ont permis d'aboutir à des préconisations prises en compte dans le cadre de l'élaboration du projet :

- Rechercher une bonne lisibilité du projet éolien en raison de l'ouverture du paysage induite par les horizons dégagés des vastes étendues cultivées,
- Prévoir un secteur sans éoliennes au droit du cône visuel encadré par les boisements depuis le château de l'Ormeteau,
- S'assurer de l'unité de composition entre le projet et les autres parcs éoliens du territoire depuis la tour blanche d'Issoudun,
- Placer les éoliennes le plus en retrait possible à l'intérieur du plateau pour limiter les interactions visuelles avec la silhouette urbaine de Reuilly,
- Prévoir une implantation en cohérence avec les parcs et projets éoliens les plus proches.

L'implantation des éoliennes retenue assure une prise en compte de l'ensemble des recommandations paysagères.

Des éoliennes peu bruyantes et implantées à plus de 750 mètres des habitations les plus proches

Des mesures acoustiques ont été réalisées avec l'accord des propriétaires au niveau des habitations les plus proches du projet afin de mesurer le bruit résiduel du site (bruit sans les éoliennes). Ainsi 7 points de mesure ont été réalisés du 25 au 30 octobre 2013 selon les normes en vigueur. Ces mesures ont été réalisées par le bureau d'étude en acoustique JP Delhom.



Photo 6 : micros posés à proximité d'habitations du site

Les niveaux sonores enregistrés sont globalement compris entre 18 et 42 dB(A) la nuit et entre 25 et 45 dB(A) le jour, pour des vents compris entre 3 et 9 m/s à 10 m de hauteur.

Ces mesures ont été intégrées dans un modèle de simulation qui permet d'évaluer la contribution acoustique des éoliennes en prenant en compte un ensemble de critères (direction et vitesse du vent, topographie, masques végétaux, bâtiments...).

Les éoliennes simulées sont des Nordex (modèle N117) qui présentent une puissance acoustique (niveau de bruit de l'installation à la source) variant de 97 à 105 dB(A) en fonction des vitesses de vent. Ce modèle présente par ailleurs des modes de fonctionnement optimisés qui permettent de limiter le bruit produit par les éoliennes. De plus les éoliennes ont été implantées afin d'être le plus éloigné possible de l'ensemble des habitations, la maison la plus proche étant située à 780 m du projet.

Les simulations réalisées sur le projet éolien, en mettant en place des modes d'optimisation acoustique des éoliennes, permettent de conclure au respect de la réglementation en période diurne et nocturne sur l'ensemble des habitations proches du site.

De plus la réglementation des installations classées pour l'environnement impose que le niveau de bruit ambiant (avec les éoliennes) ne dépasse pas 70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne dans le périmètre de mesure de bruit de l'installation (secteur très proche des éoliennes). Ces valeurs seront également respectées par le projet qui ne dépassera pas 51,7 dB(A) de jour et 51,2 dB(A) de nuit.

Le projet éolien sera donc conforme avec la réglementation acoustique en vigueur.

Un parc éolien qui prend en compte les enjeux sur les espèces animales et végétales

Le projet se situe en dehors des zones d'inventaires, de gestion ou de protection du patrimoine naturel. Les zones répertoriées les plus proches concernent essentiellement des vallées, marais et des coteaux calcaires sans rapport avec les milieux du site d'implantation du projet éolien (parcelles cultivées).

Des inventaires de terrain sur la faune et la flore ont été réalisés par le bureau d'étude Calidris sur une année complète. Ils ont permis d'inventorier les habitats, la flore et la faune présente sur le site d'implantation des éoliennes afin d'identifier les éventuels enjeux liés à la biodiversité.

Les habitats du site sont principalement constitués de parcelles agricoles cultivées ouvertes présentant peu d'intérêt pour la biodiversité. Plusieurs habitats très ponctuels liés à la présence d'un étang en limite ouest du site présentent toutefois des enjeux de conservation : phragmitaie et formations riveraines de saules. Ces habitats ne seront pas impactés par le projet. Un habitat de végétations à *Eleocharis palustris* aux abords d'un écoulement temporaire présente également un intérêt pour la flore. Il accueille notamment une espèce protégée au niveau régional : *Rhynchospora alba*. Cet habitat et cette espèce ne seront pas impactés par le projet.



Photo 7 : parcelles agricoles ouvertes du site



Photo 8 : phragmitaie en queue d'étang en limite de site

L'étude des oiseaux a permis d'observer une migration classique en termes d'effectifs et d'espèces rencontrées pour un site de plaine de la région Centre. Quelques espèces patrimoniales ont été identifiées mais de manière ponctuelle et elles n'induisent pas d'enjeu notable dans le cadre du projet. Seuls des effectifs importants de Grue cendrée ont pu être observés mais cette espèce vole à une altitude largement supérieure à la hauteur des éoliennes (environ 800 m lors des observations sur site). Les enjeux liés à la migration des oiseaux sont donc globalement faibles.

En hiver les oiseaux présents sur ce site de parcelles agricoles cultivées n'induisent pas d'enjeux particuliers pour l'implantation d'éoliennes. Il s'agit globalement du cortège d'espèce classique pour ce type de milieux avec la présence ponctuelle de quelques individus d'espèces patrimoniales (Milan royal, Grande Aigrette). Ces espèces sont toutefois anecdotiques sur le site. Des espèces liées aux zones en eaux ont été observées au

niveau de l'étang du Pont Renault en marge du site (canards, hérons, cormorans). Cet étang est éloigné des éoliennes envisagées et celles-ci n'auront aucune incidence sur la présence de ces espèces.

En période de nidification, la grande majorité des espèces a été observée à proximité des zones boisées relictuelles, des abords des écoulements temporaires et de l'étang. Les éoliennes sont éloignées de ces milieux et n'auront donc pas d'incidence sur ces espèces. Trois espèces patrimoniales sont susceptibles de nicher sur les parcelles agricoles du site : l'Œdicnème criard, le Busard Saint-Martin et le Busard Cendré. Les retours d'expérience montrent que ces espèces s'adaptent très bien à la présence d'éoliennes. Seule la période de travaux peut induire des dérangements pour le Busard Saint-Martin et le Busard cendré, une mesure spécifique sera mise en œuvre pour éviter cet impact.



Photo 9 : Busard Saint-Martin et Busard cendré (photographie Calidris)

Les inventaires réalisés sur les chauves-souris ont permis d'identifier 12 espèces sur le site. Les boisements relictuels et l'étang constituent les principaux lieux de chasse et de déplacement pour ces espèces. Les parcelles cultivées présentent a contrario assez peu d'intérêt. Les éoliennes étant implantées au droit de parcelles cultivées ouvertes, elles n'engendreront pas d'incidences notables sur les chauves-souris.

Une étude d'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 a été réalisée. Au regard de l'éloignement de ces sites et de l'absence de connexion écologique avec la zone d'implantation du projet, celui-ci n'aura aucune incidence sur les sites Natura 2000.

Un environnement favorable et des contraintes réduites prises en compte dans la conception du projet

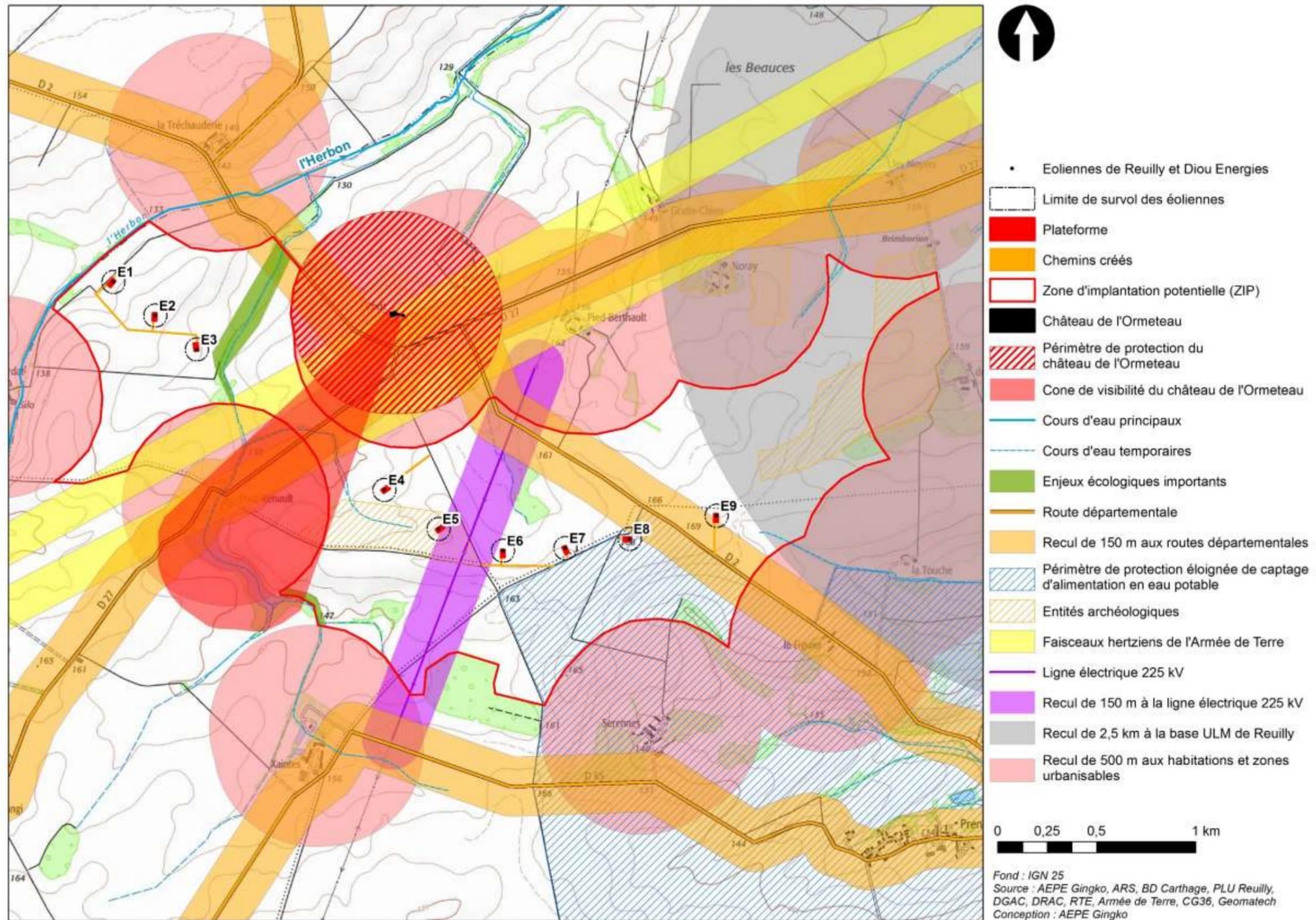
L'environnement général du site est très favorable au projet :

- La zone d'implantation potentielle est située sur des formations calcaires datant du jurassique. La géologie du secteur d'étude ne présente pas de contrainte particulière pour le projet.
- Le secteur d'étude n'est concerné par aucun risque naturel, ni technologique majeur.

- La régularité du régime de vent ainsi que son intensité font du site un lieu bien adapté à la transformation de l'énergie éolienne en électricité.
- Les communes du projet sont caractérisées par une activité essentiellement agricole qui modèle le paysage.
- Le site d'étude, essentiellement constitué des parcelles agricoles, n'abrite que des enjeux écologiques ponctuelles qui ont pu être évité dans la conception du projet.
- Il n'existe pas de contrainte réglementaire limitant l'utilisation des sols au droit des implantations projetées. L'implantation d'un parc éolien est compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur.
- Les éoliennes sont éloignées de plus de 500 mètres des habitations et zones urbanisables destinées aux habitations, comme le prévoit la réglementation.
- Le développement du projet s'est déroulé en concertation avec les services de l'Etat, les propriétaires et exploitants, ainsi que les municipalités. Ces dernières ont été présentes à tous les niveaux en participant à différentes réunions organisées autour du projet.

Plusieurs enjeux et contraintes ont été recensés sur la zone d'étude. Elles induisent des préconisations qui ont pu être prises en compte dans le cadre de l'élaboration du projet :

- Deux faisceaux hertziens de l'Armée de terre traversent la zone d'étude et font l'objet d'une servitude de 150 m de part et d'autre du faisceau.
- Une ligne électrique aérienne de 225 kV traverse le site et induit une zone sans éoliennes de 150 m de part et d'autres.
- Une base ULM est située au sud-ouest du bourg de Reuilly. Elle induit une zone de protection de 2,5 km sans possibilité d'implanter des éoliennes.
- Deux routes départementales (RD2 et RD27) traversent le site. Ces routes présentent un très faible trafic et une distance de recul correspondant à la hauteur totale de l'éolienne a été retenue pour éviter tout risque.
- Le périmètre éloigné de protection de captage d'eau potable de Diou intersecte la partie sud du périmètre d'implantation du projet.
- Deux entités archéologiques répertoriées sont recensées sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes. Cependant, des précautions seront prises sur l'ensemble du projet pour respecter les obligations réglementaires appliquées au titre de l'archéologie préventive.



Carte 3 : Localisation des éoliennes au regard des enjeux et contraintes du site

Un parc éolien justifié par une étude approfondie des variantes d'implantation

Un site favorable

Après analyse territoriale du département, le site du projet s'est avéré être un site particulièrement adapté à l'installation d'éoliennes :

- le gisement éolien est suffisant et accessible,
- le réseau électrique dispose d'une capacité adaptée à la dimension du projet,
- il n'existe pas de contrainte environnementale, technique ou réglementaire rédhibitoire,
- le nouveau « paysage avec éoliennes » créé maintient sa diversité et sa singularité.

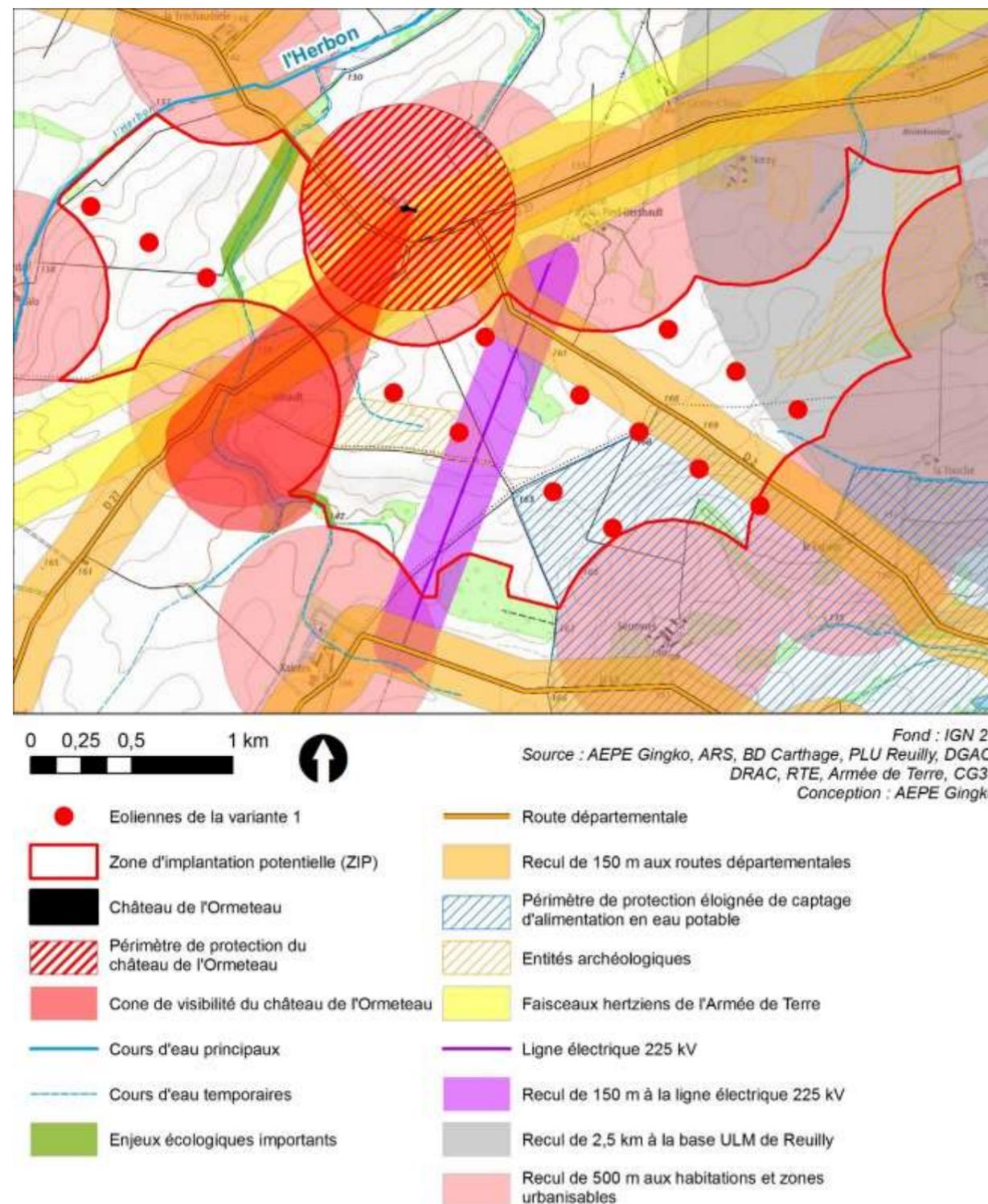
L'élaboration du parti d'aménagement dans une démarche progressive

La phase d'études préalables n'ayant pas révélé de contraintes techniques majeures sur le site, ce sont les volets avifaune, acoustique, paysage et énergétique qui se sont révélés être les éléments importants de la conception du projet.

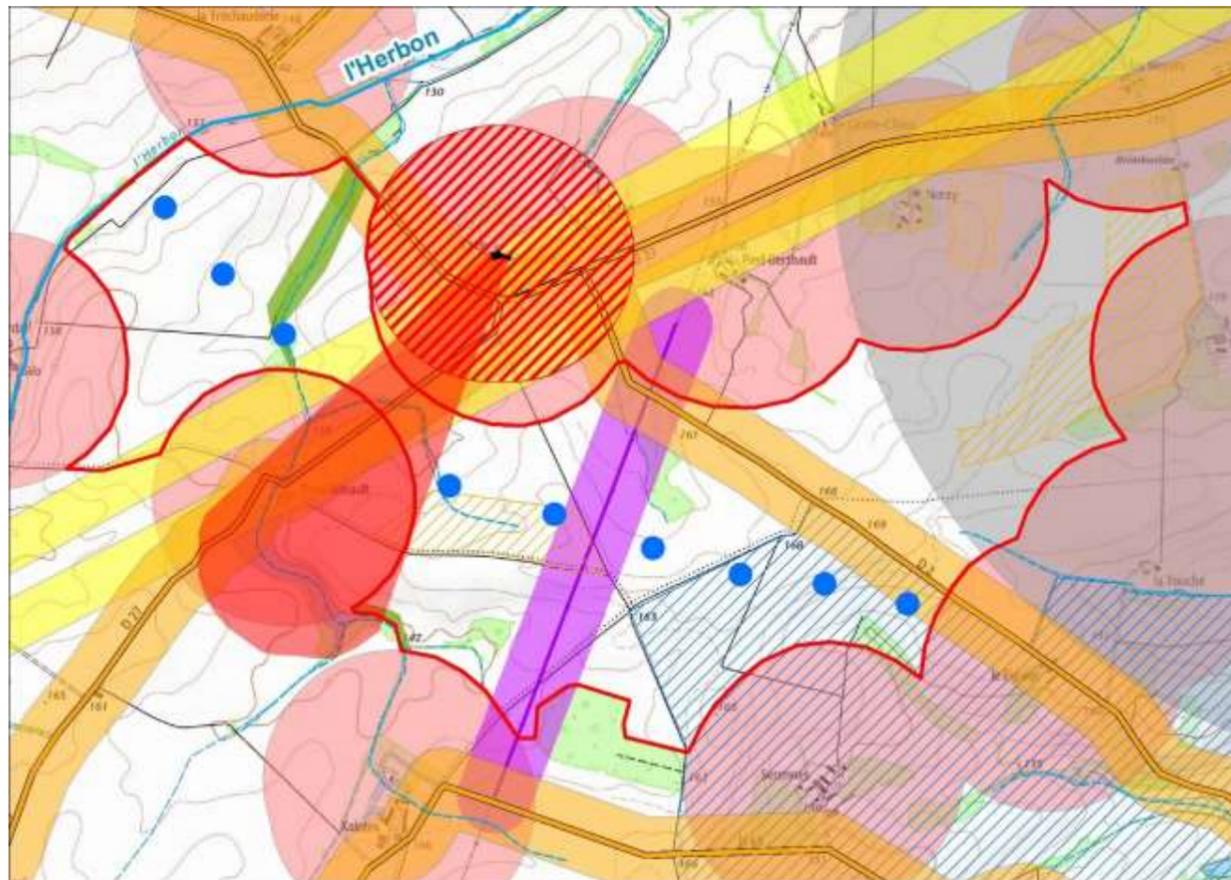
La volonté de VALOREM a été de concevoir un parc éolien respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

L'étude d'implantation du projet a donc fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, ornithologie, botanique, chiroptère et vent, sous la responsabilité d'un chef de projet. L'objectif était de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des postes de livraison dans un souci de large concertation. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de trouver le meilleur consensus d'implantation.

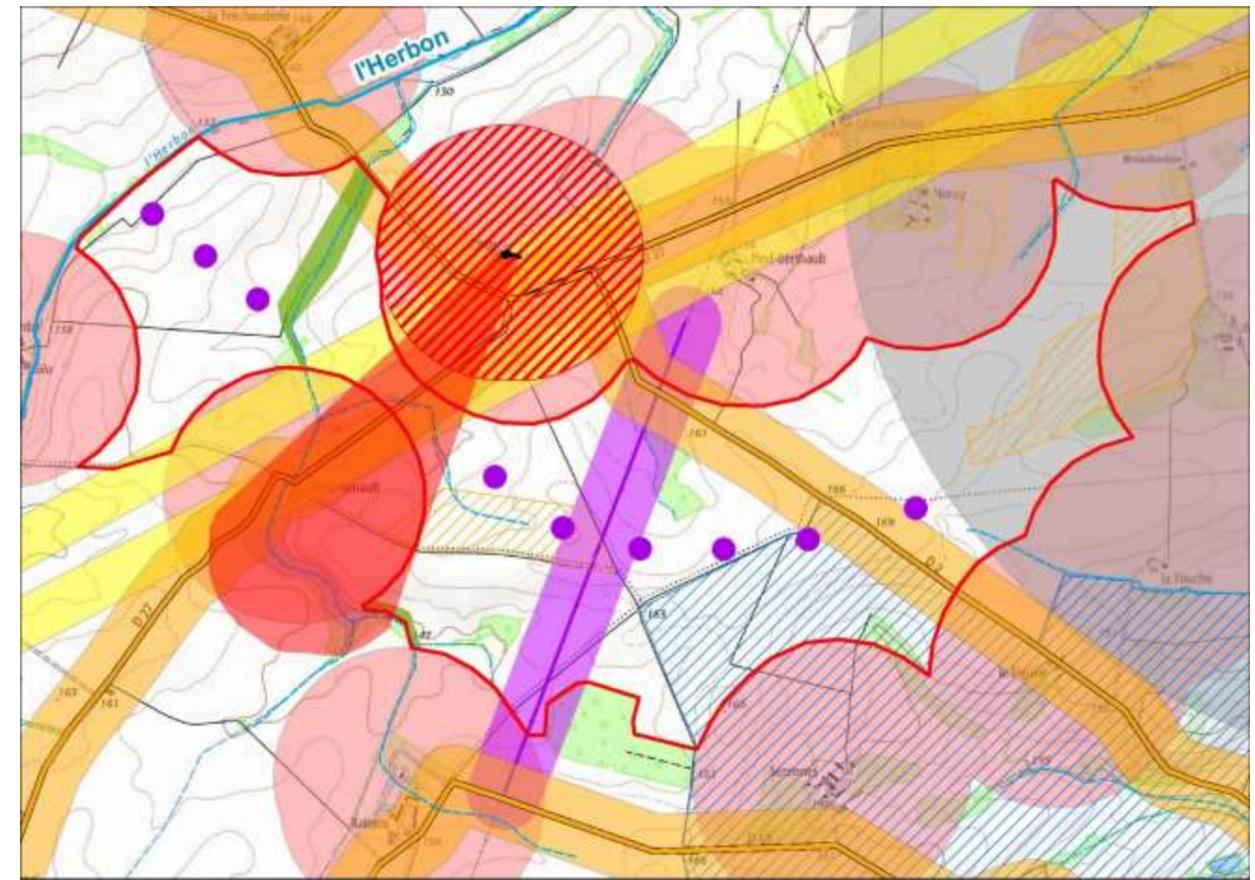
A l'issue de l'analyse de toutes les contraintes et servitudes d'implantation, plusieurs variantes ont été étudiées dont les 3 implantations présentées ci-après. Leur analyse comparative a permis de choisir le meilleur parti d'implantation.



Carte 4 : enjeux du site et variante 1



Carte 5 : enjeux du site et variante 2



Carte 6 : enjeux du site et variante 3

Analyse des variantes

Analyse paysagère des variantes

La variante n°1 n'offre jamais d'image satisfaisante, ni en vision lointaine ni en vision rapprochée. C'est le déséquilibre de répartition des éoliennes qui engendre une vision confuse du projet avec des phénomènes d'interdistances irrégulières entre éoliennes et de chevauchements de silhouettes d'éoliennes peu amènes. La complexité du parti d'implantation construit sur deux logiques géométriques différentes ne se rapproche de surcroît pas de la simplicité du parc éolien de Paudy/Diou.

La variante 2 a été développée sur une ligne droite cassée de 3 et de 6 éoliennes, placées de part et d'autre d'un intervalle sans éolienne correspondant au cône visuel ménagé devant le château de l'Ormeteau. La lisibilité de l'architecture du parti d'implantation est très aisée depuis les points de vue frontaux, mais moins évidente depuis les points de vue latéraux lointains tant l'intervalle sans éolienne associé à la cassure de la ligne amène à une lecture d'un projet composé sans fluidité avec deux lignes d'orientations différentes.

La variante 3 se compose de 9 éoliennes disposées sur une ligne courbe discontinue, fractionnée de manière suivante :

- trois éoliennes s'inscrivant dans la continuité du projet de Lucay-Libre/Giroux/St-Pierre-de-Jards.
- un intervalle large correspondant à un cône visuel sans éolienne ménagé devant le château de l'Ormeteau. C'est d'ailleurs cette dernière variante qui prévoit le cône visuel le plus large.
- 6 éoliennes réparties selon une ligne courbe, répercutant la douceur du mouvement ondulé du plateau et l'orientation de la ligne des projets limitrophes de Diou/St-Lizaigne et de Paudy/Diou.

Ce scénario offre une image tout à fait satisfaisante, quelle que soit la distance et quelle que soit la situation de l'observateur dans le paysage en raison de la simplicité du parti d'implantation et de sa fluidité de lecture engendrée par le tracé courbe de la ligne.

Analyse acoustique des variantes

L'ambiance sonore du site est relativement calme et l'incidence acoustique des variantes envisagées a été prédominante dans le choix du projet de moindre impact. Les variantes 1 présente un nombre important d'éoliennes qui induit un impact acoustique significatif sur les habitations riveraines. Les variantes 2 et 3 offrent une implantation d'éoliennes assez similaire. Toutefois la partie Est diffère, la variante 2 induisant une incidence acoustique notable au niveau du lieu-dit « Le Figuier » alors que la variante 3 offre un infléchissement de l'implantation vers le Nord permettant d'éviter cette impact. La variante 3 induit donc le moindre impact acoustique.

Analyse écologique des variantes

Bien que l'ensemble des variantes aient été définies en tentant d'éviter les habitats à enjeux écologiques, il est possible de hiérarchiser les incidences de ces différentes implantations. Il convient toutefois de noter que ces variantes induisent globalement un impact faible sur la biodiversité et que le critère écologique n'est pas déterminant dans le cadre de ce projet.

Au regard du nombre important d'éoliennes et de leur répartition sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, la variante 1 présente l'impact le plus important sur la biodiversité. La distinction entre les variantes 2 et 3 est minime. Elle concerne le recul aux habitats de chasse des chauves-souris. Aucune éolienne de ces variantes n'induit de risque notable vis-à-vis de ces milieux, on constate toutefois que la variante 3 offre globalement un plus grand recul. C'est pourquoi la variante 3 peut être jugée plus favorable à la biodiversité.

Analyse énergétique des variantes

L'intérêt énergétique des variantes dépend essentiellement du nombre d'éoliennes et des pertes liées aux effets de sillage (perturbation lorsque les éoliennes sont trop proches les unes des autres).

Variante	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	15	9	9
Puissance totale du parc (MW)	36	21,6	21,6
Effets de sillage	12,4 %	6,3 %	7,7 %
Productible net (MWh/an)	99 400	63 450	62 950

La variante 1 présente un productible nettement supérieur à celui des autres variantes en raison d'un nombre d'éoliennes supérieur. Suivent de façon proche les variantes 2 et 3, cette dernière présentant des effets de sillage légèrement supérieurs.

Synthèse de l'analyse des variantes

La valeur de chaque variante au regard des précédents thèmes est rappelée dans le tableau suivant avec comme règle 4 niveaux allant du signe ++ pour la variante la plus favorable au signe -- pour la moins favorable.

Variante	Paysage	Acoustique	Faune	Energie
1	-	--	-	++
2	+	-	+	+
3	++	+	+	+

C'est ainsi qu'au regard du tableau de synthèse de l'analyse des variantes, le choix final d'implantation s'est porté sur la variante 3, qui permet une production énergétique intéressante tout en prenant le mieux en compte les enjeux paysagers, acoustiques et écologiques.

Des impacts limités lors de la construction et l'exploitation du parc éolien

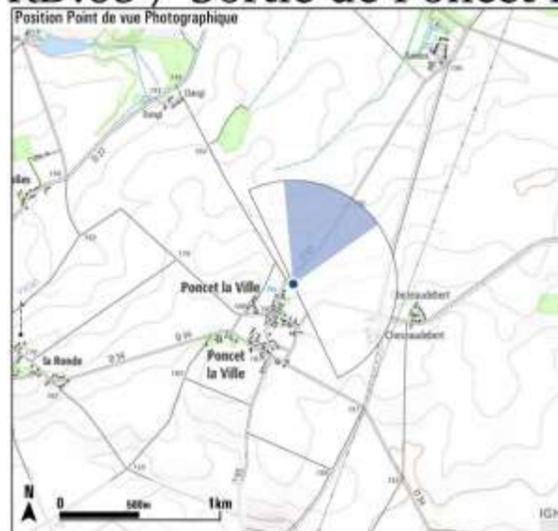
Les impacts visuels du projet

Pour assurer une meilleure lisibilité de l'ensemble, seuls les mâts, les rotors et les postes de livraison seront visibles. Aucun équipement annexe n'est visible au pied des éoliennes. Les éoliennes seront de couleur blanc cassé. Selon le gabarit de l'éolienne installée, la hauteur en bout de pale n'excèdera pas 150 mètres. Les distances entre les éoliennes respectent les effets de sillages, prennent en compte le milieu naturel et répondent à la cohérence paysagère de l'ensemble.

Le photomontage qui suit illustre parfaitement la grande régularité du projet et sa cohérence avec le paysage dans lequel il s'inscrit.

RD.65 / Sortie de Poncet la Ville.

Photomontage N°11



Photographie

Projection panorama : Cylindrique
 Coordonnées Lambert93 | hauteur : 620746, 6660265, 172m | 1,7m
 Azimut | Champ | Focale : 23,9° | 60° | 42 mm (24x36)
 Date & heure : 02/09/2014 14:30
 Nombre d'éoliennes | implantation : 9 | V2
 Dimensions mat | rotor | hauteur totale : 91 m | 117 m | 150 m
 Orientation rotor : 45°
 Éolienne la plus proche : E5 (3002 m - 31,3°)
 Éolienne la plus éloignée : E9 (3976 m - 48,2°)

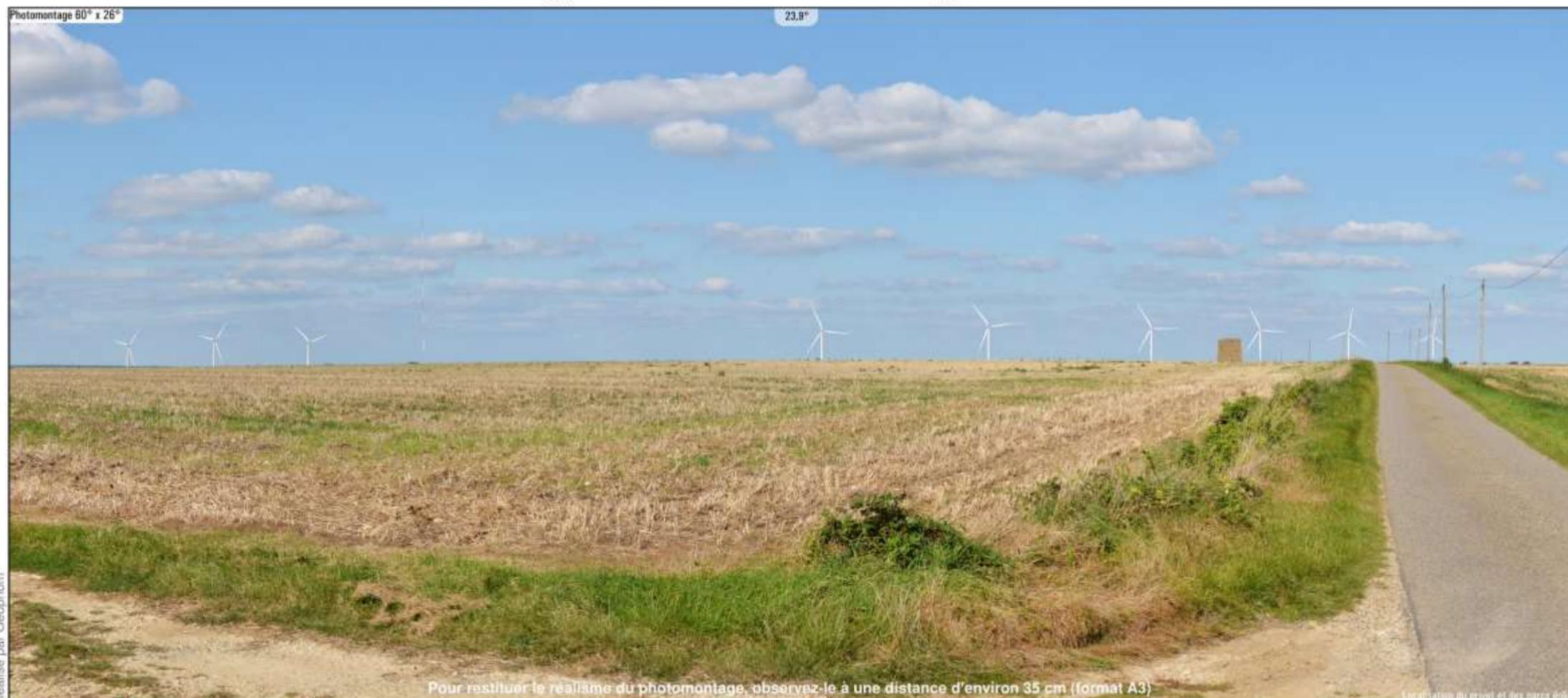
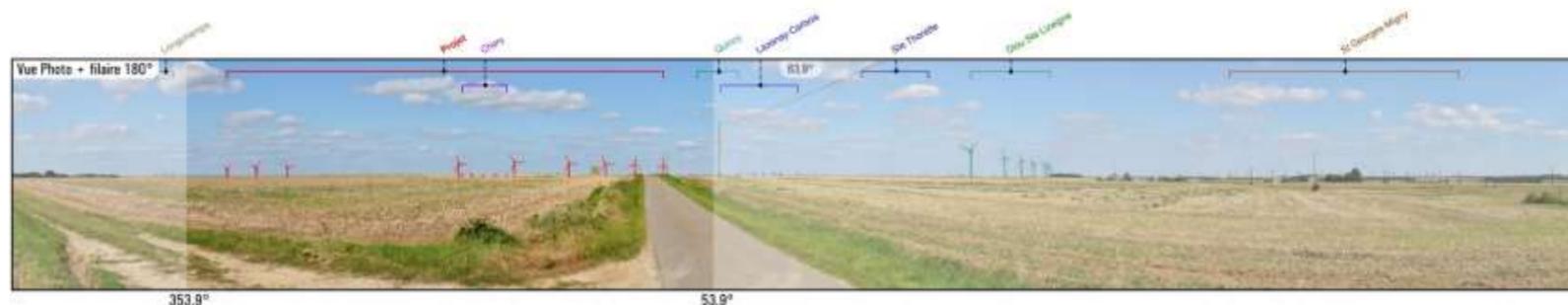
Commentaires paysagers

Choix du point de vue

Point de vue réalisé à la sortie du village de Poncet-la-Ville, étudiant la perception du projet depuis la RD.65

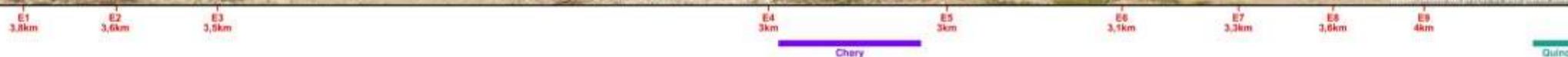
Observations

En l'absence d'éléments végétaux dans ce paysage de plaines céréalières, la vision du projet est globale, portant sur l'ensemble des 9 éoliennes dessinant une ligne souple. Noter au droit de l'intervalle sans éoliennes - entre les éoliennes E3 et E4, la présence du mat de mesure marquant l'emplacement du projet éolien accepté de Paudy-Diou.



Réalisé par Géophom

Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)



Des mesures pour éviter et réduire les impacts potentiels du projet

Le travail préalable d'investigation a été mené sous forme d'un diagnostic environnemental exhaustif et d'un suivi de réunions avec les partenaires du projet. Cette démarche a permis d'affiner les implantations possibles du parc éolien et, notamment d'effectuer des déplacements et des retraits pour prendre en compte à la fois les critères «acoustique», «avifaune», «chiroptère» et «paysage», tout en restant compatible avec les objectifs de production.

Des mesures ont ainsi été prises, au préalable, pour éviter ou réduire la majorité des impacts, avant même la rédaction de la présente étude.

Les mesures paysagères

Les mesures retenues en faveur du paysage tendent par exemple à rendre le plus neutre possible les abords du parc éolien afin de réduire son impact visuel et physique sur l'environnement immédiat.

Elles consistent également à :

- réfléchir à une implantation la mieux adaptée au terrain, s'appuyant sur le contexte local,
- à retirer des éoliennes par rapport aux zones habitées, aux monuments classés (château de l'Ormeteau) et aux vallées,
- à réduire au maximum la présence d'installations connexes (lignes électriques, transformateurs ...) et à permettre l'insertion paysagère des postes de livraison.

Pour assurer une cohérence d'ensemble, le maître d'ouvrage a convenu de choisir des machines de même type, de même teinte et de taille équivalente. La hauteur maximale des éoliennes sera de 150 mètres en bout de pale.

Les éoliennes du parc éolien de Reuilly et Diou seront toutes de teinte proche du blanc. Un balisage par feux à éclats (blancs le jour et rouges la nuit) sera mis en place.

Concernant le raccordement électrique et pour éviter tout impact paysager (et tout risque de collision avec l'avifaune), le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre la totalité du réseau inter éoliens en souterrain. Le réseau entre les postes de livraison et le poste source sera enfoui en concertation avec le gestionnaire de réseau. Les réseaux seront enterrés suffisamment profondément pour ne pas gêner les activités agricoles, y compris les sous-solages profonds.

Le suivi de chantier sera effectué par un paysagiste afin d'assurer la qualité de la réalisation de l'ensemble des mesures en faveur du paysage (remise en état du site, aménagements paysagers pour l'accès raisonné à certaines éoliennes).

Les mesures en faveur du milieu naturel

La période de travaux constitue la phase la plus sensible pour le milieu naturel. Afin d'éviter les impacts liés aux travaux, un Système de Management Environnemental (SME) du chantier de parc éolien sera mis en œuvre. Il garantira la bonne prise en compte des enjeux du site par les diverses entreprises qui participeront à l'installation du parc éolien.

Le projet s'inscrit sur des parcelles agricoles cultivées présentant peu d'enjeux pour le milieu naturel. Seuls le Busard Saint-Martin et le Busard cendré, rapaces nichant potentiellement au droit du site, pourraient faire l'objet d'un dérangement durant la phase de travaux. Afin d'éviter ce type d'impact, un ornithologue sera chargé d'évaluer la présence de ces espèces en période de nidification. Si elles nichent sur le site, les travaux les plus lourds ne pourront avoir lieu durant la période de nidification aux abords de la zone de reproduction du Busard. Si ces espèces ne nichent pas sur le site, les travaux pourront se dérouler durant cette période.

Les mesures acoustiques

Pour ce qui concerne les mesures de réduction prises dès la conception du projet, on peut notamment citer l'évolution technologique des nouvelles générations d'éoliennes permettant de réduire considérablement leurs niveaux sonores. Par ailleurs, l'implantation des éoliennes sur le site a été conçue pour réduire au maximum les émissions sonores du parc éolien sur les habitations riveraines, de par la prise en compte de distances aux habitations supérieures à 750 mètres. Le parc respectera la réglementation en matière d'émergence acoustique au niveau des habitations les plus proches.

Les mesures en faveur du milieu physique

Une des éoliennes du projet retenue est située au sein du périmètre éloigné de protection de captage d'eau. L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) a produit un avis et un rapport sur l'installation de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables au sein de tels captages. Elle indique la compatibilité de ce type d'aménagement avec la protection de la ressource en eau sous réserve de quelques mesures en phase de travaux et d'exploitation : nettoyage des engins de chantier et stockage temporaire de déchets en dehors du périmètre, précautions particulières pour la réalisation de la fondation... L'ensemble des recommandations de l'ANSES sera mis en œuvre dans le cadre du projet afin d'éviter toute altération de la ressource en eau. Il convient par ailleurs de rappeler que les éoliennes constituent des installations propres qui n'induisent aucune pollution du milieu (absence de rejets).

Des travaux d'installation occupant un espace réduit et une obligation de remise en état du site en fin de vie du parc éolien

Dès l'obtention du permis de construire, la préparation du chantier du parc éolien pourrait être engagée pour une mise en service en 2018. Le chantier de construction du parc éolien durera environ 6 mois (si l'ensemble des phases est réalisé successivement) et comprendra les phases suivantes :

- Construction du réseau électrique
- Aménagement des pistes d'accès et des plates-formes
- Réalisation des excavations
- Réalisation des fondations
- Attente durcissement béton
- Installation des postes de livraison
- Raccordement inter éolien
- Transport, assemblage et montage des éoliennes
- Tests et mise en service

En fin de vie, les éoliennes seront démontées, les plates-formes et les chemins d'accès seront démantelés (sauf avis contraire du propriétaire de la parcelle qui souhaite leur maintien). Les câbles souterrains seront en partie enlevés. Le coût de ce démantèlement sera assuré par les garanties financières apportées par le maître d'ouvrage, conformément à l'article L. 553-3 du Code de l'Environnement.



Excavation



Fondation terminée



Transport de la nacelle



Livraison des pales



Montage de la nacelle



Montage du rotor

(Photos - source VALOREM)

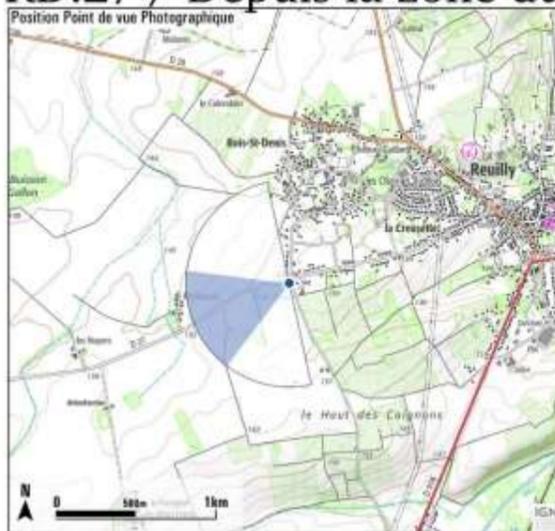
Le parc éolien de Reuilly & Diou en phase d'exploitation

Les photomontages des pages suivantes illustrent le parc éolien en phase d'exploitation.

RD.27 / Depuis la zone du château d'eau à la sortie de Reuilly.

Photomontage N°08

Parcs construits et projet de Reuilly



Photographie

Projection panorama : Cylindrique
Coordonnées Lambert93 | hauteur : 625904, 6665014, 160m | 1,7m
Azimut | Champ | Focale : 247° | 60° | 42 mm (24x36)
Date & heure : 03/09/2014 09:02
Nombre d'éoliennes | Implantation : 9 | V2
Dimensions mat | rotor | hauteur totale : 91 m | 117 m | 150 m
Orientation rotor : 225°
Éolienne la plus proche : E9 (3037 m - 224,6°)
Éolienne la plus éloignée : E1 (5295 m - 259°)

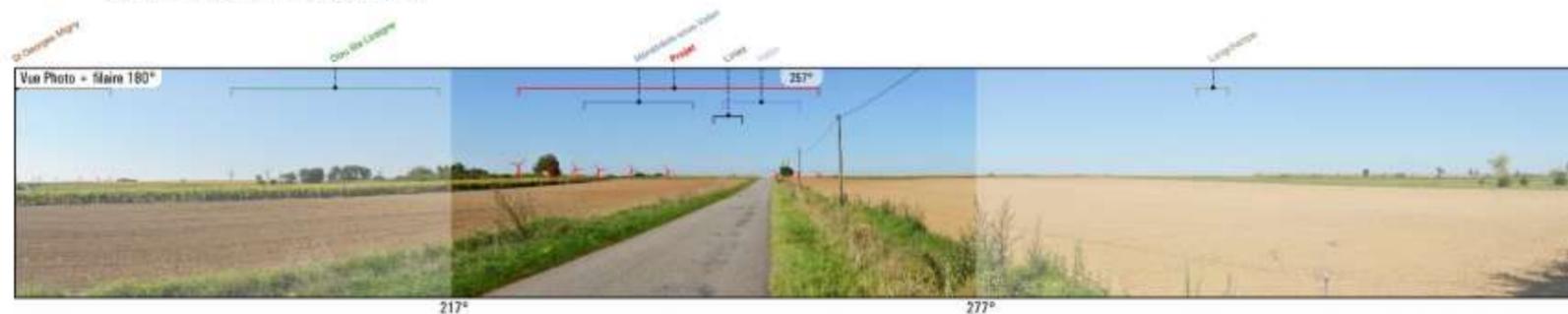
Commentaires paysagers

Choix du point de vue

Point de vue réalisé depuis la sortie du village de Reuilly, le long la route RD27.

Observations

Depuis cet axe routier de moindre fréquentation, la visibilité du projet éolien est réelle, bien qu'atténuée par la trame arborée qui en s'intercalant sur la ligne d'horizon masque deux éoliennes. Noter que l'axe de la route est situé dans un intervalle sans éoliennes, correspondant à la discontinuité de la ligne entre l'éolienne E3 et l'éolienne E4. Cette discontinuité participe donc à la qualité du projet, en en réduisant l'impact visuel.



Réalisé par Géophom

Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

E9 3km E8 3,4km E7 3,7km E6 4km E5 4,2km E4 4,3km E3 5km E2 5,1km E1 5,3km

Menetrols-sous-Vatan

Valon

Liniez

Localisation du projet et des parcs éoliens

RD.918, Au niveau de Grange neuve.

Photomontage N°02



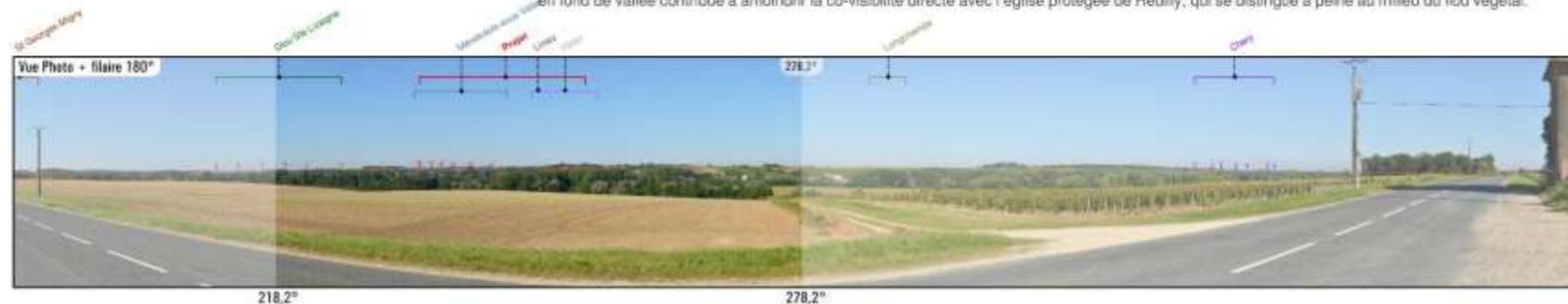
Photographie

Projection panorama : Cylindrique
 Coordonnées Lambert93 | hauteur : 628735, 6666349, 139m | 1,7m
 Azimut | Champ | Focale : 248,2° | 60° | 42 mm (24x36)
 Date & heure : 03/09/2014 08:20
 Nombre d'éoliennes | Implantation : 9 | V2
 Dimensions mat | rotor | hauteur totale : 91 m | 117 m | 150 m
 Orientation rotor : 90°
 Éolienne la plus proche : E9 (6078 m - 234,5°)
 Éolienne la plus éloignée : E1 (8359 m - 253,5°)

Commentaires paysagers

Choix du point de vue
 Autre point de vue réalisé depuis la route principale RD.918, étudiant la co-visibilité entre le parc éolien et la silhouette de village de Reuilly et son église protégée MH.

Observations
 Point de vue réalisé depuis la route RD.918 en amont du village de Reuilly, offrant simultanément de gauche à droite : une visibilité sur le parc en construction de Diou-St-Lizaigne, le projet de Reuilly et la silhouette du village de Reuilly s'inscrivant en contre-bas du projet envisagé. La lecture du projet se décline au visu d'extrémités de pales de la seconde éolienne ainsi qu'aux 6 dernières éoliennes. Celles-ci apparaissent bien au-dessus de la ligne d'horizon, dominant les éléments du paysage quotidien sans qu'il n'y ait de rapport d'échelle disproportionné, tant les éoliennes sont placées à distance suffisante, à l'intérieur du plateau. La trame végétale s'intercalant entre les habitations couronnant la ligne de crête et formant un ruban continu en fond de vallée contribue à amoindrir la co-visibilité directe avec l'église protégée de Reuilly, qui se distingue à peine au milieu du fou végétal.



Réalisé par Géophom

Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

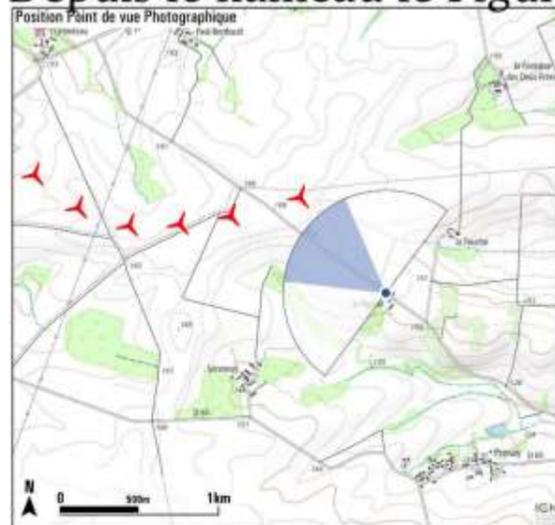


Localisation du projet et des parcs éoliens

Depuis le hameau le Figuier.

Photomontage N°30

Parcs construits et projet de Reuilly



Photographie

Projection panorama : Cylindrique
Coordonnées Lambert93 | hauteur : 624296, 6662285, 155m | 1,7m
Azimut | Champ | Focale : 305,9° | 60° | 42 mm (24x36)
Date & heure : 03/09/2014 10:36
Nombre d'éoliennes | Implantation : 9 | V2
Dimensions mat | rotor | hauteur totale : 91 m | 117 m | 150 m
Orientation rotor : 300°
Éolienne la plus proche : E9 (811 m - 316,3°)
Éolienne la plus éloignée : E1 (4017 m - 295,6°)

Commentaires paysagers

Choix du point de vue
Évaluation de l'impact visuel depuis les habitations du hameau de le Figuier.

Observations

L'avant-plan dégagé dévoué aux céréalicultures ménage une vision portant sur la globalité du parc éolien projeté qui se livre avec élégance selon une ligne courbe discontinuée. La distance rapprochée et la position latérale permettent d'apprécier la courbure de la ligne d'éoliennes se déclinant harmonieusement tandis que la discontinuité de la ligne amène à une légèreté et une fluidité de composition tout à fait opportune.



275,9°

335,9°

Photomontage 60° x 26°



305,9°

Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

E9 E8
1,7km 2km

E4 E7
2,3km 1,4km

E3 E2 E6 E1
3,5km 3,8km 1,1km 4km

E9
811m

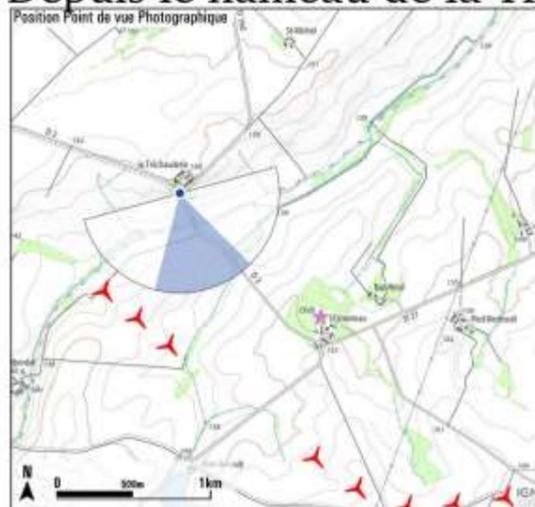
Longchamps

Localisation du projet et des parcs éoliens

Réalisé par Géophom

Depuis le hameau de la Tréchauderie.

Photomontage N°26



Photographie

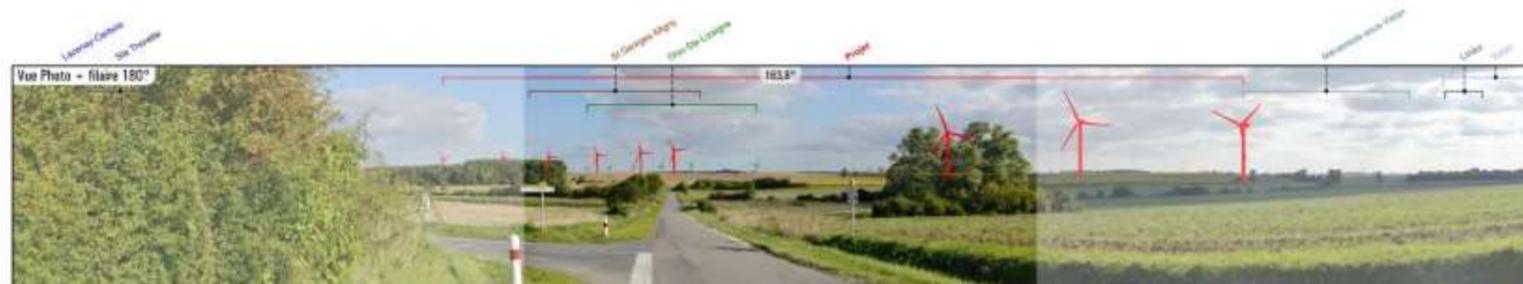
Projection panorama : Cylindrique
 Coordonnées Lambert93 | hauteur : 621187, 6664671, 143m | 1,7m
 Azimut | Champ | Focale : 163,8° | 60° | 42 mm (24x36)
 Date & heure : 03/09/2014 15:55
 Nombre d'éoliennes | Implantation : 9 | V2
 Dimensions mat | rotor | hauteur totale : 91 m | 117 m | 150 m
 Orientation rotor : 180°
 Éolienne la plus proche : E1 (784 m - 218,2°)
 Éolienne la plus éloignée : E9 (3124 m - 124,3°)

Commentaires paysagers

Choix du point de vue
 Point de vue réalisé pour évaluer l'impact visuel du projet depuis le hameau de la Tréchauderie.

Observations

La proximité du projet éolien associée à l'absence d'une trame arborée continue autorisent une visibilité de l'ensemble des 9 éoliennes du projet de Reully-Diou, en même temps qu'une visibilité sur le parc de Diou-St-Lizaigne.



Photomontage 60° x 26°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)



Localisation du projet et des parcs éoliens

Réalisé par Géophom