



**PROJET EOLIEN DE L'OASIS**  
**ETUDE D'IMPACT - RESUME NON TECHNIQUE**

**AVRIL 2013**



*Vue du projet éolien depuis « le Mesnil »*

ETD, Agence Ouest  
Pôle d'innovation de Mescoat  
29800 LANDERNEAU

ETD, Agence Sud - Télépôle  
27 rue Langénieux  
42300 ROANNE

ETD, Agence Nord  
4 rue de la poste  
80 160 CONTY

# RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

## Projet éolien de l'Oasis

La France, en cohérence avec le Grenelle de l'Environnement, s'est fixé un objectif de 19 000 Mégawatts (MW) éoliens construits à l'horizon 2020. A la fin de l'année 2012, ce sont 7 495 MW qui étaient en fonctionnement.

Pour les Pays de Loire, l'objectif est d'installer 1 750 MW en 2020.

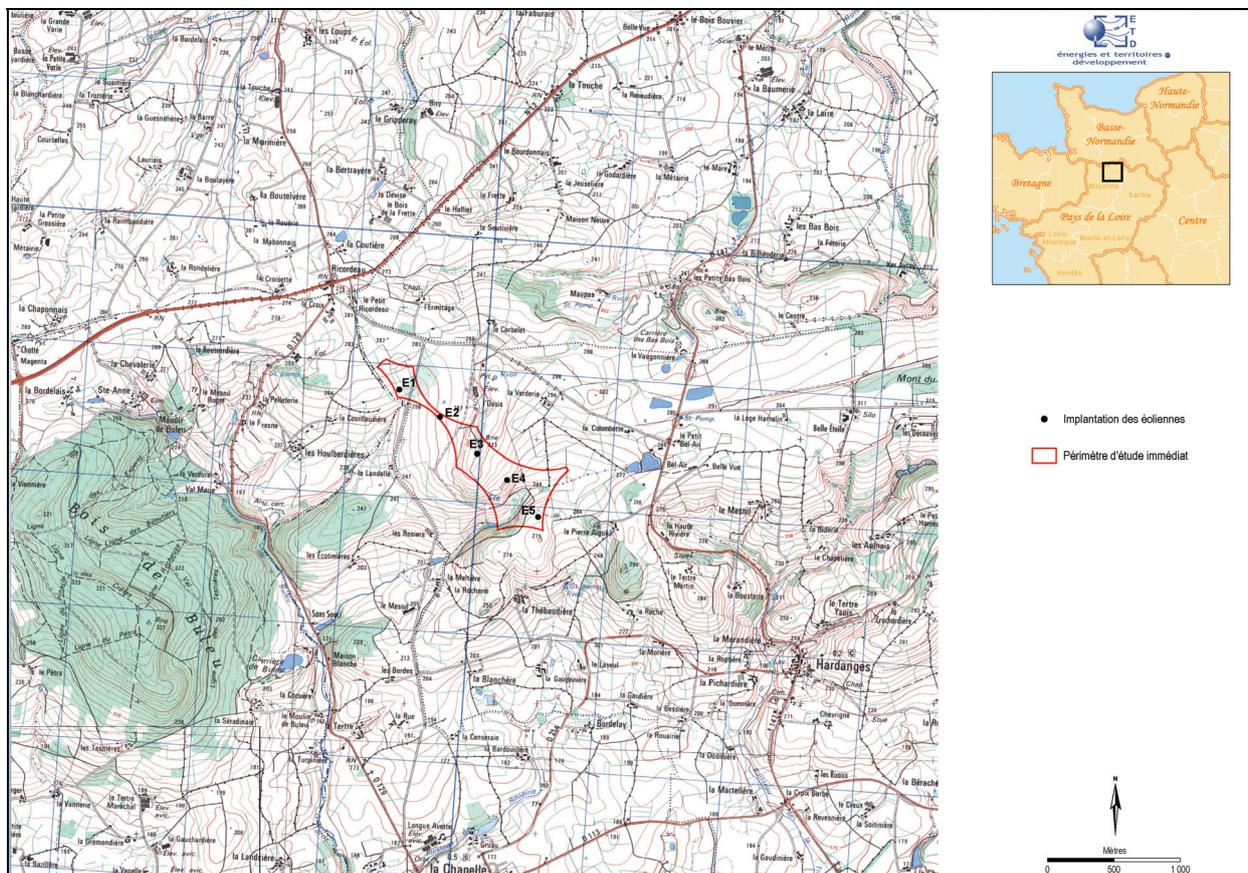
Le Schéma Régional Eolien (SRE) des Pays de Loire a été adopté par arrêté du Préfet de Région le 8 janvier 2013, après plus de 3 ans de concertation. Il définit les objectifs et les secteurs potentiels d'implantation de projets éoliens et constitue un volet du Schéma Régional Climat, Air et Energie (SRCAE), dont la livraison est prévue pour 2014.

Le site étudié est bien entendu inclus au sein des secteurs favorables et est localisé à l'intérieur de la Zone de Développement Eolien (ZDE) du Synclinal de Pail, ce qui lui permet à ce jour de bénéficier du tarif d'achat éolien.

### PRESENTATION DU PROJET

Le Projet de l'Oasis est constitué de 5 éoliennes localisées sur la commune d'Hardanges, et d'un poste de livraison sur la commune de Le Ribay, au Nord-Est du département de la Mayenne, au sein de la Communauté de Communes de Le Horps-Lassay. Les 5 éoliennes disposent d'une hauteur de moyeu de 80 mètres (m) et d'un diamètre de rotor de 92,5m (soit une hauteur de 126,25m en bout de pale). La production prévisionnelle du projet est d'environ 25 millions de kilowattheures (kWh) annuel (ce qui correspond à l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 6 000 foyers - hors chauffage).

Le maître d'ouvrage du projet est Electrawinds France, dont le siège social est à Paris.



Localisation du projet

Le projet s'étend sur environ 2 kilomètres (km), sur trois buttes séparées par deux petites vallées abruptes. Le site culmine à 313m au niveau de la butte centrale de l'Oasis. Les deux autres reliefs, au Sud-Est et au Nord, atteignent respectivement 275 et 280m. La zone est constituée de prairies, de landes et de quelques parcelles cultivées. Les boisements sont peu nombreux, localisés en fonds de vallons. La trame bocagère y est très lâche.

## **CONCERTATION ET INFORMATION**

Ce projet a été développé par la société Electrawinds, en collaboration avec la commune d'Hardanges et la Communauté de Communes de Le Horps Lassay. Des actions d'information et de concertation avec les élus, les services de l'Etat et les riverains ont été réalisées dès 2010 à travers le bulletin municipal, la distribution de documents dans les boîtes aux lettres ainsi que l'organisation d'une permanence et d'une rencontre sur le site.

Les réunions organisées et les rencontres régulières avec les élus, les riverains et les propriétaires fonciers ont permis d'intégrer l'ensemble des acteurs à toutes les étapes du projet, depuis les démarches initiales jusqu'à la finalisation du projet.

## **L'ETUDE D'IMPACT**

Le projet éolien de l'Oasis est soumis à la réglementation des installations classées, une étude d'impact et une étude de danger sont nécessaires. Le présent résumé non technique constitue une synthèse de l'ensemble de l'étude d'impact. L'étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études Energies et Territoires Développement (ETD), basé à Landerneau (29) en collaboration avec plusieurs experts : Paysagiste, Naturaliste et Acousticien.

Si la production d'électricité éolienne présente un atout pour l'environnement global, le projet n'est cependant pas sans impacts sur l'environnement proche : l'impact le plus évident est d'ordre paysager, mais les riverains et le milieu naturel proche sont également concernés. Aux termes de la loi du 12 juillet 2010 portant sur l'Engagement National pour l'Environnement (ENE), le projet est soumis au régime d'autorisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), et l'étude d'impact est requise.

Une étude d'impact consiste en premier lieu à établir l'état initial du site et de son environnement, pour ensuite évaluer les impacts liés aux effets du projet, qu'ils soient temporaires (chantier) ou permanents (exploitation).

## **SENSIBILITE DU SITE ET IMPACTS DU PROJET**

Les principaux enjeux qui ont été étudiés concernent :

- le milieu physique (sécurité du site et des installations, conservation de la qualité des sols et des eaux, fonctionnement du système hydrogéologique, visibilité des éoliennes),
- le milieu naturel (préservation des milieux, de la flore et de la faune),
- l'environnement humain (préservation des activités existantes - agriculture, préservation du cadre de vie des riverains - environnement sonore, réception TV...),
- les paysages et le patrimoine.

Les impacts du projet sur son environnement ont ensuite été étudiés, pour chacun des effets du projet. Ces effets sont de deux ordres : soit liés à la présence et à l'exploitation des éoliennes (emprises au sol, obstacles constitués par les éoliennes, bruit et visibilité du parc), soit liés au chantier (construction et démantèlement).

Les principaux impacts du projet sont résumés ci après. Les tableaux à la fin du résumé présentent l'ensemble des impacts étudiés.

## Impacts sur le milieu physique

Le site ne présente pas de sensibilité particulière en ce qui concerne la climatologie, la stabilité des sols ou la qualité des eaux souterraines de la zone.

En revanche, le relief est accidenté et les pentes sont fortes sur la zone d'étude. Deux ruisseaux (un permanent, un temporaire) traversent le site. Les sensibilités du point de vue de l'hydrographie (eaux de surface) et de la visibilité des éoliennes sont fortes. Néanmoins, de par ses caractéristiques intrinsèques, le projet a un impact faible sur les eaux. L'impact visuel est traité dans la partie impact sur le paysage et le patrimoine.

## Impacts sur le milieu naturel, les chiroptères et l'avifaune

### Sur le milieu naturel

Le site est situé au sein d'une ZNIEFF 2 (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) et partiellement au sein d'une ZNIEFF 1, dans un milieu globalement intéressant constitué de landes (humides et sèches), de tourbières, de têtes de ruisseau et de prairies sèches.

La sensibilité du secteur vis-à-vis des milieux, de la flore et de la faune terrestre est donc globalement forte car directement liée à la présence d'habitats d'intérêt, même si des secteurs banals côtoient au sein de la zone d'étude des secteurs remarquables. Le projet préserve la totalité des habitats naturels rares (tourbières, landes, prairies humides...), cependant quelques habitats (haies arbustives, zones prairiales, une mare déjà partiellement remblayée) seront détruits au cours du chantier. Aussi, l'impact sur les milieux, la flore et la faune terrestre est faible.

### Sur l'avifaune

En ce qui concerne l'avifaune, les espèces observées tant en période pré-nuptiale que post-nuptiale sont essentiellement des passereaux (hirondelles en particulier). En période hivernale, les effectifs sont modestes et le secteur ne constitue pas une zone de stationnement. La zone d'étude est assez peu survolée par les migrateurs.

En période d'hivernage, peu d'oiseaux fréquentent le site.

En période de nidification, la diversité des habitats entraîne la présence d'une grande diversité d'espèces.

L'intérêt patrimonial est avéré pour le site d'Hardanges qui constitue une zone de repli, avec la présence d'espèces protégées, rares et/ou menacées en particulier des espèces nicheuses telles que le Pipit farlouse, l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Pouillot fitis, le Bouvreuil pivoine, la Tourterelle des bois, l'Engoulevent d'Europe (un couple nicheur au sein de la zone d'étude), le Busard Saint-Martin et la Bondrée apivore (nicheuse hors site mais l'utilisant pour son alimentation). La sensibilité est donc forte.

Le projet, en préservant les zones de prairies naturelles, de landes ainsi que les boisements, réduit au maximum les atteintes aux populations d'oiseaux fréquentant le site. Les pertes d'habitat sont ainsi limitées pour les espèces nicheuses ou utilisant le site en période d'hivernage. L'effet « barrière » sera surtout impactant pour les migrateurs (peu nombreux) et les rapaces qui utilisent le site pour chasser.

A la vue de ces données, les impacts du projet éolien seront faibles à modérés pour la plupart des groupes d'oiseaux, aux différentes périodes biologiques (nidification, migration, hivernage). L'impact de l'effet barrière est toutefois jugé fort pour les migrateurs, la grande majorité volant au-dessous du niveau des pales. La perte d'habitat est moyenne à assez forte pour l'avifaune nicheuse.

### Sur les chiroptères (chauves souris)

Les inventaires menés font apparaître une sensibilité élevée pour plusieurs espèces (Grand Murin, Barbastelle, Murin de Becstein) dont la présence est avérée aux alentours du site (essentiellement dans les zones forestières). Le site et ses abords proches comportent des structures arborées bocagères et des ripisylves le long des cours d'eau. Elles constituent autant d'habitats intéressants et de corridors empruntés par les chauves-souris pour les déplacements et la chasse. Les zones ouvertes de landes, prairies et cultures sont en revanche peu favorables.

Si la diversité recensée en période estivale est relativement élevée et comprend plusieurs espèces rares ou menacées, la reproduction n'est prouvée que pour les Pipistrelles de Kühl et Pipistrelles communes. Les autres espèces utilisent le site avant tout pour l'alimentation, les colonies pouvant être situées dans les zones boisées situées à proximité.

La sensibilité du site du point de vue des chiroptères est donc jugée moyenne à forte.

L'analyse de la vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes (risque de collision) montre une sensibilité élevée pour les Pipistrelles et la Sérotine commune, tandis qu'il existe un enjeu fort de préservation pour le Grand Murin (une colonie de Grand Murin est recensée à 7km du site, sur la commune de Champéon) et le Murin de Bechstein.

L'impact du projet éolien sera faible en termes de perte d'habitat, mais moyen à assez fort sur le plan de la mortalité.

### **Impact sonore**

Le projet est situé en zone rurale assez peu peuplée, mais caractérisée par un habitat dispersé en hameaux. Si le bourg d'Hardanges est situé à un peu plus de 2km, on relève plusieurs hameaux ou fermes dans l'environnement proche du site, qui est délimité par l'application d'une distance de 500m minimum aux habitations ou zones potentielles d'habitation. La sensibilité est donc forte. Les distances entre les éoliennes et les premières habitations autour du site sont les suivantes :

| Habitation (commune)                 | Eolienne concernée | Distance |
|--------------------------------------|--------------------|----------|
| L'Oasis (Hardanges)                  | E2                 | 512 m    |
| La Landelle (La Chapelle au Riboul)  | E2                 | 511 m    |
| La Pierre Aigue (Hardanges)          | E5                 | 537 m    |
| La Couillaudière (Marcillé-la-Ville) | E1                 | 537 m    |
| La Thébaudière (Hardanges)           | E5                 | 595 m    |
| La Verderie (Hardanges)              | E3                 | 614 m    |

Les niveaux sonores ont été mesurés en 9 points, incluant les hameaux les plus proches. Les niveaux observés sont variables en fonction du vent et d'une journée à l'autre, mais d'une manière générale ils sont caractéristiques d'un environnement rural. De jour, aux points présentant les niveaux sonores les plus élevés, les résiduels varient de 49 dB(A) pour un vent de 4m/s à 53,5 dB(A) pour un vent de 10m/s. De nuit, la série de résiduels la plus élevée démarre à 37,8 pour atteindre 47,6 dB(A) à 10m/s.

L'étude sonore a abouti à la définition, pour chaque éolienne, d'un niveau de puissance acoustique permettant le respect de la législation, parfois par bridage des éoliennes (réduction de la puissance) en particulier en période nocturne et par vent faible.

Avec l'application de ce plan de bridage, les émergences réglementaires seront respectées et l'impact sur le niveau sonore des habitations sera faible.

## Autres impacts sur l'habitat proche

Les autres enjeux pour les habitations proches du site éolien résident dans l'exposition aux ombres (une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique - ombre clignotante, créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil), la visibilité des éoliennes et la qualité de la réception de la télévision. La sensibilité au projet de ces habitations est largement déterminée par la distance entre ces habitations et les éoliennes.

La présence d'habitations dispersées autour du site entraîne une sensibilité élevée au regard de la durée annuelle moyenne d'exposition aux ombres clignotantes. Cette durée est inférieure à 15 heures par an pour tous les points de mesures et la durée quotidienne maximale peut atteindre 46 minutes au lieu-dit « La croix ». Ces calculs ne prennent pas en compte les écrans végétaux ou bâtis. De plus, la durée quotidienne maximale calculée est une durée « possible ». Le phénomène d'ombre n'apparaît que si les éoliennes tournent, si le temps est ensoleillé et si le rotor des éoliennes orienté face au soleil.

L'impact des ombres clignotantes des éoliennes sur l'habitat proche est jugé faible à moyen.

La qualité de la réception actuelle de la télévision numérique terrestre (TNT) est correcte sur l'aire d'étude. Compte tenu de la localisation de l'émetteur principal (Laval/Mont Rochard à une quinzaine de km), la sensibilité du site est considérée comme moyenne. L'impact potentiel du projet concerne un secteur situé dans le prolongement Nord-Ouest du site éolien. Il est considéré comme nul après des mesures de réduction.

D'après l'article L112-12 du Code de la Construction, le maître d'ouvrage du projet a l'obligation légale de restituer la qualité initiale de réception si celle-ci venait à être perturbée du fait de l'installation des éoliennes. Il proposera une solution au cas par cas si des problèmes de réception liés aux éoliennes étaient avérés. L'impact potentiel sur la réception de la TNT demeure difficile à évaluer mais sera faible compte tenu de l'obligation légale du maître d'ouvrage de restituer la qualité initiale de réception.

## Impacts sur le paysage et le patrimoine

L'aire d'étude éloignée est traversée d'Est en Ouest par une crête gréseuse, la corniche de Pail, qui dépasse les 300m et qui rejoint à l'Est le Mont des Avaloirs qui culmine à 416m. Le projet est situé à l'Ouest de cette corniche. Des affluents de la Mayenne entaillent cette zone, formant un paysage accidenté.

L'aire d'étude rapprochée est traversée par le synclinal de Pail d'Est en Ouest et sépare les vallées de l'Aisne au Nord du ruisseau de Buleu au Sud, très encaissées. Le site longe cette ligne de crête, juste au Sud et est traversé au centre par une ligne de crête perpendiculaire. Les dénivelés sont ainsi très importants, atteignant plus de 75m.

Indépendamment de l'importance objective de l'impact visuel (fort en zone de visibilité proche, plus faible à mesure que l'on s'éloigne), la valeur de cet impact (positif ou négatif) diffère en fonction de l'image que chaque observateur se fait de l'éolien.

### Relations visuelles et inscription du parc dans le paysage

Dans l'aire d'étude rapprochée, la topographie est très contrastée entre les collines du Maine et le cœur de Mayenne. Depuis les hameaux des collines du Maine, des vues panoramiques s'ouvrent sur l'ensemble du synclinal, incluant le site éolien (hameau de la Verderie en particulier). Depuis les hameaux du cœur de Mayenne, implantés en contrebas, au pied du synclinal, le jeu des pentes et la présence de bocage ferment les vues.

Depuis les lieux-dits présentant une vue ouverte sur le site, le parc éolien constitue la composante paysagère la plus notable et sa composition est très lisible, comme ici depuis le hameau de la Verderie.



**Photomontage depuis les abords de la Verderie**

Les vues sont plus fermées depuis les autres hameaux proches, où le parc éolien n'est que partiellement perçu, malgré sa proximité, du fait du relief et des écrans végétaux.

Les bourgs environnants (Hardanges, Le Ribay, Le Horps, La Chapelle au Riboul) possèdent des vues sur le site à leurs périphéries. Les vues seront plus ou moins prégnantes selon les cas : depuis Hardanges, le parc éolien sera perceptible depuis les entrées Est et Sud, mais seule la partie supérieure des éoliennes sera visible (vue « tronquée »). Depuis Le Ribay, la vue est fermée par la végétation et le bâti. En revanche, depuis Le Horps, certains points de vue permettront de voir le parc dans sa globalité comme le montre le cliché ci-dessous.



**Photomontage depuis le bourg du Horps**

Les routes offrent des vues panoramiques furtives, au gré des reliefs, sur le paysage et le site. Le parc mettra en évidence les buttes d'Hardanges, aujourd'hui peu visibles.

Bien entendu, la visibilité décroît avec la distance, les vues étant parfois masquées par des reliefs intermédiaires (le bourg de Charchigné possède lui un large panorama sur le paysage vallonné des collines du Maine et le site éolien), mais aussi par des boisements, l'urbanisation, les conditions météorologiques...

En s'éloignant à plus de 10km, les vues sont fermées par le relief depuis le Nord-Ouest. En revanche, les collines au Sud-Est (en particulier le site du Montaigu) procurent des vues panoramiques qui embrassent le synclinal de Pail sur toute sa longueur.

Les enjeux les plus importants sont concentrés au Nord et au Sud pour l'habitat riverain. Pour le réseau routier (Route Nationale 12 et Route Départementale 113), les enjeux sont réels mais modérés au gré des reliefs. En ce qui concerne les éléments de patrimoine, les enjeux sont très limités. En revanche, des intervisibilités avec les autres sites éoliens seront assez fréquentes.

Les impacts sur le plan du paysage sont faibles à forts selon le lieu d'observation.

## Covisibilités et intervisibilités avec les autres parcs éoliens

Les phénomènes d'intervisibilités avec les parcs éoliens voisins sont relativement limités dans l'aire d'étude rapprochée et concernent de manière ponctuelle les deux parcs proches des Collines du Maine (à 3,5km) et éventuellement le projet du Mont du Saule (à 2km). Ce dernier est actuellement à l'étude et pourrait porter sur l'implantation de 5 éoliennes.

En s'éloignant, les panoramas sont plus nombreux en particulier depuis le Sud, mais la distance va alors largement atténuer la prégnance des éoliennes dans le paysage. A titre d'exemple, ci-dessous, depuis la butte de Montaigu, on distingue le projet d'Hambers (à un peu plus de 3km) mais à peine le parc éolien de l'Oasis, situé dans le même axe à plus de 12km. L'éloignement au parc éolien des Collines du Maine est tel qu'il n'est pas visible sur la photo.



Photomontage depuis la butte de Montaigu et zoom

## **Impact sur le patrimoine**

D'une manière générale, les situations de covisibilité avec les monuments historiques sont peu nombreuses. Seuls deux monuments, au Sud du projet, sont dans cette situation mais la distance d'éloignement du parc de l'Oasis (supérieure à 10km) ainsi que les différents obstacles à la vue contribueront à ne pas générer d'impacts importants.

Pour les sites inscrits ou classés, le parc éolien sera visible depuis le sommet de la butte de Montaigu dont il est distant de plus de 12km (voir ci-dessus) avec là aussi une atténuation très forte de l'empreinte visuelle.

L'impact est donc faible.

## **Impact sur le tourisme**

Les sites touristiques importants sont éloignés du parc éolien (une dizaine de km ou plus pour la Corniche de Pail ou le lac de Haute-Mayenne). Il existe cependant quelques gîtes ruraux, les plus proches étant situés à 2km, ainsi que des circuits de randonnée, qui seront dans le cadre de l'accompagnement du projet complétés par de nouvelles boucles. De plus, le parc éolien de l'Oasis viendra s'insérer au sein d'un environnement déjà équipé d'éoliennes et il ne modifiera donc pas la perception touristique globale.

L'impact est donc faible voire positif.

## **Impact sur la sécurité**

La construction des éoliennes obéit à des normes et des certifications. Les risques de bris de pale ou de chute d'une éolienne sont extrêmement faibles. Du point de vue des risques naturels, le site est situé hors zone inondable, en zone de sismicité négligeable et n'est pas soumis à un régime de fortes tempêtes. Les distances d'éloignement réglementaires ont été respectées (habitat, routes...) et le site est localisé en dehors des zones de servitudes aéronautiques civiles ou militaires.

L'impact est donc faible.

## **Impacts économiques**

Le projet aura un impact positif sur l'économie locale, notamment par le versement des taxes issues de l'exploitation du parc éolien aux collectivités (Contribution Economique Territoriale, Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux, Taxe Foncière). Un loyer sera versé aux propriétaires fonciers et aux exploitants agricoles. Si une volonté se manifeste, la société d'exploitation pourra être ouverte à l'investissement local.

L'impact sera donc positif.

## **Autres impacts**

L'implantation des éoliennes entraînera la perte de 1,5 hectare de surface agricole, compensée par des indemnités. Le projet n'aura que peu d'impact sur les pratiques agricoles. Il n'y a pas de site archéologique ni sur le site ni à proximité.

Les chemins existants seront consolidés et utilisés dans le cadre du projet. Les chemins qui seront créés n'entraîneront que la disparition d'une mare qualifiée de « dégradée ». Quatre mares seront restaurées, s'inscrivant dans une compensation plus large de l'impact sur les habitats.

## Effets cumulés

L'étude d'impact doit désormais comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus qui ont fait l'objet d'une étude d'impact ou d'une étude d'incidence. Ces projets ne sont pas nécessairement éoliens, même si en pratique, ce sont les effets cumulés avec les autres projets éoliens alentours qui sont pertinents. Par exemple, le projet le plus proche du site éolien est la restauration du cours d'eau de l'Aron et ses affluents, qui n'engendrera aucun effet susceptible de se cumuler à ceux du projet éolien de l'Oasis.

Les impacts cumulés du projet de l'Oasis avec ces projets éoliens sont traités au niveau paysager et naturaliste :

- du point de vue du paysage, peu de situation de visibilité simultanée pour un observateur avec le parc éolien des Collines du Maine (à 3,6km) et avec le projet éolien du Mont du Saule (à 2km) sauf à grande distance, où l'impact est largement atténué par la distance d'observation.
- du point de vue naturaliste, c'est l'effet barrière avec les autres projets éoliens (à terme, 24 éoliennes mises en place dans un rayon de 10km et 45 dans un rayon de 20km) qui peut potentiellement entraîner une dépense d'énergie supplémentaire pour les oiseaux, par le contournement en vol des éoliennes, un changement de direction ou de hauteur de vol. L'impact cumulatif existera avec les parcs de Charchigné et Le Ham, localisés en amont au Nord-Est pour la migration pré-nuptiale. Le parc éolien du Mont du Saule (à l'étude) viendra potentiellement renforcer l'effet barrière déjà existant sur le synclinal de Pail.

## Impacts temporaires dus au chantier

En raison des caractéristiques du site, les impacts temporaires, dus au chantier, seront limités. Les seuls impacts notables, en dehors de la circulation accrue, concernent principalement la faune et l'avifaune (dérangement lié à la présence humaine, au bruit et aux travaux sur le site).

La suppression des haies et les élagages seront réalisés en dehors des périodes de reproduction afin de limiter les impacts sur l'avifaune et les chauves-souris.

Le chantier engendrera des dérangements limités dans le temps et ne générera que peu de déchets qui seront évacués et traités dans des installations adaptées.

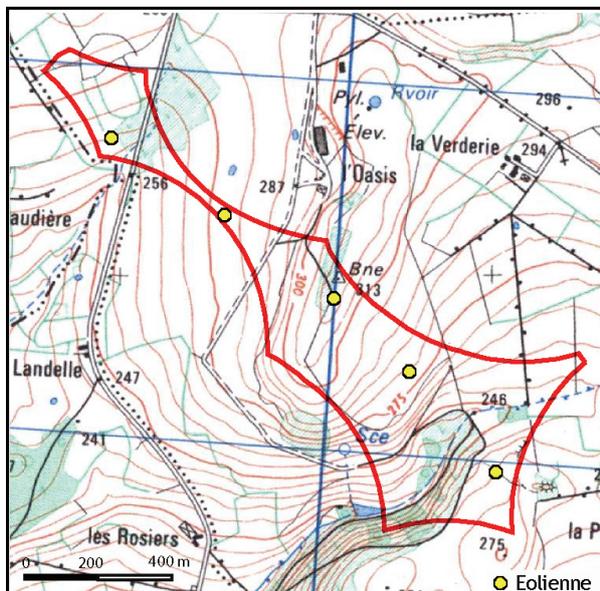
## LE CHOIX DE LA VARIANTE RETENUE

Le choix de la variante s'est articulé autour de deux thèmes : la détermination du scénario d'implantation et le choix des chemins d'accès aux éoliennes.

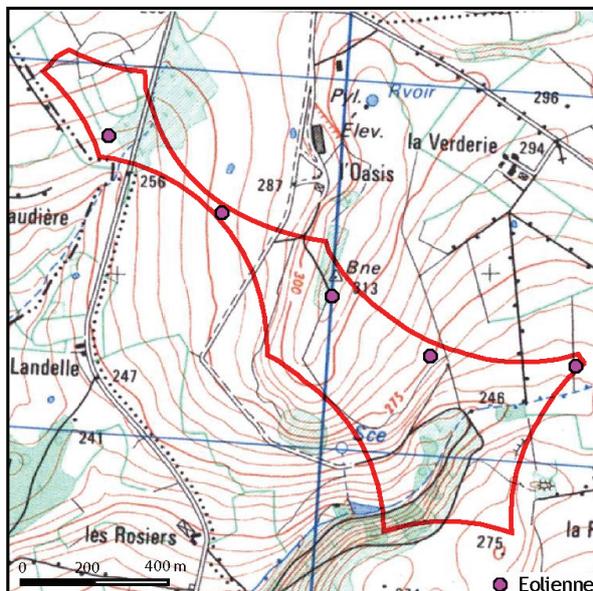
### Scénario d'implantation

Les contours précis de la zone potentielle d'implantation sont définis sur la base d'un éloignement de 500m aux habitations ce qui lui confère sa forme longiligne orientée globalement Nord-Ouest/Sud-Est. Du fait de cette forme, une implantation du projet suivant une seule ligne orientée globalement Nord-Ouest/Sud-Est s'impose.

L'étude paysagère a identifié deux scénarios possibles : implantation selon une ligne droite ou implantation selon une ligne courbe.



Variante 1 : ligne droite



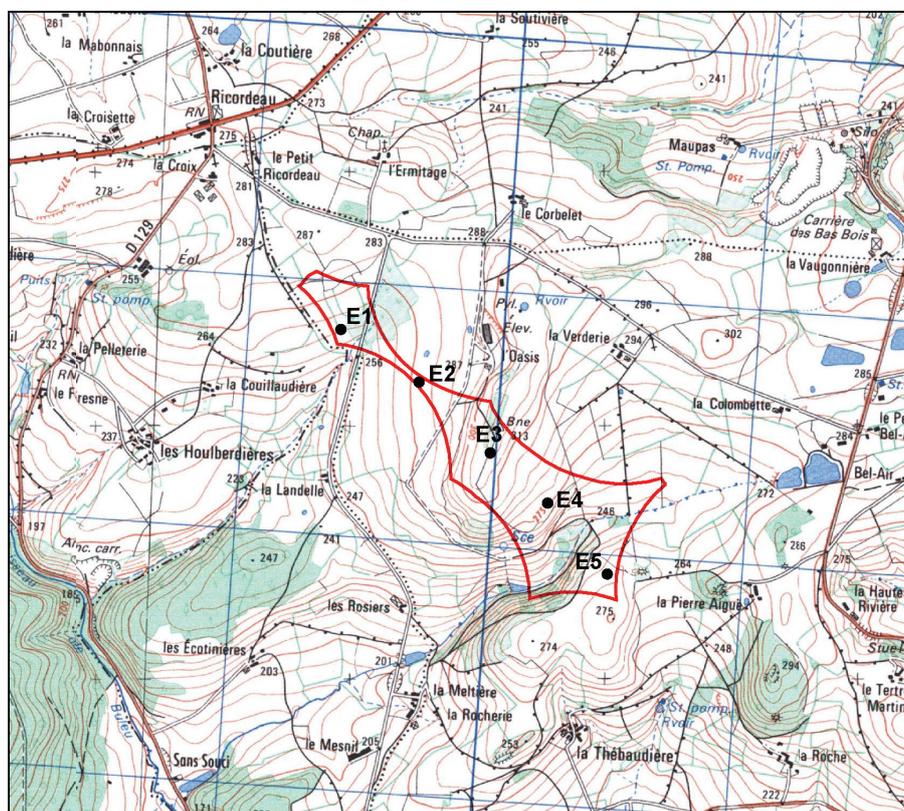
Variante 2 : Ligne courbe

### Les deux scénarios envisagés

Ces deux options s'accordent avec les lignes de force principales du paysage : la première s'approche de la ligne de crête du synclinal de Pail, la seconde s'en écarte un peu mais est parallèle à la ligne de crête de la butte du bois de Buleu.

Les deux scénarios sont également compatibles avec les autres critères ou contraintes à prendre en compte dans la définition des implantations : contraintes réglementaires (faisceaux Rubis de la gendarmerie notamment), techniques (espacement suffisant entre éoliennes, implantation sur les zones d'altitude les plus élevées...) et naturalistes (évitement des zones d'intérêt patrimonial avéré).

L'analyse paysagère conclut à la supériorité de l'implantation en ligne droite qui est donc le scénario retenu. La variante finale est obtenue après quelques réajustements opérés sur la base des recommandations naturalistes.

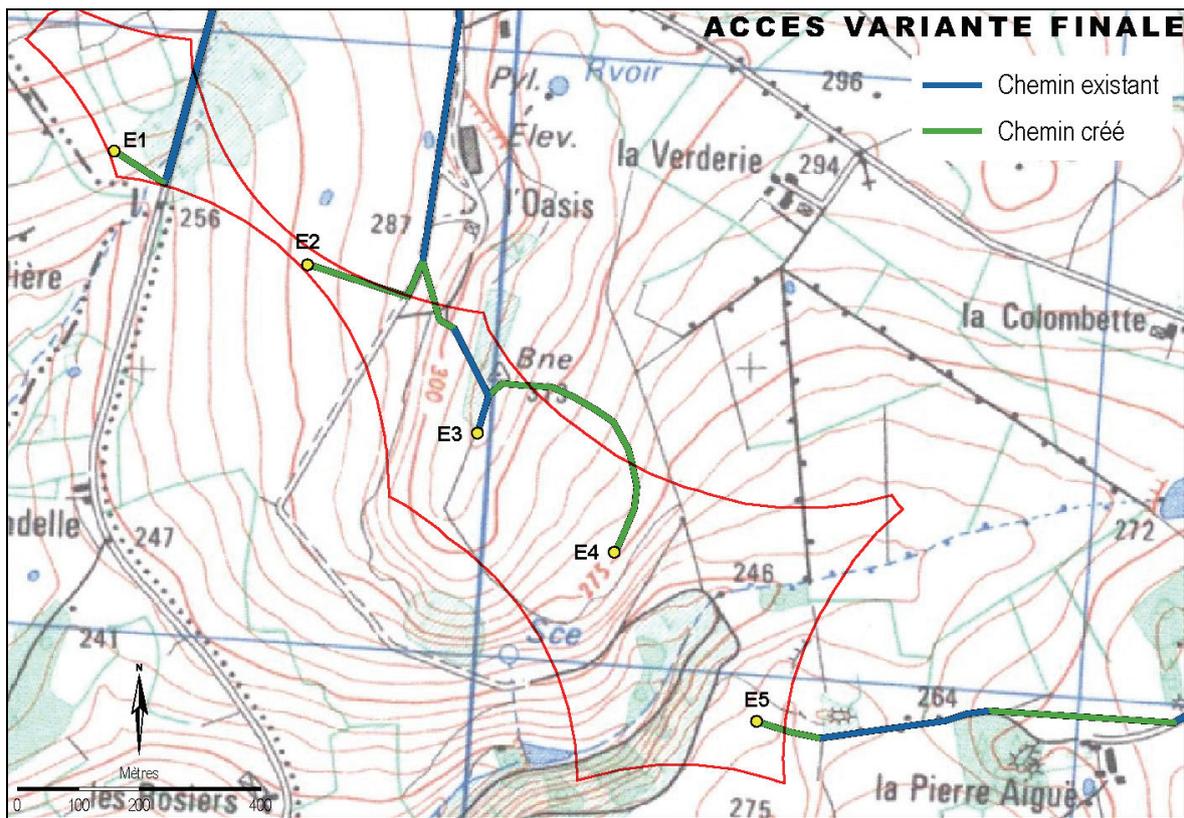


Variante finale

## Chemins d'accès aux éoliennes

Trois variantes ont été étudiées. La première minimise la longueur totale de chemins nécessaires au parc éolien. Elle passe cependant par un besoin plus important de création de voies d'accès que les deux autres variantes car elle prévoit l'accès à l'éolienne E4 à partir de l'éolienne E3 au travers de la prairie sur laquelle elles sont implantées.

Les deux autres variantes maximisent l'utilisation des chemins existants. L'une de ces deux variantes est éliminée pour des raisons naturalistes car les accès empruntés traversent des zones d'intérêt patrimonial remarquable, notamment entre les éoliennes E4 et E5. Finalement le porteur de projet opte pour la première variante, qui ressort comme celle ayant le moindre impact environnemental, et une longueur totale des chemins d'accès (à renforcer et à créer) nettement plus faible : 2 000m contre 3 500m. L'écart au niveau de la longueur des chemins est bien moins important : 1 000m pour la variante retenue contre 800m pour l'autre.



Chemins d'accès de la variante retenue

## LES MESURES REDUCTRICES ET COMPENSATOIRES

Plus d'une quinzaine de mesures réductrices des impacts négatifs et de mesures compensatoires ou d'accompagnement ont été programmées, pour un total de plusieurs centaines de milliers d'euros sur la durée d'exploitation. Les principales mesures sont les suivantes :

- **Limitation du gabarit des éoliennes** : choix d'une hauteur de mât de 80m au lieu de 100m pour éviter une sensation d'écrasement pour les villages proches.
- **Fonctionnement en mode réduit des éoliennes** : adaptation du mode de fonctionnement des éoliennes pour ne pas excéder les émergences réglementaires (bridage de certaines éoliennes selon les conditions de vent et la période considérée).
- **Plantation de haies et restauration de mares** : afin de compenser les haies qui seront impactées ou détruites (environ 400m), il sera effectué des plantations nouvelles ou des renforcements de haies existantes sur plus de 500m. Quatre mares, se trouvant complètement ou partiellement comblées, seront réhabilitées pour retrouver leur intérêt naturaliste.
- **Date de réalisation du chantier** : les travaux de débroussaillage seront effectués en juillet et octobre et les élagages auront lieu entre juillet et mars afin de tenir compte des activités des reptiles et des oiseaux.
- **Gestion des zones d'intérêt patrimonial** : réhabilitation de deux zones non impactées par le projet éolien mais présentant un intérêt patrimonial élevé,
  - la zone de landes humides au nord de la Landelle,
  - la zone de landes et suintements tourbeux au Sud de la Verderie.
- **Suivi écologique post-installation** : un suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères sera effectué dès la première année suivant la mise en fonctionnement du parc éolien, puis renouvelé tous les 7 ans. Un suivi de l'avifaune nicheuse sur le site sera réalisé l'année suivant l'installation puis tous les 7 ans (suivi particulier du Pipit farlouse, de l'Alouette des champs et de l'Engoulevent d'Europe notamment).
- **Suivi du chantier par un écologue et des opérations de suivi en phase d'exploitation.**
- **Création de nouvelles boucles de randonnée.**

## SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET

| <b>SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE D'EXPLOITATION</b>                                 |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>Thème concerné</b>   | <b>Sensibilité du site</b>                | <b>Effet du projet et importance de l'effet</b>  | <b>Impact</b>  |
| <b>MILIEU PHYSIQUE</b>  |   |  |  |
| Sols  | <i>Faible</i>                             | Vibrations des éoliennes limitées<br>Peu de risque d'érosion dû aux aires et accès<br>Peu de risque de pollution accidentelle  | <b>Négligeable</b>                                   |
| Eaux souterraines   | <i>Faible</i>                             | Peu de risque de pollution accidentelle<br>Site en dehors d'un périmètre de protection de captage d'eau  | <b>Négligeable</b>                                   |
| Eaux de surface   | <i>Forte</i>                              | Risque de pollution accidentelle faible<br>Pas d'impact sur la morphologie des cours d'eau   | <b>Faible</b>  |
| Zones humides   | <i>Forte (milieu naturel patrimonial)</i> | Pas d'implantation en zone humide<br>Une mare partiellement remblayée mais réhabilitation de plusieurs mares   | <b>Positif</b>                                       |
| Risques naturels (sismicité, mouvements de terrain, inondations, remontée de nappe, tempêtes) | <i>Faible</i>                             | Risques naturels faibles (voir étude des dangers)  | <b>Faible</b>  |
| Qualité de l'air<br>Environnement global  | <i>Faible</i>                             | Production d'énergie électrique propre et renouvelable   | <b>Positif</b>                                       |
| <b>MILIEU NATUREL</b>   |   |  |  |
| Milieus, habitats et flore  | <i>Forte</i>                              | Implantations dans des milieux de faible intérêt patrimonial<br>Destructions de quelques haies basses mais compensation par replantations                                | <b>Faible à moyen (haies) mais compensé</b>          |
| Flore   | <i>Forte</i>                              | Pas d'espèce patrimoniale au niveau des implantations ou accès   | <b>Faible</b>  |
| Avifaune  | <i>Forte</i>                              | Impacts faibles à modérés pour la plupart des groupes d'oiseaux<br>Effet barrière fort pour les migrateurs<br>Mortalité moyenne à forte pour certaines espèces nicheuses | <b>Moyen à Fort</b>                                  |
| Chiroptères   | <i>Moyenne à forte</i>                    | Perte d'habitat limitée aux haies et arbres isolés le long des chemins d'accès<br>Risque de mortalité moyen à assez fort pour certaines espèces                          | <b>Moyen à assez Fort</b>                            |
| Autres vertébrés  | <i>Moyenne</i>                            | Faible impact en termes de rupture de corridor écologique ; Destruction d'habitat moyenne à faible   | <b>Faible à moyen (avant mesures compensatoires)</b> |
| Invertébrés   | <i>Moyenne</i>                            | Habitats non concernés par les implantations   | <b>Faible</b>  |
| <b>ENVIRONNEMENT HUMAIN</b>   |   |  |  |
| Habitat : bruit   | <i>Moyenne</i>                            | Projet respectant la législation sonore sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)  | <b>Faible</b>  |

**SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE D'EXPLOITATION**

| <i>Thème concerné</i>                        | <i>Sensibilité du site</i>               | <i>Effet du projet et importance de l'effet</i>  | <i>Impact</i>  |
|--|--|--|--|
| Habitat : ombres clignotantes                | <b>Forte</b>                             | La durée moyenne annuelle d'exposition est inférieure à 15 heures par an pour tous les points de mesure<br>Durée <i>potentielle</i> quotidienne maximale de 46 minutes   | <b>Faible à moyen</b>                                  |
| Agriculture                                  | <b>Faible</b>                            | Perte de surface agricole : 1,5 ha<br>Obligation de manœuvres supplémentaires lors des travaux à proximité des éoliennes<br>Pertes d'exploitations compensées par des indemnités   | <b>Faible</b>  |
| Tourisme                                     | <b>Moyenne</b>                           | Impact généralement faible des parcs éoliens sur le tourisme<br>Création de deux boucles de randonnée  | <b>Faible</b>  |
| Economie locale                              | <b>Faible</b>                            | Versement d'une contribution aux collectivités locales conformément à la réglementation fiscale en vigueur<br>Indemnités versées aux propriétaires et exploitants<br>Ouverture du capital à l'investissement local<br>Effet faible sur la valeur immobilière | <b>Impact positif important</b>                        |
| Urbanisme                                    | <b>Faible</b>                            | Les implantations sont conformes aux PLU (Plan Local d'Urbanisme) et à la loi Grenelle 2 (éloignement de 500m aux habitations)   | <b>Nul</b>   |
| Habitat : réception télévision (TV)          | <b>Forte à l'Ouest et faible à l'Est</b> | Perturbation de la réception TV : secteur impacté dans le prolongement du parc éolien vers le Nord-Ouest<br>Restauration de la qualité initiale de réception en cas de perturbation  | <b>Nul</b><br>après mesures de réduction si nécessaire |
| Réseaux publics et privés                    | <b>Faible</b>                            | Pas de réseau générant des contraintes   | <b>Faible</b>  |
| Servitudes radioélectriques et aéronautiques | <b>Forte</b>                             | Implantation en dehors des servitudes (accord des services de l'Armée)   | <b>Nul</b>   |
| Routes et chemins                            | <b>Faible</b>                            | Consolidation des chemins utilisés dans le cadre du projet éolien<br>Prise en charge de l'aménagement et de l'entretien des chemins ruraux utilisés sur la durée d'exploitation du parc  | <b>Nul à Positif</b>                                   |
| Sécurité                                     | -  | Risque d'atteinte à la sécurité  | <b>Faible</b>  |
| Santé  | -  | Faible exposition au bruit et aux ombres   | <b>Faible</b>  |
| Production de déchets                        | -  | Production de déchets en très faible quantité (huile essentiellement)<br>Traitement dans des installations adaptées  | <b>Faible</b>  |
| SDAGE SAGE                                   | <b>Moyenne</b>                           | Seule une mare déjà partiellement comblée impactée par un remblaiement plus important. Réhabilitation de mares et de milieux tourbeux (Verderie)   | <b>Compatibilité</b>                                   |
| SRCAE / SRE                                  | <b>Compatibilité avec le SRCAE</b>       | Situation au sein des zones favorables du Schéma Régional Eolien (SRE)   | <b>Compatibilité</b>                                   |

| <b>SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE D'EXPLOITATION</b> |                            |   |  |
|---|----------------------------|---|--|
| <b>Thème concerné</b>   | <b>Sensibilité du site</b> | <b>Effet du projet et importance de l'effet</b>   | <b>Impact</b>  |
| <b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>                                  |                            |   |  |
| Monuments, patrimoine, sites classés ou inscrits              | <b>Faible</b>              | Seuls deux monuments, éloignés de plus de 11 km, en situation de covisibilité avec le projet éolien<br><br>Visibilité depuis le sommet de la butte de Montaigu distante de 12 km          | <b>Faible</b>  |
| Archéologie   | <b>Faible</b>              | Pas de sites archéologiques sur le site éolien<br>Avertissement de l'INRAP (Institut national de recherches archéologiques préventives) en cas de découverte de vestiges lors du chantier | <b>Faible</b>  |
| Paysage (sites naturels ou aménagés)                          | <b>Moyenne à forte</b>     | Bonne lisibilité du projet éolien<br>Parc non perceptible depuis les centres des bourgs environnants mais visible depuis leurs abords   | <b>Faible à fort suivant l'éloignement (Appréciation positive ou négative selon l'image de l'éolien)</b> |

Tableau 1: synthèse des impacts du projet en phase d'exploitation

| <b>SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE DE CHANTIER</b> |                            |  |                    |
|--|----------------------------|--|--------------------|
| <b>Thème concerné</b>                                      | <b>Sensibilité du site</b> | <b>Effet du projet et importance de l'effet</b>  | <b>Impact</b>      |
| <b>MILIEU PHYSIQUE</b>                                     |                            |  |                    |
| Sols   | <i>Faible</i>              | Les risques d'érosion, de compactage, de pollution du sol sont faibles ou nuls<br>L'emprise au sol est limitée   | <b>Faible</b>      |
| Eaux souterraines  | <i>Faible</i>              | Risque d'infiltration de produits polluants très faible en raison des faibles quantités en jeu, et de la mise en place de mesures de prévention, ainsi que de moyens d'actions en cas d'accidents<br><br>Pas d'écoulement d'eaux usées (sanitaires)  | <b>Faible</b>      |
| Eaux de surface  | <i>Forte</i>               |  |                    |
| <b>MILIEU NATUREL</b>                                      |                            |  |                    |
| Végétation et flore  | <i>Forte</i>               | Elagage de haies et destruction temporaire de végétation sur les aires de stockage du chantier   | <b>Faible</b>      |
| Faune  | <i>Moyenne à Forte</i>     | Dérangement possible de la faune<br>Travaux effectués en dehors des périodes de reproduction des oiseaux et des chiroptères  | <b>Faible</b>      |
| <b>ENVIRONNEMENT HUMAIN</b>                                |                            |  |                    |
| Habitat  | <i>Forte</i>               | Bruit du chantier<br>Emission possible de poussières<br>Circulation accrue de poids lourds   | <b>Moyen</b>       |
| Agriculture  | <i>Faible</i>              | Gel temporaire des surfaces ; dégradation temporaire du couvert végétal : indemnisation prévue dans le cadre du protocole foncier  | <b>Faible</b>      |
| Economie locale  | <i>Faible</i>              | Appel à des entreprises locales dans la mesure du possible (compétences locales)<br>Fréquentation des hôtels et restaurants locaux pendant la durée du chantier  | <b>Positif</b>     |
| Réseau routier   | <i>Faible</i>              | Accroissement de la circulation de véhicules lourds concentré sur les périodes de réalisation des fondations et de montage des éoliennes   | <b>Moyen</b>       |
| Sécurité   | -                          | Risque pour le public : chantier interdit au public et signalé clairement comme tel<br>Risque pour le personnel : chantier soumis à un Plan Général de Coordination en Matière de Sécurité et de Protection de la Santé  | <b>Faible</b>      |
| Santé  | -                          | Présence de produits dangereux en très faibles quantités, pas de stockage de carburant sur le site, pas d'écoulement d'eaux usées dans le milieu.<br><br>Pour les riverains, effet sonore atténué par la distance aux habitations ; fourniture d'équipement de protection contre le bruit aux personnels exposés | <b>Négligeable</b> |

| <b>SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE DE CHANTIER</b> |                            |  |                    |
|--|----------------------------|--|--------------------|
| <i>Thème concerné</i>                                      | <i>Sensibilité du site</i> | <i>Effet du projet et importance de l'effet</i>  | <i>Impact</i>      |
| Production de déchets                                      | -                          | Déchets triés et orientés vers des structures adaptées<br>Déchets liés au démantèlement en majeure partie recyclés | <b>Faible</b>      |
| <b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>                               |                            |  |                    |
| Sites naturels ou aménagés                                 | <i>Moyenne à Forte</i>     | Elagage de quelques haies<br>Chantier visible uniquement dans un rayon très limité.                                | <b>Très faible</b> |
| Monuments, patrimoine                                      | <i>Faible</i>              | Pas de visibilité du chantier depuis les monuments les plus proches  | <b>Nul</b>         |

Tableau 2 : synthèse des impacts du projet en phase de chantier

## CONCLUSION

Le projet éolien de l'Oasis est constitué de 5 éoliennes possédant une hauteur de moyeu de 80m et un diamètre de rotor de 92,5m (soit une hauteur totale de 126,25m). Il permettra la production d'environ 25 millions de kWh. Il s'étend sur environ 2 km, sur trois buttes séparées par deux petites vallées abruptes, au sein de la ZDE du Synclinal de Pail, qui accueille plusieurs autres projets.

Les éoliennes, par leur agencement en ligne, formeront une composition très lisible et viendront souligner les buttes d'Hardanges. La visibilité sera indéniable et forte depuis les hameaux proches des collines du Maine (depuis La Verderie en particulier) ainsi que depuis les entrées Est et Sud du bourg d'Hardanges et pour les bourgs du Horps et de Le Ribay.

En s'éloignant, d'autres points de vue s'ouvriront, au gré des reliefs, en particulier depuis la RN12 et la RD34. Les éléments du patrimoine ne seront pas ou très peu impactés par le parc éolien.

Ce projet éolien, porté par la société Electrawinds, a été soutenu tout au long de sa démarche par les élus. Electrawinds a mis en place une démarche approfondie d'information et de concertation, en particulier auprès des riverains les plus proches et les plus impactés.

Le choix de la variante d'implantation retenue a permis de minimiser les impacts sur l'environnement du projet éolien. De nombreuses mesures d'accompagnement sont également prévues, comme la plantation de haies, la restauration de mares ou la création de boucles de randonnées par exemple.