



SECTION VIII : CONCLUSION



SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU PROJET	3
2. IMPACTS ECONOMIQUES ET SOCIAUX DU PROJET	5
2.1. La réception TV	5
2.2. Le réseau routier	5
2.3. L'économie locale	5
3. IMPACTS SUR LA FAUNE, LA FLORE, LES HABITATS.....	6
3.1. La flore et les habitats.....	6
3.1. La faune hors chiroptères et avifaune	6
3.2. L'avifaune	6
3.3. Les chiroptères	7
4. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	8
5. L'ACOUSTIQUE.....	9
6. LA SANTE, LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR.....	9
6.1.1. La santé	9
6.1.2. Le climat et la qualité de l'air	9
7. LE SOL, LE SOUS SOL ET L'EAU	10
8. CONCLUSION GENERALE	10
8.1. Bilan des mesures économiques et sociales	12
8.2. Bilan des mesures environnementales	13
8.3. Bilan des mesures paysagères	14
8.4. Bilan des mesures acoustiques	15
8.5. Bilan des mesures sur la santé, le climat et la qualité de l'air	16
8.6. Bilan des mesures sur l'eau, le sol et le sous-sol	17



1. PRÉSENTATION DU PROJET

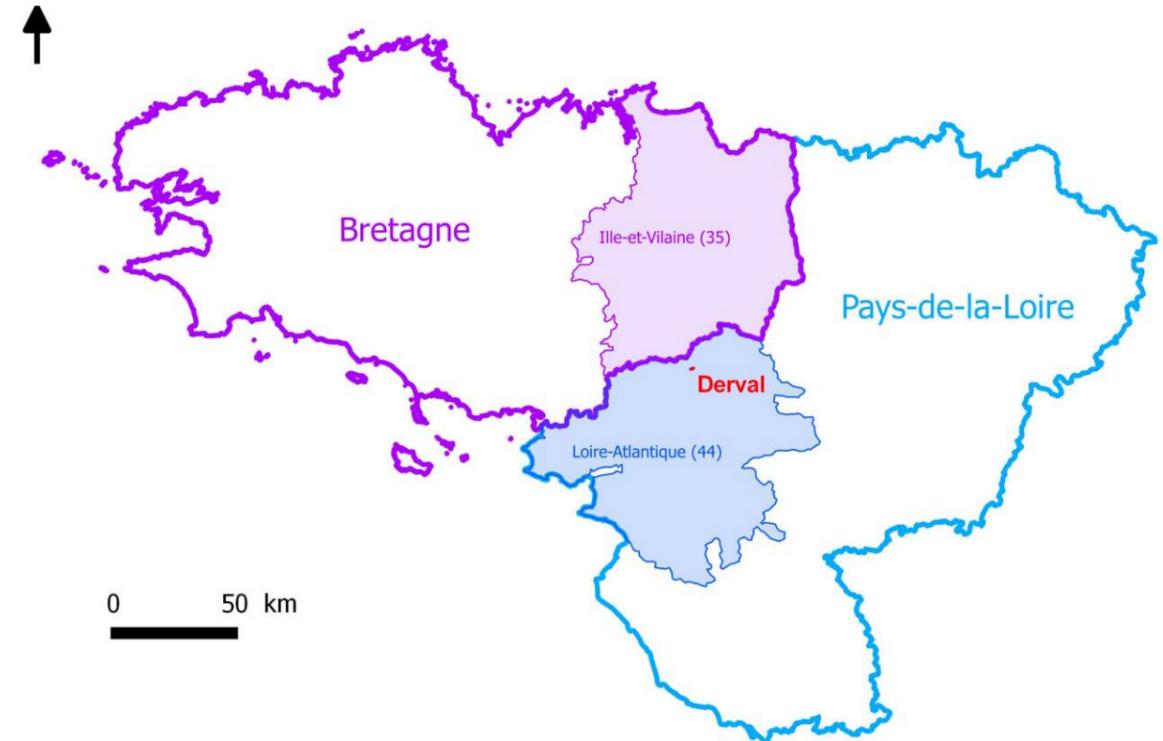
La commune de Derval est localisée en région Pays de la Loire dans le département de la Loire Atlantique. Elle fait partie de la communauté de communes du Secteur de Derval.

La commune de Derval est située à environ 25 km à l'est de Châteaubriant, à 47 km au sud de Rennes et à 48 km au nord de Nantes. Elle est traversée par la route nationale 137 qui relie Nantes et Rennes (35).

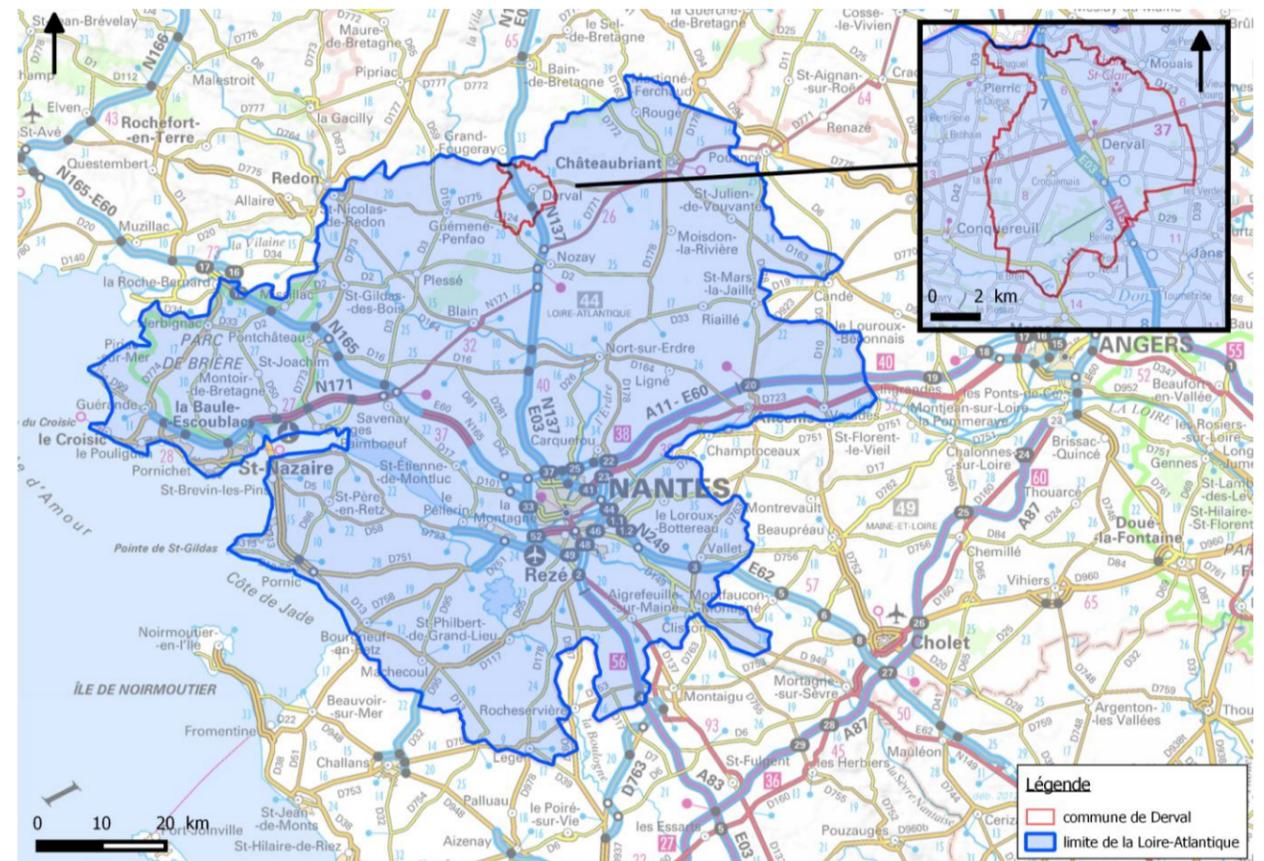
Les cartes qui suivent localisent la commune de Derval à différentes échelles.



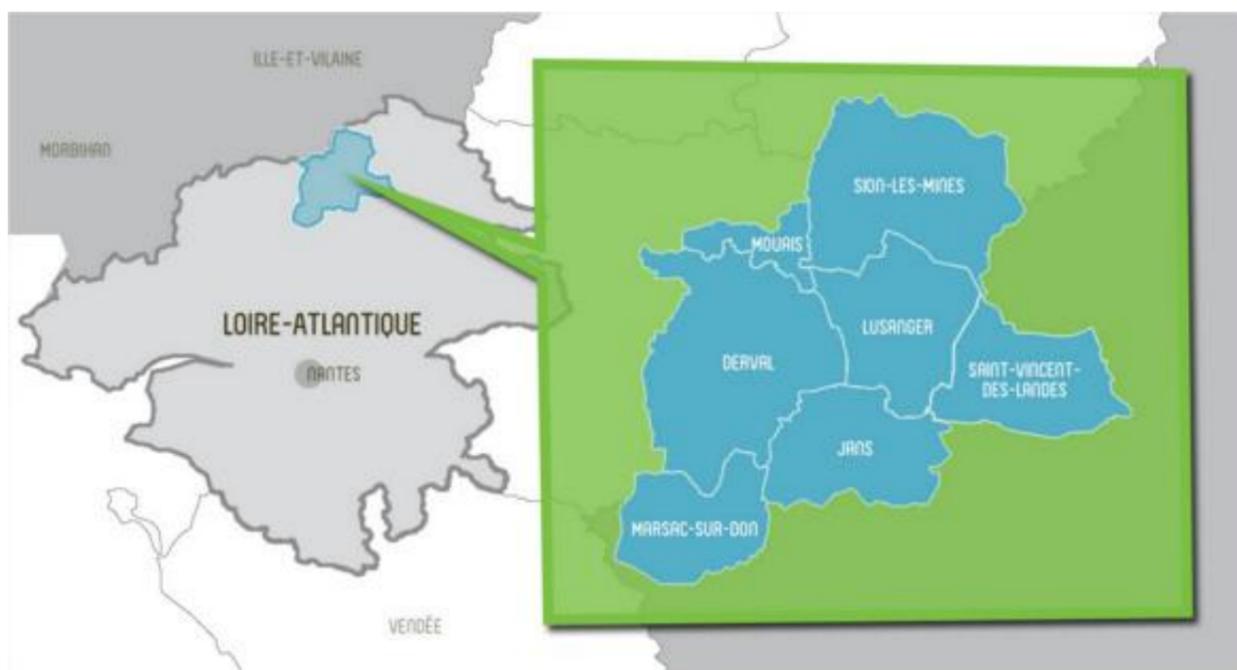
Carte 1 : Localisation à l'échelle de la France



Carte 2 : Localisation à l'échelle des régions Bretagne / Pays de la Loire et des départements d'Ille et Vilaine et de la Loire Atlantique



Carte 3 : Localisation de la commune à l'échelle du département de la Loire Atlantique



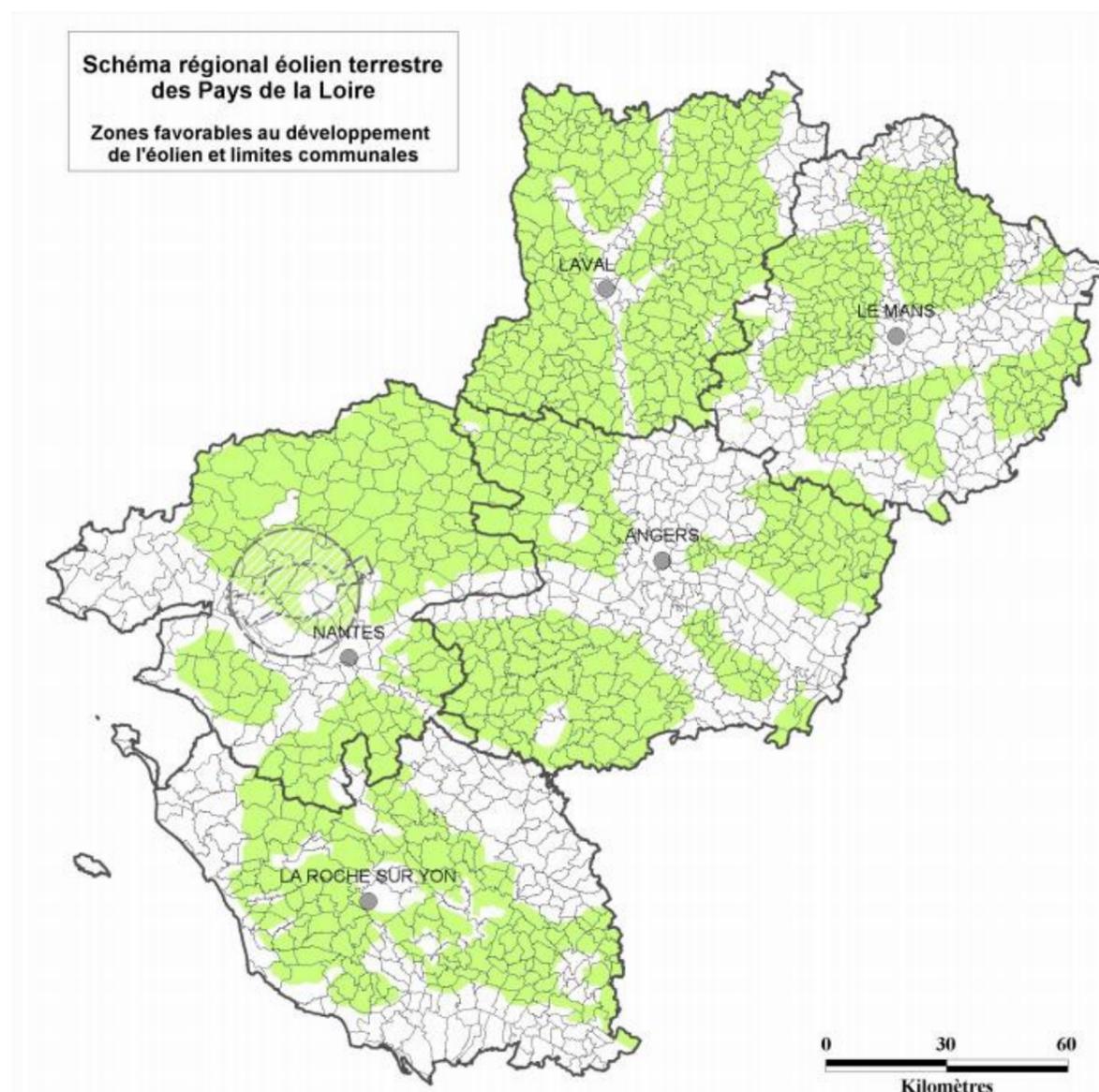
Carte 4 : Localisation de la commune de Derval au sein de la Communauté de communes du Secteur de Derval

Le Schéma Régional Climat Air Energie a été arrêté par le Préfet de la région Pays de la Loire le 8 janvier 2013. Il fixe des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050.

Le potentiel de développement à 2020 de l'éolien terrestre en région Pays de la Loire a été identifié entre 2009 et 2011 par les groupes de travail mis en place à l'occasion du schéma régional éolien. Annexe du SRCAE, le schéma régional éolien reprend l'engagement de l'état et de la Région d'atteindre 1 750 MW au moins de puissance installée d'ici 2020, soit 3 800 GWh de production annuelle.

La mobilisation du gisement éolien terrestre sera déterminante en vue de la réalisation des objectifs de couverture des besoins régionaux par la production renouvelable régionale (23 %). Cette évolution s'inscrit dans le cadre des objectifs du Pacte électrique breton signé en 2010. De par son fort potentiel de vent, les Pays de la Loire doit jouer un rôle déterminant dans le développement de l'éolien terrestre en France. Cependant afin d'y parvenir, tous les acteurs doivent être mobilisés pour arriver à développer la centaine de parcs supplémentaires nécessaires à l'atteinte des objectifs bretons.

L'implication des entreprises ligériennes dans les projets éoliens représente un potentiel de création d'emplois (notamment au niveau de la maintenance), de développement de compétences et de transferts de technologies à valoriser.



Carte 5 : Extrait de la carte de synthèse du schéma SRE



2. IMPACTS ECONOMIQUES ET SOCIAUX DU PROJET

Le parc éolien de Derval II sera composé de trois éoliennes dont la plus proche aux habitations existantes sera située à 630 mètres du hameau de la Hamonais, soit une distance supérieure aux 500 mètres prévus par la loi.

2.1. La réception TV

Même si les éoliennes n'impactent pas de faisceau de Télédiffusion de France (TDF), suite à l'installation d'un parc éolien, des problèmes de réceptions TV peuvent néanmoins survenir chez certains riverains.

Si tel était le cas, nous nous conformerions alors à l'article L 112-12 du code de la construction et de l'habitation. Ce dernier fait obligation au constructeur d'un immeuble susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, « de faire réaliser à ses frais, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage des constructions projetées. »

Dans le cadre du présent projet, si après la mise en service des éoliennes des perturbations de la réception TV se produisaient, nous respecterions alors la procédure suivante :

Mise à disposition en mairies de formulaires à remplir par les habitants ayant des perturbations TV ;

- Transmission par la mairie à IEL Exploitation 51 des formulaires remplis ;
- Déplacement chez les habitants ayant rempli le formulaire d'un installateur missionné par IEL pour valider que le parc est à l'origine des perturbations ;
- Installation de la TNT numérique par satellite (bouquet gratuit permettant d'obtenir les 25 chaînes TNT).

Le coût de cette installation est pris en charge par IEL Exploitation 51.

Suite à ces mesures mises en place, l'impact du projet sur la réception TV sera négligeable.

2.2. Le réseau routier

L'installation des trois éoliennes engendrera un certain trafic et des aménagements provisoires. Par ailleurs, le site éolien sera raccordé sur le réseau public. Des travaux de raccordement aux réseaux électrique et de communication seront alors réalisés en domaine public.

Le chantier durera environ 20 semaines, dans le cadre du projet de consolidation Derval II (à partir du planning prévisionnel). Durant cette période, plusieurs véhicules utiliseront le réseau routier, des aménagements provisoires devront être créés ainsi que des raccordements électriques entre les éoliennes et le poste source, impactant les infrastructures.

Les éléments de l'éolienne sont acheminés par convois exceptionnels depuis leur lieu de fabrication ou depuis un port suffisamment important (Brest, Cherbourg, Saint-Nazaire,...) pour accueillir de telles machines.

Afin de gérer au mieux les modifications de trafic local pendant les différentes phases du chantier, des panneaux de signalisation seront disposés aux abords du site. Cette mesure permettra aux riverains empruntant les voies à proximité d'adapter leur trajet s'ils le souhaitent.

De plus, un état des lieux contradictoire en présence des élus, de IEL Exploitation et d'un huissier avant et après la phase travaux sera réalisés afin de vérifier l'état des routes, à la charge de IEL Exploitation 51. IEL Exploitation 51 s'engage donc à remettre à l'état initial les routes et chemins détériorés lors de la phase travaux.

2.3. L'économie locale

La consolidation du parc éolien de Derval générera des retombées économiques directes de l'ordre de 64 000 euros par an. En plus des loyers et redevances versées dans le cadre des accords fonciers en place, ces retombées permettent de contribuer au développement local.

	Derval	CCSD	Département	Région	Total
CFE	-	7 771 €	-	-	7 771 €
TFB	5 543 €	487 €	4 536 €	-	10 566 €
CVAE	-	292 €	534 €	275 €	1 102 €
IFER	-	30 828 €	13 212 €	-	44 040 €
Total (€/an)	5 543 €	39 378 €	18 282 €	275 €	63 479 €

Tableau 1: Retombées économiques fiscales genres chaque année par le projet Derval II

Comme IEL le réalise déjà dans ses projets dont les permis ont été acceptés le génie civil, la VRD et le génie électrique seront sous-traités localement chaque fois que les conditions le permettent. La sous-traitance mais aussi la maintenance contribuent à l'importance économique de la filière éolienne dans la région qui seront une source d'emplois pour le territoire.

Ainsi, Le site de maintenance de Vestas le plus proche est localisé à Nantes et emploie actuellement 6 personnes. Celui de Servion est actuellement situé à Magné dans les eux-Sèvres et emploie 11 personnes. A la Trinité-Surzur dans le Morbihan, un autre centre Servion emploie 11 techniciens et sera susceptible d'intervenir sur le parc de Derval II.

Des mesures seront mises en place pour agir notamment sur la qualité de la réception TV des riverains et pour minimiser l'impact du balisage lumineux sur les habitations. Pendant les travaux, des mesures seront prises pour réduire l'impact sur les voies de transport (fréquentation en hausse pendant les travaux, éviter de salir la route en sortie de chantier).

Enfin le projet de Derval II a fait l'objet de plusieurs étapes de concertation, avec les élus et avec la population à travers les permanences organisées en mairies de Derval pour présenter le projet. Plusieurs articles de presse (Ouest France, L'éclairer de Châteaubriant, Presse Océan) ont porté sur le projet et ont ainsi participé à la communication.



3. IMPACTS SUR LA FAUNE, LA FLORE, LES HABITATS

Les études ont été menées par un bureau d'étude indépendant afin de déterminer les impacts du projet éolien de Derval II sur la flore, les habitats, la faune terrestre, l'avifaune et les chiroptères.

La doctrine ERC a été appliquée afin de déterminer le scénario d'implantation le plus adapté et d'adopter les mesures nécessaires à l'abaissement des niveaux d'impact résiduels du projet.

Les espèces protégées ne seront pas, ou faiblement impactées. Il n'est donc pas établi de demande de dérogation « espèces protégées ».

3.1. La flore et les habitats

Les boisements et le maillage bocager de la zone d'étude ne présentent pas un cortège floristique patrimonial mais un intérêt en tant qu'habitat pour les espèces faunistiques qu'ils accueillent.

Les secteurs mésophiles ouverts sont très représentés, notamment par les prairies, et présentent un cortège floristique caractérisé par des espèces végétales communes à très communes participant à la biodiversité ordinaire mais sans enjeu particulier.

Les habitats humides mis en évidence (prairies humides, pièces d'eau, cours d'eau) constituent un enjeu écologique de par leur fonction de zone humide au sein du site d'étude.

Toutefois, aucune espèce végétale protégée n'a été observée lors des investigations de terrain.

Les enjeux les plus importants en matière de composante floristique des habitats portent donc sur les milieux boisés et les milieux humides.

Les thalwegs dans lesquels ont été identifiées des zones humides constituent par ailleurs des zones de sensibilité au projet éolien comme à tous travaux qui modifieraient les conditions d'écoulement et de façon générale l'alimentation des zones humides.

Les enjeux portant sur les habitats naturels et à la flore sont, sur l'emprise du périmètre immédiat, concentrés au niveau du réseau bocager (haies et petits boisements). Il existe également un enjeu sur un espace de prairie pâturée humide, mais plus marginal du point de vue spatial (extrême est du périmètre d'étude immédiat). Ces différents habitats à enjeux ne sont pas concernés par l'implantation des plateformes vouées à accueillir les éoliennes.

Les impacts du projet en phase travaux comprennent des incidences directes temporaires au droit de quatre virages provisoires qui seront remis en état après travaux, et permanentes au droit des éoliennes, des plateformes, du poste de livraison, du chemin d'accès de E3 et d'un virage d'accès. Par ailleurs, l'exploitation du parc éolien n'aura pas d'incidence sur la flore et les milieux naturels du périmètre d'étude immédiat.

Les mesures

Les principales mesures réductrices consistent à appliquer les mesures de prévention qui comprennent une gestion propre du chantier (entretien des véhicules et stockage des produits polluants sur aire de rétention étanche, stockage des déchets sur zones dédiées et évacuation vers filières adaptées). Par ailleurs, des mesures compensatoires seront mises en place comme la remise en état des virages provisoires pour permettre leur exploitation agricole. Il en sera de même pour la trouée créée dans la haie localisée au sud-est de E3 (pour le passage du raccordement électrique). Cette trouée sera replantée avec un ou deux arbres de haut jet et quelques essences arbustives pour rétablir la continuité du réseau bocager.

La signature d'une convention de gestion avec un exploitant agricole (sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha), dans le cadre des impacts sur les espèces faunistiques, sera également favorable à la flore et au maintien d'habitats naturels diversifiés

Les impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats seront très faibles.

3.1. La faune hors chiroptères et avifaune

Le périmètre d'étude immédiat est assez pauvre du point de vue des autres groupes faunistiques, en lien avec la matrice de cultures et de prairies temporaires peu favorables à l'accueil d'une faune riche et diversifiée.

Une partie des enjeux sont inféodés aux milieux aquatiques pour la reproduction des amphibiens et pour les insectes (Crapaud commun, Rainette verte, Agrion mignon et Orthétrum bleuissant pour les mares, Agrion de Mercure pour le réseau hydrographique). L'autre partie est liée aux éléments bocagers pour la phase terrestre des amphibiens, pour les reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert occidental et Couleuvre à collier) et pour les mammifères (Hérisson d'Europe, Écureuil roux, Lapin de Garenne).

Le secteur du Bois Fleury, localisé à l'est du périmètre d'étude immédiat et prospecté de manière non exhaustive (au sein du périmètre d'étude rapproché), présente un plus fort potentiel au regard de ses haies diversifiées, ses points d'eau et ses prairies naturelles.

Les enjeux pour ces groupes portent essentiellement sur les éléments du bocage, le réseau hydrographique et les mares. Ces habitats au sein de l'emprise du périmètre immédiat sont représentés par deux mares, une portion de cours d'eau, le réseau de fossés et quelques haies et patchs boisés.

Les mesures

La mise en œuvre d'une gestion propre du chantier (entretien des véhicules et stockage des produits polluants sur aire de rétention étanche, stockage des déchets sur zones dédiées et évacuation vers filières adaptées) permettra de réduire significativement le risque de pollution du réseau hydrographique environnant, et de fait, de réduire significativement le risque d'impact sur la population d'Agrion de Mercure.

Les impacts sur la faune terrestre (hors oiseaux et chiroptères) en phase d'exploitation étant faibles, aucune mesure spécifique n'est envisagée, si ce n'est de proscrire tous systèmes d'éclairage au pied des éoliennes ou orientés vers elles. Cela aura pour effet de limiter les risques de mortalité pour l'entomofaune volante et d'éviter le dérangement des espèces sensibles à la pollution lumineuse.

Par ailleurs, la signature d'une convention de gestion avec un exploitant agricole (sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha) sera favorable à la faune dans son ensemble. Le contrat sera effectif sur la durée d'exploitation (soit une durée de 40 ans, potentiellement renouvelable).

Le secteur de 1,5 ha, localisé entre les Bouvrais et le hameau de Brémedoux sera favorable à l'entomofaune, aux mammifères et certainement aux reptiles avec une gestion appropriée des lisières boisées.

Le secteur du Bois Fleury, plus conséquent avec approximativement 30 ha, constitue un espace bocager qui peut être qualifié de relictuel au regard des pratiques agricoles environnantes. Ce secteur est d'ores-et-déjà concerné par des enjeux naturalistes avec la présence d'une station d'Agrion de Mercure, la présence de reptiles (Couleuvre à collier) ou encore d'oiseaux en déclin comme le Bruant jaune. La convention de gestion a pour objectif la préservation de cet espace et des pratiques agricoles extensives qui le caractérise.

Les impacts résiduels du projet sur la faune terrestre seront faibles.

3.2. L'avifaune

La présente étude confirme que les périmètres d'étude immédiat et rapproché sont caractérisés par une richesse spécifique intéressante et par la présence d'espèces patrimoniales liées aux milieux bocagers. Cependant, il serait plus juste de relativiser les conclusions de l'étude de 2004 qui soulignait « la forte proportion d'espèces à fort intérêt patrimonial ». En effet, tout en étant intéressant, le site ne se révèle pas remarquable du point de vue de la nidification des oiseaux. Le peuplement d'oiseaux nicheurs est globalement ordinaire par rapport aux paysages agricoles en présence. Le secteur le plus intéressant (sur lequel le nombre de contacts avec des espèces patrimoniales est le plus élevé) s'avère être un espace de bocage bien préservé à l'extrémité est du périmètre d'étude immédiat.

Aucune zone d'hivernage d'importance n'a été mise en évidence au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché. Des espèces à enjeux sont toutefois régulièrement présentes à l'image du Vanneau huppé, du Pluvier



doré, de quelques ardéidés (Héron cendré et Grande Aigrette) et de rapaces. La présence de laridés doit être plus occasionnelle mais constitue également un enjeu.

Les données bibliographiques ainsi que les études réalisées sur le terrain (SEPNB – Bretagne Vivante 2004 et la présente étude) convergent vers la même conclusion, à savoir que les périmètres d'étude (du périmètre d'étude immédiat au périmètre d'étude rapproché) sont concernés par une migration diffuse et sans sensibilité particulière.

Cela signifie que les oiseaux ou groupes d'oiseaux observables au sein de ces périmètres sont essentiellement des espèces communes, avec des effectifs qui n'ont rien d'exceptionnels. Le passage d'espèces à plus fort enjeu reste une réalité mais avec des occurrences très faibles et/ou des effectifs restreints. L'enjeu lié au phénomène migratoire est donc globalement faible dans le cadre du présent projet.

Les mesures

La première des mesures d'évitement mises en place par IEL Exploitation 51 a été de sélectionner une variante d'implantation proposant un nombre restreint d'éoliennes évitant les zones humides pour l'implantation des plateformes et des chemins d'accès.

Rappelons également que Le projet est positionné en dehors des Zones de Protection Spéciales (ZPS), Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Zones d'incidences potentielles de niveau fort, définies dans le document « Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire » et des axes de migration connus de l'avifaune.

En phase de chantier, les zones d'évolution des engins de chantier seront matérialisées physiquement (rubalise) afin de les limiter à la stricte emprise nécessaire aux travaux.

La réalisation de la phase préparatoire du chantier se fera en dehors de la période de reproduction et permettra d'éviter les risques de destruction des pontes et des poussins.

Le chantier dans son ensemble sera réalisé en dehors de la période de plus forte sensibilité (période de nidification). Cette période de chantier relativement restreinte permet de limiter l'impact lié au dérangement des espèces (nuisances générées par le chantier).

De plus, les travaux de création des deux virages (un provisoire et un permanent) en bordure de la RD 775 seront réalisés, dans la mesure du possible, hors périodes de grands froids pour limiter l'impact d'un éventuel dérangement sur les groupes de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés.

Les virages provisoires seront remis en état et retrouveront donc leur nature de terres arables, favorables à l'alimentation de certaines espèces d'oiseaux. Il en sera de même pour la trouée créée dans la haie localisée au sud-est de E3 (pour le passage du raccordement électrique). Cette trouée sera replantée avec un ou deux arbres de haut jet et quelques essences arbustives pour rétablir la continuité du réseau bocager.

Des mesures spécifiques à la phase d'exploitation du parc éolien seront également mises en place.

Ainsi, les éoliennes implantées doivent avoir une hauteur suffisante en bas de pôle pour limiter le risque de mortalité par collision lors des déplacements locaux des oiseaux. Les machines envisagées dans le cadre du projet auront une hauteur de 100 m en haut de mât et une longueur de pôle de 50 m, soit une distance de 50 m entre le sol et la pôle basse. Au regard des comportements de vol de la plupart des espèces concernées par le projet, en particulier les passereaux, cette hauteur devraient permettre de réduire le risque de collision, notamment pour les déplacements locaux.

Les éoliennes utilisées pour le projet seront constituées d'un mât tubulaire de couleur blanche. Elles seront ainsi plus visibles par les oiseaux en cas d'intempéries.

Des mesures compensatoires sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha seront mises en place et seront favorables à l'avifaune. Cette mesure aura pour intérêt d'entretenir des milieux attractifs pour les oiseaux, en dehors du parc éolien, diminuant ainsi les risques de collision.

Ces mesures compensatoires viseront notamment à :

- Maintenir des zones prairiales refuges au contact des petits boisements par une fauche (ou gyrobroyage selon le degré d'embroussaillage) bisannuelle en fin d'été / début d'automne ;
- Alternier l'entretien des parcelles d'une année sur l'autre ;
- Maintenir les haies en place ;
- Ni drainage, ni comblement des pièces d'eau ;
- Maintenir les prairies naturelles en place (pas de mise en culture) ;
- Pas d'engraisement de ces prairies, ni traitements herbicides (gyrobroyage des refus) ;
- Pour les parcelles fauchées : fauche seulement à partir de juillet (après le 15 juillet selon les conditions météorologiques de l'année) ;
- Pour les parcelles pâturées : chargement annuel moyen inférieur à 1 UGB/ha et chargement instantané inférieur à 1,5 UGB/ha pour préserver du piétinement et d'un trop fort dérangement les couvées des espèces nichant au sol.

Ces mesures pourront faire l'objet d'adaptations selon l'évolution des milieux et des espèces, en lien avec les conseils d'un(e) écologue.

Ces seules mesures d'évitement permettent de réduire considérablement les impacts résiduels du projet Derval II sur l'avifaune pendant la phase d'exploitation.

Enfin, un suivi ornithologique de des impacts résiduels et de mortalité sera réalisé sur des cycles biologiques complets, au moins une fois au cours des trois premières années puis tous les dix ans.

3.3. Les chiroptères

Plusieurs conclusions semblent se détacher de l'étude de terrain réalisée par THEMA Environnement :

- l'identification de deux secteurs à enjeux ;
- une richesse spécifique élevée dont des espèces migratrices ;
- et une forte activité des chiroptères, surtout de la Pipistrelle commune, sur les deux secteurs identifiés.

Les différents éléments de l'étude mettent en évidence qu'une population de Pipistrelle commune évolue sur le territoire étudié. Cette espèce à écologie flexible est très sensible à l'implantation de parcs éoliens dans les territoires qu'elles occupent. Elles sont en effet les plus grandes victimes par collision et barotraumatisme. D'autres espèces de haut vol y ont été identifiées dont des espèces migratrices : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler très sensibles à la multiplication des parcs éoliens européens rencontrés sur leurs axes de migration.

De plus, de nombreuses espèces de faible altitude et liées aux structures paysagères évoluent au sein de ce territoire. Rappelons qu'elles sont particulièrement sensibles à la perte d'habitats, de territoires de chasse ou de gîtes. Les impacts potentiels liés à l'implantation d'un parc éolien sur ces espèces interviennent dès la phase de travaux dans le cas où des entités paysagères devraient être détruites. Parmi ce groupe, quatre espèces à fort enjeu patrimonial dont le Grand murin classé Vulnérable dans la région Pays de la Loire, y ont été détectés.

Les mesures

La première des mesures d'évitement mises en place par IEL Exploitation 51 a été de sélectionner une variante d'implantation proposant un nombre restreint d'éoliennes évitant les zones humides pour l'implantation des plateformes et des chemins d'accès.

Rappelons également que Le projet est positionné en dehors des Zones de Protection Spéciales (ZPS), Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Zones d'incidences potentielles de niveau fort, définies dans le document « Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire » et des axes de migration connus de l'avifaune.



En phase de chantier, les zones d'évolution des engins de chantier seront matérialisées physiquement (rubalise) afin de les limiter à la stricte emprise nécessaire aux travaux.

La réalisation de la phase préparatoire du chantier se fera en dehors de la période de reproduction.

Des mesures spécifiques à la phase d'exploitation du parc éolien seront également mises en place.

Ainsi, les éoliennes implantées doivent avoir une hauteur suffisante en bas de pôle pour limiter le risque de mortalité par collision lors des déplacements locaux des oiseaux. Les machines envisagées dans le cadre du projet auront une hauteur de 100 m en haut de mât et une longueur de pôle de 50 m, soit une distance de 50 m entre le sol et la pôle basse. Au regard des comportements de vol de la plupart des espèces concernées par le projet, le risque de collision et de barotraumatismes sera réduit.

Par ailleurs, des mesures de réduction sont proposées pour l'éolienne E3 :

La mesure réductrice dans le cas présent consiste à empêcher le déclenchement de la rotation des pôles lorsque l'ensemble des conditions ci-dessous sont réunies :

- Période d'avril à octobre,
- pluviométrie nulle,
- températures supérieures à 10°C,
- vitesse de vent inférieure à 6 m/s,
- la première heure avant et les deux heures suivant le coucher du soleil.

Cette mesure est à mettre en place sur E3 dès sa mise en exploitation de par sa proximité avec le maillage bocager et le boisement.

Des mesures compensatoires sur une superficie cumulée d'environ 1,4 ha seront mises en place et seront favorables à l'avifaune. Cette mesure aura pour intérêt d'entretenir des milieux attractifs pour les oiseaux, en dehors du parc éolien, diminuant ainsi les risques de collision.

Ces mesures compensatoires viseront notamment à :

- Maintenir des zones prairiales refuges au contact des petits boisements par une fauche (ou gyrobroyage selon le degré d'embroussaillage) bisannuelle en fin d'été / début d'automne ;
- Alternier l'entretien des parcelles d'une année sur l'autre ;
- Maintenir les haies en place ;
- Ni drainage, ni comblement des pièces d'eau ;
- Maintenir les prairies naturelles en place (pas de mise en culture) ;
- Pas d'engraisement de ces prairies, ni traitements herbicides (gyrobroyage des refus) ;
- Pour les parcelles fauchées : fauche seulement à partir de juillet (après le 15 juillet selon les conditions météorologiques de l'année) ;
- Pour les parcelles pâturées : chargement annuel moyen inférieur à 1 UGB/ha et chargement instantané inférieur à 1,5 UGB/ha pour préserver du piétinement et d'un trop fort dérangement les couvées des espèces nichant au sol.

Ces mesures pourront faire l'objet d'adaptations selon l'évolution des milieux et des espèces, en lien avec les conseils d'un(e) écologue.

Ces seules mesures d'évitement permettent de réduire considérablement les impacts résiduels du projet Derval II sur l'avifaune pendant la phase d'exploitation.

Enfin, un suivi chiroptérologique des impacts résiduels et de mortalité sera réalisé sur des cycles biologiques complets, au moins une fois pendant les trois premières années puis tous les dix ans.

4. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le projet éolien est situé sur la commune de Derval, en région Pays de la Loire dans le département de la Loire Atlantique. **La commune de Derval est située à environ 25 km à l'est de Châteaubriant, à 47 km au sud de Rennes et à 48 km au nord de Nantes. Elle est traversée par la route nationale 137 qui relie Nantes et Rennes (35).**

Le projet éolien de Derval II consiste en **une consolidation du parc de Derval-Lusanger mis en service en 2007, par l'ajout d'une ligne de 3 nouvelles éoliennes en parallèle des deux lignes d'éoliennes déjà existantes.**

Le site éolien se situe **au sein de l'unité paysagère des vallées orientées de Derval**, qui s'appuie au nord sur la vallée de la Chère **et qui se distingue par ses jeux de covisibilités** (effets de promontoires sur la vallée depuis le plateau) et ses ambiances intimistes de prairies bocagères inondables. Ces reliefs marquent profondément le paysage davantage à l'ouest qu'à l'est de l'unité, mais se distinguent toutefois des vallées encaissées du fait que la vallée du Don notamment soit isolée par des boisements particulièrement prégnants.

La voie express Nantes-Rennes marque également le paysage de cette sous-unité de deux façons : par la rupture physique et visuelle qu'elle produit dans l'espace et par la pression urbaine qu'elle induit sur les bourgs à proximité (et notamment le bourg de Derval). **Egalement, la D775 permet de voir la partie nord du territoire d'étude sur la vallée de la Chère tandis que la D46 oriente les regards vers le sud, sur la vallée du Cône et plus globalement sur le Bassin du Don.** Ces deux voies permettent donc de larges panoramas sur des profondeurs de champ allant jusqu'à une petite dizaine de kilomètres pour la D46 (permettant notamment de voir le terril d'Abbaretz).

L'étude sur le paysage et le patrimoine a été réalisée sur la base d'un travail cartographique, un travail de terrain, et l'utilisation d'outils tels que la ZVI et la réalisation d'une soixantaine de photomontages réalisés depuis des points de vue sélectionnés pour leur pertinence.

Les impacts du projet éolien de Derval II sur les éléments protégés du patrimoine bâti sont nuls à faibles. Les différents monuments historiques ont été identifiés et traités par un travail de terrain et à l'aide d'outils comme la ZVI et les photomontages. Les effets de densification du parc existant générés par les trois éoliennes en projet sont limités et ne mènent pas à une augmentation de l'emprise visuelle du parc consolidé.

Pour le patrimoine naturel protégé (sites inscrits et classés), le constat est le même hormis depuis la route qui mène au site classé de la Chapelle des Lieux Saint à Conquereuil, où il est permis une vue sur le parc éolien consolidé par les trois éoliennes du parc de Derval II.

Depuis les routes principales et secondaires, les points de vue présentés ont été sélectionnés pour leur cohérence vis-à-vis de la ZVI et de l'utilisation par les usagers de la route. Les impacts du parc éolien de Derval II ont été évalués selon des critères de densification du parc existant, d'emprise visuelle ou encore de position du parc par rapport à l'axe des routes empruntées par les usagers.

Plus proche du parc de Derval II, les hameaux riverains ont des caractéristiques directes comme les masques (bâti, végétation) ou indirectes comme la position du parc de Derval II qui font que les impacts des trois éoliennes en projet sont limités. La nature même du projet (consolidation d'un parc existant) limite les impacts de ces trois nouvelles éoliennes dans le paysage local. **L'habitation riveraine la plus proche du parc de Derval II est située à 630 mètres.**

En matière de covisibilité enfin, on **recense au sein du périmètre éloigné 8 parcs existants (le plus proche est celui de Derval-Lusanger) et 5 parcs en projet (le plus proche est celui de Jans à environ 6 km)**. A terme, la présence dans le paysage d'environ 68 éoliennes a été prise en compte dans l'analyse paysagère dont il ressort que le projet de consolidation de Derval II ne générera pas d'effets cumulés supplémentaires. En effet, l'implantation choisie permet de densifier le parc existant sans générer d'augmentation de l'emprise visuelle.

Ainsi, les covisibilités entre le parc de Derval II et le parc de Derval/Lusanger sont systématiques étant donné leur proximité, mais à l'échelle des vues sur les autres parcs alentours, la mise en service des éoliennes de Derval II ne créera pas d'impacts supplémentaires sur les co-visibilités déjà existantes.



5. L'ACOUSTIQUE

L'étude d'impact sur l'acoustique du projet éolien de Derval II a été réalisée par le bureau d'étude acousticien Acoustex. L'objet de la présente mission était de caractériser l'impact acoustique du futur parc au niveau des habitations qui seront potentiellement les plus exposées. Des mesures acoustiques permettant de quantifier la situation acoustique initiale ont été réalisées en 8 points représentatifs du site en avril et en décembre 2015, conformément au projet de norme Pr NF S 31-114 « Mesurage du bruit dans l'environnement avant installation éolienne », et en incluant les éoliennes existantes en fonctionnement.

L'étude acoustique a été réalisée par Acoustex, cabinet acousticien professionnel et indépendant. Elle a pour objet de :

- Caractériser par des mesurages appropriés le paysage sonore existant au voisinage des hameaux les plus proches en fonction de la vitesse du vent,
- Prévoir par le calcul les niveaux sonores que produira le fonctionnement des éoliennes et de contrôler si ces niveaux seront conformes aux exigences réglementaires
- Définir les mesures correctrices en cas de dépassement pour revenir à la conformité.

Les éoliennes génèrent deux types d'émissions sonores :

- Le bruit aérodynamique lié au frottement de l'air sur les pales et le mat. Ce bruit s'amplifie avec la vitesse du vent.
- Le bruit mécanique lié aux appareillages : mécanique, équipements électriques

Ces différentes composantes du bruit émis évoluent avec la vitesse du vent. Ainsi, passé un certain seuil, le bruit du vent lui-même dépasse celui de l'éolienne. On utilise les normes d'émergence pour caractériser la nuisance sonore. L'émergence se traduit par la différence entre le bruit ambiant et le bruit résiduel, constitué par l'ensemble des bruits habituels.

Pour vérifier de façon exhaustive la conformité réglementaire des émissions sonores du parc au niveau de l'ensemble des habitations riveraines, des calculs ont été réalisées au niveau des points de mesure, mais également en des lieux n'ayant pas fait l'objet de mesure. Leur bruit résiduel a été associé au point de mesure le plus proche présentant les mêmes caractéristiques d'ambiance sonore.

Sur la zone d'étude, les sources sonores présentes sur la zone d'étude immédiate sont les suivantes :

- Circulation routière sur les routes nationales, départementales et communales du secteur.
- Végétation, avifaune, variable en fonction des points de mesure ;
- Sources sonores spécifiques à chaque point : selon les cas, végétation, routes secondaires, parc éolien

Il ressort de l'étude acoustique que les résultats obtenus sont conformes en tous points pour toutes les classes de vitesse de vent, en période diurne. En période nocturne, les résultats obtenus ont mis en avant certaines non conformités pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 6 m/s. Pour la période nocturne, Acoustex a donc défini un plan de fonctionnement réduit adapté aux éoliennes afin de réduire les contributions sonores de l'ensemble du parc sur le voisinage et de respecter les critères réglementaires. Le fonctionnement du parc éolien sera donc conforme en phase exploitation.

6. LA SANTÉ, LE CLIMAT ET LA QUALITÉ DE L'AIR

6.1.1. La santé

Les feux du balisage des éoliennes peuvent présenter une certaine gêne vis-à-vis des riverains du projet. En premier lieu, nous précisons que **la distance de minimum 630 mètres entre les éoliennes et les riverains permet de réduire les éventuelles gênes.**

Néanmoins, nous mettrons en place les mesures de précaution suivante :

- La **synchronisation** des feux entre toutes les éoliennes ainsi qu'avec les éoliennes de Derval I
- La mise en place d'un **flash de type « lampe à led »** dont la durée de flash est plus courte contrairement au flash de type « xénon stroboscopique ». A titre d'exemple, le jour, le flash à type « lampe à led » émet durant 100 millisecondes le jour alors que le xénon émet durant 750 millisecondes. Par ailleurs le choix d'un tel type de flash permet de réduire la distribution lumineuse sous l'angle de vision horizontal.

Pendant les phases de chantier et d'exploitation, des mesures seront mises en place afin d'**éliminer tous les déchets** tels que les chiffons usagés, les filtres, les solvants, les cartons ou encore les déchets ménagers qui seront générés. **Les filières adaptées seront alors utilisées.** Par exemple, pendant le chantier, un lot spécifique à la gestion des déchets sur le chantier sera attribué (par exemple à une société comme Véolia), notamment pour la mise à disposition de bennes spécifiques sur le chantier ou encore de fosses à béton pour le nettoyage des engins souillés par le béton.

Par beau temps, le mouvement des pales crée un phénomène d'ombrage régulier et alterné pouvant être gênant pour des personnes qui y sont soumises régulièrement. Ce phénomène, subi de manière répétée à travers des fenêtres d'une pièce de séjour, peut porter atteinte à la qualité de vie des occupants. Il est pour ce fait indispensable de quantifier le nombre d'heures pour un endroit donné pendant lequel le phénomène va se produire. Si des expositions de quelques heures par an ne posent aucun problème, il n'en va pas de même pour des expositions prolongées.

En prenant en compte la totalité du parc consolidé (11 éoliennes) et l'ensoleillement annuel du département, soit 1850 heures sur 4380 heures (Source Météo France, fourchette haute défavorable), soit un ensoleillement de 42 %, on arrive à un nombre d'heures d'exposition au phénomène d'ombres portées d'environ 41 heures par an pour le hameau le plus impacté.

Par ailleurs, les éoliennes ne généreront pas d'effet d'ombrage sur les bureaux des entreprises situées à moins de 250 mètres, ces derniers faisant face au sud, donc à l'abri des ombres.

Malgré les faibles niveaux d'exposition, si une éventuelle gêne due à l'ombre du mouvement des pales des éoliennes apparaissait **nous programmerions alors les éoliennes pour les arrêter durant ces périodes d'exposition.**

6.1.2. Le climat et la qualité de l'air

La présence d'éoliennes ne génère aucune modification climatique. L'obstacle qu'elles forment à la propagation du vent est très minime par rapport aux flux de la masse d'air, et sans commune mesure avec des forêts ou des villes. Le flux du vent, perturbé par l'éolienne, se reforme naturellement quelques centaines de mètres en aval.

La production nette du site éolien, estimée à 13,2 millions de kilowattheures par an (3 * 2 MW * 2 200 h), correspond à la consommation moyenne en électricité (incluant le chauffage) de près de 3 500 personnes (la consommation électrique annuelle par habitant est voisine de 3 500 kWh).

Lors de la phase de construction, la hausse du trafic routier entraînera une hausse des émissions de gaz d'échappement.

Aussi, pendant les travaux, les terrassements et la circulation d'engins sur la piste peuvent soulever de la poussière. Cependant, compte tenu de la taille modeste du chantier, et du fait que les plus proches riverains soient situés à plus de 630 m, on peut estimer l'impact du soulèvement de poussières comme étant faible.



Des mesures, comme imposer l'arrêt des moteurs lors d'arrêts prolongés, seront mises en place afin de limiter d'éventuels rejets de gaz d'échappement. Cette mesure aura pour effet d'agir directement sur l'émission d'odeurs liée à la production de gaz d'échappement par les engins de chantier. Ces mesures mises en place, les émissions d'odeurs dégagées par les engins de chantier peuvent être considérées comme négligeables.

L'impact d'un projet éolien sur le climat et la qualité de l'air est positif. En effet, les éoliennes ne génèrent aucune pollution durant leur fonctionnement et **le parc éolien mettra environ 4,5 années de fonctionnement pour permettre l'économie de la masse de CO₂ qui aurait été produite par le parc électrique français en 20 ans.**

D'un point de vue énergétique, le parc éolien mettra environ 8 mois pour produire autant d'énergie qu'il n'en consommera en 20 ans (construction des éoliennes, maintenance, démantèlement...).

7. LE SOL, LE SOUS SOL ET L'EAU

Les principaux enjeux liés à l'eau, au sol et au sous-sol sont les suivants :

- Les risques naturels : la sismicité de niveau faible concerne tout le département de la Loire Atlantique. En terme de mouvements de terrain et d'inondations, le parc éolien n'est pas concerné par ces aléas.
- Les risques technologiques : il n'existe aucun barrage, site industriel SEVESO ou site nucléaire à moins de 30 kilomètres du futur parc éolien de Derval II. Aucun impact sur ces infrastructures ne sera généré.
- Captages d'eau : aucun captage ne sera impacté par le projet, le captage le plus proche étant situé à 1 200 mètres de l'éolienne la plus proche. Par ailleurs, le projet éolien n'aura aucun impact sur le périmètre de protection du captage d'eau de Grand Fougeray, situé à plus de 14 km.
- Eaux superficielles : la zone d'étude n'est pas concernée par la présence d'eaux de surface, il n'y aura pas d'impact du projet éolien sur le ruisseau de l'Etang de Fondeluen, situé à 100 mètres de E3.

Les éoliennes du projet de Derval II sont toutes situées en dehors des zones sensibles au regard des enjeux liés aux mouvements de terrain, inondations et risques d'incendie. Des précautions seront prises, notamment dans le domaine de la sécurité incendie et sont détaillées dans la partie Etude De Dangers du dossier. Le projet de Derval II n'aura pas d'impact sur la gestion des risques naturels comme les mouvements de terrain, inondation ou incendies.

Les trois éoliennes de Derval II n'auront aucun impact sur les sols et sous-sols pendant la durée de l'exploitation.

En phase de fonctionnement, l'excitation dynamique de la tour interagit avec la fondation et le sol et peut entraîner des phénomènes vibratoires. La transmission des vibrations dans le sol jusqu'aux riverains dépend principalement de la nature du terrain et de la distance de l'installation : si le sol est mou, la propagation de l'onde vibratoire est atténuée à l'intérieur de la roche. Si la roche est plus dense, la vibration se propage plus facilement. Etant donné la nature de la géologie locale et la distance aux habitations, l'impact des éoliennes de Derval II sur la formation d'ondes vibratoires est négligeable.

Compte tenu du type de travaux et d'aménagements envisagés, seules les pollutions d'origine accidentelle sur les eaux superficielles pourraient survenir. La phase chantier peut induire un faible risque de pollution pouvant être à l'origine de l'altération de la qualité des eaux. La principale source de pollution potentielle est liée à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures des engins de chantier (remplissage des réservoirs de carburants, fuites d'huiles...). Des déversements accidentels de produits dangereux stockés sur le chantier peuvent également se produire (peintures, solvants...). Des mesures adéquates (présentées dans le chapitre traitant des mesures) seront mises en œuvre pour contenir toutes pollutions éventuelles : utilisation exclusive des chemins créés, équipement des intervenants avec des kits anti-pollution, formation des intervenants du chantier et de l'exploitation, adaptation de la fondation aux conditions géotechniques précises de chaque fondation. Le risque de pollution accidentelle serait très faible et l'impact du chantier sur les eaux de surface également.

Les éoliennes, les plateformes et les chemins d'accès sont tous localisés en dehors des zones humides. L'impact sur ces dernières sera nul pendant la phase de chantier et des mesures seront prises afin de s'assurer qu'aucun

engin de chantier n'interviendra en zone humide. Les éoliennes n'induiront aucune modification des écoulements superficiels.

L'exploitation du site éolien ne nécessitera la présence ponctuelle mais régulière que de quelques véhicules légers qui emprunteront les chemins d'accès, eux aussi localisés en dehors de tous enjeux liés à l'eau.

Par ailleurs, le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles. En effet tout écoulement d'huile depuis la nacelle est cantonné à l'intérieur du mât. L'étanchéité étant assurée, tout liquide déversé sera récupéré, éventuellement réutilisé ou évacué en tant que déchet vers une filière d'élimination autorisée. De la même manière, le risque de pollution accidentelle liée à une fuite depuis les transformateurs et le poste de livraison reste très limité car ce sont des postes ou des transformateurs secs, ou à bain d'huile et hermétiques. Dans tous les cas, le transfert des huiles s'effectue de manière sécurisée via un système de tuyauterie et de pompes directement entre l'élément à vidanger et le camion de vidange.

Enfin, en tous points, le projet éolien de Derval II respectera les objectifs du SAGE Vilaine et du SDAGE Loire-Bretagne.

8. CONCLUSION GÉNÉRALE

Le projet de parc éolien d'une puissance totale de 6 MW sur la commune de Derval se place dans le contexte international et national de développement des énergies renouvelables. L'objectif est d'atteindre au moins 20% de la consommation énergétique de la France à partir de sources d'énergies renouvelables à l'horizon 2020. Dans ce cadre de travail, l'énergie éolienne, de par sa maturité technologique et économique, occupe une place de choix dans l'ordre de propriété donné aux différentes filières renouvelables.

Plus localement, le parc de Derval II participe à la stratégie de densification des parcs éoliens existants en évitant les risques de saturation visuelle liés à l'implantation de nouveaux parcs éoliens sur un territoire.

Les impacts négatifs, neutres ou positifs du parc éolien en chantier, en exploitation et lors du démantèlement ont été évalués dans les domaines du contexte humain, de l'environnement, du paysage et du patrimoine, de l'acoustique, de la santé, du climat, du sol et sous-sol, de l'eau. Ils ont été évalués pour la plupart dans une aire d'étude élargie spécifique.

Il ressort de l'étude des impacts du parc en exploitation et de son chantier les considérations suivantes :

- Les enjeux paysagers locaux ont été **soigneusement étudiés afin de valider une insertion la plus harmonieuse possible du projet dans l'environnement, notamment vis-à-vis du parc éolien de Derval-Lusanger en exploitation depuis 2007.** Les phénomènes de **covisibilité et d'intervisibilité** ont été analysés. Les simulations paysagères permettent d'appréhender visuellement l'impact du projet éolien dans le paysage.

- Les distances séparant les installations des habitations les plus proches (plus de 630 mètres) permettent de minimiser les impacts sur l'environnement sonore. **Des mesures ont été réalisées durant les périodes hivernale et printanière.** Avec les résultats des mesures et les caractéristiques des éoliennes (niveau sonore, vitesse de rotation, mode fonctionnement adapté), la modélisation informatique a permis de valider que la réglementation est respectée après mise en place des mesures de bridage.

- Les impacts d'ombrage ont été analysés : **les niveaux d'exposition prévus dans l'environnement des éoliennes sont inférieurs aux seuils de tolérance communément admis.** Les incidences en termes d'ombre portée ne sont donc pas significatives. Rappelons enfin que si ces niveaux faibles s'avéraient préjudiciables, en pratique, il est possible de programmer les éoliennes pour les stopper durant les périodes d'exposition concernées.

- **Les impacts sur la qualité de l'air peuvent être qualifiés de très positifs.** Ils mènent à des économies importantes en matière d'émission de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques par rapport aux filières classiques de production d'électricité.



▪ **Du point de vue des impacts sur la faune et la flore des études poussées ont été menées et des préconisations ont été émises**, notamment pour la phase chantier. En phase d'exploitation, des mesures de réduction sont prises pour réduire les impacts sur les chiroptères et plus de 30 hectares de terres font l'objet de mesures compensatoires.

▪ Dans le cadre de pré consultation, le demandeur dispose des **accords de principe** de l'Aviation civile, de Météo France, de RTE, de GRTgaz ou encore de l'Armée.

Il ressort que la plupart des impacts sont faibles ou négligeables ou réduits à ce niveau par des mesures de réduction et compensatoires. Vous trouverez ci-après les **principales mesures d'évitement, de réduction et compensatoires liées au projet éolien**.

Rappelons enfin, l'effet positif du projet sur les objectifs de diversification et de sécurisation des approvisionnements en énergie de la France. Au-delà de leurs gains environnementaux dans le contexte actuel, les projets éoliens constituent aussi des atouts en faveur du développement économique régional.

En outre, une approche décentralisée de la production électrique nationale constitue une étape essentielle vers une énergie plus solidaire et plus respectueuse de notre environnement.



8.1. Bilan des mesures économiques et sociales

Sensibilité de l'état initial	Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact	Mesures d'évitement mise en place	Mesures de réduction mise en place	Mesures compensatoires mise en place	Impact résiduel
Zone rurale peu emprunté par des véhicules Proximité d'une voie SNCF	Le réseau de transport routier et ferroviaire	Chantier	Temporaire	Faible	Installation de panneaux de signalisations de chantier Respect des marges de sécurité par rapport à la voie SNCF	Installation de débourbeurs en sortie de site Coût compris dans le projet	Remise en état des routes à l'état initial Coût compris dans le projet	Faible
		Exploitation	Permanent	Négligeable	/	/	/	Négligeable
Zone non traversée par un faisceau TDF	Réception TV	A la mise en service du parc éolien	Temporaire	Non Connu	Vérification de l'absence de faisceau TDF ou réseau mobile	Installation de la TNT par satellite chez les riverains ayant des problèmes de réception. Coût : environ 500€ par foyer	/	Négligeable
Habitants et riverains	Balisage lumineux diurne et nocturne	Exploitation	Permanent	Faible	/	Utilisation de balisages de type LED à durée plus courte et à distribution lumineuse moins dispersée Synchronisation des balisages entre les deux parcs. Coût compris dans le projet	/	Faible
Economie locale	Favorable sur les retombées économiques	Chantier et exploitation	Permanent	Fort				Fort



8.2. Bilan des mesures environnementales

Thème	Enjeux état initial	Mesure préventive mise en œuvre	Effet/impact du projet final			Mesure d'évitement (E), de réduction (R), de compensation (C) ou de suivi (S)			Impact résiduel	
			Nature	Intensité	Durée	Nature	Type	Coût		
Habitats naturels et flore	Éléments bocagers (haies, boisements) et milieux humides (prairies humides, mares, réseau hydrographique) Absence de flore protégée et/ou patrimoniale	Evitement des milieux humides et de l'essentiel des éléments bocagers pour l'implantation d'éolienne et de leur desserte	PC*	Destruction de quelques éléments bocagers (haie arbustive, haie arborée et quelques arbres)	Très faible	Temporaire pour la haie arborée, permanent pour le reste	Implantation des plateformes sur des milieux peu sensibles Interdiction d'intervention en dehors des plateformes / balisage Gestion d'un chantier propre	R E	/ /	Négligeable
				Destruction des habitats (cultures, prairies temporaires) au droit des plateformes	Très faible	Permanent	Replantation de la portion de haie détruite pour enterrer les raccordements électriques Convention de gestion signée avec un exploitant agricole (1,4 ha de milieux favorables) et suivi de la haie bocagère le long de l'accès à E3	R C	Compris dans le coût projet 700 € / an sur la durée de l'exploitation	
			PE*	Restriction de la diversité floristique au droit des zones d'entretien spécifique	Très faible	Permanent	Respect du tracé des voies d'accès pour les véhicules amenés à venir sur la plateforme en phase d'exploitation Tri et évacuation des déchets générés en phase d'exploitation vers des filières adaptées. Aucun déchet laissé sur site.	E R	Compris dans le coût projet	Négligeable
				Avifaune	Cortège typique des milieux bocagers ouverts en période de nidification avec la présence de la Linotte mélodieuse et du Bruant jaune Présence de petits groupes de Vanneaux huppés et Pluviers dorés, de quelques ardéidés et de quelques laridés en période d'hivernage Présence de rapaces communs aux différentes périodes du cycle biologique (Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Busard Saint-Martin et rapaces nocturnes) Migration diffuse et flux peu abondants	Localisation du projet sur un secteur sans topographie marquée conditionnant les couloirs migratoires Nombre réduit d'éoliennes (3)	PC	Destruction/altération d'habitats	Négligeable	Temporaire (virages provisoires, haie arborée) Permanent (le reste)
Destruction potentielle d'individus	Négligeable	Temporaire	Gestion d'un chantier propre Remise en état des virages provisoires					R C	Compris dans le coût projet Compris dans le coût projet	
PE	Dérangement des espèces en lien avec les nuisances du chantier	Faible	Temporaire				Remise en état de la portion de haie arborée impactée	R	Compris dans le coût projet	Négligeable à faible
	Perte ou altération d'habitats par modification des milieux	Négligeable	Permanent				Positionnement du projet en dehors des ZPS, ZICO, ZNIEFF, en dehors des zones à fort enjeu du volet avifaune du SRE PDL, et en dehors des axes de migration connus	E	Compris dans le coût projet	
	Dérangement / effarouchement	Négligeable à faible	Permanent				Espacement de 500 et 650 m entre les éoliennes, distance de 50 m entre l'extrémité basse d'une pale et le sol, couleur blanche du mât et des pâles	R C	Compris dans le coût projet 700 € / an sur la durée de l'exploitation	
	Effet barrière	Négligeable	Permanent				Convention de gestion signée avec un exploitant agricole (1,4 ha de milieux favorables)	C		
Mortalité par collision	Négligeable à faible	Permanent								
Chiroptères	Présence d'espèces de haut vol dont deux espèces migratrices Présence d'un cortège d'espèces lié aux continuités écologiques (Murins, Barbastelle, Rhinolophes, etc.)	Nombre réduit d'éoliennes (3)	PC	Destruction/altération d'habitats	Faible	Temporaire et permanent	Réalisation de la phase préparatoire en dehors des périodes sensibles	E	Compris dans le coût projet	Très faible
				Destruction potentielle d'individus	Non significatif	Temporaire	Remise en état des virages provisoires	R	Compris dans le coût projet	
			PE	Dérangement des espèces en lien avec les nuisances du chantier	Non significatif	Temporaire	Remise en état de la portion de haie arborée impactée	C	Compris dans le coût projet	
				Perte ou altération d'habitats par modification des milieux	Faible	Permanent	Choix de la variante la moins impactante et positionnement des éoliennes en dehors des zones à forte sensibilité Bridage de E3	E R	Non évalué Non estimé	Faible à modéré
Mortalité par collision et barotraumatisme	Modéré à moyen	Permanent	Maintien d'habitats favorables Actions conservatoires	C	Voir avifaune (700€/an) 18 000 € en trois ans					
Autres faunes	Milieux aquatiques (reproduction amphibiens et odonates patrimoniaux – dont l'Agrion de Mercure protégé en France et espèce d'intérêt communautaire) Éléments bocagers (reptiles, Écureuil roux et Hérisson d'Europe)	Emplacement des éoliennes et des plateformes de chantier défini de manière à éviter les milieux humides et réduire au maximum le linéaire de haies impacté	PC	Perte d'habitat	Négligeable	Permanent	Implantation des plateformes sur des milieux peu sensibles	E	Compris dans le coût projet	Négligeable
				Destruction d'individus en phase travaux	Négligeable	Temporaire	Réalisation de la phase préparatoire en dehors des périodes sensibles Interdiction d'intervention en dehors des plateformes / balisage	E E	Compris dans le coût projet Compris dans le coût projet	
			PE	Dérangement des espèces en phase travaux	Faible	Temporaire	Gestion d'un chantier propre Convention de gestion signée avec un exploitant agricole (1,4 ha de milieux favorables)	R C	Compris dans le coût projet 700 € / an sur la durée de l'exploitation	
				Destruction d'individus	Négligeable	Permanent	Absence de système d'éclairage au pied ou vers les éoliennes en période nocturne	R	Compris dans le coût projet	Négligeable
Dérangement	Négligeable	Permanent								



8.3. Bilan des mesures paysagères

Sensibilité de l'état initial	Nature de l'impact	Phase	Degré de l'impact	Mesures d'évitement mise en place	Mesures de réduction mise en place	Mesures compensatoires mise en place	Impact résiduel
22 monuments historiques dans un rayon de 16 km	Visibilité et perception du projet éolien depuis le patrimoine bâti	Exploitation	Nul à Faible	Site éolien éloigné des enjeux patrimoniaux bâtis et naturels. Consolidation d'un parc éolien			Nul à Faible
4 sites inscrits et classés recensés dans un rayon de 16 km	Visibilité et perception du projet éolien depuis le patrimoine naturel	Exploitation	Nul à Moyen	Site éolien éloigné des enjeux patrimoniaux bâtis et naturels. Consolidation d'un parc éolien			Nul à moyen
Tourisme surtout lié aux itinéraires touristiques et aux points de vue	Visibilité et perception du projet éolien sur les itinéraires touristiques	Exploitation	Faible à Moyen	Site éolien éloigné des enjeux patrimoniaux bâtis et naturels. Consolidation d'un parc éolien			Faible à moyen
Une dizaine de hameaux situés autour de la zone d'étude.	Les perceptions paysagères depuis l'aire d'étude rapprochée	Chantier	Faible à Moyen	Peu de voiries créées ; les cicatrices du projet en phase travaux seront faibles	Création de linéaires de haies bocagères pour les habitations riveraines qui le souhaitent, sous réserve d'accords fonciers Coût : 8 000 euros	Démantèlement des virages provisoires	Faible à moyen
		Exploitation	Faible à Moyen	Choix d'un scénario permettant un éloignement maximal par rapport aux habitations (630m)			Poste de livraison similaire aux postes existant
Présence de 8 parcs éoliens en fonctionnement et 5 en projet au sein du périmètre de 16 km	Covisibilité entre les parcs éoliens	Exploitation	Faible	Consolidation d'un parc éolien Scénario cohérent avec le parc éolien existant			Faible



8.4. Bilan des mesures acoustiques

Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact	Mesures d'évitement mise en place	Mesures de réduction mise en place	Mesures compensatoires mise en place	Impact résiduel
Bruit des éoliennes	Exploitation	Permanent	Non-respect de la norme	Lors du choix du scénario et des éoliennes : éloignement des éoliennes au-delà des 500 mètres réglementaires et choix d'une éolienne avec de faibles émissions sonores	Bridage adapté des éoliennes	/	Respect de la norme réglementaire
Bruit des engins de chantier	Chantier	Temporaire	Faible	Lors du choix du scénario et des éoliennes : éloignement des éoliennes au-delà des 500 mètres réglementaires Utiliser des engins conformes à la réglementation relative aux émissions de bruit	Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé	/	Faible



8.5. Bilan des mesures sur la santé, le climat et la qualité de l'air

Sensibilité de l'état initial	Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Zone rural avec peu de présence d'activités économiques de type industriel	Balisage des éoliennes	Exploitation	Permanent	Respect de la Norme	Première éolienne à 630 mètres de la première habitation	Synchronisation des feux Installation de flash de type « Led »	Respect de la Norme	/
		Chantier	Temporaire	Faible		Recyclage des déchets		/
	Déchets	Exploitation	Périodique	Négligeable	/	Attribution d'un lot « gestion des déchets »	Négligeable	
Air de bonne qualité	Qualité de l'air	Exploitation	Permanent	Positif	Arrêt des moteurs lors de stationnements	/	Positif	/



8.6. Bilan des mesures sur l'eau, le sol et le sous-sol

Sensibilité de l'état initial	Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact	Mesures d'évitement mise en place	Mesures de réduction mise en place	Impact résiduel	Mesures compensatoires mise en place
Projet situé en zone sismique faible	Sismicité	Exploitation	Permanent	Faible	Choix du site sur une zone de sismicité faible	/	Faible	/
		Chantier	Temporaire		Respect des normes IEC 61400-1			/
	Phénomènes vibratoire	Exploitation	Permanent	Négligeable	Première éolienne à plus de 630 mètres de la première habitation	/	Négligeable	
Projet situé en aléa nul et faible	Retrait-gonflement des argiles	Exploitation	Permanent	Faible	Dimensionnement adapté des fondations	/	Faible	/
Projet situé en dehors de cours d'eau	Ressource en eau	Chantier	Temporaire	Faible	Ruisseau de l'étang de Fondeluen à 100 m de E3	Bâchage des terres excavées Evacuation des déchets générés par d'éventuelles souillures Les entreprises intervenant sur le chantier et pendant l'exploitation seront équipées de kits anti-pollution Adaptation de la fondation aux conditions géotechniques au droit des éoliennes (sondages locaux)	Faible	/
Projet situé en dehors des zones humides	Ressource en eau	Chantier	Temporaire	Faible	En dehors de toutes zones humides	/	Faible	/
		Exploitation	Permanent	Faible	En dehors de toutes zones humides	La maintenance se fera en utilisant les chemins d'accès et aucune intervention ne se fera en zone humide	Faible	/