



SECTION II : LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE



SOMMAIRE

1. ETAT INITIAL	3
1.1. Le contexte administratif	3
1.2. Le contexte socio économique	4
1.2.1. Démographie	4
1.2.2. Le département de la Loire Atlantique	4
1.2.3. La commune de Derval	5
1.3. L'urbanisme	7
1.4. Le Schéma de Cohérence Territoriale	7
1.5. Les hameaux situés à proximité	8
1.6. Les infrastructures	8
1.6.1. Le parc éolien existant	8
1.6.2. Le réseau routier et ferroviaire	9
1.6.3. Le réseau électrique	10
1.6.4. Synthèse des infrastructures à l'échelle de la zone d'étude	11
2. ETUDE DES VARIANTES ET CHOIX DU SCENARIO	14
2.1. Conclusion sur l'état des lieux	14
2.2. Choix du scenario	15
3. IMPACTS ECONOMIQUES ET SOCIAUX	16
3.1. L'installation éolienne	16
3.1.1. En phase chantier	16
3.1.2. En phase d'exploitation	17
3.2. Les raccordements	17
3.3. Description du chantier, de l'exploitation et du démantèlement du site	19
3.3.1. Les moyens mis en œuvre en phase chantier	20
3.3.2. Les moyens mis en œuvre en phase exploitation	20
3.3.3. Les moyens mis en œuvre en phase de démantèlement	21
3.3.4. L'accès aux éoliennes en phase chantier	21
3.3.5. L'accès aux éoliennes en phase d'exploitation	23
3.3.1. L'accès aux éoliennes en phase de démantèlement	23
3.3.2. Les fondations	23
3.3.3. Les plateformes	27
3.4. L'urbanisme	29
3.4.1. Le respect de la règle des 500 mètres par rapport aux habitations	29
3.4.2. Le respect de la règle des 500 mètres par rapport aux zones destinées à l'habitation	30
3.4.3. La compatibilité avec les documents d'urbanisme	33
3.4.4. La compatibilité avec le SCoT du pays de Châteaubriant	33
3.5. Impact sur les infrastructures	33
3.5.1. En phase de chantier	33
3.5.2. En phase d'exploitation	36
3.6. Impacts sur l'économie	36
3.6.1. En phase chantier	36
3.6.2. En phase d'exploitation	36
3.7. Impact social	37
3.7.1. Pendant la phase d'études	38
3.7.2. Pendant les travaux	40
3.7.3. Pendant l'exploitation du parc éolien	40
3.8. Impact sur les infrastructures de loisir	41
3.8.1. Pendant la phase de chantier	41
3.8.1. Pendant la phase d'exploitation	41
3.9. Effets cumulés	41
4. LES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET COMPENSATOIRES	42
4.1. Mesures d'évitement	42
4.1.1. Sur la réception TV	42
4.1.2. Sur les infrastructures routières	42
4.2. Mesures de réduction	42
4.2.1. Sur la réception TV	42
4.2.2. Sur les infrastructures routières	42
4.2.3. Sur le milieu social	43
4.3. Tableau de synthèse et coût des mesures	43
5. CONCLUSION	44
5.1. La réception TV	44
5.2. Le réseau routier	44
5.3. L'économie locale	44



1. ETAT INITIAL

1.1. Le contexte administratif

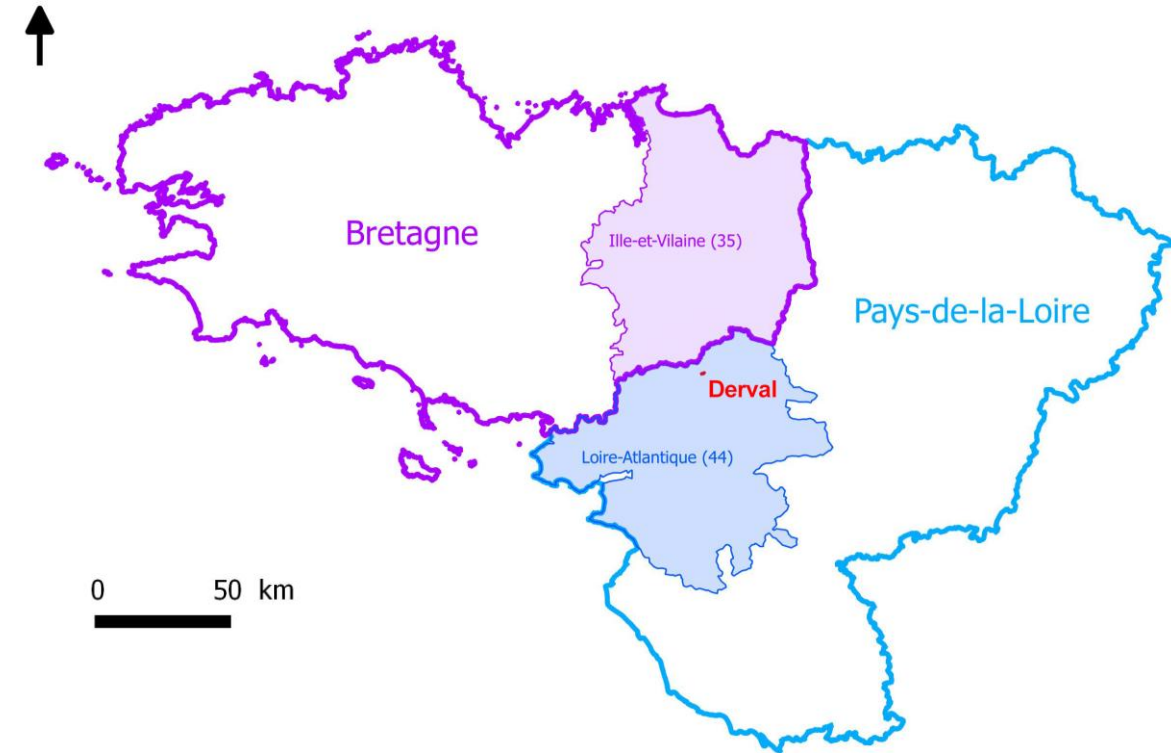
La commune de Derval est localisée en région Pays de la Loire dans le département de la Loire Atlantique. Elle fait partie de la communauté de communes du Secteur de Derval.

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).

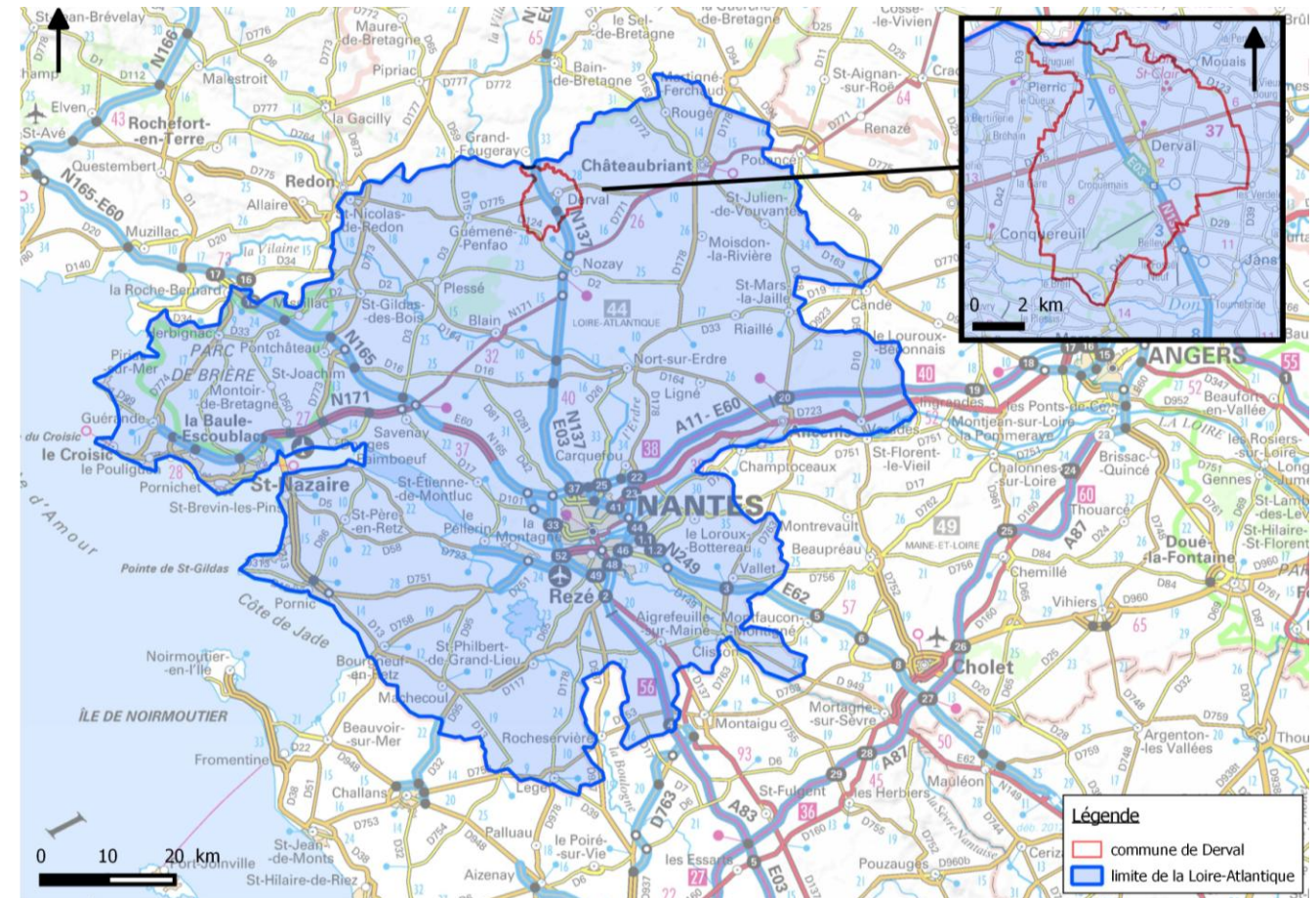
Les cartes qui suivent localisent la commune de Derval à différentes échelles.



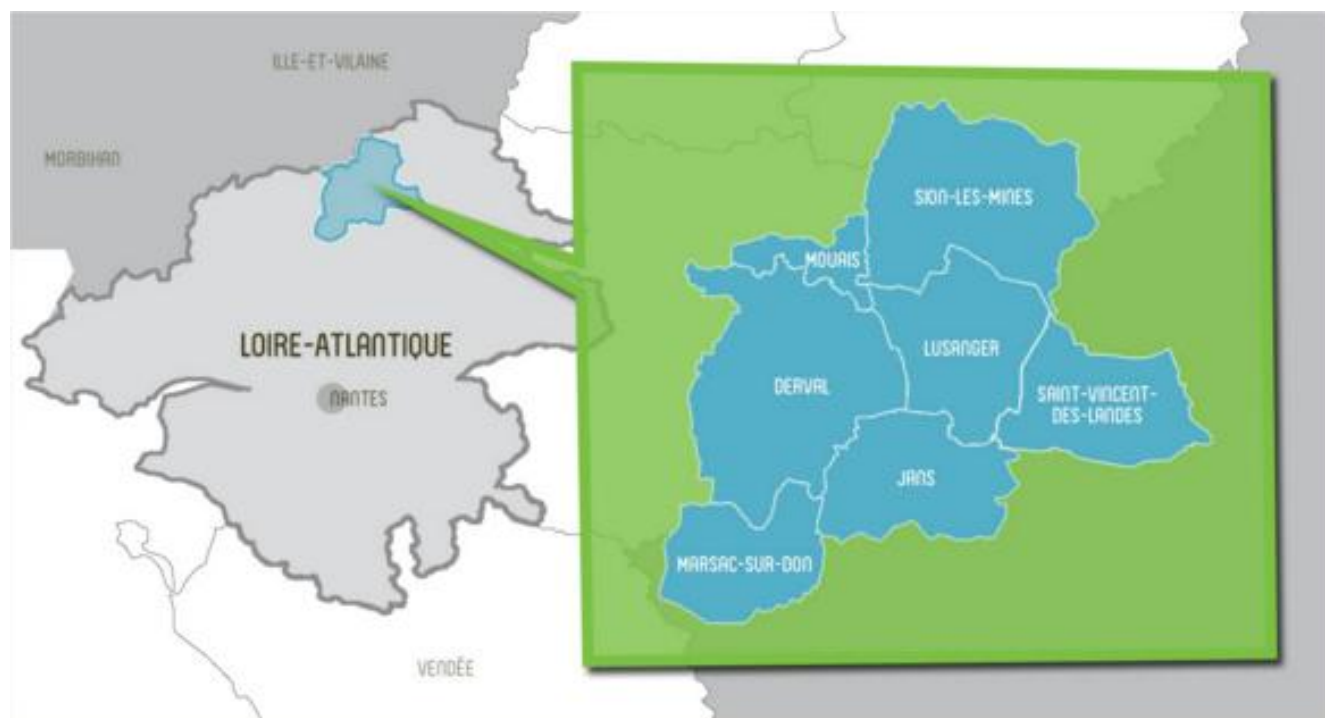
Carte 1 : Localisation à l'échelle de la France



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

1.2. Le contexte socio économique

En 2013, la région Pays de la Loire comptait 1 520 000 actifs, soit une progression de 3% en 5 ans (1 474 110 actifs en 2008). Riche de 3,7 millions d'habitants et forte d'un PIB de 105 milliards d'euros, elle se situe en cinquième position dans le classement des économies régionales

L'économie régionale, de plus en plus orientée vers les services, reste multiple avec une industrie spécialisée (4^{ème} région industrielle) et une agriculture (2^{ème} région agricole) encore importante.

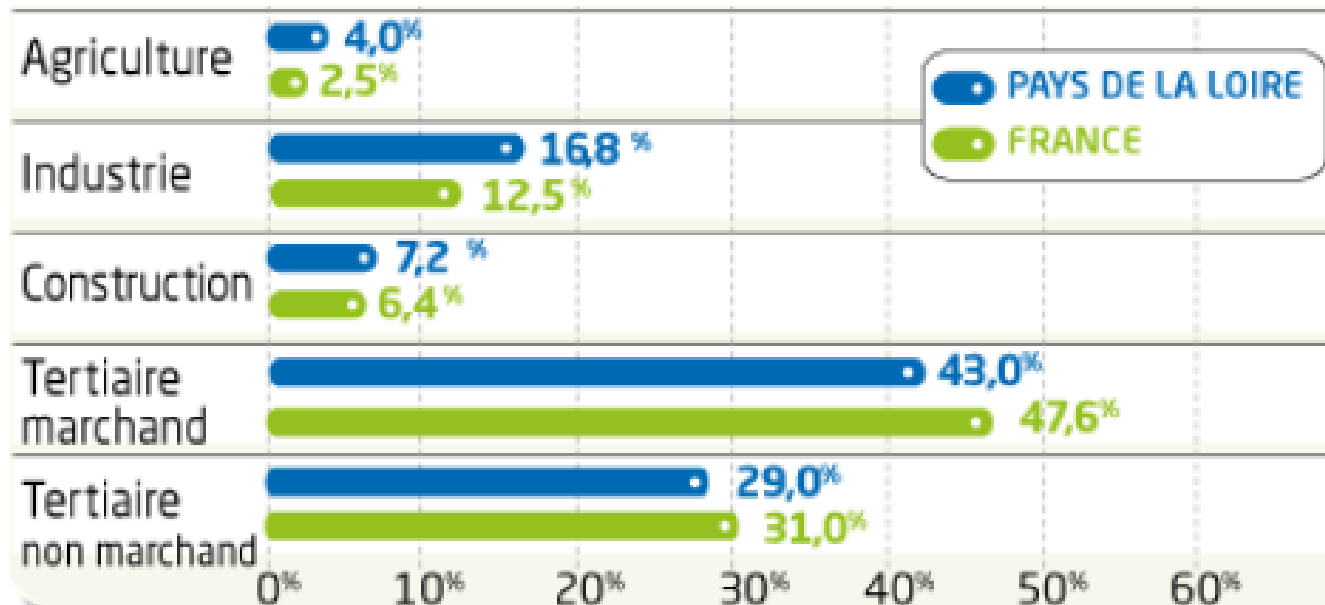


Figure 1 : Répartition par secteur d'activité des emplois salariés et non salariés en région (2013)

Source : Observatoire Régional Economique et Social – ORES Pays de la Loire

Avec 70% des terres occupées et une façade littorale importante, le domaine de l'agriculture (y compris la viticulture, la pêche, l'horticulture) reste une activité importante. En effet « l'agriculture constitue un enjeu pour

l'activité des industries agroalimentaires et pour le commerce extérieur ligérien »¹. « La majorité des entreprises industrielles de la région se situe dans les secteurs des industries agroalimentaires, des biens de consommations et des biens intermédiaires, ce trio de tête représentant 78% des entreprises industrielles ligériennes »².

En parallèle les Pays de la Loire sont la première région française pour la construction navale, la seconde pour l'aéronautique, la troisième pour l'automobile.

Le tourisme est aussi un secteur économique non négligeable : son espace naturel, ses 450 kilomètres de littoral dont 210 kilomètres de plages, la richesse de sa vie culturelle et de son patrimoine historique n'y sont pas étrangers. En 2008, les lieux de visites ligériens ont attiré près de 14 millions de visiteurs en 2008³.

1.2.1. Démographie

La région des Pays de la Loire présente une évolution démographique positive (+0,9%) supérieure à la moyenne nationale (+0,6%), ce qui représente 31 000 habitants supplémentaires par an. Elle est le résultat d'un accroissement naturel moyen de 0,4% et d'un taux migratoire positif de +0,5%.

Durant les années 1990 à 1999, cet accroissement s'est surtout concentré dans les zones urbaines et littorales, principalement au sud de la région et autour des villes de Laval, Angers et Le Mans. Dans les années 2000 à 2005, un rééquilibrage partiel a pu être observé en périphérie de ces zones. Ce phénomène peut s'expliquer par la conjonction de deux phénomènes :

- la hausse des prix des loyers et du foncier en zones urbaine et littorale,
- l'évolution vers une économie de plus en plus orientée vers les services donc plus délocalisée et «délocalisable».

1.2.2. Le département de la Loire Atlantique

1.2.2.1. Contexte économique

La Loire-Atlantique contribue à 39% du PIB des Pays de la Loire avec 28% de l'emploi régional concentré sur Nantes et sa grande périphérie.

- L'axe Nantes-St Nazaire

La métropole reliant Nantes à Saint-Nazaire est la locomotive de la Loire-Atlantique. Le secteur tertiaire et l'industrie (secteurs agro-alimentaire, aéronautique et chantiers naval mais également de grands projets : nouvel aéroport et éolien offshore au large de St Nazaire) y sont très développés. Les réseaux ferrés et autoroutiers y assurent la bonne communication au sein du département, ils sont complétés par les ports de Nantes-Saint-Nazaire et l'aéroport international de Nantes.

- Des services aux entreprises en plein essor

Les services regroupent les trois-quarts des emplois contre les deux-tiers pour la moyenne régionale. Les services aux entreprises occupent une place importante mais les activités financières sont elles aussi dynamiques avec la présence de plusieurs sièges de banques et directions interrégionales. Le département compte aussi de nombreuses sociétés de services en ingénierie informatique. La filière biotechnologique contribue au développement économique avec le pôle de compétitivité Atlantic Biothérapie qui contribue à son expansion.

- Une industrie spécialisée

Le secteur industriel est ancien, très développé et diversifié. L'aéronautique (sites d'Airbus) et la construction navale (STX Europe (ex-Chantiers de l'Atlantique), DCNS) en sont les figures de proue. Les autres secteurs importants sont les équipements mécaniques ainsi que les équipements électriques et électroniques. Le pôle de

¹ Schéma régional de Développement Economique – Actions 2009 – Conseil Régional des Pays de la Loire. p 8. http://www.paysdelaloire.fr/uploads/tx_oxcsnewsfiles/SRDE2009_Cliquable_01.pdf

² Ibid p.10

³ Ibid p.11



compétitivité Génie Civil Ouest place la métropole Nantes-Saint-Nazaire en deuxième position pour la recherche en génie civil après l'Île de France.

▪ Agriculture

Dans le domaine de l'agriculture, la Loire-Atlantique se spécialise dans la viticulture et le maraîchage. Bien que basé principalement en Maine et Loire, le pôle végétal à vocation mondiale se prolonge dans l'agglomération nantaise et le long des bassins maraîchers.

▪ Pêche et tourisme sur la façade maritime

Le département compte 6 ports de pêche dont La Turballe, qui est le premier port de la région et accueille 4,5% des navires de pêche au niveau national.

L'attrait de la côte Atlantique et de la métropole régionale génère un important flux de touristes. Presque la moitié des hôtels de la région se trouvent en Loire-Atlantique. De par son importance économique, Nantes est connu pour le tourisme d'affaires. Les touristes affluent aussi lors des festivals comme les *Folles journées* ou les *Rendez-vous de l'Erdre*.

▪ Eolien et emploi

Le secteur de l'éolien rassemble 22 catégories de métiers. Ce large panel va du fabricant d'éoliennes aux services de maintenance en passant par les porteurs de projets et divers bureaux d'études travaillant en amont, pendant ou en aval des projets éoliens. Ceci implique un besoin de savoir-faire continu car étalé dans le temps et donc d'emplois.

A titre d'exemple, voici quelques entreprises basées en Loire Atlantique agissant à différents niveaux sur un projet éolien ce qui implique un potentiel d'emplois divers et variés pour le département :

Exemple d'entreprise	Domaine d'activité et de métiers dans l'éolien
ECOCOOP	Bureaux d'études (paysage, acoustique, milieux naturels)
ALTEAD	Transport exceptionnel, levage, montage et maintenance
COLAS	Construction et entretien d'infrastructures de transport
INEO	Projets d'installations électriques industrielles et tertiaires, de réseaux d'énergie, d'éclairage public, d'infrastructures de transport et de télécommunications, de sécurité globale, de production d'énergie, de systèmes d'information et d'externalisation.
IEL	Développement et exploitations d'énergies renouvelables
ENERCON	Construction et maintenance d'éoliennes
VESTAS	Construction et maintenance d'éoliennes
EIFFAGE GENIE CIVIL	Etude et réalisations de fondations de grande taille
HERVE LOIRE BETON Derval	Fourniture de béton

Tableau 1 : Exemple d'entreprises présentes sur le secteur de l'éolien dans le département 44

1.2.2.2. Démographie

Le département s'étend sur 6 800 km² et comprend 221 communes, soit le nombre le plus faible de communes par rapport aux autres départements des Pays de la Loire. Peuplée par 1,282 millions d'habitants en 2010, la Loire-Atlantique se classe douzième département français en termes de population. La période 1999-2006 fut marquée par une augmentation annuelle de la population de +1,2% due à la fois à un solde migratoire et à un solde naturel élevés.

1.2.3. La commune de Derval

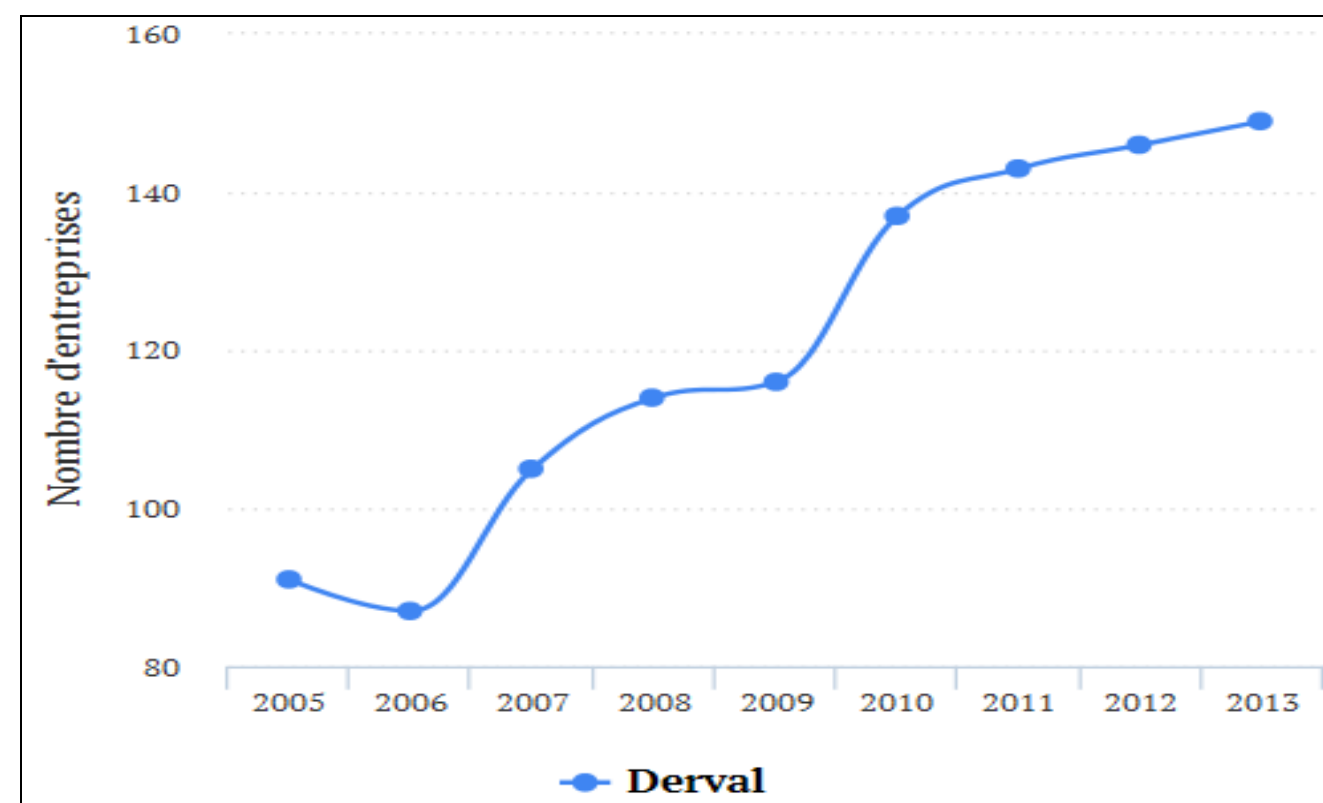
1.2.3.1. Généralités

La commune de Derval fait partie de la Communauté de communes du Secteur de Derval qui rassemble 7 communes et compte environ 11 000 habitants, elle-même intégrée au Pays de Châteaubriant.

Elle est traversée sur un axe nord/sud par la route nationale RN137 qui relie Rennes (35) et Nantes (44) et sur un axe est/ouest, par la route départementale RD775 reliant Châteaubriant (44) et Redon (35).

Depuis 2007, un parc éolien de 8 éoliennes Repower MM82 pour une puissance installée totale de 16 MW est implanté sur les communes de Derval (6 machines) et Lusanger (2 machines). La commune de Derval s'étend sur une surface de 63,5 km² et compte un peu plus de 3 800 habitants.

Dans le domaine de l'économie et comme l'indique le graphe suivant, le nombre d'entreprises a fortement évolué entre 2006 et 2010 (+57%) :



Graphique 1: Evolution du nombre d'entreprises à Derval entre 2005 et 2013

Source : JDN d'après INSEE

1.2.3.2. Contexte démographique

Après une lente érosion, le taux d'accroissement de la population a fortement augmenté à partir des années 2000 suite à l'évolution positive des soldes naturel et migratoire :

- Le solde naturel est relativement stable jusqu'en 2007, date à laquelle on observe un découplage de l'évolution des naissances et des décès. Alors que le nombre de naissances augmente fortement, celui des décès chute.
- Le solde migratoire évolue progressivement pour redevenir positif en 1999 et poursuivre sa progression entre 2000 et 2012.



POP T1M - Population

	1968	1975	1982	1990	1999	2010
Population	2 675	2 591	2 558	2 558	2 489	3 246
Densité moyenne (hab/km ²)	42,1	40,8	40,3	40,3	39,2	51,1

Ce tableau fournit une série longue.

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie communale en vigueur au 01/01/2012.

Sources : Insee, RP1968 à 1990 dénombremments, RP1999 et RP2010 exploitations principales.

Tableau 2: Evolution de la population de Derval depuis 1968

Source : INSEE

POP T2M - Indicateurs démographiques

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2007	2007 à 2012
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0,5	-0,2	0,0	-0,3	+2,0	+3,2
due au solde naturel en %	+0,1	+0,2	+0,1	-0,3	-0,2	+0,6
due au solde apparent des entrées sorties en %	-0,5	-0,4	-0,1	+0,0	+2,2	+2,6
Taux de natalité (‰)	16,6	15,4	14,9	11,1	11,9	17,5
Taux de mortalité (‰)	15,6	13,2	14,4	14,4	13,8	11,6

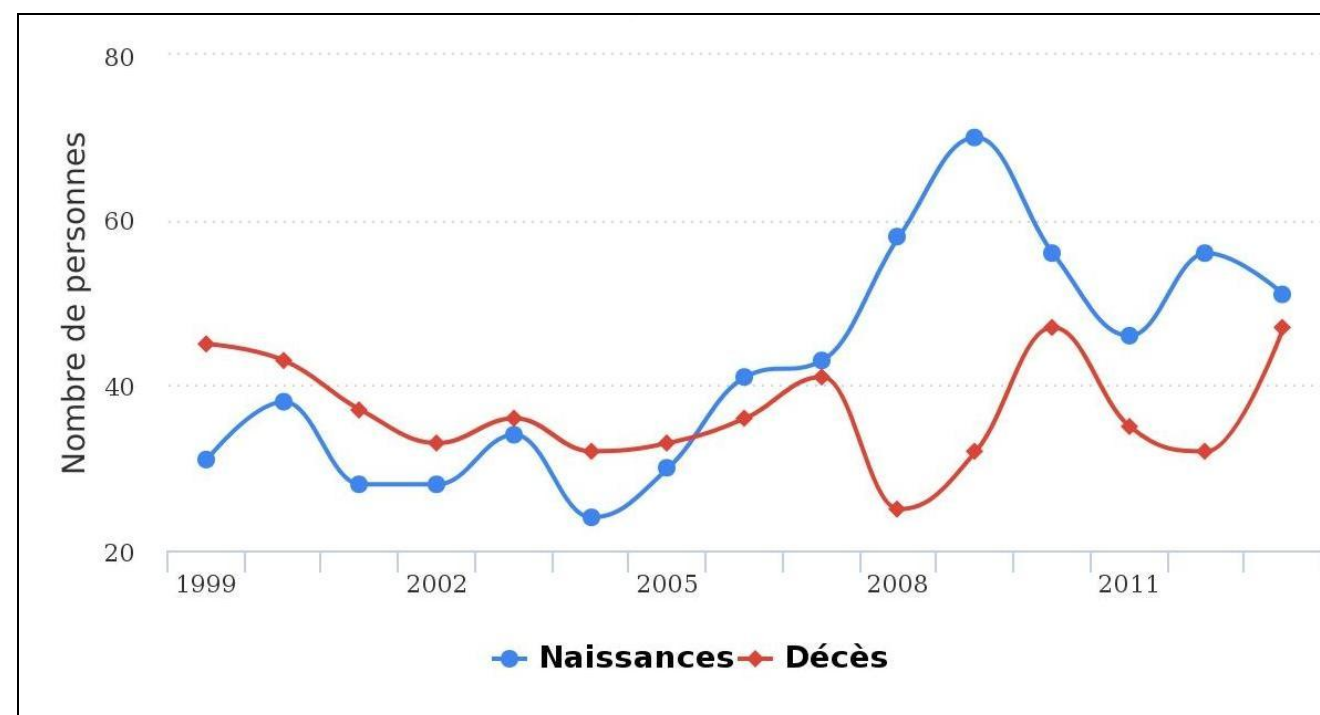
Ce tableau fournit une série longue.

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie communale en vigueur au 01/01/2014.

Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombremments, RP2007 et RP2012 exploitations principales - État civil.

Tableau 3: Solde naturel et migratoire de la commune de Derval

Source : INSEE



Graphique 2: Evolution des naissances et décès domiciliés sur la commune de Derval depuis 2001

Source : Linternaute d'après INSEE

En 2012, la commune de Derval comptait 3 422 habitants dont la classe d'âge la plus nombreuse était celle des 0 à 14 ans (23,1% de la population). Le tableau qui suit représente la répartition détaillée par catégories d'âge :

POP T0 - Population par grandes tranches d'âges

	2012	%	2007	%
Ensemble	3 422	100,0	2 919	100,0
0 à 14 ans	789	23,1	559	19,2
15 à 29 ans	571	16,7	583	20,0
30 à 44 ans	731	21,4	570	19,5
45 à 59 ans	578	16,9	530	18,2
60 à 74 ans	400	11,7	391	13,4
75 ans ou plus	353	10,3	286	9,8

Sources : Insee, RP2007 et RP2012 exploitations principales.

Tableau 4: Population de Derval par tranches d'âges

Source : INSEE



POP T3 - Population par sexe et âge en 2012

	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	1 784	100,0	1 638	100,0
0 à 14 ans	402	22,5	387	23,6
15 à 29 ans	350	19,6	221	13,5
30 à 44 ans	381	21,4	350	21,4
45 à 59 ans	304	17,0	274	16,7
60 à 74 ans	200	11,2	200	12,2
75 à 89 ans	143	8,0	175	10,7
90 ans ou plus	4	0,2	31	1,9
0 à 19 ans	574	32,2	454	27,7
20 à 64 ans	951	53,3	857	52,3
65 ans ou plus	259	14,5	327	20,0

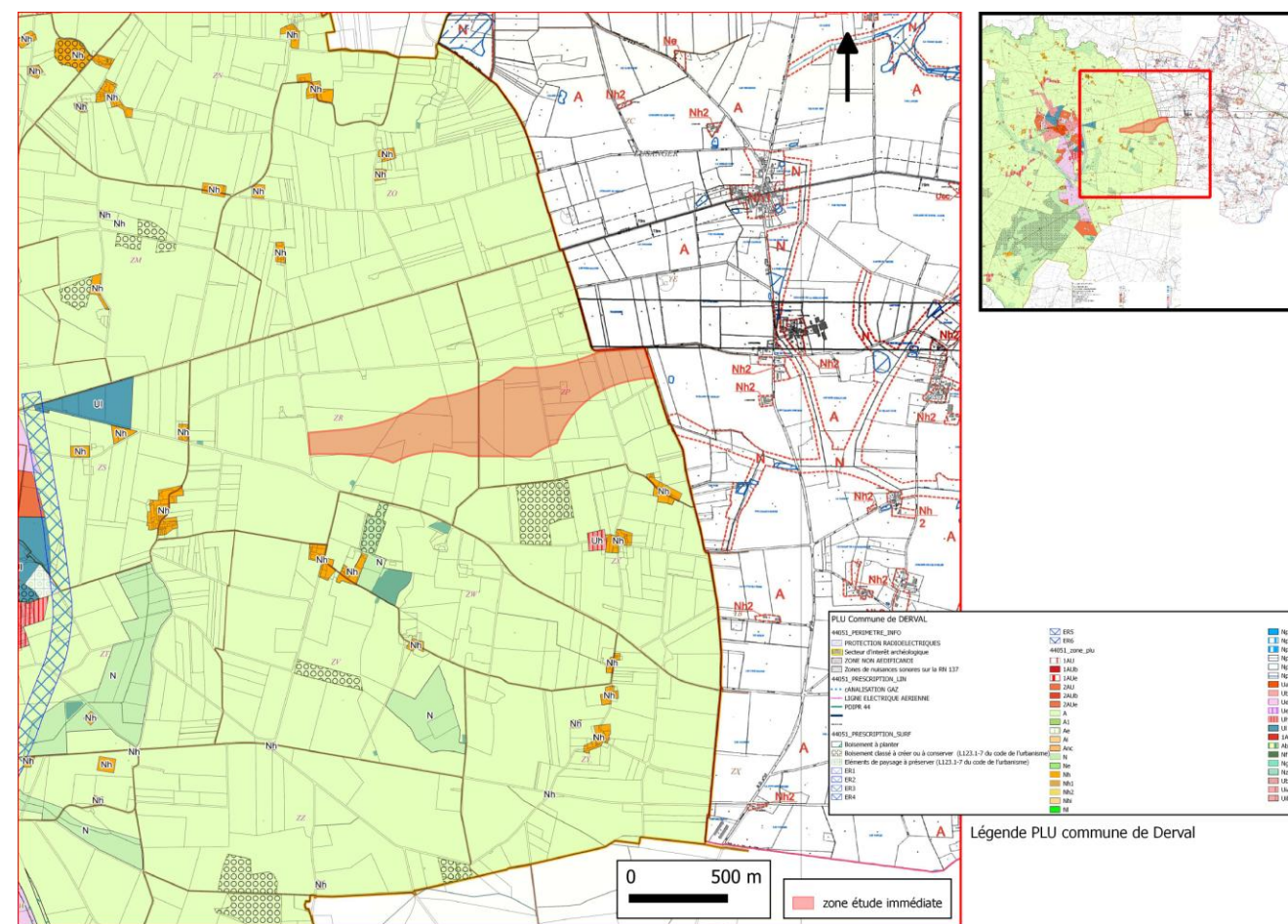
Source : Insee, RP2012 exploitation principale.

Tableau 5: Population de Derval par sexe et tranches d'âges

Source : INSEE

1.3. L'urbanisme

La commune de Derval a disposé d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) à partir de 1982, puis a élaboré un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 27/05/2004. Celui-ci a été modifié à 3 reprises, dont la dernière en novembre 2012.



Carte 5 : Localisation de zone d'étude sur fond de cartographie des PLU de Derval et Lusanger

La commune voisine de Lusanger qui n'est pas concernée par la zone d'étude du projet élien dispose d'un PLU révisé en date du 28/02/2008

1.4. Le Schéma de Cohérence Territoriale

Les trois Communautés de Communes du Castelbriantais, de la Région de Nozay, et du Secteur de Derval ont délibéré respectivement les 15 décembre, 21 et 27 janvier 2009 afin de proposer à M. le Préfet le périmètre du Pays de Châteaubriant pour engager la préparation d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) "rénové" suite au Grenelle de l'Environnement.

Monsieur le Préfet, suite à avis favorable du Conseil Général de Loire-Atlantique émis le 7 mai 2009, a pris un arrêté le 8 juillet 2009 délimitant officiellement le périmètre d'étude du SCOT du Pays de Châteaubriant.

La loi de programme relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement promulguée le 3 août 2009 (« Grenelle 1 ») a proposé un certain nombre d'orientations pour lutter contre le changement climatique et s'y adapter, préserver la biodiversité et les services qui y sont associés, contribuer à un environnement respectueux de la santé, et préserver et mettre en valeur les paysages. Elle a été complétée par une seconde loi portant engagement national pour l'environnement (« Grenelle 2 ») promulguée le 12 juillet 2010 qui a proposé une refonte du Code de l'Urbanisme et du contenu de la démarche de Schéma de Cohérence Territoriale.



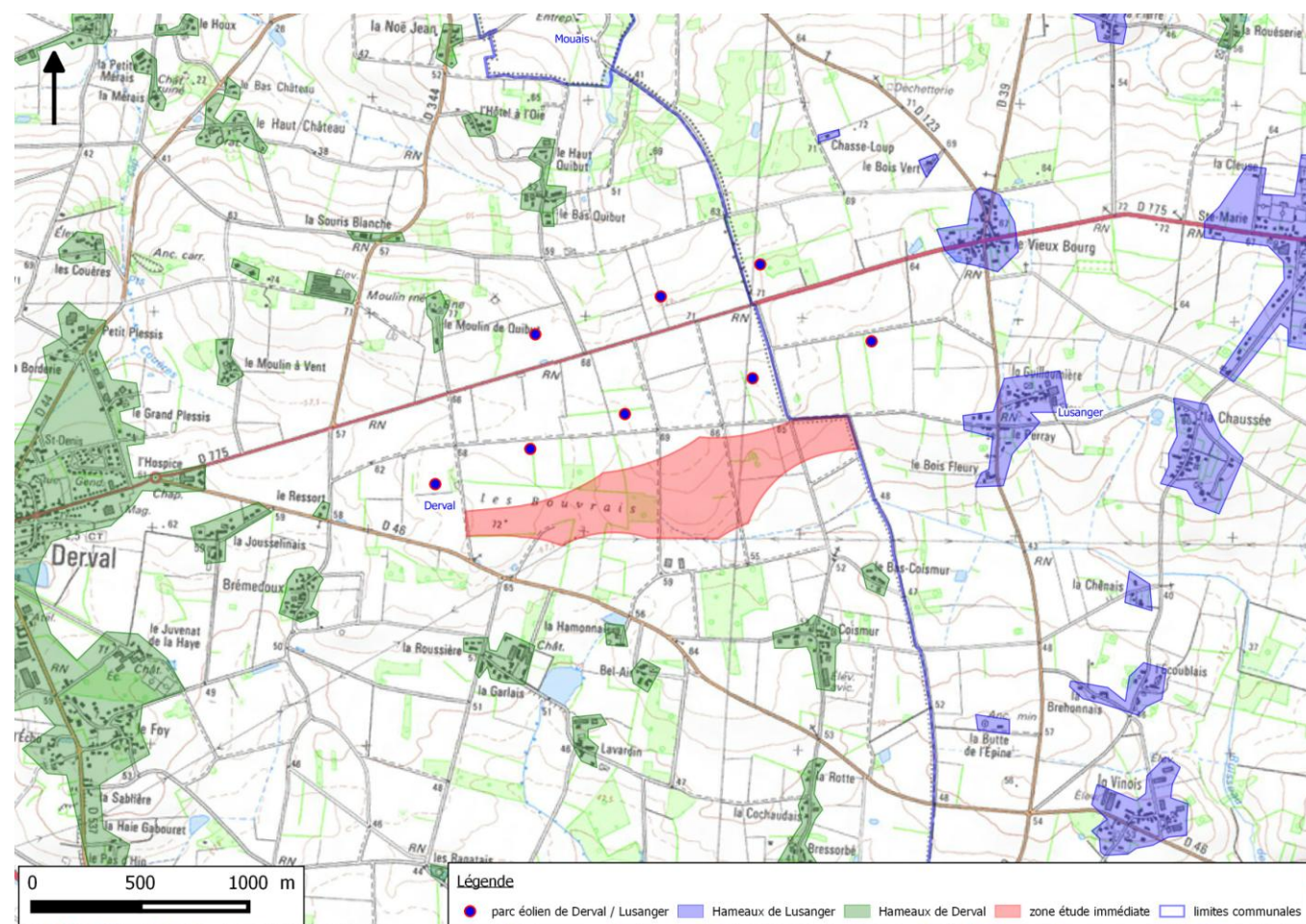
L'objectif du SCot est d'assurer :

- L'équilibre entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la revitalisation des centres urbains et ruraux, l'utilisations économe des espaces naturels et la préservation des espaces agricoles, et la sauvegarde du patrimoine bâti remarquable.
- La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat,
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique, la préservation de la biodiversité.

1.5. Les hameaux situés à proximité

Les principaux hameaux situés autour de la zone d'étude sont localisés sur les communes de Derval et de Lusanger :

- Le bourg de Derval à l'ouest est situé à plus de 2 200 mètres de la zone d'étude. Entre cette dernière et le bourg, un petit hameau, Le Ressort et un hospice sont présents;
- A l'ouest et au sud, plusieurs petits hameaux comme La Roussière, La Garlais, La Hamonais, Coismur et Bas-Coismur sont situés sur la commune de Derval.
- A l'est, les 2 hameaux du Bois Fleury et du Perray sont situés sur la commune de Lusanger



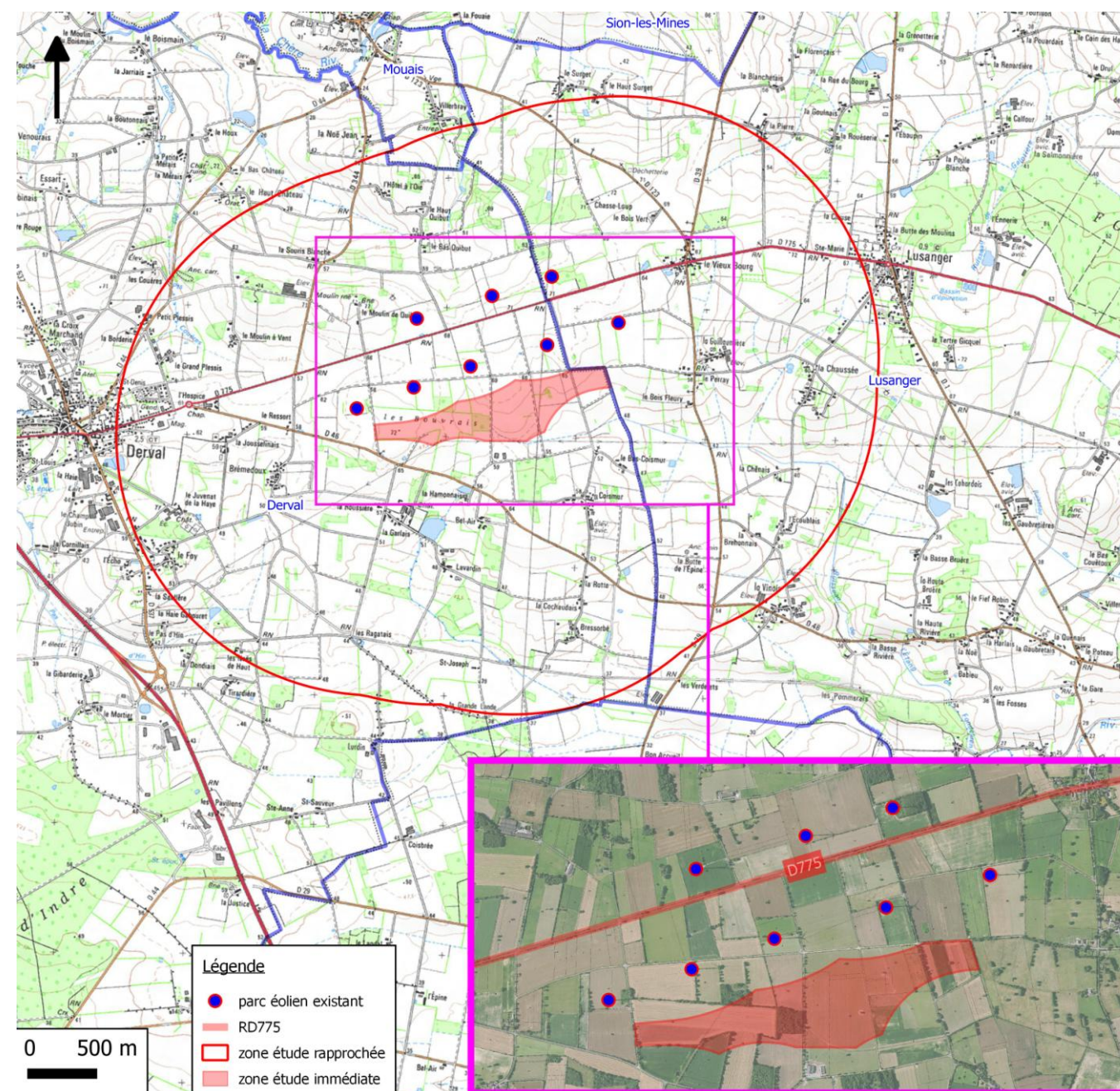
Carte 6 : Les hameaux à proximité de la zone d'étude

1.6. Les infrastructures

1.6.1. Le parc éolien existant

Le projet de parc éolien présenté dans ce dossier consiste à consolider le parc éolien existant. Celui-ci est constitué de 8 éoliennes de type Senvion MM82 (puissance de 2 000 kW, diamètre du rotor de 82 m, hauteur de mât de 100 mètres). La hauteur hors-tout des machines existantes est de 141 mètres. Elles sont représentées par des pictogrammes bleus sur la carte qui suit.

Ce parc a été mis en service en décembre 2007. La densification des parcs éoliens existants répond aux attentes des services de l'état et contribue à l'atteinte des objectifs régionaux en matière d'énergie renouvelable.



Carte 7: Localisation des éoliennes existantes au sein de la zone d'étude rapprochée

Il n'existe pas de distance réglementaire minimale à respecter entre les éoliennes existantes et le projet de consolidation, pour autant les contraintes techniques liées aux effets de sillage devront être respectées.

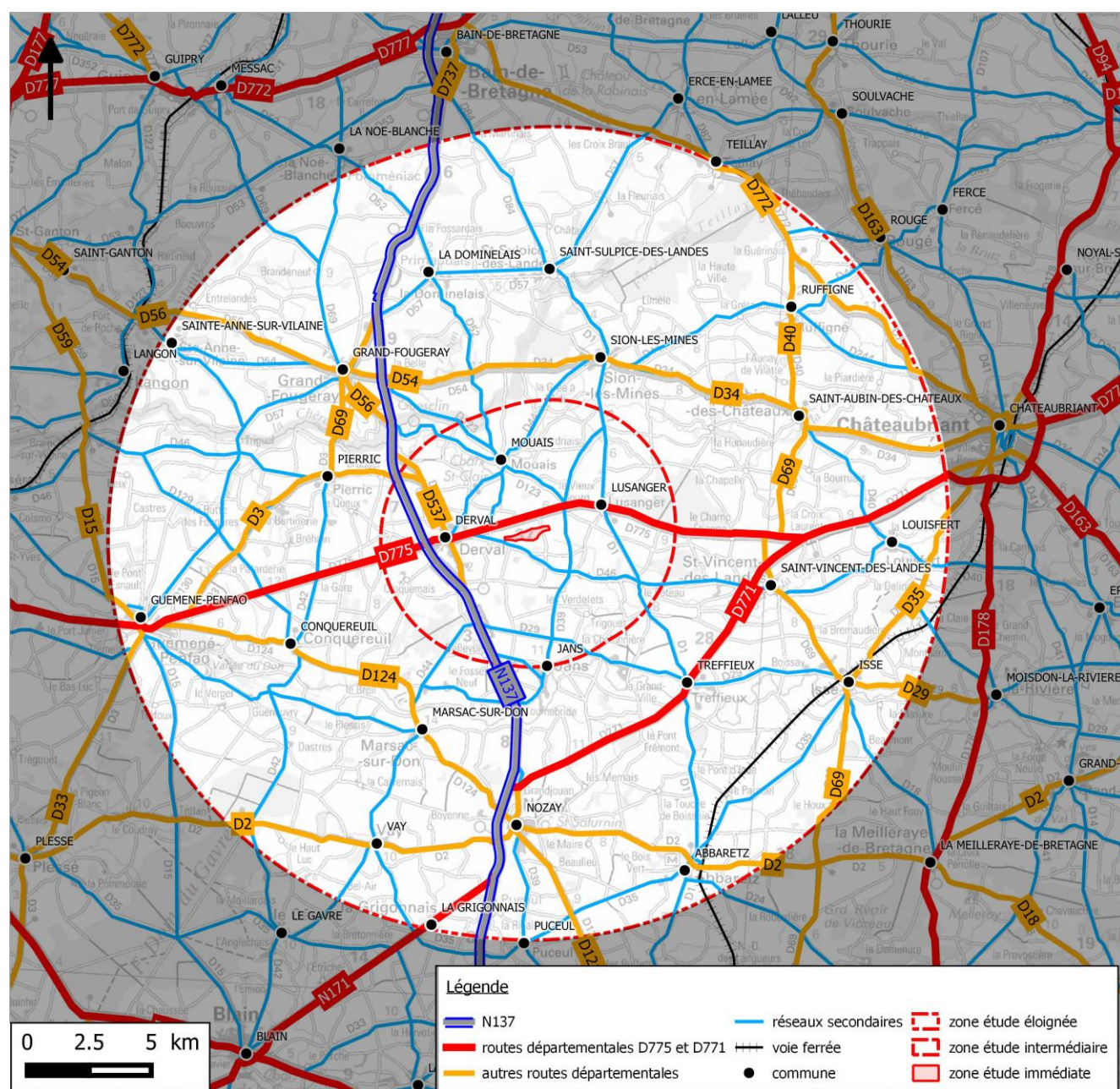


1.6.2. Le réseau routier et ferroviaire

Plusieurs axes de circulation majeurs (une route nationale et deux routes départementales) se situent à proximité de la zone d'étude, en particulier :

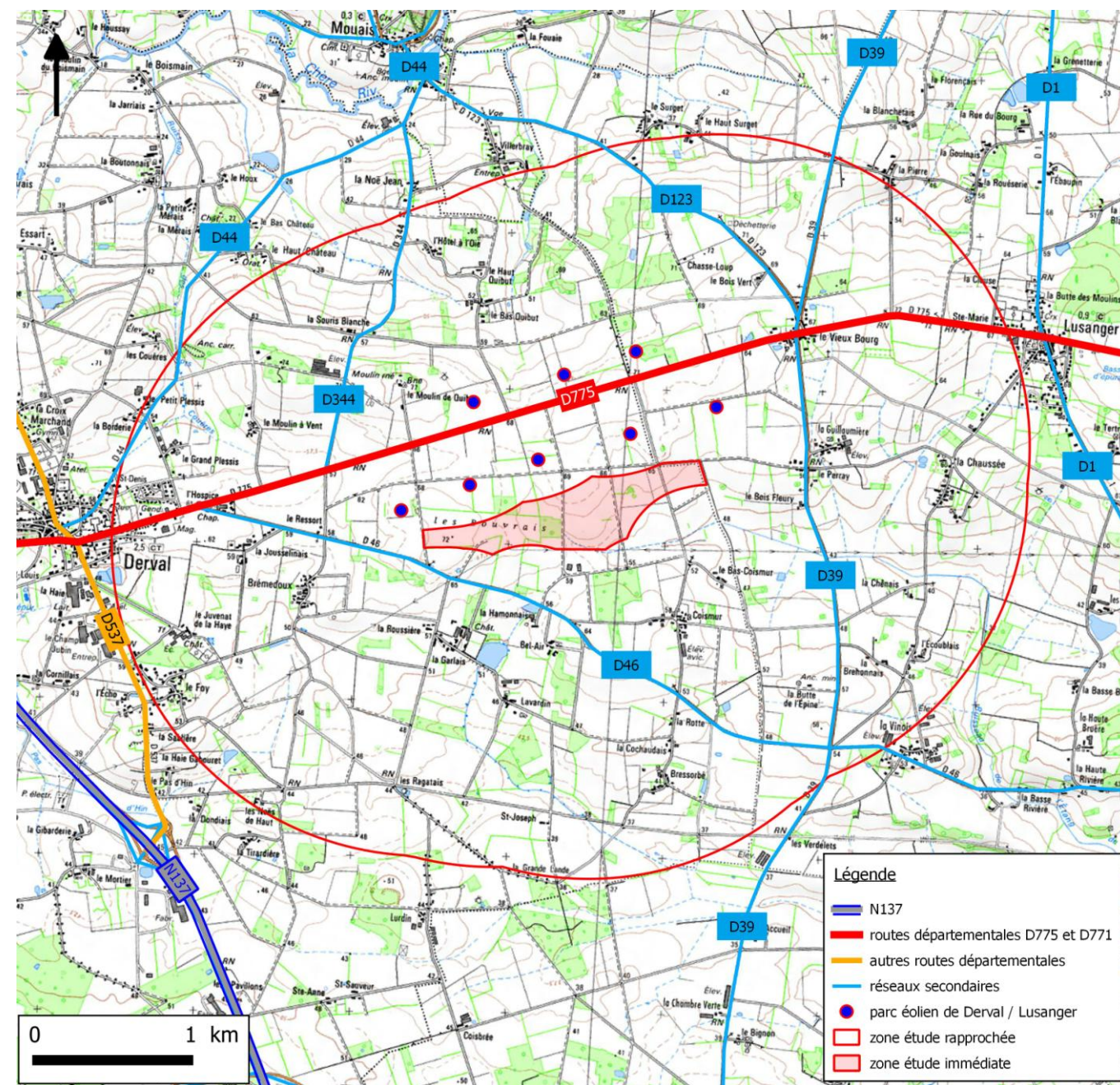
- la RN 137, axe Rennes - Nantes ;
- la RD 775, qui relie Redon à Châteaubriant ;
- la RD771 entre Châteaubriant à Nozay.

Ces différentes infrastructures routières sont représentées sur la carte ci-après.



Carte 8 : Réseau routier du périmètre éloigné

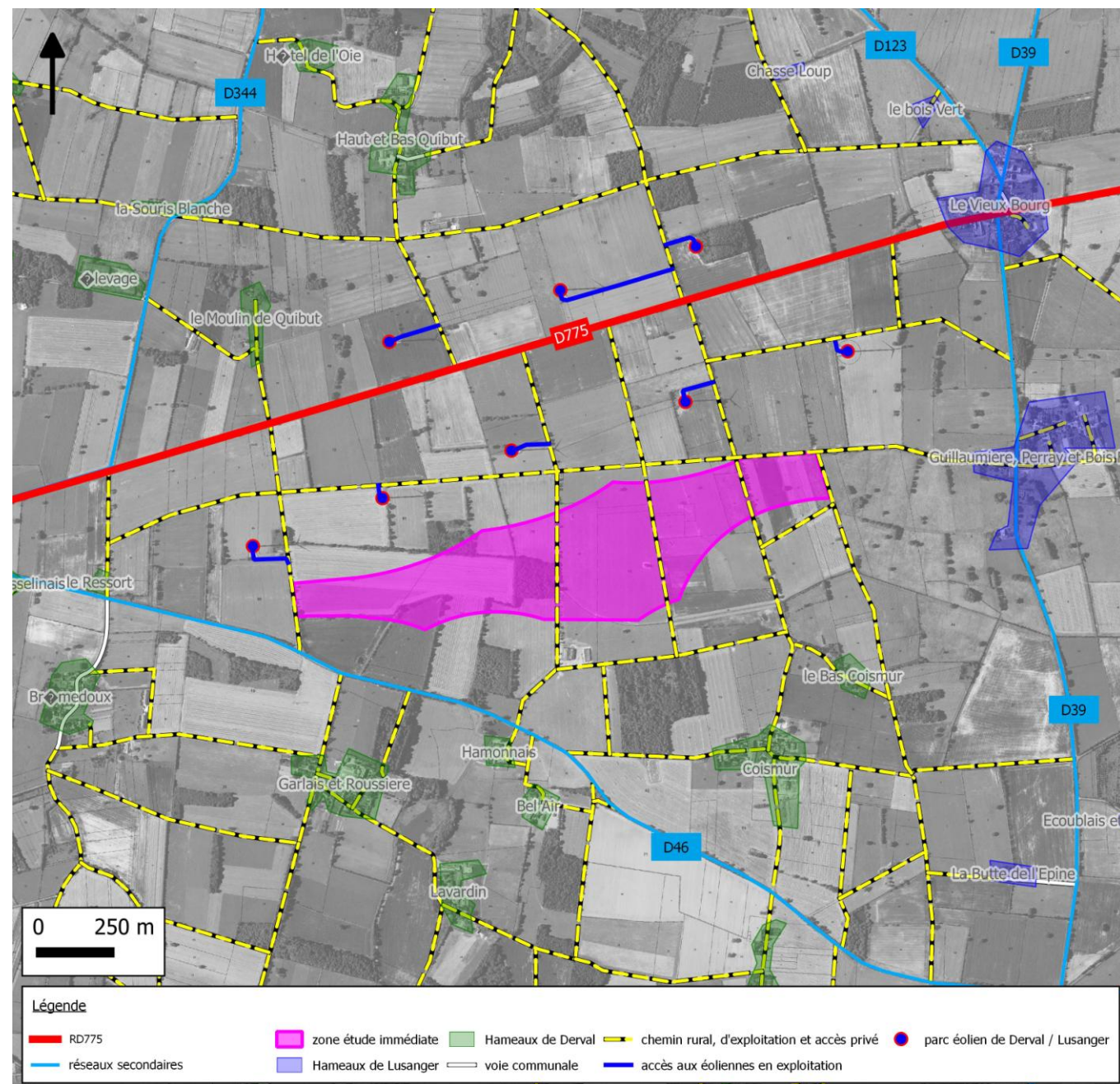
A l'échelle du périmètre rapproché, le maillage routier est composé de plusieurs routes départementales dont la route principale est la RD 775 qui relie Redon à Châteaubriant. Le réseau local de desserte du site est également composé des routes départementales D46 et D39.



Carte 9: Infrastructures de transport du périmètre rapproché



A l'échelle de la zone d'étude, le réseau communal est très développé avec un bon maillage par des routes communales et des chemins d'exploitation. L'implantation du parc éolien de Derval-Lusanger en 2007 a participé à l'entretien d'une partie de ce réseau qui reste accessible aujourd'hui pour tous types de véhicules.

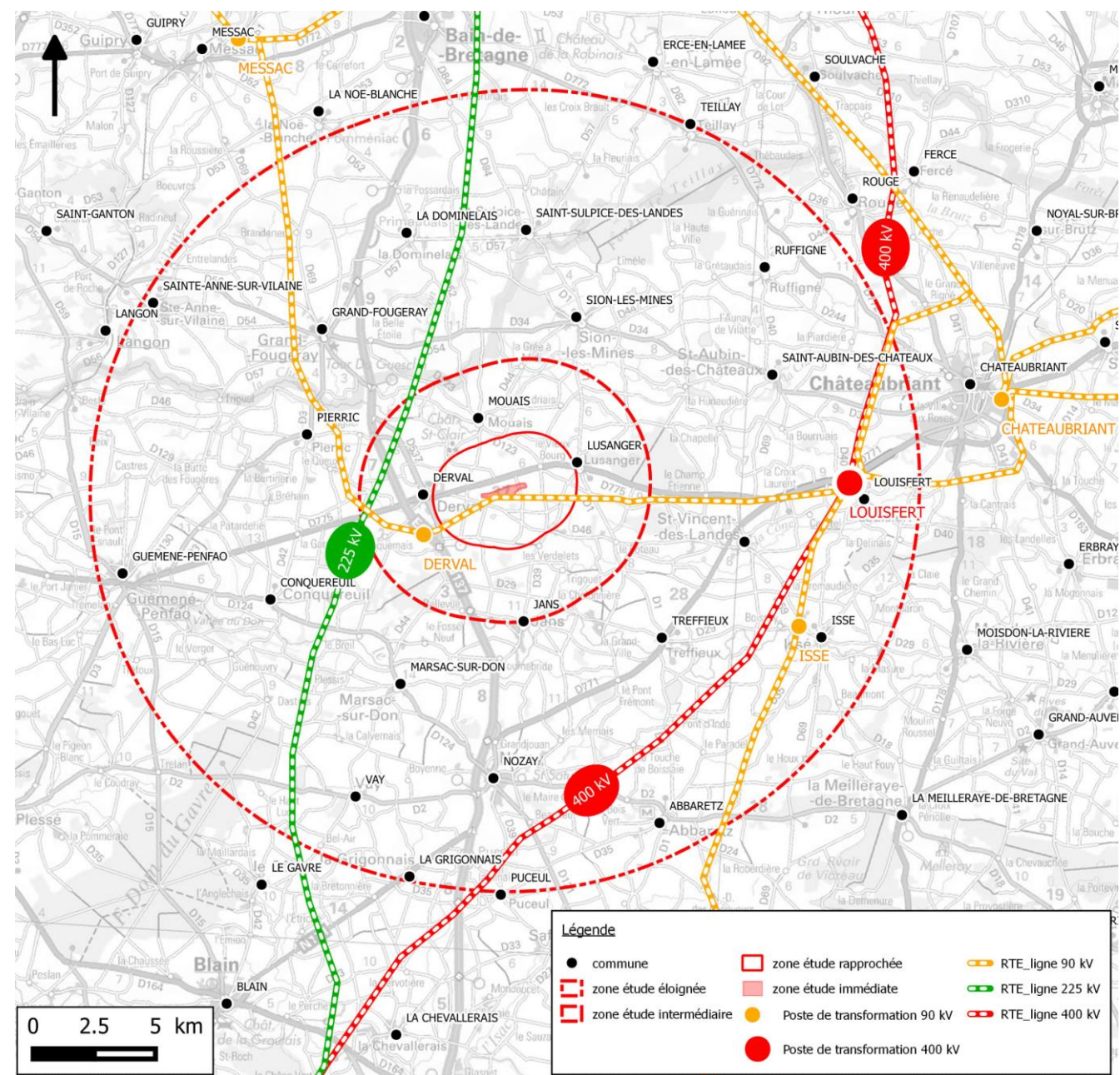


Carte 10: Infrastructures de transport du périmètre immédiat

1.6.3. Le réseau électrique

Au sein du périmètre éloigné, on note la présence de nombreuses lignes électriques provenant :

- de la centrale thermique de Cordemais (près de Savenay) au sud de la zone d'étude (225 et 400kV)
- du poste électrique de Louisfert au sud-ouest de Châteaubriant (90kV) vers Derval à l'ouest et Issé au sud



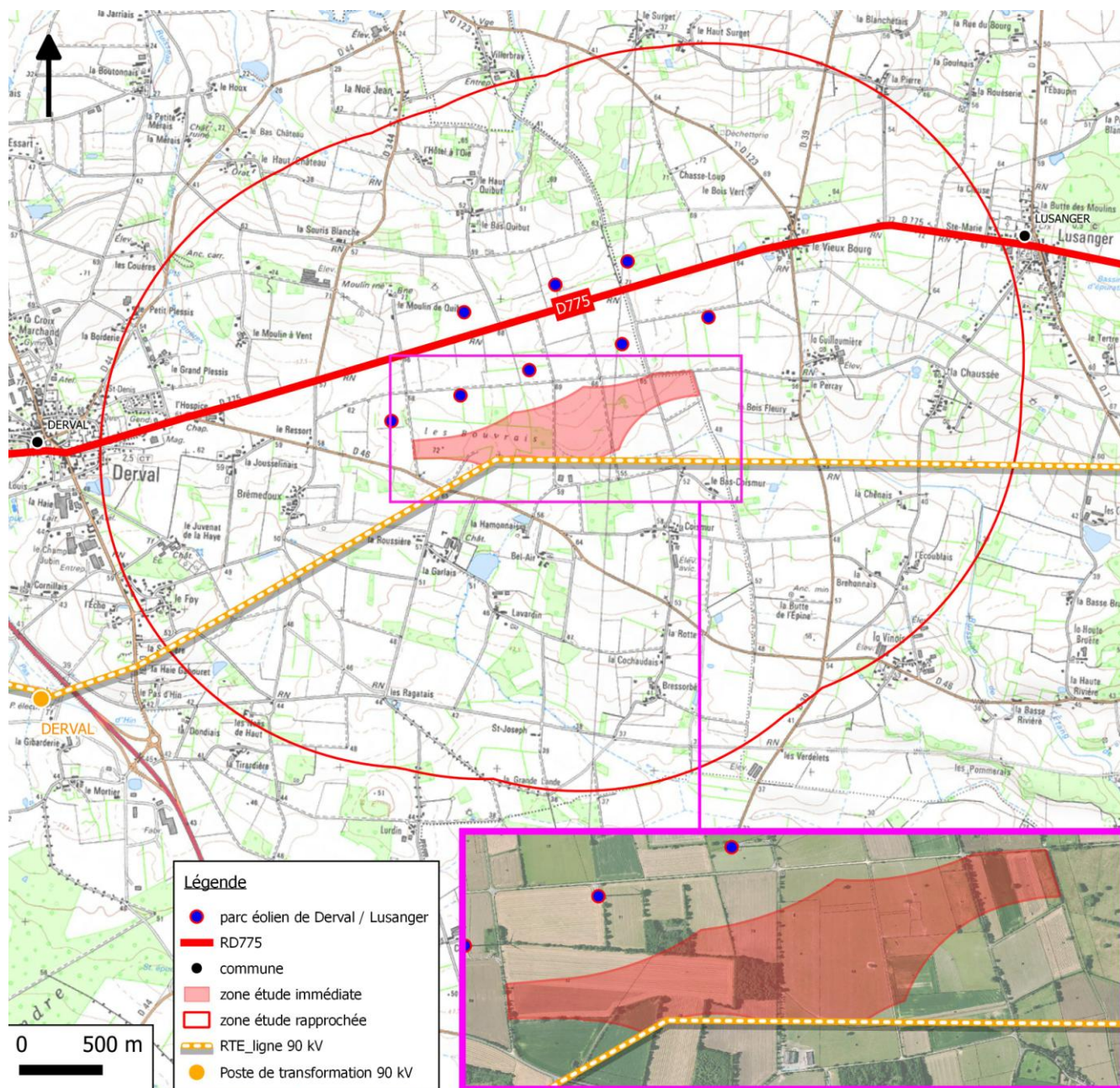
Carte 11: Réseau électrique aérien du périmètre éloigné



La carte qui suit présente les différentes infrastructures de réseau électrique à l'échelle de la zone d'étude du projet.

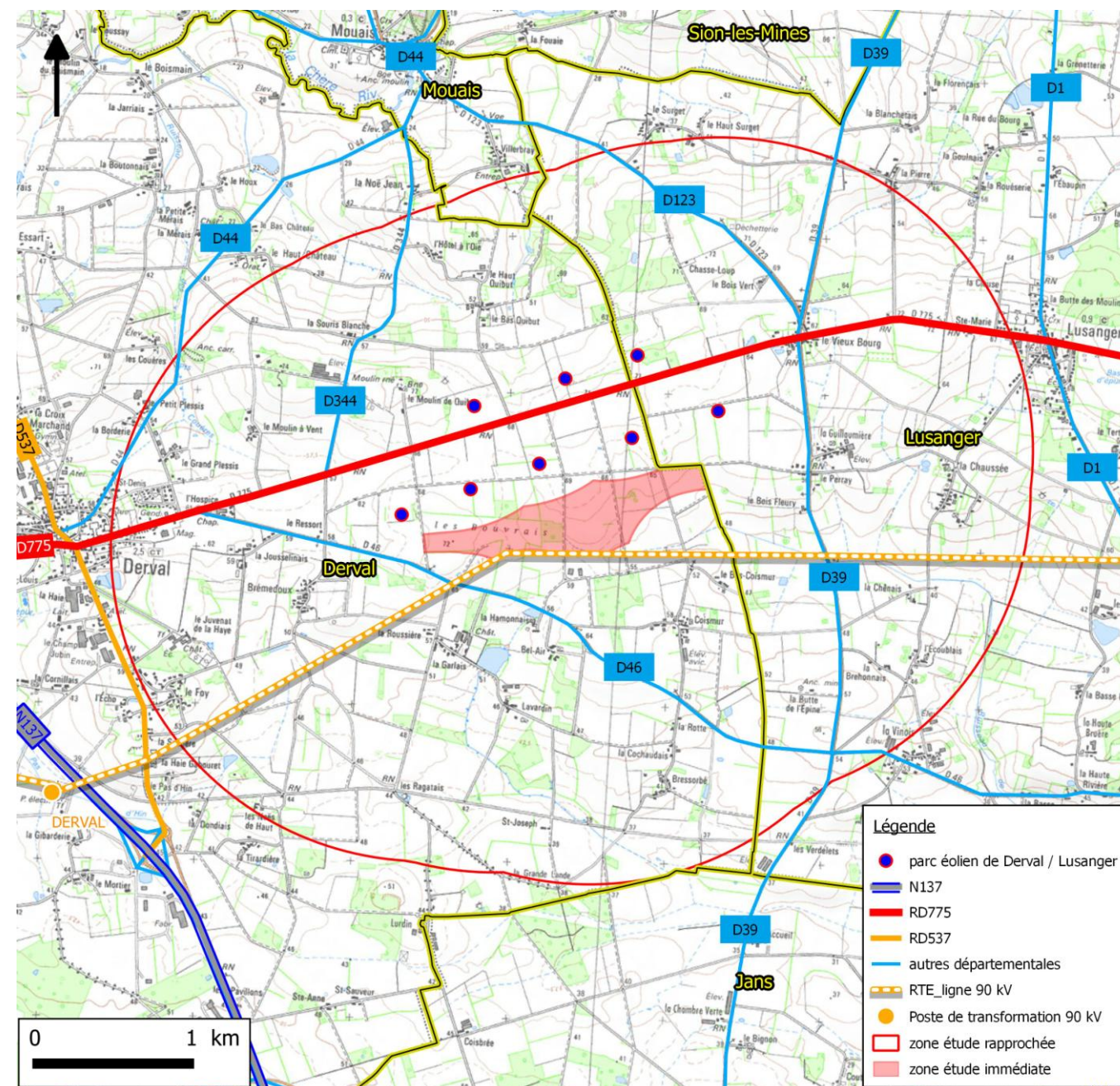
1.6.4.Synthèse des infrastructures à l'échelle de la zone d'étude

La synthèse des différentes infrastructures à l'échelle de la zone d'étude sont représentées sur la carte ci-après.



Carte 12: Réseau électrique aérien du périmètre rapproché

Seule une ligne RTE 90 kV traverse la zone d'étude rapprochée, en son axe est-ouest. Il conviendra de respecter une marge de sécurité vis-à-vis du premier conducteur de cette ligne correspondant à une hauteur totale de l'éolienne, majorée de 5 m.

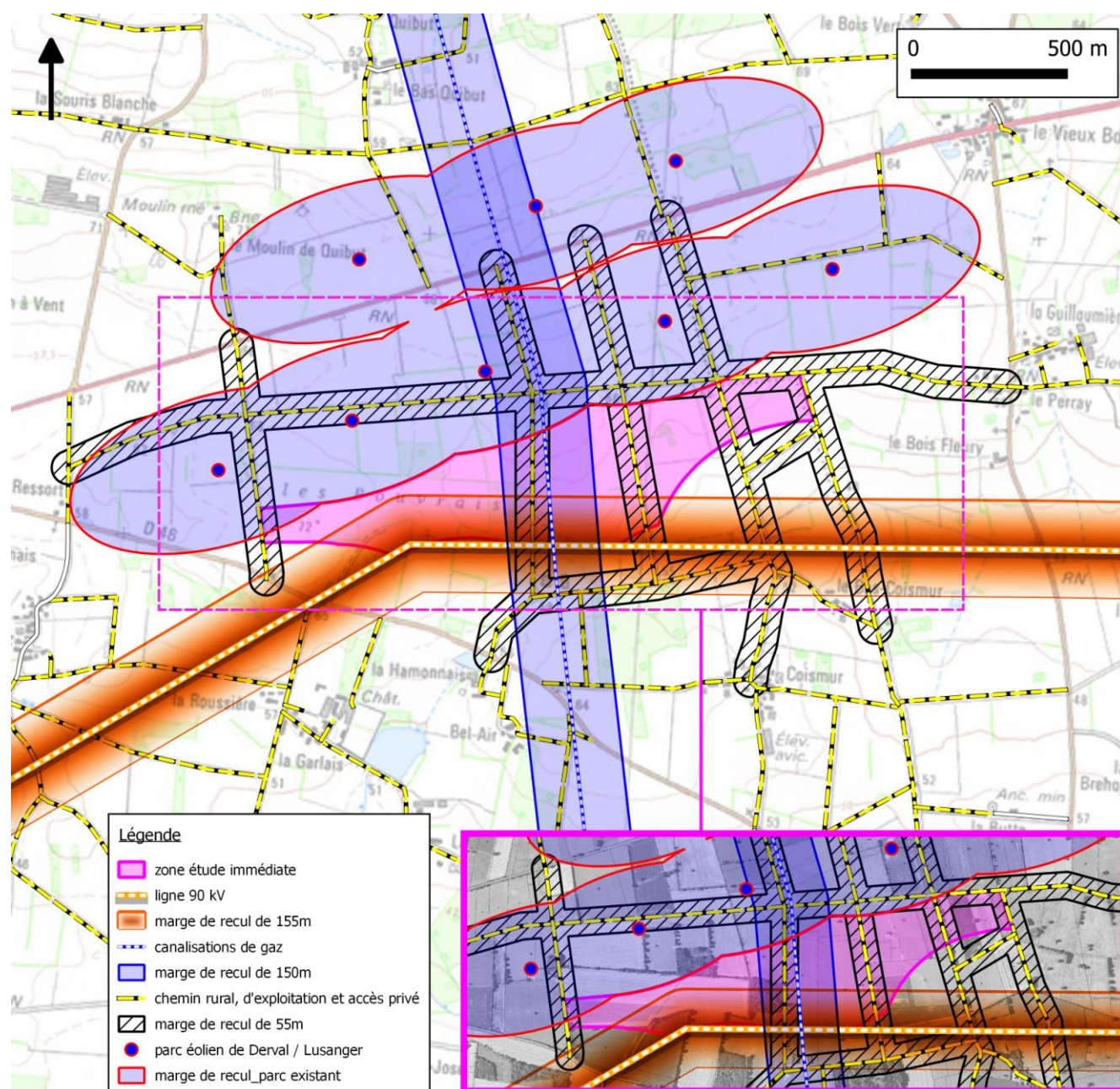


Carte 13: Carte de synthèse des Infrastructures à proximité de la zone d'étude



L'implantation du projet doit respecter les marges de reculs en vigueur dans le département pour le réseau routiers et au niveau national pour les voies ferrées. C'est pourquoi, nous avons pris en compte les marges de reculs suivantes :

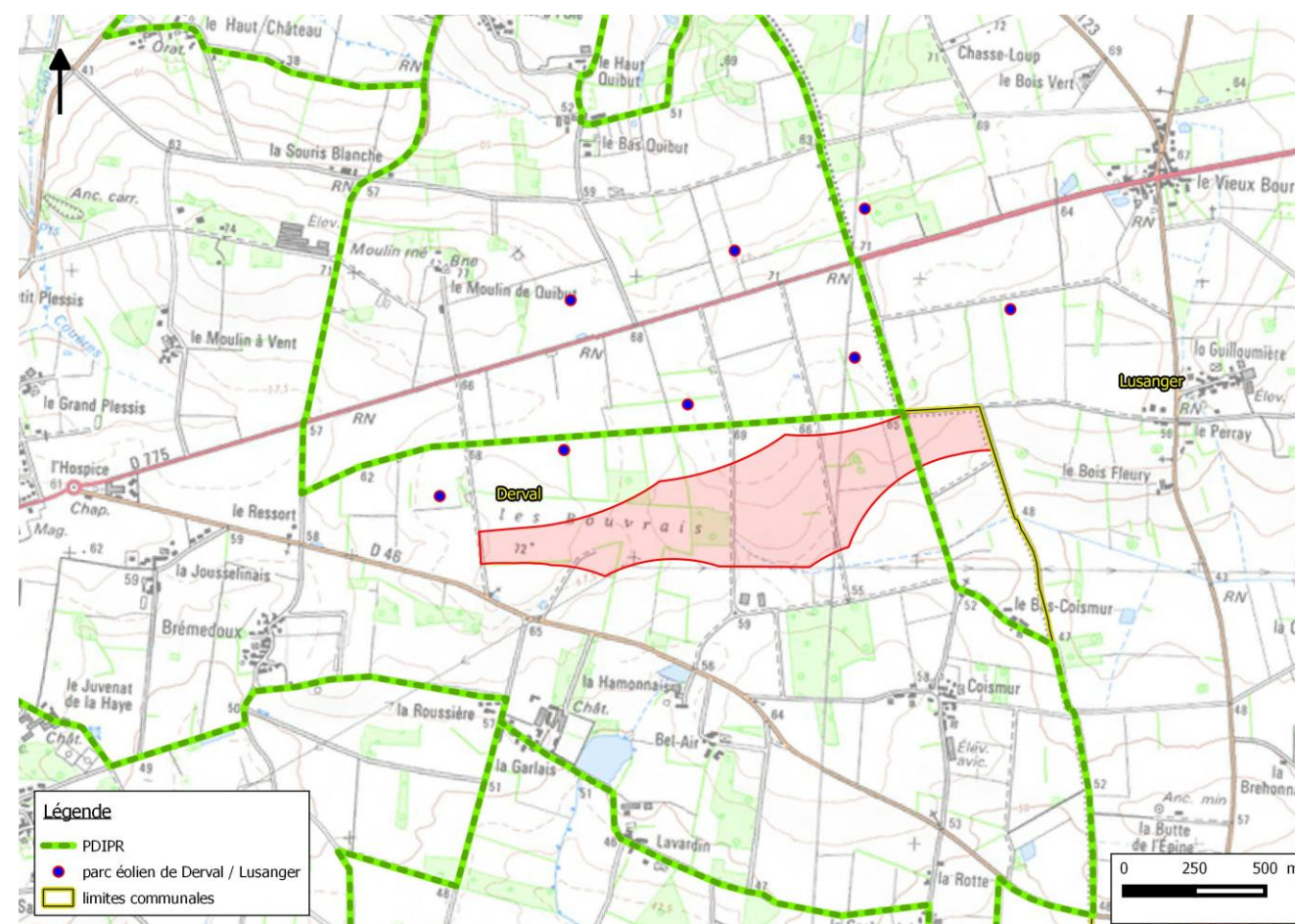
- Une marge de recul de 55 mètres par rapport aux chemins et routes communales
- une marge de recul de 155 m de part et d'autre de la ligne électrique RTE 90 kV « Derval-Louisfert »
- une marge de recul de 150 m de part et d'autre de la canalisation de gaz gérée par GRTgaz



Carte 14: Représentation des marges de recul à respecter par rapport aux voies de communication

Par ailleurs, la carte suivante localise les chemins ruraux 1 et 3 faisant partie du PDIPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées) mentionné au PLU de Derval.

Etant donné que le tracé de ces chemins suit celui des chemins ruraux référencés précédemment, les marges de recul mentionnées s'y appliqueront également.



Carte 15: Localisation des chemins n°1 et 3 du PDIPR

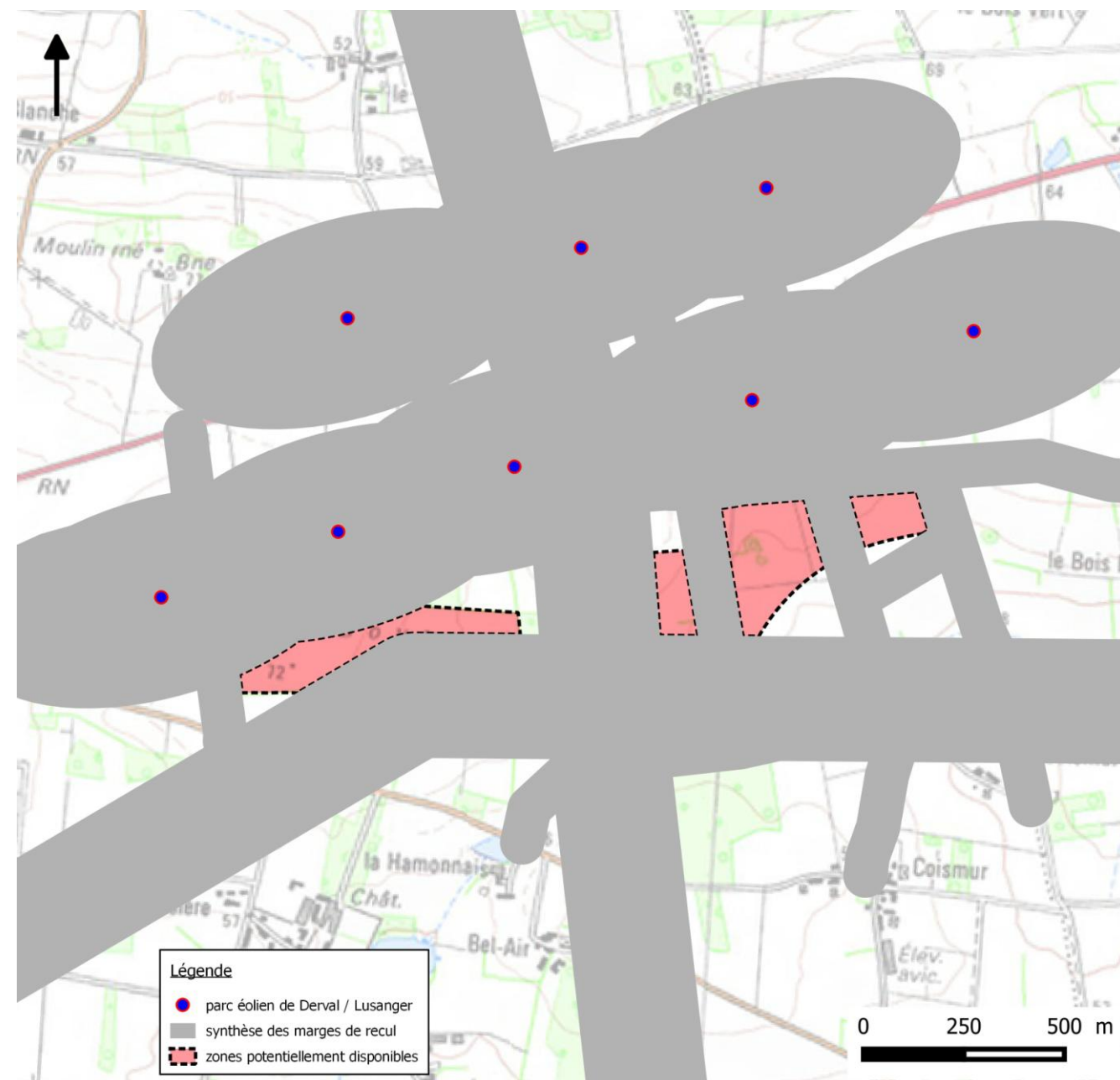


Ci après, la cartographie des zones de disponibilité foncière est compatible avec la carte des zones libres de contraintes techniques.



Carte 16: Carte des contraintes foncières

La cartographie suivante représente l'espace disponible au sein de la zone d'étude immédiate une fois les servitudes techniques et foncières précédemment prises en compte.



Carte 17: Carte de synthèse des contraintes techniques et foncières

C'est sur cette zone d'environ 13 hectares que les différentes variantes d'implantation vont être étudiées.



2. ETUDE DES VARIANTES ET CHOIX DU SCÉNARIO

2.1. Conclusion sur l'état des lieux

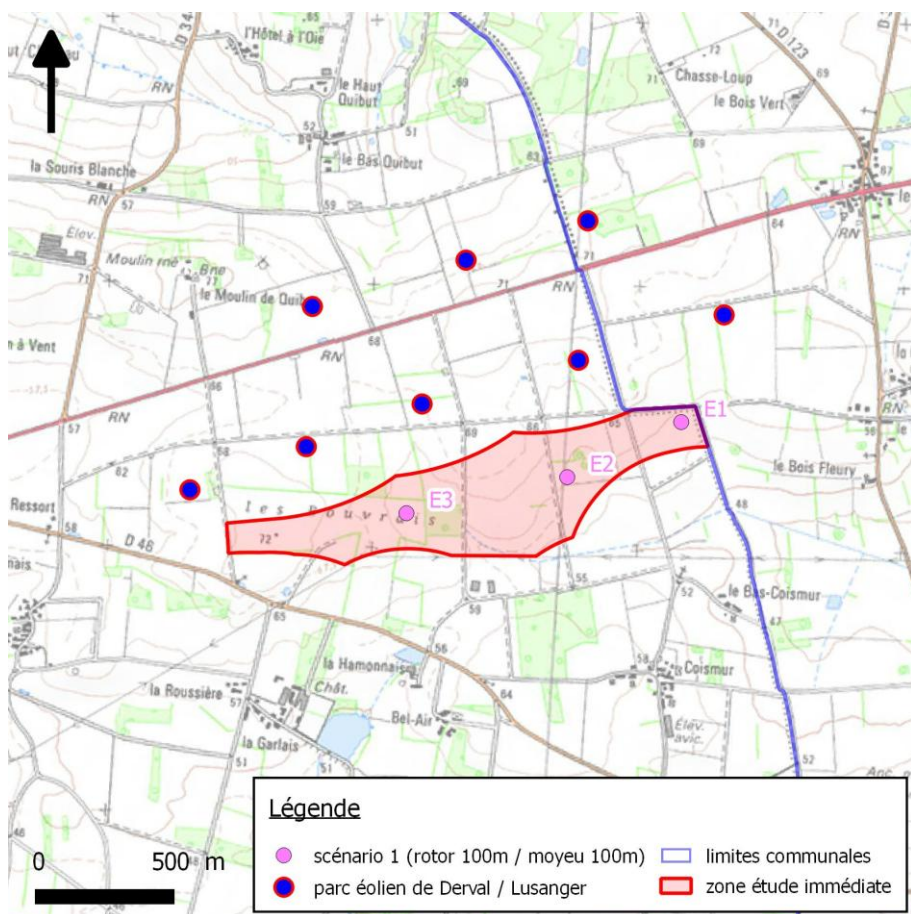
Les enjeux économiques et sociaux sont les suivants :

- Concernant l'urbanisme : à l'échelle de la zone d'étude immédiate, le PLU de Derval distingue la zone A (zone agricole). Le scénario retenu devra donc prendre en compte le degré de compatibilité avec ce zonage ;
- Concernant les hameaux : les éoliennes devront être situées à plus de 500 m de toute habitation et zones destinées aux habitations telles que définies dans le document d'urbanisme opposable en vigueur en juillet 2010 sur les communes de Derval et de Lusanger, commune riveraine ;
- la zone d'étude est également traversée par plusieurs infrastructures : ligne électrique de haute tension, route départementale, canalisation de gaz. Le scénario retenu devra donc respecter les marges de recul préconisées par les différents gestionnaires.
- La production d'électricité et les retombées économiques fiscales : elles sont fonction du nombre d'éoliennes et de leurs caractéristiques. Les scénarios comparés sont constitués d'un nombre d'éoliennes différent et dont les caractéristiques (taille du rotor, hauteur au moyeu) sont source de variation des retombées économiques fiscales et du productible.

En page suivante, les trois scénarios d'implantation envisagés sont comparés.



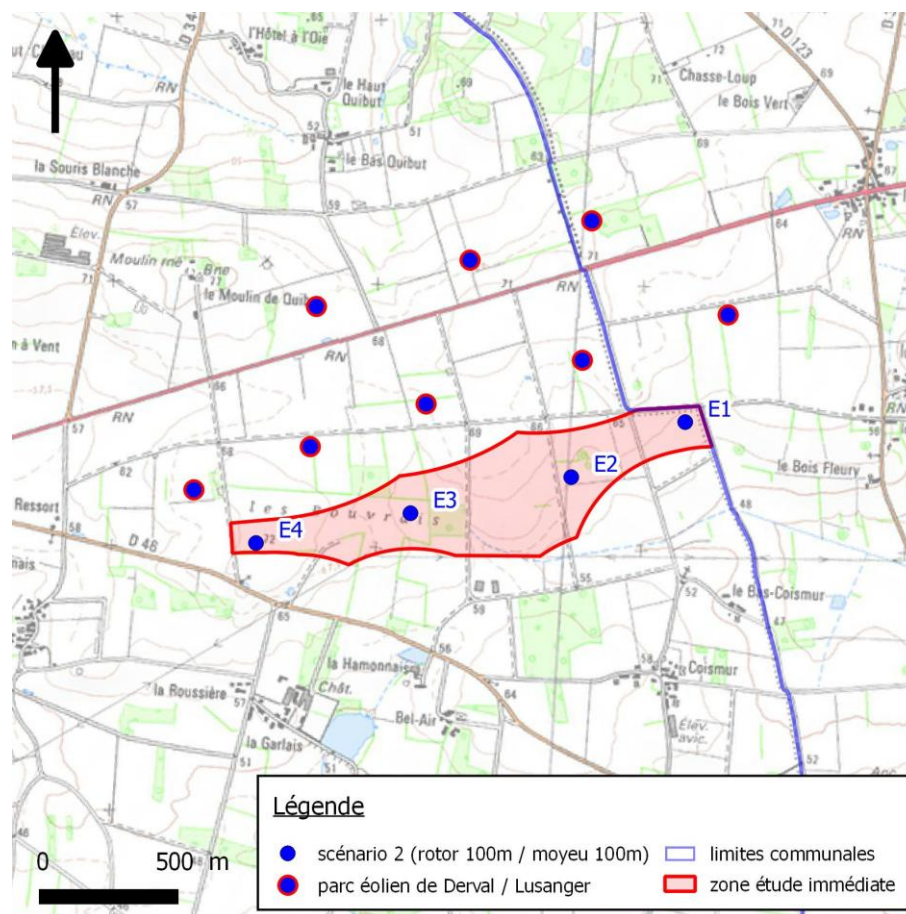
2.2. Choix du scenario



Carte 20: Scénario 1

3 éoliennes de 2MW-moyeu à 100 m et rotor de 100 m
 Puissance totale du parc : 6 MW
 Productible attendu : 2 200 kWh/kW/an
 Production attendue : 13,2 GWh
 Habitation la plus proche : « La Hamonais » à 630 m
 Zone urbanisable la plus proche : « Bas Coismur » à 600 m

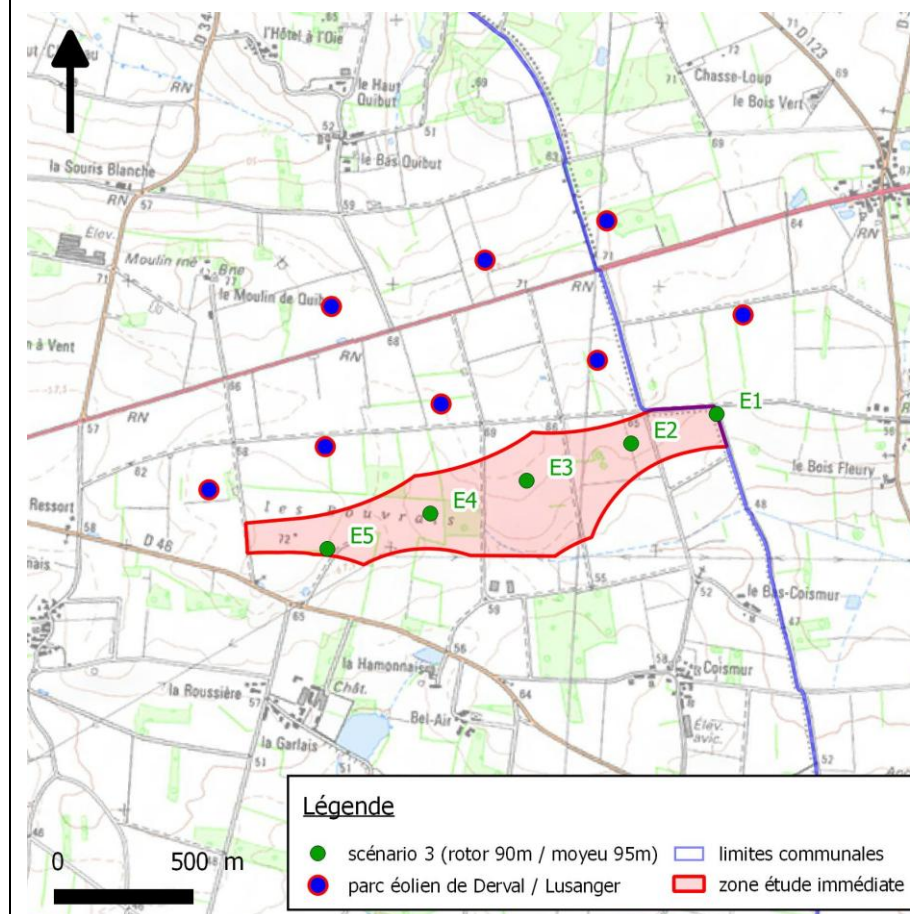
Cette implantation propose un nombre réduit d'éoliennes selon une ligne parallèle au parc existant
 Cette implantation n'utilise pas tout l'espace disponible de la zone d'étude, notamment à l'ouest, mais permet de conserver des écartements entre les éoliennes qui sont optimaux et au plus loin des habitations.
 Le nombre d'éoliennes est réduit et minimise les impacts visuels du balisage nocturne.
 Cette variante est compatible avec les contraintes techniques et foncières
 Les effets de sillage avec le parc éolien de Derval-Lusanger sont faibles



Carte 21: Scénario 2

4 éoliennes de 2MW-moyeu à 100 m et rotor de 100 m
 Puissance totale du parc : 8 MW
 Productible attendu : 2 150 kWh/kW/an
 Production attendue : 17,2 GWh
 Habitation la plus proche : « La Roussière » à 520 m
 Zone urbanisable la plus proche : « La Roussière » à 510 m

Cette implantation propose un nombre d'éoliennes plus important selon une ligne parallèle au parc existant
 Cette implantation permet d'optimiser l'espace disponible de la zone d'étude en conservant des écartements entre les éoliennes qui sont satisfaisants mais en s'approchant des habitations à l'ouest.
 Le nombre d'éoliennes est modéré et minimise les impacts visuels du balisage nocturne.
 Cette variante est compatible avec les contraintes techniques et foncières
 Les effets de sillage avec le parc éolien de Derval-Lusanger sont moyens



Carte 22: Scénario 3

5 éoliennes de 2MW-moyeu à 100 m et rotor de 90 m
 Puissance totale du parc : 10 MW
 Productible attendu : 2 000 kWh/kW/an
 Production attendue : 20 GWh
 Habitation la plus proche : « La Garlais » à 530 m
 Zone urbanisable la plus proche : « La Garlais » à 530 m

Cette implantation permet d'optimiser au maximum l'espace disponible de la zone d'étude en conservant des écartements entre les éoliennes qui sont satisfaisants pour des tailles de rotor réduites à 90 mètres de diamètre.
 Le nombre d'éoliennes dans la zone est maximal et génère des impacts visuels dus aux balisages conséquents.
 Cette variante n'est pas compatible avec les contraintes techniques et foncières
 Les effets de sillage avec le parc éolien de Derval-Lusanger sont forts



	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Urbanisme	Compatible 3 éoliennes sont en zone A	Compatible 4 éoliennes sont en zone A	Compatible 5 éoliennes sont en zone A
Distance aux habitations	630 m	520 m	530 m
Distance aux zones urbanisables	600 m	510 m	530 m
Les infrastructures routières	Compatible	Compatible	Compatible
Le réseau électrique	Compatible	Compatible	Compatible
La canalisation de gaz	Compatible	Compatible	Compatible
Les effets de sillage	Faibles	Moyens	Forts
Compatibilité avec les contraintes techniques et foncières	Compatible	Compatible	Non compatible
Productible	Productible attendu : 2 200 kWh/kW/an	Productible attendu : 2 150 kWh/kW/an	Productible attendu : 2 000 kWh/kW/an
Retombées économiques fiscales	Environ 63 k€/an	Environ 83 k€/an	Environ 101 k€/an
Classement	1	2	3

Tableau 6 : Analyse multicritères

Il ressort que le scénario n° 1 intègre bien les enjeux socio-économiques et est celui qui propose le plus petit nombre d'éoliennes.

La production totale d'électricité et les retombées économiques fiscales générées sont plus importantes pour les variantes à 4 ou 5 éoliennes, mais la distance aux habitations les plus proches et les impacts du balisage nocturne sont optimisés avec la variante 1 retenue.

Les impacts socio-économiques seront alors jugés à partir de ce scénario.

3. IMPACTS ECONOMIQUES ET SOCIAUX

Après avoir retenu le scénario, nous étudions le degré d'impact de ce scénario vis-à-vis des différentes thématiques étudiées auparavant.

3.1. L'installation éolienne

3.1.1. En phase chantier

Le chantier éolien consiste à l'érection des éoliennes à l'emplacement prévu après mise en service des accès créés ou modifiés pour l'occasion, et après réalisation d'une fondation souterraine qui recevra le mat de l'éolienne.

Sur le site du chantier, le montage des différentes parties d'une éolienne est réalisé, sans qu'aucun élément de l'éolienne ne soit fabriqué sur place.

L'érection des éoliennes est une opération complexe et coûteuse, car les masses à déplacer à de grandes hauteurs sont importantes.

Le mât est érigé en 4 morceaux à l'aide d'une grue. La nacelle est alors fixée au mât. On lève ensuite la génératrice qui est boulonnée à la nacelle. Enfin, les pales sont assemblées au rotor au sol et l'ensemble est hissé puis fixé au rotor de la génératrice.

Les travaux d'érection d'une éolienne peuvent être réalisés en quelques jours, ou 2 à 3 semaines pour l'ensemble du projet éolien. Les travaux dépendent néanmoins du bon vouloir du vent... En effet le levage des pales ne se réalise qu'avec un vent inférieur à 8 m/s mesuré à la hauteur de la nacelle.

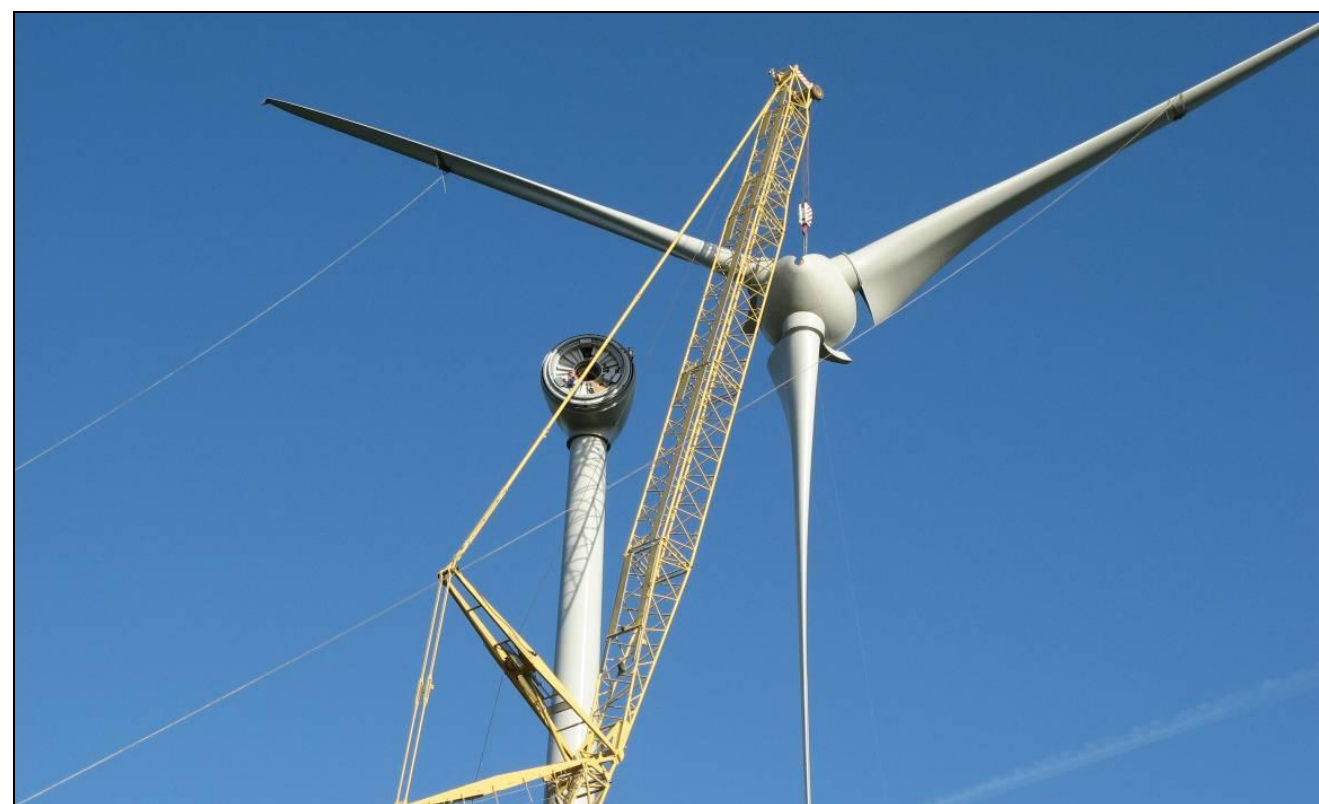


Photo 1 : Opération de levage du rotor d'une éolienne 2MW



3.1.2. En phase d'exploitation

Des opérations de maintenance périodique sont programmées tous les trois mois de fonctionnement sur chacune des éoliennes, au bout de 6 mois, tous les ans et tous les 4 ans.

Ci-dessous, se trouve un tableau récapitulatif des différents types d'opérations qui sont prévus sur les éoliennes.

Périodicité des opérations de maintenance	Types d'opération
1 ère opération au bout de 3 mois de fonctionnement (puis tous les 3 mois)	Vérification des couples de serrage, de l'état des LCTU, de l'état des pales et du dispositif de captage de foudre ; Vérification des niveaux d'huile ; Vérification de la présence, de l'état et du bon fonctionnement des équipements de sécurité ; Vérification de l'état des batteries du système de contrôle ; de l'état du transformateur
Tous les 6 mois	Contrôle des batteries en pied de tour (batteries remplacées tous les 5 ans), Contrôle de bruit et de vibrations des roulements, Opérations de graissage et de lubrification (paliers et roulements notamment), Contrôle de la qualité des huiles, Contrôle de la pression des circuits hydrauliques et hydropneumatiques, Contrôle des capteurs de vents, Contrôle des extincteurs.
Tous les ans	Contrôle de bon fonctionnement du pitch system, Remplacement de certains filtres (à huile, à air sur les armoires électriques), Contrôle de l'usure du frein, Contrôle de pression du circuit de freinage d'urgence, Contrôle du système UPS, Contrôle de l'élévateur de personnes et du palan ;
Tous les 4 ans	Contrôle de couples de serrage et contrôle de la pression du circuit d'huile du multiplicateur

Tableau 7: Planning prévisionnel en phase d'exploitation

Source : Vestas

3.1.2.1. En phase de démantèlement

On estime pour les matériaux compris dans les éoliennes le scénario de recyclage présenté ci-dessous. Celui-ci correspond au démantèlement d'éoliennes Vestas V90 (les proportions restent les mêmes selon le type d'éolienne sélectionné).

Matériaux	Scénario
Acier	90% récupéré et 10% mise en décharge
Fonte	90% récupéré et 10% mise en décharge
Acier inoxydable	90% récupéré et 10% mise en décharge
Acier à haute résistance	90% récupéré et 10% mise en décharge
Cuivre	90% récupéré et 10% mise en décharge
Aluminium	90% récupéré et 10% mise en décharge
Plomb	90% récupéré et 10% mise en décharge
Composants de fibre de verre	100% incinération des matériaux composites avec récupération de chaleur, les résidus sont mis en décharge
PVC - Plastiques	Mise en dépôt des parties pouvant être démontées et incinération du reste
Autres plastiques	100% incinération des déchets avec récupération de chaleur
Caoutchouc	100% incinération des déchets avec récupération de chaleur

Tableau 8 : Exemple de proportion des matériaux recyclés

Source : Vestas

La phase de recyclage comprend une évacuation de tous les éléments démantelés et la remise en état du site.

3.2. Les raccordements

3.2.1.1. Le poste de livraison électrique

D'une dimension externe d'environ 9 mètres de longueur, 2,5 mètres de largeur, 3,20 mètres de hauteur hors tout et 2,80 mètres au-dessus du sol, le poste de livraison contiendra toutes les armoires électriques.

La photographie ci-après permet de visualiser le type de poste de livraison que nous utiliserons pour le projet éolien considéré. C'est le poste de livraison du parc éolien de Derval-Lusanger à Derval.



Photo 2 : Poste de livraison du parc de Derval-Lusanger à Derval

3.2.1.2. Le raccordement inter-éoliennes

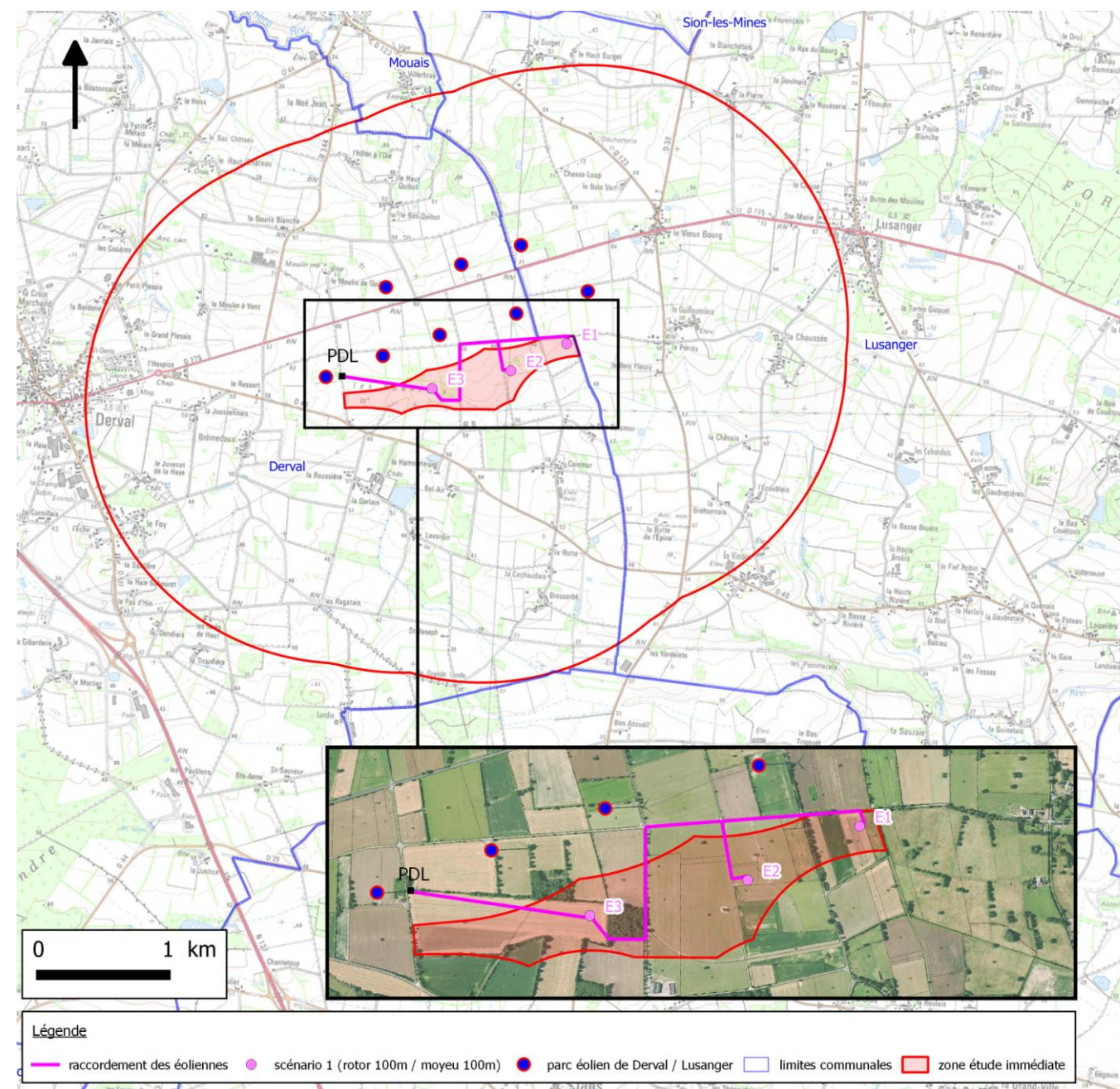
Les travaux de raccordement seront réalisés par des spécialistes de la VRD et du Génie Electrique. Les câbles seront enterrés à 1,10m minimum avec sablage (ou enrubannage géotextile) et grillage avertisseur. Si nécessaire, la terre végétale sera préalablement décapée puis remise en place après intervention. Par ailleurs, nous avons consulté les gestionnaires de réseaux suivantes Orange, SFR, ENEDIS, SAUR, Numéricable-SFR et ainsi nous sommes assurés que nos réseaux enterrés n'interféreraient pas avec les réseaux existants.



Photo 3 : Pose de câble par trancheuse sur une parcelle privée

Source : Eurovia / Actémium

Ci après la cartographie localise le réseau enterré constitutif du futur raccordement intra-éolien.



Carte 18: Scénario de raccordement intra-éolien



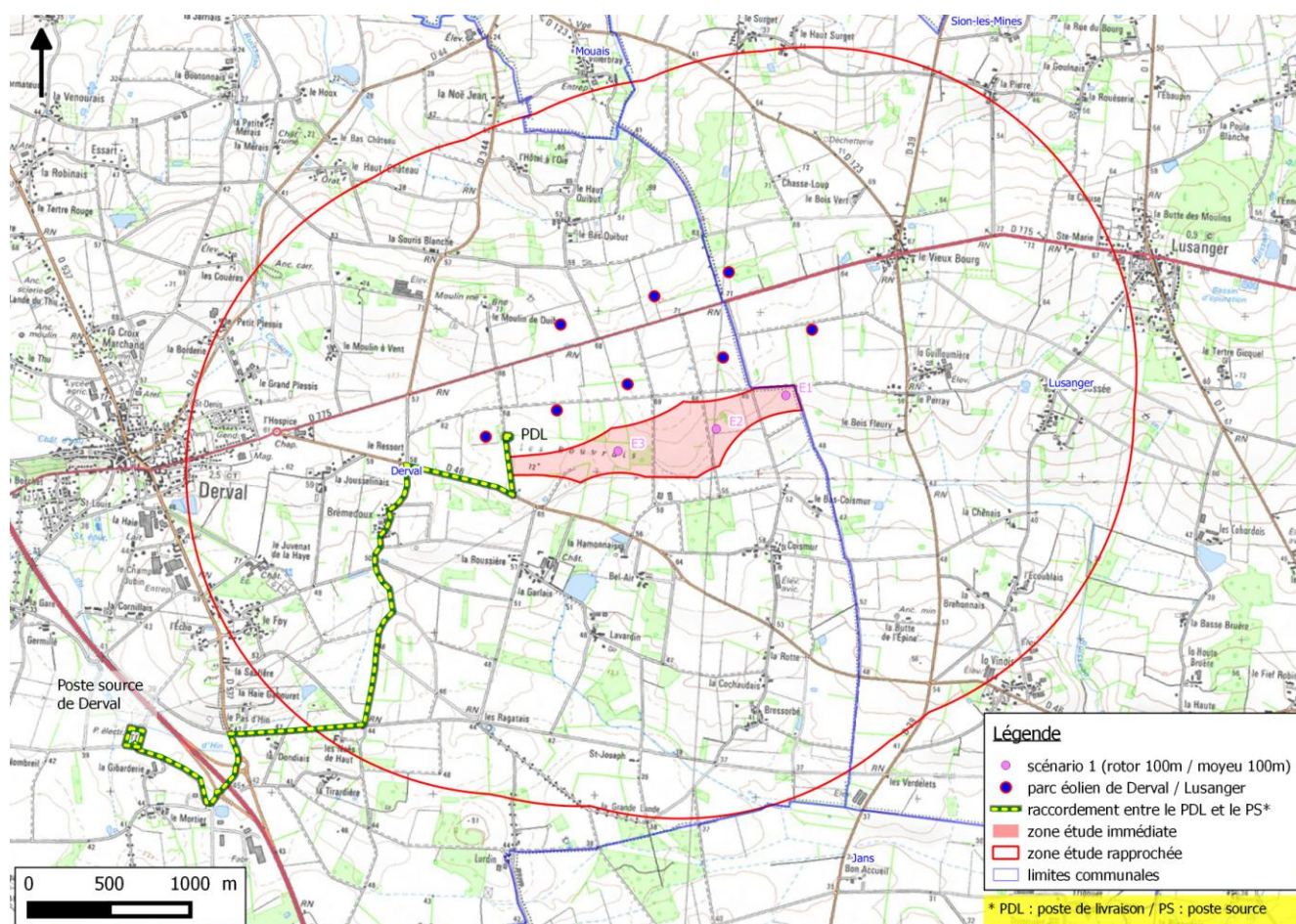
3.2.1.3. Le raccordement au poste source

Dans le cadre de ce projet, les travaux de raccordement électrique ne comprennent pas la construction des stations de transformation aux pieds des éoliennes puisque celles-ci sont intégrées dans chaque mât.

Le raccordement des éoliennes au postes de livraison électrique se fait en souterrain le long des chemins d'accès aux éoliennes. Les éoliennes seront raccordées par une liaison enterrée à 100 cm de profondeur. Dans le cadre du présent projet, un poste de livraison a été prévu. Il sera situé au lieudit « Les Bouvrais », à l'ouest E1, en bordure de la route d'exploitation qui relie la RD775 et la RD46.

Pour ce qui est du tracé du câblage, celui-ci empruntera en priorité les chemins d'accès créés et existants ainsi que les parcelles pour lesquelles un accord foncier a été trouvé avec les propriétaires et les exploitants.

Le poste de livraison sera raccordé au poste électrique de Derval via un câble enterré. Cette tâche sera réalisée par Enedis et financée par IEL Exploitation 51. Ce tracé sera connu précisément suite à l'obtention de la proposition technique et financière fourni par Enedis qui peut être demandée seulement après l'autorisation du parc éolien. Néanmoins, vous trouverez ci-après le tracé possible du raccordement.



Carte 19: Scénario de raccordement au poste source envisagé

Le scénario de raccordement envisagé, au poste source de Derval, ne pose pas de contrainte technique réhibitoire. A l'issue de l'instruction, c'est le gestionnaire du réseau ENEDIS qui déterminera le tracé exact du raccordement électrique au poste source ainsi que les moyens et les délais afférents.

3.2.1.4. Le raccordement pour la communication

Il faut par ailleurs préciser que le câblage téléphonique est également installé en bordure de chemins d'accès et ce à une profondeur approximative d'un mètre. On note que ce câblage empruntera le même parcours que le câble électrique enterré, diminuant ainsi l'impact induit.

Ci après, la figure représente une coupe de terrain montrant les câbles enterrés.

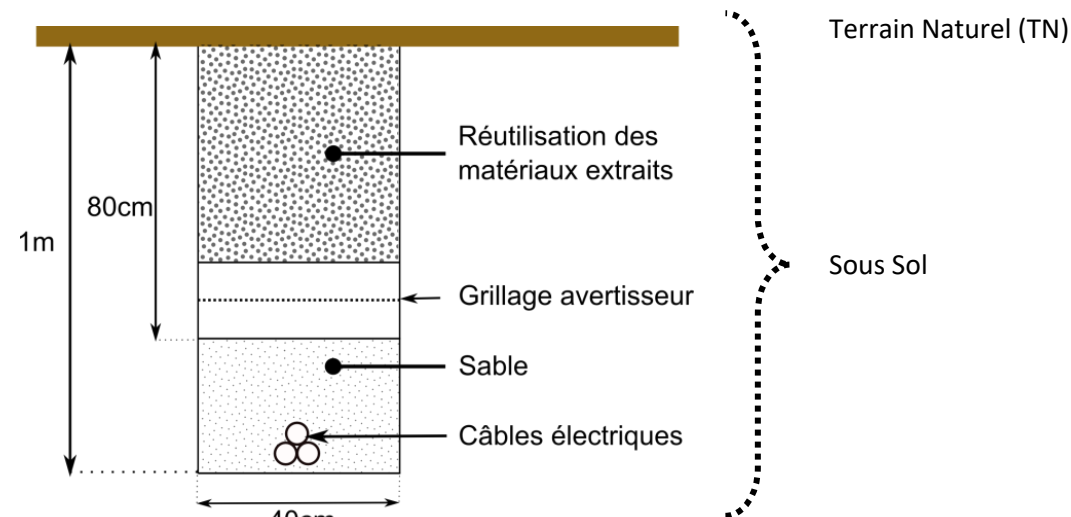


Figure 2: Coupe des câbles enterrés

3.3. Description du chantier, de l'exploitation et du démantèlement du site

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent. Il est composé de plusieurs éoliennes et de leurs annexes :

- Chaque éolienne est fixée sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée «plateforme » ;
- Un réseau de chemins d'accès raccordé au réseau routier existant ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien ») ;
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, réunissant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité.

Dans le cadre de cette section, nous verrons précisément les composantes du parc éolien de Derval II.



3.3.1. Les moyens mis en œuvre en phase chantier

3.3.1.1. Moyens humains

IEL Exploitation 51 sera le maître d'ouvrage du projet éolien. Il s'appuiera alors sur les différentes entreprises choisies pour leurs compétences appropriées pour chacune des tâches menant à bien le projet. Par exemple, la société IEL Exploitation 51 envisage, pour chacune des prestations, de s'entourer d'entreprises qualifiées. Nous rappelons ci-dessous les différentes étapes et le nombre de personnes nécessaires à la réalisation de ces étapes en vue de la mise en place des éoliennes.

- Etape de Voirie et réseaux divers (VRD) : élargissement de la voirie si nécessaire, réalisation des virages provisoires, câblage électrique inter-éolienne, câblage téléphonique... environ 6 à 7 personnes par éolienne : chauffeurs de camions bennes, conducteurs d'engins, chef de chantier ;
- Etape de ferrailage : 3 à 4 personnes par éolienne : ouvriers, chef de chantier ;
- Etape de bétonnage : environ 15 personnes par éolienne : chauffeurs de toupies, ouvriers, chef de chantier ;
- Etape d'installation électrique : environ 3 à 4 personnes par éolienne : ouvrier électriciens, conducteurs d'engins, chef de chantier ;
- Etape de transport des matériels et matériaux : environ 20 personnes par éolienne : pilotes de convois exceptionnels, chauffeurs de convois exceptionnels ;
- Etape d'érection de l'éolienne : environ 15 personnes par éolienne : ouvriers, grutiers, chef de chantier ;
- Etape de mise en service : environ 3 électriciens par éolienne ;
- Etape de sécurité : 1 à 2 personnes par éolienne : gardiens.

Soit environ 65 intervenants différents par éolienne pendant les différentes phases de chantier.

La phase de chantier nécessitant le plus grand nombre d'intervenants présents au même instant sur le site est la phase d'érection de l'éolienne lors de laquelle une quinzaine de personnes sera présente sur le site.

Le planning du chantier sera organisé de façon à ce que les différents intervenants puissent effectuer leurs missions sur chaque éolienne dans un ordre qui sera défini avec le maître d'ouvrage.

La base-vie du chantier pourra être établie à proximité de la zone d'étude, avec la mise en place de locaux préfabriqués temporaires, notamment à des fins de vestiaires, de sanitaires, de bureaux, de stockage ou autres modules nécessaires à la bonne tenue du chantier.

3.3.1.2. Les moyens matériels :

Les matériels nécessaires au bon déroulement du chantier feront l'objet de contrats de sous-traitance auprès des sociétés sélectionnées par IEL Exploitation 51. Chaque société en charge d'un lot spécifique aura à charge de gérer ses propres équipements techniques. Lors de la phase de chantier, les principaux éléments constituant l'arsenal technique pour l'ensemble du parc éolien Derval II sont estimés de la sorte :

Phase de VRD et génie civil :

- Environ 105 camions bennes pour l'évacuation des matériaux ;
- Environ 6 camions bennes pour le ferrailage des fondations ;
- Environ 160 camions toupies pour l'approvisionnement en béton ;
- Engins de chantier : 1 pelleuse, 1 niveleuse, 1 rouleau, 2 vibreurs à ciment par éolienne

Phase de construction :

- Environ 48 convois exceptionnels pour la livraison des différents éléments des éoliennes et des grues ;
- Environ 120 véhicules pilotes pour accompagner les convois exceptionnels ;
- Environ 9 camions non Convoi Exceptionnel pour la livraison des éléments annexes de grutage (flèche, éléments de petites grues, poids) ;

- Environ 2 grues par éolienne.



Photo 4 : Arrivée des pales sur site

3.3.1.3. Planning prévisionnel

Le planning suivant peut être estimé sur la base d'autres chantiers similaires :

Planning prévisionnel		
Phases	Description	Durée approximative
Phase préparatoire	Réalisation des voies d'accès, des plateformes et des réseaux	12 semaines
	Réalisation des fondations	
	Passage des câbles	
Erection des éoliennes	Erection du mât à l'aide d'une grue	4 à 5 semaines (selon le vent)
	Fixation de la nacelle au mât	
	Boulonnage de la génératrice à la nacelle	
	Fixation du moyeu à la génératrice	
Mise en service du site	Raccordement électrique et téléphonique	3 semaines

Tableau 9: Planning prévisionnel

Le chantier type durera donc environ 20 semaines.

3.3.2. Les moyens mis en œuvre en phase exploitation

Les travaux à effectuer lors de la phase d'exploitation concernent essentiellement les travaux périodiques d'entretien et de maintenance des éoliennes ainsi que la réparation des pannes éventuelles. Ces travaux sont réalisés à l'aide de camionnettes qui emprunteront les chemins existants.



3.3.3. Les moyens mis en œuvre en phase de démantèlement

Il est difficile de prévoir avec exactitude la fin de la période d'exploitation du parc éolien. Nous pouvons toutefois évaluer cette période par rapport à la durée de vie prévue des éoliennes, qui de par la conception mécanique et électrique « simple », devrait être supérieure à 20 ans.

Au-delà de l'engagement contractuel pris auprès des propriétaires, l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent oblige les exploitants à démanteler le parc éolien à la fin de l'exploitation et à constituer une garantie financière. Conformément à l'article R512-6-7 du code de l'environnement, l'avis de la commune et celui des propriétaires de l'ensemble des parcelles concernées par l'implantation d'éoliennes, sont disponibles en annexe.

La mise en service des éoliennes étant subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations de démantèlement prévues à l'article R. 553-6 du Code de l'environnement, IEL Exploitation 51 s'engage vis-à-vis de la Préfecture à lui adresser une copie de l'engagement écrit de l'établissement de crédit ou de l'entreprise d'assurance.

La constitution des garanties financières est mise en place avant la mise en service du parc éolien. Le montant forfaitaire est de 50 000 € par éolienne avec une réactualisation annuelle.

En 2014, la garantie financière annexée pour chaque éolienne était de 53 475 euros par éolienne, soit un montant de 160 424 euros pour les trois éoliennes de Derval II.

IEL Exploitation 51 se conformera, de toute manière, à l'arrêté d'autorisation au titre des ICPE (qui sera pris par la Préfecture). C'est ce dernier qui précisera le montant des garanties financières exigées et qui fixera les modalités d'actualisation de ce montant.

Le cautionnement pourra être mis en œuvre par le préfet :

- soit en cas de non-exécution par IEL Exploitation 51 des opérations de démantèlement ;
- soit en cas de disparition juridique de IEL Exploitation 51.

Par conséquent, en fin de période d'exploitation, le maître d'ouvrage s'engage à se conformer à cette loi de remise en état initial du site par les mesures suivantes :

1. Démantèlement du poste de livraison ;
2. Désempierrement des chemins d'accès aux éoliennes ;
3. Démontage des éoliennes ;
4. Destruction des socles de fondation (à concurrence de 1 mètre minimum) ;
5. Remise en état des aires de grutage et des chemins d'accès ;
6. Excavation des câbles de raccordement des éoliennes au poste de livraison dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains. Selon l'arrêté ICPE, les câbles seront retirés dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et des postes de livraison.

Les mesures de précautions (merlons, kit anti-pollution, utilisation de la voirie existante, date de l'intervention) prises dans le cadre du chantier seront appliquées dans le cadre du démantèlement. Ces mesures sont détaillées dans les chapitres relatifs aux mesures d'évitement, de réduction et compensatoires.

3.3.3.1. Moyens humains

IEL Exploitation 51 sera le maître d'ouvrage du démantèlement. Il s'appuiera alors sur les compétences des différentes entreprises choisies pour leurs compétences appropriées pour chacune des tâches menant à bien le chantier de démantèlement. Nous rappelons ci-dessous les différentes étapes et le nombre de personnes nécessaires à la réalisation de ces étapes en vue du démantèlement.

- Etape de Voirie et réseaux divers (VRD) : réalisation des virages provisoires, contrôle de l'état des plateformes... environ 3 à 4 personnes par éolienne : chauffeurs de camions bennes, conducteurs d'engins, chef de chantier ;
- Etape de démontage des éoliennes : environ 10 personnes par éolienne : ouvriers, pilotes de grue, chef de chantier
- Etape d'évacuation des éléments de l'éolienne : environ 5 personnes par éolienne : conducteurs d'engins, conducteurs de camions, ouvriers ;
- Etape de destruction et évacuation du béton : 3 à 4 personnes par éolienne : ouvriers, conducteurs d'engins, chef de chantier ;
- Etape de tri : environ 8 personnes par éolienne : ouvriers, chef de chantier ;
- Etape d'enlèvement : environ 2 à 3 personnes par éolienne : conducteurs de camions, conducteurs d'engins, chef de chantier ;
- Etape de remise en état : environ 3 à 4 personnes par éolienne : chauffeurs de camions bennes, conducteurs d'engins, chef de chantier ;

Soit environ 37 intervenants différents par éolienne pendant les différentes phases du démantèlement.

La phase de démantèlement nécessitant le plus grand nombre d'intervenants présents au même instant sur le site est la phase de tri qui intervient en parallèle de la phase de destruction.

Le planning du démantèlement sera organisé de façon à ce que les différents intervenants puissent effectuer leurs missions sur chaque éolienne dans un ordre qui sera défini avec le maître d'ouvrage.

3.3.3.2. Les moyens matériels :

Les matériels nécessaires au bon déroulement du démantèlement feront l'objet de contrats de sous-traitance auprès des sociétés sélectionnées par IEL Exploitation 51. Chaque société en charge d'un lot spécifique aura à charge de gérer ses propres équipements techniques.

Lors de la phase de démantèlement, les principaux éléments constituant l'arsenal technique pour l'ensemble du parc éolien Derval II sont estimés de la sorte :

Phase de VRD et de démontage :

- Environ 90 camions bennes pour l'évacuation des matériaux ;
- 2 grues par éolienne ;
- Environ 10 camions non Convoi Exceptionnel pour l'enlèvement des éléments annexes de grutage (flèche, éléments de petites grues, poids) et les éléments des éoliennes ;

Phase de destruction :

- Environ 6 camions bennes pour l'évacuation du ferrailage des fondations ;
- Engins de chantier : 1 pelleuse, 1 niveleuse, 1 rouleau, 2 brise-roches hydrauliques

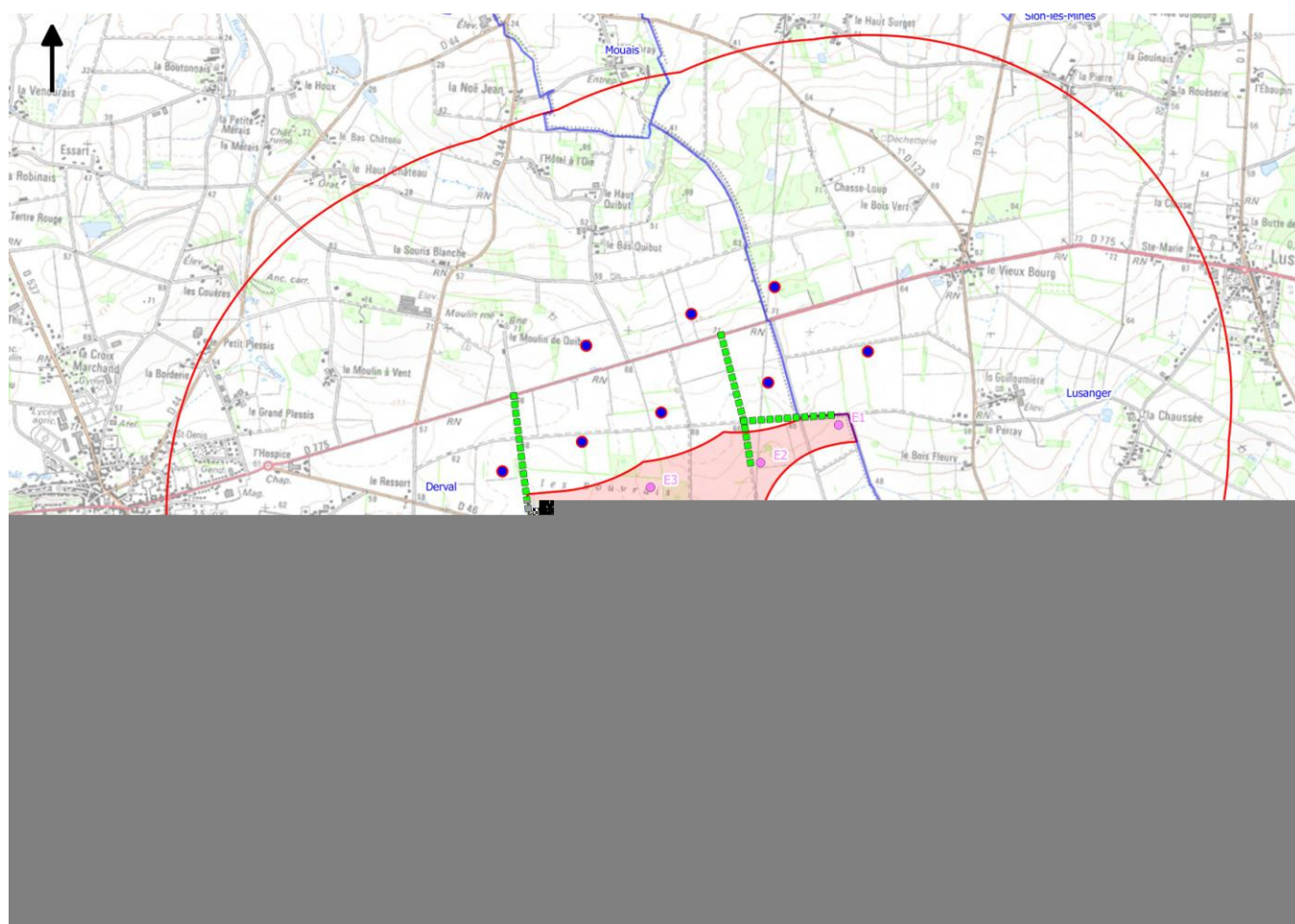
3.3.4. L'accès aux éoliennes en phase chantier

Les éoliennes sont toutes situées sur des parcelles agricoles. Les accès aux éoliennes doivent en priorité se situer sur les accès existants.

3.3.4.1. Acheminement des éoliennes

Les éoliennes seront acheminées par convois exceptionnels depuis leur lieu de fabrication ou depuis un port suffisamment important pour accueillir de telles machines.

L'accès au site se fera par la route nationale 137 puis par la route départementale RD771 à hauteur de Nozay. Par la suite, les chemins d'accès au site du chantier seront utilisés depuis la route départementale 775 comme le montre la carte qui suit.

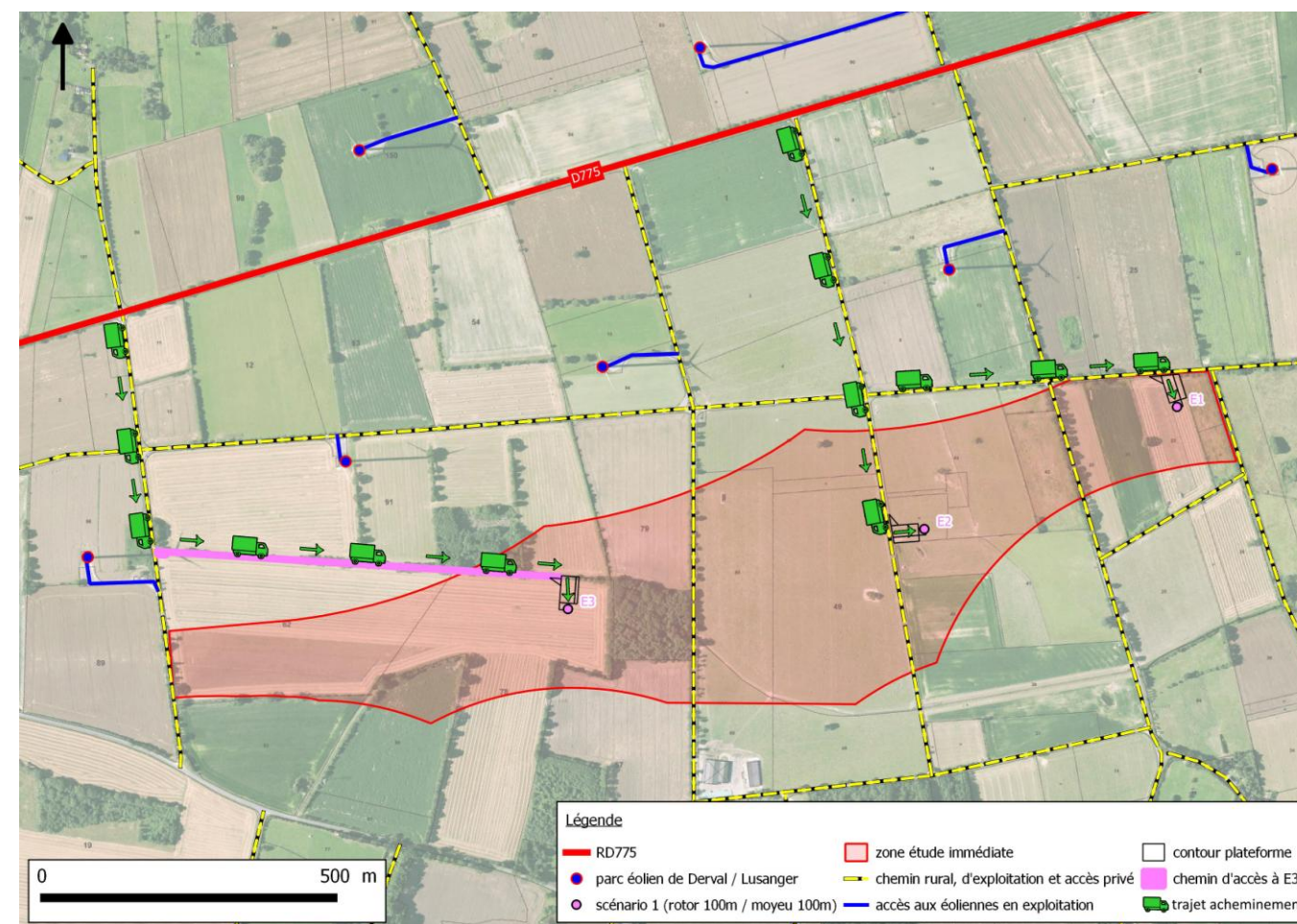


Carte 1 : Acheminement des éoliennes pendant le chantier

3.3.4.2. Les chemins d'accès et aménagements provisoires

Les routes d'exploitation et chemins existants sont de bonne qualité et ne nécessiteront pas de modifications importantes. Néanmoins, ils seront adaptés et stabilisés afin d'être utilisés pour l'acheminement des éoliennes, et par la suite pour la maintenance des éoliennes. L'objectif de portance sur les chemins empruntés est de 90MPa et sera vérifié par la réalisation d'essais à la plaque.

Un chemin d'accès permanent sera créé pour l'acheminement vers E3.



Carte 20 : Pistes d'exploitation existantes, chemins à créer et itinéraire utilisé pour accéder aux éoliennes

L'accès à l'éolienne E3 se fera par la création d'un chemin d'accès dédié au projet éolien et localisés sur les parcelles agricoles recevant l'éolienne E3 et le poste de livraison. La création de ce chemin sur une longueur totale de 695 mètres ne pose pas de difficulté technique particulière. L'accès à E1 et E2 se fera sans création de chemins.

Ci après, la photographie illustre la création d'un virage provisoire sur une route départementale.



Photo 5: Exemple d'aménagement pendant le chantier



Photo 6: Exemple d'aménagement remis en état

L'ensemble des aménagements provisoires prévus sont concentrés aux abords du site. Le réseau routier départemental ne sera pas concerné par quelque aménagement que ce soit.

3.3.5. L'accès aux éoliennes en phase d'exploitation

Pendant la durée d'exploitation du site éolien, la grande majorité des interventions se fait avec des véhicules légers. Les étapes de maintenance préventive sont effectuées par au moins deux techniciens se déplaçant dans le même véhicule. Les accès existants seront alors réutilisés.

Les aménagements provisoires seront remis en état afin de ne conserver que les accès nécessaires au bon déroulement de l'exploitation du site éolien.

3.3.1. L'accès aux éoliennes en phase de démantèlement

Lors de la phase de démantèlement, les mêmes accès que ceux empruntés lors de la phase chantier seront utilisés.

Des aménagements provisoires identiques à ceux mis en place en phase chantier éolien seront réalisés afin de permettre l'accès aux engins de déconstruction. A la fin du démantèlement, ces aménagements provisoires seront également supprimés afin que ces zones retrouvent leur destination initiale avant la mise en place du projet éolien.

La photographie qui suit présente l'aménagement de la photographie précédente, une fois ce dernier rendu à son état initial (apport de la terre végétale extraite, réouverture du fossé).

3.3.2. Les fondations

3.3.2.1. En phase chantier

Les dimensions des fondations dépendent des charges, de la nature du sol ou encore de la profondeur de la nappe phréatique.

En général, la conception standard des fondations est de forme circulaire réalisée avec du béton ainsi qu'avec une armature dont les caractéristiques sont définies par la nature du sol.

Ci après, le tableau présente les dimensions de la fondation d'une Vestas V100 qui sont supérieures à celles de la Servion MM100 également envisagée.

Eléments	Caractéristiques
Forme	circulaire
Diamètre indicatif enterré	17,7 m
Diamètre indicatif extérieur	6 m
Hauteur totale de la fondation	3,15 m

Tableau 10: Paramètres standards des fondations d'une éolienne Vestas V100

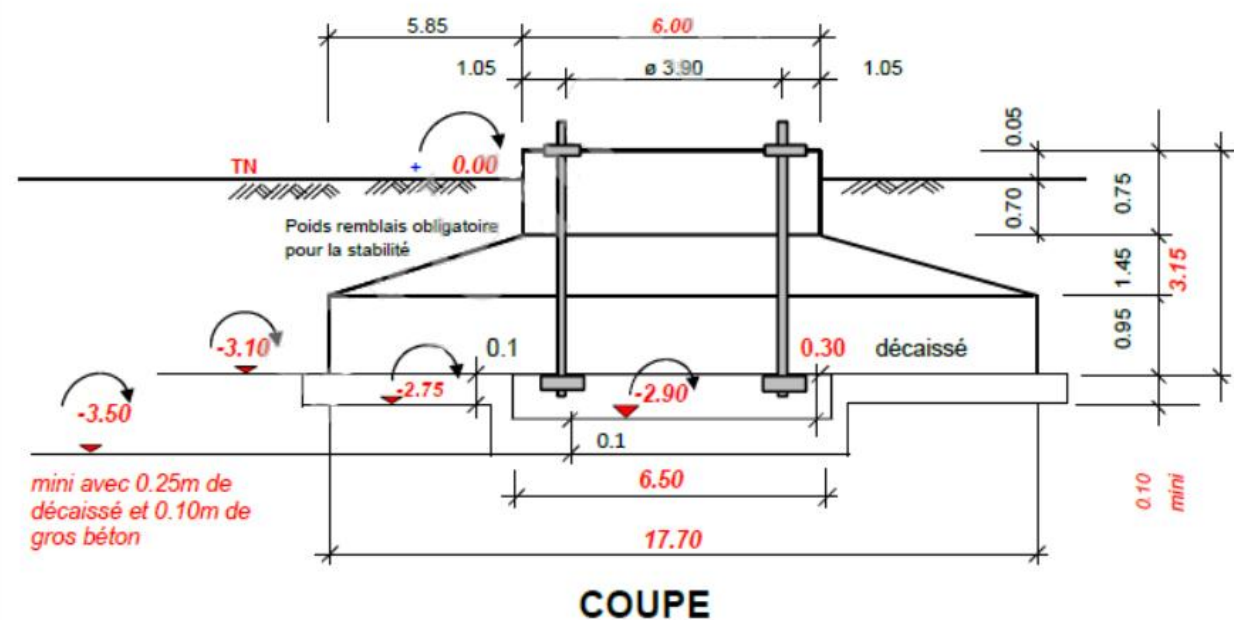


Schéma 1 : Coupe d'une fondation – Vestas V100

Même si les dimensions peuvent varier légèrement en fonction des qualités du sol, cette représentation permet de comprendre que l'emprise sous la surface du sol correspond seulement à une surface inférieure à 250 m² et environ 28 m² en surface.

Deux types de matières seront excavées : la matière minérale et la terre végétale. Les matières minérales seront évacuées du chantier dans une carrière pour permettre la réalisation de la fondation en béton armé. La terre végétale sera bâchée le temps de séchage de la fondation; en effet la terre végétale permettra de recouvrir la partie basse de la fondation jusqu'au sol naturel TN.

Le volume total de béton utilisé est inférieur à 300 m³ par éolienne.



Photo 7 : Excavation de la terre



Photo 8 : Etape de Ferrailage



Photo 9 : Etape de bétonnage

3.3.2.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les fondations ne seront pas visibles. Celles-ci seront recouvertes par de la terre végétale comme le montre la photo ci-dessous et seule la virole sera visible. Elles ne nécessiteront pas non plus d'entretien particulier.



Photo 10 : fondation terminée

3.3.2.3. En phase de démantèlement

Les photographies suivantes sont issues du film de Valréa sur le démantèlement du parc éolien de Ciel-sur-Mer.

- Dans un premier temps, le remblai de la fondation est évacué, puis le béton de la fondation est détruit à l'aide d'un brise-roche hydraulique ;



Photo 11: Destruction de la fondation par brise roche hydraulique

Ensuite, le béton de la fondation est évacué.



Photo 12: Evacuation des débris



Un tri des métaux et du béton est alors effectué. Les différents matériaux constituant d'une éolienne sont séparés et un tri est effectué afin de valoriser par un recyclage les différents composants.

Une partie du tri des matériaux est effectuée à la main, notamment en ce qui concerne la récupération du ferrailage de la fondation.



Photo 13 : Tri et découpage au chalumeau d'acier

Les aciers de la fondation sont découpés au chalumeau. Parallèlement, certaines actions comme la destruction des fondations et le tri des aciers qui les structurent sont effectuées en utilisant des machines.



Photo 14: Concassage du béton des fondations

Enfin, les mesures de précaution et de gestion des déchets appliquées aux étapes de construction et de maintenance et détaillées précédemment sont applicables au chantier de démantèlement.



Photo 15: Evacuation des éléments démantelés (1)

Les ferrailles de la fondation seront, quant à elles, valorisées chez les entrepreneurs locaux spécialisés.



Photo 16: Evacuation des éléments démantelés (2)

Les gravas seront ensuite valorisées au sein des carrières locales, souvent en manque de ce type de matériaux.

Chaque société prestataire en charge des lots de démantèlement attribués devra procéder à la gestion et à l'évacuation de ces déchets. Ci-dessous, vous trouverez une estimation du poids de chaque grand type de déchets pour l'ensemble du parc éolien de Derval II.

Type de déchets	Poids/volume	source
Béton	1 500 m ³ ou 3 800 tonnes	fondation
Acier	810 tonnes	mât, fondation, nacelle
Cuivre	15 tonnes	câblages électriques, de communication, nacelle
Matières composites (fibre de verre et carbone, résine)	75 tonnes	pale, nacelle
Aluminium	12 tonnes	échelle, cellule du poste de livraison
Déchets électroniques et électriques	24 tonnes	poste de livraison, transformateurs

Tableau 11: Volumes de déchets générés par le démantèlement

Il s'agit des principaux déchets, en volume, générés par le chantier de déconstruction du site et qui seront traités. Dans un contexte d'augmentation de la demande en matières premières et de l'appauvrissement des ressources, le recyclage des matériaux prend d'autant plus sa part dans le marché des échanges.

- Les matières composite: actuellement, ces matériaux sont, en majorité, mis en décharge avec un coût en forte augmentation et une menace d'interdiction d'enfouissement pour les déchets considérés comme non « ultimes ». Mais des groupes de recherche ont orienté leurs études sur la valorisation de ces matériaux. Un certain nombre de solution sont aujourd'hui à l'étude :

- la voie thermique et thermochimique permettant par exemple des co-combustions en cimenterie ou la création de revêtement routier ;

- la création de nouveaux matériaux. Ainsi, un nouveau matériau à base de polypropylène recyclé et de broyats de déchets composites a été développé par Plastic Omnium pour la fabrication de pièces automobiles, en mélange avec de la matière vierge. L'entreprise MCR développe également de nouveaux produits contenant une forte proportion de matière recyclée (60%). Ces nouveaux matériaux présentent une forte résistance aux impacts et aux rayures et peuvent notamment trouver des applications dans le secteur du bâtiment et des sanitaires.

- L'acier: mélange de fer et de coke (charbon) chauffé à près de 1 600 °C dans des hauts-fourneaux, l'acier est préparé pour ses multiples applications en fils, bobines et barres. Ainsi on estime que pour une tonne d'acier recyclé, 1 tonne de minerai de fer est économisée. L'acier se recycle à 100 % et à l'infini.

- Le cuivre: le cuivre est le métal le plus recyclé au monde. En effet, il participe à la composition des éléments de haute-technologie (ordinateurs, téléphones portables, ...). En 2006, le coût d'une tonne de cuivre a progressé de plus de 75 %. 35 % des besoins mondiaux sont aujourd'hui assurés par le recyclage de déchets contenant du cuivre (robinetterie, appareils ménagers, matériel informatique et électronique...). Cette part atteint même 45% en Europe, selon International Copper Study Group (ICSG). Ce métal est recyclé et réutilisé facilement sans aucune perte de qualité ni de performance, explique le Centre d'Information du Cuivre. Il n'existe en effet aucune différence entre le métal recyclé et le métal issu de l'extraction minière.

- L'aluminium : comme l'acier, l'aluminium se recycle à 100 %. Une fois récupéré, il est chauffé et sert ensuite à fabriquer des pièces moulées pour des carters de moteurs de voitures, de tondeuses ou de perceuses, des lampadaires, ...

- Les déchets électroniques : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques.

- Le béton sera concassé pour une utilisation en tant que « gravas de béton » (utilisation pour la réalisation de couches de fondation, de routes à faible trafic, d'aires de stationnement,...).

3.3.3. Les plateformes

3.3.3.1. En phase de chantier

Les zones de stockage nécessaires au bon déroulement du chantier seront en priorité situées à proximité directe des plateformes de levage permanentes. Ces aménagements sont nécessaires au stockage des éléments tels que les pales et la nacelle. La livraison des sections de mât se fera en flux tendu pour l'ensemble des éoliennes.

Les plateformes des éoliennes sont une des pièces maîtresses pour l'élévation des différents éléments des éoliennes. Les plateformes de levage sont constituées d'une couche de renforcement, capable de supporter le trafic des convois, le stockage des éléments tels que la nacelle et le travail des grues et autres engins lourds, de façon pérenne et sécurisée.

L'aménagement des plateformes consistera à décaisser et égaliser les surfaces sur 80 cm de profondeur, puis d'appliquer successivement un géotextile, une couche de concassé 0/80 et une couche finale de 10cm de concassé 0/31.5. Les couches successives seront réglées et compactées individuellement, sur une largeur de 5m.

L'objectif de portance est de 90MPa et sera vérifié par la réalisation d'essais à la plaque.

Les dimensions et conceptions générales pour l'assemblage des éoliennes sont les suivantes :

- Une surface de travail de 55 m x 35 m accueillant la grue principale, l'auxiliaire, les espaces dédiés aux déchargements et à la manutention des éléments ;
- Une languette (ou pan coupé) nécessaire au déchargement de la nacelle respectant les caractéristiques mécaniques de la surface de travail.

Les emplacements et l'orientation des plateformes de levage et de montage ont été définis en prenant en compte plusieurs paramètres :

- l'accessibilité : les emplacements facilement accessibles via les chemins d'accès existants ont été privilégiés, tout comme l'implantation des machines à proximité des limites parcellaires;



les contraintes liées à l'exploitation des terres : les éoliennes et leurs plateformes ont été implantées en limitant de parcelles afin d'impacter le moins possible l'activité agricole.

La figure suivante présente l'implantation des éoliennes sur le site selon une vue aérienne. Les différents types d'accès y sont ainsi visibles. Les plateformes et leurs orientations sont visibles sur la carte de la page qui suit.



Photo 17 : Exemple de création de plateforme

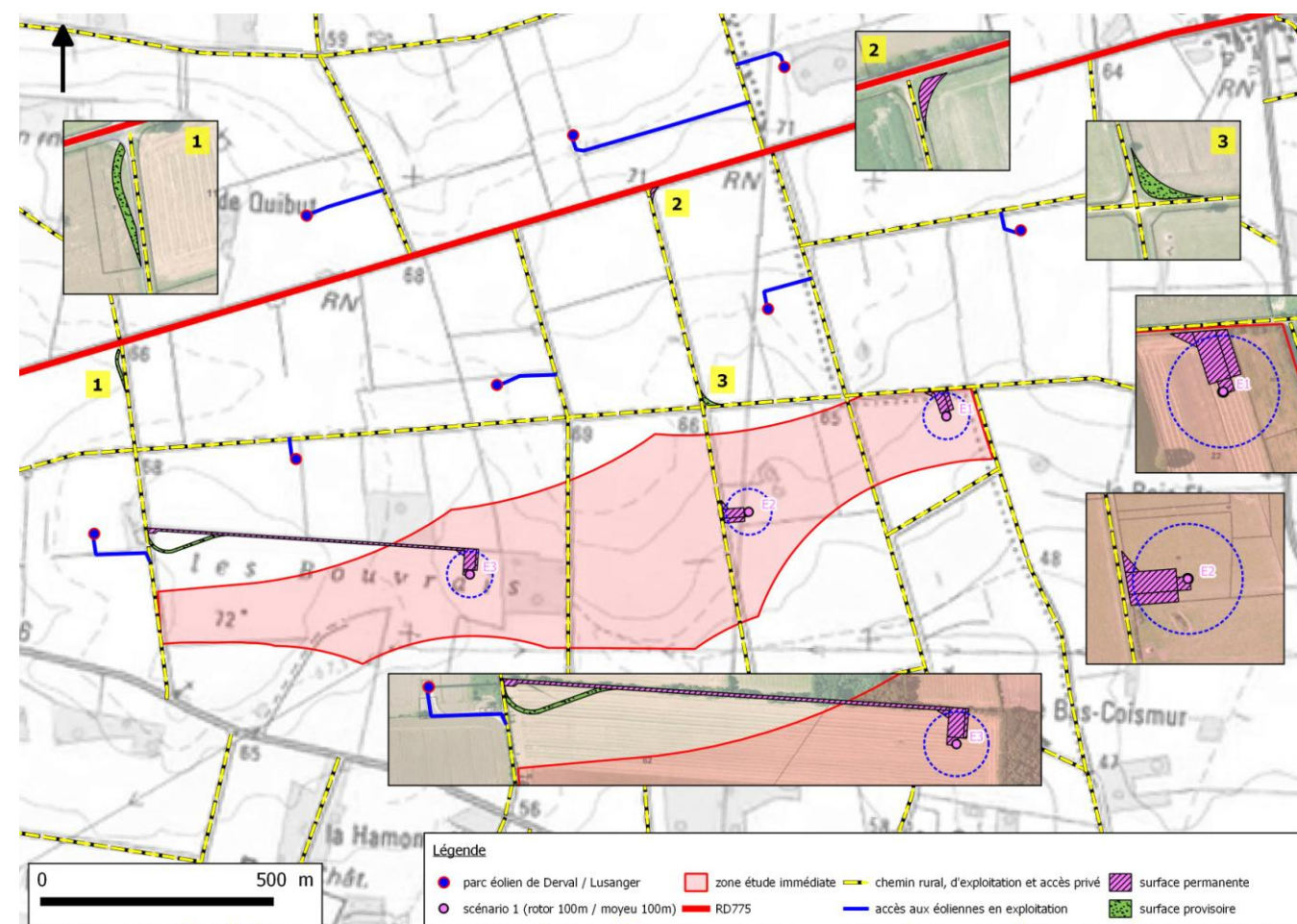


Photo 18 : Exemple de plateforme construite

	E1	E2	E3 + chemin d'accès	Virages
Surface permanente (en rose hachures noires sur la carte)	1 690 m ²	1 650 m ²	1 750 m ² + 3 580 m ² Soit 5 330 m ²	200 m ²
Surface provisoire (en vert points noirs sur la carte)	0	0	0	1 840 m ²

Tableau 12 : Répartition des surfaces permanentes et provisoires pour chaque éolienne

La carte qui suit présente l'emplacement des plateformes.



Carte 21 : Implantation des plateformes

3.3.3.2. En phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, les plateformes de montage et de levage de l'éolienne sont conservées en cas d'intervention importante nécessitant l'accès à des grues et autres engins lourds.

3.3.3.3. En phase de démantèlement

En fin d'exploitation du parc éolien, et suite au démantèlement de l'éolienne et aux travaux de destructions et d'évacuation des fondations, les plateformes seront remises en état afin de permettre un retour aux cultures initiales des parcelles. Ainsi, le géotextile ainsi que les couches de concassés seront enlevées du site et remplacées par de la terre végétale sur la totalité de la surface qu'occupait la plateforme.



3.4. L'urbanisme

3.4.1. Le respect de la règle des 500 mètres par rapport aux habitations

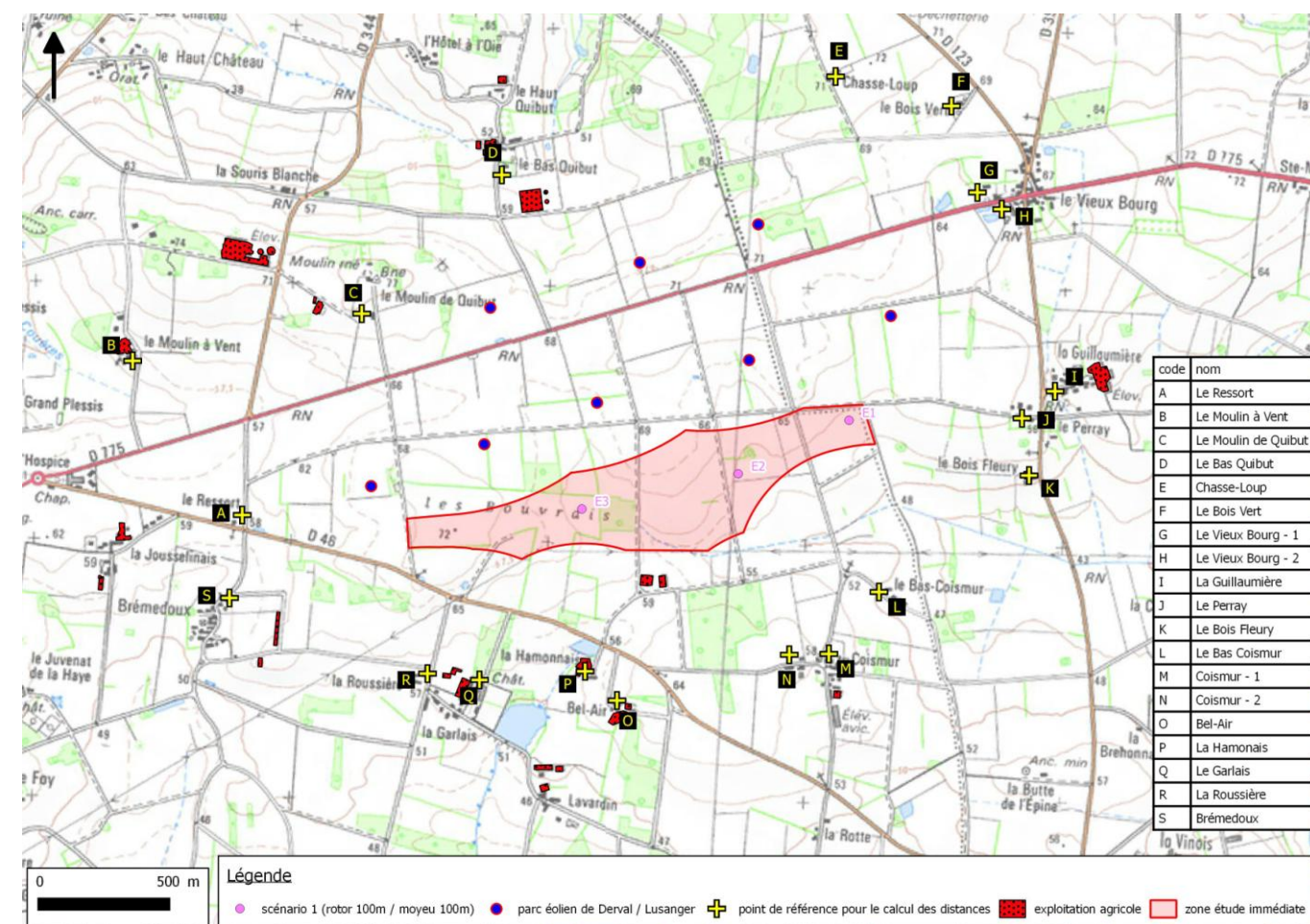
L'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, prévoit qu'une installation éolienne doit être implantée de telle sorte que les aérogénérateurs soient situés à une distance minimale de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010.

Les habitations les plus proches des trois éoliennes sont listées ci-après. Les distances sont données en mètres.

Ref	Nom du hameau de l'habitation	Distance à E1 (m)	Distance à E2 (m)	Distance à E3 (m)
A	Le Ressort	2380	1930	1320
B	Le Moulin à Vent	2790	2390	1830
C	Le Moulin de Quibut	1930	1590	1140
D	Le Bas Quibut	1650	1480	1330
E	Chasse-Loup	1330	1580	1940
F	Le Bois Vert	1280	1650	2120
G	Le Vieux Bourg 1	1010	1430	1960
H	Le Vieux Bourg 2	1010	1450	2000
I	La Guillaumière	800	1270	1890
J	Le Perray	670	1120	1740
K	Le Bois Fleury	730	1130	1740
L	Le Bas Coismur	670	710	1190
M	Coismur 1	910	780	1110
N	Cosimur 2	940	730	980
O	Bel-Air	1410	990	750
P	La Hamonais	1410	970	630
Q	Le Garlais	1750	1280	770
R	La Roussière	1910	1430	870
S	Brémedoux	2500	2030	1410

Tableau 13: Distance des éoliennes du projet de consolidation aux habitations les plus proches

La carte IGN qui suit localise les habitations les plus proches autour de la zone d'étude immédiate.



Carte 22 : Localisation des habitations les plus proches des éoliennes pour chaque hameau riverain

L'habitation la plus proche d'une éolienne est à La Hamonais, située à 630 m de l'éolienne E3.

L'arrêté du 26 août 2011 et la règle des 500m sont respectés.



3.4.2. Le respect de la règle des 500 mètres par rapport aux zones destinées à l'habitation

Les différents documents d'urbanisme ont été étudiés pour les deux communes de Derval et de Lusanger (commune riveraine) :

- La commune de Derval a disposé d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) à partir de 1982, puis a élaboré un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 27/05/2004. Celui-ci a été modifié à 3 reprises, dont la dernière en novembre 2012.
- La commune de Lusanger dispose d'un Plan Local d'Urbanisme dispose d'un PLU révisé en date du 28/02/2008

Les zonages des documents d'urbanisme qui ont été considérées comme zones destinées à l'habitation sont :

- Zone urbaine dite « zone U » à Derval :

La zone U correspond à des secteurs déjà urbanisés et à des secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter, ou sont programmables à court terme.

Cette zone comprend cinq secteurs :

- Le **secteur Ua** est un secteur urbain à caractère dense destiné à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat.
- Le **secteur Ub** est un secteur urbain à caractère périphérique destiné à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat.
- Le **secteur Uh** est un secteur urbain à caractère de hameau destiné à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat. L'artisanat existe.
- Le **secteur UL** est destiné à l'accueil des activités collectives, sportives, de loisirs et de tourisme ainsi que des services publics, éducatifs, associatifs.
- Le **secteur Ue** est destiné à recevoir des activités industrielles, artisanales, commerciales et de services, dont l'implantation à l'intérieur des quartiers d'habitation n'est pas souhaitable.

Document 1 : Extrait du règlement du PLU de Derval « Zones U »

- Zone à urbaniser dite « zone AU » à Derval

La zone AU est une zone naturelle non équipée destinée à être aménagée à terme

Les secteurs AU sont des secteurs à caractère naturel de la commune, non ou insuffisamment équipés, destinés à être ouverts à l'urbanisation

Lorsque les voies publiques et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate d'une zone AU, ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone, les orientations d'aménagement et le règlement définissent les conditions d'aménagement et d'équipement de la zone. Les constructions y sont autorisées soit lors de la réalisation d'une opération d'aménagement d'ensemble, soit au fur et à mesure de la réalisation des équipements internes à la zone.

Lorsque les voies publiques et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate d'une zone AU, n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone, l'ouverture de cette zone à l'urbanisation peut être subordonnée à une modification ou à une révision du plan local d'urbanisme.

- Le secteur 2AU est défini comme une zone à urbaniser à moyen ou long terme affectée en dominante à l'habitat. Son ouverture à l'urbanisation sera liée à une modification ou une révision du P.L.U.
- Le secteur 2AUe, à vocation d'activités artisanales et industrielles, est fermé à l'urbanisation. Ce secteur sera ouvert à l'urbanisation dans le cadre d'une modification du P.L.U.
- Le secteur 1AU, zone urbaine à dominante d'habitat dont les conditions d'ouverture à l'urbanisation sont définies dans les orientations particulières
L'aménagement de chaque secteur doit respecter les principes d'aménagement intégrés dans le PLU.
- Le secteur 1AUe, à vocation d'activités artisanales et industrielles, dont les conditions d'ouverture à l'urbanisation sont définies dans les orientations particulières
L'aménagement de chaque secteur doit respecter les principes d'aménagement intégrés dans le PLU.

Document 2 : Extrait du règlement du PLU de Derval « Zones AU »



- Zone urbaine dite « zone U » à Lusanger

La zone U correspond à des secteurs déjà urbanisés et à des secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter, ou sont programmables à court terme.

Cette zone comprend les secteurs suivants :

- Le **secteur Ub** est un secteur urbain à caractère plus ou moins dense destinés à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat.
- Le **secteur Ui** est destiné à l'accueil des activités collectives, sportives, de loisirs ainsi que des équipements publics, éducatifs, associatifs.
- Le **secteur Ue** est destiné à recevoir des activités artisanales, commerciales et de services, dont l'implantation à l'intérieur des quartiers d'habitation n'est pas souhaitable.

Document 3 : Extrait du règlement du PLU de Lusanger « Zones U »

- Zone à urbaniser dite « zone AU » à Lusanger

La zone AU est une zone naturelle non équipée destinée à être aménagée à terme

Les secteurs AU sont des secteurs à caractère naturel de la commune, non ou insuffisamment équipés, destinés à être ouverts à l'urbanisation

Lorsque les voies publiques et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate d'une zone AU, ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone, les orientations d'aménagement et le règlement définissent les conditions d'aménagement et d'équipement de la zone. Les constructions y sont autorisées soit lors de la réalisation d'une opération d'aménagement d'ensemble, soit au fur et à mesure de la réalisation des équipements internes à la zone.

Lorsque les voies publiques et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate d'une zone AU, n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone, l'ouverture de cette zone à l'urbanisation peut être subordonnée à une modification ou à une révision du plan local d'urbanisme.

Les ouvertures à l'urbanisation sont liées à la volonté municipale de maîtriser le rythme de construction et à la capacité de la collectivité de maîtriser les évolutions du développement communal, les secteurs AU sont donc définis comme ouverts ou fermés en fonction du projet de développement communal.

Les secteurs AU se décomposent comme suit :

- **Le secteur 1AUb**, zone urbaine à dominante d'habitat dont les conditions d'ouverture à l'urbanisation sont définies dans les orientations d'aménagement. L'aménagement de chaque secteur doit, le cas échéant, respecter les principes d'aménagement intégrés dans la pièce n°4 du présent PLU.
- **Les secteurs 2AU** sont définis comme des zone à urbaniser à moyen ou long terme. Son ouverture à l'urbanisation sera liée à une modification ou une révision du P.L.U. Il comprend deux sous secteurs :
 - ✓ 2AUb dont la vocation principale future est à dominante d'habitat
 - ✓ 2AUe dont la vocation principale future est à dominante d'activités économiques

Document 4 : Extrait du règlement du PLU de Lusanger « Zones AU »

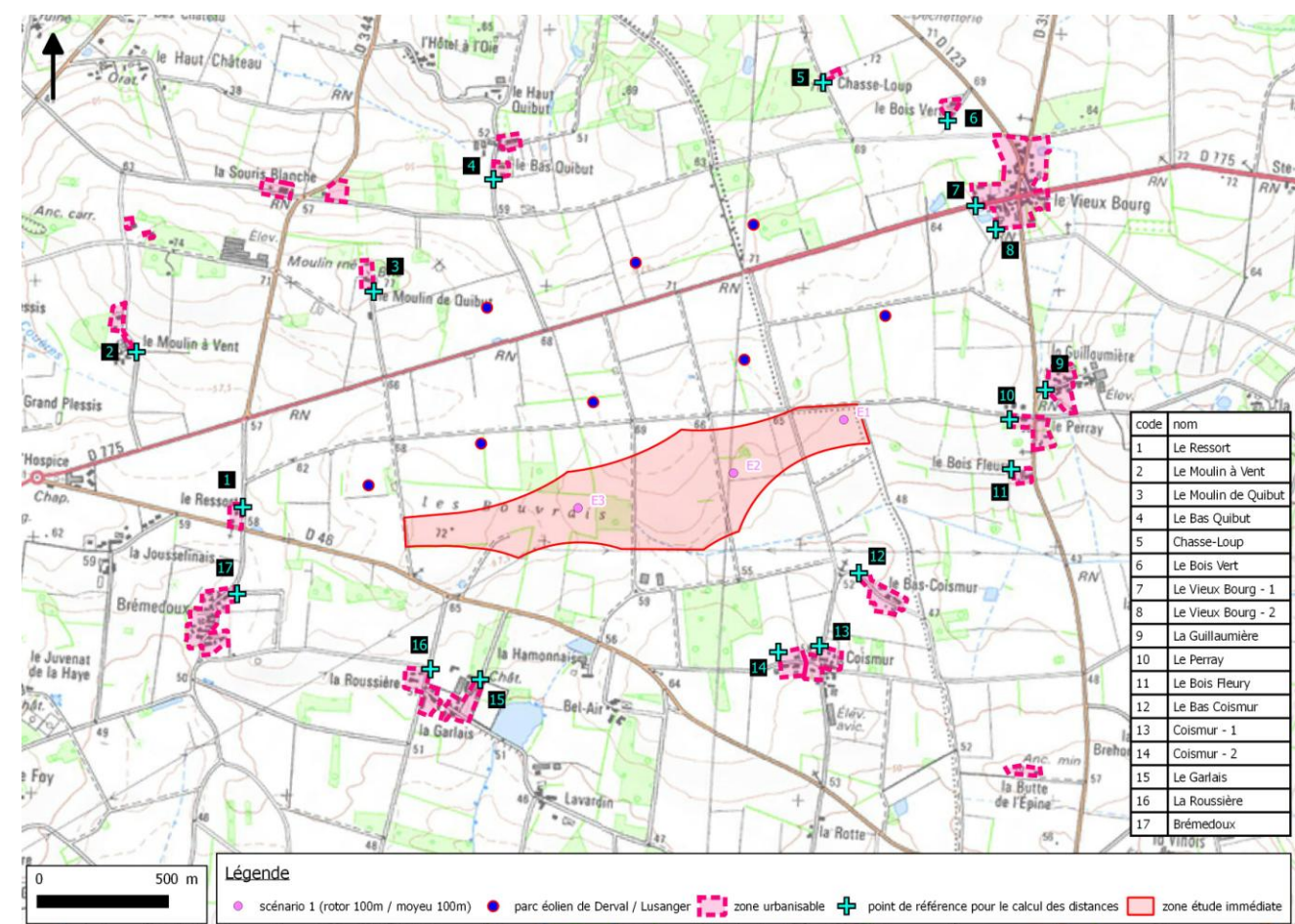


PARTIE 4 – PIERCE 2 - ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

SECTION II: LE MILIEU SOCIO ECONOMIQUE

La carte qui suit présente les zones destinées à l'habitation sur les communes de Derval et de Lusanger, associées aux distances aux éoliennes du parc de Derval II.

Ref	Nom du hameau de l'habitation	Distance à E1 (m)	Distance à E2 (m)	Distance à E3 (m)
1	Le Ressort	2370	1920	1310
2	Le Moulin à Vent	2770	2380	1830
3	Le Moulin de Quibut	1900	1570	1160
4	Le Bas Quibut	1650	1480	1320
5	Chasse-Loup	1310	1560	1910
6	Le Bois Vert	1230	1600	2090
7	Le Vieux Bourg 1	980	1400	1950
8	Le Vieux Bourg 2	950	1390	1960
9	La Guillaumière	790	1260	1880
10	Le Perray	640	1090	1720
11	Le Bois Fleury	680	1080	1700
12	Le Bas Coismur	600	620	1120
13	Coismur 1	880	750	1080
14	Cosimur 2	940	720	960
15	La Garlais	1740	1270	770
16	La Roussière	1880	1410	850
17	Brémedoux	2460	1990	1370



Carte 23 : Localisation des zones destinées à l'habitation les plus proches des éoliennes

La zone destinée à l'habitation la plus proche d'une éolienne est la zone 12 correspondant à Bas Coismur Derval. . La loi Grenelle II et la règle des 500 m sont respectées.

Tableau 14: Distance des éoliennes du projet de consolidation aux plus proches zones destinées à l'habitation

La carte IGN qui suit localise les zones destinées à l'habitation les plus proches autour de la zone d'étude immédiate.

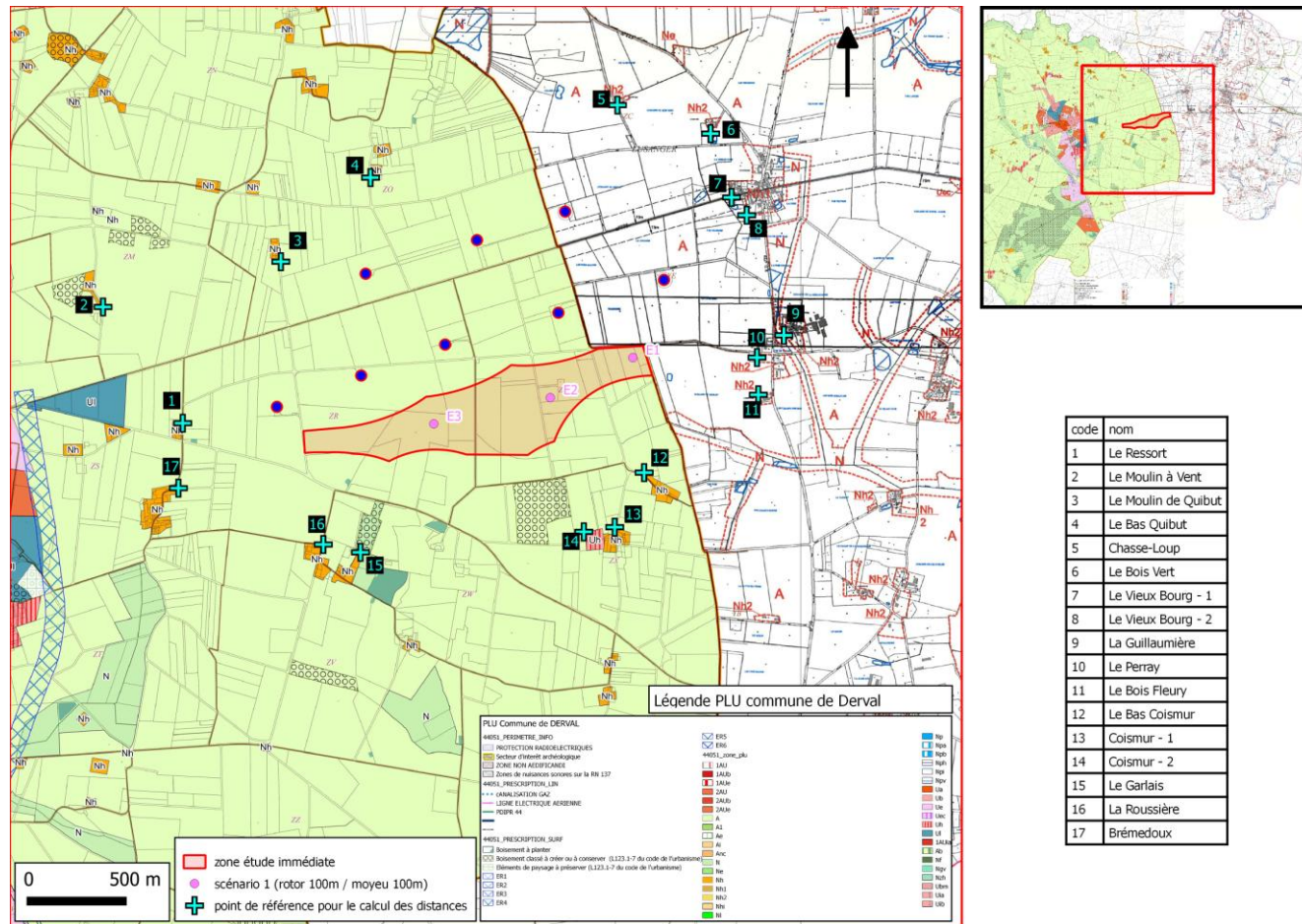


3.4.3. La compatibilité avec les documents d'urbanisme

Seule la commune de Derval est concernée par l'implantation des installations éoliennes.

Les parcelles étudiées se trouvent en zone A (zone agricole). La totalité des chemins d'accès ainsi que le poste de livraison se trouvent également en zone A.

La cartographie qui suit localise les éoliennes et leurs équipements annexes sur la carte du PLU de Derval.



Carte 24 : Emplacement des éoliennes sur fond de cartographie du PLU de Derval

La zone A du PLU de Derval est compatible avec les éoliennes. Le règlement du PLU précise ainsi que : « Les éoliennes sont autorisées en zone A. Le surplomb de celles ci est autorisé au dessus des voies communales. »

Le projet éolien est compatible avec les règles d'urbanisme de la commune de Derval.

3.4.4. La compatibilité avec le SCoT du pays de Châteaubriant

■ Pour rappel, un des objectifs du projet de SCoT du pays de Châteaubriant est d'assurer la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique, la préservation de la biodiversité.

L'énergie éolienne, et tout particulièrement le développement d'extensions de parcs existants, est compatible avec les orientations définies par le projet de SCoT.

3.5. Impact sur les infrastructures

L'installation des trois éoliennes engendra 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. Nous allons préciser ci-après ces différents impacts en phase travaux et éventuellement en phase d'exploitation du site éolien.

3.5.1. En phase de chantier

3.5.1.1. Sur le site du chantier

Le chantier durera environ 20 semaines. 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. Le trafic le plus important sera lié au coulage des fondations qui impliquera le passage d'environ 160 camions toupies sur 3 jours.

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.



Photo 19: Arrivée de pales sur un site éolien



3.5.1.2. Sur les infrastructures routières

Les infrastructures de transport qui seront empruntées seront les suivantes:

- pour les pales qui arriveront par bateau sur le site de la Rochelle, puis emprunteront successivement la RD137, la RD7 puis la RD178 et la RD771.
- pour les nacelles, hubs et sections des mâts qui partiront d'Allemagne ou du Creusot (selon l'usine de fabrication) : RD978, RD38, RD357 par Le Mans puis RD6 et RD771.

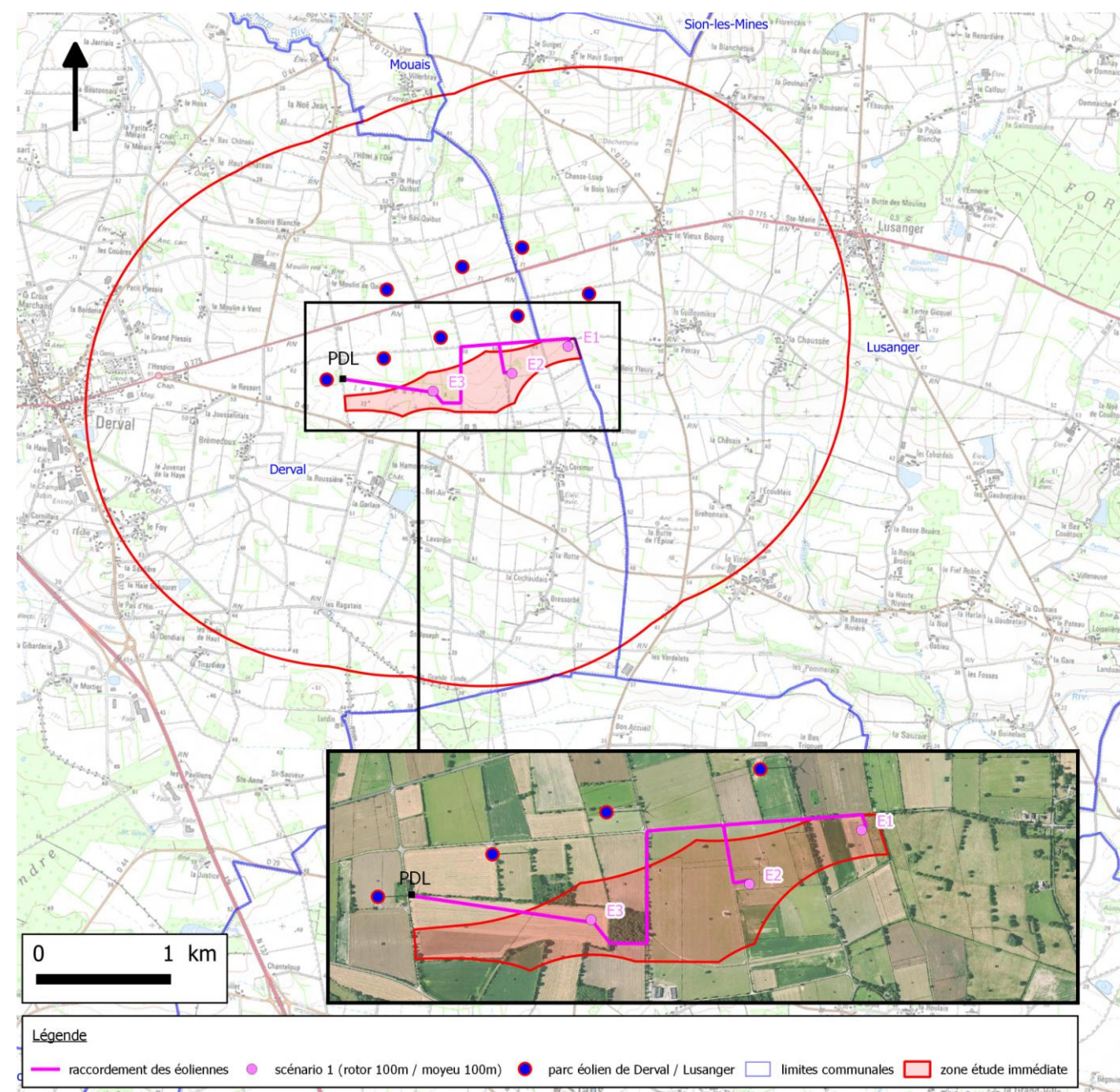
Le site de Derval II est desservi par plusieurs voies d'accès carrossable empruntés entre autre par les engins liés notamment à l'activité agricole et l'activité de maintenance et d'exploitation du parc éolien existant. Cette configuration du site facilite l'acheminement des éoliennes jusqu'à leur plateforme définitive. La majorité des accès existants sont des routes communales goudronnées permettant l'accès aux engins de chantier. Seule la fin du parcours empruntera des chemins communaux ou ruraux.

Les impacts sur les infrastructures routières seront temporaires. Dans le cadre de ce projet, le réseau routier utilisé est suffisamment dimensionné pour permettre l'acheminement des éoliennes.

Néanmoins, afin de faciliter l'accès aux différentes plateformes, des aménagements (virages provisoires et virages permanents) seront créés afin de permettre l'accès des convois exceptionnels (notamment lors de l'acheminement des mâts et des pales) pour une surface d'environ 2 040m² dont plus de 90 % seront remis en état à la fin du chantier.

Concernant le réseau électrique, les trois éoliennes seront reliées entre elles, puis à un poste de livraison situé à l'ouest de l'éolienne E1, au lieudit « Les Bouvrais ». Ce câblage empruntera en priorité les chemins d'accès créés et existant comme le montre la cartographie qui suit.

Cette partie du raccordement au poste de livraison constitue la partie privée du réseau de raccordement électrique. Il faut par ailleurs préciser que le câblage téléphonique est également installé en bordure de chemins d'accès et ce à une profondeur approximative d'un mètre. On note que ce câblage empruntera le même parcours que le câble électrique enterré, diminuant ainsi l'impact induit.



Carte 25: Scénario de raccordement intra-éolien



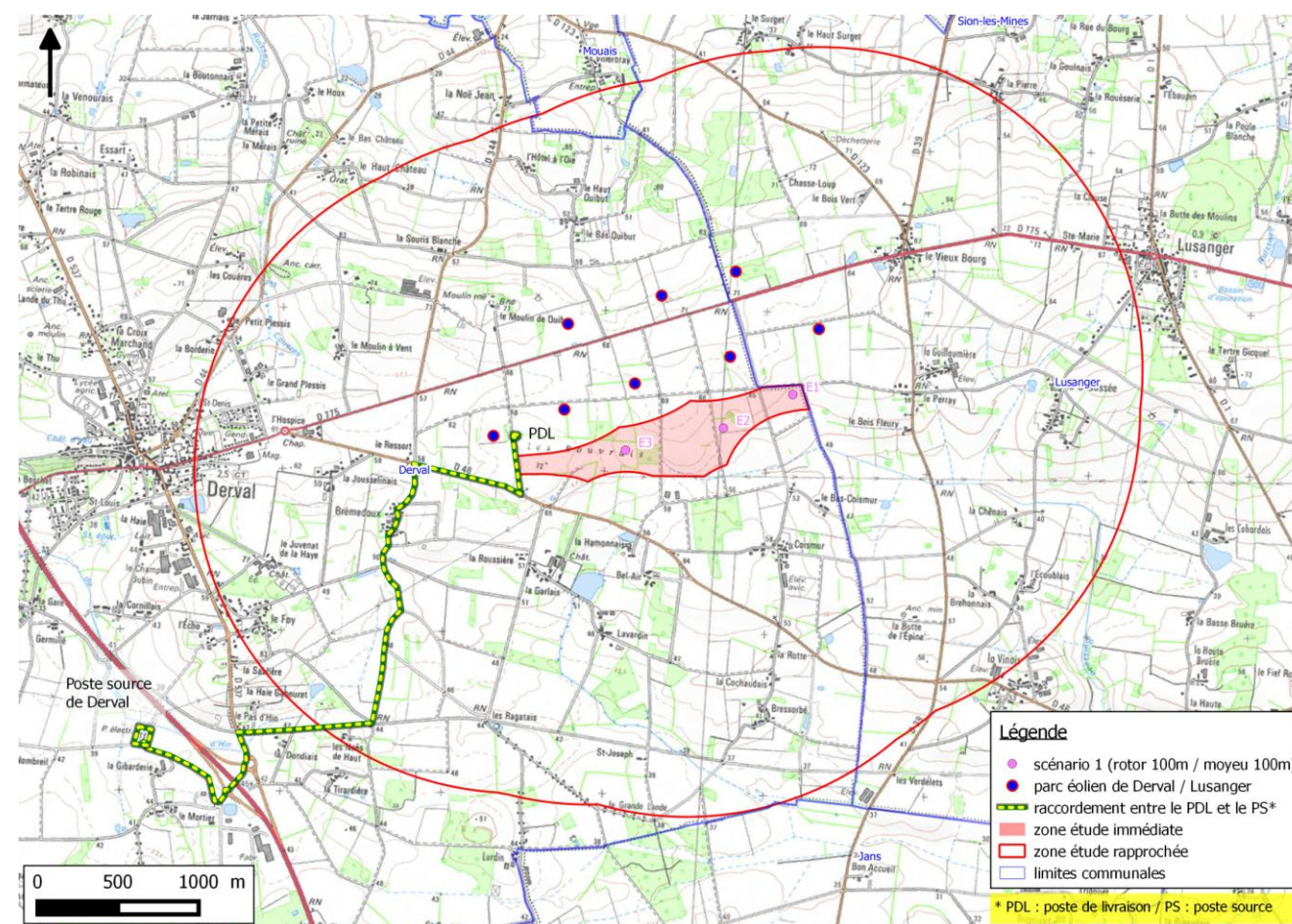
Le poste de livraison sera raccordé au poste électrique de Derval. Cette tâche sera réalisée par Enedis et financée par IEL Exploitation 51. Ce tracé sera connu précisément suite à l'obtention de la proposition technique et financière fourni par Enedis qui ne peut être demandée seulement après l'autorisation du parc éolien.



Photo 20: Réalisation d'une tranchée en domaine public

Source : Eurovia / Actémium

Le raccordement du poste de livraison au poste source constitue la partie publique du raccordement du parc éolien au réseau électrique.



Carte 26 : Tracé envisagé de raccordement électrique des éoliennes

En phase de chantier, l'impact sur le réseau routier est faible et temporaire. Nous verrons les mesures de réductions et d'évitement permettant d'atténuer cet impact.



3.5.2. En phase d'exploitation

Les travaux à effectuer lors de la phase d'exploitation concernent essentiellement les travaux périodiques d'entretien et de maintenance des éoliennes ainsi que la réparation des pannes éventuelles. Ces travaux sont réalisés à l'aide de camionnettes qui emprunteront les chemins existants. Pendant la durée d'exploitation du site éolien, la grande majorité des interventions se fait avec des véhicules légers. Les étapes de maintenance préventive sont effectuées par au moins deux techniciens se déplaçant dans le même véhicule. Les accès existants seront alors réutilisés.

Concernant les aménagements provisoires, ils seront tous remis en état une fois le chantier de construction terminé, de nouvelles haies seront implantées au droit des haies supprimées.

En phase d'exploitation, l'impact sur le réseau routier est négligeable; cela concerne la maintenance préventive qui implique une ou deux interventions par mois par éolienne à l'aide d'une camionnette.

3.6. Impacts sur l'économie

Actuellement, l'industrie éolienne compte des dizaines de milliers d'emplois dans le monde. A titre d'indication, la filière éolienne a permis de créer 23 000 emplois au Danemark, 84 000 emplois (directs & indirects) en Allemagne et 85 000 emplois aux Etats Unis. En Espagne, le développement d'une industrie locale a accompagné l'essor de l'implantation d'éoliennes. L'évaluation de l'emploi indirect généré par l'industrie éolienne n'est pas aisée, mais une estimation globale fait état qu'un mégawatt éolien crée indirectement 15 à 19 emplois par an, dans les conditions actuelles du marché européen.

Il faut par ailleurs noter la grande diversité des activités impliquées par l'installation de parcs éoliens : recherche et développement (universités, sociétés d'ingénierie), développement des projets (consultants, promoteurs, juristes, sociétés financières...), fabrication (de composants, d'éoliennes, agents de certification), construction (sociétés de génie civil, génie électrique, transports, levage), exploitation (sociétés d'exploitation et d'entretien, réparation), mise en et hors service (génie civil, électrique et levage, transport). Face au développement du secteur éolien, de nouveaux métiers et de nouvelles formations apparaissent allant du bac technologique au master en passant par les licences professionnelles aux instituts technologiques.

Au niveau français, la filière emploie actuellement 11 000 personnes. Si les objectifs en terme de puissance installée à l'horizon 2020 sont atteints (25 000 MW), la filière devrait employer plus de 60 000 personnes. Le secteur de l'éolien offshore est notamment prometteur et source de diversification pour les entreprises spécialisées dans la construction navale, la chaudronnerie industrielle, les spécialistes en matériau composite...

Des emplois locaux et régionaux sont générés par les travaux de gros œuvre et d'installation électrique, la maintenance et la surveillance. Les éoliennes génèrent également des retombées économiques locales par les loyers versés aux propriétaires et exploitants des terrains. Enfin, les taxes générées permettent aux communes et aux autres collectivités locales (département, région) d'engager des investissements locaux pour l'amélioration du cadre de vie des habitants.

Selon les frais de raccordement au réseau, la nature des fondations, la complexité du chantier, le mégawatt éolien représente un investissement de l'ordre de 1,4 million d'euros. **Les trois éoliennes de Derval II de 6 MW au total impliquent un investissement d'environ 8,4 millions d'euros.**

3.6.1. En phase chantier

IEL Exploitation sera le maître d'ouvrage du projet éolien. Il s'appuiera sur les compétences des différentes entreprises choisies pour chacune des tâches du projet. Comme présenté précédemment, la réalisation des diverses étapes du chantier nécessiteront l'intervention d'environ 65 intervenants différents par éolienne pendant les différentes phases de chantier. L'ensemble de ces intervenants ne sera pas présent en même temps sur le chantier, les différentes étapes décrites se succédant pour la plupart.

Le secteur éolien contribue donc à la création d'emplois dans le secteur de la construction qui localement participe l'économie liée à la restauration et à l'hébergement.

3.6.2. En phase d'exploitation

3.6.2.1. Les retombées économiques

Le fonctionnement des éoliennes entraînera pendant la phase d'exploitation d'importants impacts économiques positifs dus aux retombées économiques qu'il génère et à la maintenance du parc éolien.

Une fois installé, le fonctionnement du parc éolien constitue un impact économique positif grâce aux retombées économiques qu'il génère. En phase d'exploitation du parc éolien, les retombées fiscales pour les collectivités locales sont de plusieurs ordres : la réforme de la taxe professionnelle a mis en place la contribution économique territoriale (CET) et l'impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER). Ces taxes sont complétées par l'impôt sur le foncier bâti.

Les trois éoliennes du site éolien de Derval II produiront 13,2 millions de kWh par an. **Le chiffre d'affaire annuel sera alors de 1 112 760 euros (base : 8,43 cts€/kwh (indice K=1,02802)).**

▪ Le calcul de la Contribution économique territoriale est le suivant : somme de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) et de la cotisation foncière des entreprises (CFE).

Etant donné le montant du chiffre d'affaire, **le montant de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises sera de 1 102 € par an.** Le produit de la CVAE est réparti entre la Communauté de Commune (26,5 %), le département (48,5 %), et la région (25 %). Dans la mesure où la communauté de commune du secteur de Derval est en fiscalité professionnelle unique (FPU), la part de la commune de Derval est transférée à l'échelon intercommunal.

▪ La cotisation foncière des entreprises (CFE) est assise sur la valeur locative du parc éolien. La valeur locative foncière du site éolien est évaluée à 32 928 € (= 8 400 000 X (8% X 7% X 70%). Cette valeur locative est ensuite multipliée par le taux « CFE » voté chaque année par la CCSD (23,6 % en 2014). **L'impôt lié à la CFE sera alors de 7 771 euros pour la CCSD.**



- Le calcul de l'impôt forfaitaire sur les entreprises de réseau est le suivant :

Le produit de cette imposition sera perçu pour 50 % pour la CCSD, 20 % pour la commune et pour 30 % pour le département. **Dans le cas de la fiscalité professionnelle unique, la part communale est transférée à l'intercommunalité, pour un total perçu par la CCSD de 7120 € x 6 MW = 42 720 €.**

- Le calcul de l'impôt sur le foncier bâti est le suivant :

$[Valeur\ des\ fondations\ des\ éoliennes\ implantées\ sur\ la\ commune] \times 50\% \times 16\% \times (100 - 16)\% \times \text{taux applicable à l'entité considérée } \%$

- Part communale de Derval : $3 \times [150\ 000\ € \times 50\% \times 16\% \times (100 - 16)\%] \times 18,33\% = 5\ 761\ €$ (taux 2014).
- Part intercommunale : $3 \times [150\ 000\ € \times 50\% \times 16\% \times (100 - 16)\%] \times 1,61\% = 487\ €$ (taux 2014).
- Part départementale : $3 \times [150\ 000\ € \times 50\% \times 16\% \times (100 - 16)\%] \times 15\% = 4\ 536\ €$ (taux 2014).

Ci après, le tableau reprend l'ensemble des retombées économiques qui seront générées chaque année par le projet Derval II.

	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 15: Retombées économiques fiscales générées chaque année par le projet Derval II

Le site éolien Derval II générera plus de 63 000 euros de retombées économiques fiscales chaque année à l'échelle de la région Pays de la Loire. **70% de ces retombées reviennent au bloc communal (commune et communauté de communes).**

En phase d'exploitation, la maintenance des éoliennes crée des emplois locaux et non délocalisable. En effet, les constructeurs d'éoliennes en charge de la maintenance doivent être situés à moins de 2h des éoliennes.

Ainsi, le site de maintenance de Vestas qui est localisé à Nantes et emploie actuellement 6 personnes. Il existe également un centre à Rennes qui pourrait être susceptible d'intervenir en cas de dépannages. Il emploie actuellement 8 personnes.

Le centre de maintenance de Senvion est actuellement situé à Magne dans les Deux Sèvres et emploie 11 techniciens. A la Trinité-Surzur dans le Morbihan, un autre centre Senvion emploie 11 techniciens et sera susceptible d'intervenir sur le parc de Derval II.

3.6.2.2. L'investissement local

L'investissement local relève d'une implication financière des particuliers se situant à proximité d'un projet éolien. Les habitants mobilisent leur épargne au sein d'une société de projet qui exploite le parc éolien. En contrepartie, ces derniers reçoivent des dividendes ou des intérêts. L'investissement local permet aux acteurs locaux de bénéficier des retombées économiques générées par un parc éolien.

IEL souhaite donner la possibilité aux habitants vivant à proximité d'un projet éolien de participer financièrement au projet de Derval II. **Lors des permanences d'information, cet engagement a été pris et expliqué aux personnes intéressées.**

Ainsi les habitants pourront déposer leur épargne au sein d'un dépôt à terme auprès d'une plateforme participative (exemples : Lumo⁴, Lendosphere⁵), épargne qui sera affecté au projet éolien. L'épargne est tracée et destinée exclusivement au financement du parc éolien de Derval II. La plateforme participative joue le rôle d'intermédiaire bancaire entre les investisseurs locaux et la société projet (IEL Exploitation 51) détenue par le Groupe IEL. A titre d'exemple, 10% d'une toiture solaire appartenant au Groupe IEL a été financé par l'épargne locale à l'aide de la plateforme participative Lumo. En 24 heures, ¼ des fonds avaient été déjà réservés.



Document 3: Extrait du site internet de Lumo

3.7. Impact social

Ce paragraphe a pour objet d'étudier les impacts d'un projet éolien sur les personnes. Les impacts acoustiques et ceux liés aux risques font l'objet des sections V « Impacts du projet sur l'acoustique » et de la partie 5 du dossier d'AU « Etude de dangers ». Ici nous étudierons l'impact du balisage, sur la réception télé, et le coût de l'électricité des ménages Français.

⁴ <https://www.lumo-france.com/>

⁵ <https://www.lendosphere.com/>



3.7.1. Pendant la phase d'études

La genèse du projet résulte d'une première rencontre en 2013, entre la société IEL et monsieur le maire de Derval. Une première présentation du projet a eu lieu devant le conseil municipal en novembre 2014.

En parallèle, deux permanences d'information ont été organisées pour présenter les premières esquisses du projet éolien à l'attention des habitants :

- Le mercredi 27 janvier 2016 de 17 à 20 h
- Le vendredi 26 février 2016 de 17 à 19 h

Pour informer les habitants de la tenue de ces permanences, un encart avait été inséré dans le bulletin municipal « Derval info » du 22 janvier et du 19 février 2016. De plus, à des dates différentes des annonces ont été publiées dans les journaux Ouest-France, l'Eclairer de Châteaubriant et Presse Océan. Suite à ces deux permanences, plusieurs articles de presse ont été consacrés au projet.

Etant donné la présence sur la commune de Derval et de Lusanger du parc éolien en exploitation depuis 2007, il n'a pas été nécessaire de réaliser une visite de sites éoliens, la population ayant pu appréhender au cours des neuf dernières années la présence d'éoliennes sur le territoire. 7

Conseil municipal
Vendredi 28 novembre, 20 h, mairie. Présentation du projet de consolidation du parc éolien existant par la société IEL Développement ; reconduction du taux de la taxe d'aménagement et des exonérations facultatives à compter du 1er janvier 2015 ; location de la salle des fêtes pour 2015 et modification du règlement intérieur ; autorisation donnée au maire de signer avec le conseil général de Loire-Atlantique un avenant au bail à usage civil pour l'occupation de locaux dans le pôle social et emploi ; numérotage de villages ; aménagement de la rue de l'Abbé-Orain.....

Document 5: Article de Ouest France en date du 26 novembre 2014, annonçant la présentation du projet en conseil municipal

Derval

Les élus favorables au projet de quatre nouvelles éoliennes

Avant de démarrer le conseil municipal vendredi soir, l'entreprise IEL (pour Initiatives énergies locales) est venue présenter aux élus un projet de consolidation du parc éolien installé le long de la route de Châteaubriant.

Cette société, basée à Saint-Brieuc, intervient depuis dix ans sur le grand ouest. C'est elle qui a installé le parc éolien de la commune voisine de Grand-Fougeray.

Son projet à Derval porte sur la construction de quatre éoliennes complémentaires, en cohérence avec celles déjà construites. Le site permet cette nouvelle implantation en respectant les règles imposées, soit à 500 m de distance des habitations et à 300 m entre les éoliennes. « On connaît bien le contexte du site déjà desservi par les chemins d'exploitations », ont argumenté les deux professionnels, Loïc Picot et

Damien Vottier, qui ont déjà consulté l'ensemble des propriétaires fonciers.

Les quatre éoliennes, de gabarit identique aux précédentes, d'une puissance de 2 à 3 MW, produiraient 8 à 12 MW correspondant à la production de chauffage annuelle de 4 500 personnes. Les retombées économiques annuelles seraient de l'ordre de 58 000 €. Ayant obtenu l'avis favorable du conseil qui a enregistré deux voix contre, l'étude environnementale, acoustique et paysagère pourrait débuter dès 2015.

Après cette présentation, le maire, Jean Louër, a accueilli Patrice Le Soume, qui va remplacer la conseillère municipale Estelle Cottineau, démissionnaire de son mandat pour raisons personnelles. La suivante sur la liste, Laurence Bonnier, n'ayant pas souhaité prendre sa place, c'est donc le candidat suivant,



Patrice Le Soume rejoint l'équipe municipale, il remplace la conseillère Estelle Cottineau, qui a démissionné de sa fonction.

Patrice Le Soume qui a été sollicité. Estelle Cottineau siégeait aussi au conseil d'administration de l'association des Voyageurs qui gère le restaurant et l'accueil périscolaire. La conseillère Jacqueline Leblay a accepté de prendre le relais.

Document 6: Article de Ouest France en date du 3 décembre 2014, relatif à la présentation du projet en conseil municipal

The collage contains several documents:

- Top Left:** A newspaper article snippet from Ouest-France dated 22 January 2016, titled 'DERVAL INFO'.
- Top Right:** A flyer for a 'Permanence d'information' on the Derval wind farm project, organized by IEL.
- Middle Left:** A flyer for a 'SUPER LOTO' event on Sunday, 31 January 2016, at the Derval Optic store.
- Middle Right:** A flyer for a 'Démarrage des travaux' (start of works) on the road between Derval and Abbé-Orain, scheduled for February 5th.
- Bottom Left:** A flyer for 'PORTES OUVERTES' (open doors) at the Collège St-Joseph de Derval on Saturday, 23 January 2016.
- Bottom Center:** A map showing the 'Cartographie de la zone d'étude' (study area map) with a red line indicating the project route.
- Bottom Right:** A notice for a 'Permanence d'information' on the Derval wind farm project, organized by 'Derval'anim'.

Document 7: Derval Info du 22 janvier 2016, annonçant les permanences d'information



En hausse



Le nombre d'éoliennes à Derval

La société IEL va venir à Derval pour présenter son projet d'extension du parc éolien existant de Derval. Il pourrait ainsi compter, à l'horizon 2018, 3 ou 4 éoliennes de plus.

Lire en page 22

À LA UNE DU PAYS. Vers de nouvelles éoliennes à Derval

Le parc éolien de Derval pourrait, en 2018, accueillir 3 ou 4 nouvelles éoliennes. La société porteuse du projet organise une réunion d'informations mercredi 27 février.

Et si le parc éolien de Derval comptait trois ou quatre éoliennes de plus à l'horizon 2018 ? La question reste en suspens mais c'est l'objet d'une permanence d'informations que tiendra la société IEL mercredi 27 décembre.

Un projet. Cette entreprise basée à Saint-Brieuc mène actuellement une étude sur l'extension du parc actuel. « On travaille sur ce projet depuis 2013. Il s'agirait d'installer trois ou quatre éoliennes, ça dépendra des études, réparties selon un axe Est-Ouest, parallèlement aux deux lignes déjà existantes depuis 2007 », explique Damien Vottier le chargé de projet. Pour rappel, le parc existant était l'œuvre de la société ABO-Wind.

Étendre plutôt que créer. L'intérêt d'une extension, par rapport à une création, est multiple, selon IEL. « Cela nous permet de bénéficier des études réalisées précédemment pour le projet de 2007. On connaît déjà bien le site et l'espace disponible. »

Trois ou quatre éoliennes parallèles aux existantes

La société sait, par exemple, que le site est assez venté pour accueillir des éoliennes. « De plus, avec une extension,



Sur ce photomontage d'IEL, les éoliennes surmontées d'une flèche sont celles du projet.

l'impact pour les usagers est fortement réduit. Ce n'est pas comme si on parlait de zéro dans un endroit qui n'en accueille pas », précise Damien Vottier.

Plus d'électricité. Avec ces nouvelles éoliennes, ce serait « entre 13 et 17 millions de kilowattheures de plus qui seraient produits. C'est à peu près la consommation annuelle, chauffage compris, de 3 700 à 4 800 personnes. » Cette production correspond à l'émission « de 1 400 tonnes de CO2 par an ».

Impliquer les locaux. L'investissement consenti s'élèverait à hauteur de 13 millions d'euros, entièrement financé par le privé. IEL n'exclut pas « d'ouvrir une partie du capital à une collectivité ou à des habitants du secteur. » Cela permettrait, selon le char-

gé de projet, de « partager les retombées économiques avec les locaux. Ce serait très positif pour les habitants. » Une façon également de limiter une possible contestation, même si, en 2007, la population locale avait plutôt bien accueilli la construction du parc.

Par ailleurs, les travaux de terrassement, de voirie, de réseaux ou bien encore la location du matériel seraient « proposés aux entreprises locales. »

Des retombées économiques. Pour « vendre » son projet, la société IEL met également en avant les possibles retombées économiques : « Chaque année, les 3 ou 4 éoliennes généreront 60 000 à 80 000 € de retombées économiques pour les collectivités locales, dont la Région et le Département. Mais, plus de 65 % de cette somme reviendrait au bloc

communal, c'est-à-dire la commune et la communauté de communes. » Un argument de poids à faire valoir à l'heure où les instances locales déplorent la baisse régulière des subventions de l'État.

Le calendrier. « Nous sommes toujours dans la phase d'études, environnementales, acoustiques, paysagères... », souligne Damien Vottier. Le dossier devait être finalisé à la mi 2016. Il faut à peu près un an pour l'instruction et recevoir la décision de l'État, via le préfet. Si le projet est accepté, la construction ne débuterait pas avant 2018. »

Guillaume Griffon

■ Permanence d'information, mercredi 27 février, de 17 h à 20 h à la salle Bon accueil de Derval.

■ Initiatives et énergies locales

Permanence. Dans le cadre de l'étude de la consolidation du parc éolien de Derval, des salariés de la société IEL seront présents pour échanger sur le dossier. Photomontages, documents, brochures. Le projet de consolidation pourrait être composé de 3 à 4 éoliennes au sud du parc existant. Gratuit. **Mercredi 27 janvier, 17 h à 20 h, salle Bon-Accueil, place Bon-Accueil.** Contact : 02 30 96 02 21, damien.vottier@iel-energie.com, www.iel-energie.com

Document 9: Annonce de Ouest France en date du 27 janvier 2016, relatif aux permanences d'information sur le projet

DERVAL INFO
- un drone
- une montre
À récupérer à l'accueil de la mairie

DERVAL JUDO Compétition amicale de JUDO à Derval (44)
DIMANCHE 6 MARS 2016
L'association Derval Judo organise sa compétition amicale de judo à la salle des sports de Derval le 6 mars 2016. Une douzaine de clubs environnants sont invités afin que cet événement permette à tous, petits et grands, d'avoir des adversaires de leur catégorie d'âge et de poids.
Restauration sur place (hot dog, confiseries, gâteaux, boissons... etc).
Venez encourager vos proches lors de cette compétition que l'on souhaite conviviale. On vous attend nombreux !

PROGRAMME DE LA COMPETITION :
• Cadets/Minimes - pesée de 9h à 9h30
• Poussins - pesée de 10h30 à 11h
• Juniors/Séniors - pesée de 11h à 11h30 (si suffisamment de participant)
• Benjamins - pesée de 13h15 à 13h45
• Poussinets - pesée de 15h15 à 15h45

CONSEILS PRATIQUES : Pas de boîtes carton. Les chaussures peuvent être regroupées par plusieurs paires dans une même poche fermée par un lien.

CONTACT : V. BLOT DERRUAU
06 28 52 84 00

Site : <http://www.derval.fr/> Téléchargeable sur internet

Prochaine parution le 4 mars - articles à remettre le mardi 1er mars 2016 avant 12h, de préférence par mail.
Ouverture Mairie : Lundi au Vendredi 8h30-12h et 13h30-16h ☎ 02.40.07.70.11 - Fax : 02.40.07.01.03 ; fermée samedi matin ; en cas d'urgence, il faut s'adresser au maire. Téléphone au 02.40.07.74.54 ou par mail : mairie.derval@nff.fr
N° d'astreinte en cas de problème de voirie, de bâtiments ou de réseaux pendant le week-end ☎ 06.47.28.38.25.

Document 10: Derval Info du 19 février 2016, annonçant les permanences d'information

Objets Trouvés
- un drone
- une montre
À récupérer à l'accueil de la mairie

Coups de courant pour travaux
Afin d'améliorer la qualité de la distribution électrique et de répondre aux besoins de sa clientèle, ERDF, Électricité Réseau Distribution France, est conduit à programmer des travaux qui entraîneront une ou plusieurs coupures de courant le :
- **mardi 23 février 2016 de 13h30 à 17h** aux lieux-dits : **Le Boudic / 13, 35 & 39 Le Breil**
- **jeudi 3 mars 2016 de 8h30 à 12h** au lieu-dit **Robel**

Forum 16 25
Afin d'améliorer la qualité de la distribution électrique et de répondre aux besoins de sa clientèle, ERDF, Électricité Réseau Distribution France, est conduit à programmer des travaux qui entraîneront une ou plusieurs coupures de courant le :
- **mardi 23 février 2016 de 13h30 à 17h** aux lieux-dits : **Le Boudic / 13, 35 & 39 Le Breil**
- **jeudi 3 mars 2016 de 8h30 à 12h** au lieu-dit **Robel**

CALENDRIER MAISON DE LA RURALITÉ MARS 2016
Lieu-dit L'Ouvre à SION-LES-MINES

Mardi 1er :
- menuiserie : 9h-12h / 02.40.28.93.19
- vanneries : 14h-17h / 02.28.50.41.83

Jeudi 3 :
- menuiserie : 9h-12h / 02.40.28.93.19

Vendredi 4 :
- canage et remplissage de chaises : 14h-17h / 02.28.50.41.83
- tricot, tissage, tressage de tapis : 14h-17h / 02.40.07.05.90

Mardi 8 :
- menuiserie : 9h-12h / 02.40.28.93.19
- vanneries : 14h-17h / 02.28.50.41.83

Jeudi 10 :
- menuiserie : 9h-12h / 02.40.28.93.19
- peinture sur bois : 14h-17h / 02.40.07.84.25

Vendredi 11 :
- canage et remplissage de chaises : 14h-17h / 02.28.50.41.83
- tricot, tissage, tressage de tapis : 14h-17h / 02.40.07.05.90
- vanneries, canage, remplissage : 19h-22h / 02.28.50.41.83

Mardi 15 :
- menuiserie : 9h-12h / 02.40.28.93.19
- vanneries : 14h-17h / 02.28.50.41.83

Jeudi 17 :
- menuiserie : 9h-12h / 02.40.28.93.19

Vendredi 18 :
- canage et remplissage de chaises : 14h-17h / 02.28.50.41.83
- tricot, tissage, tressage de tapis : 14h-17h / 02.40.07.05.90

DATE DE LA PERMANENCE D'INFORMATION :
Vendredi 26 février 2016 de 17h à 19h
Salle « Bon Accueil » de Derval

Document 8: Article de l'Eclairer de Châteaubriant en date du 22 janvier 2016, annonçant les permanences d'information



Le parc éolien va s'agrandir

Le projet de consolidation du parc éolien de Derval est porté par la société Initiatives et énergies locales, basée à Saint-Brieuc. Trois à quatre éoliennes vont s'ajouter à celles déjà en service depuis 2007. La production annuelle attendue pour ces dernières éoliennes correspondant à une consommation annuelle, chauffage compris, de 3 700 à 4 800 personnes. Cette production se substituera à l'émission d'environ 1 400 tonnes de CO₂, chaque année. L'investissement total pour ces 3 à 4 éoliennes sera d'environ 8 à 11 millions d'euros. Les travaux de terrassement, voirie, réseaux, bétonnage, location de maté-



Trois ou quatre éoliennes viendront agrandir le parc éolien de Derval.

riel seront proposés aux entreprises locales et représenteront environ 15 % du montant total d'investissement. Chaque année, ces dernières éoliennes géné-

ront 60 000 à 80 000 euros de retombées économiques locales dont plus de 65 % reviendront à la communauté de communes du secteur de Derval.

Document 11: Article de Presse Océan en date de février 2016, relatif au projet éolien de Derval II

Derval

Trois à quatre éoliennes supplémentaires en projet

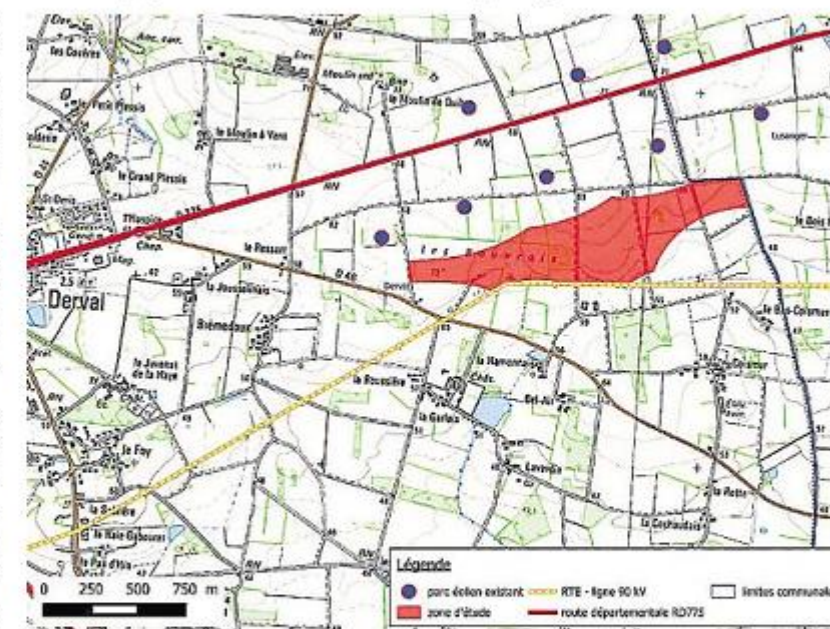
Un projet de consolidation du parc éolien est porté par Initiatives et énergies locales (IEL) de Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor). Les trois à quatre éoliennes seront réparties selon un axe est-ouest, parallèle aux deux lignes existantes.

« La production annuelle supplémentaire attendue est de 13 à 17 millions de kilowattheures (kWh), soit la consommation annuelle, chauffage compris, de 3 700 à 4 800 personnes », précise Damien Vottier, chargé de projets.

L'électricité produite sera vendue à 8,4 centimes le kWh. « Le prix de 2015 est d'environ 15 centimes le kWh, hors abonnement. Cette production se substituera à l'émission d'environ 1 400 tonnes de CO₂ chaque année. »

L'investissement total est évalué entre 8 à 11 millions d'euros selon le nombre d'éoliennes. Les travaux nécessaires seront proposés aux entreprises locales (environ 15 % du total).

« Chaque année, les trois ou quatre éoliennes généreront



Une vue intégrant les nouvelles éoliennes qui vont venir compléter le parc existant situé en bordure de la RD775, à droite en direction de Châteaubriant.

60 000 à 80 000 € de retombées économiques locales, dont plus de 65 % reviendront au bloc communal, soit la commune et la communauté de commune du secteur de Derval. »

Document 12: Article de Ouest France en date du 11 mars 2016, relatif au projet éolien de Derval II

Une grande importance a été accordée à la communication et à l'information pendant le développement du projet. Cela s'est traduit par des articles de presse, par la tenue de deux permanences en mairie

3.7.2. Pendant les travaux

Les travaux dureront environ 20 semaines et impacteront surtout l'économie locale et les infrastructures routières.

3.7.3. Pendant l'exploitation du parc éolien

3.7.3.1. Sur la réception TV

Une fois le chantier terminé et les éoliennes en fonctionnement, il arrive parfois qu'elles impactent sur la réception TV.

Durant la phase d'étude du projet, nous avons validé que le site retenu pour l'implantation des éoliennes se situaient en dehors de tout faisceau de télécommunication appartenant à Télédiffusion de France. Cependant, une fois le parc éolien mis en service, la réception TV de quelques foyers pourrait être perturbée. Le cas échéant, les riverains affectés par un éventuel problème de réception pourront remplir une fiche de renseignement (présentée en annexe) afin de bénéficier de solutions adaptées.

L'éventuel impact des éoliennes sur la réception TV est contrôlable en mettant en place des équipements de type « paraboles ». Cette mesure est détaillée dans le chapitre traitant des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.



3.7.3.2. Sur le coût de l'électricité

En phase d'exploitation, le parc éolien rempli sa tâche et produit, en fonction du vent, une certaine quantité d'électricité destinée à alimenter les communes aux alentours. Nous allons ici mesurer cet impact.

La production nette du site éolien, estimée à 13,2 millions de kilowattheures par an, correspond à la consommation moyenne en électricité (incluant le chauffage) de près de 4 450 personnes (la consommation électrique annuelle par habitant est voisine de 3 500 kWh).

Cette production d'électricité d'origine éolienne sera liée à un contrat d'achat. Ce contrat d'achat fixe le prix de vente à 8,43 c€/kWh pour l'année 2015 ; donc chaque kilowattheure produit par une éolienne est vendu à EDF au prix de 8,43 c€.

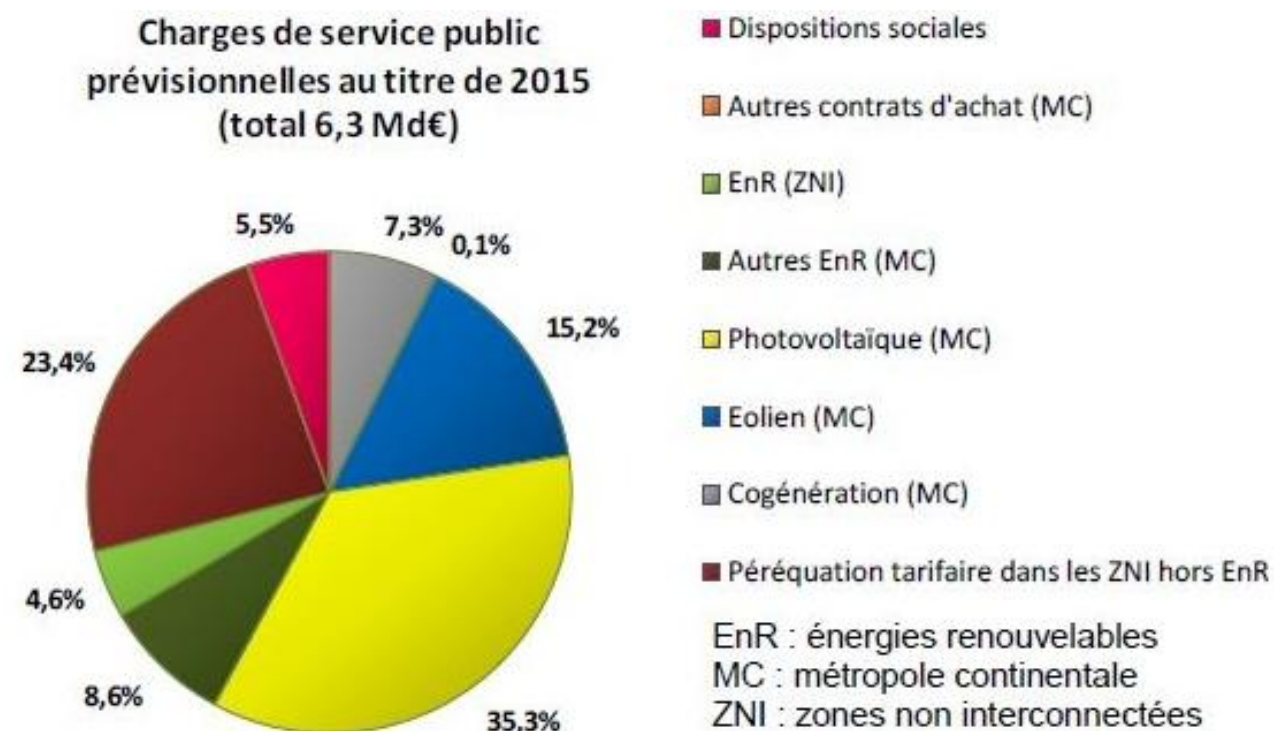


Figure 3: Charges de service public au titre de l'année 2015

Source : www.cre.fr

La Contribution au Service Public de l'Electricité a été instituée par la loi n° 2003-8 du 3 janvier 2003. Son montant est arrêté par le Ministère en charge de l'Energie sur proposition de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE). Elle vise à financer le budget du Médiateur National de l'Énergie et à compenser les charges de service public de l'électricité supportées par les fournisseurs historiques, notamment à travers le dispositif d'achat de l'électricité éolienne. En 2015, les charges de la CSPE étaient de 6,3 milliards d'euros (+ 3% par rapport à 2014) soit 1,95 ct€/kWh (source : Commission de Régulation de l'Énergie).

3.8. Impact sur les infrastructures de loisir

3.8.1. Pendant la phase de chantier

Les principaux impacts sur le circuit pendant la phase de chantier seront liés à l'utilisation des routes par les convois du chantier.

Pour rappel, le chantier durera environ 20 semaines. 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. Le trafic le plus important sera lié au coulage des fondations qui impliquera le passage d'environ 160 camions toupies sur 3 jours.

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.

3.8.1. Pendant la phase d'exploitation

Les trois éoliennes du parc de Derval II ne généreront pas d'impact particulier sur les chemins de randonnée

La partie de l'étude d'impact traitant des effets d'ombrage est présentée en section VI « Impacts sur la santé, le climat et l'air »

3.9. Effets cumulés

Dans un rayon de 16 km autour du site éolien de Derval II, ce sont 68 éoliennes réparties sur 12 parcs qui sont en exploitation ou en instruction, pour une puissance totale cumulée d'environ 136 MW. Les effets de ces 68 éoliennes cumulées permettent de mesurer à plus grande échelle les impacts sur les retombées fiscales et l'emploi.

En termes d'emplois, 68 éoliennes dans un rayon de 16 km génèrent la présence locale d'environ 17 à 19 techniciens de maintenance, répartis au sein des différents centres gérés par les turbiniers, dans l'ordre d'occurrence : Vestas, Senvion, Nordex, Gamesa, Enercon et Winwind.

De plus, la prise en compte des projet de Derval II, Jans, Saint Aubin des Châteaux, Conquereuil et la Dominelais/Grand Fougeray pour une puissance totale de 46 MW supplémentaires générera au moment la construction de ces parcs plus de 6 millions d'euros de contrats avec les entreprises locales de voirie, réseaux, terrassement, bétonnage, électricité générale ou encore hôtellerie. A terme, avec 136 MW de puissance éolienne installée dans un rayon de 16 km autour de Derval, ces 68 éoliennes généreront chaque année environ 1,4 million d'euros de retombées fiscales locales. Sur ce montant, près de 900 000 euros reviennent aux blocs communaux que sont les communautés de communes et les communes.

L'énergie éolienne représente 15,2 % de la CSPE. Pour un ménage français consommant 10 000 kWh par an (couple avec un enfant), le coût annuel de l'éolien est de 29,64 €, le cout de la solidarité tarifaire est de 45,6 €, celui du soutien à la filière électrogène gaz/cogénération de 14,2 € et celui du soutien à la filière solaire photovoltaïque de 68,8 €.



4. LES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET COMPENSATOIRES

4.1. Mesures d'évitement

4.1.1. Sur la réception TV

Concernant les éventuels impacts sur la réception TV, ont été prises en compte dès la phase de développement du projet, les différentes servitudes en place sur le site ou à proximité, notamment les éventuels faisceaux de télécommunication ou de téléphonie sur lesquels un projet éolien pourrait avoir un impact. En évitant ces faisceaux et en respectant les marges de sécurité à leur proximité, le risque d'impacter sur la qualité de la réception TV ou téléphonique est considérablement réduite.

4.1.2. Sur les infrastructures routières

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.

Egalement, afin de garantir la sécurité des acteurs du chantier, des usagers de la voirie et des riverains, un plan de circulation présentant plusieurs possibilités de déviations sera présenté au gestionnaire de la voirie.

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.

4.2. Mesures de réduction

4.2.1. Sur la réception TV

Même si les éoliennes n'impactent pas de faisceau de Télédiffusion de France (TDF), 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 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 chaînes TNT).

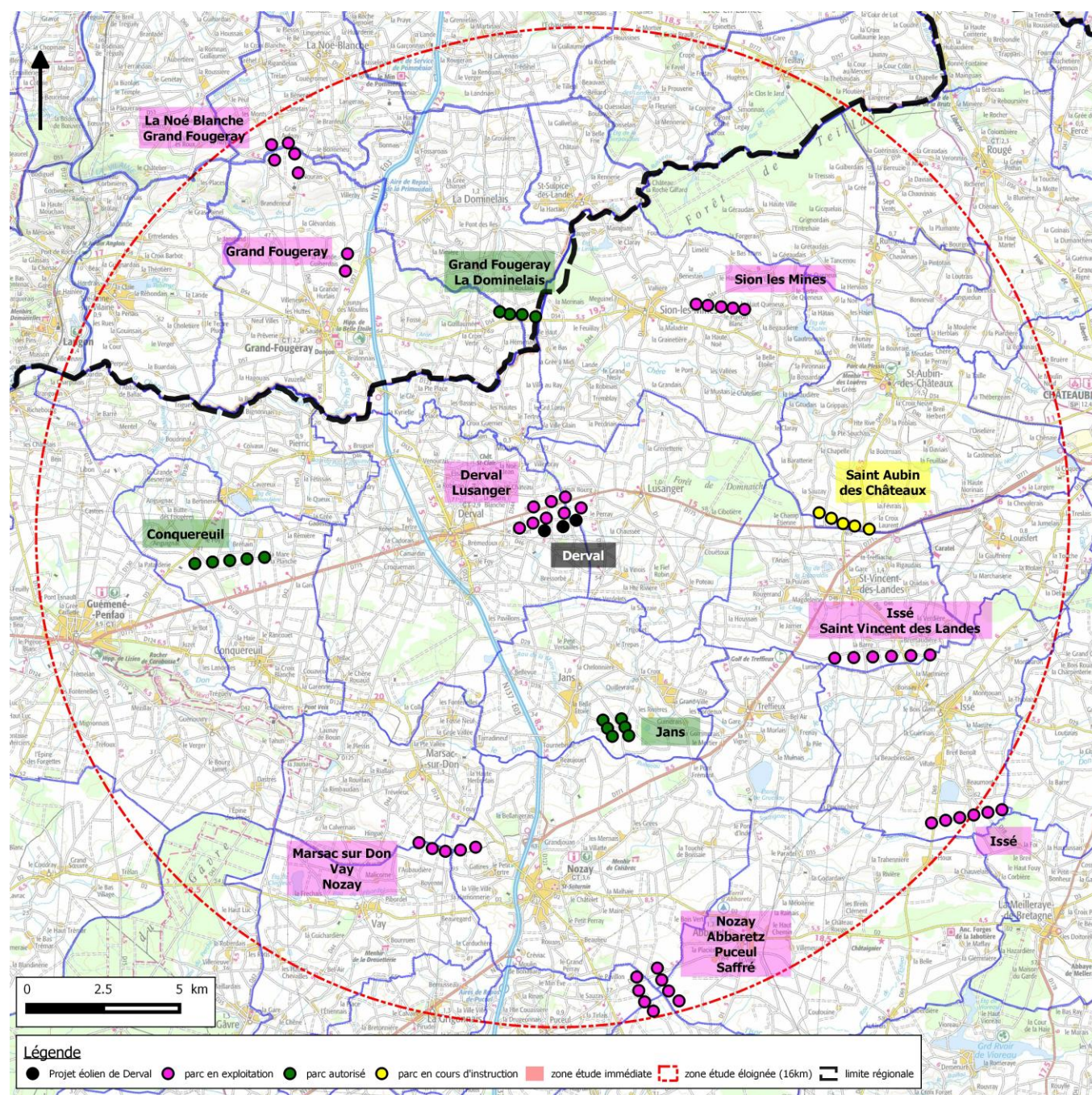
Le coût de cette installation est pris en charge par IEL Exploitation 51.

Vous trouverez un exemplaire de ce formulaire en annexe.

C'est cette procédure que nous avons appliquée sur les parcs que nous avons déjà développés.

4.2.2. Sur les infrastructures routières

En sortie de site, des débourbeurs seront installés pour les véhicules entrant sur la voie publique. Ces mesures assurent la propreté de la voie publique pendant la période de travaux.



Carte 27 : Projets éoliens dans un rayon de 16 km autour du parc de Derval II

Dans un rayon de 16 km autour du projet éolien Derval II, les différents parcs éoliens (en instruction ou construits) généreront à terme plus de 1 400 000 euros de retombées économiques fiscales chaque année. Sur l'emploi ou sur la fiscalité, on observe que les effets cumulés de ces parcs engendrent un fort impact positif.



4.2.3. Sur le milieu social

Les feux de balisage sont susceptibles de présenter une certaine gêne vis-à-vis des riverains du projet. Néanmoins, nous mettrons en place les mesures de précaution suivante :

- La synchronisation des feux entre toutes les éoliennes ;
- 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. Ces mesures de précautions permettent de réduire l'impact du balisage vis-à-vis des riverains.

Les balisages prévus respecteront l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage lumineux situé en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

Enfin, le balisage diurne et nocturne des éoliennes du parc Derval II sera synchronisé avec le balisage des éoliennes du parc existant de Derval.

4.3. Tableau de synthèse et coût des mesures

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. Cout : 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

Tableau 16: Synthèse des mesures ERC et coûts



5. CONCLUSION

L'habitation la plus proche d'une éolienne est à La Hamonais, située à 630 m de l'éolienne E3.

L'arrêté du 26 août 2011 et la règle des 500m sont respectés.

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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 17: 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 Senvion est actuellement situé à Magné dans les eux-Sèvres et emploie 11 personnes. A la Trinité-Surzur dans le Morbihan, un autre centre Senvion 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.