

Extension du parc éolien des Raffauds

Commune de Gournay-Loizé (Deux-Sèvres, 79)



*L'objectif du résumé non technique est de vulgariser, de synthétiser et simplifier l'étude d'impact.
Il est avant toutes choses à destination du public qui le consultera lors de l'enquête publique.*

Extension du parc éolien des Raffauds

Commune de Gournay-Loizé (Deux-Sèvres, 79)

Version Septembre 2016

incluant les compléments demandés par le bureau de l'Environnement
de la Préfecture des Deux-Sèvres.



Pour :



14 Grand Rue Notre-Dame
79 000 NIORT

Intervenants Abies :

- Contrôle qualité : Paul NEAU
- Coordination et rédaction : Valérie VENZAC
- Biodiversité : Lucile TIRELLO, Vincent TONNETOT
- Paysage et patrimoine : Oriane ZAIA
- Cartographie : Amélie BUCHOUD et Christelle MARTY

ABIES, SARL au capital de 172 800 euros
RCS : 448 691 147 Toulouse
Code NAF : 7112B

7, avenue du Général Sarrail
31290 Villefranche-de-Lauragais - France

Tél. : 05 61 81 69 00. Fax : 05 61 81 68 96
Mail : info@abiesbe.com

Sommaire



1	Cadre général	3		
1.1	Préambule	5		
1.2	Cadre réglementaire et législatif	5		
1.3	Les acteurs du projet	6		
1.4	Historique du projet	7		
1.5	Les aires d'études	8		
1.6	Etat des lieux de l'éolien	11		
1.7	Schéma Régional Climat Air Energie	13		
2	Le projet d'extension des Raffauds	15		
2.1	Choix du site.....	17		
2.2	Implantation des éoliennes	17		
2.3	Caractéristique des éoliennes.....	19		
2.4	Le projet en phase de chantier	19		
2.5	Le projet en phase d'exploitation.....	20		
2.6	Le démantèlement et la remise en état du site	20		
3	Les variantes d'implantation	21		
3.1	Contraintes d'implantation	23		
3.2	Les variantes étudiées.....	23		
4	Etat initial du site	29		
4.1	Milieu physique	31		
4.2	Milieu naturel	32		
4.3	Milieu humain	36		
4.4	Paysage et patrimoine	37		
5	Impacts et mesures	41		
5.1	Impacts et mesures en phase de chantier	43		
5.2	Impacts et mesures en phase de fonctionnement.....	44		
5.3	Coût des mesures.....	49		

Sommaire de l'iconographie



Figures

Figure 1 : Comparaison entre des éoliennes E82, tour de 85 m (à gauche) et éoliennes E82, tour de 100 mètres (à droite)	19
Figure 2 : Schéma électrique d'un parc éolien (Source : guide éolien version 2010).....	19
Figure 3 : Simulation visuelle depuis la RD 948, à proximité de Chaignepain	47
Figure 4 : Simulation visuelle depuis la RD 741 au nord de Gençay (simulation n° 26 dans carnet de photomontages)	47
Figure 5 : Simulation depuis le nord-ouest des Raffauds.....	48
Figure 6 : Simulation visuelle depuis le sud des Raffauds	48

Cartes

Carte 1 : Localisation des éoliennes du projet des Raffauds	5
Carte 2 : Aire d'implantation possible	8
Carte 3: Localisation de la Zone Probable d'Implantation (ZPI) et de la zone d'étude pour les oiseaux	8
Carte 4 Aire d'étude rapprochée pour les besoins de l'étude chauves-souris	9
Carte 5 : Aires d'études éloignées pour les besoins des expertises naturalistes	9
Carte 6 : Aires d'étude paysagère éloignée (source : Atelier des Aménités).....	10
Carte 7 : Etat des lieux de l'éolien aux abords du site des Raffauds	12
Carte 8 : Zones favorables du SRE.....	13
Carte 9 : Répartition de l'objectif de puissance éolienne à installer en Poitou-Charentes à l'horizon 2020	13
Carte 10 : Les périmètres de ZDE validés sur le Cœur du Poitou.....	17
Carte 11 : Plan de masse avec emprises temporaire et définitive	18
Carte 12 : Variante 1 d'implantation	23
Carte 13 : Variante 2 d'implantation	24
Carte 14 : Variante 3 d'implantation	25
Carte 15 : Variante 4 d'implantation	26
Carte 16 : Implantation retenue du projet d'extension des Raffauds	27
Carte 17 : Confluence de quatre régions géographiques.....	31
Carte 18 : Topographie et hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	31
Carte 19 : Zonages naturels de protection présents dans un périmètre de 20 km autour de l'AIP (source : Biotope)	32
Carte 20 : Indice IBco sur le site des Raffauds (source : GODS)	33

Carte 21 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (source : BIOTOPE)	34
Carte 22: Synthèse des secteurs d'intérêt pour le patrimoine naturel (hors avifaune) (source : BIOTOPE)	35
Carte 23 : Synthèse des contraintes relatives au milieu humain sur le site des Raffauds	36
Carte 24 : Monuments historiques autour du projet (source : étude paysagère L'Atelier des Aménités)	37
Carte 25 : Sensibilités paysagères définie dans le SRE Poitou-Charentes	38
Carte 26 : Synthèse de l'analyse paysagère du périmètre rapproché (source : étude paysagère de SOGREAH)	39
Carte 27 : Eloignement entre les plus proches habitations et les éoliennes	45

Tableaux

Tableau 1 : Parcs éoliens exploités par 3D ENERGIES (Source : 3D ENERGIES)	6
Tableau 2 : Chronologie du développement du projet éolien.....	7
Tableau 3 : Etat des lieux de l'éolien sur l'aire d'étude du projet des Raffauds	11
Tableau 4 : Caractéristiques dimensionnelles des éoliennes	19
Tableau 5 : Caractéristiques de la variante 1	23
Tableau 6 : Caractéristiques de la variante 2	24
Tableau 7 : Caractéristiques de la variante 3	25
Tableau 8 : Caractéristiques de la variante 4	26
Tableau 9 : Synthèse des risques naturels	31
Tableau 10 : Synthèse des mesures environnementales du projet d'extension des Raffauds	49

1 Cadre général



1.1	Préambule	5
1.2	Cadre réglementaire et législatif	5
1.3	Les acteurs du projet	6
1.4	Historique du projet	7
1.5	Les aires d'études	8
1.5.1	Aire d'Implantation Possible ou Zone Probable d'Implantation	8
1.5.2	Aire d'étude rapprochée	8
1.5.3	Aire d'étude éloignée	9
1.6	Etat des lieux de l'éolien	11
1.7	Schéma Régional Climat Air Energie	13

1.1 Préambule

Ce document constitue le résumé non technique de l'impact sur l'environnement du projet d'extension du parc éolien des Raffauds, sur la commune de Gournay-Loizé, dans le département des Deux-Sèvres (79).

La commune de Gournay-Loizé appartient au canton de Melle et à la Communauté de Communes du Cœur du Poitou.

Le parc éolien existant des Raffauds est composé de six éoliennes, en fonctionnement depuis 2011, sur les communes de Gournay-Loizé et Les Alleuds. Ces six éoliennes, de 2 MW de puissance unitaire, disposent d'un rotor de 82 mètres de diamètre et une tour de 85 mètres. Elles culminent ainsi à 126 mètres d'altitude.

Le projet d'extension consiste en l'implantation de trois éoliennes supplémentaires de 2 300 kilowatts de puissance unitaire pour une puissance totale de 6,9 MW. Ces éoliennes disposeront d'un rotor de 82 mètres de diamètre et d'une tour de 109 mètres ; elles culmineront à 150 mètres en bout de pale. Les trois éoliennes du projet d'extension sont situées sur la commune de Gournay-Loizé.

Le premier parc des Raffauds n'était composé que de six éoliennes de 2 MW de puissance unitaire car au moment de sa construction, le cadre réglementaire en vigueur fixait un seuil de 12 MW de puissance totale pour que l'exploitant du parc éolien puisse bénéficier de la garantie d'obligation d'achat de l'électricité produite. Au regard des capacités du secteur des Raffauds et des nouvelles dispositions réglementaires, 3D ENERGIES a donc étudié les modalités d'extension de son parc éolien.

3D ENERGIES est :

- ✓ l'exploitant du parc actuel des Raffauds ;
- ✓ le porteur du projet d'extension ;
- ✓ le futur exploitant des trois éoliennes supplémentaires sur le site des Raffauds.

La carte ci-contre présente l'implantation des six éoliennes existantes du parc des Raffauds et des trois éoliennes du projet d'extension.

1.2 Cadre réglementaire et législatif

Depuis le 26 août 2011, les éoliennes appartiennent à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Ce classement des éoliennes dans la nomenclature ICPE a modifié le cadre réglementaire en vigueur jusqu'alors : nouvelles dispositions sur les possibilités d'implantation des éoliennes, sur la réglementation acoustique et sur la nécessité d'apporter la preuve de capacités techniques et financières pour la réalisation du projet et l'obligation d'apporter des garanties quant au démantèlement.

Le projet d'extension des Raffauds, comprenant plus d'un aérogénérateur avec un mât supérieur à 50 m, est soumis à une demande d'autorisation d'exploiter au titre du régime des ICPE. Cette demande d'autorisation d'exploiter nécessite une étude d'impact sur l'environnement. Cette

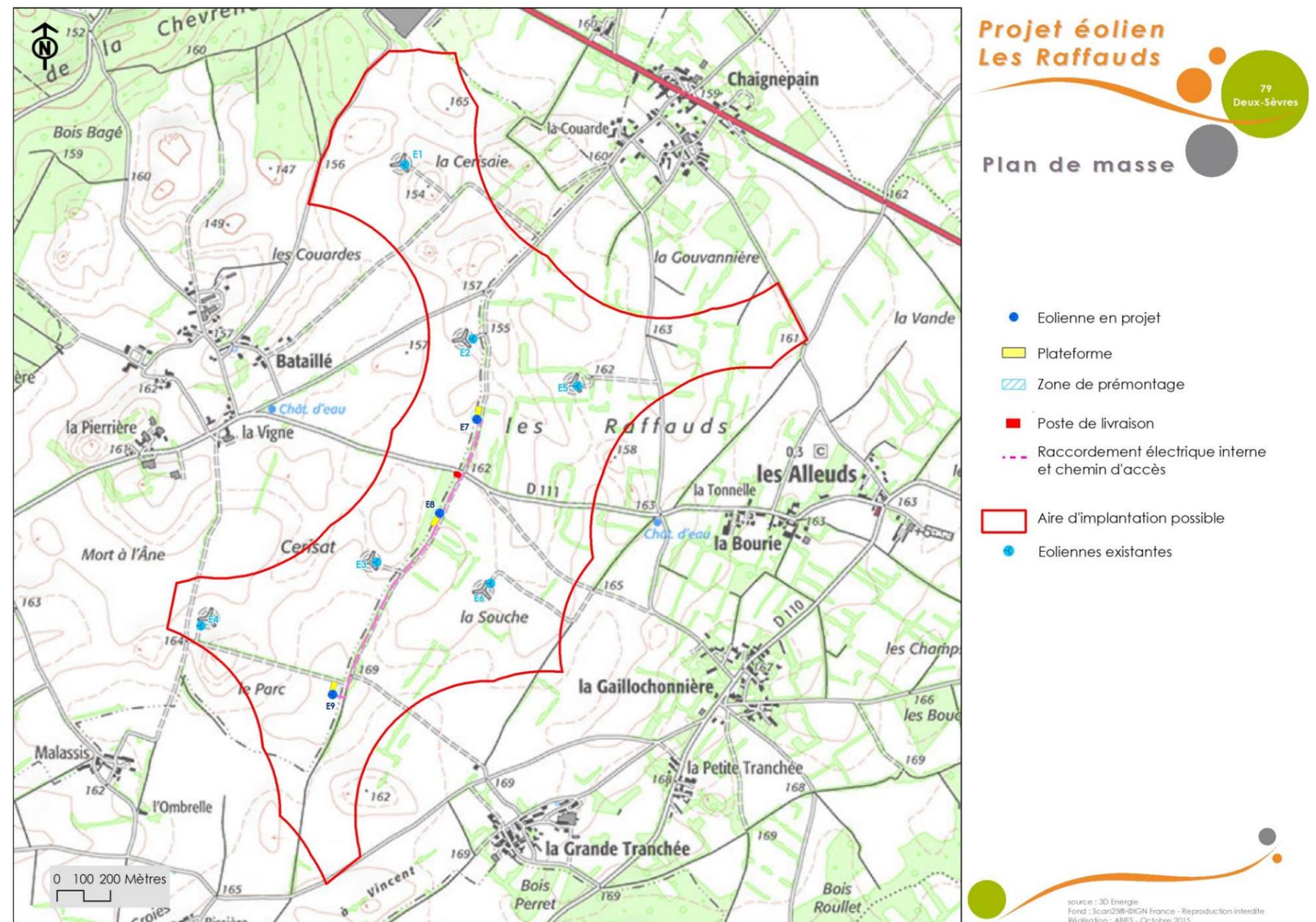
étude est à la fois un outil réglementaire indispensable et un outil d'information notamment dans le cadre de l'enquête publique.

Outre cette étude d'impact, le dossier de demande d'autorisation d'exploiter comprend, en conformité avec la législation des ICPE :

- ✓ une étude de dangers ;
- ✓ et une notice hygiène et sécurité.

De plus, les éoliennes de l'extension du parc des Raffauds disposant de mât de plus de 12 m de haut, l'obtention d'un permis de construire est nécessaire, le code de l'urbanisme s'appliquant.

Au regard des impacts potentiels sur les plus proches sites Natura 2000 (Onze sites dont, pour les plus proches, la Zone de Protection Spéciale de la « Plaine de la Mothe Saint-Héray-Lezay » et la Zone Spéciale de Conservation « Vallé » de la Boutonne »), Biotopie et le Groupe Ornithologique Deux-Sèvres ont estimé la nécessité de réaliser une évaluation des incidences Natura 2000. L'analyse de ces incidences a donc été menée dans leurs rapports d'expertises. Cette analyse a été reprise dans le chapitre « Impact » de l'étude d'impact.



Carte 1 : Localisation des éoliennes du projet des Raffauds

source : 3D Energie
Fond : Scan250-IGN France - Reproduction interdite
Réalisation : ABIES - Octobre 2015

1.3 Les acteurs du projet

3D ENERGIES est le Maître d’Ouvrage de l’extension du parc éolien des Raffauds, il en sera également l’exploitant.

En 1923, les communes rurales des Deux-Sèvres décident de mettre en commun leurs moyens pour accélérer l’équipement électrique des zones rurales : elles créent le Syndicat Intercommunal d’Electricité (aujourd’hui : d’Energie) des Deux-Sèvres.

Le syndicat, à son tour, se donne les moyens d’assurer les missions que lui ont confiées les communes. Il crée pour cela une entreprise publique, appelée “Régie du SIEDS”, dont le rôle est d’édifier peu à peu le réseau de câbles moyenne et basse tension alimentant les communes rurales.

Fin 2007, le SIEDS a créé 3D ENERGIES afin de répondre à une démarche initiée depuis 2003 par les élus du SIEDS. Cette démarche volontariste consiste à produire de l’électricité à partir de sources d’énergies renouvelables.



14 Grande Rue Notre Dame
79 000 NIORT

Aujourd’hui 3D ENERGIES exploite plusieurs unités de production d’électricité à partir des renouvelables. Il s’agit de :

- ✓ l’unité de cogénération de La Loge implantée à Coulonges Thouarsais sur le centre d’enfouissement de la Loge du SMITED (Syndicat Mixte de Traitement et d’Elimination des Déchets). L’installation est constituée d’un réseau de captage qui collecte le biogaz issu de la fermentation des matières organiques contenues dans les déchets. Ce gaz, aspiré par un suppresseur, alimente deux moteurs entraînant une génératrice électrique connectée au réseau public de distribution. La production électrique annuelle moyenne est de 2 080 000 kWh et permet de couvrir l’équivalent des besoins électriques de 800 habitants ;
- ✓ l’unité de production photovoltaïque de Sainte-Eanne. 650 m² de modules photovoltaïques sont installés sur le bâtiment technique du local technique du Syndicat Mixte du Haut Val de Sèvre et Sud Gâtine. La production électrique moyenne est de 92 000 kWh et permet de couvrir l’équivalent des besoins électriques d’une quarantaine de personnes ;
- ✓ quatre parcs éoliens en fonctionnement, dont celui des Raffauds, totalisant une puissance de 41 MW (cf. tableau ci-après).

Tableau 1 : Parcs éoliens exploités par 3D ENERGIES (Source : 3D ENERGIES)

Parcs éoliens	Les Raffauds 1	La Tourette	Le Teillat	Les Taillées
Communes	Gournay-Loizé et Les Alleuds	Lusseray et Paizay-le-Tort	Montigné et Saint-Roman-lès-Melle	Champdeniers Saint-Denis
Dates de mise en service	Mars 2011	Avril 2011	Juin 2011	Juin 2014
Nombre d’éoliennes	6	6	4	3
Puissance	12 MW	12 MW	8 MW	9 MW
Production électrique	27 000 MWh	26 000 MWh	17 000 MWh	16 500 MWh
Equivalent de la consommation électrique	12 000 habitants	12 000 habitants	8 000 habitants	9 000 habitants

La présente étude d’impact a été réalisée par le bureau d’études ABIES.



7 Avenue du Général Sarraill
31 290 Villefranche-de Lauragais

Abies est un bureau d’études en environnement indépendant et spécialisé dans le domaine de l’énergie éolienne.

Les compétences du bureau d’études Abies sont multiples :

- ✓ rédaction de notices et d’études d’impact sur l’environnement ;
- ✓ expertises naturalistes (ornithologiques) et paysagères ;
- ✓ réalisation de schémas éoliens (Languedoc-Roussillon, Limousin) et de projets de ZDE (Zone de Développement de l’Eolien) ;
- ✓ communication (formation, information, rédaction de guides pour l’ADEME, le MEDD (Ministère de l’Ecologie et du Développement Durable)).

3D ENERGIES s’est adjoint les compétences de différents prestataires pour réaliser les expertises préalables au projet. Ces différentes expertises ont été synthétisées et intégrées dans l’étude d’impact par Abies.

Les prestataires étant intervenus sont présentés ci-après.

Le Groupe Ornithologique Deux-Sèvres a réalisé les expertises naturalistes de terrain sur l’avifaune. Le Groupe Ornithologique Deux-Sèvres a également rédigé l’analyse des impacts prévisionnels du projet et les propositions de mesures à mettre en œuvre.

Les principales conclusions ont été reprises dans cette étude d’impact. L’intégralité de l’expertise est jointe à l’étude d’impact.



48 rue Rouget de Lisle
79 000 NIORT

Biotope a réalisé les expertises naturalistes de terrain de la flore et de la faune (hors avifaune). Biotope a également rédigé l’analyse des impacts prévisionnels du projet et les propositions de mesures à mettre en œuvre.

Les principales conclusions ont été reprises dans cette étude d’impact. L’intégralité de l’expertise est jointe à l’étude d’impact.



BP 60103
44201 Nantes Cedex 2

L'Atelier des Aménités a réalisé l'expertise paysagère. Les principales conclusions de cette étude sont reportées dans chacun des chapitres appropriés de l'étude d'impact. L'intégralité de l'expertise est jointe à l'étude d'impact.



Delhom Acoustique a réalisé le volet « Acoustique » comprenant des mesures des niveaux sonores résiduels chez les plus proches riverains, la caractérisation des niveaux sonores résiduels et enfin les modélisations acoustiques du projet éolien. L'intégralité de l'expertise est jointe à l'étude d'impact.



1.4 Historique du projet

Le tableau suivant présente les principales dates du développement du projet éolien des Raffauds.

Tableau 2 : Chronologie du développement du projet éolien

Dates	Etapes
Été 2005	Dépôt des demandes de permis de construire pour les six premières éoliennes du site des Raffauds (communes de Gournay-Loizé et Les Alleuds).
Mai 2007	Obtention du permis de construire pour le parc éolien des Raffauds.
Septembre 2009	Lancement des travaux de construction du parc éolien des Raffauds.
Février 2011	Mise en service du parc éolien des Raffauds.
Janvier 2012	Lancement du projet d'extension du parc des Raffauds.
Avril 2012	Validation de la ZDE lancée par la Communauté de Communes du Cœur du Poitou. Un périmètre concerne le secteur des Raffauds.
	Lancement de nouvelles expertises naturalistes sur le site des Raffauds.
6 novembre 2012	Présentation du projet d'extension du parc des Raffauds à la Communauté de Communes du Cœur du Poitou.
28 janvier 2013	Permanence d'informations sur le projet d'extension en mairie des Alleuds.
Décembre 2014	Consultation des Services de l'Etat.
4 février 2015	Permanence d'informations sur le projet d'extension en mairie de Gournay-Loizé.
Novembre 2015	Dépôt des demandes de permis de construire et autorisation d'exploiter.
2016-2017	<i>Instruction des demandes d'autorisation administrative par les Services de l'Etat. Délivrance (ou non) des autorisations administratives par le Préfet de Département. Lancement de la procédure de demande de raccordement électrique.</i>
2018-2019	<i>Démarrage de la construction de l'extension du parc des Raffauds.</i>
2019-2020	<i>Mise en service de l'extension du parc éolien des Raffauds.</i>

Les dates en italique sont données à titre indicatif.

Le développement du projet d'extension des Raffauds s'est fait en concertation avec les communes de Gournay-Loizé et Les Alleuds.

Les Services de l'Etat ont été associés dès les premières phases du développement du projet : consultation et rencontres spécifiques pour présenter le projet et recueillir leurs avis.

Des actions régulières d'information du public et de concertation ont ainsi été organisées tout au long de la phase de développement du projet.

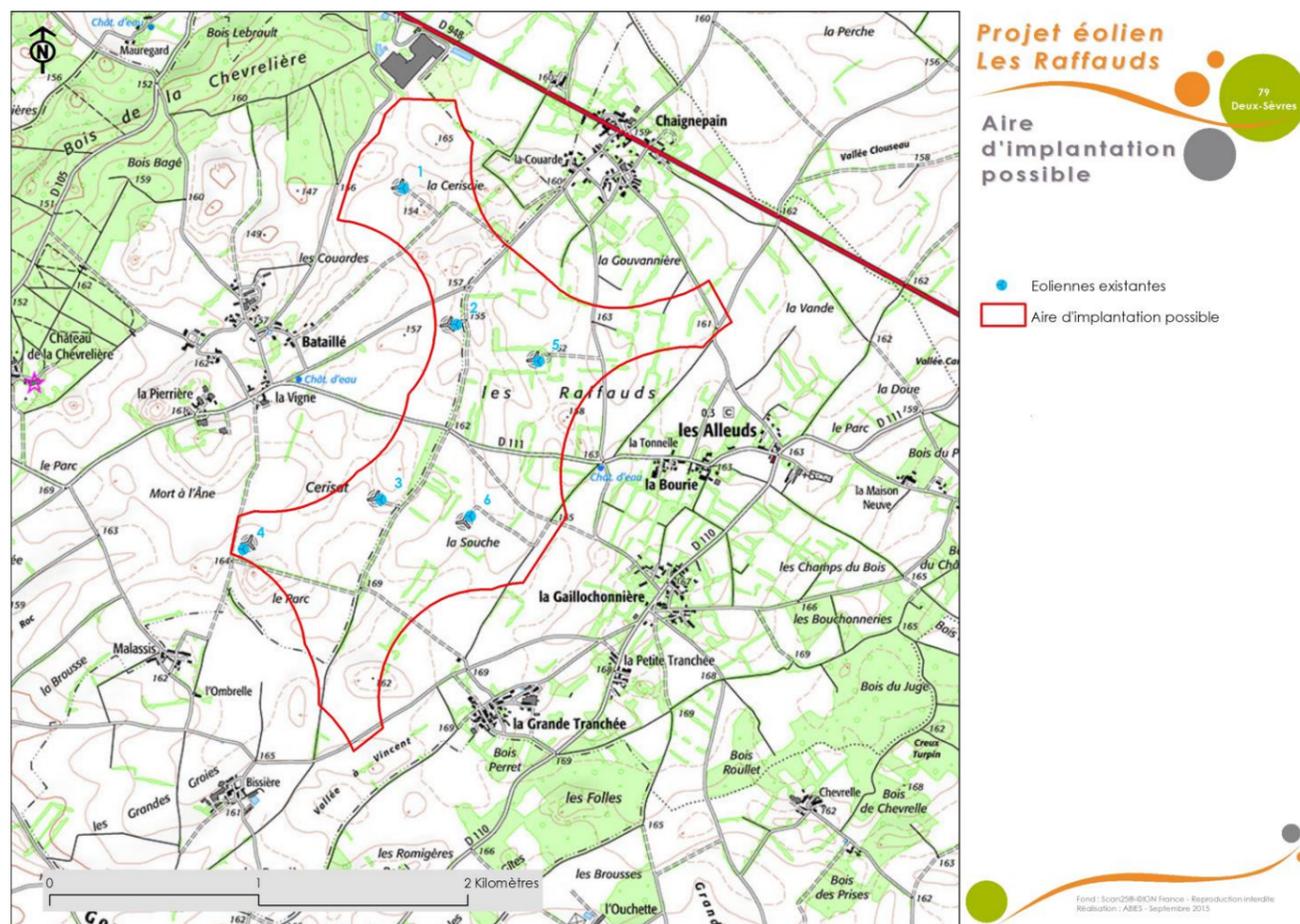
1.5 Les aires d'études

Conformément aux recommandations du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (2010), différentes aires d'études ont été définies.

1.5.1 Aire d'Implantation Possible ou Zone Probable d'Implantation

3D ENERGIES a défini une aire d'implantation possible (AIP) ou Zone Probable d'Implantation (ZPI). Cette AIP ou ZPI correspond à la zone où sont envisagées les différentes variantes du projet d'extension des Raffauds. Elle inclut les six éoliennes existantes. Cette aire a été déterminée à partir de critères techniques et réglementaires (éloignement de 500 mètres des habitations par exemple). Cette aire permet de décrire comment le projet s'inscrit dans la trame végétale existante, les impacts du chantier et les éventuels aménagements paysagers des abords (chemins d'accès, aires de grutage, structures de livraison, parkings, etc.). L'étude acoustique a été réalisée pour les riverains aux abords de l'aire d'implantation possible.

La surface de cette AIP est de 235 ha.

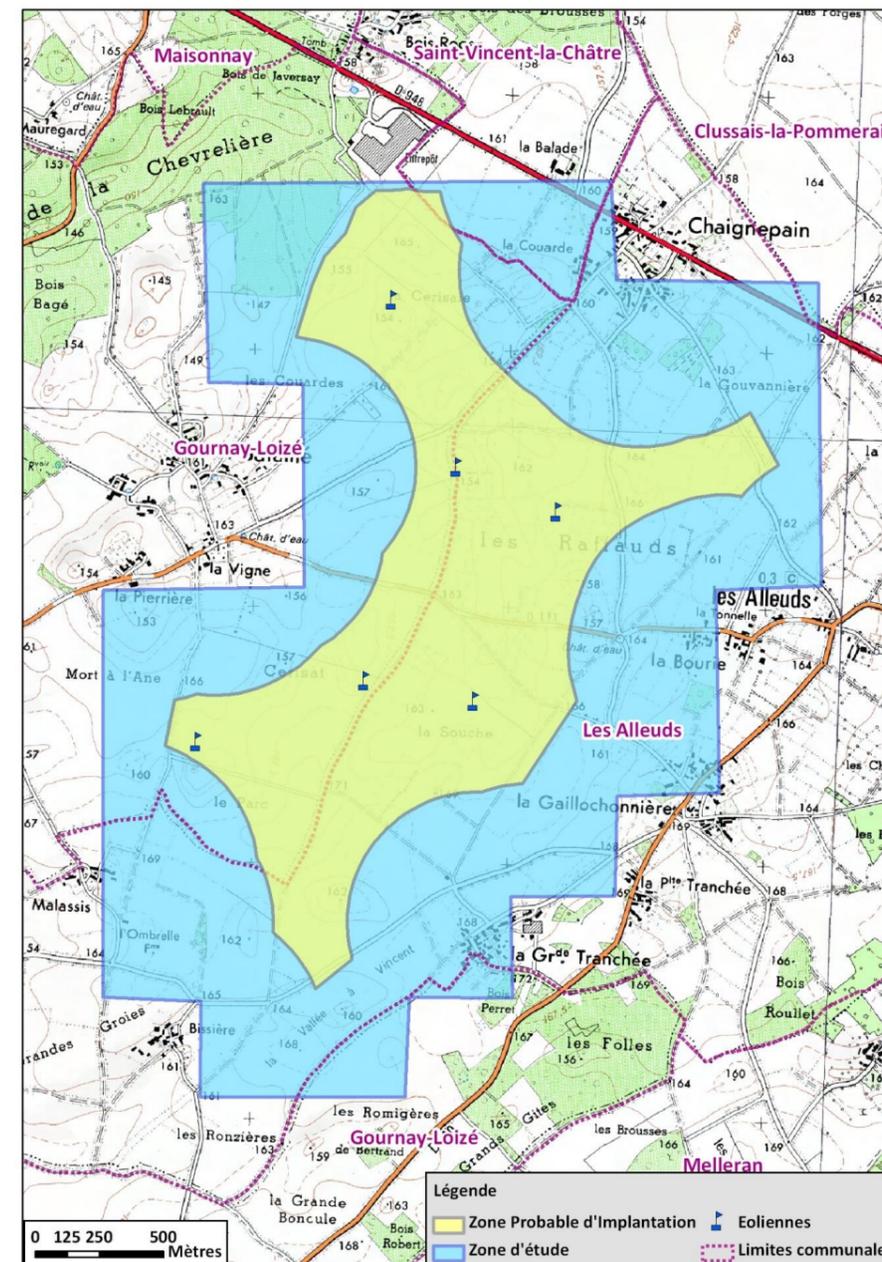


Carte 2 : Aire d'implantation possible

1.5.2 Aire d'étude rapprochée

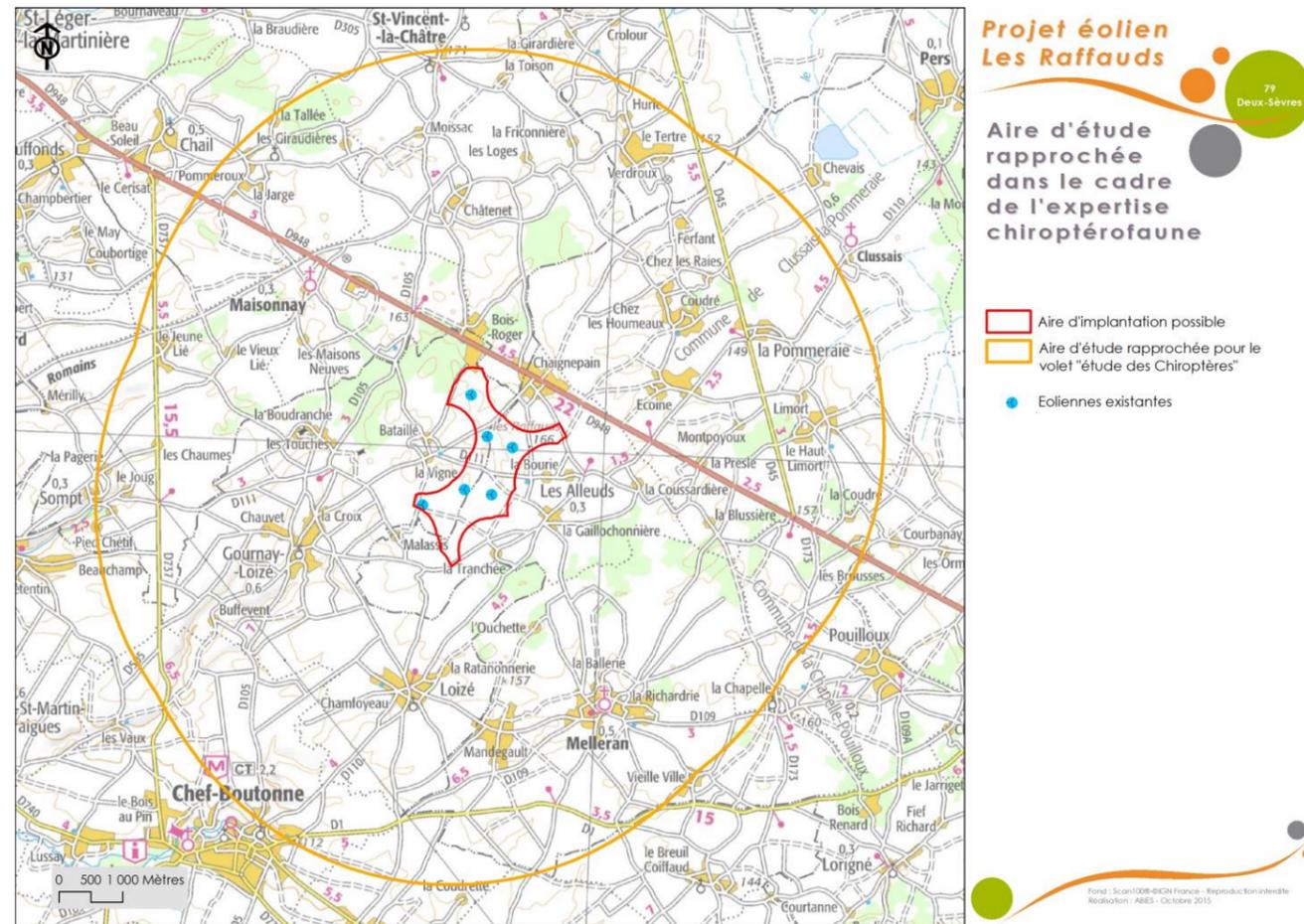
Une aire d'étude rapprochée a été définie pour les besoins de l'analyse des différentes thématiques abordées dans l'étude d'impact.

Pour les besoins de l'étude sur les oiseaux, une aire d'étude rapprochée a été définie par le Groupe Ornithologique Deux-Sèvres. Cette aire d'étude rapprochée s'étend de 0 à 1 000 mètres et englobe de manière large la ZPI ou AIP.



Carte 3: Localisation de la Zone Probable d'Implantation (ZPI) et de la zone d'étude pour les oiseaux

Pour les besoins de l'étude sur les chauves-souris, Biotope a défini une zone tampon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.



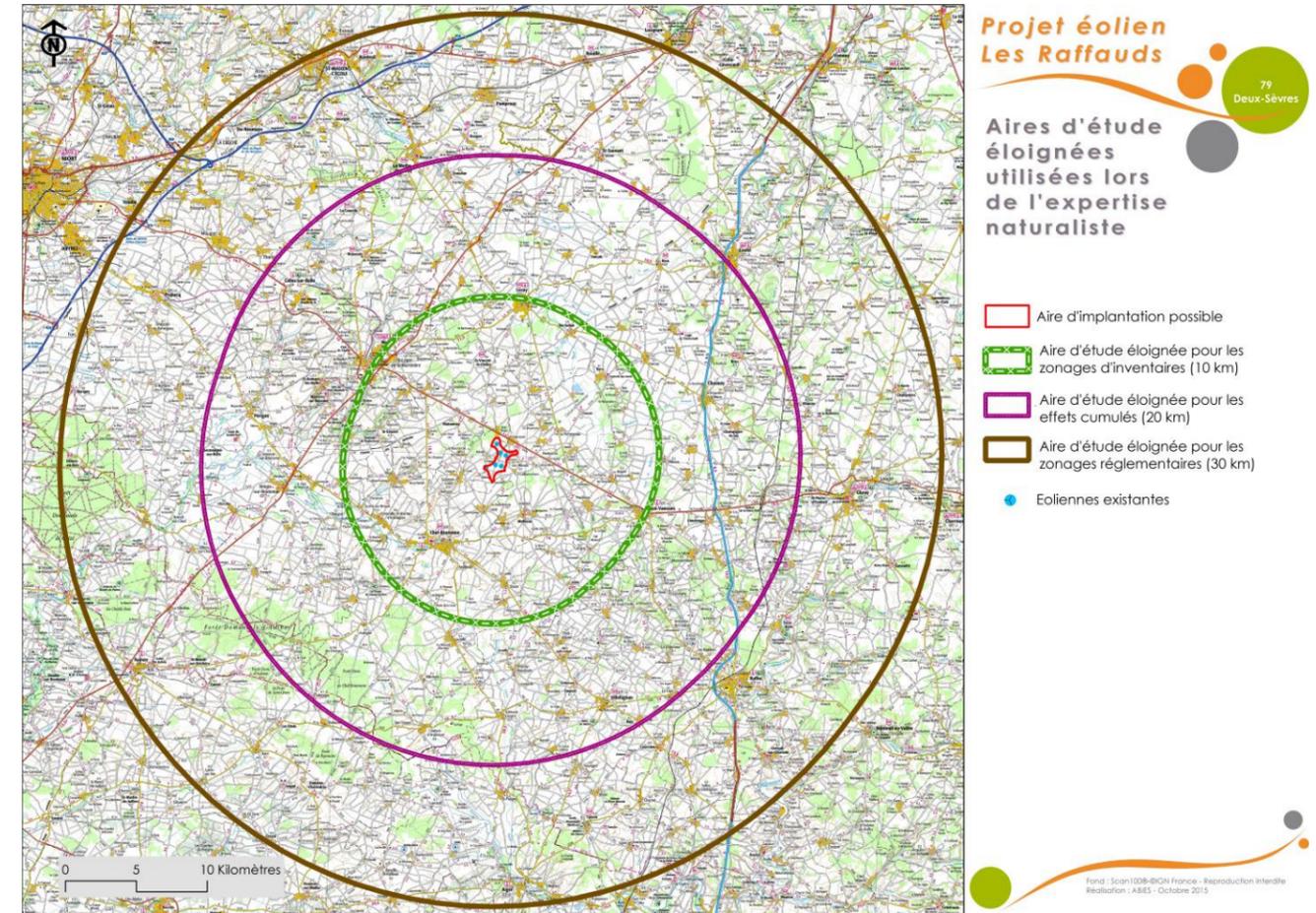
Carte 4 Aire d'étude rapprochée pour les besoins de l'étude chauves-souris

1.5.3 Aire d'étude éloignée

1.5.3.1 Milieu naturel

Une aire éloignée a été prise en compte pour l'étude environnementale dans sa globalité, et notamment pour l'analyse des zones naturelles reconnues et celle du fonctionnement écologique du territoire. Ce zonage est représenté par trois ellipses :

- ✓ une de 30 km de rayon autour de l'AIP pour l'analyse des milieux naturels protégés de type zones Natura 2000 ;
- ✓ une de 20 km pour l'analyse des effets cumulés des différents projets éoliens (principalement) entre eux ;
- ✓ et une de 10 km pour la prise en compte des zonages d'inventaires (Inventaire des ZNIEFF - Zone Naturelle d'Intérêt Ecologiques Faunistiques et Floristiques).

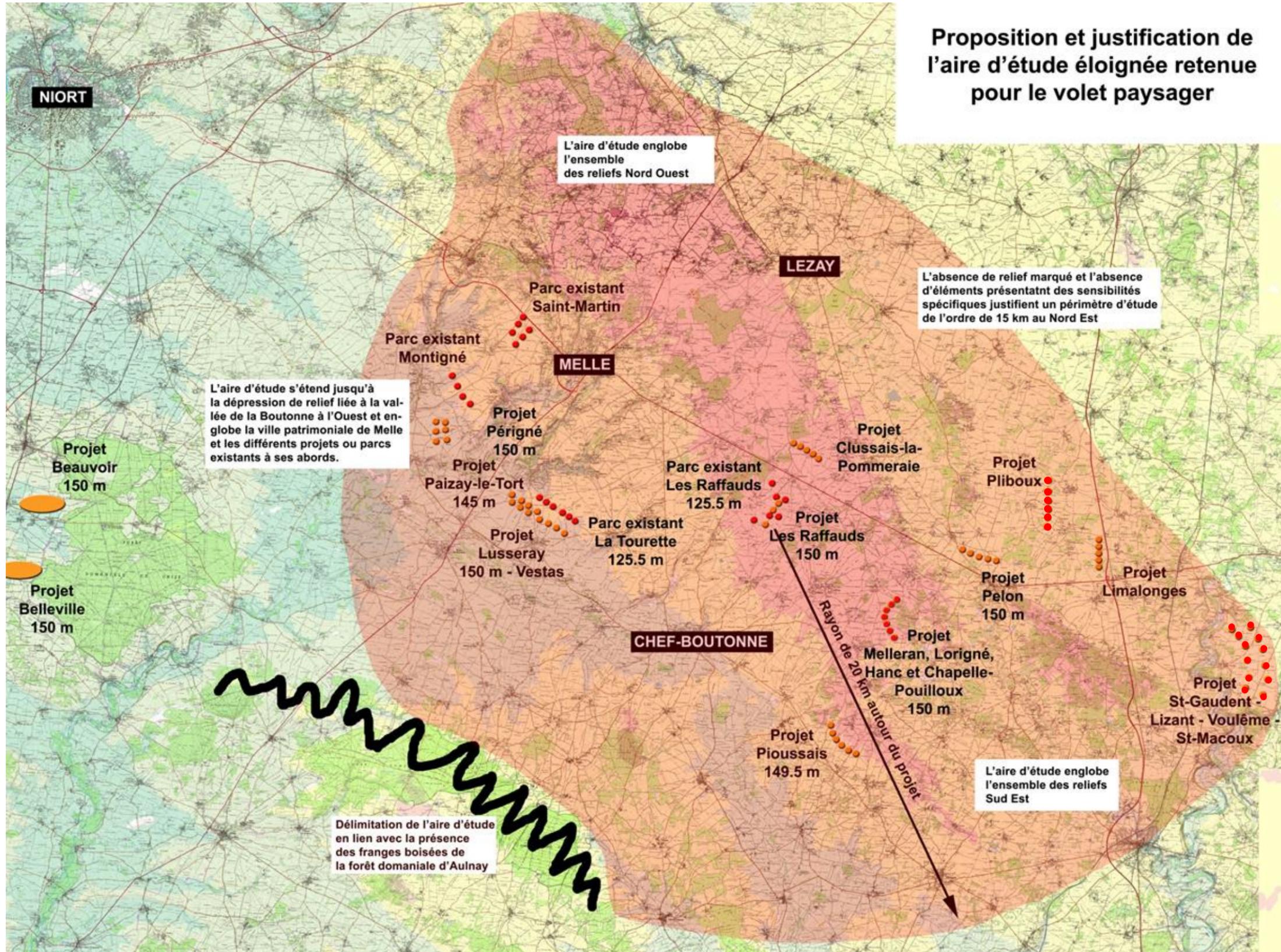


Carte 5 : Aires d'études éloignées pour les besoins des expertises naturalistes

1.5.3.2 Paysage et patrimoine

Une aire d'étude d'une quinzaine de kilomètres autour du site des Raffauds a été étudiée pour une prise en compte optimale du projet d'extension sur le paysage et le patrimoine. Ce rayon a ensuite été adapté en fonction de la topographie et des points sensibles. Ainsi, l'ensemble du relief élevé qui traverse l'aire d'étude selon un axe nord-ouest/sud-est est intégré. Les abords de la ville de Melle ont été pris en compte. L'aire d'étude est délimitée au sud-ouest par la forêt domaniale d'Aulnay.

Cette aire d'étude permet de prendre en compte l'intégralité des parcs existants ou en projet du secteur.



Carte 6 : Aires d'étude paysagère éloignée (source : Atelier des Aménités)

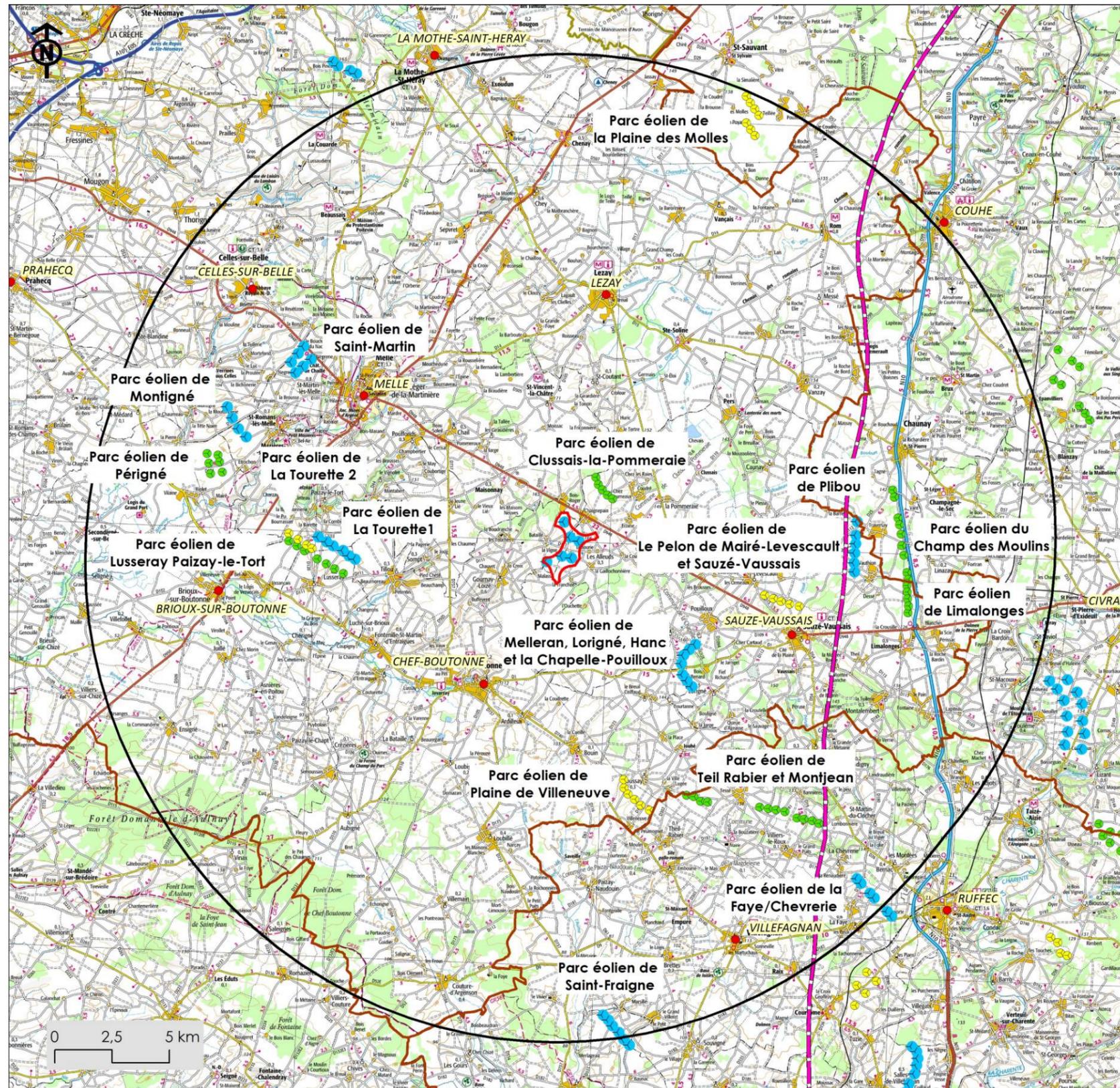
1.6 Etat des lieux de l'éolien

Le tableau suivant dresse un état des lieux de l'éolien au sein de l'aire d'étude éloignée ; il présente ainsi les parcs éoliens en exploitation, les parcs éoliens autorisés et les projets en cours d'instruction suite à un dépôt de permis de construire (Source : Base de données Pégase - DREAL Poitou-Charentes, août 2015).

Tableau 3 : Etat des lieux de l'éolien sur l'aire d'étude du projet des Raffauds

	Nom du parc	Commune(s) d'implantation	Nombre d'éoliennes	Hauteur éoliennes	Puissance du parc	Position par rapport à l'AIP
Parcs en exploitation	Les Raffauds	Gournay-Loizé Les Alleuds	6	126 m	12 MW	Inclus
	La Tourette	Lusseray/Paizé-le-Tort	6	125 m	12 MW	7,5 km
	Le Teillat	Montigné	4	125 m	8 MW	13,5 km
	Saint-Martin	Saint-Martin-lès-Melle	6	125 m	12 MW	11,5 km
	Melleran, Lorigné, Hanc, La Chapelle Pouilloux	Melleran, Lorigné, Hanc, La Chapelle Pouilloux	7	150 m	21,35 MW	6,2 km
	La Faye-Chévrerie	La Faye	6	125 m	12 MW	16,6 km
	Saint-Fraigne	Saint-Fraigne	6	150 m	12 MW	17,7 km
	Pliboux	Pliboux	6	150 m	12 MW	11 km
Parcs autorisés	Clussais-la-Pommeraiie	Clussais-la-Pommeraiie	5	145 m	11,75 MW	1,8 km
	Teil-Rabier et Montjean	Montjean, Saint-Martin du Clocher et Villiers-le-Roux	10	150 m	20 MW	10,5 km
	Champ des Moulins	Chaunay	9	150 m	18 MW	13,5 km
	Limalonges	Limalonges	5	150 m	15 MW	13,5 km
	Périgné	Périgné	6	145 m	12 MW	13,5 km
	Lusseray	Tourette Paizay-le-Tort	7	145 m	12 MW	7,5 km
Projets en instruction (avec avis de l'Autorité Environnementale)	Le Pelon	Mairé-Levescault, Sauzé-Vaussais	5	150 m	11,5 MW	7,3 km
	La Tourette 2	Tourette Paizay-le-Tort	4	154 m	9,4 MW	7,5 km
	Plaine de Villeneuve	Pioussay	6	150 m	16,2 MW	9 km
	Plaine des Molles	Saint Sauvant	7	180 m	14 MW	17 km

La carte suivante localise ces parcs et projets éoliens.



Projet éolien Les Raffauds



Etat des lieux de l'éolien

- Eoliennes existantes
- Eoliennes autorisées
- Eoliennes dont le permis de construire est en instruction avec avis de l'Autorité Environnementale
- Ligne LGV en construction
- Aire d'implantation possible
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale
- Chef-lieu de canton

source : DREAL PEGASE
Fond : Scan 100®-IGN France - Reproduction interdite
Réalisation : ABIES - Septembre 2016

Carte 7 : Etat des lieux de l'éolien aux abords du site des Raffauds

1.7 Schéma Régional Climat Air Energie

Concernant la compatibilité du projet d'extension des Raffauds avec les documents de référence, le plus important est le volet éolien (= Schéma Régional Eolien - SRE), annexe du Schéma Régional Climat Air Energie de Poitou-Charentes (SRCAE).

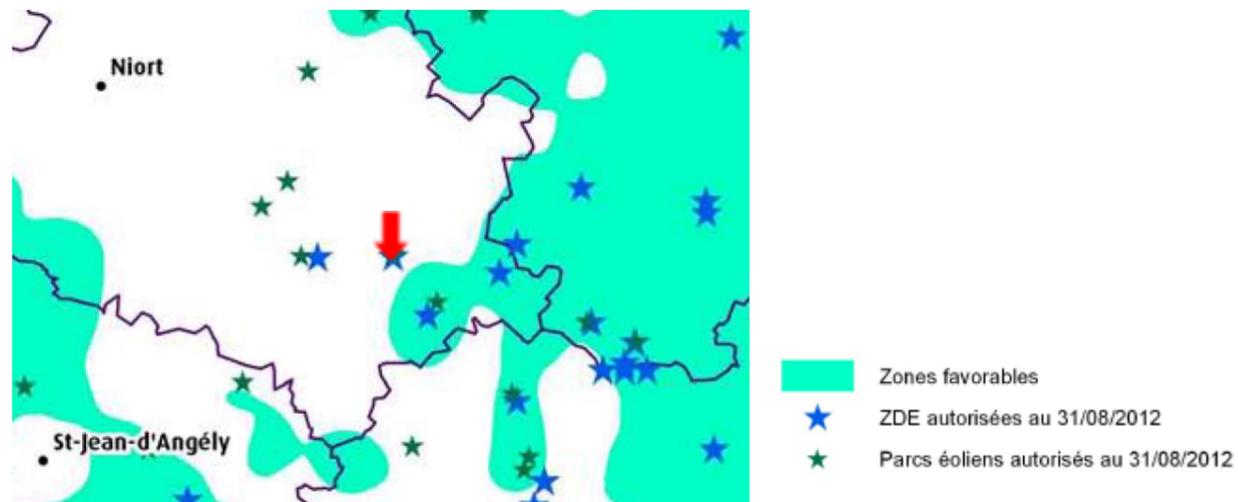
La circulaire du 26 février 2009 demande que soit élaboré le volet « énergie éolienne » du futur Schéma Régional des Energies Renouvelables afin que soit décliné, région par région, l'objectif de développement de l'éolien terrestre proposé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire (19 000 MW sur terre en 2020).

Le SRCAE ainsi que le SRE constituent des documents opposables. En effet, seuls les parcs éoliens localisés sur des communes appartenant à la liste des communes favorables pourront voir le jour.

Le Schéma Régional Eolien Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté préfectoral le 29 septembre 2012.

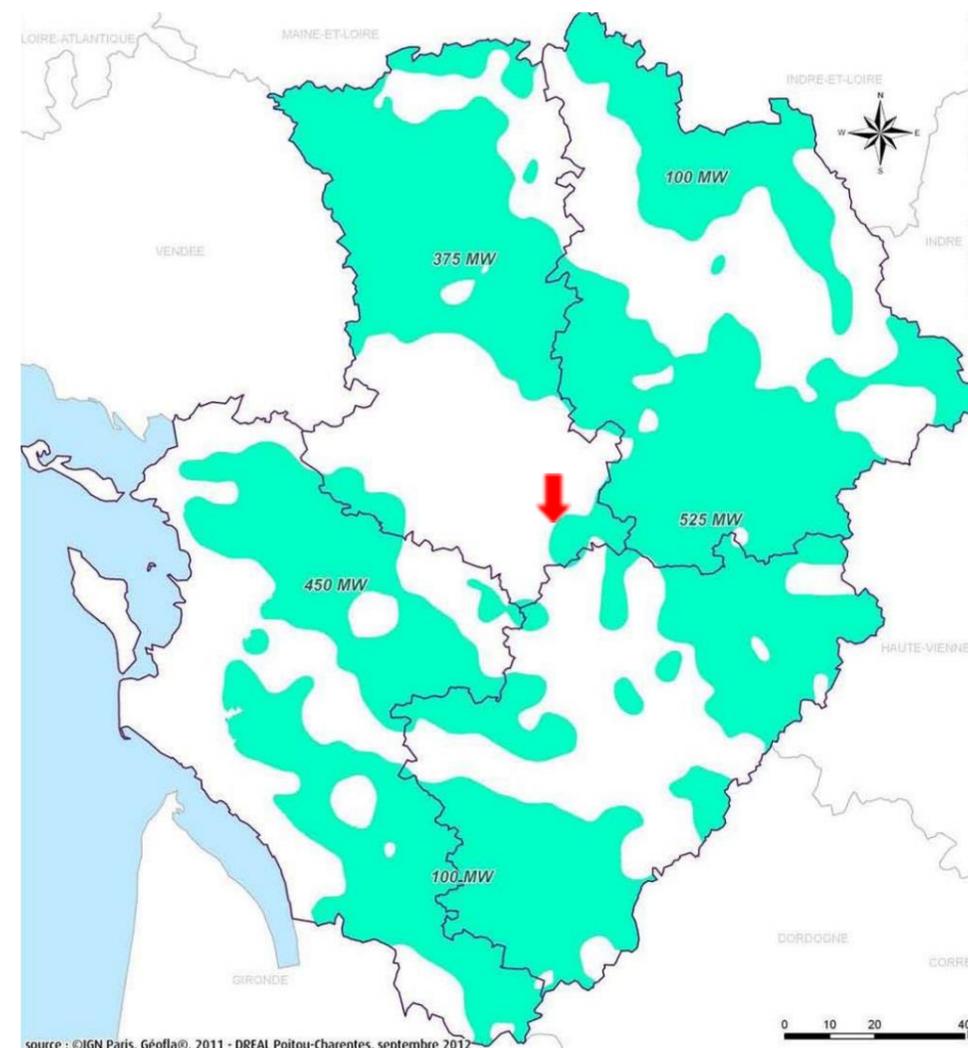
Le secteur des Raffauds n'est pas situé dans une zone favorable définie dans le Schéma Régional Eolien mais dans une ZDE (Zone de Développement de l'Eolien) autorisée par M. le Préfet au 31/08/2012. Cependant, la commune de Gournay-Loizé appartient à la liste des communes inscrites dans les délimitations favorables du Schéma Régional Eolien. Le parc existant des Raffauds et son projet d'extension sont donc compatibles avec le SRE Poitou-Charentes tant d'un point de vue de sa localisation (au sein d'une commune favorable) que de sa puissance totale (18,9 MW).

La carte suivante est une carte de synthèse issue du Schéma Régional Eolien et zoomée sur la frange sud de la région Poitou-Charentes. La flèche rouge localise l'emplacement du projet éolien des Raffauds.



Carte 8 : Zones favorables du SRE

Le SRE fixe également des objectifs de puissance éolienne à installer pour 2020. Un objectif de 1 800 MW (contre 378 MW opérationnels mi 2015) a ainsi été déterminé pour 2020. Une répartition géographique indicative de cet objectif de puissance a également été définie. Le secteur des Raffauds (cf. flèche rouge) est inclus dans une zone où l'objectif est de 525 MW éoliens à l'horizon 2020.



Carte 9 : Répartition de l'objectif de puissance éolienne à installer en Poitou-Charentes à l'horizon 2020

2 Le projet d'extension des Raffauds



2.1	Choix du site.....	17
2.2	Implantation des éoliennes	17
2.3	Caractéristique des éoliennes.....	19
2.4	Le projet en phase de chantier	19
2.5	Le projet en phase d'exploitation.....	20
2.6	Le démantèlement et la remise en état du site	20

2.1 Choix du site

Dès le milieu des années 2000, la Région Poitou-Charentes s'est lancée dans l'élaboration d'un document de planification du développement de l'éolien.

L'analyse des conclusions du premier Schéma Régional Eolien a montré les potentialités du territoire du Cœur du Poitou pour le développement de parcs éoliens. Aussi, dès 2003, le SIEDS a étudié les potentialités de développement de parcs éoliens sur ce territoire. Le secteur de Gournay-Loizé/Les Alleuds est rapidement apparu comme un secteur favorable à l'installation de parcs éoliens.

Outre le SIEDS, différents porteurs de projets ont étudié la possibilité d'implanter des éoliennes sur le territoire. Afin de planifier et d'organiser le développement de l'éolien sur le territoire, les élus de l'intercommunalité du Cœur du Poitou ont souhaité mettre en place une démarche de ZDE. Une telle démarche de ZDE a constitué un préalable indispensable au développement de l'éolien pour un territoire donné sur la période allant de juillet 2007 à avril 2013. Les nouvelles dispositions réglementaires apportées par la Loi Brottes en avril 2013 ont supprimé ce dispositif. Toutefois, le processus de sélection des zones favorables au développement de l'éolien qui avait été mené dans le cadre de cette démarche constitue un élément fort de planification du développement de l'éolien à l'échelle de la Communauté de Communes.

Dans le cadre de cette démarche de ZDE, une analyse technique multicritères a été conduite sur le territoire prenant en compte :

- ✓ le gisement de vent ;
- ✓ les possibilités de raccordement au réseau électrique ;
- ✓ la sécurité publique ;
- ✓ l'éloignement de 500 mètres des riverains ;
- ✓ les enjeux patrimoniaux et paysagers ;
- ✓ la biodiversité.

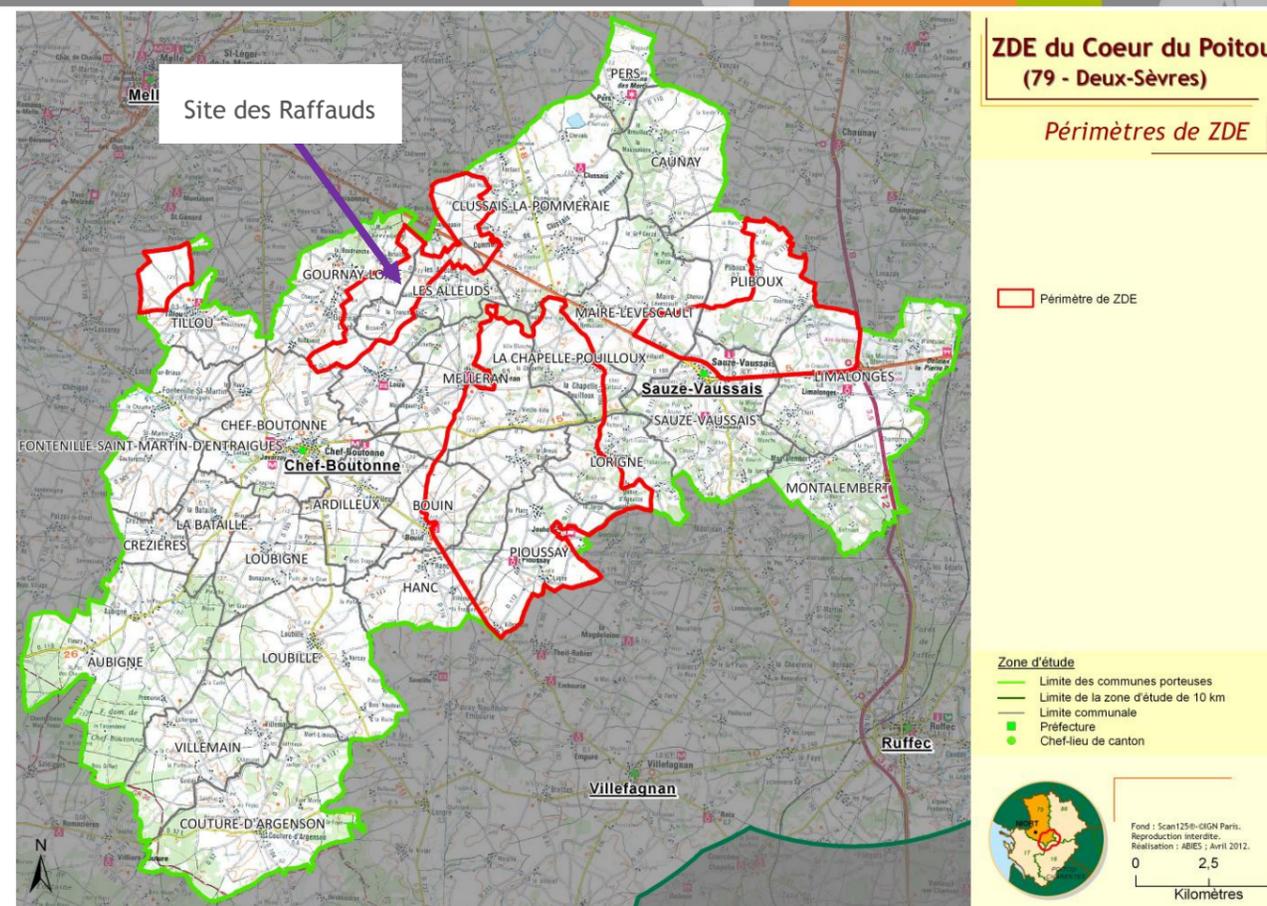
Les différents critères pris en compte par la Communauté de Communes du Cœur du Poitou afin de définir les zones favorables à l'accueil de parcs éoliens sont les suivants :

- ✓ exclusion des zones Natura 2000 (ZPS¹ de la Plaine de La Mothe Saint-Heray-Lezay et SIC² de la Vallée de la Boutonne) et mise en place d'une zone tampon de 300 mètres autour de ces zones ;
- ✓ exclusion des ZNIEFF de type II ;
- ✓ exclusion des massifs boisés d'importance (Forêt d'Argenson, Bois de la Chevrelière par exemple) ;
- ✓ exclusion des secteurs à proximité du Horst de Montalembert ;
- ✓ exclusion des vallées ;
- ✓ évitement de l'encercllement de la Vallée de la Boutonne par des projets éoliens ;
- ✓ répartition équitable des périmètres de ZDE sur le territoire communautaire ;
- ✓ prise en compte des permis de construire autorisés de parcs éoliens afin de concentrer et densifier les aménagements existants ;
- ✓ prise en compte des premières conclusions du Schéma Régional Eolien.

Quatre périmètres de ZDE ont été validés (cf. carte ci-contre) sur le Cœur du Poitou par arrêté préfectoral.

Le secteur du projet des Raffauds, sur les communes de Gournay-Loizé et Les Alleuds, a été proposé comme secteur favorable à l'éolien par la Communauté de Communes et validé comme tel par M. le Préfet des Deux-Sèvres.

¹ Zone de Protection Spéciale - Réseau Natura 2000
² Site d'Intérêt Communautaire - Réseau Natura 2000



Carte 10 : Les périmètres de ZDE validés sur le Cœur du Poitou

La démarche de ZDE menée par la Communauté de Communes du Cœur du Poitou a conforté le permis de construire autorisé pour les six premières éoliennes des Raffauds et a conforté la démarche de densification du parc éolien.

2.2 Implantation des éoliennes

Les retours d'expérience du fonctionnement du premier parc éolien, les résultats des différentes expertises diligentées et les échanges avec les différents acteurs du territoire ont permis à 3D ENERGIES de proposer un projet d'extension du parc existant.

Cette analyse fine a pris en compte les critères suivants :

- ✓ gisement de vent : la production électrique des six premières éoliennes du parc des Raffauds a confirmé la qualité de la ressource locale en vent ;
- ✓ accès, topographie ou nature des sols ;
- ✓ capacités de raccordement au réseau électrique national ;
- ✓ enjeux naturalistes ;
- ✓ sensibilités paysagères ;
- ✓ servitudes locales ;
- ✓ compatibilité avec les documents d'urbanisme ;

- ✓ éloignement des riverains ;
- ✓ servitudes radioélectriques et aéronautiques ;
- ✓ éloignement des lignes électriques et autres secteurs grevés de servitudes ;
- ✓ respect des usages locaux du site ;
- ✓ volonté des collectivités territoriales.

L'extension du projet des Raffauds consiste en l'implantation de trois éoliennes supplémentaires sur la seule commune de Gournay-Loizé (département des Deux-Sèvres).

Les trois nouvelles éoliennes (E7 à E9) sont implantées le long du chemin agricole (dit de Chef-Boutonne à Chaignepain) faisant office de limite communale entre Gournay-Loizé et Les Alleuds.

Les éoliennes E7 et E8 sont implantées entre les éoliennes E2 et E3, l'éolienne E9 est implantée au sud de l'éolienne E3.

Une extension du poste de livraison électrique sera réalisée (dans la continuité du poste actuel) afin de collecter et injecter l'électricité produite par le parc éolien sur le réseau de distribution national.



Plan de masse

- Eolienne en projet
- Plateforme
- ▨ Zone de prémontage
- Poste de livraison
- - - Raccordement électrique interne et chemin d'accès
- Eoliennes existantes

source : 3D Energie
Fond : Orthophoto®-IGN France - Reproduction interdite
Réalisation : ABIES - Octobre 2015

Carte 11 : Plan de masse avec emprises temporaire et définitive

2.3 Caractéristique des éoliennes

Les retours d'expériences des premières années de fonctionnement des six premières éoliennes, la configuration des lieux et la prise en compte des contraintes et servitudes locales ont permis de déterminer le gabarit des éoliennes adapté au projet d'extension des Raffauds.

Les trois éoliennes du projet d'extension disposeront donc d'un rotor de même envergure que celui des éoliennes en place (82 mètres de diamètre). La hauteur du mât des éoliennes passe par contre de 85 mètres à 109 mètres soit une différence de 24 mètres. Cette différence de hauteur de tour permettra aux nouvelles éoliennes de mieux exploiter la ressource locale de vent et d'améliorer ainsi la production électrique.

Le tableau suivant présente les caractéristiques dimensionnelles des éoliennes existantes et des éoliennes projetées sur le site.

Tableau 4 : Caractéristiques dimensionnelles des éoliennes

	Marque	Type	Puissance	Hauteur du mât	Diamètre du rotor	Hauteur en bout de pale
Parc éolien des Raffauds	Enercon	E82	2 MW	85 m	82 m	126 m
Extension du parc des Raffauds		E 82	2,3 MW	109 m	82 m	150 m

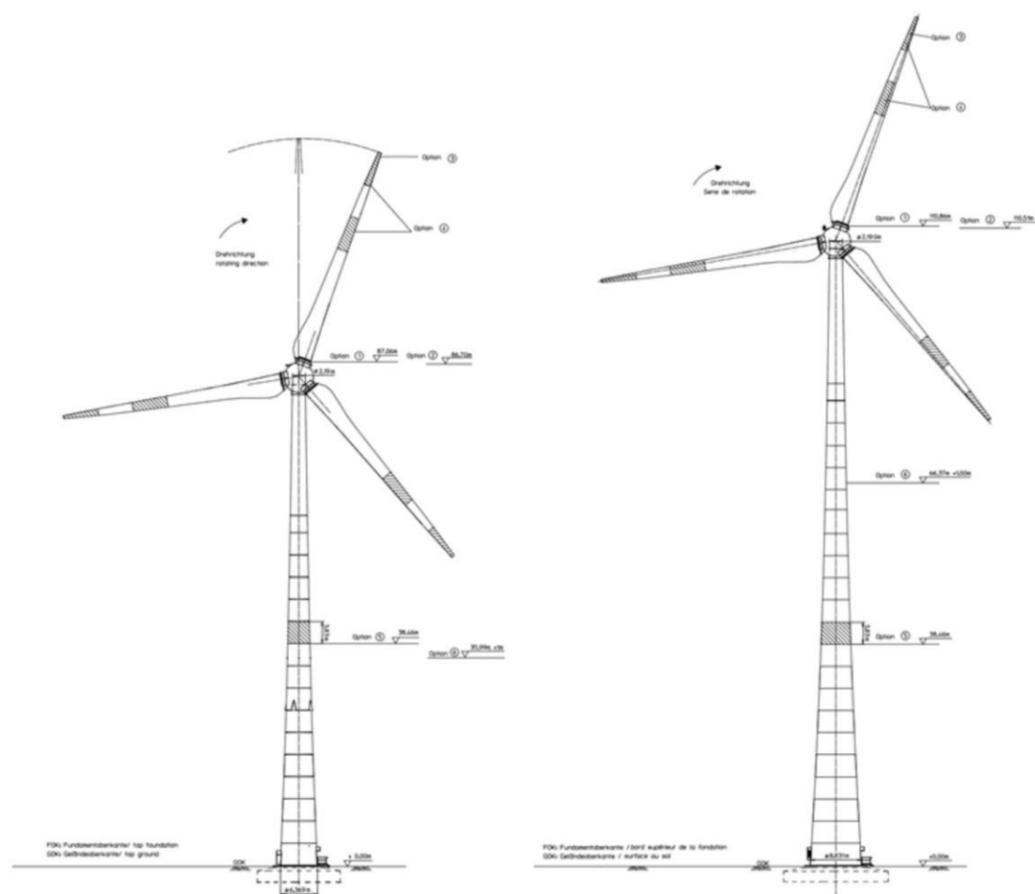


Figure 1 : Comparaison entre des éoliennes E82, tour de 85 m (à gauche) et éoliennes E82, tour de 100 mètres (à droite)

Les éoliennes du projet d'extension des Raffauds culmineront ainsi à 150 mètres en bout de pale et seront composées de :

- ✓ trois pales réunies au moyeu ; l'ensemble est appelé rotor. Ici le rotor mesure 82 mètres de diamètre. Chaque pale mesurera 41 mètres. Le rotor des éoliennes du projet d'extension est similaire à celui des six éoliennes en place ;
- ✓ une nacelle supportant le rotor, dans laquelle se trouvent des éléments techniques indispensables à la création d'électricité (génératrice, ...) ;
- ✓ un mât de 109 mètres maintenant la nacelle et le rotor ;
- ✓ une fondation assurant l'ancrage de l'ensemble.

Concernant le fonctionnement, c'est la force du vent qui entraîne la rotation du rotor, entraînant avec lui la partie rotative de la génératrice.

Concrètement une éolienne fonctionne dès lors que la vitesse du vent est suffisante (3 m/s) pour entraîner la rotation des pales. Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivrera de l'électricité (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum). L'électricité est évacuée de l'éolienne puis elle est délivrée directement sur le réseau électrique via l'intermédiaire du poste de livraison.

L'illustration ci-après présente l'organisation d'un parc éolien et la distribution électrique sur le réseau.



Figure 2 : Schéma électrique d'un parc éolien (Source : guide éolien version 2010)

2.4 Le projet en phase de chantier

Le chantier de construction d'un parc éolien est une succession d'étapes importantes dans un ordre bien précis, déterminé de concert entre le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre, les Services de l'Etat, les élus et les exploitants et/ou propriétaires des terrains.

Le chantier du parc éolien d'extension des Raffauds s'étalera sur une période de 6 à 10 mois environ. Mais cette durée sera découpée en deux phases : la phase préparatoire au montage des éoliennes (défrichage, élargissement de certains virages du chemin d'accès, excavation et mise en place des fondations) et la phase de montage des éoliennes et de raccordement électrique.

Une phase préparatoire au chantier sera mise en œuvre, notamment avec le Maître d'Ouvrage et un ingénieur écologue. La mission de ce dernier visera à préserver les éventuels milieux naturels sensibles en les balisant par exemple (arbres potentiellement occupés par des chauves-souris par exemple...). Un écologue sera présent régulièrement pendant la durée du chantier afin de s'assurer du bon déroulement du chantier, du respect des enjeux identifiés et de la bonne application des mesures.

Les principales étapes du chantier sont les suivantes :

- ✓ études de pré-construction (études géotechniques, analyse du contexte hydrogéologique, étude des sols,...) ;
- ✓ défrichage de 4 000 m² d'une plantation de Noyers d'Amérique sur la parcelle accueillant la future éolienne E8 ;
- ✓ préparation des terrains (aplanissement, aménagement des virages, etc.) ;
- ✓ installation des fondations ;
- ✓ installation des éoliennes (assemblage de la tour, hissage de la nacelle, assemblage des pales sur le moyeu, etc.) ;
- ✓ installation des câbles électriques (raccordement sous-terrain) et du poste électrique ;
- ✓ remise en état (chemins d'accès, aires de grues, de stockage et accès temporaires...).

Le chantier de l'extension du parc des Raffauds générera un trafic de plus de 200 camions sur l'ensemble des étapes du chantier.

2.5 Le projet en phase d'exploitation

La production des neuf éoliennes du parc des Raffauds (à savoir les six éoliennes existantes et les trois éoliennes du projet d'extension) atteindra environ 38 000 000 kWh par an (production nette, tenant compte des pertes par effet de sillage et de la densité de l'air), soit l'équivalent de la consommation électrique domestique, hors chauffage, d'environ 15 800 habitants³. Les trois éoliennes du projet des Raffauds rajoutent ainsi une production de 11 000 MWh par rapport au 27 000 aujourd'hui produits par les six éoliennes en fonctionnement. Les neuf éoliennes du parc des Raffauds permettront de couvrir, par exemple, l'équivalent de quasiment de 1,4 fois les besoins électriques domestiques de la population de la Communauté de Communes du Cœur du Poitou (11 700 habitants).

Il s'agit de quantité moyenne produite, étant entendu que les parcs éoliens produisent « au fil du vent » une électricité injectée sur le réseau électrique.

L'arrêté ICPE du 26 août 2011 détaille notamment les obligations de l'exploitant en termes de contrôle du bon fonctionnement des éoliennes : « trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle de l'aérogénérateur consistant en un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât ». En outre, l'exploitant veillera sur le bon fonctionnement et le bon état des éoliennes tout au long de l'exploitation du parc éolien (20 ans).

L'emprise permanente maximale du projet d'extension des Raffauds sera de 0,4 ha, alors que l'emprise temporaire du chantier sera de 0,7 ha (essentiellement les plateformes et aires de prémontage). La suppression et la remise en état des aires d'assemblage des rotors et la réduction de chemins d'accès permettront de diminuer considérablement l'emprise du projet au sol entre la phase de chantier et la phase de fonctionnement du parc éolien.

2.6 Le démantèlement et la remise en état du site

La Loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010, portant Engagement National pour l'Environnement, renforce les obligations de démantèlement ; elle fixe ainsi dans l'article L.553-3, du Code de l'Environnement, que « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires ».

Le décret paru le 23 août 2011, codifié aux articles R553-1 à R 553-8 du Code de l'Environnement, définit les garanties financières nécessaires à la mise en service d'une installation d'éoliennes et des modalités de remise en état d'un site après exploitation. Le montant de cette garantie correspond à un coût unitaire forfaitaire. Il a été fixé à 50 000 euros lors de la publication du décret. Ce montant sera actualisé tous les cinq ans (arrêté du 6 novembre 2014). Ainsi, l'arrêté préfectoral d'autorisation précisera le montant initial de cette garantie et renseignera sur l'indice qui sera utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

Les arrêtés du 26 août 2011 et du 6 novembre 2014 précisent également les modalités de remise en état du site. Outre les éoliennes et conformément aux dispositions réglementaires, le poste de livraison et les câbles dans un rayon de 10 mètres autour de chaque éolienne et chaque poste de livraison seront enlevés.

3D ENERGIES respectera ces modalités et constituera les garanties nécessaires avant la mise en service de l'installation. Elle s'engage donc à constituer une réserve d'au moins 150 000 euros pour le démantèlement et la remise en état du parc éolien.

Une fois les différents équipements du parc éolien retirés (rotors, nacelles, mâts, poste de livraison, etc.), les fondations sont arasées jusqu'à 1,20 mètres de profondeur, puis les mêmes éléments que ceux constituant le sol avant travaux (roche, terre végétale, ..) sont remis en place (afin de permettre un retour des activités agricoles). Le poste de livraison sera enlevé et les pistes seront décompactées.

Sur le site des Raffauds, les activités agricoles pourront reprendre à l'issue du démantèlement.

³ Hypothèse : consommation moyenne de 2 400 kWh par an et par habitant (source : ADEME)

3 Les variantes d'implantation



3.1	Contraintes d'implantation	23
3.2	Les variantes étudiées.....	23
3.2.1	Variante 1	23
3.2.2	Variante 2	24
3.2.3	Variante 3	25
3.2.4	Variante 4	26
3.2.5	Choix de la variante	27

3.1 Contraintes d'implantation

Le développement du projet initial des Raffauds avait conduit à limiter la puissance maximale du parc éolien à 12 MW. En effet, les dispositions réglementaires alors en vigueur faisaient que l'obligation d'achat de l'électricité produite par les parcs éoliens, à tarif régulé, concernait des parcs jusqu'à 12 MW de puissance totale.

Au regard des capacités d'accueil de l'aire d'implantation possible, la possibilité de l'extension du parc existant a toujours constitué une opportunité pour 3D ENERGIES.

La volonté d'extension du parc éolien des Raffauds a ainsi été dictée par l'analyse comparée des enjeux identifiés à grande échelle, les retours d'expérience des six éoliennes déjà en place et la compatibilité technique entre de nouvelles éoliennes et celles en fonctionnement. La détermination fine des enjeux locaux via des investigations de terrain et une consultation des Services de l'Etat ont confirmé les potentialités d'extension du parc existant.

Le projet d'extension du parc des Raffauds n'a été engagé fermement qu'après la validation par arrêté préfectoral du périmètre de ZDE proposé par l'intercommunalité du Cœur du Poitou.

3.2 Les variantes étudiées

Différentes variantes d'implantation ont été étudiées au sein de l'aire d'implantation possible ; les quatre principales sont présentées ci-après.

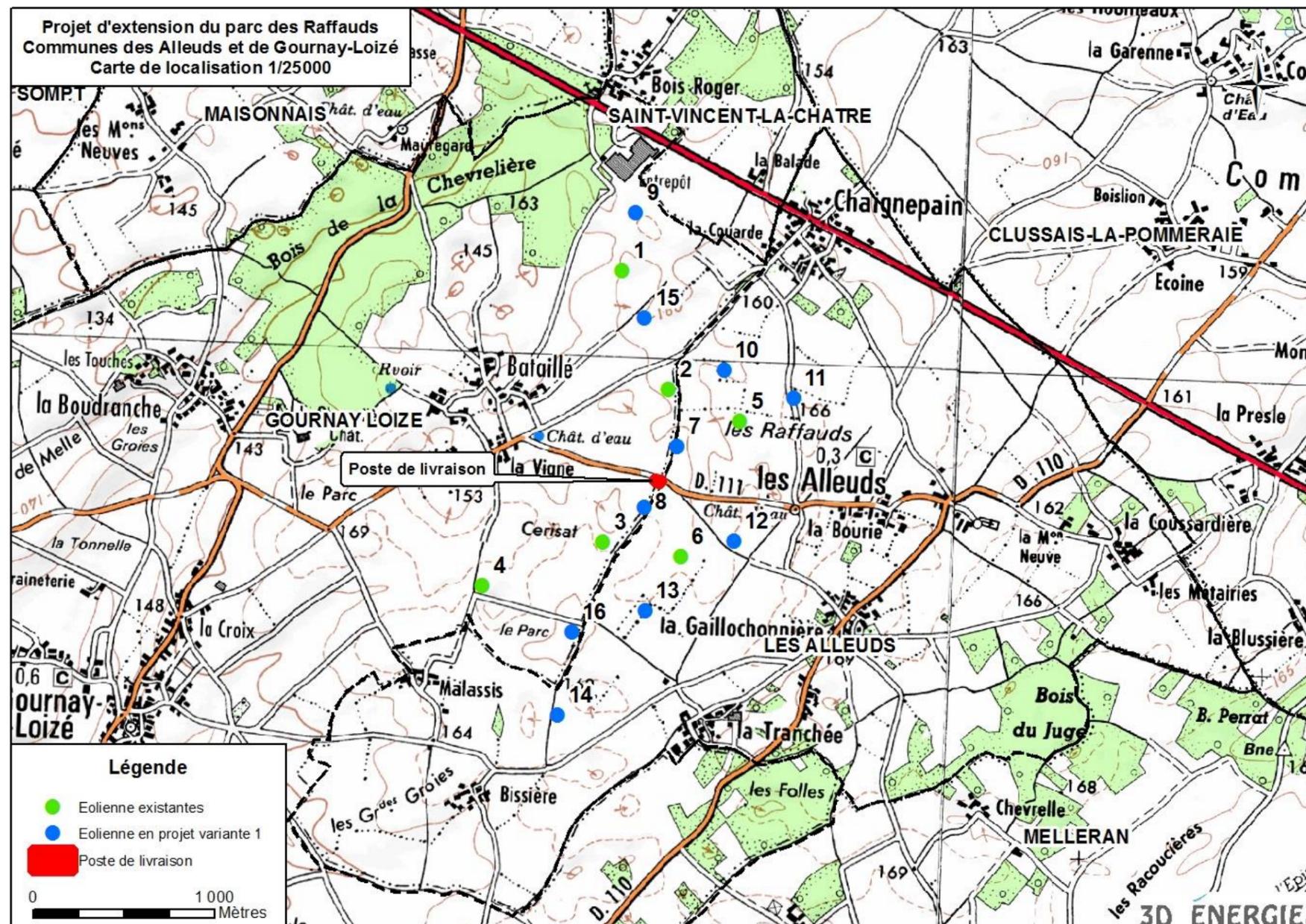
Ces différentes variantes sont viables sur les plans fonciers, techniques et environnementaux.

3.2.1 Variante 1

Les principales caractéristiques de cette variante sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Caractéristiques de la variante 1

Nombre d'éoliennes	10
Gabarit	Hauteur de tour : 85 mètres Diamètre du rotor : 82 mètres Point haut : 126 mètres
Puissance	23 MW
Atouts	Disposition des éoliennes en bouquet Répartition équitable des éoliennes sur les communes de Gournay-Loizé et Les Alleuds
Contraintes	Dispositions réglementaires acoustiques non respectées du fait du nombre d'éoliennes et de la proximité avec l'habitat (même si le seuil réglementaire d'éloignement de 500 mètres est largement respecté) Eoliennes à proximité des zones de sensibilités ornithologiques



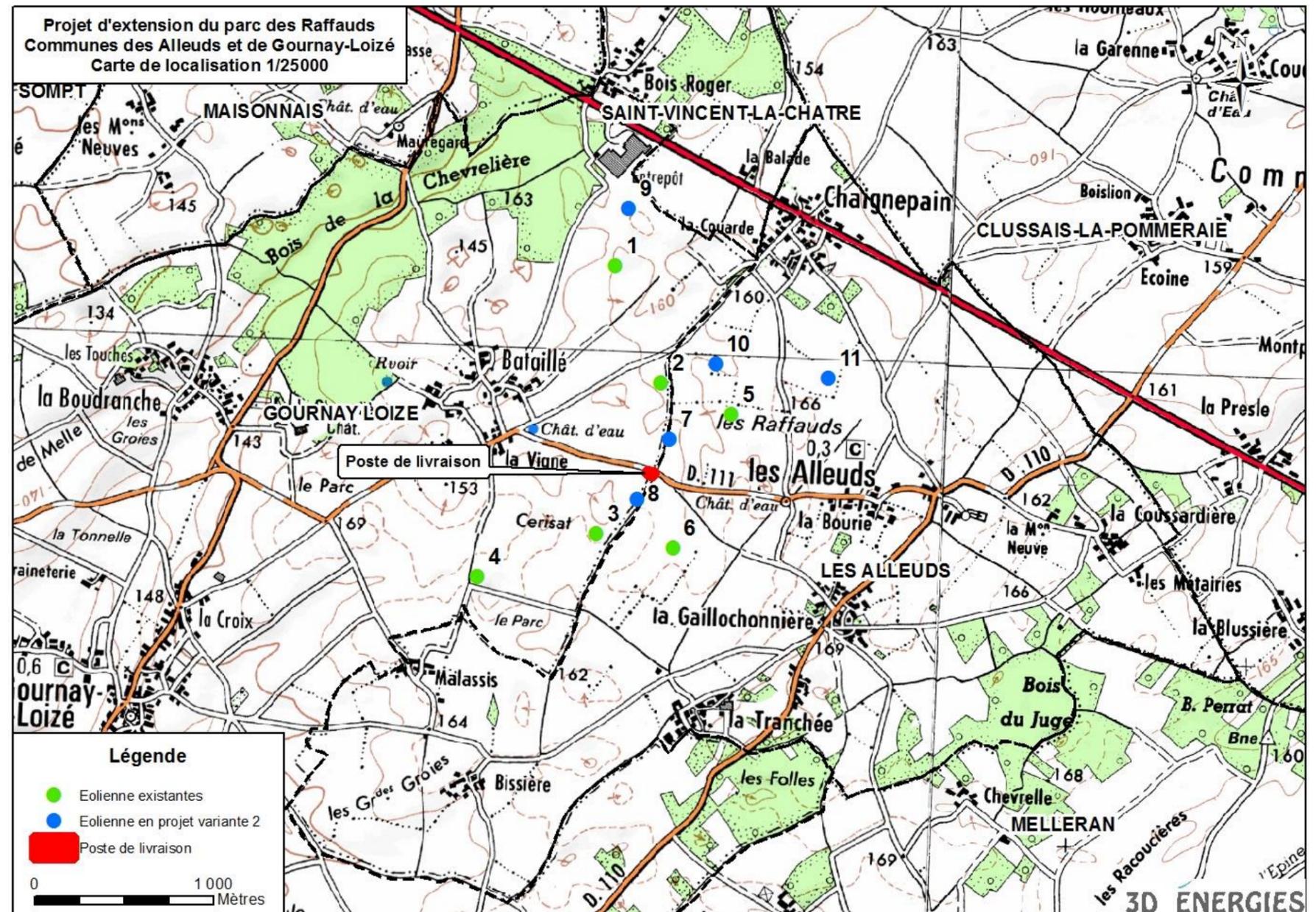
Carte 12 : Variante 1 d'implantation

3.2.2 Variante 2

Les principales caractéristiques de cette variante sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Caractéristiques de la variante 2

Nombre d'éoliennes	5
Gabarit	Hauteur de tour : 100 mètres Diamètre du rotor : 100 mètres Point haut : 150 mètres
Puissance	15 MW
Atouts	Implantation en bouquet Répartition équitable des éoliennes sur les communes de Gournay-Loizé et Les Alleuds Evitement de la zone à enjeux avifaunistiques
Contraintes	Risque d'émergences sonores pour les riverains Chaignepain, La Balade ou Bataillé



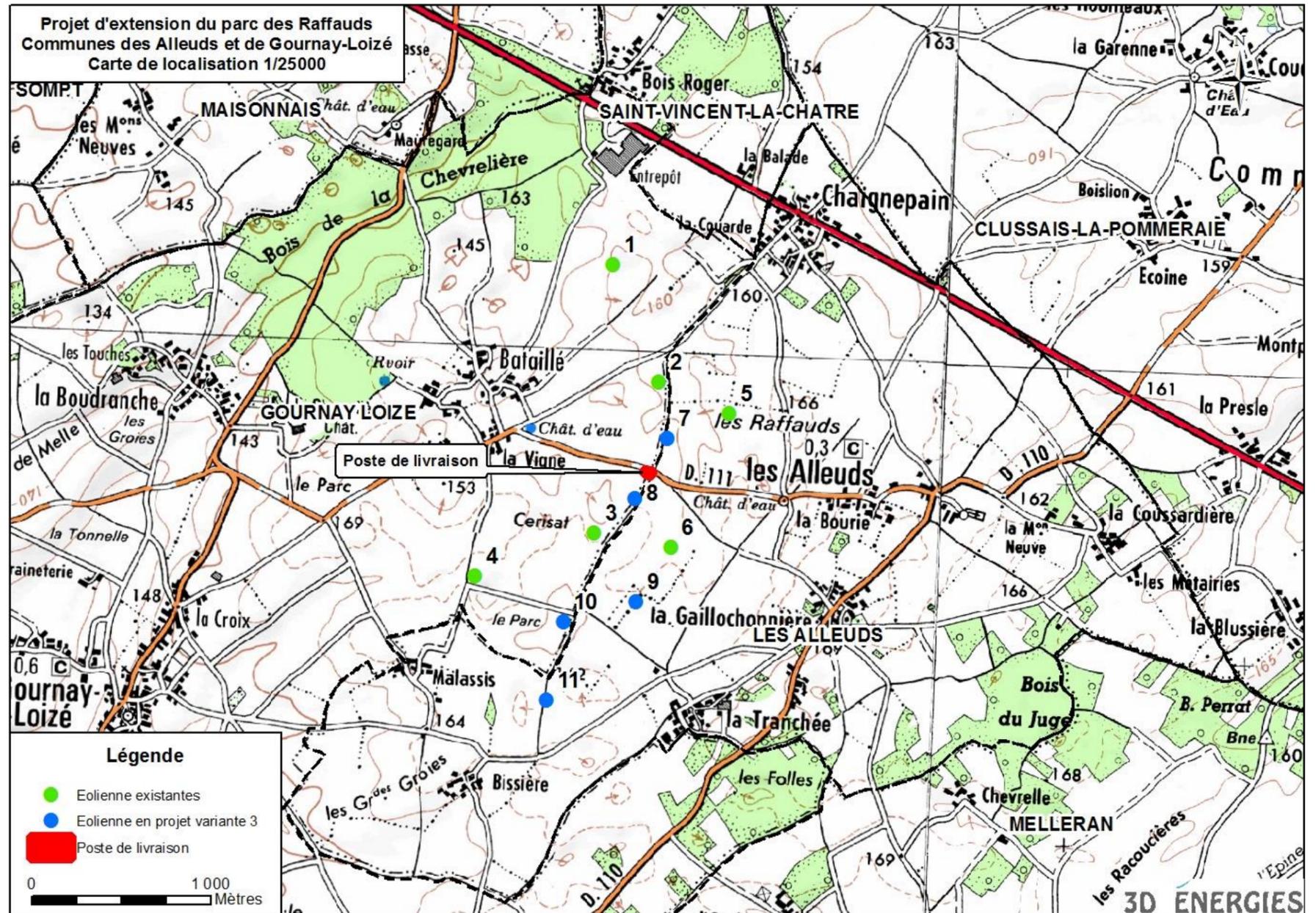
Carte 13 : Variante 2 d'implantation

3.2.3 Variante 3

Les principales caractéristiques de cette variante sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Caractéristiques de la variante 3

Nombre d'éoliennes	5
Gabarit	Hauteur de tour : 100 mètres Diamètre du rotor : 100 mètres Point haut : 150 mètres
Puissance	15 MW
Atouts	Implantation en bouquet Répartition équitable des éoliennes sur les communes de Gournay-Loizé et Les Alleuds
Contraintes	Risque d'émergences sonores pour les riverains de La Grande Tranchée et de Bissière. Eoliennes n°11 à proximité de zones à enjeux avifaunistiques



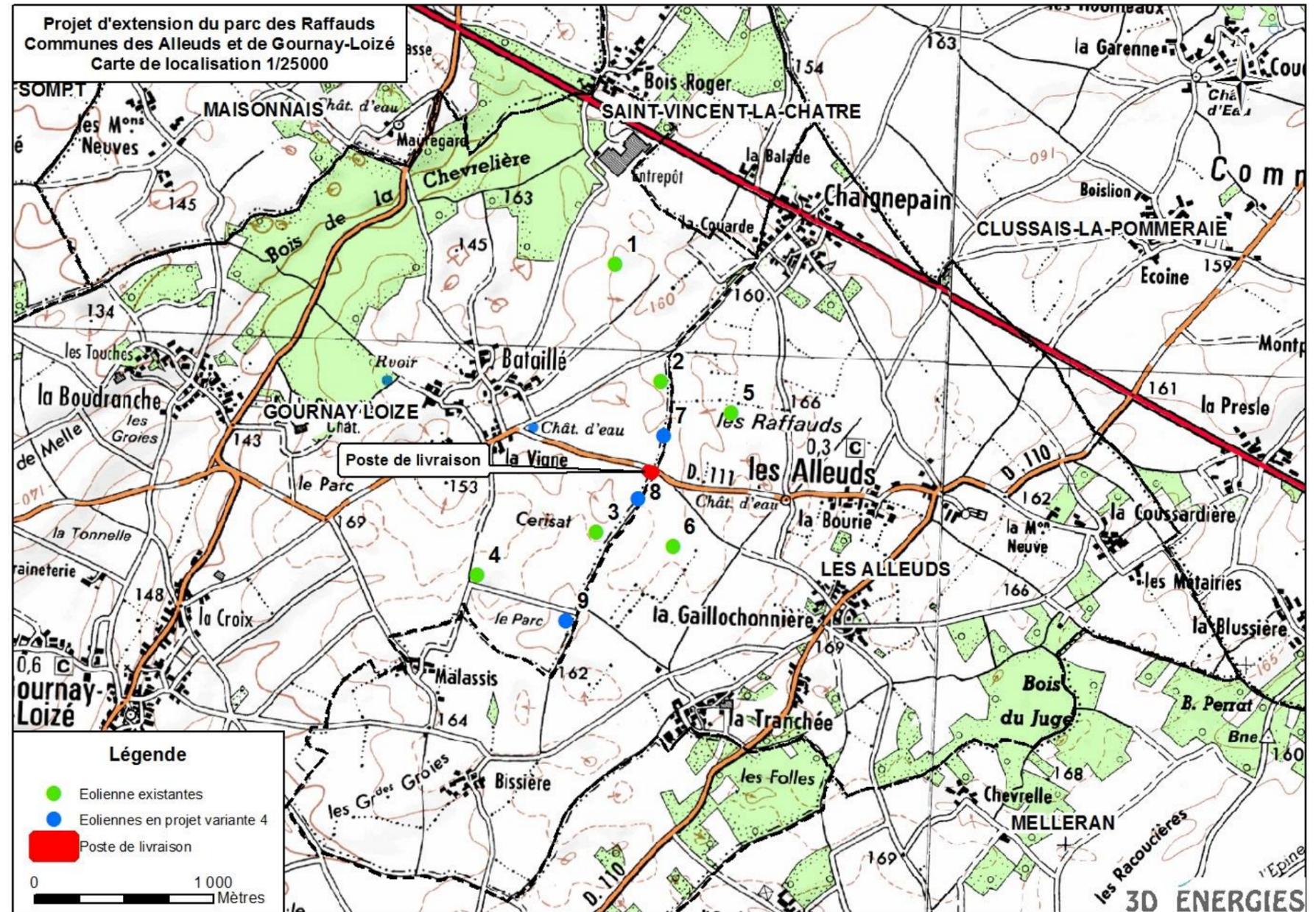
Carte 14 : Variante 3 d'implantation

3.2.4 Variante 4

Les principales caractéristiques de cette variante sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Caractéristiques de la variante 4

Nombre d'éoliennes	3
Gabarit	Hauteur de tour : 109 mètres Diamètre du rotor : 82 mètres Point haut : 150 mètres
Puissance	6,9 MW
Atouts	Implantation des éoliennes le long du chemin agricole séparant les communes de Gournay-Loizé et Les Alleuds. Eloignement des habitations limitant le risque d'émergences acoustiques. Gabarit des éoliennes limitant le risque de collection de la faune volante avec les pales
Contraintes	Les trois éoliennes sont implantées sur la seule commune de Gournay-Loizé. Ce choix a été fait en accord avec la commune des Alleuds. Eolienne 9 à proximité des secteurs à enjeux ornithologiques mais hors des zones à plus forte sensibilité. La puissance éolienne est la moindre des quatre variantes.



Carte 15 : Variante 4 d'implantation

- ✓ et des accords fonciers obtenus auprès des propriétaires et exploitants pour l'ensemble des parcelles concernées par l'implantation d'éoliennes et par des surplombs de rotor.

3.2.5 Choix du type d'aérogénérateurs

Une analyse comparée entre l'implantation d'éoliennes similaires à celles aujourd'hui en place (à savoir, rotor de 82 mètres, tour culminant à 85 mètres pour un point haut à 126 mètres) et des éoliennes disposant d'une tour plus haute (à savoir, rotor de 82 mètres, tour culminant à 109 mètres pour un point haut à 150 mètres) a été réalisée.

Les résultats de cette analyse montrent que l'implantation d'éolienne disposant d'une tour de 109 mètres permet :

- ✓ d'améliorer la production électrique globale du parc de plus de 5 % ;
- ✓ d'augmenter la hauteur minimale de passage des pales (67 mètres pour des éoliennes avec une tour de 109 mètres contre 44 mètres pour des éoliennes avec une tour de 85 mètres). Ce couloir altitudinal plus élevé permet ainsi de limiter le risque de collision entre les pales d'éoliennes et la faune volante ;
- ✓ de ne pas perturber l'équilibre visuel du parc. En effet, l'organisation des éoliennes en « bouquet » ne permet pas de distinguer la différence de hauteur de tour entre les machines initialement installées et celles du projet d'extension.

Au regard de ses conclusions, 3D Energies a choisi d'implanter des éoliennes culminant à 150 mètres de hauteur pour l'extension du parc des Raffauds.

3.2.6 Choix de la variante

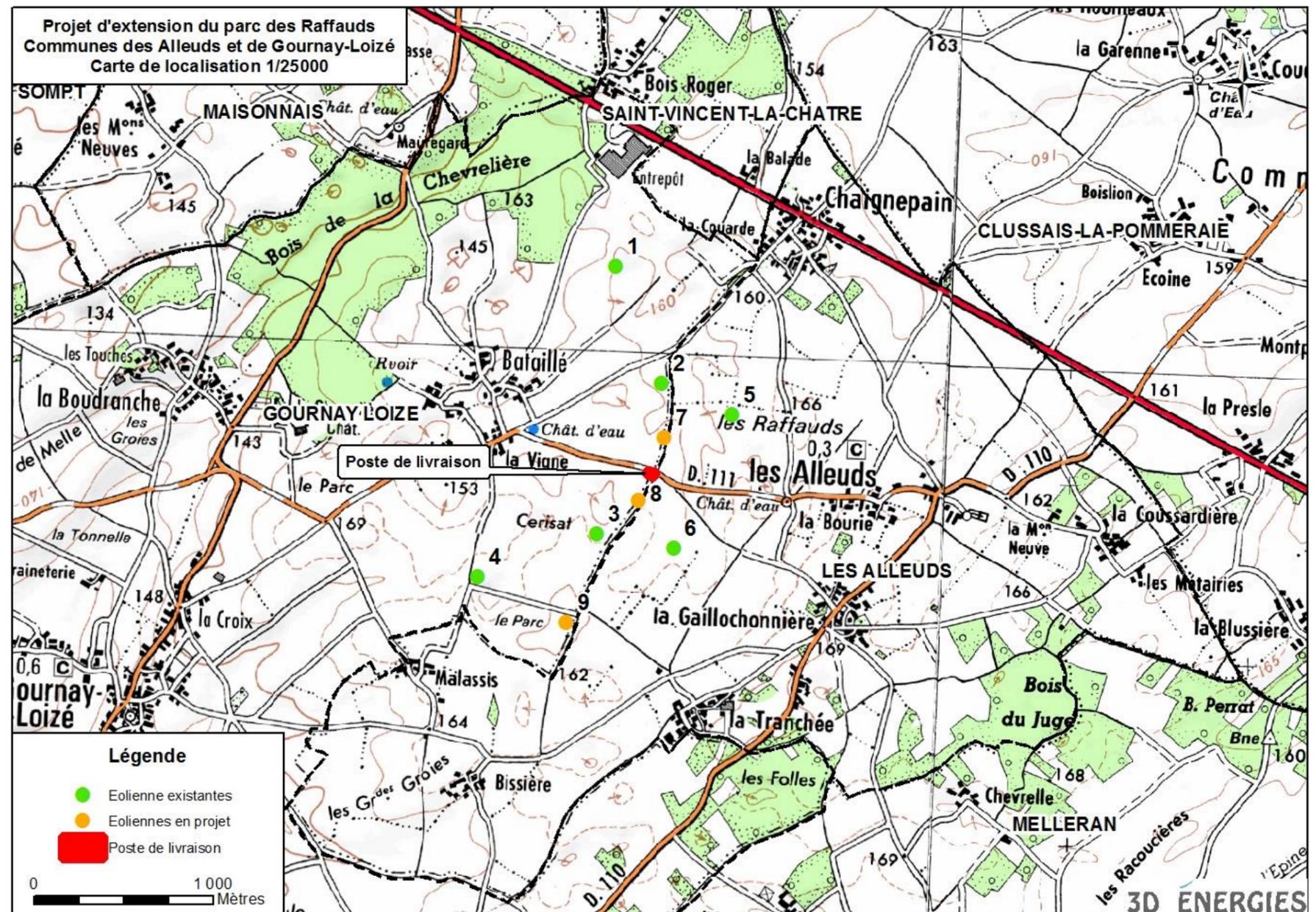
L'agencement des éoliennes a évolué au cours du développement du projet en prenant en compte les résultats successifs des expertises environnementales réalisées.

De façon générale diverses contraintes techniques et réglementaires opposables sur le site ont contraint l'extension du parc des Raffauds.

Ce sont avant tout le respect d'une distance suffisante vis-à-vis des riverains, la volonté d'intégration de nouvelles éoliennes aux six déjà en fonctionnement, le respect d'un éloignement suffisant avec les six éoliennes en fonctionnement, le respect des contraintes techniques et la compatibilité avec les usages actuels du site qui ont déterminé le choix du projet final.

La variante 4, constituée de trois éoliennes culminant à une hauteur 150 mètres (avec un rotor de 82 mètres de diamètre et une tour de 109 mètres) de 2 300 kW de puissance unitaire, a été retenue du fait :

- ✓ du respect d'un éloignement d'au moins 500 mètres de tout riverain ;
- ✓ de son intégration dans le grand paysage ;
- ✓ du respect des recommandations des experts naturalistes ;
- ✓ du respect des servitudes et contraintes locales ;
- ✓ de sa compatibilité avec les six éoliennes en place ;
- ✓ du respect des usages agricoles actuels du site ;



Carte 16 : Implantation retenue du projet d'extension des Raffauds

4 Etat initial du site



4.1 Milieu physique	31
4.1.1 Géologie, topographie, hydrographie	31
4.1.2 Climatologie.....	31
4.2 Milieu naturel	32
4.2.1 Zonages naturels d'intérêt.....	32
4.2.2 Continuités et fonctionnalités écologiques.....	32
4.2.3 Milieux naturels et végétation	33
4.2.4 Oiseaux	33
4.2.5 Chauves-souris.....	34
4.2.6 Autre faune	34
4.3 Milieu humain	36
4.4 Paysage et patrimoine	37
4.4.1 Paysage éloigné.....	37
4.4.2 Paysage rapproché	38

4.1 Milieu physique

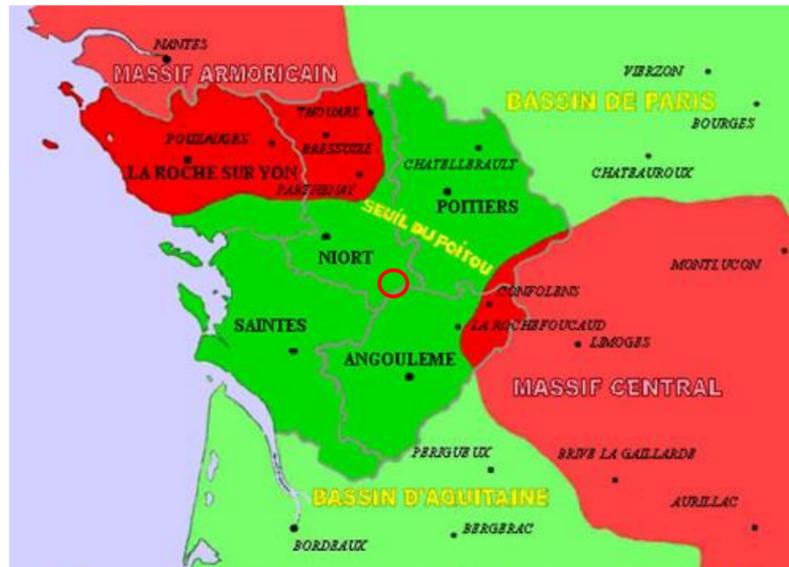
4.1.1 Géologie, topographie, hydrographie

L'histoire géologique du Poitou Charentes est liée à la formation de :

- ✓ deux massifs anciens, vestiges de la grande chaîne hercynienne (le Massif Armoricaïn à l'ouest) et le Massif Central au sud-est ;
- ✓ deux grands bassins sédimentaires (le bassin parisien au nord et le bassin aquitain au sud).

Le seuil du Poitou est à la confluence de ces quatre grandes entités. Ce seuil constitue une des voies de communication privilégiée entre la région parisienne et le bassin aquitain.

La zone du projet des Raffauds est localisée par le cercle rouge sur la carte ci-contre.



Carte 17 : Confluence de quatre régions géographiques

Le relief de la Région Poitou-Charentes est assez peu marqué. Les altitudes moyennes se situent autour de 150 mètres sur la majeure partie du territoire. Le tracé des rivières suit les caractéristiques géologiques des formations rencontrées. A l'échelle du Département des Deux-Sèvres, on distingue :

- ✓ au nord (vallées encaissées dans des falaises granitiques et calcaires) : le réseau hydrographique est dense et ramifié ;
- ✓ au sud (terrains ouverts dans de grandes plaines) : les cours d'eau possèdent plus de méandres en relation avec les faibles pentes.

Les cours d'eau s'écoulent de part et d'autre de cette limite de bassin.

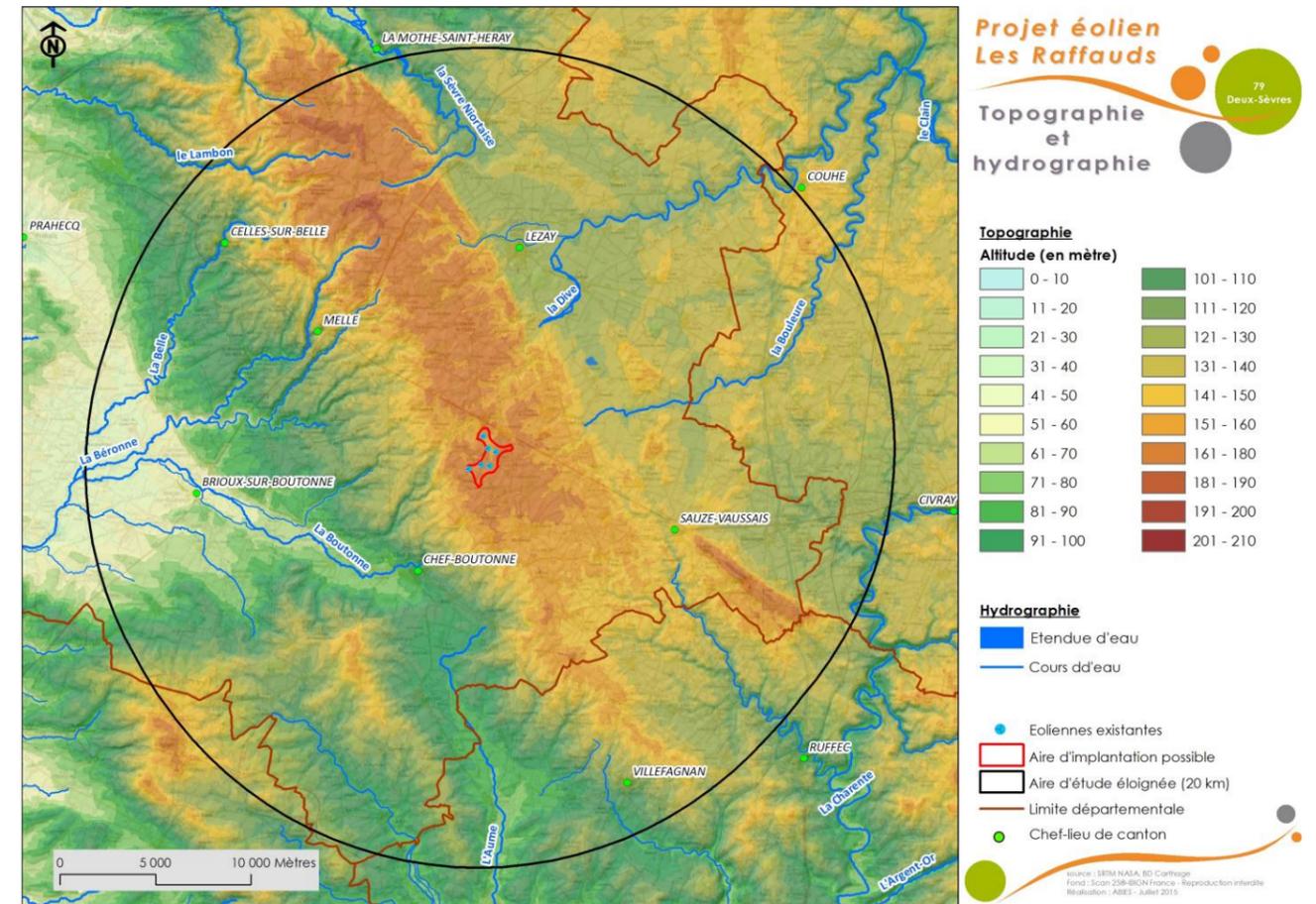
Le site des Raffauds est localisé sur des formations calcaires de la ligne de crêtes séparant le bassin Loire-Bretagne du bassin Adour-Garonne. Cette ligne de crête est orientée nord-ouest/sud-est et est bordée à l'est et à l'ouest par des talwegs.

Au niveau de l'aire d'implantation possible, les altitudes varient entre 154 et 170 mètres. Les dénivelés topographiques locaux demeurent plutôt faibles.

Aucun cours d'eau n'est présent sur et aux abords même de l'aire d'implantation possible. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les principaux cours d'eau rencontrés sont les suivants :

- ✓ la Sompteuse prenant sa source dans le bourg de Sompt, à 5,5 km au sud-ouest de l'aire d'implantation possible ;
- ✓ la Bouleure prenant sa source à Clussais-La-Pommeraiie, à plus de 4 km à l'est de l'aire d'implantation ;
- ✓ la Dive, rejoignant la Bouleure, pour se jeter dans le Clain ;
- ✓ la Boutonne, prenant sa source à Chef-Boutonne, à 5 km au sud de l'aire d'implantation possible, avant de se jeter dans la Charente.

La carte suivante présente le contexte topographique et hydrologique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.



Carte 18 : Topographie et hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

4.1.2 Climatologie

La région Poitou-Charentes en général et la zone du projet des Raffauds en particulier sont soumises à un climat de type océanique. Localement, les vents dominants sont de secteur sud-ouest majoritairement et est-nord-est secondairement. La vitesse moyenne de vent estimée à 85 mètres de hauteur est d'environ 6,45 m/s. Ce gisement de vent permet d'envisager la faisabilité technico-économique d'un parc éolien. La commune de Gournay-Loizé ne dispose pas de Plan de Prévention des Risques, néanmoins quatre risques majeurs ont été identifiés sur la commune. Le tableau suivant synthétise la sensibilité du site des Raffauds vis-à-vis des principaux risques naturels.

Tableau 9 : Synthèse des risques naturels

Risques	Sensibilités
Sismicité	Sismicité de niveau 3, soit en zone d'aléa « modéré ».
Mouvement de terrain	Le sous-sol de la commune est sensible au risque de tassement différentiel.
Inondation	L'aléa inondation est concentré au niveau de la Vallée du Clain. Au regard de l'éloignement entre celle-ci et l'aire d'implantation possible du projet (2,6 km environ), le site n'est pas concerné par ce risque.
Phénomènes météorologiques extrêmes	Le risque est plutôt localisé sur la frange littorale de la région Poitou-Charentes. Au regard de la situation « continentale » du site des Raffauds, l'enjeu est plus faible localement.
Transport de Matières Dangereuses	La commune de Gournay-Loizé est concernée par ce risque du fait de la présence de la RD 948. L'aire d'implantation possible est située en bordure nord de cet axe.

4.2 Milieu naturel

Des expertises naturalistes sur le site ont été réalisées par le Groupe Ornithologique Deux-Sèvres (GODS) pour l'étude des oiseaux et par le bureau d'études Biotope pour la végétation et le reste de la faune. Les campagnes de terrain ont eu lieu aux périodes appropriées entre avril 2010 et mars 2013.

De nombreuses journées de terrain ont été programmées afin d'identifier les différents groupes biologiques : 1 jour pour la flore, 3 jours pour la faune terrestre (amphibiens et reptiles principalement), 11 jours pour les chauves-souris et 19 pour les oiseaux.

Ainsi, quels que soient les groupes d'espèces étudiés, les expertises ont porté sur au moins une année soit un cycle biologique complet. Les enjeux écologiques ont donc pu être finement appréciés.

Les principales sensibilités identifiées pour chacun des thèmes sont synthétisés ci-après.

4.2.1 Zonages naturels d'intérêt

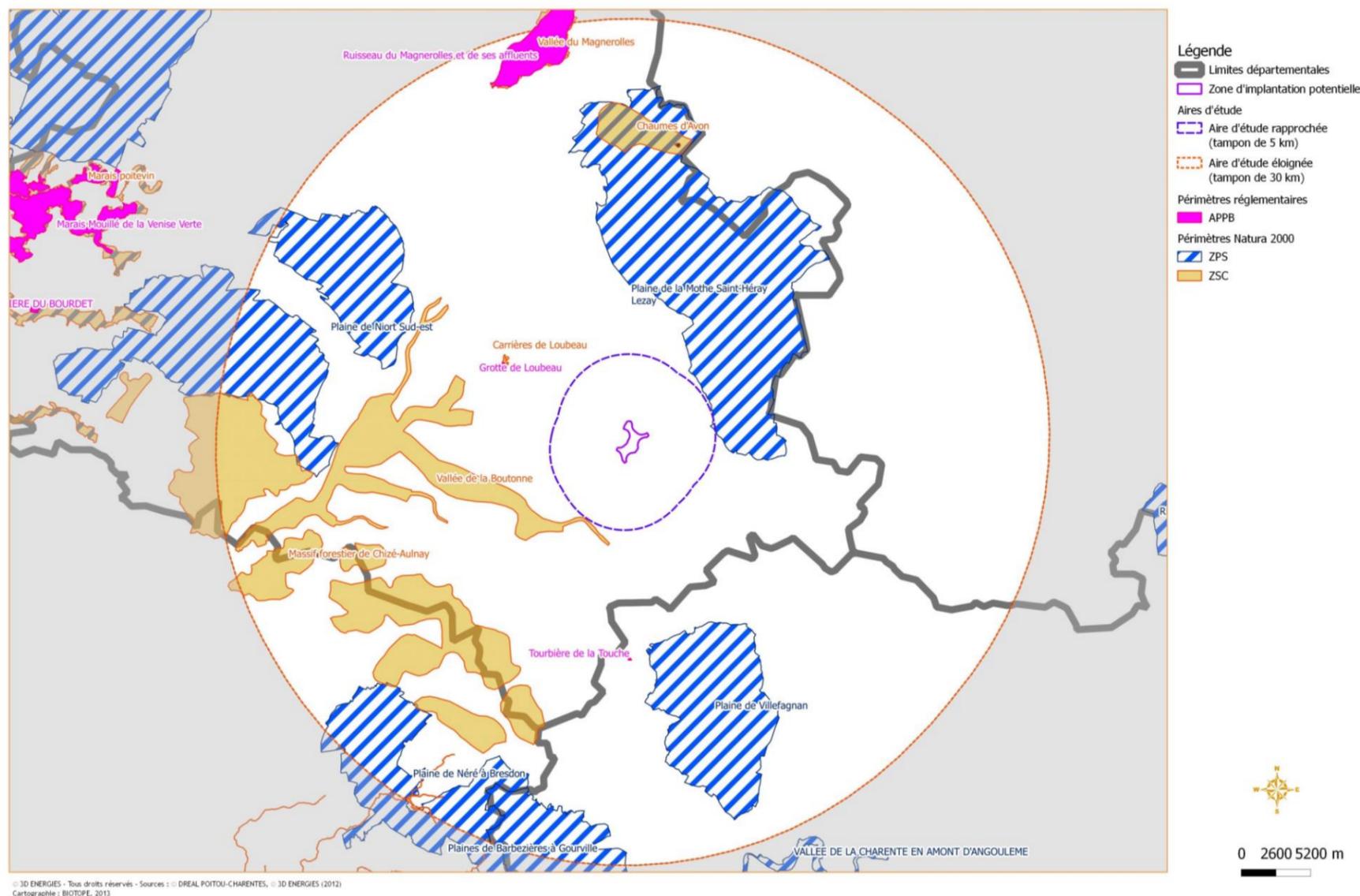
Aux abords du site des Raffauds ont été inventoriés :

- ✓ Cinq sites Natura 2000 de type ZPS (Zone de Protection Spéciale) ;
- ✓ Six sites Natura 2000 de type ZSC (Zone Spéciale de Conservation) ;
- ✓ Trois ZNIEFF de type 1 (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologiques Faunistique et Floristique) ;
- ✓ Quatre ZNIEFF de type 2 ;
- ✓ Trois APPB (Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope.

Nota : L'inventaire des zonages naturels d'intérêt a été effectué par le bureau d'études BIOTOPE dans un rayon de 30 km autour de l'aire d'implantation possible pour les zonages réglementaires (ZPS, APPB, ZSC) et de 10 km pour les zonages d'inventaires (ZNIEFF de types 1 et 2). Au regard de l'expérience de Biotope, ces rayons d'étude apparaissent comme suffisants.

Les plus proches zonages réglementaires du site des Raffauds sont :

- ✓ la ZPS « Plaine de la Mothe Saint-Heray-Lezay » correspondant à huit zones de plaines présentant des enjeux vis-à-vis de l'Outarde canepetière. Cette ZPS est distante de 4,5 km du site ;
- ✓ la ZSC « Vallée de la Boutonne » correspondant au réseau hydrographique de la vallée de la Boutonne. Cette ZSC est distante de 5 km du site.



Carte 19 : Zonages naturels de protection présents dans un périmètre de 20 km autour de l'AIP (source : Biotope)

Les plus proches zonages d'inventaire du site des Raffauds sont (cf. carte en page suivante) :

- ✓ la ZNIEFF de type 1 « De Chevais aux rivières » caractérisée par la présence de prairies humides. Elle est distante de 5 km du site ;
- ✓ la ZNIEFF de type 2 « Haute vallée de la Boutonne » correspondant à la vallée de la Boutonne. Elle est distante de 2,5 km du site.

4.2.2 Continuités et fonctionnalités écologiques

L'aire d'implantation possible est traversée d'est en ouest par un corridor d'importance régionale pour le déplacement des espèces animales entre le bois de Chevrière et les boisements au nord de Melleran, plus à l'est.

4.2.3 Milieux naturels et végétation

L'occupation du sol, au niveau de l'aire d'implantation possible, est composée à près de 85% par des cultures et 12% de prairies semées, moins de 3% correspondent à des milieux herbacés et boisés. Sur l'ensemble des neuf types de milieux recensés au niveau du site des Raffauds, aucun ne présente un statut de protection particulier.

La flore identifiée localement est commune et ne bénéficie d'aucun statut particulier ; elle n'est pas susceptible de constituer une contrainte réglementaire pour le projet.

4.2.4 Oiseaux

Les expertises de terrain ont été réalisées par le Groupe Ornithologique Deux-Sèvres et ont montré la présence de soixante-treize espèces d'oiseaux.

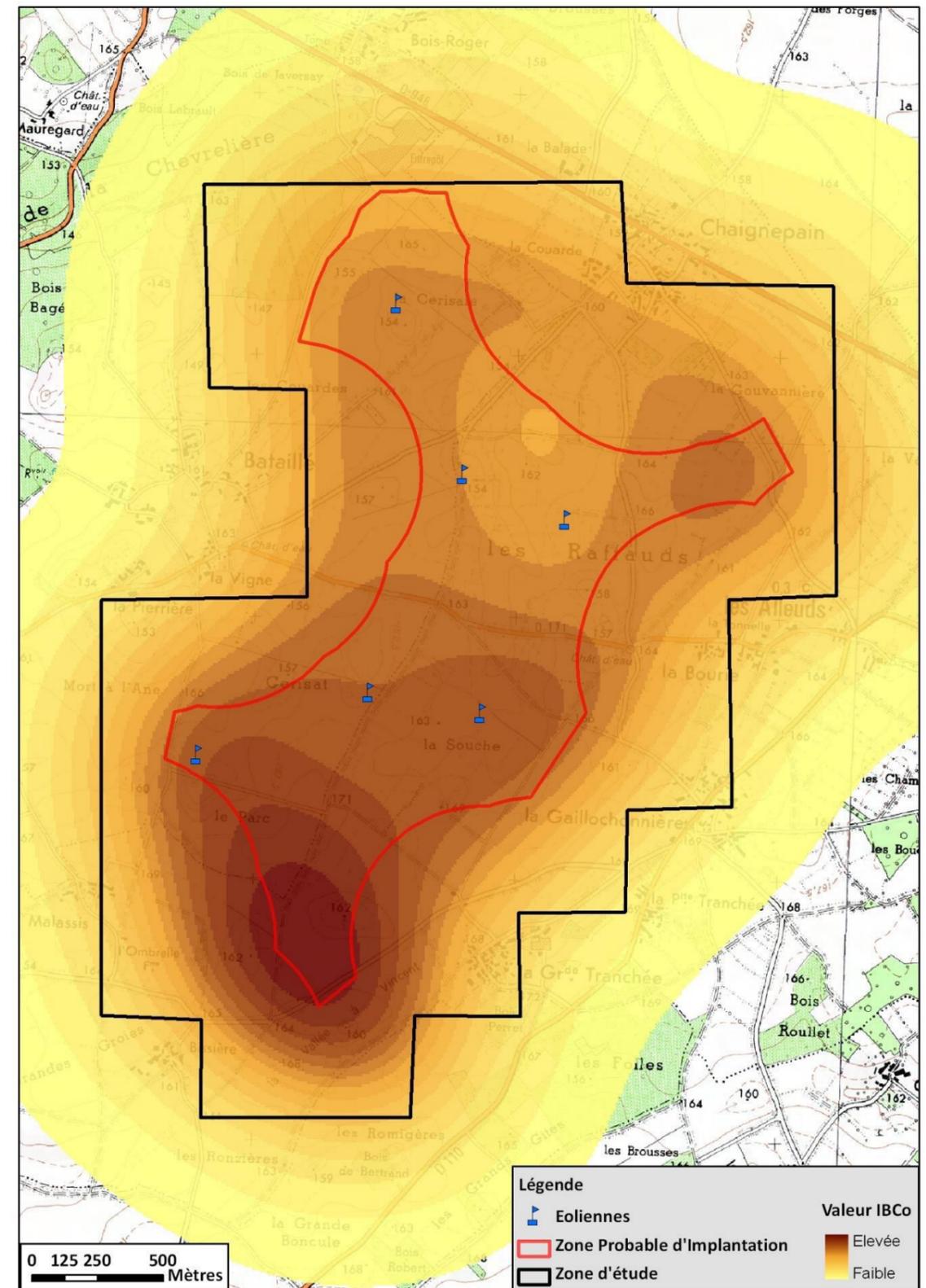
Au printemps (période de reproduction), deux espèces présentent un enjeu fort. Il s'agit du **Busard cendré** et du **Busard Saint Martin**.

Concernant les migrations (de printemps ou d'automne), le site des Raffauds et ses abords ne sont pas survolés par un axe de migration notable. En phase de migration, l'enjeu local concerne la présence de **Vanneaux huppés** et de **Pluviers dorés**.

En phase hivernale, outre ces deux espèces, notons la présence de trois rapaces diurnes de fort intérêt patrimonial (le **Faucon émerillon**, le **Faucon pèlerin** et le **Busard Saint-Martin**).

Les enjeux locaux sur le site vis-à-vis des populations d'oiseaux sont donc les suivants :

- ✓ enjeux moyens en période de reproduction sauf pour les populations de busards où l'enjeu est fort ;
- ✓ enjeux faible en période migration ;
- ✓ enjeux moyens en phase hivernale.



Carte 20 : Indice IBCo sur le site des Raffauds (source : GODS)

4.2.5 Chauves-souris

Les expertises de terrain ont été réalisées par Biotope. Elles ont permis de mettre en évidence la présence de treize espèces de chauves-souris. Ce nombre d'espèces est intéressant notamment au regard de l'occupation du sol (cultures céréalières principalement).

Les chauves-souris se concentrent principalement au niveau du réseau bocager local (chemin au centre de l'AIP, le long de la RD 11 et au niveau des hameaux). Biotope a donc évalué les enjeux liés aux populations de chauves-souris comme moyens et fort au niveau du réseau bocager. Ce diagnostic a été confirmé par les suivis de populations de chauves-souris réalisés suite à la mise en place des six premières éoliennes.

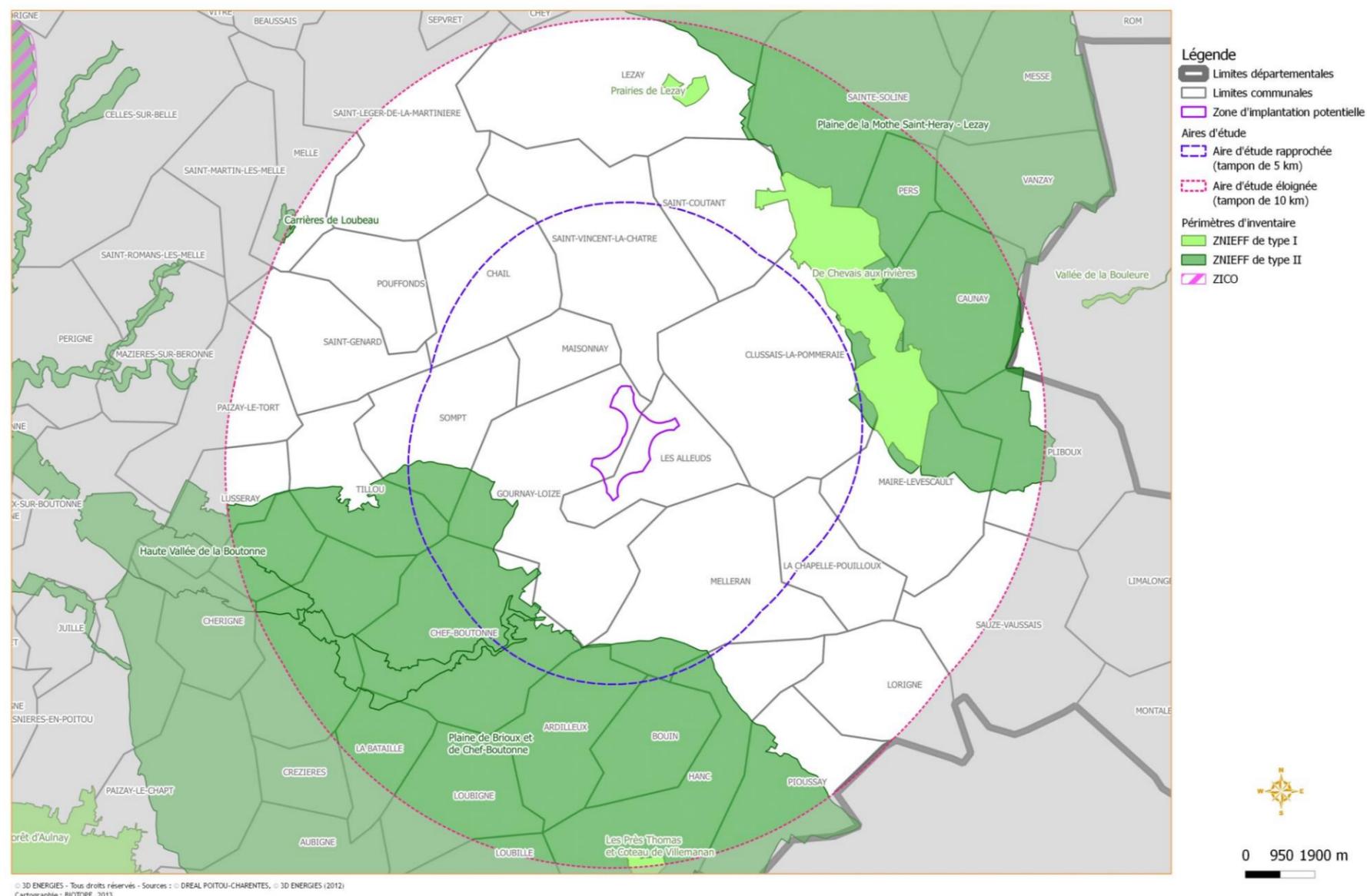
Les six éoliennes en place ne semblent pas modifier les effectifs de chiroptères rencontrés sur le site.

4.2.6 Autre faune

Au regard de la faible proportion de milieux favorables aux amphibiens et reptiles (mares, cours d'eau notamment), les enjeux sur ces deux groupes sont globalement faibles.

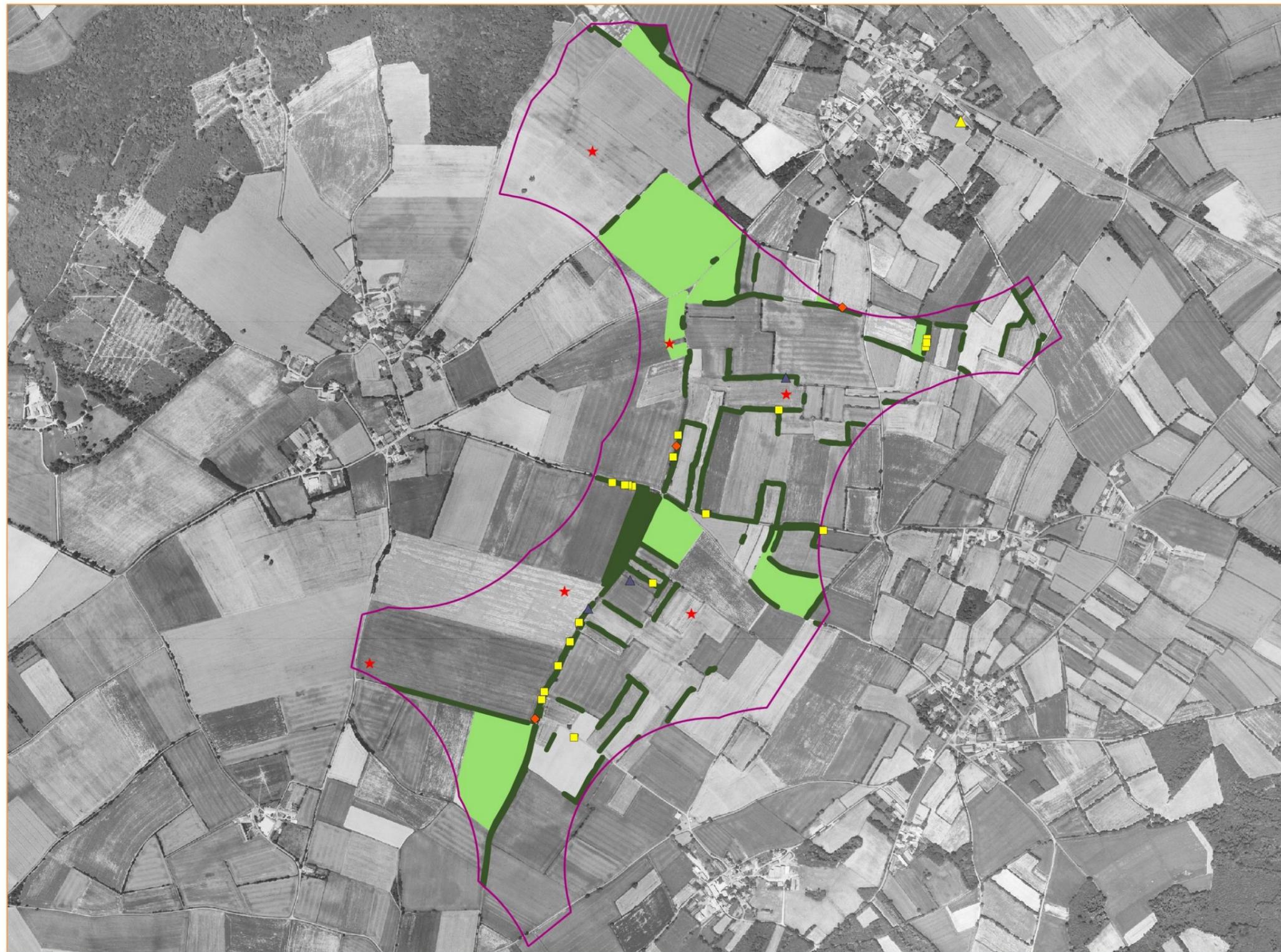
Concernant les mammifères terrestres, les enjeux locaux sont également très faibles.

Concernant les insectes, l'intérêt du secteur est globalement faible à nul. Mais cet intérêt devient ponctuellement fort au niveau des vieux arbres présents dans le réseau bocager. Ces derniers constituent un habitat favorable au Grand Capricorne, espèce protégée au niveau national. La présence de cette espèce est avérée au moins au niveau de trois arbres.



Carte 21 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (source : BIOTOPE)

La carte suivante synthétise les enjeux naturalistes locaux.



Légende

- Zone d'implantation potentielle
- ★ Eolienne existante
- Observations des espèces de reptiles
- ▲ Couleuvre verte et jaune
- ▲ Lézard des murailles
- Arbres d'intérêt
- ◆ Présence avérée de Grand Capricorne
- Arbres favorables aux insectes saproxylophages d'intérêt
- Secteurs d'intérêt pour le patrimoine naturel
- Intérêt fort (haies, friches, etc.)
- Intérêt moyen (prairie semée)



0 130 260 m

© 3D ENERGIES - Tous droits réservés - Sources : DREAL POITOU-CHARENTES, 3D ENERGIES (2012)
Cartographie : BIOTOPE, 2013

Carte 22: Synthèse des secteurs d'intérêt pour le patrimoine naturel (hors avifaune) (source : BIOTOPE)

4.3 Milieu humain

Les deux communes concernées par l'aire d'implantation du projet d'extension des Raffauds, à savoir Gournay-Loizé et Les Alleuds, accueillent respectivement, en 2011, 611 et 288 habitants. La population croît faiblement sur le territoire (+0,2 % à l'échelle de la Communauté de Communes du Cœur du Poitou) voire diminue sur la commune de Gournay-Loizé (-0,1 % entre 1999 et 2011). La densité de population est de 26,3 habitants/km² à Gournay-Loizé et 31,5 habitants/km² aux Alleuds.

En 2011, environ 85 % des résidences des deux communes sont des résidences principales.

Les secteurs de l'agriculture et des activités industrielles occupent plus de la moitié des actifs sur les deux communes. Localement, l'agriculture est dominée par les grandes cultures (céréales et protéagineux) et l'élevage. Les activités industrielles se tournent vers la plateforme de grande distribution implantée à Gournay-Loizé qui emploie 400 personnes ou sur les différentes entreprises situées sur Melle et aux environs.

L'urbanisme de la commune de Gournay-Loizé est géré par une carte communale. Sur la commune des Alleuds, aucun document d'urbanisme n'est en vigueur, ce sont donc les Règles Nationales d'Urbanisme qui s'appliquent. La Loi portant Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010 demande qu'un éloignement de 500 mètres soit appliqué entre les habitations et les zones futures d'habitation et de futures éoliennes. Un inventaire des zones habitées aux abords de l'aire d'implantation possible a été réalisé.

Une consultation des Services de l'Etat a été entreprise afin de mettre à jour les principales servitudes du site. Cette nouvelle consultation a confirmé le diagnostic qui avait été réalisé dans le cadre du développement du premier projet des Raffauds. Aucune servitude réshibitoire à l'implantation d'un parc éolien n'est présente sur le site éolien ni à ses abords.

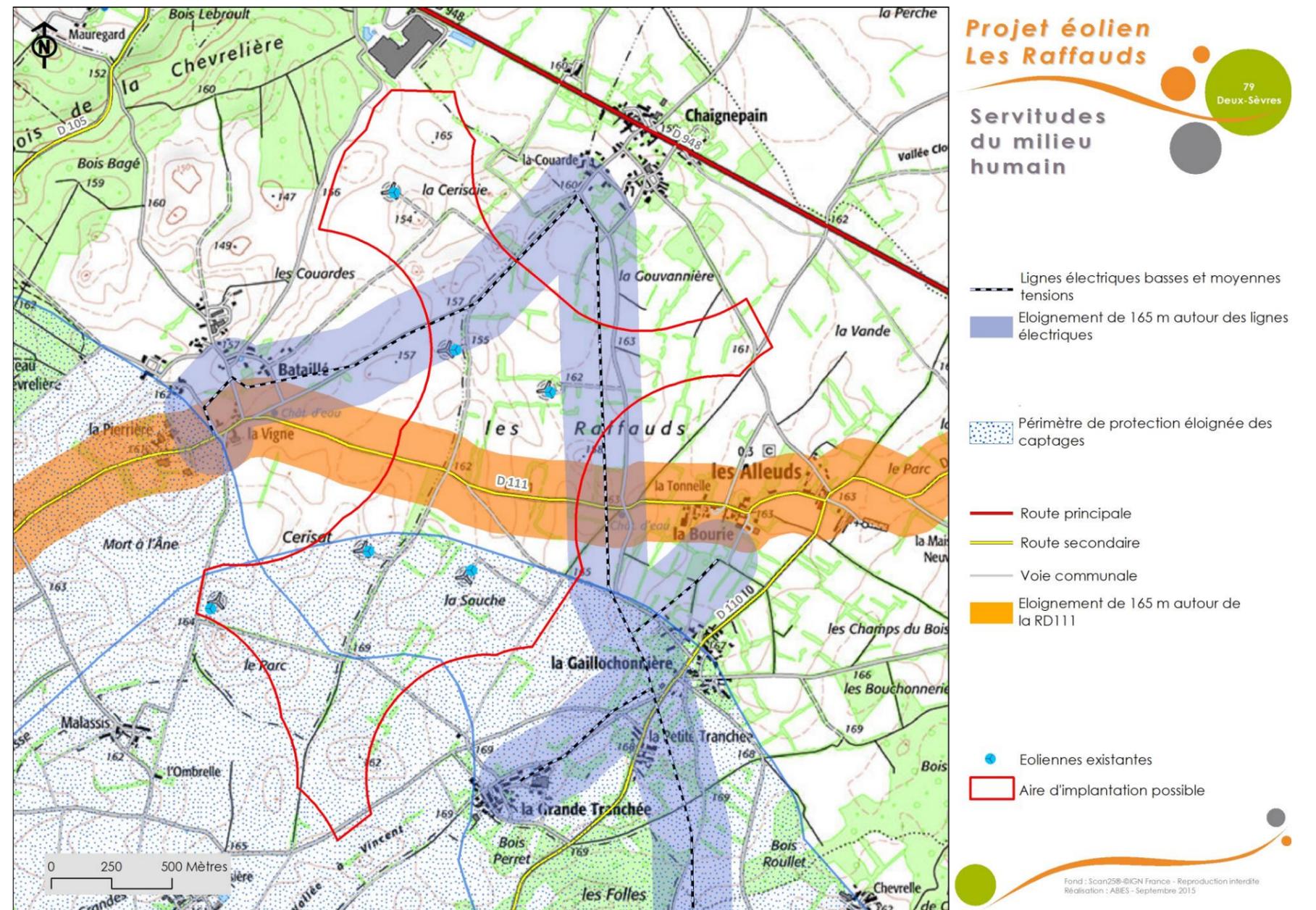
Outre un éloignement de 500 mètres des habitations, l'implantation des éoliennes prendra en compte :

- ✓ un éloignement suffisant (une hauteur d'éolienne + 10 %) de la ligne électrique haute tension traversant l'aire d'implantation possible ;
- ✓ un éloignement suffisant (une hauteur d'éolienne + 10 %) des routes départementales situées aux abords de la zone de projet et notamment la RD 111 ;
- ✓ les périmètres de protection éloignés de plusieurs captages d'eau potables ;
- ✓ la présence d'une entreprise classée ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) au niveau de Bois Roger, à 170 mètres, au nord de l'aire d'implantation possible. Cette ICPE est un entrepôt de la grande distribution.

Concernant le bruit, c'est la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement qui est applicable aux éoliennes. Cette réglementation impose de respecter des niveaux d'émergence à ne pas dépasser au droit des habitations proches du parc éolien : +3dB(A) la nuit et +5dB(A) le jour, l'émergence correspondant à la différence entre le bruit sans les éoliennes et le bruit avec les éoliennes.

L'ambiance sonore actuelle a été mesurée par le bureau d'études Delhom Acoustique lors d'une campagne qui s'est déroulée du 26 septembre au 10 octobre 2011 auprès des plus proches habitations.

La carte suivante présente les principales contraintes techniques et servitudes recensées sur et aux abords du site des Raffauds.



Carte 23 : Synthèse des contraintes relatives au milieu humain sur le site des Raffauds

4.4 Paysage et patrimoine

Une étude patrimoniale et paysagère a été réalisée par le bureau d'études SOGREAH en 2005 actualisé par le bureau d'études L'Atelier des Aménités en 2015. L'analyse porte sur :

- ✓ l'intégration du projet au sein des structures paysagères (plateau, vallées, bocages,...),
- ✓ le patrimoine protégé et la visibilité sur le projet ;
- ✓ les projets éoliens aux alentours (à l'échelle d'étude éloignée seulement) ;
- ✓ la visibilité du projet depuis les axes de communication ou les lieux de vie.

4.4.1 Paysage éloigné

L'aire d'étude éloignée (au moins une quinzaine de kilomètres autour du site) se caractérise par deux grands types de paysages : le bocage et les plaines de champs ouverts. L'aire d'implantation possible est localisée à la limite de deux unités paysagères :

- ✓ la plaine de Niort présentant des reliefs plats avec une prédominance des cultures de céréales. La monotonie des cultures céréalières est entrecoupée par les franges boisées et les vallées (dont celle de la Boutonne) ;
- ✓ les Terres Rouges sont, quant à elles, caractéristiques des secteurs de bocages. Les haies sont les éléments principaux du paysage et participent à sa diversification.

La répartition de l'habitat et le réseau routier sont en lien étroit avec le type d'occupation du sol :

- ✓ dans les secteurs de grandes plaines agricoles, l'habitat est groupé et les axes routiers sont plutôt longilignes ;
- ✓ dans les secteurs bocagers, l'habitat est assez diffus, les routes, bordées de haies, sont nombreuses.

Les centres urbains principaux de l'aire d'étude éloignée sont Melle, Chef-Boutonne, Melleran, Sauzé-Vaussais, Villefagnan, Ruffec, Lezay ou Aulnay. La route nationale 10 traverse, du nord au sud, l'extrême partie est de l'aire d'étude. Les principaux axes structurants du territoire sont :

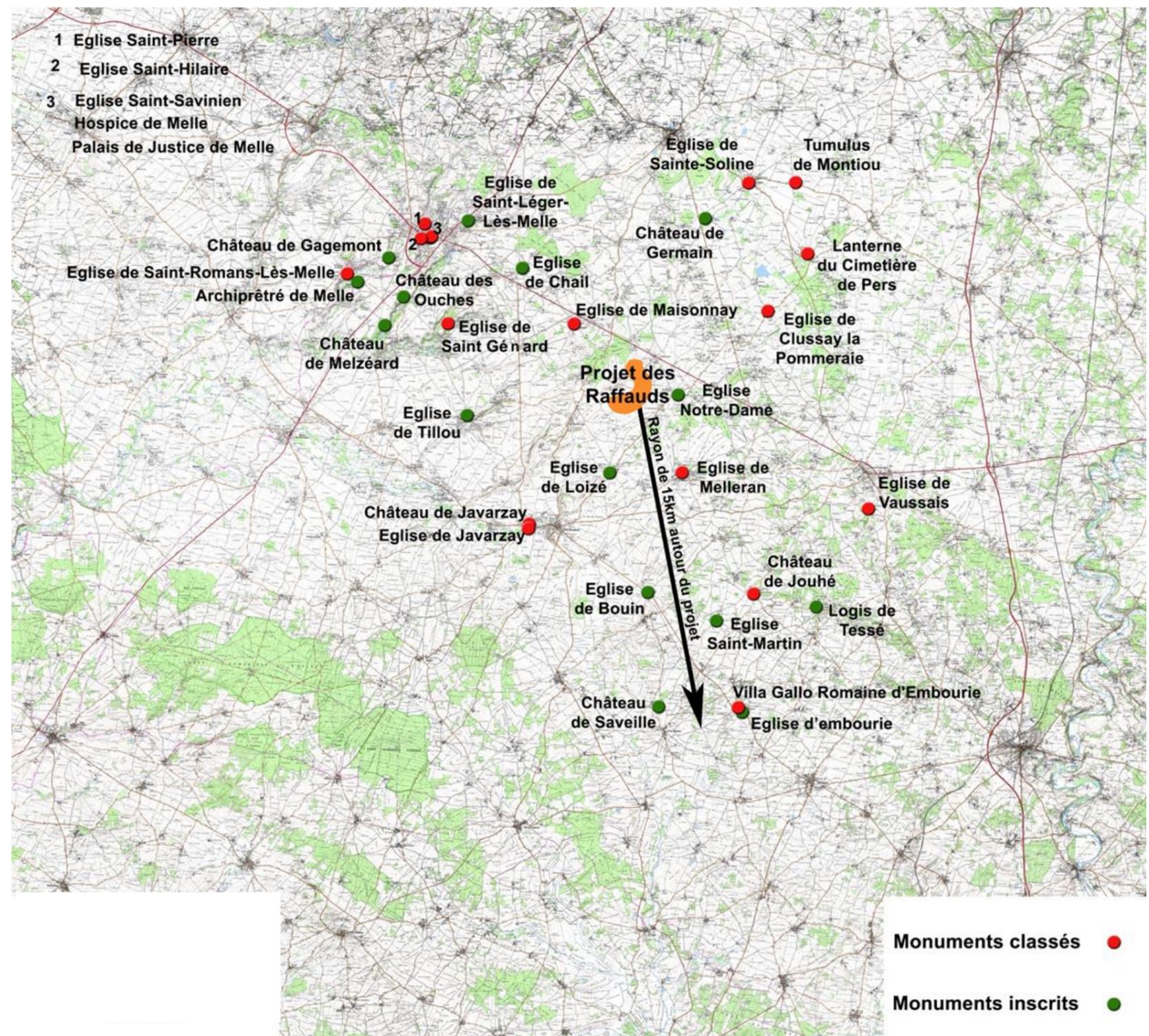
- ✓ la RD948, reliant Melle à Sauzé-Vaussais ;
- ✓ la RD 950 reliant Chenay, à Melle et Brioux-sur-Boutonne.

Un inventaire du patrimoine protégé a été réalisé. La carte ci-contre détaille les monuments historiques répertoriés au sein de l'aire d'étude.

Le plus proche monument historique du site des Raffauds est l'Eglise des Alleuds située à 1,6 km, à l'est des éoliennes.

L'analyse thématique réalisée dans le cadre du Schéma Régional Eolien Poitou-Charentes indique que le secteur des Raffauds est situé en dehors des espaces emblématiques et des zones de sensibilité à l'éolien (cf. carte 24).

Différents parcs éoliens jalonnent le territoire et de nouveaux parcs vont être construits prochainement (cf. carte 7). Les éoliennes constituent donc localement des infrastructures courantes.



Carte 24 : Monuments historiques autour du projet (source : étude paysagère L'Atelier des Aménités)

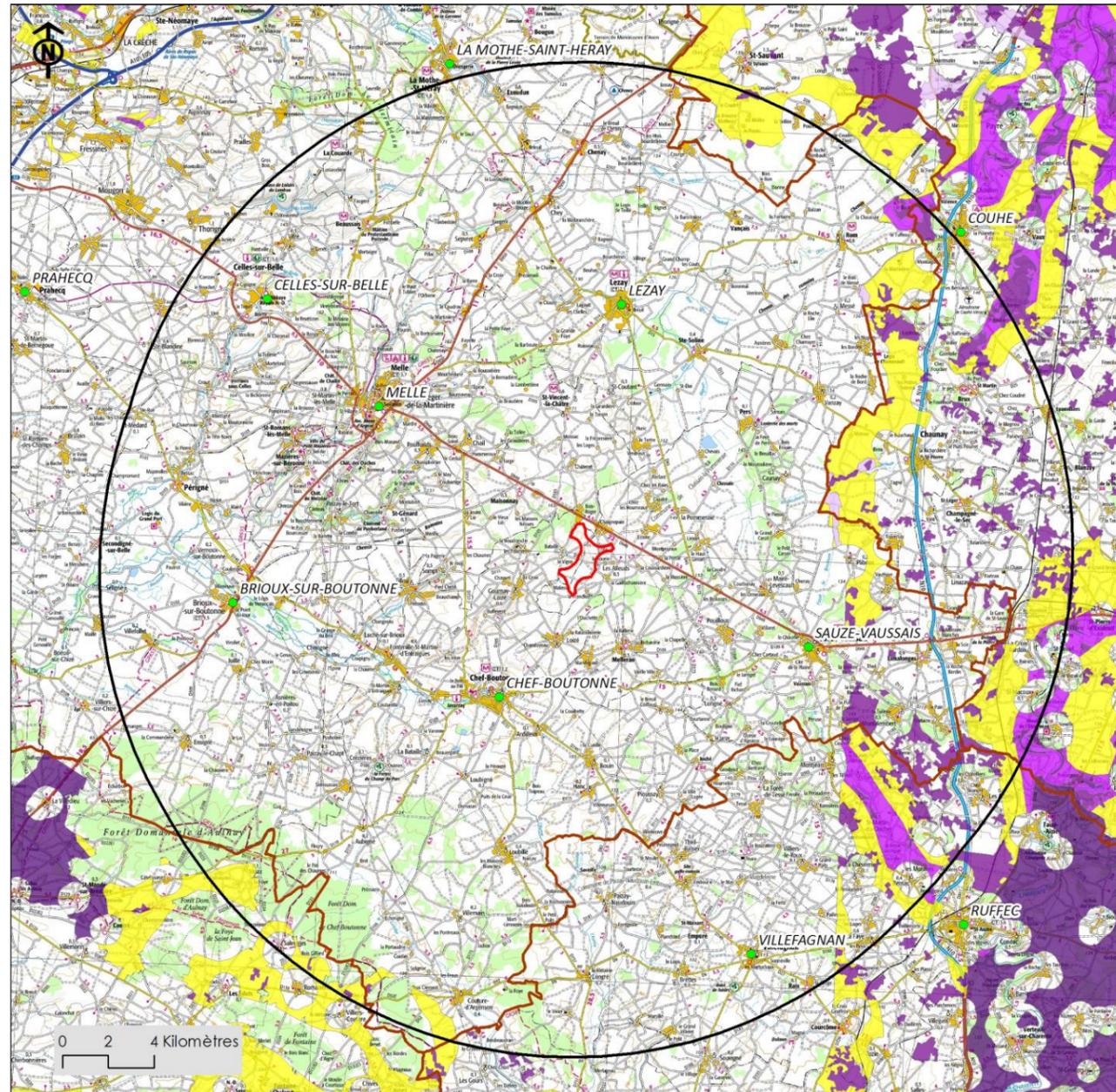
4.4.2 Paysage rapproché

Le paysage rapproché se caractérise par un relief assez uniforme, les altitudes oscillent entre 150 et 170 mètres. L'occupation du sol se traduit par une forte occupation du bocage créant ainsi des micro-paysages. Au niveau même du site des Raffauds, les espaces cultivés en céréales dominent. L'habitat s'insère de manière dispersée au sein de hameaux d'une dizaine d'habitations. La RD 948 constitue l'axe routier majeur à l'échelle du paysage rapproché.

La carte en page suivante présente une synthèse de l'analyse paysagère à proximité du site des Raffauds. Elle montre que les visibilitées les plus fortes sur le site viennent du secteur sud-ouest et concernent les zones bâties de Loizé, Gournay, La Boudranche, Malassis ou La Bissière. Le bois de la Chevrelière constitue un masque visuel important et limite les vues depuis le nord-ouest.

Afin d'évaluer les impacts du projet d'extension des Raffauds, une attention particulière sera portée aux :

- ✓ Visibilités depuis le sud-ouest, au niveau des axes routiers ;
- ✓ Visibilités depuis le sud et le nord-est, au niveau des zones bâties et des axes routiers ;
- ✓ Proximité de certains monuments protégés (Eglise des Alleuds notamment) ;
- ✓ Spécificités du paysage bocager ;
- ✓ Parcs éoliens en fonctionnement ou autorisés situés à proximité.



Carte 25 : Sensibilités paysagères définie dans le SRE Poitou-Charentes

Projet éolien Les Raffauds

79
Deux-Sèvres

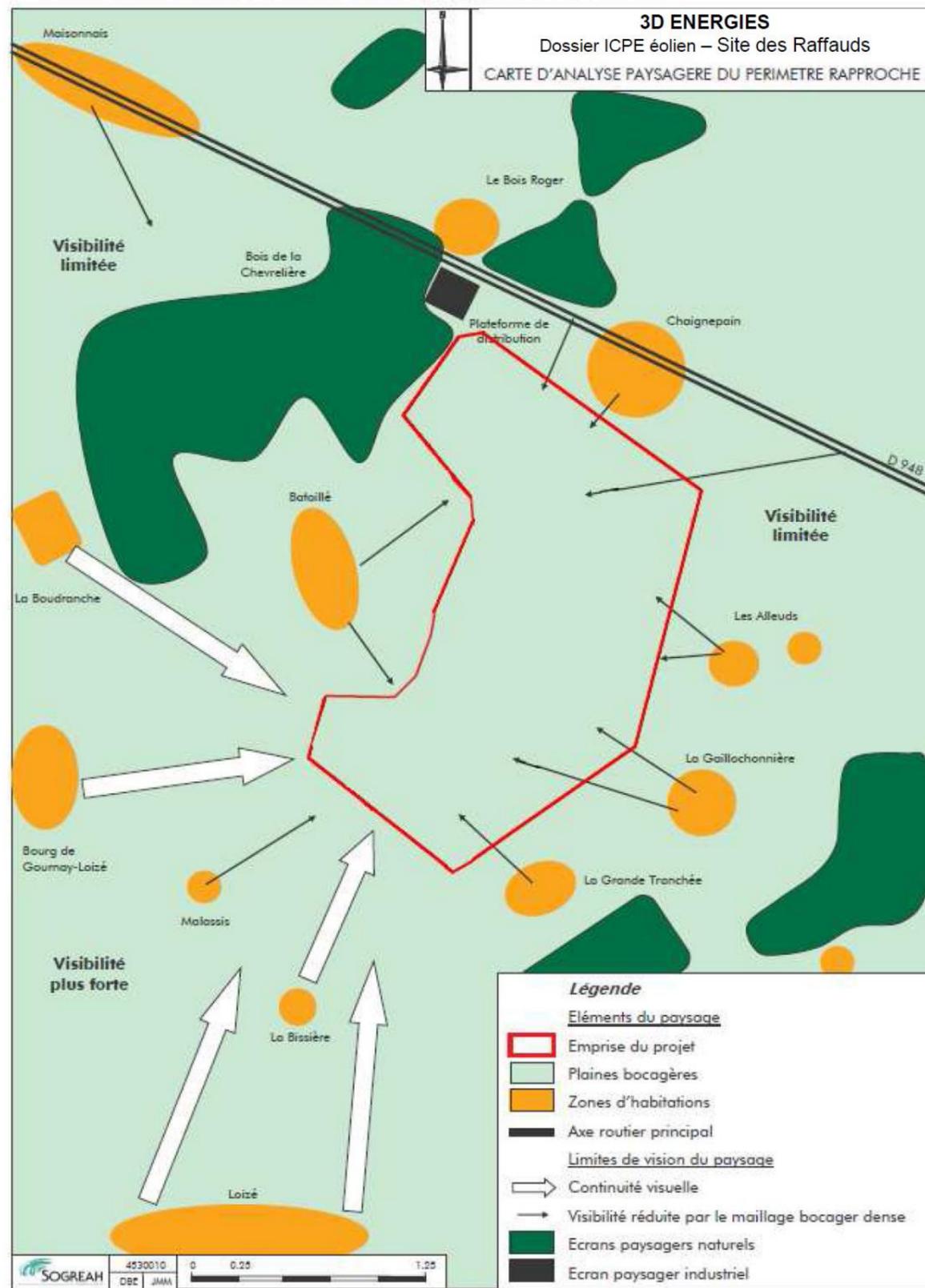
Contraintes paysagères du SRE

Schéma Régional Eolien (SRE)

- Type E1 - Espaces culturels et paysagers emblématiques
- Type E2 - Massifs forestiers
- Type E3 - Vallées
- Type E5 - Bocages
- Type F - Autres espaces présentant des contraintes

- Aire d'implantation possible
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale
- Chef-lieu de canton

Source : DREAL Poitou-Charentes
Fond : Scan1008 ©IGN France - Reproduction interdite
Réalisation : ABES - Septembre 2015



Carte 26 : Synthèse de l'analyse paysagère du périmètre rapproché (source : étude paysagère de SOGREAH)

5 Impacts et mesures



5.1	Impacts et mesures en phase de chantier	43
5.1.1	Milieu physique	43
5.1.2	Milieu naturel	43
5.1.3	Milieu humain	43
5.1.4	Paysage et patrimoine.....	43
5.2	Impacts et mesures en phase de fonctionnement.....	44
5.2.1	Milieu physique	44
5.2.2	Milieu naturel	44
5.2.3	Milieu humain.....	44
5.2.4	Paysage et patrimoine.....	46
5.3	Coût des mesures	49

L'analyse des différents impacts du projet sur l'environnement doit considérer d'une part les impacts temporaires liés à la phase des travaux et d'autre part les impacts permanents et définitifs liés au fonctionnement du parc éolien.

Rappelons que le démontage d'un parc éolien est relativement rapide et aisé (il ne subsisterait alors qu'une partie des fondations) et qu'il est budgétisé. La législation prévoit une profondeur d'arasement d'au moins un mètre à partir du niveau du sol. Dans tous les cas, le démantèlement du site à l'issue de l'exploitation et la remise en état du site se feront selon les dispositions de l'arrêté ICPE du 26 Août 2011.

Les composants consommateurs de surface (temporaires ou permanents) d'un parc éolien sont : les fondations (emprise temporaire, elles sont enfouies sous une couche de terre végétale une fois construites) et socles des éoliennes, le poste de livraison électrique, les plateformes aux pieds des éoliennes, les chemins et la tranchée de transport d'électricité.

Pour l'extension du parc éolien des Raffauds, l'emprise au sol est de :

- ✓ 0,7 hectare en phase chantier en incluant les plateformes, les aires de stockage et l'emprise du raccordement électrique interne entre les trois nouvelles éoliennes ;
- ✓ 0,4 hectare en phase de fonctionnement.

Sont présentés ci-après, thèmes par thèmes, les impacts prévisionnels (en phase chantier et en phase d'exploitation) du projet d'extension des Raffauds puis les mesures destinées à éviter, réduire et si besoin compenser les impacts négatifs du projet.

5.1 Impacts et mesures en phase de chantier

5.1.1 Milieu physique

Les effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien sont temporaires et disparaissent dans le temps. Ce sont des nuisances habituelles de chantier : circulation des camions, bruit, poussières, odeurs, déchets de chantier, vibrations, dérangement de la faune, destruction des cultures sous les zones de stockage (matériel et engins) et les accès créés spécialement pour la réalisation du chantier, etc.

Pour les phases de chantier, la plupart des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur l'environnement sont prises lors de la conception du projet. La description de l'état initial environnemental du site ayant permis d'évaluer les enjeux locaux, le choix d'implantation des éoliennes et des éléments du parc, l'organisation du chantier et de ses accès ont été faits en connaissance des sensibilités du site. Ainsi, les enjeux environnementaux majeurs du site seront évités afin de limiter les impacts du chantier.

Les impacts du chantier sur l'environnement concernent principalement l'emprise au sol liée aux travaux de terrassement et d'installation des éoliennes ; il s'agit alors d'impact temporaire. L'emprise au sol du chantier sera de 0,7 ha (plateforme de montage et aires de stockage des matériaux essentiellement). L'emprise au sol du projet pendant la vingtaine d'années de sa phase d'exploitation sera de 0,4 ha.

Les risques de pollution des sols ou des eaux de surface ou souterraines sont quasi inexistantes, le parc éolien en construction ou en fonctionnement n'étant à l'origine d'aucun prélèvement ni rejet d'eau ou de quelconque produit solide, liquide ou gazeux du ou vers le milieu naturel.

Les seules sources potentielles de pollution proviendront de situations accidentelles. Ainsi, afin de prévenir les accidents, plusieurs mesures sont prescrites et seront respectées lors des opérations de chantier mais aussi de maintenance ; cela correspond à la mise en place d'une charte de chantier propre définissant les règles suivantes :

- ✓ stocker les produits polluants (nécessaires à la bonne marche du chantier) sur une aire étanche dédiée, et non accessible en dehors des heures d'ouverture;
- ✓ limiter les terrassements aux fondations, aux plateformes et aux zones de stockage ;
- ✓ mettre en place des systèmes de récupération et de traitement des déchets (bennes de collectes sélective réparties autour des aires de travail et en particulier de la base de vie) ;

- ✓ installer un système de récupération et de traitement des eaux de lavages puis comblement des fosses de lavage destinées à recueillir les eaux de lavage des goulottes des toupies à béton ;
- ✓ mettre à disposition des matériaux absorbants et oléophiles auprès des principaux lieux d'intervention des engins ;
- ✓ assurer une maintenance régulière des équipements afin d'assurer un fonctionnement correct et ainsi éviter les dysfonctionnements pouvant amener une fuite ou autres pollutions (comme tenir un carnet d'entretien avec les dates de passage et d'action du personnel de maintenance).

5.1.2 Milieu naturel

Durant toute la durée du chantier, le risque de dérangement de la faune, et notamment les oiseaux nicheurs, existe ; le bruit des engins et l'activité inhérente à la construction du parc éolien auront en effet un impact temporaire et localisé variant alors de très faible à faible selon les espèces.

Les mesures suivantes de réduction des impacts seront mises en place durant le chantier :

- ✓ prise en compte de la période de reproduction de la faune pour le démarrage des travaux : les travaux de gros-œuvre (coupe et élagage des haies et boisements, terrassement des voies d'accès, creusement des fondations) seront réalisés en dehors des mois d'avril à juillet. Dans la mesure du possible, le reste des travaux sera réalisé en dehors de cette période ;
- ✓ prévention des pollutions chimiques et lumineuses ;
- ✓ suivi environnemental et gestion écologique du chantier par un ingénieur écologue afin de veiller au respect des milieux naturels à enjeux et à la réduction des nuisances engendrées (bruit, poussières).

5.1.3 Milieu humain

Concernant la qualité de l'air, l'exploitation d'un parc éolien génère globalement des effets positifs sur la santé humaine en évitant le rejet de polluants atmosphériques.

Toutefois la période de chantier pourra présenter des gênes pour les intervenants sur le site. La principale cause est l'émission et l'absorption éventuelle de poussières. Des solutions seront mises en œuvre afin de protéger le personnel durant toute la période des travaux, notamment en cas de période de sécheresse (arrosage des pistes par exemple).

Les nuisances du chantier dues à l'évolution des engins (vibrations, poussières mises en suspension, odeurs, bruit) sur chaque aire de construction seront peu ressenties, les habitations les plus proches étant assez éloignées. L'habitation la plus proche est située à 755 mètres.

La construction des trois éoliennes supplémentaires des éoliennes des Raffauds sera à l'origine de la production de déchets, qui seront triés dans des bennes de collecte. Aucun de ces déchets ne sera abandonné sur site ; ils seront évacués dans des filières adaptées par le biais de déchetteries. La maintenance sera également source de déchets (pièces usagées par exemple) qui seront pris en charge par les équipes de maintenance.

5.1.4 Paysage et patrimoine

Les impacts paysagers et patrimoniaux temporaires de la construction des trois éoliennes supplémentaires du parc des Raffauds sont liés à la période du chantier. Ils dépendent principalement de la création et de l'élargissement provisoire de chemins d'accès et de l'aménagement temporaire des plateformes de grutage pour la nécessité du chantier ou des zones d'assemblage du rotor. Ils concernent le paysage immédiat et se révèlent faibles. Toutes les opérations de chantier sont situées en dehors de périmètre de protection de monument historique.

5.2 Impacts et mesures en phase de fonctionnement

5.2.1 Milieu physique

Les trois nouvelles éoliennes du site des Raffauds n'apporteront aucune modification de la topographie initiale, les éoliennes étant installées au niveau du terrain naturel. Des effets directs ou indirects (érosion : risque négligeable ; imperméabilisation et tassement des sols : risque faible à modéré ; pollution des eaux de surface et souterraines : risque faible) peuvent exister sur les sols mais ceux-ci sont dans l'ensemble réduits, localisés et temporaires.

Les éoliennes en fonctionnement n'ont pratiquement aucun effet sur le milieu physique qu'elles occupent. Avant l'ouverture du chantier, des expertises géotechniques fines seront réalisées au droit de l'implantation de chacune des éoliennes afin de dimensionner le type de fondations à mettre en œuvre.

Le fonctionnement des trois éoliennes supplémentaires du site des Raffauds ne sera à l'origine d'aucune production de poussière ou de gaz à effet de serre, et permettra d'éviter des rejets de gaz ou la production de poussières en se substituant à des centrales de production d'électricité traditionnelles. La qualité locale de l'air ne sera en rien dégradée par le projet.

5.2.2 Milieu naturel

L'impact de l'extension du parc éolien des Raffauds sur les zonages naturels d'intérêt et notamment sur les sites du réseau Natura 2000 a été jugé comme globalement faible.

De l'évaluation des impacts du projet d'extension du parc des Raffauds sur les milieux naturels, on retiendra en particulier les éléments suivants :

- ✓ deux des nouvelles éoliennes (E7 et E9) sont implantées au niveau de parcelles agricoles, la troisième (E8) au sein d'une plantation de jeunes feuillus, en l'occurrence des noyers d'Amérique (espèces plantées et non locales). Outre l'arrachage de 4 000 m² de la plantation de Noyers d'Amérique, l'installation de l'éolienne E8 nécessitera la suppression d'une trentaine de mètres linéaires de haies ;
- ✓ aucun axe de migration préférentiel n'a été mis en évidence localement. L'ajout de trois éoliennes au sein du parc existant n'entraînera pas d'effet barrière supplémentaire pour les populations d'oiseaux ;
- ✓ concernant les espèces d'oiseaux présentes localement, l'ajout de trois éoliennes ne diminuera pas de manière significative la perte de milieux. Les espèces les plus dérangées par ces trois nouvelles éoliennes seront, selon toute vraisemblance, les Busards Saint-Martin et cendré ;
- ✓ aucun arbre accueillant des chauves-souris ne sera détruit pour l'installation des trois nouvelles éoliennes ;
- ✓ les résultats des suivis de mortalité des populations de chauves-souris sur les six premières éoliennes ont permis de trouver une seule chauve-souris morte aux pieds des éoliennes. Au regard de ces résultats et des enjeux locaux, le risque de collision entre les trois nouvelles éoliennes et des chauves-souris est jugé faible à modéré ;
- ✓ les impacts sur les mammifères, les amphibiens ou les reptiles ont été estimés faibles dans la mesure où l'écologie de leur cadre de vie n'est affectée que très faiblement par les trois nouvelles éoliennes.

La prise en compte des principaux enjeux naturalistes dans la conception du projet constitue une mesure préventive d'évitement permettant de limiter les impacts du projet sur le milieu naturel. Au final, les impacts bruts du projet d'extension du parc éolien des Raffauds sont évalués globalement comme modérés et concerneront principalement les oiseaux et les chauves-souris, groupes les plus sensibles à l'éolien.

Au regard des enjeux locaux, des mesures ont été préconisées par le Groupe Ornithologique Deux-Sèvres et Biotope afin de limiter l'impact brut du projet en fonctionnement. Les principales mesures mises en place sont les suivantes :

- ✓ plantation de haies à l'échelle locale sur un linéaire minimum de 70 mètres ;
- ✓ création ou restauration de boisements sur une surface de 8 000 m² ;

- ✓ limitation de l'attractivité des éoliennes (entretien régulier des plateformes autour des éoliennes par gyrobroyage, entretien des zones de surplomb,...) ;...

La mise en œuvre des différentes mesures de réduction ou de compensation (dont quelques unes ont été énoncées ci-avant) permettra de réduire significativement ou de compenser l'impact de l'extension du parc éolien des Raffauds sur le milieu naturel.

Conformément aux dispositions réglementaires de la procédure ICPE, des suivis de mortalité sur les populations d'oiseaux et de chauves-souris seront réalisés. Ils le seront dans les trois premières années de fonctionnement du parc, puis l'année N+10, et N+20. Des suivis de comportement des populations d'oiseaux et de chauves-souris seront également mis en œuvre. Outre ces suivis de mortalité, il est également prévu la réalisation d'un suivi des oiseaux nicheurs du site et d'un suivi de l'activité des chauves-souris.

Plusieurs de ces mesures sont dites « transversales » car elles permettent d'éviter, réduire ou accompagner les impacts du projet pour plusieurs thématiques naturalistes.

5.2.3 Milieu humain

Le parc éolien générera des retombées financières pendant toute sa durée d'exploitation par le biais de loyers versés aux propriétaires des parcelles concernées par les implantations de machines et par les taxes et impôts.

L'ensemble des neuf éoliennes du parc des Raffauds engendrera des retombées économiques pour les collectivités locales. Ainsi, ce sont plus de 260 000 euros de recettes fiscales (avec les règles actuelles de calcul des retombées financières) qui devraient revenir annuellement aux collectivités (commune, Communauté de Communes, Département et Région) d'accueil des neuf éoliennes. Les propriétaires et/ou exploitants des parcelles concernées par le projet (implantation d'éoliennes, surplomb, passage de câbles,..) percevront respectivement un loyer et une indemnité.

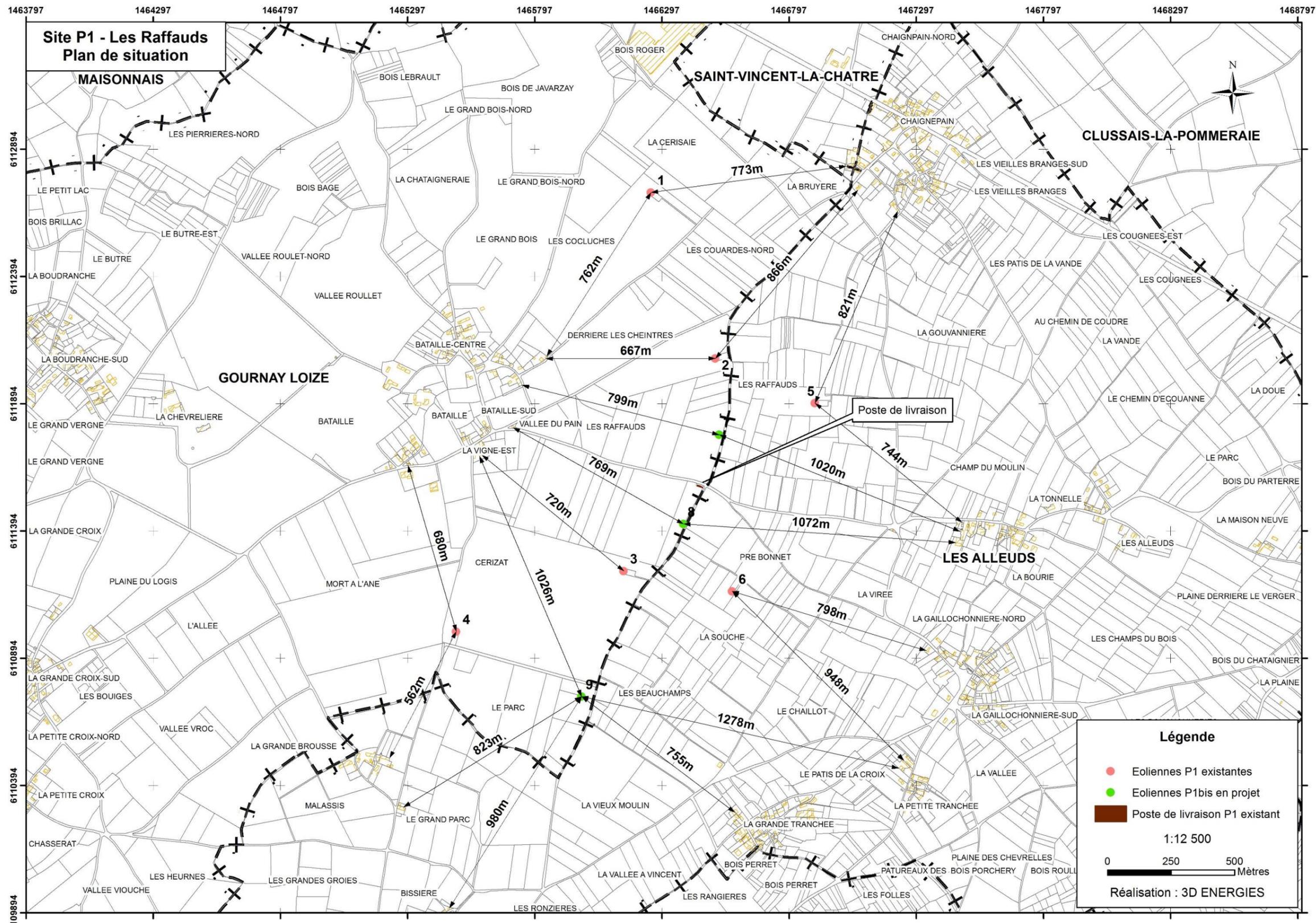
La conception du parc s'est adaptée aux différentes contraintes applicables et notamment à l'éloignement des habitations les plus proches. La distance minimale réglementaire de 500 mètres séparant les éoliennes des plus proches habitations a été largement respectée. Une distance minimale de 755 mètres sépare les riverains (La Grande Tranchée de la plus proche éolienne (E9) -cf. carte en page suivante -.

On notera également que la situation du projet est exempte de servitudes aéronautiques et radioélectriques (radiofréquences, Météo-France). Néanmoins, depuis la parution de l'arrêté ministériel du novembre 2009, toutes les éoliennes doivent être équipées de système de balisage lumineux. Leur mode de fonctionnement diffère le jour (feux à éclats blancs) et la nuit (feux à éclats rouges).

Les éoliennes évitent la ligne électrique haute-tension située au cœur du site. La plus proche éolienne est située à 420 m mètres de la ligne

Des analyses d'émergence sonore ont été réalisées par Delhom Acoustique conformément aux exigences réglementaires en vigueur (arrêté ICPE du 26 août 2011). L'émergence réglementaire de 5 dB(A) le jour sera pleinement respectée. De nuit, le respect de l'émergence réglementaire de 3 dB(A) nécessitera l'emploi d'éoliennes fonctionnant en mode bridé. Une vérification du respect de ces émergences sera réalisée via une campagne de mesures acoustiques faite une fois le parc en fonctionnement. Cette campagne de mesures permettra alors de vérifier le bon respect des seuils réglementaires acoustique in situ. En fonction des résultats, des mesures correctrices seront étudiées et mises en place si nécessaire.

Bien que l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité en utilisant l'énergie mécanique du vent spécifie (article 5) que l'analyse de l'exposition aux ombres portées doit être limitée aux bâtiments à usage de bureaux, 3D ENERGIES a souhaité qu'une telle étude soit réalisée pour les plus proches riverains. Le logiciel de calcul utilisé a plutôt un rôle d'alerte vis-à-vis du porteur de projet car il maximise les résultats (taille et orientation des fenêtres des habitations riveraines, non intégration de la vitesse et de l'orientation du vent, non prise en compte des boisements et du réseau de haies). Les seuils maximum admissibles (30 heures par an et 30 minutes par jour) sont respectés pour l'ensemble des riverains.



Carte 27 : Eloignement entre les plus proches habitations et les éoliennes

La durée prévisionnelle d'exploitation des trois nouvelles éoliennes du site des Raffauds est de 20 à 25 ans. En fin d'exploitation, deux alternatives sont possibles :

- ✓ soit le démantèlement du parc et la remise en état du site. Pour cela, conformément au décret du 26 août 2011, une garantie financière d'au moins 150 000 euros (soit 50 000 euros par éolienne) sera constituée par 3D ENERGIES ;
- ✓ soit le remplacement des éléments obsolètes des éoliennes voire le remplacement des éoliennes pour entamer un nouveau cycle de production.

5.2.4 Paysage et patrimoine

Les impacts paysagers et patrimoniaux permanents de l'extension du parc des Raffauds sont générés, tout comme les six premières machines en fonctionnement, par les éoliennes. Les chemins, les aires techniques, l'extension du poste de livraison ne produiront que de faibles impacts à l'échelle du paysage et seulement aux environs immédiats.

Plus d'une vingtaine de photomontages a été réalisée afin de se rendre compte de l'insertion paysagère des trois nouvelles éoliennes. Ces simulations visuelles sont fournies dans l'étude paysagère jointe aux demandes de permis de construire et d'autorisation d'exploiter.

Ces simulations visuelles se répartissent sur une aire d'étude paysagère d'une quinzaine de kilomètres autour du site et permettent d'appréhender l'impact visuel des éoliennes à l'échelle du paysage éloigné, depuis les éléments patrimoniaux, depuis les bourgs et hameaux ou depuis les axes de circulation. Quelques simulations sont présentées dans le cadre de ce résumé.

Les impacts quantitatifs du parc ont été analysés au moyen de cartes, de photographies aériennes et de repérages sur le terrain. Cette analyse montre que :

- ✓ Les secteurs de vallées ou occupés par des boisements ou bâti dense n'offrent pas de visibilité sur les éoliennes ;
- ✓ les secteurs depuis lesquels les vues sont partiellement masquées par la végétation ou le relief, les secteurs plus éloignés du projet ou certaines sorties de villages offrent une vue intermittente sur les éoliennes ;
- ✓ les secteurs à proximité avec des paysages ouverts et dégagés ou les sorties de villages à proximité et orientées vers le site offrent une vision complète des éoliennes. L'analyse de la visibilité entre le projet des Raffauds et les plus proches parcs éoliens existants (Saint-Martin-les-Melle, Le Teillat, La Tourette) ou autorisés (Clussais-la-Pommerai) montre que les vues entre ces différents parcs et projets sont limitées et localisées. Les parcs éoliens distants de plus de 8 km ne sont pas visibles depuis le site des Raffauds. Les vues cumulées les plus importantes concernent l'extension du parc des Raffauds et le parc éolien de Clussais. Les deux projets seront fréquemment vus ensemble.

Plusieurs mesures générales ont été prises pour favoriser l'insertion des trois nouvelles éoliennes au sein du parc existant :

- emploi d'éoliennes de même marque avec des formes identiques de nacelles et de pales. Les trois nouvelles éoliennes disposent d'un rotor de même taille que les six éoliennes en place. Seule la hauteur de tour varie (elle passe de 85 à 109 mètres). Les simulations visuelles réalisées ont montré que la différence de hauteur de tour n'est pas réellement perceptible car elle est compensée par la différence de perspective ;
- agencement des éoliennes au cœur du parc existant afin de préserver le choix d'une implantation en bouquet ;
- utilisation des chemins créés ou recalibrés pour la construction des six premières éoliennes ;
- limitation du parc aux seules éoliennes (les transformateurs des éoliennes sont installés à l'intérieur des aérogénérateurs, les lignes électriques et téléphoniques entre les éoliennes et vers les réseaux existants seront enterrées).

Simulation depuis la RD 948, à proximité de Chaignepain, à 1 400 mètres au nord de la plus proche éolienne :



Figure 3 : Simulation visuelle depuis la RD 948, à proximité de Chaignepain

Vue depuis le nord-est de l'Eglise des Alleuds, à 1 500 mètres à l'est de la plus proche éolienne :



Figure 4 : Simulation visuelle depuis la RD 741 au nord de Gençay (simulation n°26 dans carnet de photomontages)

Vue depuis le nord-ouest des Raffauds, à proximité de Celle-sur-Belle, à 8,4 mètres au sud-ouest de la plus proche éolienne : sur cette vue, les quatre parcs existants sont théoriquement perceptibles. Les trois éoliennes supplémentaires du projet des Raffauds seront visibles sur l'horizon. Toutefois, notons que le parc de la Tourette est masqué par la végétation en place.

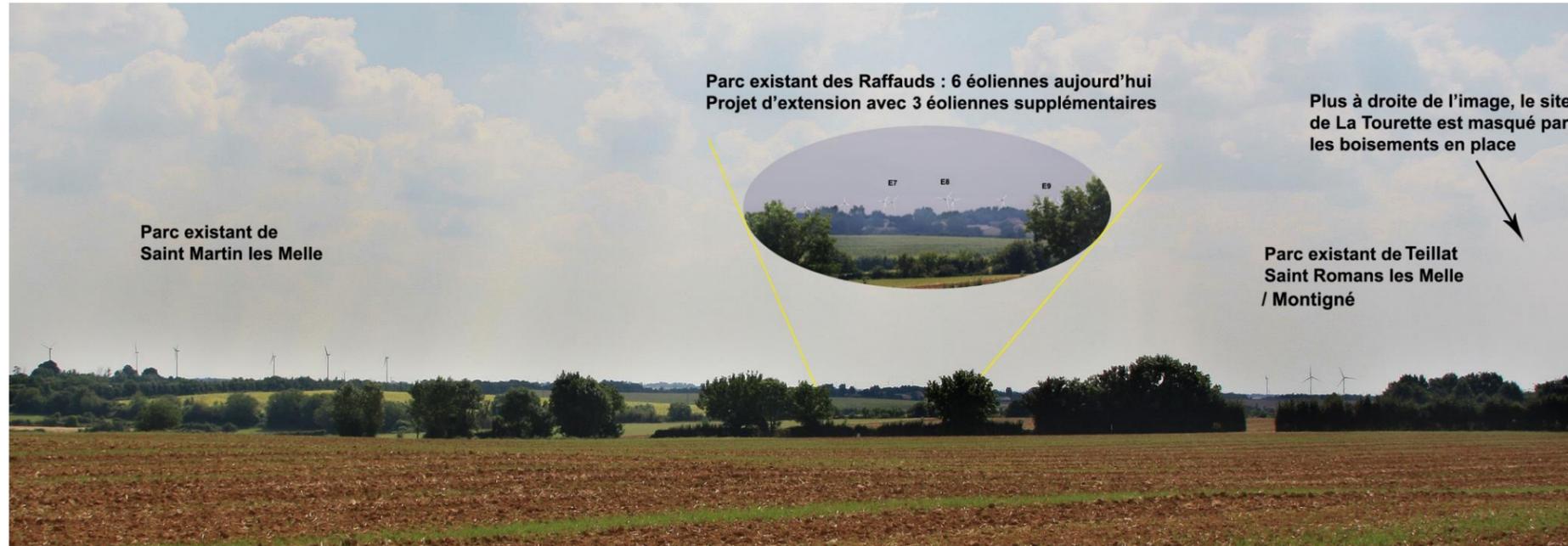


Figure 5 : Simulation depuis le nord-ouest des Raffauds

Vue depuis le sud du parc des Raffauds, à 2 000 mètres au sud de la plus proche éolienne : Les 3 éoliennes complémentaires des Raffauds et les 5 éoliennes du projet de Clussais Pommeraie sont perceptibles en vues tronquées (le relief masquant les pieds des éoliennes). Les deux parcs se superposent dans le champ de vision, les impacts visuels se cumulent ici. Le paysage se lit comme s'il existait un parc global de quatorze machines confondues.



Figure 6 : Simulation visuelle depuis le sud des Raffauds

5.3 Coût des mesures

Les expertises réalisées en amont du projet ont permis de définir les principaux enjeux du projet d'extension des Raffauds afin que les trois éoliennes nouvellement implantées s'insèrent au mieux dans le paysage et le milieu environnant. Les résultats de ces différentes expertises ont permis de faire évoluer le projet tant au niveau de l'implantation des éoliennes que du type de machines.

Différentes mesures seront mises en place lors de la construction et de l'exploitation du parc.

Le coût des mesures d'intégration du projet d'extension des Raffauds est estimé à 94 000 euros.

Les tableaux en pages suivantes récapitulent les différentes mesures et précisent les coûts de chacune d'elles.

Tableau 10 : Synthèse des mesures environnementales du projet d'extension des Raffauds

Thèmes	Sous-Thème	Type de mesures	Objectifs	Commentaires	Estimation	Planning
MILIEU PHYSIQUE	<i>Généralités</i>	<i>Préventive</i>	Sensibiliser le personnel au respect de l'environnement	Information de l'ensemble du personnel aux questions environnementales Mise en place d'un système de Management Environnemental	Intégré dans le coût du projet	A l'ouverture du chantier
		<i>Préventive</i>	Maintenir l'intégrité de l'environnement du site	Mise en place d'une procédure de chantier propre	Intégré dans le coût du projet	A l'ouverture du chantier
	<i>Sols et sous-sols</i>	<i>Préventive</i>	Assurer la stabilité des installations S'adapter aux risques naturels (séisme, marnières et cavités, remontées de nappes, ...)	Réalisation des études géotechniques au droit de chacune des éoliennes	Intégré dans le coût du projet	En phase amont du chantier
		<i>Préventive</i>	Vérifier la qualité des fondations	Vérification de la qualité des fondations	Intégré dans le coût du projet	
		<i>Réductrice</i>	Limiter l'emprise au sol	Utilisation au maximum du linéaire des pistes existantes. Renforcement au strict minimum technique des pistes d'accès	Intégré dans le coût du projet	En phase de conception du projet
		<i>Réductrice</i>	Préserver le sol et le sous-sol du site de pollution.	Installation d'une base vie Stockage des produits polluants (nécessaires à la bonne marche du chantier) sur une aire étanche dédiée, et non accessible en dehors des heures d'ouverture. Limitations des terrassements (sauf au niveau des fondations, des pistes et de la structure de livraison). Mise en place de systèmes de récupération et de traitement des déchets (conteneurs étanches et vidés régulièrement). Comblement des fosses de lavage destinées à recueillir les eaux de lavage des goulottes des toupies de béton. Interdiction de rejet d'eau usée émanant de la base vie (les eaux usées seront contenues dans des réservoirs prévus à cet effet puis traités par une filière adaptée).	Intégré dans le coût du projet	Phase de chantier
				Mise à disposition de kits anti-pollution.	Intégré dans le coût du projet	Phase de chantier et d'exploitation
				Mise à disposition de matériaux absorbants et oléophiles auprès des principaux lieux d'intervention des engins.	Intégré dans le coût du projet	Phase de chantier et d'exploitation
		<i>Préventive</i>	Prévenir les pollutions accidentelles	Mise en place de petits bacs de rétention dans la nacelle à proximité des systèmes hydrauliques	Intégré dans le coût du projet	Phase de chantier et d'exploitation

Thèmes	Sous-Thème	Type de mesures	Objectifs	Commentaires	Estimation	Planning	
				Pose de membrane pour les fosses de lavage des goulottes de béton	Intégré dans le coût du projet		
				Réalisation d'une maintenance régulière des équipements afin d'assurer un fonctionnement correct et ainsi éviter des dysfonctionnements pouvant amener une fuite ou autre pollution (moyen = tenir un carnet d'entretien avec dates de passage et action du personnel de maintenance).	Inclus dans le contrat fournisseur		
		Réductrice	Rétablir la possibilité de circuler normalement.	Etat des lieux des routes et chemins communaux avant le commencement des travaux et à la fin du chantier par un huissier. Remise en état (si nécessaire) à l'issue des travaux conformément à l'état initial établi.	Intégré dans le coût du projet	Mise en service du parc	
	Eaux souterraines et de surface	Préventive		Ne pas polluer les ressources en eau	Interdiction de tout rejet direct.		Phase de conception Phase de chantier
				Prévenir les pollutions accidentelles	cf. ci-avant		Phase de chantier Phase d'exploitation
		Réductrice	Limiter l'apport en matières en suspension en aval	Réalisation d'études géotechniques afin de vérifier l'absence de remontées de nappe au droit des éoliennes	Intégré dans le coût du projet	Phase de chantier	
Air	Réductrice	Maintenir les qualités de l'air	Arrosage des pistes et des plateformes afin d'éviter la dispersion de poussières en cas de sécheresse	-	Phase de chantier		

Aucun coût spécifique n'est alloué aux mesures relatives à la préservation du milieu physique car ces dernières sont systématiquement intégrées dans le coût du projet.

Thèmes	Sous-Thème	Type de mesures	Objectifs	Commentaires	Estimation	Planning
Milieu naturel	Biodiversité en général	Réductrice	Gérer écologiquement le chantier.	Consignation des recommandations dans un cahier des charges environnemental et suivi du chantier par un ingénieur écologue (comprenant la sensibilisation du personnel).	Intégré dans le coût du projet	Avant et pendant la phase chantier
		Réductrice	Gérer écologiquement le chantier pour limiter le développement des adventices et des espèces envahissantes et favoriser la reprise de la flore locale.	Limitation de l'apport de matériaux extérieurs. En bordure de chemins, ne pas sous-soler ou labourer, mais simple girobroyage de la végétation (au niveau de la bande débroussaillée). Remise en place des éléments constitutifs du sous-sol avant l'implantation des éoliennes. Stockage temporaire de la terre végétale pendant la phase de chantier Remise en état à l'issue du chantier les talus enherbés des bords de chemins détruits lors des travaux.	Intégré dans le coût du projet	Phase chantier
	Avifaune	Réductrice	Entretien écologiquement la végétation au sein du parc éolien.	Méthodes adaptées et utilisation de produits respectueux de l'environnement pour l'entretien de la végétation aux abords des éoliennes et des pistes d'accès.	-	Phase d'exploitation
		Réductrice	Respecter la période de reproduction en phase chantier pour limiter le dérangement et/ou la destruction d'individus.	Non démarrage des travaux de gros œuvre pendant la période de reproduction s'étalant pour la majorité des espèces de mi-mars à juillet.	-	Phase chantier

	<i>Réductrice</i>	Limiter l'attractivité de l'entourage des éoliennes pour les oiseaux et donc limiter les risques de collision.	Choix d'un revêtement inerte (gravillons) de couleur claire. Evitement de plantations « compensatoires » aux abords des éoliennes.	Intégré dans le coût du projet	Phase chantier
	<i>Réductrice</i>	Réduire les risques de perturbation et d'électrocution de l'avifaune sur le site.	Enfouissement de l'ensemble des lignes électriques de raccordement.	-	Conception projet et phase chantier
	<i>Suivi</i>	Evaluer la mortalité sous les éoliennes.	Mise en place d'un suivi de la mortalité.	20 000 € / an (pour oiseaux et chauves-souris)	Premier suivi dans les trois premières années (éventuellement reconduit les années suivantes) puis à n+10 et n+20
		Suivre scientifiquement l'impact du fonctionnement du parc sur l'avifaune et apprécier l'efficacité des mesures.	Suivi des passereaux nicheurs et des espèces patrimoniales (Œdicnèmes et Busards)	12 000 €	Les 2 premières années puis la dixième année
	<i>Compensation</i>	Créer des milieux favorables aux espèces	Plantation de haies à l'échelle locale	2 000 €	Phase d'exploitation
		Créer des boisements	Restauration ou création d'un boisement sur une surface de 8 000 m ²	A définir	Phase d'exploitation (convention avec le CRPF)
	<i>Réductrice</i>	Limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour les chauves-souris afin de limiter les risques de collision/barotraumatisme.	Choix d'un revêtement inerte (gravillons) de couleur claire. Absence d'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes. Projecteurs manuels destinés à la sécurité des techniciens pour les interventions. Entretien mécanique des plateformes pour éviter la formation de bandes et talus enherbés.	Intégré au coût du projet et dans le chapitre Milieu physique	Phase chantier et phase d'exploitation
	<i>Suivi</i>	Evaluer la mortalité sous les éoliennes.	Mise en place d'un suivi de la mortalité.	Coût mutualisé avec suivi avifaune	Premier suivi dans les trois premières années (éventuellement reconduit les années suivantes) puis à n+10 et n+20
	<i>Suivi</i>	Suivre scientifiquement l'impact du fonctionnement du parc sur les chiroptères et apprécier l'efficacité des mesures.	Suivi post-installation par point d'écoute au sol et par enregistrement au niveau du champ de rotation des pales si nécessaire si les suivis mortalités montrent que plus de 10 individus par an et par éolienne sont retrouvés.	30 000 € / an	En fonction des résultats des premiers suivis de mortalité
	<i>Faune terrestre</i>	<i>Réductrice</i>	Limiter l'attractivité de l'entourage des éoliennes pour les oiseaux et donc limiter les risques de collision.	Choix d'un revêtement inerte (gravillons) de couleur claire.	-
<i>Préventive</i>		Limiter les impacts sur les espèces inféodées aux zones humides et aquatiques.	Prévention des pollutions chimiques.	-	Phase chantier
<i>Réductrice</i>		Respecter la période de reproduction de la majorité des espèces pour limiter le dérangement et/ou la destruction d'individus.	Démarrage des travaux de gros œuvre en dehors de la période d'avril à juillet	-	Phase chantier

Le coût total des mesures naturalistes s'élève à un montant minimum de 74 000 euros (tous types de mesure confondus) pour toute la durée de fonctionnement du parc.

Thèmes	Sous-Thème	Type de mesures	Objectifs	Commentaires	Estimation	Planning
MILIEU HUMAIN HYGIENE, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE	Communication	Accompagnement	Informers des riverains	Information des riverains du commencement des travaux Interdiction de l'accès au site durant certaines phases (défrichage, montage des éoliennes, ...). Installation de panneaux d'information en phase chantier (sécurité des riverains) Signalisation du chantier	Intégré dans le coût du projet	Phase de chantier et phase d'exploitation
	Commodité de voisinage	Préventive	Limiter la gêne auprès des riverains	Vérification du respect des normes antibruit pour les engins de chantier Installation de panneaux d'informations à proximité des routes départementales Incitation au covoiturage pour le personnel du chantier Balayage des routes quand nécessaire Communication des propositions de chemins d'accès par Route Départementale et itinéraire des convois exceptionnels au Conseil Départemental et à la DDT.	Intégré dans le coût du projet	Phase de chantier
		Préventive et accompagnement	Préciser l'emplacement des éoliennes	Communication des coordonnées des éoliennes à la DGAC et à l'Armée de l'Air Balisage aéronautique	Intégré dans le coût du projet	
	Economie	Accompagnement	Soutenir l'économie locale	Sélection préférentielle d'entreprises locales pour la réalisation des travaux	Intégré dans le coût du projet	Phase de conception
	Bruit	Accompagnement	Vérifier le respect de la réglementation acoustique	Réalisation d'une campagne de mesures sonores, une fois le parc en fonctionnement, auprès des plus proches riverains.	20 000 €	Mise en service du parc
		Réductrice	Réduire le bruit émis par les éoliennes	Utilisation des éoliennes en mode de fonctionnement bridé, si nécessaire après vérification des niveaux sonores une fois le parc en fonctionnement.	Intégré dans le coût du projet	Phase exploitation
Hygiène, santé, sécurité	Accompagnement	Informers des risques potentiels	Signalisation des risques et dangers pendant la phase de chantier et pendant l'exploitation via la mise en place de panneaux d'informations Signalisation des risques de chute de glace	Intégré dans le coût du projet	Phase de chantier et phase d'exploitation	

Le coût total des mesures relatives à la préservation du milieu humain s'élève à 20 000 euros environ.

Thèmes	Sous-Thème	Type de mesures	Objectifs	Commentaires	Estimation	Planning
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Paysage	Préventive	Limiter les impacts visuels	Enfouissement de l'ensemble des lignes électriques de raccordement entre les éoliennes Enfouissement des lignes électriques de raccordement du poste de livraison vers le poste-source.	Intégré dans le coût du projet -	Phase de chantier
		Accompagnement	Intégrer le poste de livraison	Création d'un deuxième poste de livraison dans la continuité de l'existant avec l'emploi de matériaux identiques. Mise à jour des panneaux d'informations implantés au niveau du poste de livraison	Intégré dans le coût du projet	Phase de chantier
	Patrimoine	Accompagnement	Protéger le patrimoine archéologique.	Respect du patrimoine archéologique connu		Avant et pendant la phase de chantier

Le coût de l'ensemble des mesures relatives au patrimoine et au paysage est intégré dans la conception du projet.