








Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude éloignée
-  Monuments historiques
-  Périmètres de protection des MH
-  Site classé
-  Site inscrit
-  ZPPAUP



0 2500 5000 7500 10000 m



III.5.2.2 Les monuments historiques

cf. Tableau 49 : Monuments historiques inclus dans l'aire d'étude éloignée

Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection correspondant à deux catégories d'édifices :

- « Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.
- « Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Ces derniers peuvent quant à eux être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques

Un immeuble classé monument historique ne peut être détruit, déplacé ou modifié, même en partie, ni être restauré ou réparé sans l'accord préalable du ministre de la Culture et de la Communication.

Un immeuble inscrit ne peut être détruit, déplacé ou modifié, même en partie, ni être restauré ou réparé sans que le directeur régional des Affaires Culturelles n'en soit informé quatre mois auparavant. Ces travaux sont soumis au permis de construire du maire de la commune.

Qu'il soit inscrit ou classé, un monument historique bénéficie d'une servitude de protection de ses abords dans un rayon de 500 mètres. Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique (c'est-à-dire en règle générale dans un périmètre d'un rayon de 500 m autour du monument) doit obtenir l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France. Un périmètre de protection adapté peut se substituer au périmètre initial.

☞ **97 monuments historiques** sont localisés au sein de l'aire d'étude éloignée. L'éloignement et le positionnement de la plupart de ces monuments limite très fortement les risques de co-visibilité.

☞ **Le château de Thiors**, partiellement inscrit (cheminée, tour, élévation, toiture et décor intérieur), est situé à 730 mètres de l'aire d'étude immédiate. La présence du parc du château et du bois du Gland, au nord du monument, permet cependant un isolement relatif. L'environnement visuel pourrait toutefois être modifié.

☞ Une étude spécifique pour le château de Thiors devra être menée.
☞ Les autres monuments historiques proches devront également faire l'objet d'une évaluation (risques de co-visibilité).



Le château de Thiors (Luzay) - inscription partielle -



Le moulin de Missé - inscription -



Le château de Marsay (Missé) - inscription partielle -



Le Dolmen E134 (Taizé) - inscription -



Le vieux pont de Saint-Varent - inscription -



La chapelle de Boucœur (Saint-Varent) - classement -

Figure 58. Quelques-uns des monuments historiques les plus proches du projet. (Photo Biotope, 2013)

Tableau 49. Monuments historiques inclus dans l'aire d'étude éloignée			
Communes (Dépt)	Désignation	Statut	Eloignement*
Luzay (79)	Château de Thiors	inscription partielle	730 m
Missé (79)	Château de Marsay	inscription partielle	3,4 km
	Moulin (restes du)	inscription	1,9 km
Saint-Varent (79)	Vieux Pont	inscription	4,1 km
	Chapelle de Boucoeur	classement	3,1 km
Thouars (79)	Vieux Pont et poterne	classement	3,2 km
	Immeubles	classement partiel	3,2 km
	Château	classement	3,2 km
	Chapelle du château	classement	3,3 km
	Immeuble	classement	3,4 km
	Hôtel des Trois Rois	inscription	3,5 km
	Maison 15e siècle	classement	3,6 km
	Eglise Saint-Médard	classement	3,6 km
	Tour du Prince de Galles	classement	3,7 km
	Eglise Saint-Laon	classement	3,8 km
	Maison du Président Tyndo	classement	3,8 km
	Hôtel de ville	inscription partielle	3,8 km
	Maison	inscription partielle	3,9 km
	Tour du Prévôt	classement	3,9 km
	Remparts (restes des anciens)	classement	3,9 km
	Mauzé-Thouarsais (79)	Château du Pressoir (ruines du)	inscription
Taizé (79)	Dolmen E 134	inscription	5 km
Sainte-Gemme (79)	Chapelle Saint-Guillaume	classement	5,2 km
Saint-Léger-de-Montbrun (79)	Menhirs (deux)	classement	6,3 km
Saint-Généroux (79)	Eglise	classement	7 km
	Pont sur le Thouet	inscription	6,9 km
Sainte-Verge (79)	Château de la Forêt	inscription partielle	7,2 km
Glénay (79)	Château	protection mixte**	8 km
	Eglise	inscription	7,7 km
Oiron (79)	Dolmen	inscription	8,3 km
	Eglise Saint-Martin de Noizé	classement	9 km
	Eglise Saint-Maurice, ancienne collégiale	classement	9,5 km
	Château	protection mixte**	9,7 km
Availles-Thouarsais (79)	Château de Piogé	inscription	8,5 km
Geay (79)	Eglise	inscription partielle	8,6 km
La Chapelle-Gaudin (79)	Château de Vermette (restes du)	inscription	9,8 km

Tableau 49. Monuments historiques inclus dans l'aire d'étude éloignée			
Communes (Dépt)	Désignation	Statut	Eloignement*
Moutiers-sous-Argenton (79)	Dolmen	classement	11,2 km
	Domaine de Grenouillon	inscription partielle	10,9 km
Airvault (79)	Pont du Vernay	classement	12,9 km
	Abbaye	classement	12,4 km
	Château (restes de l'ancien)	protection mixte**	12,3 km
	Logis de Barroux	inscription partielle	11,2 km
Saint-Martin-de-Sanzay (79)	Commanderie de Prailles	inscription	11,3 km
	Château de Sanzay	inscription	13,8 km
	Eglise	classement	15,5 km
Argenton-l'Eglise (79)	Château de la Roche	inscription partielle	12 km
	Pont de Taizon	inscription	12,4 km
Saint-Jouin-de-Marnes (79)	Abbaye Saint-Jouin	classement partiel	12,6 km
Curçay-sur-Dive (86)	Pont gallo-romain	inscription	12,6 km
	Eglise (restes)	inscription	13,3 km
	Donjon	classement	14,2 km
Saint-Cyr-la-Lande (79)	Château de Baugé	inscription partielle	12,7 km
Faye-l'Abbesse (79)	Dolmen	classement	12,9 km
Tourtenay (79)	Eglise Saint-Pierre	inscription	13,2 km
Saint-Laon (86)	Dolmen de Chantebraut	classement	13,7 km
	Dolmen	classement	14,3 km
	Dolmen	classement	14,5 km
Bressuire (79)	Eglise de Saint-Sauveur de Givre en Mai	classement	18,1 km
	Château de Noirlieu	inscription partielle	14,3 km
Louin (79)	Croix du cimetière	classement	14,8 km
	Hypogée gallo-romain	classement	14,7 km
Moncontour (86)	Croix hosannière dans le cimetière de Saint-Chartres	inscription	17,9 km
	Maison	inscription partielle	14,8 km
	Eglise Saint-Nicolas	inscription	14,9 km
	Château et Eglise Notre-Dame	protection mixte**	15,2 km
	Maison	inscription partielle	14,8 km
Saint-Aubin-du-Plain (79)	Ferme des Tiveaux	inscription	16,3 km
	Château de Muflet	inscription	15,2 km
Sanzay (79)	Château	inscription	15,2 km
Saint-Loup-Lamairé (79)	Maison	inscription	16 km
	Maison de bois	classement	15,9 km
	Maison	inscription partielle	15,8 km

Tableau 49. Monuments historiques inclus dans l'aire d'étude éloignée			
Communes (Dépt)	Désignation	Statut	Eloignement*
	Domaine du château de Saint-Loup	classement	15,6 km
Le Breuil-sous-Argenton (79)	Château de l'Ebaupinaye (ruines du)	classement	15,7 km
Marnes (79)	Eglise Saint-Jean Baptiste	classement	15,9 km
	Château de Retourmay	inscription partielle	15,9 km
Berrie (86)	Manoir de Savoie	inscription	16,3 km
	Prieuré du Bas Nueil (vestiges)	classement	16 km
	Château	inscription	17,5 km
Argenton-Château (79)	Eglise	classement partiel	16,3 km
	Château	classement partiel	16,1 km
	Pont Cadoret	inscription	16,1 km
Chiché (79)	Chapelle de la Poraire	inscription	16,5 km
Arçay (86)	Dolmen	inscription	16,7 km
	Dolmen de Briande I	inscription	16,8 km
Maisontiers (79)	Château	inscription	16,8 km
Ternay (86)	Château	protection mixte**	16,9 km
Les Trois-Moutiers (86)	Menhir	inscription	17,8 km
	Eglise Notre-Dame de Chasseignes	inscription	18,1 km
Mouterre-Silly (86)	Château de la Fuye	inscription partielle	17,9 km
	Eglise Saint-Maximin de Mouterre	inscription	19,3 km
Gourgé (79)	Château d'Orfeuille	inscription	18,9 km
Assais-les-Jumeaux (79)	Eglise d'Assais	inscription partielle	19,1 km
	Tumulus	classement	19,1 km
Voultegon (79)	Manoir de la Roche Jaquelin	inscription partielle	19,2 km
Saint-Léger-de-Montbrillais (86)	Eglise	inscription	19,3 km
Saint-Clémentin (79)	Chapelle des Rosiers	classement	19,9 km

* L'éloignement indique la distance approximative minimale entre le monument historique considéré et le périmètre d'étude immédiat.

** Protection mixte : classement et inscription de parties distinctes d'un même immeuble

III.5.2.3 Les secteurs sauvegardés

Les secteurs sauvegardés ont été instaurés par la loi dite « Malraux » du 4 août 1962 relative à la protection et la mise en valeur d'ensembles bâtis à forte valeur patrimoniale. Il s'agit de zones urbaines soumises à des règles particulières en raison de leur caractère « historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur [...] » art L313-1 du Code de l'Urbanisme. Les secteurs sauvegardés sont régis par un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur qui s'impose au document d'urbanisme sur le périmètre strict du secteur sauvegardé.

Il n'y a pas de secteur sauvegardé au sein de l'aire d'étude éloignée.

III.5.2.4 Les ZPPAUP / AVAP

Cf Tableau 50 : ZPPAUP et AVAP incluses dans l'aire d'étude éloignée

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager visent à assurer la protection du patrimoine architectural et urbain. La possibilité de créer une ZPPAUP provient des articles 70 à 72 de la loi dite de décentralisation relative à la répartition des compétences entre les collectivités locales et l'État. Une ZPPAUP est une servitude d'utilité publique annexée aux POS/PLU.

Les travaux de construction, démolition, transformation ou modification des immeubles compris dans le périmètre de la ZPPAUP sont soumis à autorisation (donnée par la commune après avis du SDAP et de l'Architecte des Bâtiments de France), et conformément aux règles émises par celles-ci. Ces zones permettent d'adapter la protection à l'espace à protéger.

Les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine est une servitude d'utilité publique créée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle II. Les AVAP ont vocation à se substituer aux ZPPAUP à l'horizon 2015. Elles en conservent les principes fondamentaux en y intégrant les objectifs du développement durable

Commune	Date arrêté	Surf. ha.	Eloignement*
ZPPAUP			
THOUARS (zone créée autour de 16 monuments historiques du centre ancien - le château, la chapelle Notre-Dame et l'orangerie ne sont pas inclus dedans)	10/06/2009	142	2,9 km
SAINT-LOUP-LAMAIRE (bourg)	08/07/2002	245	14,8 km
AVAP			
OIRON	Etude en cours		

* L'éloignement indique la distance approximative entre le site considéré et le périmètre d'étude immédiat

Deux ZPPAUP et une AVAP sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée, aucune ne concerne le périmètre d'étude immédiat.

III.5.2.5 Le patrimoine archéologique

Cf. Carte page suivante « Le Patrimoine archéologique »

Le décret n°2004-490 du 3 juin 2004, relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, stipule que « Les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique ainsi que des demandes de modification de la consistance des opérations ».

Les zones de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA)

« Les ZPPA ont une portée réglementaire. Elles sont définies par un arrêté du préfet de région pour chaque commune concernée (Code du patrimoine, art. L. 522-5). Les travaux d'aménagement de moins de 3 hectares réalisés dans ces zones sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques. » (Source : DRAC Pays de la Loire).

En dehors de ces zones, il est prévu que le SRA (Service Régional de l'Archéologie) n'examine que les projets supérieurs à 3 hectares et les projets soumis à étude d'impact.

Les entités archéologiques

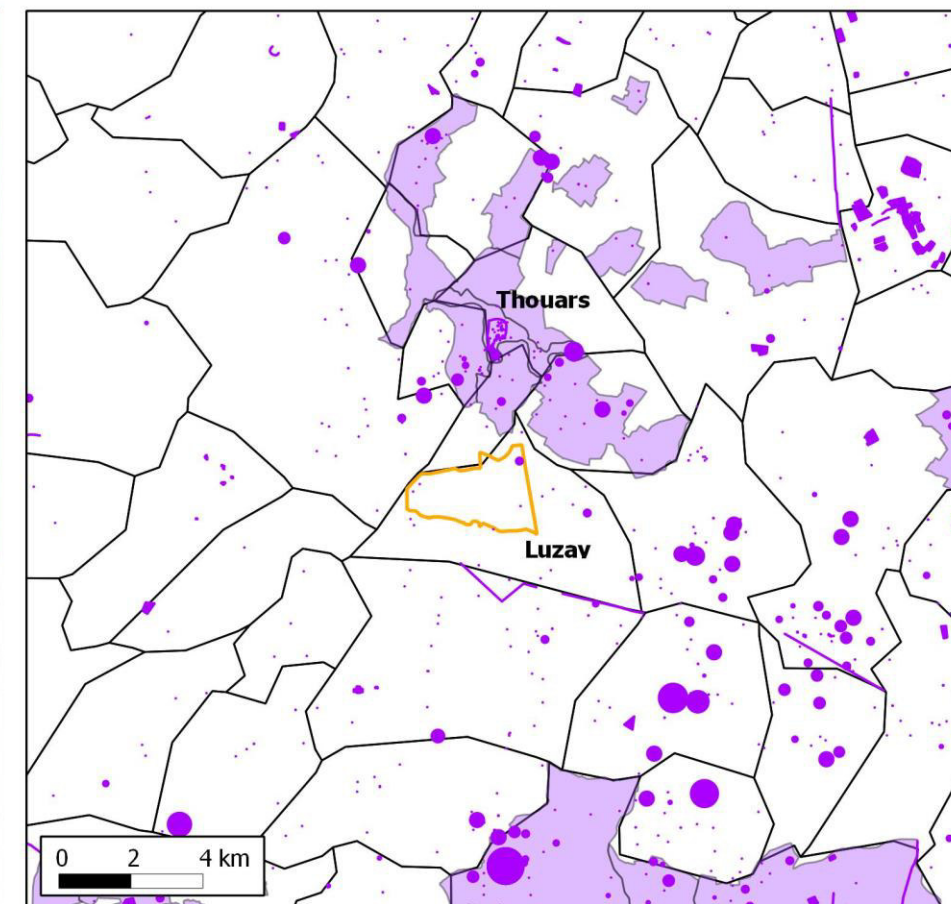
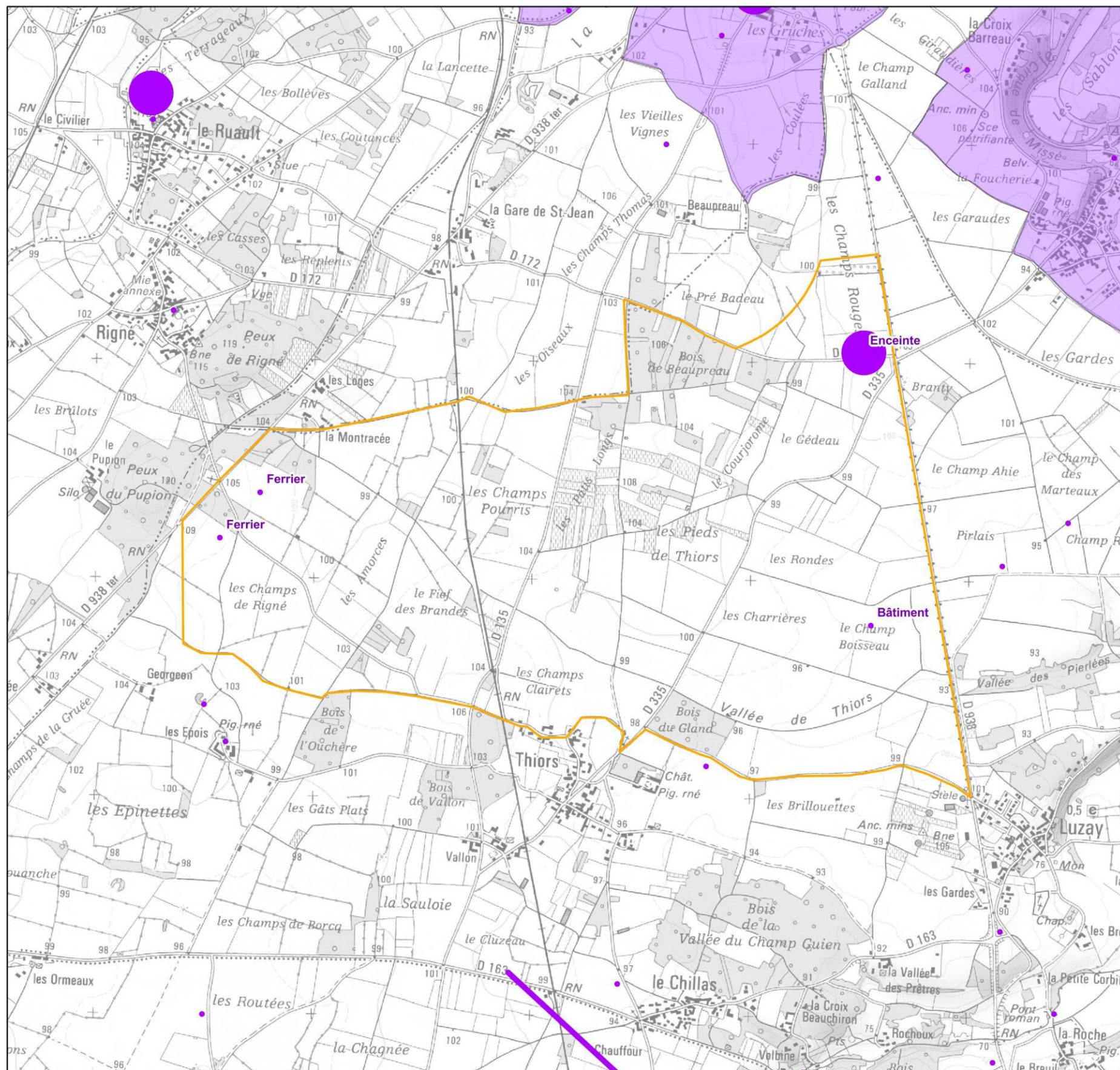
Les entités archéologiques** connues sont recensées sur la base de données Patriarche. Le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Poitou-Charentes a recensé 4 entités au sein de l'aire d'étude immédiate (cf Tableau 51).

Vestige	N°	Commune	Lieu-dit	Epoque
Enceinte	79 161 0504	Luzay	Les Champs Rouges	Néolithique ?
Bâtiment	79 161 0004	Luzay	La Vallée Jalouse	Gallo-Romain
Ferrier	79 161 0014	Luzay	La Montracée	Indéterminé
Ferrier	79 161 0015	Luzay	La Montracée - Les Champs de Rigné	Indéterminé

** Une entité archéologique est un regroupement d'artefacts ou de structures, localisées sur une commune et une seule. Chaque entité est datée et identifiée.

Aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs sont répertoriées au sein de l'aire d'étude éloignée. Les plus proches se situent sur les communes riveraines du Thouet notamment : Saint-Jean-de-Thouars (850 m), Missé (1,2 km) et Saint-Jacques-de-Thouars (1,7 km).

Quatre entités archéologiques sont recensées au sein de l'aire d'étude immédiate, d'emprise limitée.



Légende

- Aire d'étude immédiate
- Entités archéologiques
- Zones de Présomption de Prescriptions Archéologiques
- Limites communales



III.5.3 Les perceptions

III.5.3.1 Topographie et aire d'influence visuelle théorique

Du fait d'un relief local globalement peu marqué (hormis les vallées encaissées) et de la taille des éoliennes (176 m), la zone d'influence visuelle du projet est théoriquement très vaste. Les calculs à partir du MNT, et ce pour une hauteur de 176 m, laissent en effet présager une visibilité presque totale sur un rayon de 20 km (à l'exception des vallées et, ponctuellement, au-delà des quelques reliefs plus marqués comme à l'est du Parc d'Oiron qui forme un efficace obstacle visuel).

Cette influence visuelle reste théorique et les prospections de terrain s'attacheront à vérifier les perceptions in situ.

III.5.3.2 Effets de la trame végétale

Degré d'ouverture du bocage

En paysage de bocage, les vues sur les parcs éoliens sont partielles. Plus la maille bocagère est dense, plus l'effet masque du végétal aura de l'importance. Les variations du relief auront également un rôle à jouer.

Il n'a pas été possible de quantifier l'effet de la trame bocagère (à l'ouest de l'aire d'étude immédiate) au moyen de l'outil SIG compte-tenu de la difficulté de numériser la maille bocagère. L'appréciation de l'effet de la trame bocagère sur les perceptions, notamment pour les monuments historiques et les sites se fera au cas par cas et au moyen de photomontages représentatifs des unités paysagères.

Les massifs boisés et les secteurs présentant un réseau de boisements

Les boisements des « plaines » environnantes sont épars et généralement de taille réduite. Ils seront *a priori* insuffisants pour réduire la prégnance visuelle du projet sauf ponctuellement et ce à leur approche.

Le Parc d'Oiron, plus étendu et situé sur un modelé du relief, constitue probablement un masque visuel efficace pour les territoires situés plus à l'est et notamment pour la commune de Oiron.

Les bordures boisées des vallées forment également des rideaux de végétation qui accentuent l'isolement visuel de ces vallées par rapport au projet.

III.5.3.3 Analyse de l'occupation humaine et mise en relation avec les aires d'influence visuelle

III.5.3.3.1 Répartition de la population

La commune la plus peuplée de l'aire d'étude éloignée est Thouars, située à environ 3 kilomètres au nord de l'aire d'étude immédiate des éoliennes ; elle compte un peu plus de 9600 habitants. Hormis l'agglomération thouarsaise, le territoire est avant tout rural et la densité de population reste globalement faible.

L'habitat est majoritairement groupé et se concentre le long des vallées qui isolent visuellement les villages de la plaine. Cependant, depuis quelques années, les extensions urbaines récentes débordent sur les rebords de la plaine (Luzay, Missé) et les premières habitations bénéficient de vues sur le site d'implantation retenu.

Quelques villages et hameaux sont aussi présents sur le plateau, et notamment à proximité de l'aire d'étude immédiate. Ils disposeront de vues plus ou moins directes sur le parc éolien quelle que soit la configuration retenue. Le hameau de Thiors (commune de Luzay) est le plus proche.

Un habitat isolé s'ajoute aux villages dans la partie bocagère de l'aire d'étude éloignée retenue.

Le projet est situé sur un territoire relativement peu peuplé. Cependant, la multitude de petits villages, hameaux et habitations isolés parsemés autour de l'aire d'étude immédiate implique des difficultés de recul du projet éolien.

Une attention particulière devra s'attacher à analyser précisément la qualité de la visibilité depuis les zones d'habitat situées dans le périmètre d'étude rapproché (moins de 3 km du projet).
Par ailleurs, une attention particulière sera portée vis à vis de la ville de Thouars et de son centre historique en particulier (étude de la visibilité du projet et étude des covisibilités)

III.5.3.3.2 Les voies de circulation

Deux axes de circulation importants desservent la ville de Thouars et traversent l'aire d'étude éloignée :

- la route départementale D759, d'est en ouest,
- et la route départementale D938, du nord au sud.

La seconde passe immédiatement à l'est de l'aire d'étude immédiate. Fréquentée par 5906 véhicules par jour (dans sa partie au sud de Thouars) et traversant la plaine de Thouars (sauf à hauteur de la vallée du Thouaret dans laquelle elle s'enfonce), cette route constituera l'axe principal de perception du projet.

La route départementale D938ter passe immédiatement à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Axe relativement fréquenté (4231 véhicules/jour), cette route n'offrira que des points de vue ponctuels sur le projet à la faveur d'une trouée dans la succession de haies et de boisements qui la bordent (elle traverse en effet le bocage des contreforts de la Gâtine).

Les autres axes de circulation traversant le site ou à proximité sont des routes départementales secondaires utilisés principalement pour des usages locaux. Les voies situées sur le plateau cultivé à l'est du projet pourront constituer des points de vue notables, ponctuellement ou de façon plus continue en fonction du microrelief et des motifs végétaux. A l'ouest, la présence de nombreuses haies en bord de voirie masqueront la plupart du temps le projet pour les usagers.

La voie ferrée qui traverse l'aire d'étude immédiate n'est fréquentée, à ce jour, que par quelques trains de marchandises (environ deux par jour)

La RD 938, située en limite immédiate constitue l'axe majeur de perception du site d'implantation des éoliennes. Cet axe doit être pris en compte comme accroche potentielle pour le projet.

En outre, la perception du projet depuis les autres axes de circulation, notamment depuis la plaine, devra être considérée notamment au sein l'aire d'étude intermédiaire.

III.5.3.3.3 Les infrastructures touristiques

Les touristes sont particulièrement sensibles à la qualité des paysages. L'identité d'un territoire est, si ce n'est construite, au moins valorisée en fonction de son attractivité pour les activités de loisir.

Le territoire étudié n'est pas très touristique. Il s'agit d'un tourisme rural diffus et de passage, porté par la ville de Thouars, la vallée du Thouet et le château d'Oiron. D'autres éléments culturels (châteaux, dolmens), présents dans l'aire d'étude éloignée, sont cités dans les brochures touristiques.

Plusieurs itinéraires (en voiture, en vélo ou à pied) desservant ce patrimoine existent (cf. [Chapitre III.3.1.4.4 Tourisme p.57](#)) et sillonnent les routes et chemins autour, voire au sein de l'aire d'étude immédiate (en voiture uniquement).

☞ Même si le nord Deux-Sèvres n'est pas un pôle touristique majeur du département, elle accueille un tourisme de patrimoine non négligeable valorisé par la mise en place de plusieurs itinéraires touristiques. Ces derniers entourent voire traversent l'aire d'étude immédiate.

☞ L'existence de ces itinéraires de découverte du Thouarsais et la présence de quelques points de vue (notés ou non sur les documents guides) vers l'aire d'étude immédiate doivent être pris en considération.

III.5.3.3.4 Les parcs éoliens déjà autorisés ou en instruction

Cf. [Carte page suivante « Parcs éoliens à proximité »](#)

Dix parcs éoliens, existants ou en projet, sont situés au sein de l'aire d'étude éloignée.

Les plus proches sont situés à 5-6 kilomètres :

- Au nord-est : projet autorisé (non construit), situé à 5,3 km vers le nord-est près de l'aérodrome de Thouars. Il sera composé de 3 machines (hauteur totale en bout de pale de 150 mètres). Ce parc fait partie du projet plus global « TIPER », lancé en 2005 (Parc des Technologies Innovantes pour la Production d'Energies Renouvelables).
- Au sud : autorisé en février 2013, en cours de construction au moment de la rédaction de la présente étude d'impact, situé à 5-6 kilomètres vers le sud sur la commune de Glénay. Il est composé de 9 machines d'une hauteur de 150 mètres (en bout de pales).

3 parcs sont en fonctionnement :

- un parc de 12 éoliennes sur les communes de Bressuire et la Chapelle-Gaudin à environ 10 kilomètres vers l'ouest,
- un parc de 6 éoliennes sur la commune de Coulonges-Thouarsais tout proche du précédent et à environ 8 kilomètres vers l'ouest,
- et un parc de 4 éoliennes sur la commune d'Antoigné (Maine-et-Loire) à environ 8 kilomètres au nord.

4 autres projets ont été autorisés :

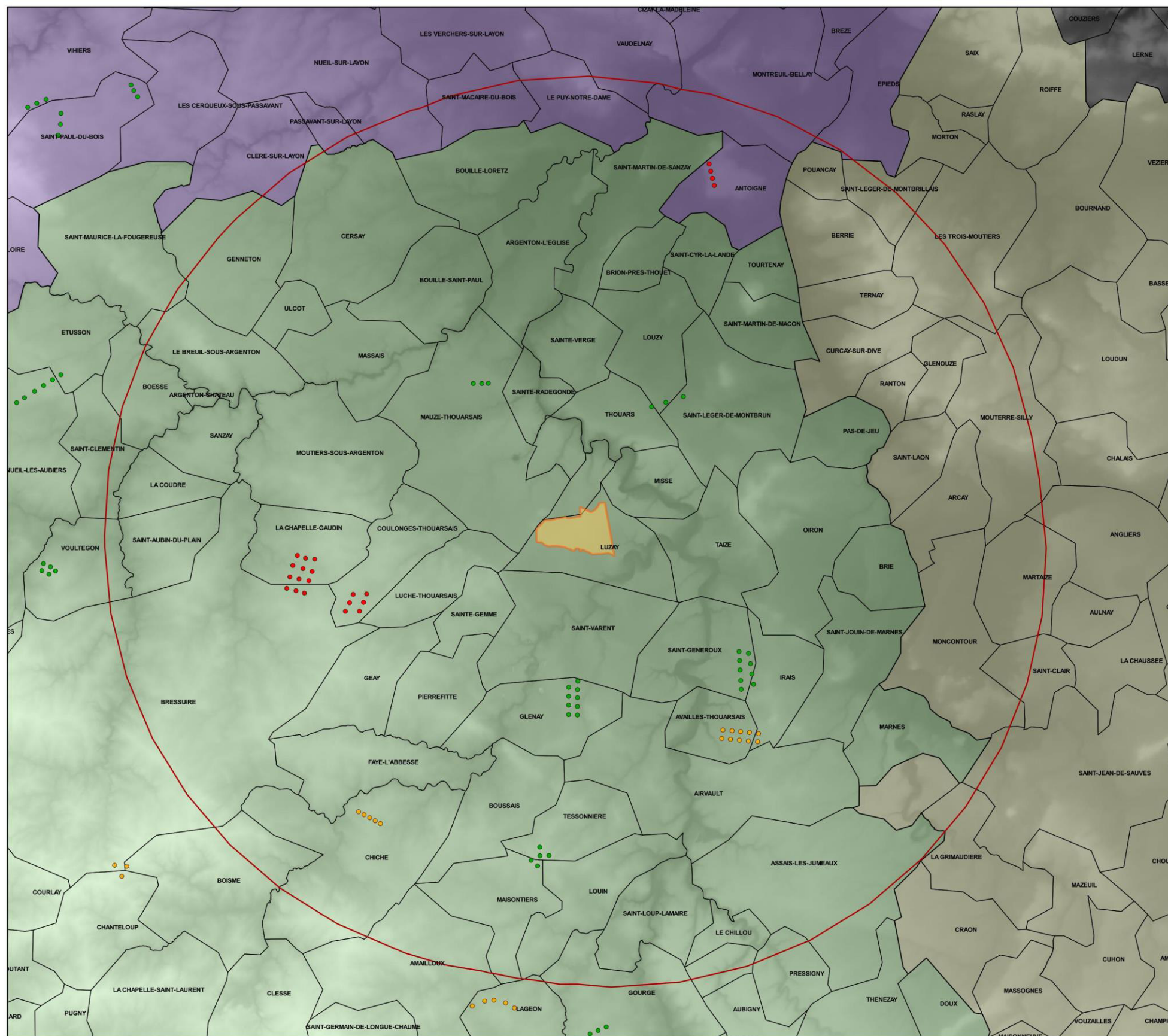
- un parc de 3 éoliennes sur la commune de Mauzé-Thouarsais à environ 7 kilomètres vers le nord-ouest,
- un parc de 9 éoliennes sur les communes de Saint-Généroux et Irais à environ 8 kilomètres vers le sud-est,
- un parc de 10 éoliennes sur les communes de Availles-Thouarsais et Irais à environ 10 kilomètres vers le sud-est,
- et un parc de 5 éoliennes sur les communes de Tessonnière et Maisontiers à environ 14 kilomètres au sud.

Enfin, deux parcs sont en instructions :

- un parc de 10 éoliennes sur les communes de Availles-Thouarsais et Irais à environ 10 kilomètres vers le sud-est (autorisé mais indiqué comme en instruction dans la base de données à jour de la DREAL Poitou-Charentes)
- un parc de 5 éoliennes sur la commune de Chiché à environ 15 kilomètres vers le sud-ouest.

☞ Le positionnement des parcs et la topographie autorisera des phénomènes de co-visibilité au moins ponctuellement depuis les points hauts du plateau cultivé. Cependant l'éloignement relatif de l'aire d'étude immédiate vis-à-vis des autres parcs limitera les phénomènes d'accumulation (positionnement sur des plans visuels différents).

☞ Une étude des risques de co-visibilité avec les autres parcs éoliens devra toutefois être menée.



Légende

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude éloignée

Parcs éoliens

existants

autorisés

en instruction

Limites communales

Départements

Deux-Sèvres

Maine-et-Loire

Vienne



0 5 10 15 km



III.6 Synthèse de l'état initial

Les tableaux ci-dessous présentent les principaux enjeux et points de vigilance issus de l'analyse de l'état initial, qui ont été pris en compte pour la construction du projet.

III.6.1 Milieu physique

TYPE D'INTERACTION ENTRE ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET PROJET	DESCRIPTION
<i>Composants du milieu physique compatibles avec le projet</i>	La topographie : secteur plat.
	Les conditions climatiques : climat tempéré, bon potentiel de vent (moyenne de 6.12 mètres par seconde à 85 mètres de hauteur).
	Le réseau hydrographique : <ul style="list-style-type: none"> • aucun cours d'eau permanent n'est présent sur le secteur du projet, uniquement un écoulement temporaire pouvant être apparenté à un cours d'eau (vallée sèche de Thiors) et un fossé d'écoulement temporaire ; • Aucun plan d'eau n'est présent sur le secteur du projet. Seules deux dépressions humides issues d'un ancien de terrain de motocross ont été recensées.
	Les nappes d'eau souterraines : sur le secteur du projet, la nappe dite « du Dogger », d'une superficie totale de 515 km ² , est recouverte d'une couche géologique d'argiles et n'affleure donc pas à la surface.
<i>Composants du milieu physique nécessitant une prise en compte dans la conception du projet</i>	L'usage de la ressource en eau : aucun captage d'eau potable ou d'eau pour l'usage agricole ou industriel n'est présent sur le secteur du projet.
	La géologie : <ul style="list-style-type: none"> • sol et sous-sol riche en argiles et sables, sensibles à l'alternance sécheresse / humidité ; • risque sismique de niveau 3 (sur une échelle nationale allant de 1 à 5) sur l'ensemble du département des Deux-Sèvres. <p>→ Adaptation nécessaire des dimensions et de la structure des fondations des éoliennes pour s'affranchir des risques liés aux mouvements de terrain.</p>
	Les zones humides ou l'engorgement en eau des sols en surface : <ul style="list-style-type: none"> • Des zones humides ont été identifiées sur certaines parcelles du secteur du projet ; <p>→ Vigilance dans le choix d'implantation des éoliennes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des sols dits hydromorphes ont également été identifiés en plusieurs points du secteur de projet.

III.6.2 Milieu humain

TYPE D'INTERACTION ENTRE ENVIRONNEMENT NATUREL ET PROJET	DESCRIPTION
<i>Composants du milieu humain compatibles avec le projet</i>	Les activités économiques : le secteur de projet et ses alentours n'accueillent pas d'activités économiques incompatibles avec l'implantation d'éoliennes. L'activité agricole est prédominante. Les autres activités se concentrent au niveau des bourgs et hameaux.
	Le règlement d'urbanisme : la commune de Luzay est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU). Le RNU précise les dispositions à respecter pour tout projet de construction. <ul style="list-style-type: none"> → La création d'un parc éolien est possible à partir du moment où ces dispositions sont respectées.
	L'utilisation de l'espace aérien : L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucune servitude aéronautique et radioélectrique. La direction générale de l'aviation civile indique que le positionnement de l'aérodrome de Thouars à environ 4 km de l'aire d'étude immédiate n'engendrera aucun risque pour la circulation des aéronefs. <ul style="list-style-type: none"> → Le projet devra toutefois intégrer un système de balisage diurne et nocturne réglementaire.
<i>Composants du milieu humain nécessitant une prise en compte dans la conception du projet</i>	Les zones habitées : l'implantation des éoliennes doit respecter une distance de 500 mètres par rapport aux zones habitées (loi du 10 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement). <ul style="list-style-type: none"> → La démarche de concertation locale a permis de valider une distance aux habitations allant au-delà de la réglementation : 600 mètres.
	Le bruit : L'analyse de l'ambiance sonore au sein ou autour de l'aire d'étude immédiate montre qu'en journée, le bruit du trafic routier sur les routes départementales D938 ter, D135 et D938 est important et audible pour la plupart des points de mesures. De nuit, le trafic devenant faible, le bruit de fond dépend alors essentiellement de l'agitation de la végétation. <ul style="list-style-type: none"> → L'ambiance sonore sera donc a priori plus sensible de nuit.
	Les infrastructures de transport : la présence d'une voie ferrée, de routes départementales et d'une conduite de gaz au sein de l'aire d'étude immédiate implique une prise en compte dans la conception du projet, notamment en termes de distance des éoliennes aux infrastructures concernées. <ul style="list-style-type: none"> → Respect des distances indiquées par les gestionnaires de réseaux pour l'implantation des éoliennes.

III.6.3 Milieu naturel

L'aire d'étude immédiate se situe dans une zone de transition entre les systèmes bocagers à l'ouest et les plaines ouvertes à l'est.

TYPE D'INTERACTION ENTRE ENVIRONNEMENT NATUREL ET PROJET	DESCRIPTION
<p><i>Composants de l'environnement naturel compatibles avec le projet</i></p>	<p>Les zonages réglementaires du patrimoine naturel : aucun zonage de ce type (site Natura 2000, réserves naturelles, protection de biotope...) n'est présent sur le secteur du projet, ni dans un rayon de 6 km autour.</p>
	<p>Les zonages d'inventaire du patrimoine naturel : aucun zonage de ce type (ZNIEFF, ZICO...) n'est présent sur le secteur du projet, ni dans un rayon de 1 km autour.</p>
	<p>L'aire d'étude immédiate est constituée à plus de 80 % de milieux voués à l'agriculture (céréale et prairies semées). Les habitats d'intérêt correspondent à des prairies humides et certaines parcelles agricoles à l'abandon.</p> <p>Aucune espèce végétale d'intérêt (patrimoniale et/ou protégée) n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.</p>
	<p>Contrairement aux aires d'étude rapprochées et éloignées, l'aire d'étude immédiate n'accueille pas de gîtes connus à l'échelle départementale et utilisés par les chiroptères en période de mise bas ou d'hibernation.</p>
	<p>Au regard du rôle fonctionnel peu marqué du site pour les oiseaux migrateurs ou hivernants et des faibles effectifs observés, les oiseaux migrateurs et hivernants présentent un enjeu faible à l'échelle locale.</p> <p>L'absence d'observation d'espèces protégées d'intérêt communautaire, signalées par des observations recensées par le GODS dans un rayon de 15 km autour de Luzay en période de migration (Grue cendrée, Cigogne blanche, Cigogne noire), traduit également un intérêt non significatif de l'aire d'étude immédiate pour ces espèces.</p>
<p><i>Composants de l'environnement naturel nécessitant une prise en compte dans la conception du projet</i></p>	<p>L'analyse de la petite faune (insectes, amphibiens, reptiles, chauves-souris) a mis en évidence l'intérêt local des boisements de chênes, des bosquets, certaines haies et certains arbres isolés pour les espèces présentes, ainsi que les différents fourrés, friches et prairies disséminées au sein des espaces cultivés.</p> <p>→ Vigilance dans le choix d'implantation des éoliennes et les emprises au sol</p>
	<p>Concernant les chauves-souris, 18 espèces ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate (sur les 22 connues dans les Deux-Sèvres), dont 11 espèces patrimoniales à différents titres (avec notamment le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, le Petit et Grand Rhinolophe, etc.).</p> <p>L'aire d'étude immédiate est utilisée principalement comme terrains de chasse (lisières de bois principalement) et zone de transit (linéaires arborés) et dans une moindre mesure comme gîtes arboricoles (vieux chênes disséminés au sein des bosquets).</p> <p>Les taux d'activité sont globalement moyens à élevés, pouvant être plus élevés pour certaines espèces (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, genre Oreillard) mais localisés en périphérie des zones boisées. Les taux d'activité sont le plus souvent faibles dans les secteurs les plus ouverts.</p>

TYPE D'INTERACTION ENTRE ENVIRONNEMENT NATUREL ET PROJET	DESCRIPTION
	<p>En été et début d'automne plus particulièrement, des espèces en reproduction et/ou effectuant des migrations et sensibles aux risques de mortalité par collision sont présentes, mais avec des taux d'activité considérés comme globalement faibles (au sol et en altitude) à moyens certaines nuits (altitude).</p> <p>→ Vigilance dans le choix d'implantation des éoliennes (distance aux éléments arborés), dans le choix des machines (distance entre bas de pale et sol/canopée) et dans le mode de fonctionnement du parc (période d'activité sensible)</p> <hr/> <p>Le cortège d'oiseaux répertorié est largement dominé par deux groupes d'espèces : les espèces liées au bocage et les espèces liées aux cultures.</p> <p>L'absence d'observation d'espèces à enjeu de conservation au niveau national, c'est-à-dire faisant l'objet d'un plan national d'action, en période de reproduction (Outarde canepetière, Pie-grièche à tête rousse et Chevêche d'Athéna), malgré des prospections en période favorable, traduit un intérêt non significatif de l'aire d'étude immédiate pour ces espèces.</p> <p>Au regard du rôle fonctionnel du site pour l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Fauvette grisette, le Gobemouche gris, la Linotte mélodieuse, le Milan noir et l'Œdicnème criard et des effectifs importants observés pour le Busard Saint-Martin, la Fauvette grisette et l'Œdicnème criard, les oiseaux nicheurs présentent un enjeu moyen à fort à l'échelle locale.</p> <p>→ Vigilance dans le choix d'implantation des éoliennes, dans le choix des machines (distance entre bas de pale et sol/canopée) dans la période de réalisation des travaux (sensibilité des oiseaux en période de nidification)</p>

III.6.4 Patrimoine culturel et paysager

TYPE D'INTERACTION ENTRE ENVIRONNEMENT NATUREL ET PROJET	DESCRIPTION
<i>Composants du paysage compatibles avec le projet</i>	<p>Sites inscrits et classés : aucun site de ce type n'est présent sur le secteur du projet, ni dans un rayon de 2 km autour</p> <p>Monuments historiques : aucun monument historique n'est présent sur le secteur du projet.</p> <p>Secteurs sauvegardés, ZPPAUP/AVAP : il n'y a pas de secteur de ce type sur le secteur du projet.</p> <p>Patrimoine archéologique : aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs sont répertoriées au sein de l'aire d'étude éloignée.</p>
<i>Composants du paysage nécessitant une prise en compte dans la conception du projet</i>	<p>Sites inscrits et classés : des risques de co-visibilité existent pour les sites les plus proches, du fait de la topographie (Château de Thouars et ses abords et Butte de Moncoué en particulier, à respectivement 2,5 et 5 km de l'aire d'étude immédiate).</p> <p>Monuments historiques : le château de Thiors, partiellement inscrit (cheminée, tour, élévation, toiture et décor intérieur), est situé à 730 mètres du projet. La présence du parc du château et du bois du Gland, au nord du monument, permet cependant un isolement relatif.</p> <ul style="list-style-type: none"> → L'environnement visuel pourrait toutefois être modifié, nécessitant une analyse paysagère approfondie. Les autres monuments historiques proches pourraient également présenter une sensibilité nécessitant d'être analysée. <p>Patrimoine archéologique : quatre entités archéologiques sont recensées au sein de l'aire d'étude immédiate, d'emprise limitée (une enceinte, un bâtiment et deux ferriers).</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vigilance dans le choix d'implantation des éoliennes (fondations). <p>Perceptions par les habitants : le projet est situé sur un territoire relativement peu peuplé. Cependant, la multitude de petits villages, hameaux et habitations isolés parsemés autour de l'aire d'étude immédiate implique des difficultés de recul du projet éolien en termes de perceptions locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Une attention particulière devra s'attacher à analyser précisément la qualité de la visibilité depuis les zones d'habitat situées dans le périmètre d'étude rapproché (moins de 3 km du projet). <p>Perceptions depuis les voies de circulation et itinéraires touristiques : la RD 938, située en limite immédiate constitue l'axe majeur de perception du site d'implantation des éoliennes.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Cet axe doit être pris en compte comme accroche potentielle pour le projet. En outre, la perception du projet depuis les autres axes de circulation, notamment depuis la plaine, devra être considérée notamment au sein l'aire d'étude intermédiaire. <p>La présence de quelques points de vue depuis des itinéraires touristiques, notés ou non sur les documents guides, vers l'aire d'étude immédiate doivent être également pris en considération.</p> <p>Paysage éolien actuel : dix parcs éoliens, existants ou en projet, sont situés au sein de l'aire d'étude éloignée. Le positionnement des parcs et la topographie autorisera des phénomènes de co-visibilité au moins ponctuellement depuis les points hauts du plateau cultivé. Cependant l'éloignement relatif de l'aire d'étude immédiate vis-à-vis des autres parcs limitera les phénomènes d'accumulation (positionnement sur des plans visuels différents).</p> <ul style="list-style-type: none"> → Une étude des risques de co-visibilité avec les autres parcs éoliens doit toutefois être menée.

IV.2 L'éolien en Poitou-Charentes

Source : Schéma régional éolien de Poitou-Charentes (2012)

Par circulaire du 7 juin 2010 adressée aux préfets de région, le ministre chargé de l'énergie a indiqué qu'elle pourrait être, région par région, la traduction chiffrée de l'objectif national. Poitou-Charentes apparaît comme la troisième région la plus concernée, avec 37 (hypothèse basse) à 58 (hypothèse haute) éoliennes terrestres à installer par an jusqu'en 2020.

Le Schéma Régional Eolien (SRE) de Poitou-Charentes, approuvé initialement le 29 septembre 2012⁹, précise les objectifs fixés pour la région en matière d'éolien : « l'objectif cible 2020 partagé entre l'Etat et la Région au titre du schéma régional climat air énergie (SRCAE) est de 1800 MW ».

La concrétisation de cet objectif repose sur l'acceptation et sur la volonté des acteurs régionaux. Elle nécessite une forte mobilisation du territoire et une appropriation de l'énergie éolienne par la population mais pourrait permettre à la région de contribuer fortement à l'atteinte de l'objectif national grâce à son excellent gisement de vent.

La puissance actuellement installée et/ou autorisée en Poitou-Charentes est de 1147 MW (Source : data.gouv.fr, données actualisées en septembre 2015). L'atteinte de l'objectif de 1800 MW installé en 2020 nécessiterait ainsi un taux de croissance de la filière au plan régional de l'ordre de 130 MW par an.

Le projet de parc éolien « Les Pâtis Longs », s'inscrit dans un contexte régional de développement de l'énergie éolienne et des énergies renouvelables.

⁹ Le SRE a été annulé par la cour d'appel administrative de Bordeaux le 4 avril 2017.

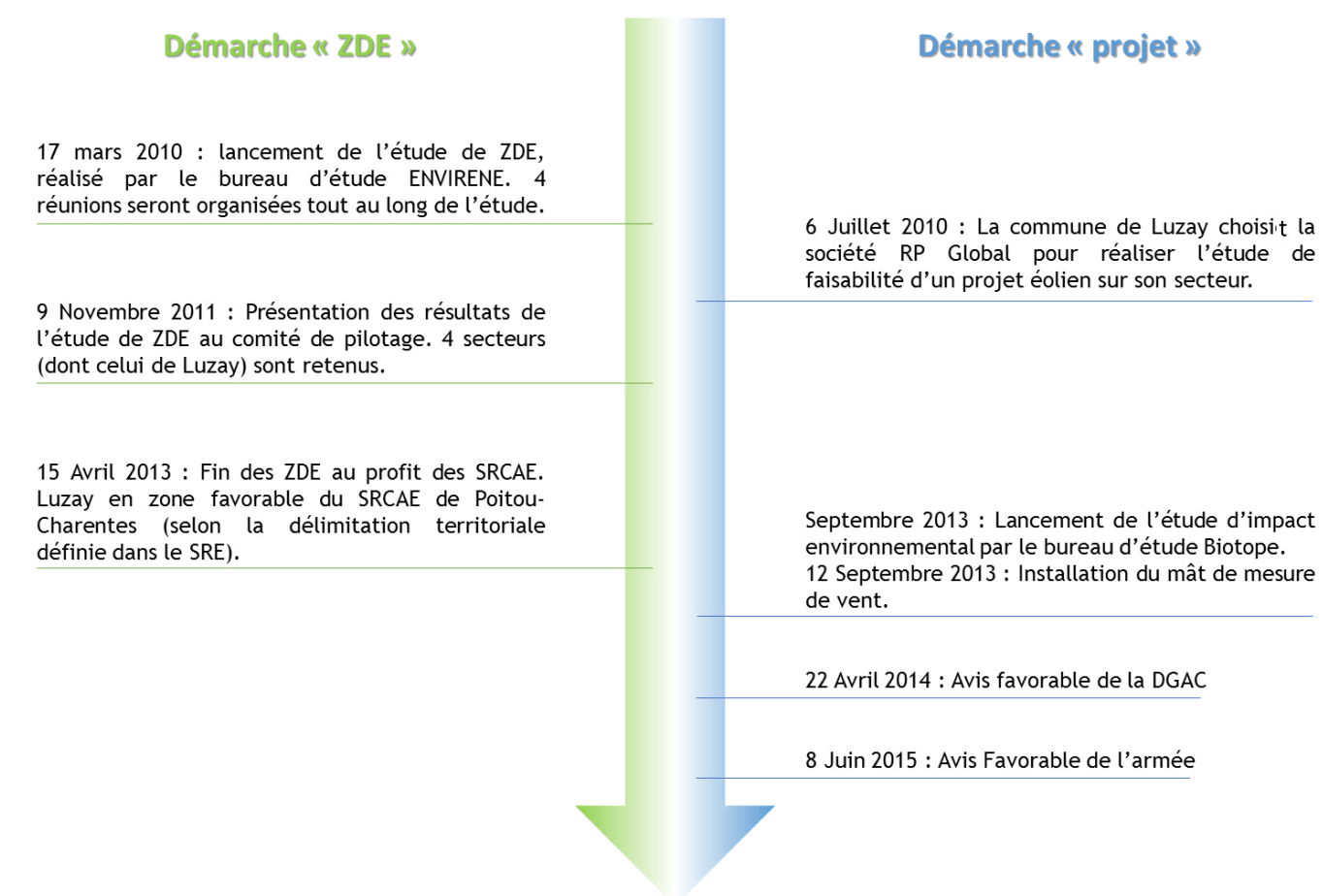
IV.3 Historique du projet

IV.3.1 La démarche ZDE et la démarche projet

Le projet éolien des Pâtis Longs est l'aboutissement d'une étroite collaboration menée depuis 2009 entre la société RP-Global et les différents acteurs du territoire (élus locaux, riverains, représentant d'association...). Celle-ci s'est traduite depuis les premiers contacts avec les élus de Luzay, par l'organisation des nombreux « points » de rencontre tels que : présentation en commission municipale, réunion publique, permanence en mairie, réunion du Comité Local de Suivi (CLS)...

La démarche de ZDE, initiée par la Communauté de Communes du St Varentais, a été rattachée à l'étude menée par le Pays Thouarsais. Cette initiative montre une réelle volonté de la part des communes et des communautés de communes, de participer à l'essor des énergies renouvelables en général et de l'éolien en particulier. Dans un souci de cohérence et de concertation, un comité de pilotage a été mis en place regroupant des membres du Pays Thouarsais ainsi que des élus membre des communautés de Communes concernées par l'étude (St Varentais et L'Argentonnais).

Les étapes importantes du projet :



IV.3.2 La démarche de concertation et de communication

Les réunions publiques

- 16/02/2011 : Réunion d'information sur le projet éolien de Luzay par la société RP Global à destination des propriétaires et exploitants agricoles potentiellement concernés
- 14/09/2011 : Réunion publique d'information sur le projet éolien de Luzay par la société RP Global à destination des habitants de la commune.

Les permanences/réunions/courriers

- 02/02/2011 : Réunion avec Mr Vergnault, président de la communauté de commune du St Varentais.
- 09/2012 : Permanence à la mairie de Luzay par RP Global. Explication du projet éolien
- 09/10/2013 : Réunion de cadrage avec les représentants de la DREAL
- 10/2013 : Envoi d'un courrier d'information à l'ensemble des habitants de Luzay : explication sur le mât de mesure et sur le projet éolien
- 10/2014 : Réunion avec Mr Boutet, vice-président à la communauté de commune du Thouarsais en charge du développement économique et de l'emploi
- 11/2015 : Envoi d'un courrier d'information à l'ensemble des habitants de Luzay : explication sur l'ensemble du projet éolien

Le comité local de suivi

Etape importante du projet éolien, l'étude d'impact est réalisée par des experts indépendants qui analysent les sensibilités environnementales (écologiques, paysagère, humaines, ...) de la zone d'étude. Au-delà de ces compétences techniques, le projet doit également prendre en compte les connaissances pratiques du territoire qu'en ont les habitants des communes concernées. Leur connaissance plus ancienne et plus fine de leur territoire complète utilement l'analyse de l'état initial. Le Comité Local de Suivi est donc constitué de personnes représentant l'ensemble des acteurs locaux : habitants des communes concernées, maires ou élus des communes limitrophes, associations locales, ... Il sert de relais pour les questions ou les remarques de la population en lien avec le projet éolien. Celui-ci s'est réuni régulièrement au cours de l'étude d'impact.

- 09/2012 : Constitution du Comité Local de Suivi
- 23/01/2013 : 1ère réunion du CLS.
 - Les raisons d'un projet éolien sur la commune de Luzay
 - Présentation de la démarche et des résultats de l'étude de ZDE
 - Présentation sur Schéma Régional Eolien (Annexe du SRCAE)
 - Présentation de RP Global
 - Définition des rôles et du fonctionnement du CLS
 - Présentation de la démarche de l'étude d'impact et du planning
- 19/11/2013 : 2ème réunion du CLS :
 - Rappel du contexte de l'étude
 - Historique du projet
 - Explication sur les études en cours d'accompagnement.
 - Point sur l'installation du mât de mesure de vent

Une troisième réunion du CLS était prévue en juillet 2014 afin de présenter les premiers résultats de l'étude d'impact ainsi que le choix d'implantation. Malheureusement, faute d'accord de la commune de Luzay, cette réunion a été annulée.

Jusqu'en Mars 2014, le projet éolien « Les Pâtis Longs » a été le fruit d'une longue collaboration entre les élus et les habitants de la commune de Luzay, les communes environnantes (CLS) et la société RP Global. De même, de nombreuses études et expertises ont été mises en œuvres durant ce projet, à la fois pour l'étude ZDE et l'étude des impacts.

IV.3.3 Prise en compte des sensibilités pour le choix et les contours des sites potentiels de développement éolien au sein du Pays Thouarsais (ZDE)

Les contraintes techniques validées comme rédhibitoires dans le cadre de l'étude du Pays du Haut Val de Sèvre (validation par les comités de pilotage lors des réunions de lancement) :

Éléments	Périmètres de sécurité
Urbanisation	Scénarios d'éloignement validés par le comité de pilotage
Bâtiments non habités (industries, hangars agricoles...)	Scénarios d'éloignement validés par le comité de pilotage
Réseaux routier et ferré	150 mètres à 240 mètres suivant l'importance de l'axe (CG 79 et ASF)
Réseau électrique	recommandation du gestionnaire RTE : Hauteur de l'éolienne + Hauteur de pale + 5 m (155 mètres)
Réseau de gaz	recommandations du gestionnaire GRT-Gaz : 200 mètres d'éloignement du réseau

Les contraintes environnementales validées comme rédhibitoires dans le cadre de l'étude du Pays du Haut Val de Sèvre (validation par les comités de pilotage lors des réunions de lancement) :

Éléments	Périmètres de sécurité
Réserves naturelles	Périmètre strict : Protection réglementaire + zones d'interdiction recommandées par le schéma régional
APB	Périmètre strict : Protection réglementaire
Natura 2000, Directive Habitat (pSIC, SIC, ZSC)	Périmètre strict : Inventaire européen + zones sensibles dans charte départementale
Natura 2000, Directive Oiseaux (ZICO, ZPS)	Périmètre strict : Inventaire européen + zones sensibles dans charte départementale
ZNIEFF 1	Périmètre strict : En fonction de la sensibilité de chaque zone à l'éolien.
ZNIEFF 2	Périmètre strict : En fonction de la sensibilité de chaque zone à l'éolien.

Les contraintes patrimoniales validées comme rédhibitoires dans le cadre de l'étude du Pays du Haut Val de Sèvre (validation par les comités de pilotage lors des réunions de lancement) :

Éléments	Périmètres de sécurité
Sites classés	Périmètre stricte : Protection réglementaire + zones d'interdiction recommandées par le schéma régional
Sites inscrits	Périmètre stricte : Protection réglementaire + zones d'interdiction recommandées par le schéma régional
Monuments historiques	Périmètre réglementaire de 500 mètres
ZPPAUP	Périmètre stricte : Protection réglementaire + zones d'interdiction recommandées par le schéma régional

Les études menées et les orientations prises par les collectivités ont permis de délimiter 4 périmètres :

- Le secteur de Luzay d'une puissance maximale de 40MW (cf. Figure 60 ci-dessous) ;
- Le secteur de Glénay d'une puissance maximale de 36MW ;
- Le secteur de Voultegon d'une puissance maximale de 20MW ;
- Le secteur d'Etusson d'une puissance maximale de 4MW.

L'étude de ZDE menée par le Pays Thouarsais a donc permis d'identifier plusieurs sites potentiels. Les raisons qui ont amené RP Global à travailler sur le secteur de Luzay sont les suivantes :

- ☞ Un secteur en zone favorable de SRCAE Poitou Charentes ;
- ☞ Une volonté politique ;
- ☞ Un potentiel intéressant en termes de MW ;
- ☞ Un secteur agricole favorable à l'implantation d'éoliennes.

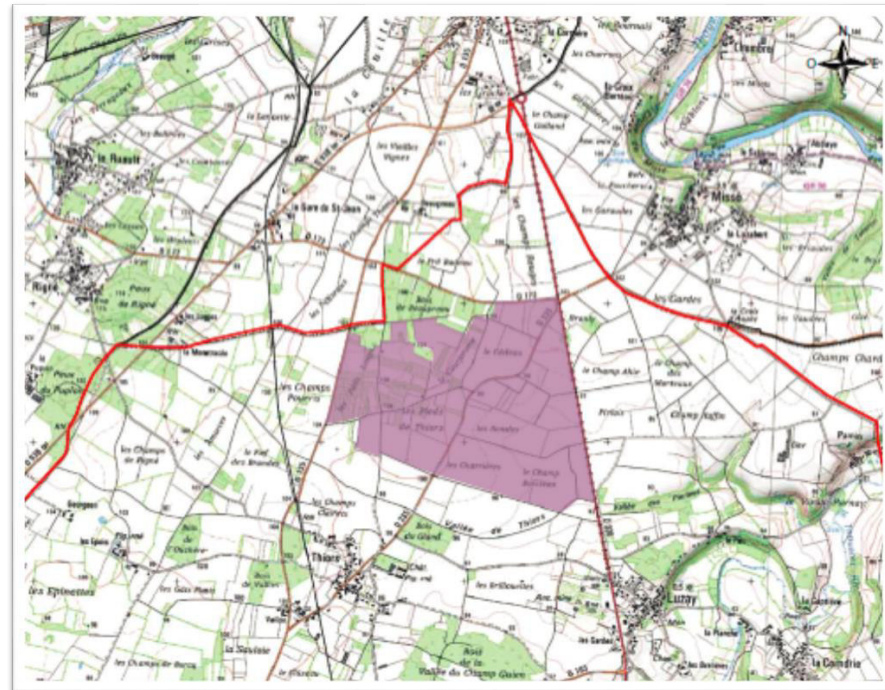


Figure 60. Secteur de Luzay retenu dans le cadre de l'étude ZDE sur le territoire du Pays Thouarsais (2011) (Source : RP Global)

Bien que cette démarche de création de ZDE soit devenue « obsolète » avec la parution de la loi Brottes (suppression des ZDE), elle témoigne d'une volonté des élus de développer l'énergie éolienne sur le territoire communal. De même, elle aura permis la communication d'information auprès de la population locale.

IV.4 La zone d'étude du projet

Le travail de réflexion de RP Global sur la zone d'implantation possible s'est donc fait sur la base du dossier ZDE.

Pour rappel, dans l'étude de ZDE, une distance de 700m par rapport aux habitations et aux zones à urbaniser a été prise en compte. Cette distance a été fixée par le comité de pilotage lors d'une réunion le 15 juin 2011. Ce comité de pilotage était composé de membre du Pays Thouarsais et d'élus membres de chacune des deux communautés de communes (cf. Figure 61 ci-dessous - colonne « Sécurité publique et servitudes techniques »).

SECTEUR DE LUZAY							
TERRITOIRE ADMINISTRATIF	GISEMENT ÉOLIEN	SÉCURITÉ PUBLIQUE ET SERVITUDES TECHNIQUES	ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITÉ	PATRIMOINE ET SITES ARCHÉOLOGIQUES	PAYSAGE	CAPACITÉ DU PROJET	RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE
Intercommunalité : Communauté de communes Du Saint-Varentais Communes concernées : Luzay	(++) Gisement éolien entre 5 m/s et 5,5 m/s.	(0) Distance aux habitations minimale de 700 m. (0) Distance au réseau viaire minimale : - 200 m à la D938 (3 voies) - 150 m aux autres départementales (0) Distance à une conduite de gaz haute-pression : 200 m	(++) Secteur éloigné des zones de protection environnementale. (-) Quelques boisements à proximité du secteur. (++) Avis du GODS : bleu, c'est à dire qu'aucune sensibilité a priori n'est connue sur ce secteur ou que le GODS n'a pas de données disponibles sur le périmètre Rmq : Le dossier d'étude d'impact analysera plus dans le détail les sensibilités environnementales et comprendra une étude avifaune et chiroptère complète.	(+) Absence d'éléments patrimoniaux très sensibles aux abords du secteur. (-) Le centre historique de Thouars peut présenter des vues sur le secteur (0) Le secteur jouxte des points d'intérêt archéologiques. Rmq : Le dossier d'étude d'impact analysera plus dans le détail les sensibilités patrimoniales.	(++) Paysage d'implantation adapté à la taille de l'éolien. (-) Bourgs aux abords de la zone présentant des vues sur le secteur. (-) Les vues sont possibles depuis le fond de vallée du Thouet. Rmq : Le dossier d'étude d'impact analysera plus dans le détail les sensibilités paysagères.	(++) Secteur de taille importante, ce qui permet une bonne capacité du projet. Toutefois, attention aux sensibilités paysagères à proximité.	(++) Totalité de la puissance maximale proposée raccordable au poste source le plus proche (Thouars)
Synthèse des critères :	Bon gisement éolien > 5m/s	Contraintes techniques peu significatives	Peu de sensibilités environnementales	Peu de sensibilités patrimoniales	Impact paysager sur vallée et bourgs	Bonne capacité du projet	Totalité de la puissance raccordable au plus proche

Figure 61. Synthèse des sensibilités environnementales issues de l'étude ZDE

Cette analyse a été réalisée à une échelle relativement large. De plus, la procédure de ZDE n'est pas allée jusqu'à son terme suite à un changement législatif consécutif à la loi Brottes d'avril 2013. RP-Global a donc souhaité modifier, en accord avec la mairie de Luzay, l'aire d'implantation du projet. Suite à une présentation devant le conseil municipal des premiers résultats de l'état initial, la zone d'étude a donc été redéfinie :

- Diminution de la distance des 700m à 600m par rapport aux habitations pour faciliter l'implantation d'une ou plusieurs éoliennes
- Extension de la zone initiale de la RD135 jusqu'à la D938 ter
- Vigilance concernant la zone située entre la ligne de chemin de fer et la RD 938 Ter du fait d'un secteur plus sensible d'un point de vue paysager

Cette nouvelle aire d'implantation (cf. Figure 62 ci-après) a été approuvée par délibération du conseil municipal de Luzay le 1er Octobre 2013.

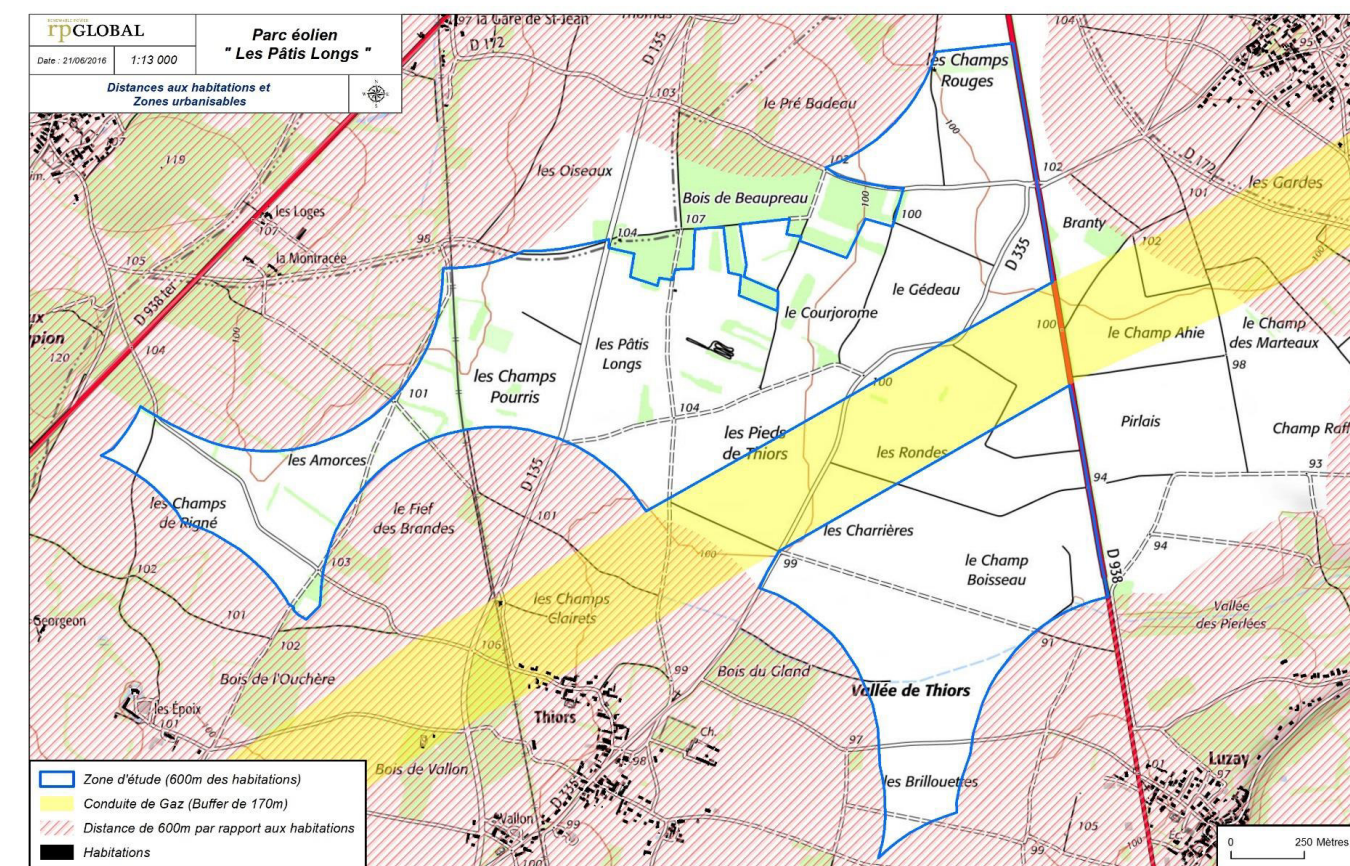


Figure 62. Première aire d'implantation ayant fait l'objet d'une délibération en conseil municipal de Luzay en 2013 (Source : RP Global)

Les premières conclusions du bureau d'étude confirmant les sensibilités paysagères et écologiques plus complexes de la partie située à l'ouest de la voie ferrée, il a été convenu de ne pas envisager d'implantation d'éolienne dans cette zone. De même, il a également été convenu d'éviter de créer un effet barrière entre le bourg de Luzay et le hameau de Thiors. Une partie de la zone sud a donc été supprimée.

Au final, la carte de l'aire d'implantation envisagée est la suivante :

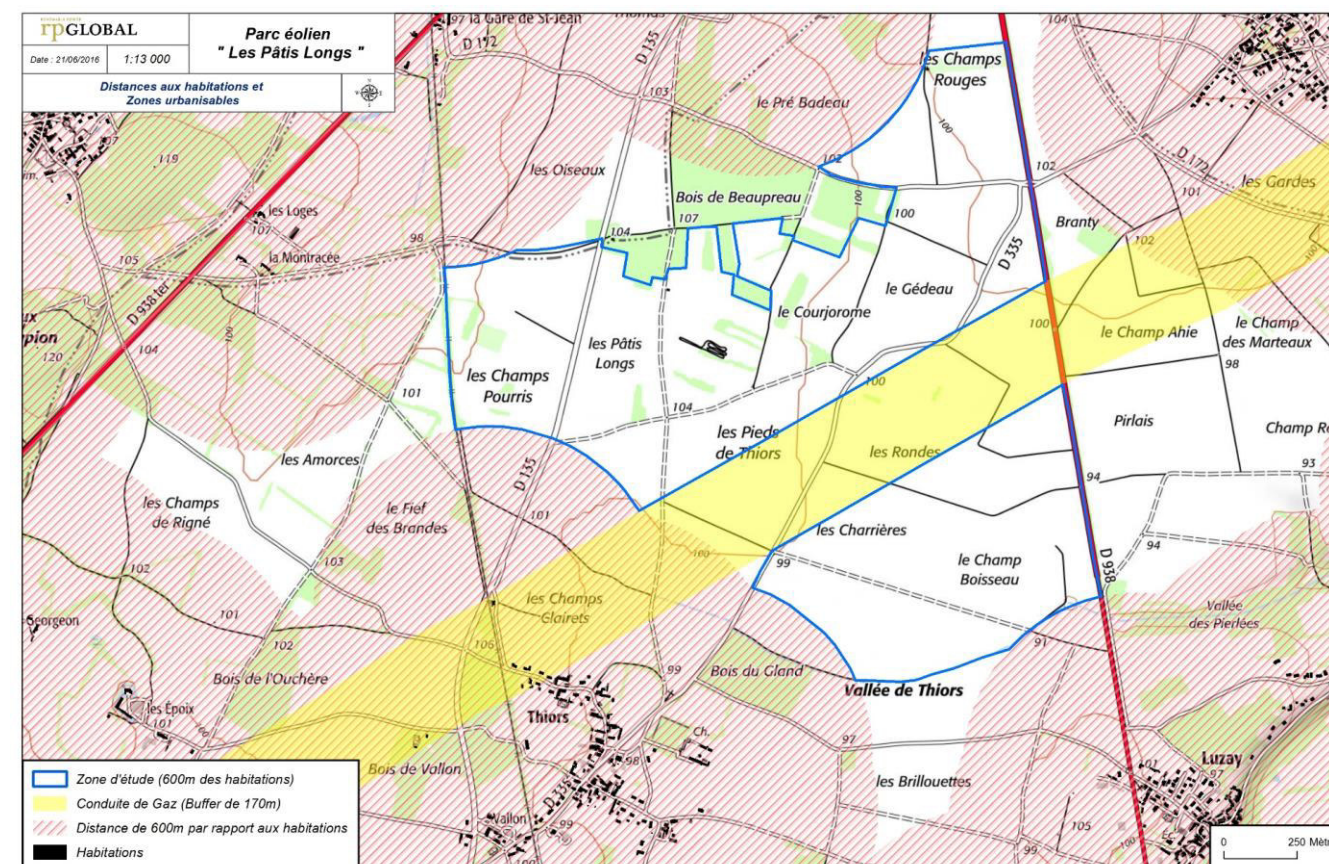


Figure 63. Aire d'implantation retenue suite à la prise en compte des sensibilités paysagères principales (Source : RP Global)

IV.5 Le choix des machines

Avant de définir l'implantation du parc, il a fallu s'interroger sur le type d'éoliennes le plus adéquat pour ce secteur.

Le dossier ZDE envisageait une puissance maximale pour le secteur de Luzay de 40 MW, soit environ 13 éoliennes de 3 MW (puissance moyenne installée actuellement). Dans le descriptif du secteur, il est précisé que « le paysage de plaine se prête à la grande taille de l'éolien » En effet le secteur est surtout marqué par des grandes parcelles agricoles, entrecoupé par un réseau viaire peu marqué. Les repères verticaux y sont rares et l'implantation d'éoliennes crée « un point d'appel vertical dans le paysage horizontal ».

Il y a cependant quelques points de sensibilités paysagères importants à prendre en compte autour de la zone d'étude (ville de Thouars et son patrimoine, la vallée du Thouet, le château de Thiors).

Considérant que les risques de rapport d'échelle maladroits sont limités par la quasi absence de repère visuel majeur, il a alors semblé plus judicieux de limiter le nombre de points d'appel en privilégiant des éoliennes de plus grande hauteur, mais moins nombreuses. Ce choix permet ainsi d'envisager un parc ayant une capacité de production significative, sans multiplier le nombre de points d'appel et en limitant l'emprise spatiale du projet, perceptible depuis les points de sensibilité identifiés.

Le contexte écologique de la zone a également conforté ce choix. En effet, le choix de machines ayant une garde au sol plus importante (distance entre le terrain et le bas des pales) permet de réduire d'autant l'impact sur l'avifaune et les chiroptères, notamment pour les déplacements locaux. Des éoliennes de grande hauteur avec des rotors de taille limitée ont donc été préférées.

3 modèles d'éoliennes ont donc été retenus pour le projet de Luzay :

- SENVION MM114 3.4MW avec un mât de 119m, un rotor de 114m de diamètre et une hauteur en bout de pale de 176m
- SIEMENS SWT113 3.2MW avec un mât de 115m, un rotor de 113m de diamètre et une hauteur en bout de pale de 171.5m
- VESTAS V112 3.45MW avec un mât de 119m, un rotor de 112m de diamètre et une hauteur en bout de pale de 175m

L'intérêt de ce type d'éoliennes est également technico/économique puisque que le ratio entre la puissance de la machine et sa taille (hauteur du mât et diamètre du rotor) permet de maximiser la production d'électricité (+20% par rapport à une éolienne de 150m de hauteur en bout de pôle).

IV.6 Les variantes d'implantation

IV.6.1 Définition des variantes

Les variantes d'implantation étudiées ont été définies en prenant en compte les trois thématiques de l'environnement pouvant engendrer les plus fortes contraintes, à savoir :

- L'environnement et la biodiversité ;
- Le patrimoine culturel et paysager ;
- La sécurité publique et les servitudes techniques.

Environnement et biodiversité

Les zones réglementaire ou d'inventaire vis-à-vis des milieux naturels peuvent être réhabilitaires à tout projet éolien (ZPS, SIC, APB, ZNIEFF, ZICO...). L'aire d'implantation envisagée n'est située sur aucune de ces zones.

Le contexte agricole dominant, avec une majorité de grandes parcelles cultivées au sein de l'aire d'implantation envisagée, fait d'autant plus ressortir l'intérêt potentiel de parcelles non cultivées (prairies, jachères, bois) ou d'éléments écologiques particuliers comme les haies, pour la biodiversité locale.

La définition des variantes mises à l'étude a donc été réalisée dans l'objectif **d'éviter les parcelles ou éléments écologiques singuliers au sein de la matrice agricole**.

Patrimoine culturel et paysager

Le projet s'inscrit à l'interface de deux paysages agricoles : la plaine de champs ouverts à l'est et le bocage à l'ouest. Ces deux paysages ont été identifiés comme propices ou capables de recevoir de l'éolien en termes de sensibilité paysagère dans le cadre de l'étude ZDE.

La présence de la vallée du Thouet et du Thouaret à proximité accroît toutefois la sensibilité paysagère du territoire (risque d'écrasement visuel des vallées, d'effet de surplomb, risque de visibilité depuis les vallées). Une zone tampon de 2 km autour des principales rivières, dont le Thouet et le Thouaret, a ainsi été délimitée dans le cadre de l'étude ZDE, correspondant à un territoire propice à l'éolien sous condition d'études plus précises.

De même, la présence d'éléments structurants et/ou patrimoniaux représente des enjeux paysagers à prendre en compte dans la définition du projet :

- Axes routiers structurants : **privilégier une implantation géométrique en cohérence avec les axes** ;
- Bourgs proches (Luzay ; Thiors, Missé, centre historique de Thouars) : étude de la visibilité;
- Etat de l'éolien : inter-visibilité possible avec d'autres parcs proches.

Sécurité publique et servitudes techniques

Dans la définition des zones potentielles à l'éolien, il est important de prendre en compte certaines contraintes et servitudes techniques qui s'imposent au territoire. Par ailleurs, depuis la loi du 12 juillet 2010, les projets éoliens à venir doivent préserver la sécurité publique, ainsi, il convient de respecter certaines distances de sécurité.

Différents périmètres de protection ont donc été appliqués autour des éléments bâtis, autour des réseaux viaire, ferroviaire et de transport de gaz et d'électricité, de concert avec les gestionnaires de réseau. Les servitudes aéronautiques et radioélectriques ont également été étudiées :

- La zone proposée pour l'implantation du parc éolien, se situe en dehors des secteurs de servitudes aéronautiques civiles et militaires.
- Le respect des distances de recul aux voies de circulation, aux habitations et à la conduite de gaz, permet de préserver la sécurité publique sur l'aire d'implantation envisagée.

De plus, l'étude acoustique réalisée dans le cadre du présent rapport d'étude d'impact permet de s'assurer du respect de la réglementation «Bruit de voisinage».

Les services de la Direction Générale de l'Aviation Civile, de l'Armée de l'Air, Météo France, des opérateurs téléphoniques et TéléDiffusion de France ont été consultés. Leurs réponses ont toutes été favorables vis-à-vis de l'implantation retenue.

IV.6.2 Analyse des variantes

Les contraintes présentées ci-dessus ont été identifiées en amont ce qui a permis d'éliminer certaines zones pour l'implantation, et donc le nombre de variantes possibles.

Trois trames d'implantation ont ainsi été définies et étudiées pour ce projet :

- En accompagnement stricte de la RD 938
- La solution intermédiaire en « V »
- En ligne de fuite depuis la RD 938

Le tableau page suivante traduit les avantages et inconvénients de chacune de ces implantations, suivant les différents enjeux.

Deux séries de photomontages (un photomontage pour chacune des trois variantes) sont également présentées en pages suivantes afin d'appréhender l'impact visuel des trois variantes du projet :

- un depuis le front urbain ouest du village de Luzay (point de vue n° 1, cf. Figure 64 Localisation du point de vue N° 1), point de vue également plus ou moins représentatif de la visibilité du projet depuis la RD 938, axe majeure de circulation et vecteur principal de perception du projet,
- et un depuis le front urbain nord-ouest du hameau de Thiors qui dispose de la vue la plus directe sur le site d'implantation des trois variantes.

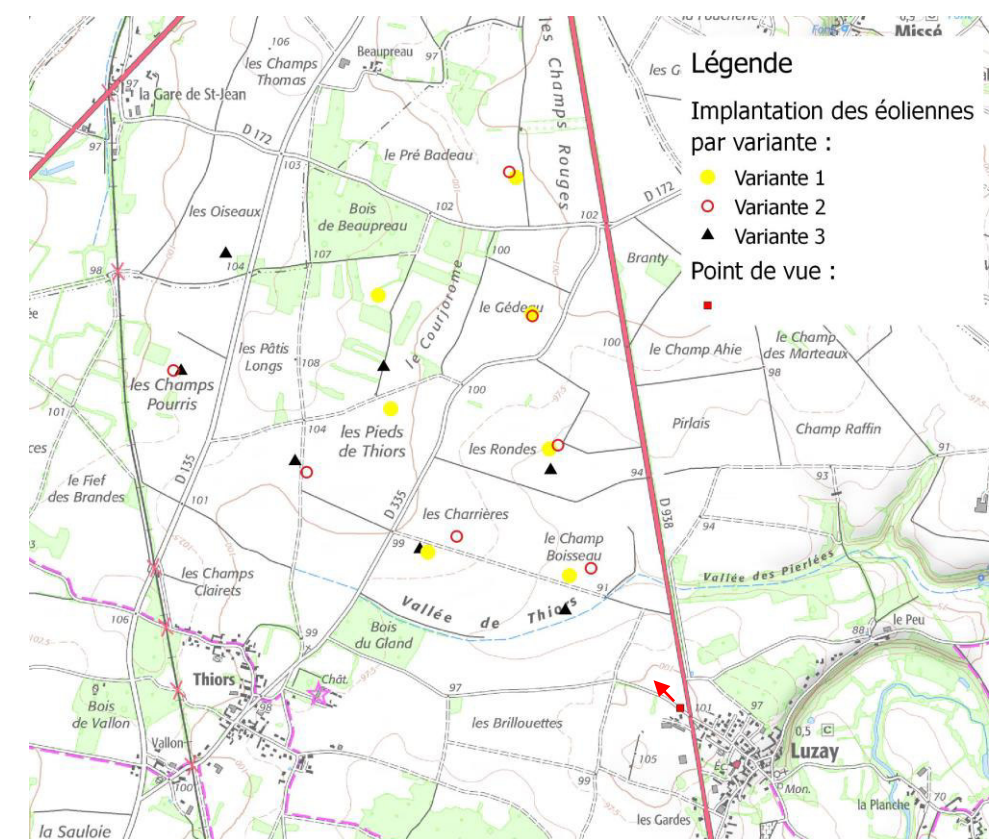


Figure 64. Localisation du point de vue N° 1

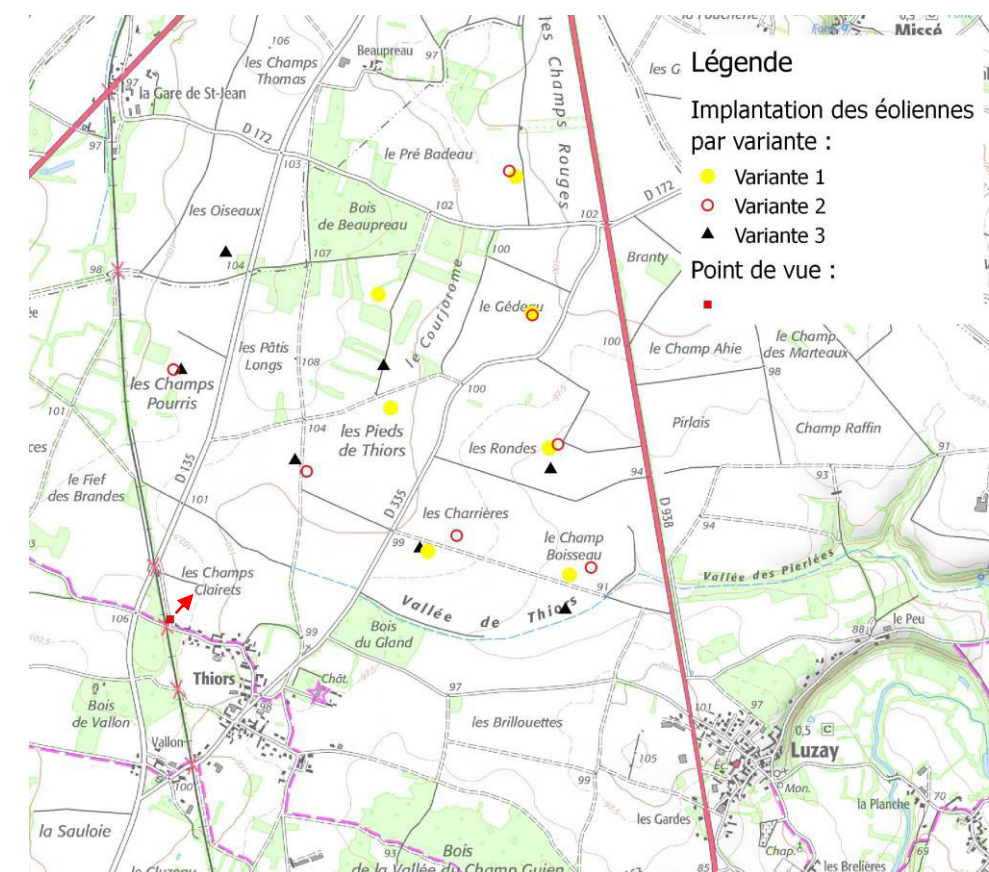


Figure 65. Localisation du point de vue N° 2

Tableau 52. Tableau de comparaison des variantes d'implantation

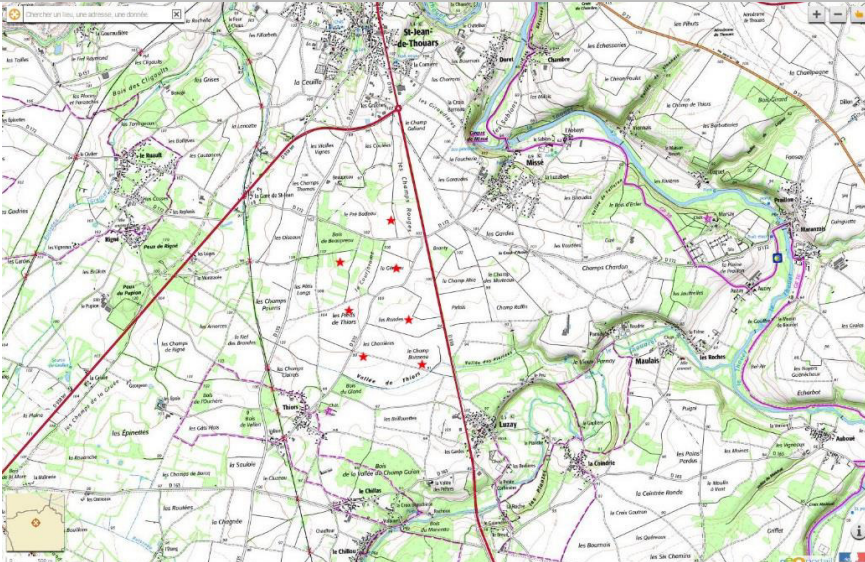
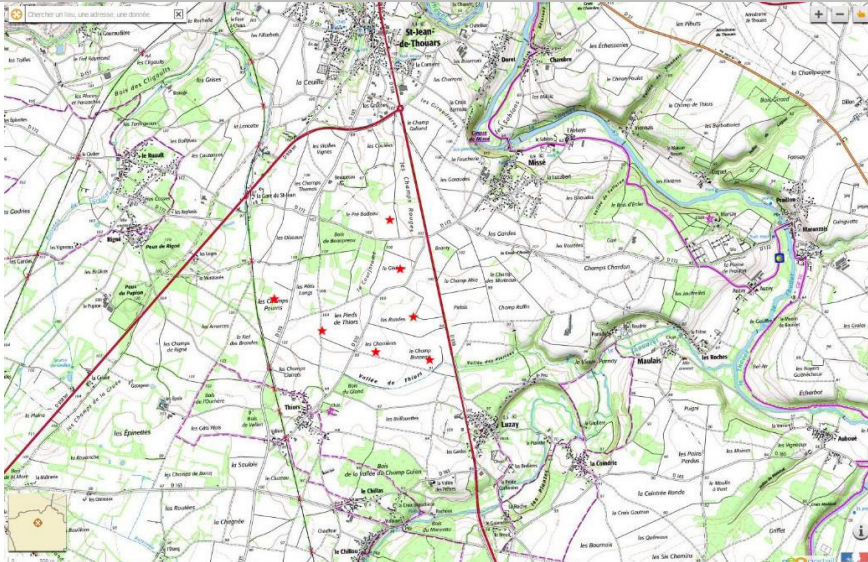
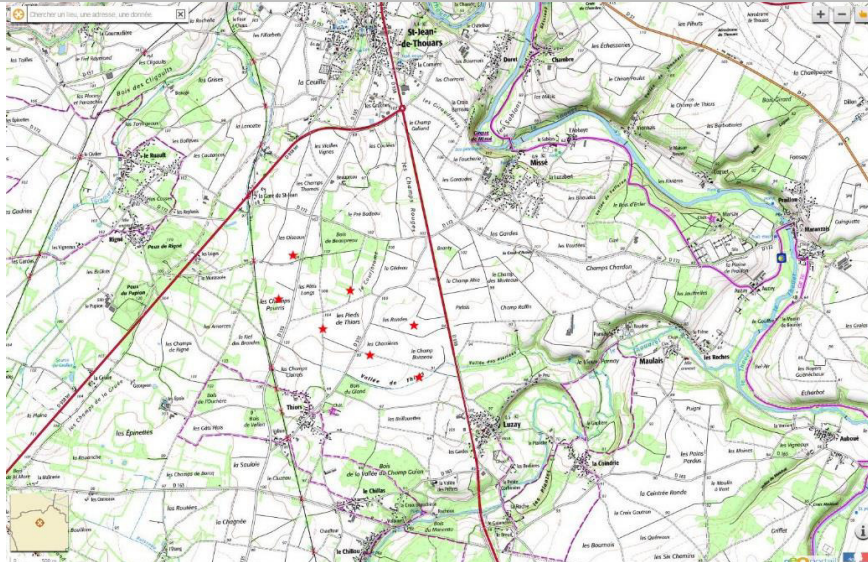
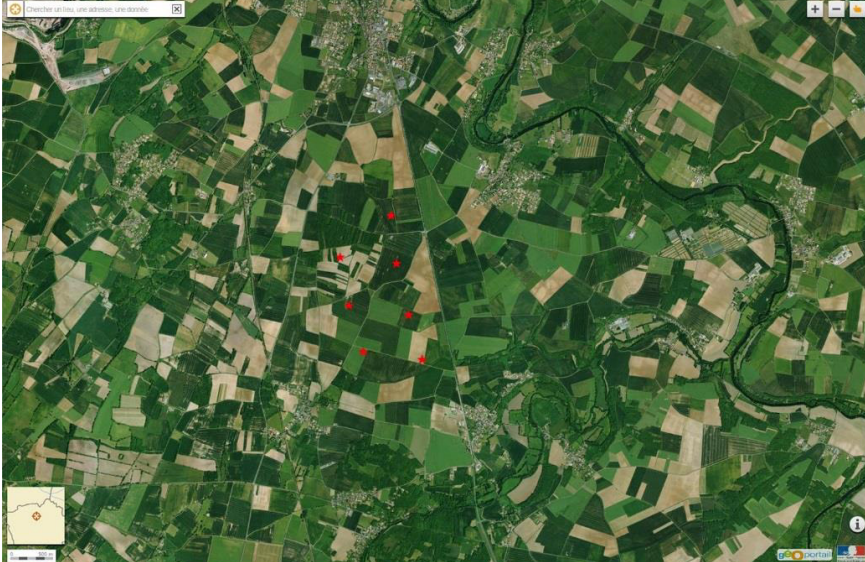


VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3
		
		
<p>ANALYSE ÉCOLOGIQUE :</p> <ul style="list-style-type: none"> 🚩 Impact potentiel de l'éolienne située au nord-ouest (près de la lisière du bois de Beaupreau), notamment vis-à-vis des chiroptères 🌿 Evitement d'un impact direct sur des éléments écologiques singuliers (implantation au sein des cultures) <p>ANALYSE PAYSAGÈRE :</p> <ul style="list-style-type: none"> 🚩 Effet d'accompagnement fort pour les usagers en direction de Thouars => risque de concurrence visuelle avec la ville 🚩 Angle de perception du parc plus important depuis la vallée 🌿 Bonne lisibilité du parc (double alignement parallèle à la RD938) <p>ANALYSE TECHNIQUE :</p> <ul style="list-style-type: none"> 🚩 L'éolienne la plus au nord génère un impact fort sur les pratiques culturales de l'exploitant de la zone 🌿 Respect des recommandations du dossier ZDE 	<p>ANALYSE ÉCOLOGIQUE :</p> <ul style="list-style-type: none"> 🚩 Impact négatif potentiellement fort sur l'avifaune par effet de goulet (implantation en V) et d'encercllement du bois de Beaupreau 🌿 Evitement d'un impact direct sur la zone nord de friches/boisements <p>ANALYSE PAYSAGÈRE :</p> <ul style="list-style-type: none"> 🚩 Effet d'accompagnement modéré pour les usagers en direction de Thouars => risque de concurrence visuelle 🚩 Mauvaise lisibilité du parc sous certains angles (deux lignes de fuite peu compatibles) <p>ANALYSE TECHNIQUE :</p> <ul style="list-style-type: none"> 🚩 L'éolienne la plus au nord génère un impact fort sur les pratiques culturales de l'exploitant de la zone 🌿 Respect des recommandations du dossier ZDE 	<p>ANALYSE ÉCOLOGIQUE :</p> <ul style="list-style-type: none"> 🚩 Deux éoliennes au nord-ouest situées dans une zone de plus forte sensibilité écologique (à proximité de la zone de friches/boisement). 🌿 Evitement d'un impact direct sur les éléments écologiques singuliers (implantation au sein de cultures et à distance des haies). <p>ANALYSE PAYSAGÈRE :</p> <ul style="list-style-type: none"> 🌿 Permet une distance de recul plus importante par rapport à la ville de Thouars 🌿 Limite l'angle de perception du parc depuis la vallée => modération des risques d'impact 🌿 Bonne lisibilité du parc (double alignement en ligne de fuite depuis la RD938) <p>ANALYSE TECHNIQUE :</p> <ul style="list-style-type: none"> 🌿 Production d'électricité optimisée grâce à un effet de sillage diminué du fait de l'agencement et de l'espacement entre les machines. 🌿 Distance aux habitations maximisées (3 maisons seulement situées entre 625m et 700m) 🌿 Respect des recommandations du dossier ZDE



Figure 66. Simulation de la variante 1 du projet depuis le village de Luzay (point de vue n° 1) - Photo Biotope 2014



Figure 67. Simulation de la variante 2 du projet depuis le village de Luzay (point de vue n° 1) - Photo Biotope 2014



Figure 68. Simulation de la variante 3 du projet depuis le village de Luzay (point de vue n° 1) - Photo Biotope 2014



Figure 69. Simulation de la variante 1 du projet depuis le nord-ouest du hameau de Thiors (Lotissement des Champs Clairét) - Photo Biotope 2014



Figure 70. Simulation de la variante 2 du projet depuis le nord-ouest du hameau de Thiors (Lotissement des Champs Clairét) - Photo Biotope 2014



Figure 71. Simulation de la variante 3 du projet depuis le nord-ouest du hameau de Thiors (Lotissement des Champs Clairét) - Photo Biotope 2014

IV.7 L'implantation finale

L'analyse des différentes variantes a conduit RP Global à choisir l'implantation 3, notamment afin de minimiser les risques d'impacts paysagers sur la ville de Thouars et la vallée du Thouet, ainsi que les risques d'impact vis-à-vis des chiroptères (pas de proximité immédiate à des éléments écologiques d'intérêt).

Cette implantation sur deux lignes des éoliennes, dans un axe perpendiculaire à l'axe de migration général de l'avifaune, a toutefois été réfléchi et conforté par l'état initial de l'environnement qui a révélé un intérêt faible de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période de migration. De plus, la taille restreinte du parc et le positionnement des 7 éoliennes sur deux lignes, évitant tout goulet d'étranglement, limitent la largeur de la zone d'emprise et permettent un contournement du parc à l'est et à l'ouest.

Quelques ajustements ont cependant été faits pour parvenir à l'implantation finale :

- L'amélioration écologique du projet et les contraintes foncières de la zone :
 - L'éolienne 7 au nord-ouest a été abandonnée ;
 - L'éolienne 6 (cf. Figure 73 ci-après) a été décalée de manière à éviter les zones écologiques proscrites à l'issue de l'état initial ;
 - Il a fallu l'accord de chaque propriétaire et exploitant agricoles pour l'implantation exacte des éoliennes au sein de la parcelle et de l'unité culturelle.
- Amélioration paysagère :
 - Les éoliennes de la ligne sud ont été placées du même côté (au nord) par rapport au chemin d'exploitation. Cette modification permet également de se conformer au périmètre de la ZDE

Le choix de cette implantation a ensuite conduit à localiser finement les chemins d'accès et les plateformes de montage :

- en limitant au maximum les surfaces consommées par les différentes emprises, par l'utilisation des voies existantes. Ainsi, les voies d'accès aux éoliennes 2, 3, 4 et 5 s'appuient entièrement sur des voies existantes à réaménager. Seules les éoliennes 1 et 6 nécessitent en partie la création d'accès.
- en évitant dans la mesure du possible les atteintes aux milieux naturels et éléments biologiques d'intérêt (bosquets, haies, prairies):
 - Toutes les plateformes sont situées en bordure de culture;
 - La création d'accès à l'éolienne 1 traverse également une culture ;
 - la création d'accès à l'éolienne 6 traverse principalement une culture et un ancien terrain de motocross (cf. photo aérienne ci-contre), qui s'avère être une zone humide selon les critères pédologiques uniquement, ainsi qu'une prairie humide. Ce choix d'accès a été fait dans le but de limiter le linéaire de création de voie au sein de parcelles cultivées et au regard des fortes contraintes foncières, qui ne permettent aucune alternative possible.

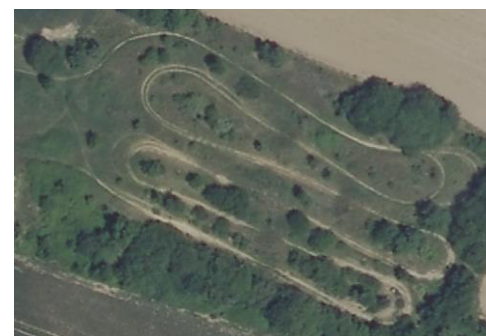


Figure 72. Ancien terrain artificialisé de motocross

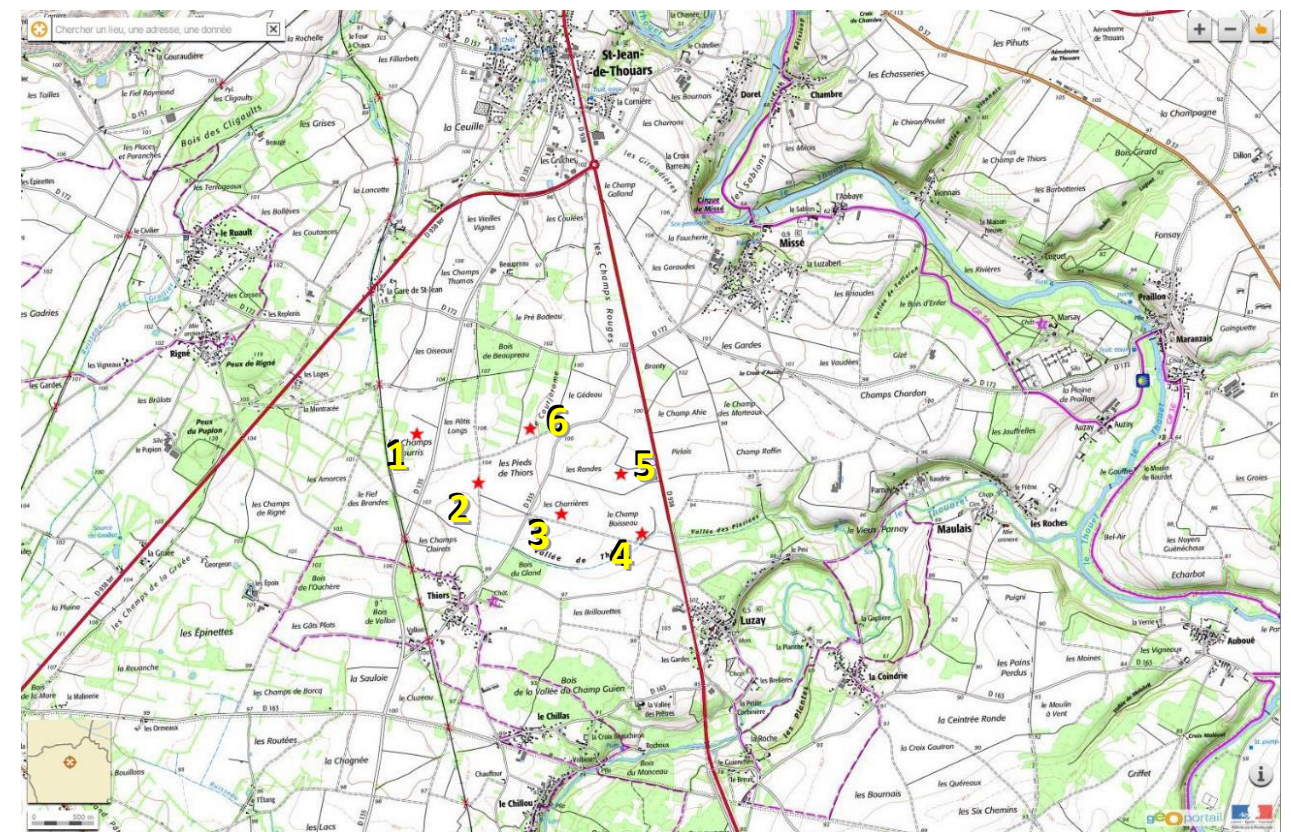
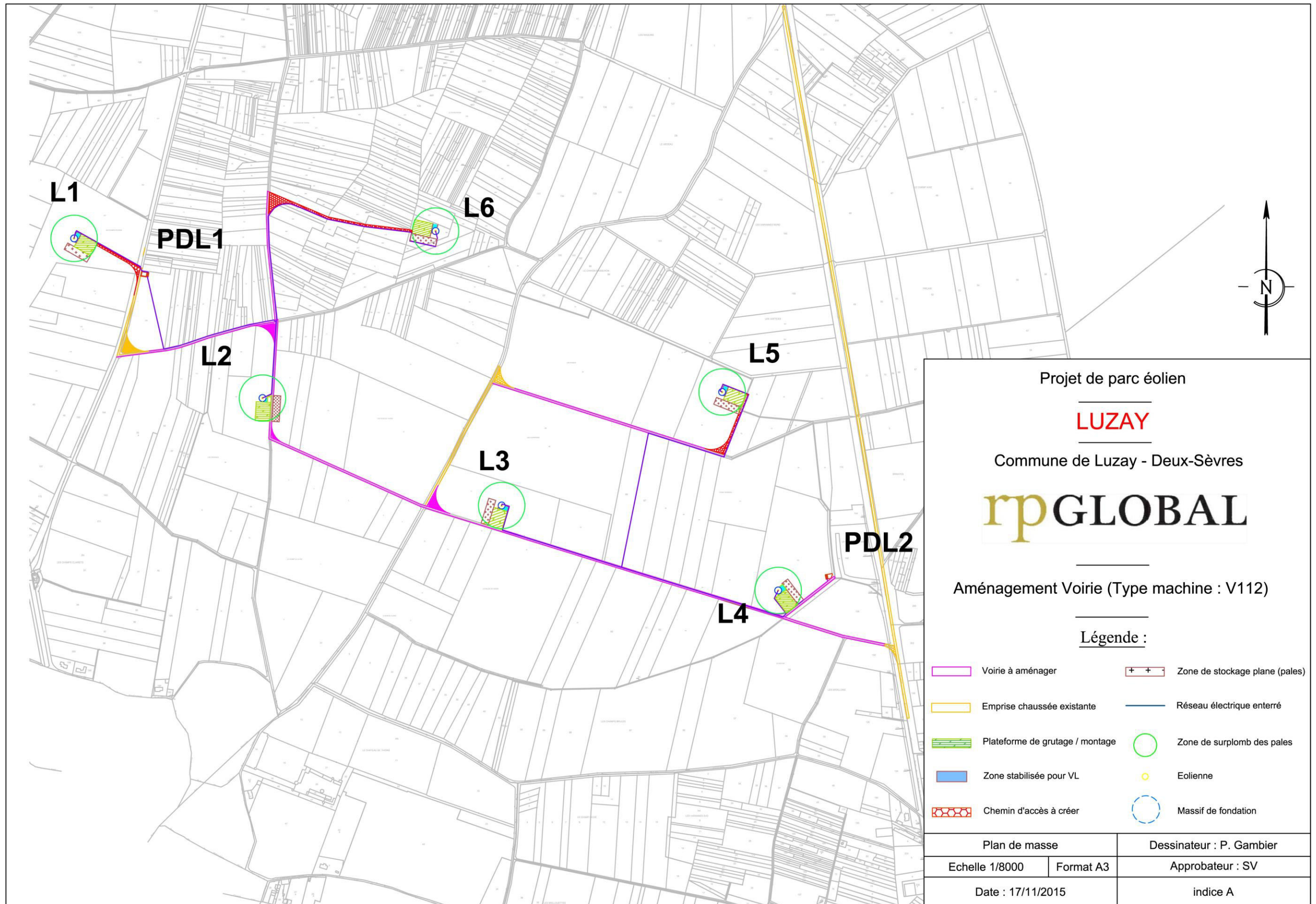


Figure 73. Implantation finale retenue (Source : RP Global)



V. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols et articulation avec les plans et programmes

L'étude d'impact doit contenir :

- des éléments permettant d'apprécier la compatibilité du parc éolien avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable ;
- des éléments permettant d'apprécier l'articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement.

NB : la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique doit être réalisée dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3, à savoir dans le cadre de l'élaboration ou de la révision de documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme et de projets d'infrastructures linéaires de transport. Le projet de parc éolien n'est donc pas concerné par l'analyse de cette prise en compte.

V.1 Compatibilité du parc avec les documents d'urbanisme

La commune de Luzay n'est actuellement concernée par aucun SCoT, PLU, POS ou carte communale.

Depuis le 1^{er} janvier 2014, une fusion des anciennes intercommunalités s'est opérée. La commune de Luzay fait désormais partie de la communauté de communes du Thouarsais, qui regroupe 33 communes au nord-est des Deux-Sèvres. Le SCoT lancé début 2015 est en cours d'élaboration, à l'issue duquel un projet de PLU intercommunal à l'échelle de cette nouvelle intercommunalité sera lancé.

La commune de Luzay est donc actuellement soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU). La localisation et la desserte des constructions est régie par les articles R.111-2 à R.111-15 du code de l'urbanisme. Les principales dispositions d'un projet de construction sont les suivantes :

- respect de la salubrité et de la sécurité publique ;
- respect de la conservation ou de la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques ;
- implantation des voies d'accès dans le respect de la sécurité sur les voies publiques ;
- selon l'importance du projet, maintien ou création d'espaces verts obligatoire;
- respect des activités agricoles et forestières, des activités minières ou de carrières;
- respect des préoccupations d'environnement définies aux articles L.110-1 et 2 du code de l'environnement (principes généraux);
- distance de la construction aux voies publiques¹⁰ au moins égale à la différence d'altitude.

Le parc éolien a été élaboré dans le respect de ces dispositions.

¹⁰ Une voie publique est, au sens du code de la voirie routière, une voie affectée à la circulation terrestre publique (hors voies ferrées) et appartenant au domaine public de la collectivité (État, commune, département) qui en est propriétaire (c. voirie routière, art. L. 111-1). Au sens domanial du terme, elle englobe la chaussée ouverte aux véhicules mais aussi ses dépendances comme les trottoirs.

V.2 Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes concernés

L'analyse de l'articulation du projet avec les plans et programmes implique de ne traiter que des documents de planification logiquement concernés (cf. colonne « concerné ou non » du tableau ci-après).

Tableau 53. Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes

Thème	Plans, schémas et programmes	Concerné ou non	Objectifs	Articulation du projet
Climat, énergie	Schéma décennal de développement du réseau - RTE - Edition 2014 <i>Version finale janvier 2015 suite à consultation publique</i>	OUI	Le schéma présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les 10 ans et répertorie les investissements de développement de réseau qui doivent être réalisés et mis en service dans les 3 ans.	La production renouvelable étant en plein essor, ce schéma a pour but, entre autres, de renforcer le réseau pour accueillir ces nouvelles énergies et gérer les flux nord-sud qui en résultent à travers toute l'Europe. Grâce aux études et prévisions portant sur les dimensionnements du réseau électrique français, les futurs parcs éoliens se voient offrir des nouvelles possibilités de raccordement au réseau électrique. Le projet rentre dans les orientations édictées par ce document.
	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE Poitou-Charentes) <i>Approuvé par arrêté préfectoral du 17 juin 2013</i>	OUI	Le schéma fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des gaz à effet de serre	Un des grands objectifs du SRCAE est le développement des énergies renouvelables. Le SRCAE Poitou-Charentes se fixe comme objectif de tripler à minima la part des énergies renouvelables dans la consommation régionale d'énergie finale d'ici 2020, soit un objectif plancher de 26% et une ambition de 30 %. Le projet participera à l'atteinte de cet objectif.
	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) Poitou-Charentes <i>Approuvé par arrêté préfectoral du 5 août 2015</i>	OUI	Le S3REnR a été établi pour répondre au scénario 2 du SRCAE permettant d'atteindre l'objectif de 3 292 MW de production EnR. Au moment de l'approbation du S3REnR, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente en Poitou-Charentes était de 1 610 MW (789 MW en service et 821 MW en file d'attente).	Les capacités de raccordement régional permettent de couvrir largement la production actuelle et future en énergie renouvelable, dont celle du projet « Les Pâtis Longs ».
	Schéma régional éolien de Poitou-Charentes (SRE) <i>Approuvé par arrêté préfectoral du 29 septembre 2012</i> <i>Annulé par la cour d'appel administrative de Bordeaux le 4 avril 2017</i>	OUI	Ce schéma a pour vocation d'identifier la contribution du Poitou-Charentes à l'objectif national en matière d'énergie renouvelable d'origine éolienne terrestre. Il fixe la liste des communes formant les délimitations territoriales du schéma régional éolien. Il donne des grandes lignes pour l'instruction des zones de développement de l'éolien et des projets.	Le projet « Les Pâtis Longs » se situe au sein d'une zone identifiée comme favorable au développement de parcs éoliens dans le SRE, de type F (selon la typologie du SRE, allant de A à F en fonction des contraintes réglementaires ou techniques). Les zones favorables de type F regroupent les « autres espaces terrestres présentant des contraintes (zones tampon - contraintes à prendre en compte lors de l'élaboration des projets) » : <ul style="list-style-type: none"> Zones de coordination autour des radars fixes : les emprises du projet se situent hors de ces zones ; Zones tampon autour des sites Natura 2000 (2 km autour des ZPS, 5 km autour des ZSC à enjeux spécifiques aux chiroptères, 1 km autour des autres ZSC) : les emprises du projet se situent hors de ces zones tampon ; Zones tampon de 1 km autour des ZNIEFF de type I et II concernés par les oiseaux et les chiroptères : les emprises du projet se situent hors de ces zones tampon ; Zones tampon de 1 km autour des vallées : les éoliennes du projet se situent hors de ces zones tampon, et une vigilance a été apportée dans l'analyse paysagère sur les vallées situées à proximité (Thouet, Thouaret) ; Zones de sensibilité déterminées autour des territoires emblématiques issus de l'inventaire dressé par la DRAC : les emprises du projet se situent en zone de sensibilité, au sein de laquelle le SRE demande à ce que le projet éolien fasse « l'objet d'une évaluation approfondie de la valeur patrimoniale du paysage en tenant compte de la proximité des territoires emblématiques et des co-visibilités qu'il induit. ». Le projet a bien fait l'objet d'une évaluation approfondie de la valeur patrimoniale du paysage (volet paysager de l'étude d'impact).
Milieux naturels, agricoles et forestiers	Schéma régional de cohérence écologique de Poitou-Charentes <i>Version arrêtée au 30 avril 2015</i>	OUI	Le SRCE est un document de cadrage régional pour maintenir et restaurer les continuités écologiques à l'échelle d'une région. Son contenu réglementaire est fixé par l'article L.371-3 du Code de l'environnement.	Le parc éolien a fait l'objet d'une analyse des impacts sur les continuités écologiques afin d'assurer la préservation de celles-ci.
	Charte de Parc Naturel Régional	NON	-	-
	Charte de Parc National	NON	-	-
	Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée (PDIRM) - <i>Inexistant en Deux-Sèvres</i>	NON	-	-
	Plan pluriannuel régional de développement forestier - <i>Approuvé par arrêté préfectoral du 14/03/13</i>	NON	-	-
	Schéma régional de gestion sylvicole - <i>Approuvé par arrêté ministériel du 11/04/12</i>	NON	-	-
Eau et milieux aquatiques	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du Bassin Loire-Bretagne	OUI	Le SDAGE 2016-2021 fixe, à l'échelle du bassin, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour l'atteinte de l'objectif de bon état des eaux d'ici 2015 (ou 2021 pour le prochain SDAGE)	Le parc éolien ne concerne pas directement la thématique de gestion des eaux. Néanmoins, il ne va pas à l'encontre des orientations portées par le SDAGE et des dispositions qu'elles impliquent en matière de préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau
	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux Thouet - <i>En cours d'élaboration</i>	OUI	Document non disponible	-
Paysages, architecture et patrimoine	Directive de protection et de mise en valeur des paysages - <i>Inexistante en Poitou-Charentes</i>	NON	-	-
	Plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) <i>Inexistant au sein de l'aire d'étude éloignée</i>	NON	-	-

Tableau 53. Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes

Thème	Plans, schémas et programmes	Concerné ou non	Objectifs	Articulation du projet
	Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR) - <i>Approuvé par délibération du Conseil général des Deux-Sèvres le 8 décembre 2008</i>	NON	-	-
Risques majeurs	Plan d'actions pour la prévention des inondations (PAPI) - <i>Inexistant en Deux-Sèvres</i>	NON	-	-
	Plan de prévention des risques naturels (PPR n)	NON	-	-
	Plan de prévention des risques technologiques (PPR t)	NON	-	-
Déchets	Plan régional de réduction et d'élimination des déchets dangereux (PRREDD) <i>Arrêté par délibération du Conseil régional du 23 mars 2012</i>	OUI	le PRREDD coordonne à l'échelle de la région les actions des organismes locaux qui produisent des déchets dangereux et ceux qui assurent leur élimination ainsi que les actions des collectivités locales ou des administrations pouvant intervenir dans ce domaine. Il a pour objectifs de contribuer à la prévention et la réduction de la quantité et de la nocivité des déchets produits, la limitation des transports des déchets, une meilleure valorisation et l'information du public.	Durant les phases travaux de construction et de démantèlement du parc éolien, les déchets dangereux seront acheminés puis traités par les filières de gestion des déchets dangereux identifiées par le PRREDD.
	Plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux 2013-2025 <i>Adopté par la Séance Publique du Conseil départemental des Deux-Sèvres le 25 mars 2013</i>	OUI	Le plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux est un outil de planification destiné principalement à : recenser les types, quantités de déchets non dangereux produits, ainsi que les installations existantes sur le département ; fixer le cadre et les grandes orientations de la gestion des déchets non dangereux, avec la définition d'objectifs sur la réduction, le tri, la valorisation et le traitement des déchets ; définir les actions prioritaires à développer dans les territoires.	Le plan permettra au porteur de projet d'identifier les filières de traitement des déchets auxquelles les entreprises responsables des travaux auront recours afin d'éliminer les déchets issus du chantier.
	Plan départemental de gestion des déchets du Bâtiment et des Travaux Publics (PDBTP) <i>Approuvé par arrêté préfectoral du 31 mars 2006</i>	OUI	Le plan dresse l'inventaire des types, des quantités et des origines des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics. Il recense les installations existantes de transit, de tri, de traitement et de stockage, énonce les priorités à retenir compte tenu notamment des évolutions techniques et économiques prévisibles et enfin, fixe des objectifs de valorisation de la matière des déchets et de diminution des quantités stockées.	Les déchets issus du chantier pourront être acheminés puis traités par les filières de gestion identifiées par le PDBTP.
	Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs	NON	-	-
Ressources minérales	Schéma départemental des carrières (SDC) <i>Approuvé par arrêté préfectoral du 7 février 2005</i>	OUI	Le schéma définit les conditions générales d'implantation des industries extractives dans le département au regard des intérêts économiques nationaux, des ressources et besoins en matériaux, en tenant compte des protections des paysages, des milieux naturels, etc. En outre, il fixe les objectifs à atteindre en matière de remise en état des sites après exploitation.	Le parc éolien ne viendra pas perturber les activités extractives du département recensées dans le schéma.
	Schéma départemental d'orientation minière	NON	-	-
	Plan de prévention des risques miniers (PPRM)	NON	-	-
Infrastructures et déplacements	Schéma national des infrastructures de transport (SNIT) - <i>Version projet d'octobre 2011</i>	OUI	Le projet de Schéma national des infrastructures de transport a pour but de fixer les orientations de l'Etat d'ici vingt ou trente ans pour développer, moderniser et entretenir les réseaux d'infrastructures relevant de sa compétence.	L'aire d'étude immédiate est traversée par une ligne ferroviaire classique non électrifiée, ne faisant l'objet d'aucun projet de développement ferroviaire dans le SNIT. De plus, le parc éolien ne vient aucunement interagir avec les installations ferroviaires actuelles (implantations situées uniquement à l'est de la voie ferrée, à plus de xxx mètres)
	Schéma régional de la mobilité durable 2012-2020 <i>Adopté par le Conseil régional le 17/12/12</i>	NON	-	-
	Plan de déplacement urbain	NON	-	-
	Plan de prévention du bruit dans l'environnement des Deux-Sèvres (PPBE) - <i>non approuvé</i>	NON	-	-
Développement territorial	Contrat de Plan Etat - Région 2015-2020	OUI	Un contrat de projets État-région (CPER), est un document par lequel l'État et une région s'engagent sur la programmation et le financement pluriannuels de projets importants tels que la création d'infrastructures ou le soutien à des filières d'avenir.	Le parc éolien répond à l'article 7 « Développement des énergies renouvelables » faisant partie de l'axe d'intervention n°3 « Transition écologique et énergétique ».

VI. Analyse des effets du projet sur l'environnement et la santé

VI.1 Généralités sur les types d'impacts analysés

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- des impacts directs : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.

☞ Exemple : Modification du contexte hydrologique local → impact direct négatif

- des impacts indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

☞ Exemple : Dynamisation du contexte socio-économique local → impact indirect positif /
Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats →
impact indirect négatif

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, à court, à moyen ou long terme.

A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- l'impact est pérenne dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité, des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.

Enfin, un impact peut survenir à différents pas de temps : à court terme (chantier), à moyen terme (exploitation) ou à long terme (après démantèlement et remise en état du site).

Outre les impacts du projet, il est également nécessaire d'analyser les effets cumulés du parc éolien avec les autres projets connus. Il s'agit des « projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements qui se situent dans la zone susceptible d'être affectée par le projet, qui ont fait l'objet d'une étude d'impact [...] et sont autorisés ou en cours d'instruction ».

Il n'existe pas de projet ayant fait l'objet d'une étude d'impact sur la commune de Luzay (source : DDT Deux-Sèvres, DREAL Poitou-Charentes), mais au sein de l'aire d'étude éloignée (20 kilomètres), plusieurs projets éoliens ont fait l'objet d'une étude d'impact (cf. [carte page précédente](#)) et sont autorisés ou en cours d'instruction. Les parcs éoliens déjà en exploitation ont également été intégrés à l'analyse des effets cumulés.

VI.2 Impacts prévisibles sur le milieu physique

VI.2.1 Impacts prévisibles sur le climat

Que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation, aucun impact perceptible n'est à envisager sur le climat.

En effet rappelons qu'une éolienne n'est pas un ventilateur susceptible d'accélérer les vents, mais qu'au contraire elle réagit passivement aux vents et n'absorbe qu'une très faible partie de son énergie. Elle n'engendre pas non plus d'échauffement sensible, ni de modification du régime des précipitations. Elles n'émettent ni vapeur, ni gaz à effet de serre (contrairement aux centrales à combustibles).

En revanche le projet contribue à petite échelle, à éviter les émissions de gaz à effets de serre et les déchets radioactifs.

En partant sur une base de 55 400 MWh par an, le projet participera à la lutte contre le réchauffement climatique puisqu'il permettra d'éviter le rejet annuel de 16 177 tonnes de CO₂¹¹.

→ Impact positif, indirect, permanent et survenant à moyen terme

VI.2.2 Impacts prévisibles sur l'air

VI.2.2.1 En phase travaux (construction et démantèlement)

Les éléments constitutifs des éoliennes et leurs structures annexes n'engendrent aucun rejet dans l'atmosphère lors de leur mise en place ou de leur démantèlement. Pendant la période du chantier de construction, il n'est manipulé aucun produit susceptible d'engendrer des nuisances atmosphériques. Seul l'approvisionnement du chantier (transport des éoliennes, apport des matériaux) et la circulation des engins sont susceptibles de générer des gaz d'échappement du fait du trafic induit. Ces émissions seront temporaires et très limitées (environ 120 convois pour les éoliennes, 480 « toupies » pour le béton).

Pendant les travaux, les terrassements et la circulation d'engins sur les pistes peuvent également soulever de la poussière, occasionnant une gêne potentielle pour les usagers et les riverains.

→ Impact faible, indirect, temporaire et survenant à court terme

¹¹ Valeur du CO₂ évité : 292 g par kWh produit par un parc éolien utilisé pour la mise en œuvre du plan National de Lutte contre le changement climatique, par la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre (d'après le Guide des parcs éoliens français, ADEME 2005)

VI.2.2.2 En phase d'exploitation

Un parc éolien en exploitation a une production énergétique quasi exempte d'émission de CO₂. A une échelle supérieure au territoire du projet, les éoliennes permettent donc de limiter la production de gaz à effet de serre et participent à l'amélioration de la qualité de l'air. L'énergie éolienne est une énergie «propre» : le mouvement des masses d'air atmosphérique trouve son origine dans l'énergie reçue du soleil par la terre. Renouvelable, l'énergie éolienne est disponible en quantités et sur une durée très largement supérieure aux besoins des activités humaines, et peut donc être considérée comme inépuisable. Son utilisation, aujourd'hui essentiellement par transformation en électricité, n'induit aucun rejet polluant.

→ Impact positif, indirect, permanent et survenant à moyen terme

VI.2.3 Impacts prévisibles sur les sols

VI.2.3.1 En phase travaux (construction et démantèlement)

Topographie

Le maître d'ouvrage n'a, à ce jour, pas prévu d'opérations de nivellement ou terrassement de grosse envergure sur le site. En effet, le mode d'ancrage (fondations) envisagé pour les structures (mâts des éoliennes = éléments individuels présentant de faible surface au sol) ne nécessite pas de telles opérations. Les expertises géotechniques qui seront menées préalablement au chantier de construction permettront au maître d'ouvrage de s'assurer que le mode d'ancrage est le plus adéquat, au regard des caractéristiques des sols.

Durant les travaux d'aménagement, les principaux mouvements de terre seront effectués pendant les opérations de terrassement des plateformes, de la réalisation des tranchées pour le passage des câbles et de la réalisation et/ou de la réfection des chemins d'accès. Or ce type de travaux n'engendre pas d'abaissement du terrain naturel ni la création de remblais de hauteur importante.

Par ailleurs, le projet prévoit d'utiliser au maximum les chemins existants dans la mise en œuvre du parc éolien, limitant encore les modifications du relief local. Ainsi, sur les 4,6 km de voie locale d'accès aux éoliennes, seuls 640 mètres correspondent à des créations de voie dans le cadre du projet.

→ Impact faible, direct, permanent, négatif et survenant à court terme

Erosion des sols

Les terrassements liés aux différentes phases d'aménagement modifieront localement et superficiellement la structure du sol. En effet, au droit des zones de travaux, le terrain concerné sera nettoyé et les sols mis à nu. Cette mise à nu peut s'accompagner d'érosions localisées, principalement liées au ruissellement des eaux pluviales et, très marginalement, à l'action du vent.

Cependant, la morphologie des terrains susceptibles d'être entraînés par les bouleversements du sol lors des opérations de chantier est relativement plane, ce qui les rend peu sensibles à des phénomènes d'érosion.

→ Impact faible, direct, temporaire, négatif et survenant à court terme

En phase de démantèlement, les éoliennes seront retirées, ainsi que le réseau électrique, et les fondations béton seront démolies conformément à la réglementation en vigueur. Les trous seront comblés à l'aide de matériaux puis recouverts de terre végétale, ce qui n'entraînera aucun effet sur la stabilité des terrains.

→ Impact très faible, direct, permanent, négatif et survenant à court terme

VI.2.3.2 En phase d'exploitation

Le fonctionnement du parc éolien n'aura aucune incidence sur la topographie.

Le risque de modification des écoulements et de la porosité des sols pouvant engendrer un phénomène d'érosion est très faible, voire nul, en raison :

- Des pentes faibles ;
- De l'emprise réduite des équipements.

De plus, les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance du parc emprunteront les routes et chemins existants et créés.

→ Impact très faible, direct, permanent, négatif et survenant à court terme

VI.2.4 Impacts prévisibles sur les eaux superficielles et souterraines

Préambule : Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne sera franchi directement par de nouvelles emprises dans le cadre du projet. Aucun captage d'eau potable, ni servitude associée n'est situé dans l'emprise du projet ou à distance de la hauteur de ruine d'une éolienne.

VI.2.4.1 En phase travaux (construction et démantèlement)

Qualité des eaux superficielles et souterraines

★ Généralités

Les travaux en phase de construction et de démantèlement nécessiteront la circulation d'engins. Des fuites accidentelles d'huiles ou de carburants peuvent se produire et causer des pollutions des eaux superficielles et souterraines. Des mesures de prévention et d'intervention d'urgence seront prévues en amont du chantier (cf. Chapitre VII Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement et la santé p.267) pour répondre à cette problématique et de réduire significativement l'impact.

★ Effets potentiels sur les nappes

La phase de travaux, qu'elle soit de construction ou de démantèlement du parc éolien, peut induire une atteinte qualitative des eaux souterraines :

- Impact lors des travaux d'excavation et de réalisation des fondations, par risque de pollution de la nappe calcaire (MES, pollutions accidentelles). L'impact sera limité dans la mesure où les emprises sont de surface limitée et qu'une couche de béton sera coulée dès la fin de l'excavation pour étanchéifier le fond de fouille.
- Impact lors des travaux de construction ou de démantèlement, par risque de pollution par infiltration de substances déversées accidentellement par les engins de chantier. La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel.

Les fondations des éoliennes, d'après la fiche technique du constructeur pour le type d'aérogénérateur envisagé, ont des dimensions de l'ordre de 3,4 mètres de profondeur sur un diamètre de 18 mètres (informations données à titre indicatif). La taille de ces fondations (forme cylindrique et conique sur le dessus) est négligeable par comparaison à celle des bassins d'alimentation des nappes et ne peut modifier significativement l'infiltration des eaux météoriques et les écoulements souterrains.

★ **Effets potentiels sur les cours d'eau**

Le projet n'aura pas d'impact négatif direct sur les eaux superficielles en phase travaux car les circulations d'eau se font en majorité en souterrain sur l'aire d'étude immédiate (nappe calcaire) et le cours d'eau permanent le plus proche (Thouaret) se situe à 1,8 km. Il existe toutefois un risque de pollution indirecte, dans le cas d'une pollution de la nappe souterraine qui alimente les cours d'eau. Dans la mesure où toutes les dispositions seront prises pour limiter le risque de pollution de la nappe le projet n'aura pas d'incidence directe sur les eaux superficielles.

Toutefois, un renforcement du chemin d'accès va être opéré à proximité immédiate de l'écoulement temporaire de la vallée sèche de Thiors, qui peut être assimilé à un cours d'eau. Une vigilance particulière doit être apportée au moment des travaux pour éviter tout risque de dégradation de cet écoulement, par la mise en place de mesures adaptées (cf. VII.3.3 MR5 Dispositions spécifiques à la préservation de la vallée sèche de Thiors en phase travaux).

→ Impact faible, indirect, temporaire, négatif et survenant à court terme

Ruissellement

La mise en place d'emprises peu perméables ou imperméabilisées (fondations des éoliennes, des postes de livraison, chemins d'accès et aires de montage) peut perturber les écoulements d'eau superficielle (augmentation du ruissellement). L'impact sera limité dans la mesure où la topographie est relativement plane, les installations sont dispersées et la surface des emprises concernées a été limitée au maximum :

- Total des surfaces imperméabilisées : 1354 m² pour les fondations des éoliennes, 72 m² pour les fondations des postes de livraison et 1038 m² pour les aires de stationnement de véhicule léger en stabilisé ;
- Total des surfaces peu perméables (permettant toutefois le maintien de l'infiltration) : 1,73 ha pour les aires de grutage/montage/stockage, les aires des postes de livraison et les chemins d'accès à créer.

Par ailleurs, aucun cours d'eau n'est intercepté par le projet. Les fondations des éoliennes sont prévues à des distances suffisantes des fossés pour ne pas entraîner de modifications de leurs écoulements.

D'autre part, en dehors des aires de travaux et chemins, le projet n'entraîne pas de modifications des pratiques culturelles sur le secteur et ainsi de modification des ruissellements induits.

→ Impact très faible, direct, permanent, négatif et survenant à court terme

VI.2.4.2 En phase d'exploitation

En exploitation, l'impact des installations du parc éolien sur le sous-sol se limite au contact du béton avec le sol. Ce produit une fois sec, peut être considéré comme inerte et non polluant vis-à-vis des eaux souterraines. Les installations et l'exploitation des parcs éoliens ne généreront pas de pollution sur le site.

les eaux pluviales entrant en contact avec les éoliennes et les installations annexes rejoindront en partie le sous-sol. Les éoliennes seront équipées d'un dispositif de récupération des fluides afin d'éviter tout risque de pollution.

→ Impact négligeable

VI.2.5 Impacts prévisibles sur les zones humides

VI.2.5.1 Confirmation de la présence / absence de zones humides au niveau des emprises du projet

Malgré une volonté d'évitement des zones humides identifiées dans l'état initial de l'environnement, dès la phase de conception du projet, certaines emprises du projet interceptent des zones humides, dont la plupart ne présente pas de végétation caractéristique.

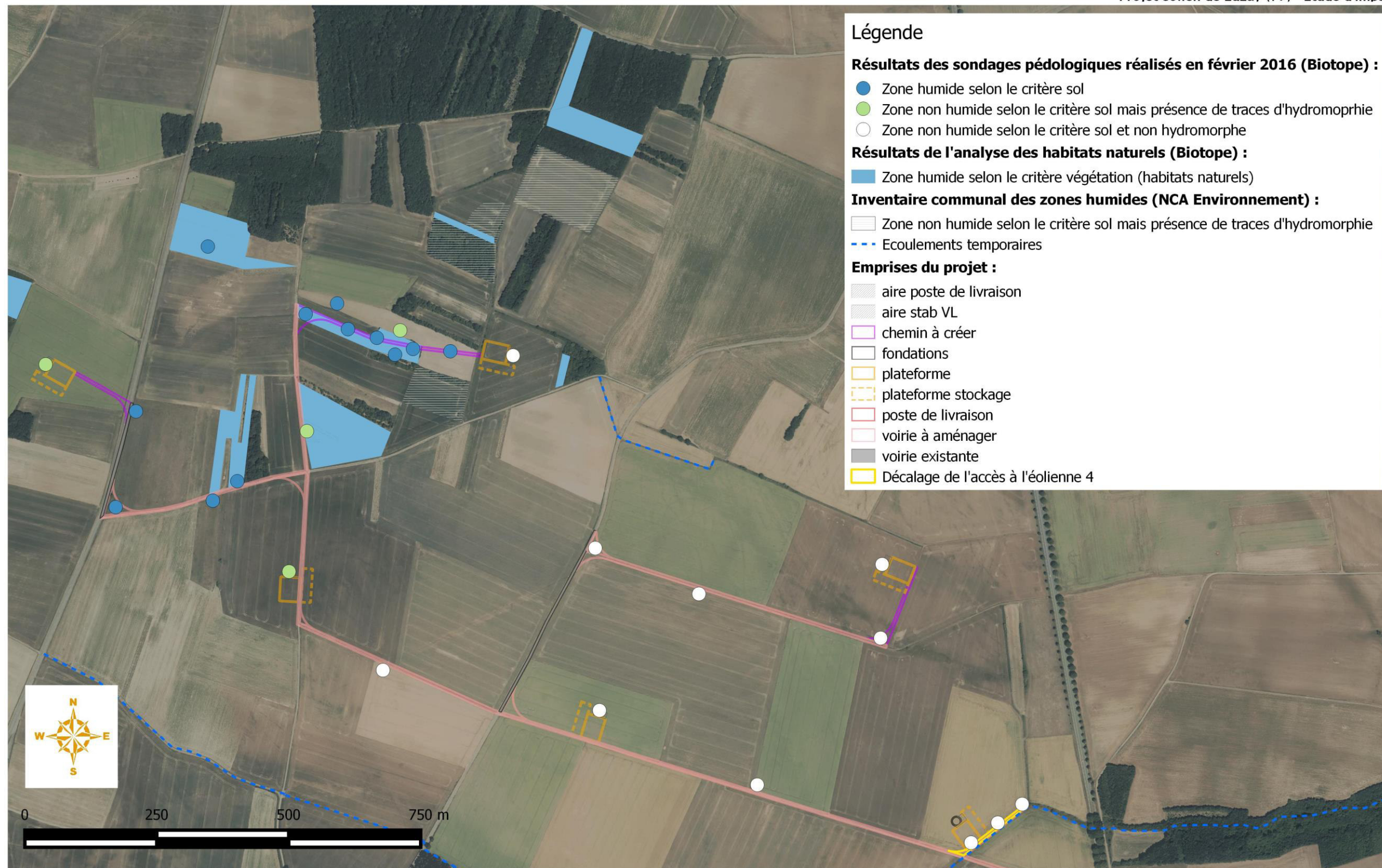
Dans un premier temps, l'état initial s'est appuyé sur l'inventaire communal (bureau d'étude NCA) et sur l'analyse des végétations (Biotope) pour mettre en évidence les zones humides présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Dans un second temps, dans le cadre de l'analyse des impacts du projet, des sondages pédologiques complémentaires ont également été réalisés en février 2016 sur l'ensemble des emprises, au niveau des emplacements stratégiques (le long des chemins d'accès, sur l'emplacement des éoliennes, des postes de livraison, le long de la vallée de Thiors).

La carte page suivante illustre les résultats de ces sondages (les sondages sont analysés au regard des critères de l'arrêté modifié du 24 juin 2008 cf. Annexe 8 pour le détail des sondages).



Précisions sur la présence / absence de zone humide sur les emprises du projet



© RP Global - Tous droits réservés - Sources : ©IGN
Cartographie : Biotope, 2017



VI.2.5.2 Impacts prévisibles quantitatifs et qualitatifs sur les zones humides confirmées

Les nouveaux sondages pédologiques ont permis de compléter la délimitation des zones humides impactées. Ainsi, environ 5000 m² de zones humides sont impactés par les emprises du projet de parc éolien (surtout en lien avec les créations d'accès aux éoliennes, et dans une moindre mesure avec la mise en place d'un des deux postes de livraison) (cf. carte ci-après) :

- 75% des zones humides impactées ne présentent pas de végétation caractéristique de zone humide : il s'agit de grandes cultures, de prairies mésophiles ou de terrain en friche.
- Les 25% restants se situent sur une petite parcelle identifiée en prairie mésohygrophile eutrophe (code corine 37.21).

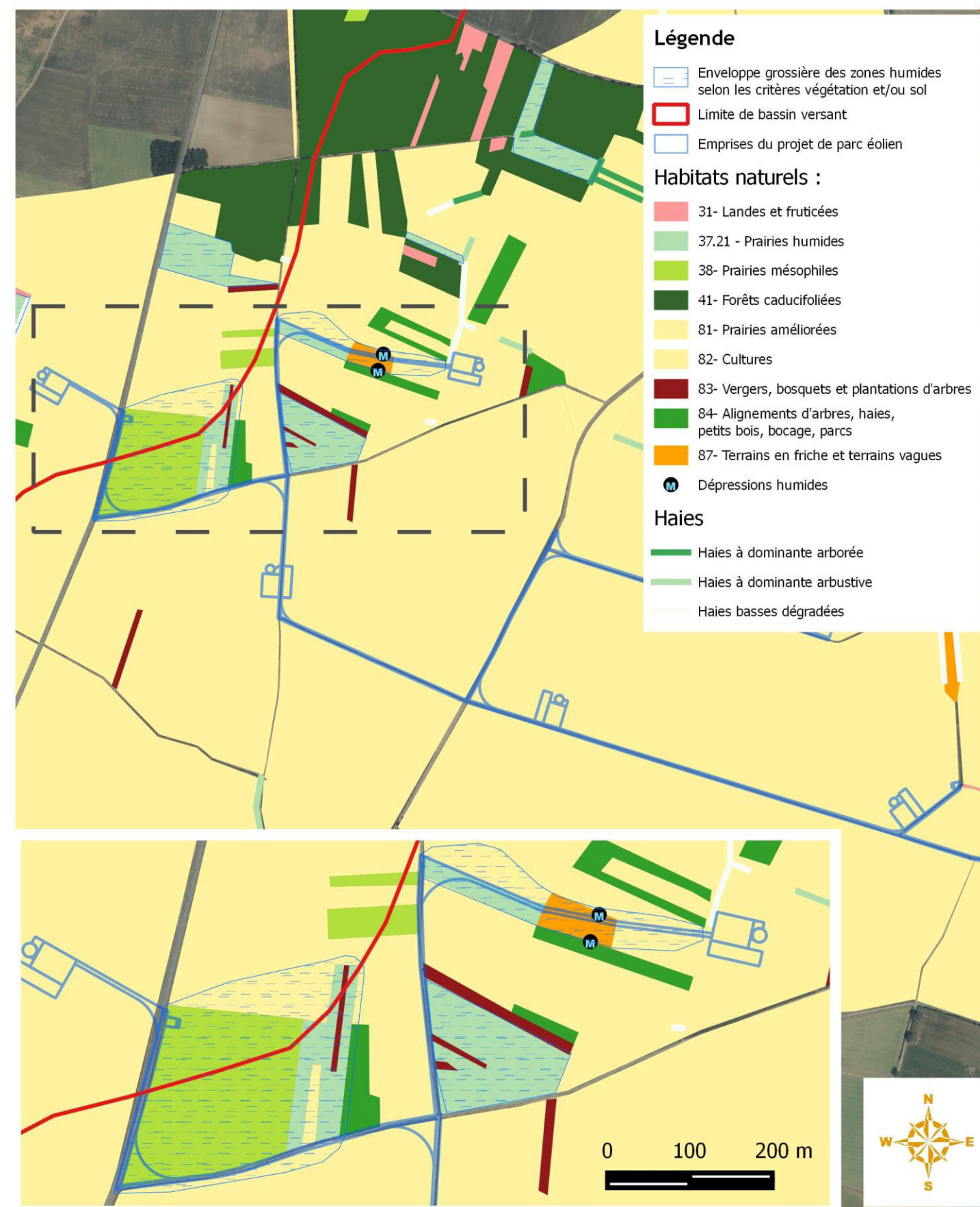
Les impacts se concentrent sur le secteur nord-ouest des emprises, la présence de zones humides y étant favorisée par :

- la position topographique des parcelles concernées : en limite amont de bassin versant ;
- le contexte géologique : les zones humides identifiées se situent le long d'une « langue » de colluvions sablo-argileuses qui ont recouvert sur 1 à 2 mètres les argiles à silex qui couvrent elles-mêmes une grande partie de la zone d'implantation du projet. Cette couche plus ou moins argileuses (et donc plus ou moins imperméable) peut créer des secteurs favorables à la stagnation de l'eau en surface. Les sondages à la tarière réalisés hors de ce secteur, vers le sud-est (uniquement couche d'argiles à silex recouvrant les calcaires anciens), confirme cette hypothèse avec des sols

Le niveau d'impact du projet sur les zones humides dépend de leur intérêt fonctionnel local notamment d'un point de vue hydrologique et écologique :

Type de fonctionnalité hydrologique principale*	Niveau de fonctionnalité des zones humides concernées	Impact du projet sur la fonctionnalité des zones humides
Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal faible (couvert bas de cultures ou prairies) à moyen (friche).	Les surfaces impactées sont très faibles → Impact négligeable sur le ralentissement des ruissellements
Recharge des nappes	Probablement faible connexion à la nappe profonde (calcaire) du fait d'une couche plus ou moins argileuse en surface.	Les surfaces impactées sont très faibles → Impact négligeable sur la recharge de nappe
Rétention des sédiments	La capacité de rétention est faible pour les cultures et moyenne pour les prairies et les friches.	Les surfaces impactées sont très faibles → impact négligeable sur la rétention des sédiments

*Source : Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 1.0 2016 (Auteurs : Onema, MNHN, Biotope, Université Grenoble Alpes, Irstea, Ecole polytechnique de l'Université François Rabelais de Tours)



Du fait de la mise en culture des ¾ des zones humides impactées, la fonctionnalité écologique vis-à-vis des espèces inféodées aux zones humides est globalement très faible.

Les zones humides impactées peuvent toutefois être hiérarchisées de la façon suivante :

Tableau 55. Impact du projet sur la fonctionnalité écologique des zones humides concernées		
Type de zone humide (couvert végétal)	Niveau de fonctionnalité écologique des zones humides concernées	Impact du projet sur la fonctionnalité des zones humides
Zone de culture et prairie mésophile	Négligeable (absence d'espèces floristiques ou faunistiques inféodées aux zones humides)	Les surfaces impactées sont très faibles → Impact négligeable sur la fonctionnalité écologique des zones humides
Prairie mésohygrophile eutrophe	La prairie humide concernée présente un intérêt floristique faible et un intérêt faunistique faible du fait de son isolement au sein des cultures	Les surfaces impactées sont très faibles → Impact négligeable sur la fonctionnalité écologique des zones humides
Friche	La friche concernée est un ancien terrain de motocross dont l'activité a engendré la formation d'une microtopographie au sein de la parcelle, avec la présence de dépressions plus humides. La friche présente un intérêt floristique potentiellement moyen (dépressions humides), mais aucune espèce d'intérêt patrimonial n'y a été observée. Pour la faune, les dépressions humides sont utilisées uniquement par le Triton palmé (espèce opportuniste). La friche, les fourrés et le bosquet autour des dépressions peuvent constituer ainsi une zone d'habitat terrestre ou de transit pour l'espèce. L'intérêt pour les amphibiens reste local et moyen (une seule espèce présente, commune et opportuniste).	Les surfaces impactées sont très faibles, mais l'emprise du chemin d'accès à créer passe à proximité immédiate d'une des deux dépressions humides, d'intérêt local moyen pour les amphibiens. → Impact faible sur la fonctionnalité écologique des zones humides

→ Impact nul

Du fait des faibles fonctionnalités hydrologiques et écologiques des zones humides impactées, et du niveau d'impact du projet négligeable à faible sur celles-ci :

→ Impact faible, direct, permanent, négatif et survenant à court terme

VI.2.6 Impacts prévisibles liés aux risques naturels

Préambule : suite à l'analyse de l'état initial, il apparaît que la zone d'implantation du projet est potentiellement concernée par :

- Risque inondation ;
- Risque de mouvement de terrain ;
- Risque sismique ;
- Risque lié aux événements climatiques ;
- Risque feu de forêt et de culture ;

VI.2.6.1 Risque inondation

Les éoliennes sont situées hors zone de crue des cours d'eau, sur le plateau en surplomb de la vallée du Thouaret, et hors zone de risque de remontée de nappe.

Il n'y a donc pas d'impact prévisible sur le régime actuel des inondations.

→ Impact nul

VI.2.6.2 Risque sismique

Les travaux se localisent dans les couches superficielles du sol et sous-sol et les installations du parc seront conformes aux normes antisismiques en vigueur (localisation en zone à risque modéré). Le projet n'est pas de nature à aggraver le risque sismique.

VI.2.6.3 Risque mouvements de terrain

L'aire d'étude immédiate est concernée par un risque moyen à fort de mouvements de terrain par retrait/gonflement des argiles. Le projet n'engendrera aucun impact sur ce risque, mais sa conception devra en tenir compte afin de se prémunir d'un risque d'instabilité ou de chute des éoliennes.

Ainsi, l'étude géotechnique menée préalablement à la construction du projet permettra de s'assurer du niveau de contrainte imposé par ce risque.

La profondeur des fondations sera fonction des résultats de cette étude. Si le terrain d'assise présente localement des caractéristiques mécaniques insuffisantes, son renforcement par des matériaux appropriés sera envisagé.

→ Impact nul

VI.2.6.4 Risque lié aux événements climatiques et risque feux de forêt et de culture

Les risques liés aux événements climatiques correspondent aux risques liés à la foudre (orages), aux vitesses de vent extrêmes (tempêtes) ou encore à la formation de glace (givre et neige).

La présence de petits boisements au nord de la zone d'implantation du projet et la dominance des surfaces cultivées (comportant des cultures de céréales à paille) sur la zone d'implantation peut soumettre le projet à un risque incendie.

→ L'étude de dangers, intégrée au dossier de demande d'autorisation intègre ces paramètres dans l'analyse des risques.

VI.2.7 Effets cumulés sur le milieu physique

Les impacts liés au milieu physique du projet éolien « Les Pâtis Longs », sont ciblés au niveau de la zone d'implantation et sont peu conséquents. Il n'y a donc pas de lien physique avec les autres projets éoliens, d'autant plus que le plus proche est situé à plus de 5 km.

VI.3 Impacts prévisibles sur le milieu humain

VI.3.1 Impacts prévisibles sur les activités socio-économiques

VI.3.1.1 Création d'emplois

Source : rapport Constantin (mai 2009)

« La filière éolienne compte quelques 7000 emplois directs au niveau national et constitue une filière mature qui a investi un milliard d'euros par an ces trois dernières années. Au niveau régional, on peut également parler de la mise en place d'une véritable filière industrielle, avec l'implantation et la création de nombreuses entreprises en Languedoc-Roussillon : à ce jour, l'éolien a généré près de 600 emplois directs sur la région.

La construction des parcs éoliens représente un chiffre d'affaires d'environ 250 000 euros/MW pour les sous-traitants locaux.

Pour les 350 MW installés en région, on estime le montant des marchés de travaux confiés à des sous-traitants locaux à 12 millions d'euros par an en moyenne depuis 10 ans.

Enfin, la maintenance des parcs éoliens requiert trois emplois à temps plein pour l'équivalent de 20MW. Ces emplois se doivent d'être situés en région afin de minimiser les coûts et les temps d'intervention. En 2008, le chiffre d'affaires généré par le marché de la maintenance des éoliennes dans les entreprises régionales a été de 3,5 millions d'euros.

Sur le plan des retombées locales, il faut mentionner les revenus liés à la location des terrains envers les propriétaires fonciers privés ou les communes et le commerce (hôtellerie, restauration) qui bénéficie également de l'activité générée par la filière éolienne, avec 3000 nuitées et plus de 12 000 repas pour l'année 2008.

Concernant les taxes professionnelles et foncières, elles étaient d'environ 8 millions d'euros en 2008, ce qui a permis d'augmenter les budgets des collectivités locales et leur capacité à financer des projets locaux. »

En phase travaux, les entreprises locales seront en particulier chargées de la réalisation des travaux de terrassement, des fondations des éoliennes, des travaux électriques, etc.... En phase d'exploitation, l'entretien des chemins et des plateformes sera également réalisé par une société locale.

Les emplois induits et indirects sont estimés quatre fois plus nombreux que les emplois directs créés sur de tels projets. Ce sont les emplois liés à la restauration, à l'hébergement, aux déplacements des personnes employées sur place. Ce sont aussi les emplois liés aux nécessaires sous-traitances et approvisionnements en matériaux. Si les emplois directs concernent 5 à 10 personnes, les emplois indirects peuvent concerner 20 à 40 personnes.

Le fonctionnement du parc éolien ne nécessitera pas d'employés en permanence sur le site, en phase exploitation. La maintenance du parc sera assurée par une entreprise spécialisée, tandis qu'un télé-suivi permettra de gérer le parc à distance.

→ Impact positif, indirect, temporaire et permanent et survenant à court/moyen terme

VI.3.1.2 Retombées fiscales

★ En phase travaux (construction)

A l'issue de l'obtention du permis de construire les installations du parc seront soumises à la **taxe d'aménagement**, composée de 2 parts :

- Communale : à ce jour, la commune de Luzay n'a pas instauré cette taxe (délibération nécessaire du Conseil municipal) ;
- Départementale : 2,5% pour l'année 2015

Le taux s'applique au résultat :

- de la multiplication d'une valeur forfaitaire par éolienne de plus de 12 mètres avec le nombre d'éoliennes, à savoir 3000 € par éolienne ;
- de la multiplication d'une valeur au m² avec la surface « taxable » créée, à savoir 705 €/m² en 2015.

★ En phase d'exploitation

La **contribution économique territoriale** (CET) s'applique aux entreprises depuis 2010 et correspond à la somme de deux éléments :

- la cotisation foncière des entreprises (CFE), assise sur la valeur de l'immobilier (valeur locative des biens passibles d'une taxe foncière) ;
- la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), assise sur la valeur ajoutée (fiscale).

L'installation d'un parc éolien est également soumise à l'**imposition forfaitaire des entreprises de réseau** (IFER).

Ces cotisations seront perçues au profit des collectivités territoriales et de leurs groupements concernées par le projet de parc éolien, suivant des règles légales de répartition. Pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) cette répartition dépend du régime fiscal qui les régit.

Enfin, le socle des éoliennes est soumis à la taxe foncière sur les propriétés bâties en tant qu'ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de véritables constructions (Art. 1381-1 du code général des impôts).

Les retombées financières annuelles sont estimées à :

- 40 000€ pour la commune de Luzay soit 800 000€ sur 20 ans
- 115 000€ pour la communauté de commune soit 2 300 000€ sur 20 ans
- 75 000€ pour le département des Deux-Sèvres soit 1 500 000€ sur 20 ans
- 15 000€ pour la Région Poitou-Charentes soit 300 000€ sur 20 ans

→ Impact positif, direct, permanent, et survenant à moyen terme

VI.3.1.3 Marché de l'immobilier

Concernant les inquiétude légitimes des riverains et des élus locaux, associant l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études françaises¹² et européennes¹³ relativisent les effets négatifs des parcs éoliens

¹² Climat énergie environnement, ADEME, Région Nord-Pas de Calais (2008) Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers – contexte du Nord Pas-de-Calais

quant à la baisse des prix de l'immobilier. Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs, puisque l'installation d'éoliennes est un revenu pour les collectivités, qui peuvent mettre en valeur et proposer de meilleurs services sur leur territoire.

→ **Impact faible, indirect, permanent, négatif et survenant à moyen terme**

VI.3.1.4 Agriculture

Aujourd'hui, l'occupation du sol est dominée par des cultures. L'implantation des éoliennes ne changera pas la vocation agricole des parcelles concernées car l'emprise au sol est relativement restreinte. De plus, les pertes éventuelles de revenus sont indemnisées par l'exploitant du parc éolien.

→ **Impact très faible, direct et indirect, permanent, négatif et survenant à court terme**

VI.3.1.5 Tourisme

L'aire d'étude immédiate ne constitue pas aujourd'hui un pôle touristique local (contrairement à la ville de Thouars, la vallée du Thouet, le château d'Oiron, qui concentrent l'activité touristique principale du quart nord-est du département).

→ **Impact négligeable**

VI.3.2 Impacts prévisibles sur le cadre de vie et commodités de voisinage

VI.3.2.1 En phase travaux (construction et démantèlement)

Circulation routière

L'augmentation du trafic lié à la circulation des engins de chantier sur les routes départementales, communales et les chemins aura des impacts sur les conditions de circulation des usagers, en particulier lors d'une phase précise de la construction, la période de génie civil et terrassement qui dure environ 4 mois.

Il sera utile d'informer les usagers afin que cette perturbation soit connue et donc prise en compte par les autres utilisateurs des voiries utilisées. Ainsi, le planning des travaux sera communiqué en amont du démarrage du chantier.

→ **Impact faible, direct, temporaire, négatif et survenant à court terme**

Usages sur la zone d'implantation

La phase de travaux sera à l'origine d'une perturbation temporaire des différents usages présents (agriculture, chasse, randonnée dans une moindre mesure), mais de façon localisée, du fait :

- de la mobilisation temporaire des voies d'accès ;
- de nuisances sonores (bruit des travaux et circulation des engins) : néanmoins, le respect des horaires de chantier et de la réglementation limitera les émissions sonores à quelques plages horaires. De plus, l'éloignement entre les éoliennes et les premières habitations (plus de 600 m) réduit le risque de nuisance ;
- d'émission de poussières notamment lors de travaux de terrassement et de décapage de la végétation).

→ **Impact faible, direct, temporaire, négatif et survenant à court terme**

VI.3.2.2 En phase d'exploitation

VI.3.2.2.1 Nuisances liées à la proximité des habitations

Cf. Carte page suivante Localisation du site - Distance aux habitations

La société « les Pâtis Longs » s'est engagée à respecter une distance aux habitations supérieure à la distance réglementaire de 500m. De plus, l'implantation du parc au sein d'une plaine agricole, dans un contexte rural, réduit les risques d'interactions avec les zones habitées. Ainsi, 3 maisons seulement sont situées entre 625m et 700m.

→ **Impact faible, direct, permanent, négatif et survenant à court terme**

VI.3.2.2.2 Nuisances liées au balisage des éoliennes

L'équipement du parc éolien d'un balisage lumineux des éoliennes est exigé par l'aviation civile et militaire, car il est indispensable de signaler les obstacles à la navigation aérienne, en particulier pour les aéronefs naviguant selon la règle « voir et éviter ».

Un arrêté ministériel du 9 novembre 2009 définit les conditions de balisage aéronautique des éoliennes. Il précise que toutes les éoliennes doivent être dotées d'un balisage lumineux pour assurer une pleine visibilité des obstacles. Le balisage doit être assuré par un feu de couleur blanche en période diurne et par un feu de couleur rouge en période nocturne (en respectant un niveau d'intensité lumineuse particulier).

Cette différenciation jour/nuit, ainsi que la distance importante de la plupart des habitations présentes alentour (3 maisons seulement sont situées entre 625m et 700m des éoliennes), permettent de limiter l'impact lumineux auprès des riverains.

De plus, les balisages lumineux de jour et de nuit seront synchronisés entre eux.

→ **Impact faible, indirect, permanent, négatif et survenant à court terme**

¹³ Observatoire de l'économie vaudoise, Banque Cantonale Vaudoise (2012) Rapport de l'incidence des éoliennes sur les prix de l'immobilier à proximité ;
Department of Real Estate and Construction, School of the Built Environment, Oxford Brookes University (2008) Modelling the impact of wind farms on house prices in the UK.

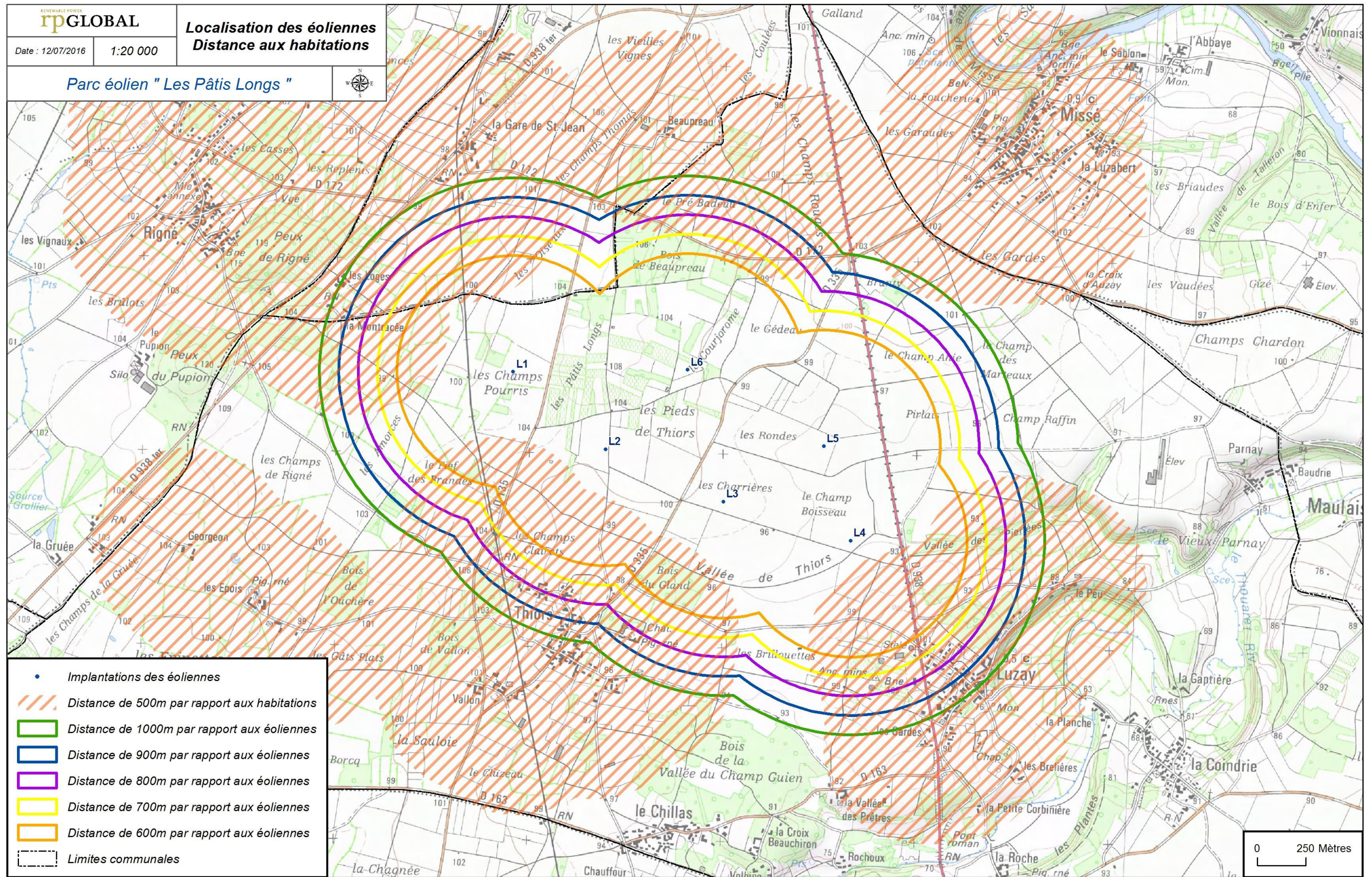
VI.3.2.2.3 Nuisances liées aux perturbations hertziennes (télévision)

Le parc éolien n'interfère avec aucune servitude d'utilité publique liée aux ondes radioélectriques.

Toutefois, les parcs éoliens sont des obstacles architecturaux artificiels susceptibles de perturber la réception audiovisuelle des particuliers (via les antennes de télévision des habitations). En effet, selon leur implantation, les éoliennes peuvent venir s'interposer entre l'émetteur et les antennes des riverains et provoquer des perturbations de la réception des chaînes de télévision.

Le traitement des perturbations qu'ils induisent relève de l'article L.112-12 du code de la construction, qui précise : « *l'entreprise ayant construit un élément faisant obstacle ou perturbant les ondes hertziennes est tenu de restituer le signal tel qu'il était avant la construction de l'obstacle* ».

→ Impact, indirect, permanent, négatif et survenant à court terme, dont le niveau ne peut être évalué qu'après la mise en fonctionnement du parc



VI.3.2.3 Nuisances sonores

Lors de leur fonctionnement, les éoliennes peuvent être à l'origine de nuisances sonores générées par :

- Une origine mécanique : le bruit mécanique provient du fonctionnement de tous les composants présents dans la nacelle, notamment le multiplicateur (boîte de vitesse), les arbres de transmission, la génératrice et les équipements auxiliaires (systèmes hydrauliques, unités de refroidissement). Les premières générations d'éoliennes émettent un bruit mécanique relativement important mais les éoliennes plus récentes ont bénéficié de nombreuses améliorations qui ont porté sur le traitement acoustique de la nacelle : renforcement de l'isolation, mise en place de silent blocks, traitement des voies d'air via des silencieux, fabrication de multiplicateurs et de génératrices spécifiques aux éoliennes et donc mieux adaptés ;
- Une origine aérodynamique : tout obstacle placé dans un écoulement d'air émet du bruit. La tonalité de ce bruit dépend de la forme et des dimensions de l'obstacle ainsi que de la vitesse de l'écoulement. Plus l'obstacle est vif, plus la tonalité est marquée. L'écoulement d'air peut également faire vibrer les surfaces.

Les niveaux sonores produits par les éoliennes sont normalement assez faibles pour ne pas avoir d'impacts sur le système auditif. De plus, les sons à basses fréquences sont désormais très rares car ils étaient créés par les éoliennes dites « downwind » (dont le mât se situait entre l'hélice et le vent), alors que dorénavant toutes les éoliennes sont « upwind ».

Les projets éoliens sont soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (cf. [Chapitre I Contexte réglementaire p.17](#)) qui repose sur trois points réglementaires vis-à-vis de la problématique acoustique :

- le respect d'un niveau sonore total maximum à proximité des éoliennes ;
- le respect d'une émergence en dB(A) dans les zones à émergences réglementées ;
- l'analyse de la tonalité marquée dans les zones à émergences réglementées.

La société GAMBA Acoustique et Associés a été chargée de modéliser l'impact sonore prévisible du parc éolien.

Les paragraphes et graphiques suivant reprennent les résultats majeurs obtenus.

★ Niveau sonore total maximum à proximité des éoliennes

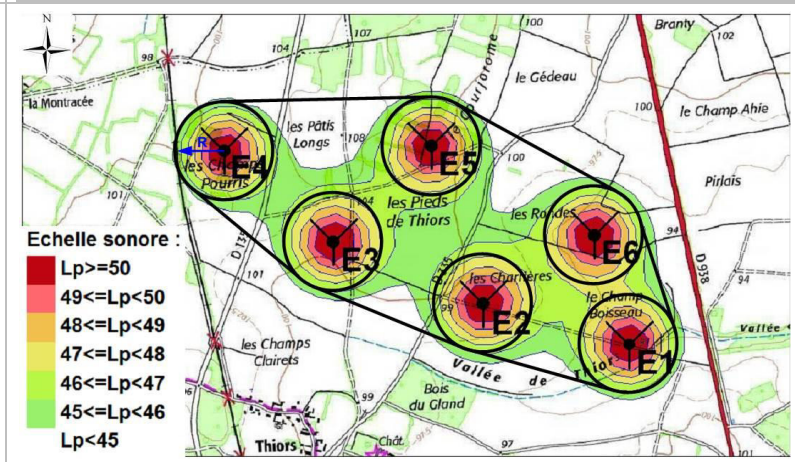
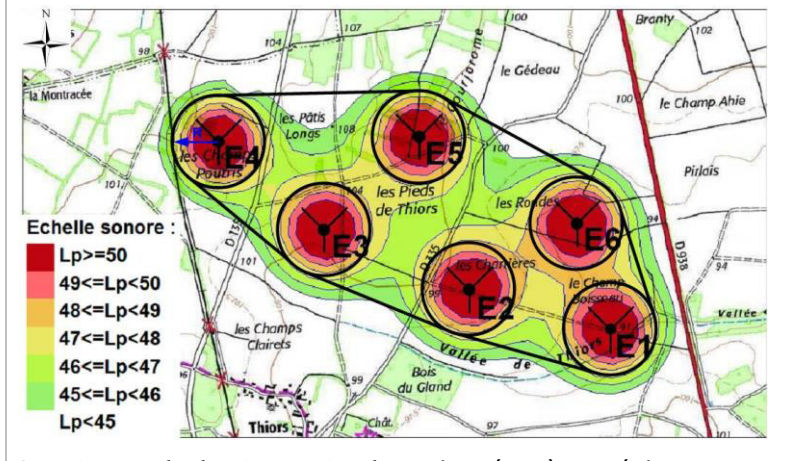
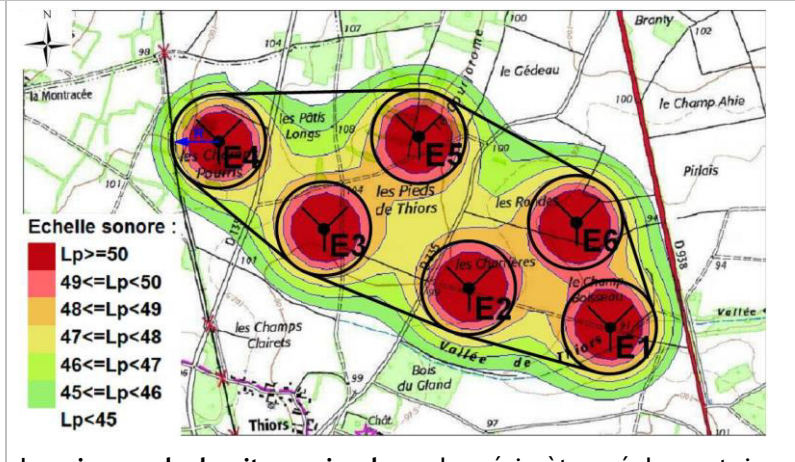
Le niveau de bruit maximal autorisé d'un parc éolien en fonctionnement est fixé par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes soumises à autorisation : 70 dB(A) pour la période jour et 60 dB(A) pour la période nuit, au sein d'un périmètre également défini par l'arrêté du 26 août 2011, correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R égal à 1,2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne (hauteur du moyeu + rayon du rotor)

Les niveaux sonores ambiants doivent donc être estimés pour savoir dans quelle mesure le parc éolien en fonctionnement respecte les niveaux de bruit maximal autorisés.

Les niveaux sonores ambiants correspondent à : estimation du bruit de fond dans cette zone proche des éoliennes + estimation des contributions sonores des éoliennes par modélisation informatique.

Sont présentés ci-contre les résultats et les cartes de simulation des niveaux de bruit maximal des éoliennes, réalisées pour les 3 modèles d'éolienne à l'étude.

Le niveau de bruit maximal sur le périmètre réglementaire à proximité des éoliennes, de jour comme de nuit, est toujours inférieur aux seuils réglementaires, quel que soit le modèle d'éolienne.

Modèle étudié	Résultats
<p>SENVION 3.4M114 3.4MW</p> <p>La puissance acoustique de la machine Senvion 3.4M114 3.4MW est maximale à 6 et 7 m/s. En revanche, l'expérience montre que le bruit de fond augmente encore jusqu'à 10 m/s. Par conséquent, il a été considéré que le bruit ambiant maximal (somme des contributions sonores des machines et du bruit de fond) sera maximal à 10 m/s (en tenant compte de la puissance maximale de la machine à 6 et 7 m/s). La carte de bruit ci-dessous présente la contribution sonore des éoliennes pour une vitesse de 10 m/s.</p>	 <p>Le niveau de bruit maximal sur le périmètre réglementaire, de jour comme de nuit, est estimé à 49.1 dB(A) pour la Senvion 3.4M114 3.4MW, donc inférieur aux seuils réglementaires.</p>
<p>SIEMENS SWT 113 3.2MW</p> <p>La puissance acoustique de la machine Siemens SWT 113 3.2MW est maximale à partir de 7 m/s. En revanche, l'expérience montre que le bruit de fond augmente encore jusqu'à 10 m/s. Par conséquent, il a été considéré que le bruit ambiant maximal (somme des contributions sonores des machines et du bruit de fond) sera maximal à 10 m/s. La carte de bruit ci-dessous présente la contribution sonore des éoliennes pour une vitesse de 10 m/s.</p>	 <p>Le niveau de bruit maximal sur le périmètre réglementaire, de jour comme de nuit, est estimé à 51.5 dB(A) pour la Siemens SWT 113 3.3MW, donc inférieur aux seuils réglementaires.</p>
<p>VESTAS V112 3.3MW</p> <p>La puissance acoustique de la machine Vestas V112 3.3MW est maximale à partir de 8 m/s. En revanche, l'expérience montre que le bruit de fond augmente encore jusqu'à 10 m/s. Par conséquent, il a été considéré que le bruit ambiant maximal (somme des contributions sonores des machines et du bruit de fond) sera maximal à 10 m/s. La carte de bruit ci-dessous présente la contribution sonore des éoliennes pour une vitesse de 10 m/s.</p>	 <p>Le niveau de bruit maximal sur le périmètre réglementaire, de jour comme de nuit, est estimé à 51.5 dB(A) pour la Siemens SWT 113 3.3MW, donc inférieur aux seuils réglementaires.</p>

Est figuré en noir sur les cartes le périmètre d'étude R à proximité des éoliennes en tout point duquel le niveau total maximal ne doit pas dépasser les valeurs de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit

★ **Bruit ambiant et émergences dans les Zones à Emergence Réglementée**

L'émergence sonore générée par le parc éolien en fonctionnement correspond à la différence entre le **niveau de bruit ambiant** en un point donné lorsque le parc fonctionne et le **niveau de bruit résiduel** sur ce même point sans éolienne (état initial).

Des **niveaux limites d'émergence en dB(A) à respecter en Zone à Emergence Réglementée (ZER)**¹⁴ ont été repris dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes soumises à autorisation, définis de la façon suivante :

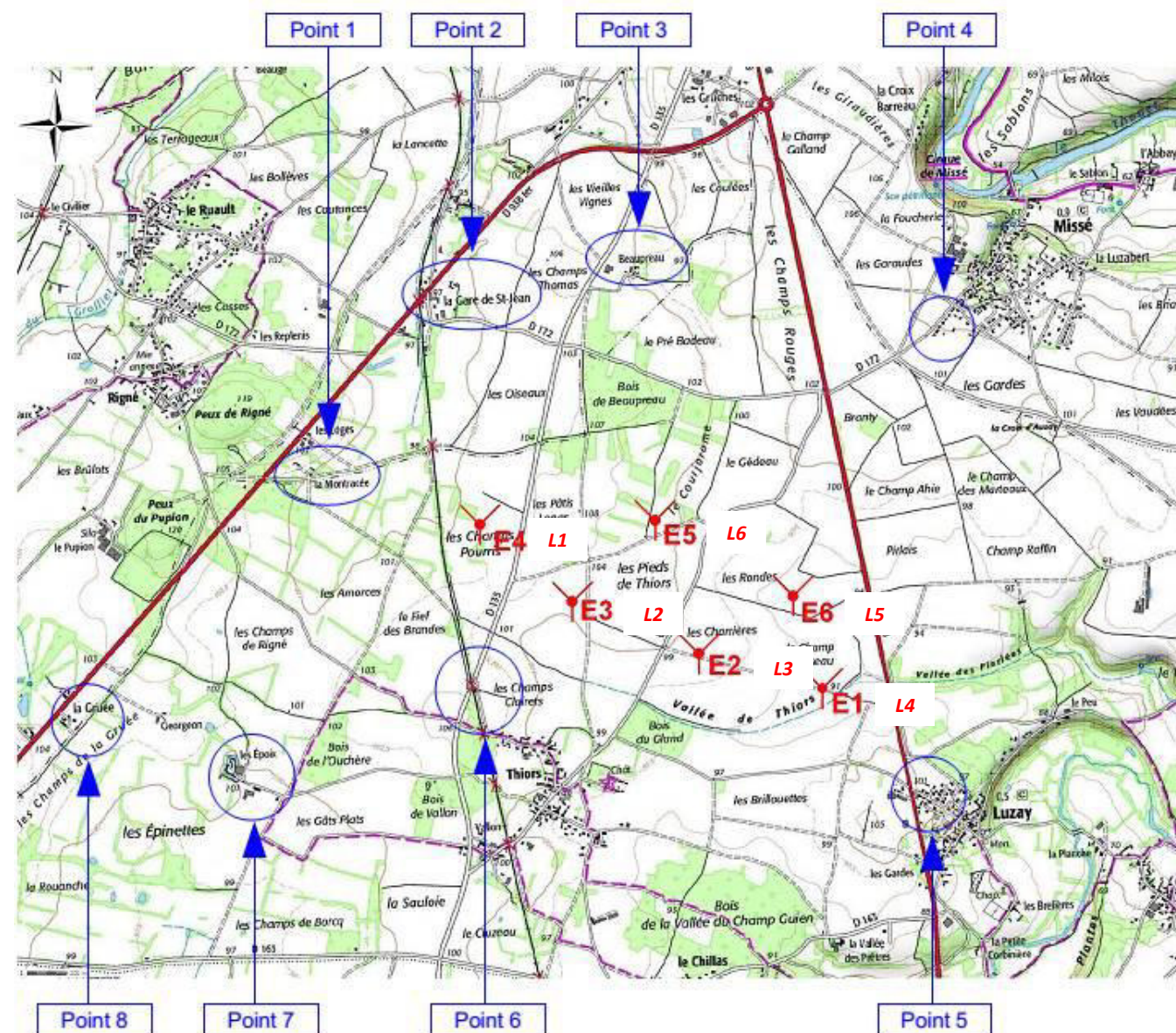
- L'infraction n'est pas constituée lorsque le bruit ambiant global en dB(A) est inférieur à 35 dB(A) chez le riverain considéré.
- Pour un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A), l'émergence du bruit perturbateur doit être inférieure aux valeurs suivantes:
 - 5 dB(A) pour la période de jour (7h - 22h),
 - 3 dB(A) pour la période de nuit (22h - 7h).

Pour les études de parcs éoliens, les distances de propagation acoustique entre sources (éolienne) et récepteurs (zones urbanisées) sont importantes (supérieures à 500 m en application de la réglementation en vigueur). Pour de telles distances, outre la divergence géométrique, l'influence de l'absorption atmosphérique et des conditions météorologiques est importante et donc à prendre en compte dans la modélisation acoustique.

La modélisation a donc été réalisée selon la logique suivante :

- à partir des cartes IGN, la géométrie du terrain a été modélisée autour du site ;
- ensuite, en considérant les puissances acoustiques de éoliennes, leur implantation et dimensions, le logiciel a opéré un calcul des niveaux de bruit engendrés par le fonctionnement du parc chez les riverains les plus exposés en prenant en compte la direction du vent, l'influence des gradients de vent et de température sur la courbure des rayons sonores, l'absorption atmosphérique et les éventuels effets de sol et de relief.

Les résultats sont présentés dans le tableau page suivante (cf. [Tableau 57](#)). La localisation des points de mesure est rappelée sur la carte ci-contre (cf. [Figure 74](#)).



NB : en rouge italique, ont été ajoutés les numéros des éoliennes tels que définis par RP Global, pour une meilleure cohérence dans l'étude d'impact.

Figure 74. Localisation des points de mesure acoustique par rapport aux éoliennes (Source : Gamba Acoustique et Associés, 2015)

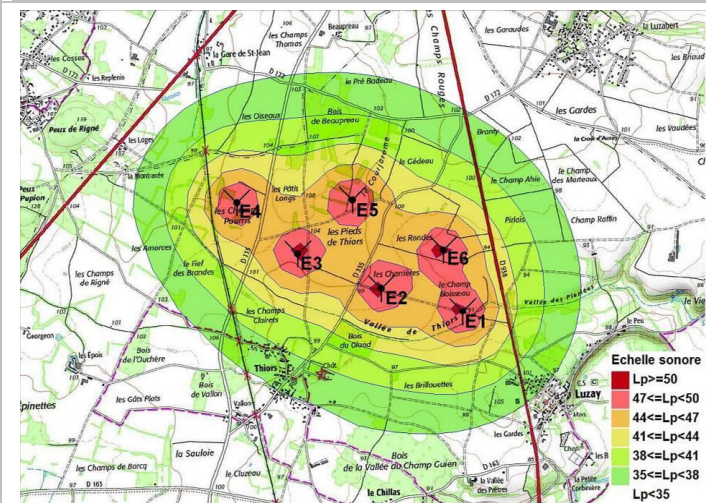
¹⁴ De manière synthétique, la zone à émergence réglementée correspond à l'intérieur ou l'extérieur des habitations existantes ou à des zones constructibles définies par les documents d'urbanisme, à la date de l'autorisation pour les nouvelles installations ou à la date du permis de construire pour les installation existantes.

Tableau 57. Bruit ambiant et émergences maximals dans les ZER

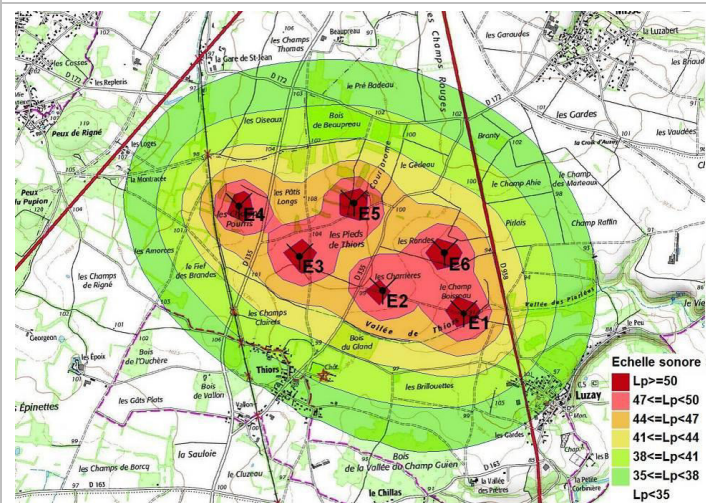
Emergences maximales en dB(A) entre 5 et 8 m/s par point de mesure et par vitesse du vent

SENVION M114 3.4MW								
En dB(A)	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt7	Pt8
5m/s 22h 6h	/	/	/	/	4	10	/	/
5m/s 6h 7h	0	0	/	/	0	9.5	/	/
6m/s 22h 6h	6.5	4.5	3.5	/	5	10	/	/
6m/s 6h 7h	0	0	3.5	/	0.5	9.5	/	/
7m/s 22h 6h	3.5	2.5	2	2	4.5	7.5	/	/
7m/s 6h 7h	0	0	2	2	0.5	7	/	/
8m/s 22h 6h	1.5	0.5	0.5	1	3.5	3.5	0	0
8m/s 6h 7h	0	0	0.5	1	0.5	3.5	0	0

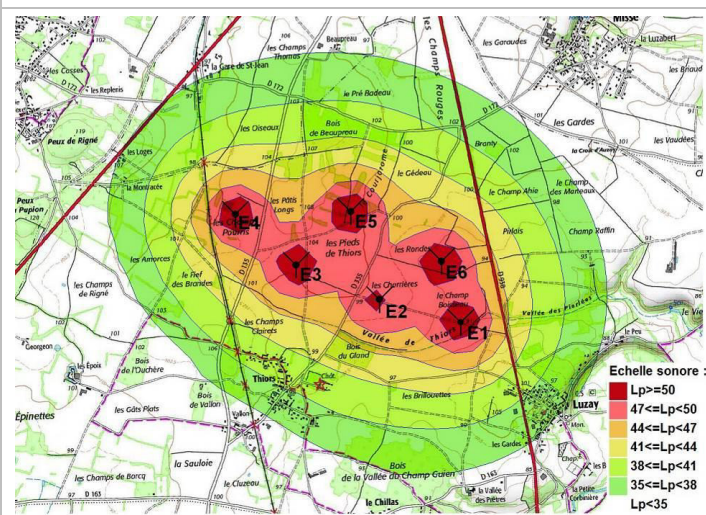
Représentation cartographique du bruit ambiant modélisé de nuit pour un vent dominant sud-ouest de 6 m/s



SIEMENS SWT 113 3.2MW								
En dB(A)	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt7	Pt8
5m/s 22h 6h	/	/	/	/	2.5	/	/	/
5m/s 6h 7h	0	0	/	/	0	/	/	/
6m/s 22h6h	6.5	4.5	3.5	/	5.5	10	/	/
6m/s 6h 7h	0	0	3.5	/	0.5	9.5	/	/
7m/s 22h6h	4.5	3.5	2.5	2.5	5	8.5	/	/
7m/s 6h 7h	0	0	2.5	2.5	0.5	8	/	/
8m/s 22h6h	2	1	1	1.5	4	4	0	0
8m/s 6h 7h	0	0	1	1.5	0.5	4	0	0



VESTAS V112 3.3MW								
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt7	Pt8
5m/s 22h6h	/	/	/	/	3.5	9.5	/	/
5m/s 6h 7h	0	0	/	/	0	/	/	/
6m/s 22h6h	7	5	4	3	6	11	/	/
6m/s 6h 7h	0	0	4	/	0.5	10.5	/	/
7m/s 22h6h	5	4	3	3	6	9.5	/	/
7m/s 6h 7h	0.5	0.5	3	3	0.5	9	/	/
8m/s 22h6h	2.5	1	1	1.5	4.5	5	0	0
8m/s 6h 7h	0.5	0.5	1	1.5	0.5	4.5	0	0



Légende :
 x.x émergences dépassant le seuil de 3 dB(A)
 / = bruit ambiant global inférieur à 35dB non soumis à réglementation

- ☞ De jour (7h-22h), il n'a été constaté aucun dépassement du seuil admissible de 5 dB(A), quel que soit le modèle.
- ☞ De nuit (22h-6h), le projet présente des dépassements du seuil admissible de 3 dB(A) pour des vitesses de 5 à 8 m/s. Le point le plus impacté est Thiors et à moindre mesure, La Montracée, La gare de Saint-Jean et Beaupreau.
- ☞ En fin de nuit, des dépassements du seuil admissible de 3 dB(A) sont également constatés pour des vitesses de de 5 à 8 m/s. Les points du site touchés sont Thiors et Beaupreau.

★ **Tonalité marquée**

Si un bruit particulier (=bruit lié à l'exploitation d'un parc éolien) a une caractéristique spectrale qui engendre une tonalité marquée, son audibilité est de ce fait augmentée. Les tonalités marquées participent à une identification accrue d'un bruit particulier au sein d'un bruit ambiant.

La recherche d'une tonalité marquée consiste à repérer l'émergence d'une bande de fréquence par rapport à ces bandes adjacentes dans un spectre non pondéré du niveau sonore ambiant par bande de tiers d'octave entre 50 Hz et 8000 Hz, mesuré dans la zone à émergence réglementée (généralement chez un riverain).

La réglementation (arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement) considère qu'il y a tonalité marquée si la valeur de la différence de niveau entre la bande étudiée et les quatre bandes les plus proches (les deux immédiatement à droite et les deux immédiatement à gauche) atteint ou dépasse les valeurs suivantes en fonction des fréquences :

Fréquence centrale de tiers d'octave	De 50 à 315 Hz	De 400 à 8000 Hz
Emergence maximale	10 dB	5 dB

Si une tonalité marquée existe, la durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'installation dans chacune des périodes diurne ou nocturne, selon l'arrêté du 26 août 2011.

Dans le cadre de ce dernier arrêté, il est demandé la vérification du respect des tonalités marquées. Toutefois, en phase d'étude d'impact avant autorisation et fonctionnement du parc éolien, seule l'étude théorique des tonalités marquées est possible, sur la base de la signature spectrale de la machine fournie par les constructeurs et pour la vitesse de vent la plus souvent rencontrée sur le site (cf. [Tableau 58 ci-contre](#)).

Il n'a pas été mesuré de spectre par bande de 1/3 d'octave chez les riverains. Un niveau de bruit total chez les riverains n'a donc pas pu être calculé pour pouvoir répondre strictement au critère réglementaire. Nous pouvons cependant affirmer que si les éoliennes ne présentent pas de tonalité marquée dans son spectre à l'émission, il n'y aura pas de tonalité marquée sur le spectre total chez le riverain à moins qu'une tonalité marquée soit effectivement déjà présente dans le bruit de fond initial.

☞ Par conséquent, compte tenu des spectres par bande de 1/3 d'octave non pondéré mesuré à proximité des éoliennes (cf. [Tableau 58 ci-contre](#)), le bruit total chez les riverains du parc en fonctionnement, ne devrait pas présenter de tonalité marquée imputable au fonctionnement du parc éolien.

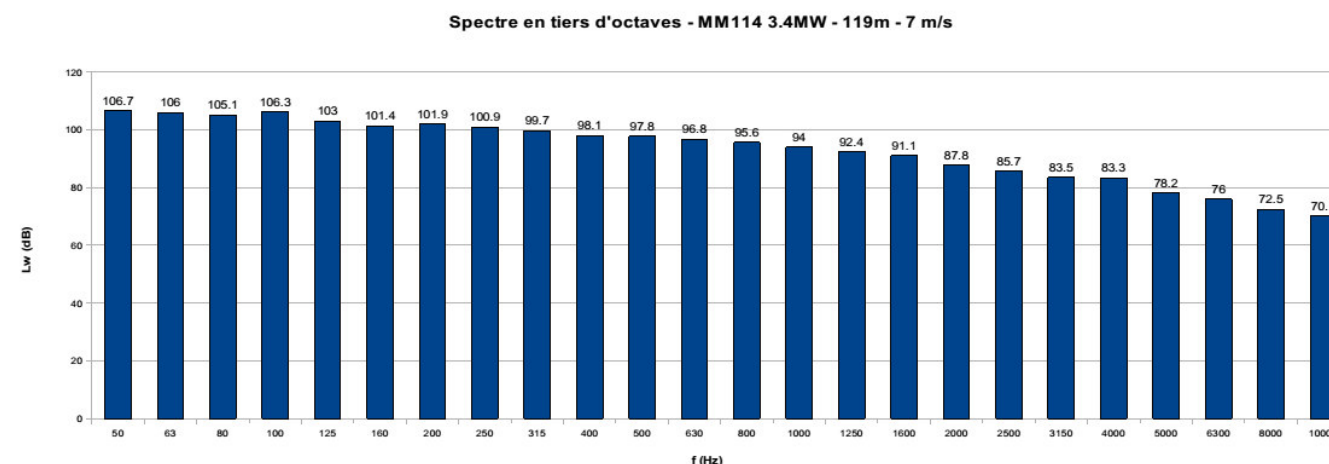
☞ **Ainsi, l'implantation du parc éolien des Pâtis longs amènera des émergences non-réglementaires sur certains secteurs en période nocturne pour des vents dominants de secteur Sud-ouest et Nord-ouest pour des vitesses de vent comprises entre 5 et 8 m/s.**

➔ Impact nul en période diurne - Impact nul en période nocturne pour des valeurs de vents inférieures à 5 m/s et supérieures à 8 m/s.

Tableau 58. Spectre constructeur et tonalité marquée

SENVION 3.4M114 3.4MW

Ci-dessous le spectre constructeur non pondéré A de la machine Senvion 3.4M114 3.4MW à 119m de hauteur au moyen (sur la base des données constructeurs issues des documents *Senvion_3.4M114_Octave band data*) pour une vitesse de 7 m/s à 10m de hauteur pour des conditions standardisées.



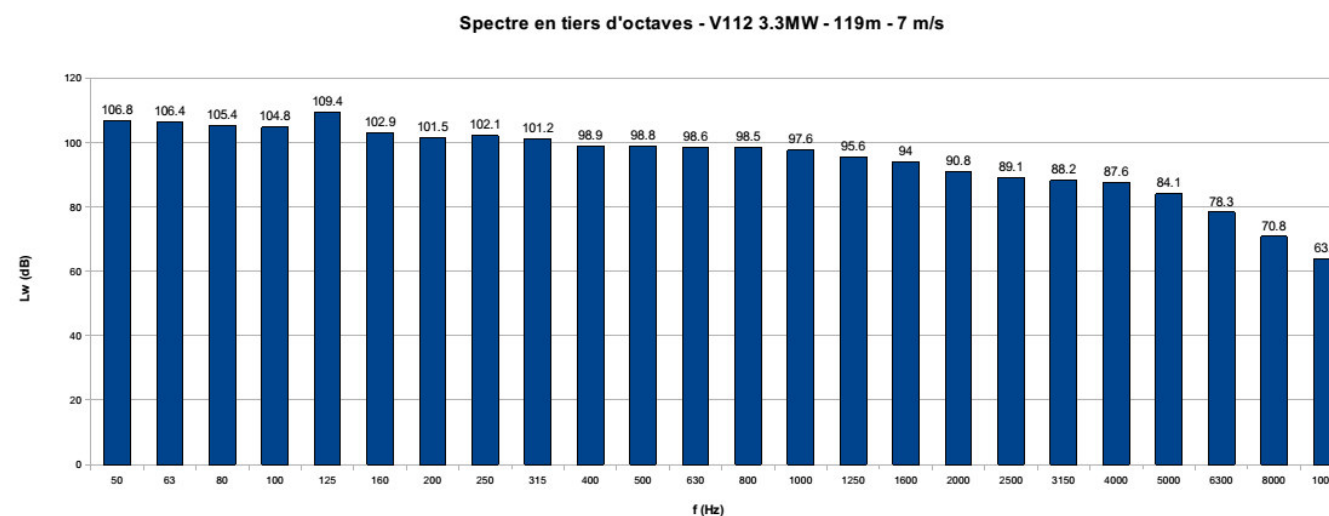
Le spectre d'émission ne contient pas de tonalité marquée puisqu'aucune bande d'1/3 d'octave n'émerge de plus de 5 ou 10 dB par rapport à ses 4 bandes adjacentes.

SIEMENS SWT 113 3.2MW

Le constructeur ne souhaite pas que les valeurs des puissances acoustiques de la machine en tiers d'octaves apparaissent dans ce rapport. Ce critère a toutefois bien été vérifié en interne par GAMBA Acoustique et Associés, qui a pu constater que le spectre à l'émission ne contient pas de tonalité marquée puisqu'aucune bande d'1/3 d'octave n'émerge de plus de 5 ou 10 dB par rapport à ses 4 bandes adjacentes.

VESTAS V112 3.3MW

Ci-dessous le spectre constructeur non pondéré A de la machine Vestas V112 3.3MW à 119m de hauteur au moyen (sur la base des données mesurées par Garrad Hassandu document *GLGH-4286 13 10955 258-A-0005-A* du 20 décembre 2013), mesuré à proximité de la machine (environ 172m) pour une vitesse de 7 m/s.



Le spectre à l'émission ne contient pas de tonalité marquée puisqu'aucune bande de 1/3 d'octave n'émerge de plus de 5 ou 10 dB par rapport à ses 4 bandes adjacentes.

Le bridage des éoliennes envisagées dès la phase de conception du projet permettra de maintenir les niveaux et les émergences sonores aux seuils réglementaires. Ainsi, l'impact acoustique sera compensé par un bridage spécifique.

Par ailleurs, conformément à l'arrêté du 26 août 2011, et compte tenu des hypothèses formulées, l'exploitant s'engage à réaliser une étude d'impact acoustique après mise en service du parc éolien afin de vérifier l'absence de dépassement des valeurs limites imposées. En fonction des conclusions des mesures acoustiques réalisées, le plan de bridage pourra être adapté et ajusté aux contraintes acoustiques réelles si nécessaire. Les usages actuels du site ne seront pas modifiés.

→ **Impact acoustique modéré, direct, temporaire et permanent, négatif et survenant à court terme**

VI.3.2.3.1 Autres nuisances

En phase d'exploitation, le fonctionnement du parc n'entraîne que peu d'incidences. Les liaisons souterraines et les transformateurs des postes de livraison sont générateurs de champs électromagnétiques très faibles. La grande distance des zones urbanisées n'induit pas d'exposition de la population la plus proche à un champ électromagnétique dépassant la valeur limite de 100 µT à 50-60Hz fixée par l'arrêté du 26 août 2011.

Aucune activité de bureau ni aucun lieu d'habitation se situe à moins de 600 m des éoliennes, il n'y a donc pas d'effets d'ombre portée et d'effets stroboscopiques (arrêté du 26 août 2011).

Les usages actuels du site ne seront pas modifiés.

→ **Impact nul**

VI.3.1 Effets cumulés sur le milieu humain

VI.3.1.1 Effets cumulés économiques

Le fait de réaliser un parc éolien sur un territoire comprenant des parcs éoliens existants et en projet vient conforter le positionnement territorial porté sur le développement des énergies renouvelables. Cela marque une cohésion qui permet un développement économique autour d'une activité en expansion.

VI.3.1.2 Effets cumulés acoustiques

Les projets de parcs éoliens les plus proches sont situés à plus de 4 kilomètres des zones urbanisées situées en périphérie du projet « Les Pâtis Longs ». Aucun effet cumulé n'est envisagé.

VI.4 Impacts prévisibles sur le milieu naturel

VI.4.1 Impacts prévisibles sur la végétation et sur la faune peu mobile

Pour les groupes biologiques peu ou pas mobiles et ne volant pas en altitude (les habitats naturels, la flore, les insectes, les amphibiens et les reptiles), les impacts prévisibles d'un parc éolien sont nettement liées à la phase de travaux de construction, qui peut engendrer :

- une destruction / altération de milieux (emprises du projet) plus ou moins favorables à une ou plusieurs espèces ;
- une destruction directe d'individus

En phase d'exploitation, les caractéristiques d'un projet éolien et les modalités de maintenance ne laissent pas présupposer d'impact sur les habitats naturels, les insectes, les amphibiens ou les reptiles (maintenance avec utilisation des chemins uniquement).

Concernant la phase de démantèlement, il est très probable que les milieux entourant les installations du parc évoluent d'ici la mise en place des opérations associées. Par ailleurs, les modalités précises de démantèlement ne peuvent être caractérisées à ce stade (emprises notamment), toutefois il est prévisible que les surfaces artificialisées lors des opérations de construction (chemins et plateformes) soient utilisées pour ces opérations. Il n'est pas possible d'évaluer finement les impacts en phase de démantèlement sur les habitats naturels et les groupes faunistiques peu mobiles. Ceux-ci seront toutefois localisés et facilement maîtrisables, et représentent un impact prévisible très faible.

☞ La présente analyse porte donc sur l'impact prévisible des emprises du projet générées en phase de construction et de démantèlement sur les habitats naturels et les habitats d'espèce de la faune peu mobile, ainsi que sur le risque de destruction d'individus en phase travaux.

Dans un premier temps l'analyse de l'état initial a permis de hiérarchiser l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour ces différents groupes. Le niveau d'impact prévisible pour chaque groupe considéré dépend ainsi du niveau d'intérêt des futures emprises du projet (temporaires et permanentes).

Tableau 59. Impact prévisible du projet sur la végétation et la faune peu mobile

Niveau d'intérêt issu de l'état initial	Emprises temporaires (stockage)	Emprises permanentes	Description	Impact prévisible	Implications réglementaires vis-à-vis des espèces protégées
HABITATS NATURELS					
Intérêt moyen	0	464 m ²	<p>88% des habitats impactés correspondent à des grandes cultures ou des prairies semées sans intérêt.</p> <p>Impact prévisible faible par des emprises d'aménagement de voies existantes en bordure de prairies (2877 m²) et en bordure d'un bosquet (25 m²).</p> <p>Impact prévisible moyen par des emprises de création de voie sur une friche mésohygrophile (450 m²) et aménagement de voie existante en bordure d'une vigne abandonnée à végétation relictuelle des pelouses thérophytiques (14 m²).</p>	Impact prévisible TRES FAIBLE sur les habitats naturels	Non concerné
Intérêt faible	0	2902 m ²			
Sans intérêt	5777 m ²	2,01 ha			
INSECTES					
Intérêt fort	0	25 m ²	<p>88% des habitats impactés correspondent à des grandes cultures ou des prairies semées avec un intérêt faible pour les insectes.</p> <p>Impact prévisible par des emprises aménagées majoritairement en bordure d'habitats d'intérêt moyen pour les insectes (3342 m² de prairie, friche ou ancienne vigne favorable aux odonates en chasse ou au repos et aux lépidoptères) à fort (25 m² de bosquet favorable aux coléoptères saproxylophages) pour les insectes.</p> <p>La partie impactée du bosquet n'est toutefois constituée que de jeunes ligneux, ne présentant pas de potentialité pour les coléoptères saproxylophages.</p>	<p>Impact prévisible TRES FAIBLE sur les habitats d'insectes</p> <p>au regard de la localisation des éoliennes et de l'évitement des secteurs les plus favorables aux insectes (vieux boisements et haies arborées).</p> <p>la surface de prairie/friche/vigne impactée ne remet pas en cause la disponibilité en habitats de chasse et de transit des odonates et lépidoptères à une échelle locale (plus de 100 ha au sein de l'aire d'étude immédiate).</p>	<p>Espèce concernée : Grand Capricorne</p> <p>Les arbres favorables au Grand Capricorne sont préservés de tout aménagement. Aucune destruction d'habitats de cette espèce protégée n'est à prévoir.</p> <p>Il n'y a donc pas de remise en cause du bon accomplissement du cycle biologique des populations locales de Grand Capricorne.</p>
Intérêt moyen	0	3342 m ²			
Intérêt faible	5777 m ²	2,01 ha		<p>Pas de risque de destruction de spécimens en phase travaux (hors mortalité accidentelle)</p>	
AMPHIBIENS					
Intérêt fort	0	0	<p>88% des habitats impactés correspondent à des grandes cultures ou des prairies semées avec un intérêt faible pour les amphibiens.</p> <p>Impact prévisible par des emprises aménagées en majoritairement en bordure d'habitats d'intérêt moyen pour les amphibiens (3367 m² de prairie, friche ou ancienne vigne, bosquets ; habitats potentiels d'alimentation et d'hivernage).</p> <p>Notons toutefois que la friche abrite deux dépressions humides où la présence de Triton palmé a été avérée en période de reproduction (5 à 10 individus observés). Une des deux dépressions se situe à proximité immédiate de l'emprise de création d'un chemin.</p> <p>La destruction de la bordure du bosquet (très réduite) en hiver et la destruction ou dégradation de la dépression humide (en période de reproduction) pourrait engendrer la destruction d'individus en phase travaux, le risque restant limité au vu de la faible population locale d'amphibiens et de la surface concernée.</p>	<p>Impact prévisible FAIBLE sur les habitats d'amphibiens</p> <p>au regard de la localisation des éoliennes et de l'intérêt des habitats pour les amphibiens.</p> <p>la surface de prairie / friche / vigne / bosquet impactée et la disparition d'une des deux dépressions humides au sein de la friche ne remet pas en cause la disponibilité en habitats de chasse, d'hivernage et de reproduction des amphibiens à une échelle locale (plus de 100 ha au sein de l'aire d'étude immédiate).</p>	<p>Espèce concernée : Triton palmé</p> <p>Les habitats de vie du Triton palmé ne sont pas protégés (sites de reproduction et aires de repos) (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection¹⁵)</p> <p>Il existe un risque de destruction accidentelle et un risque de perturbation non intentionnelle de spécimens en phase travaux du fait de la proximité immédiate de la création d'une chemin d'accès à l'éolienne 6 avec un habitat de reproduction.</p> <p>La faible population locale et la proposition de mesures de réduction de ces risques en phase travaux (cf. chapitre VII) permettra au projet de ne pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des populations locales de Triton palmé</p> <p>En phase d'exploitation, il n'existe pas de risque de mortalité prévisible d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de Triton palmé (emprunt de la voie d'accès ponctuel par véhicule de maintenance)</p>
Intérêt moyen	0	3367 m ²			
Intérêt faible	5777 m ²	2,01 ha		<p>Impact prévisible FAIBLE par destruction de spécimens en hivernage et/ou en reproduction</p>	

¹⁵ Article 3 de l'arrêté : « I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

— dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

Tableau 59. Impact prévisible du projet sur la végétation et la faune peu mobile

Niveau d'intérêt issu de l'état initial	Emprises temporaires (stockage)	Emprises permanentes	Description	Impact prévisible	Implications réglementaires vis-à-vis des espèces protégées
REPTILES					
Intérêt fort	0	3367 m ²	<p>88% des habitats impactés correspondent à des grandes cultures ou des prairies semées avec un intérêt faible pour les reptiles.</p> <p>Impact prévisible par des emprises aménagées en majoritairement en bordure d'habitats d'intérêt fort pour les reptiles (3342 m² de prairie, friche ou ancienne vigne, et 25 m² de bosquet).</p> <p>La destruction de la bordure du bosquet (très réduite) en hiver pourrait engendrer la destruction d'individus en phase travaux, le risque restant limité au vu de la surface concernée.</p>	<p>Impact prévisible TRES FAIBLE sur les habitats de reptiles</p> <p>au regard de la localisation des éoliennes, de l'évitement des secteurs les plus favorables aux reptiles et de la faible surface impactée, le projet ne remet pas en cause la disponibilité en habitats de vie pour ce groupe (plus de 100 ha au sein de l'aire d'étude immédiate)</p>	<p>Espèces concernées : Lézard vert, Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune</p> <p>Les spécimens et les habitats de vie (sites de reproduction et aires de repos) de ces espèces sont protégés (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ¹⁶)</p> <p>Il existe un risque de destruction et un risque de perturbation de spécimens en phase travaux du fait de la création d'un chemin d'accès à l'éolienne 6 traversant un habitat de vie favorable aux reptiles protégés concernés.</p> <p>La proposition de mesures de réduction des risques en phase travaux (cf. chapitre VII) permettra au projet de ne pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des populations locales de Lézard vert, Lézard des murailles et de Couleuvre verte et jaune</p> <p>L'altération de cet habitat de vie, du fait de la faible surface concernée par l'emprise du chemin d'accès, n'est pas susceptible d'affecter le bon accomplissement des cycles biologiques des populations de reptiles concernées (habitat restant fonctionnel en phase d'exploitation, de part et d'autre du chemin d'accès).</p> <p>En phase d'exploitation, il n'existe pas de risque de mortalité prévisible d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de reptiles concernés (emprunt de la voie d'accès ponctuel par véhicule de maintenance)</p>
Intérêt moyen	0	0			
Intérêt faible	5777 m ²	2,01 ha			
FLORE					
Intérêt nul			Aucune espèce floristique d'intérêt patrimonial et/ou protégée n'a été recensée sur ou à proximité du projet.	Impact prévisible nul	

→ Impact nul à faible, direct, permanent négatif et survenant à court terme

¹⁶ Article 2 de l'arrêté : « I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

— dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

VI.4.2 Impacts prévisibles sur les mammifères (hors chiroptères)

L'intérêt du site pour les mammifères terrestres remarquables reste limité. En effet, les espèces contactées sont communes et non protégées à l'échelle locale et départementale (présence de Lièvre, Renard, Fouine, Sanglier, Chevreuil)

Par ailleurs, la destruction d'individus en phase travaux est considérée comme anecdotique et accidentelle, du fait des capacités de fuite des espèces concernées.

→ Impact très faible, direct, permanent négatif et survenant à court terme



Localisation des emprises du projet vis-à-vis des habitats naturels





Localisation des emprises du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt pour les insectes

Projet éolien de Luzay (79) - Etude d'Impact



Légende

Niveau d'intérêt des habitats naturels :

- Intérêt fort
- Intérêt moyen
- Intérêt faible

Réseau de haies arbustives ou arborées

- Intérêt fort
- Intérêt moyen
- Intérêt faible

♣ Arbres d'intérêt pour les coléoptères saproxylophages

Emprises du projet :

- ▨ aire poste de livraison
- ▨ aire stab VL
- chemin à créer
- fondations
- plateforme
- plateforme stockage
- poste de livraison
- voirie à aménager
- voirie existante



0 100 200 300 400 m





Localisation des emprises du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt pour les amphibiens



Légende

Niveau d'intérêt pour les amphibiens :

- Intérêt moyen
- Intérêt faible
- Dépressions humides (intérêt moyen)

Réseau de haies arbustives ou arborées

- Intérêt fort
- Intérêt moyen
- Intérêt faible

Emprises du projet :

- aire poste de livraison
- aire stab VL
- chemin à créer
- fondations
- plateforme
- plateforme stockage
- poste de livraison
- voirie à aménager
- voirie existante





Localisation des emprises du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt pour les reptiles



Légende

Niveau d'intérêt pour les reptiles :

- Intérêt faible
- Intérêt moyen
- Intérêt fort
- Ensemble du réseau de haies

Emprises du projet :

- aire poste de livraison
- aire stab VL
- chemin à créer
- fondations
- plateforme
- plateforme stockage
- poste de livraison
- voirie à aménager
- voirie existante



VI.4.3 Impacts prévisibles sur les oiseaux

VI.4.3.1 Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les oiseaux

Sur la base de la bibliographie disponible, les principaux impacts potentiels identifiés pour l'avifaune entrent dans les catégories suivantes :

- perte d'habitats en lien avec la réalisation de l'aménagement ;
- perturbations directes et indirectes pendant les travaux de construction du parc éolien ;
- perturbations directes et indirectes pendant la phase opérationnelle du parc éolien ;
- mortalité directe contre les infrastructures (mâts, pales, ...).

Les paragraphes ci-après présentent, dans un cadre général, les effets documentés des parcs éoliens sur les oiseaux. Trois grandes interactions ont été considérées en phase d'exploitation :

- les risques de mortalité par collision ;
- les pertes d'habitats par aversion ;
- les perturbations comportementales en vol (dont l'effet barrière).

Tableau 60. Effets envisageables d'un projet éolien sur l'avifaune

Types d'impacts	Principaux groupes concernés sur l'aire d'étude	Phase(s) du projet	Impact direct ou indirect
Impact par perte d'habitat ou aversion Il s'agit d'un impact d'emprise lié à l'occupation de l'espace par les infrastructures.	Avifaune en stationnement : oiseaux reproducteurs et oiseaux locaux à la recherche de nourriture (zones d'alimentation), oiseaux hivernant en stationnement, oiseaux migrateurs en halte migratoire.	<i>Phase travaux</i> (emprise, dérangement) <i>Phase exploitation</i> (emprise, maintenance)	Direct pour la perte d'habitat. Indirect pour la modification d'habitat ou la perturbation liée à la maintenance.
Impact par collision Il s'agit d'un impact par collision de l'avifaune contre les pales ou les mâts des éoliennes.	Avifaune locale en vol local. Avifaune migratrice en vol migratoire.	<i>Phase exploitation</i> (surtout)	Direct
Impact par modification des trajectoires Il s'agit de l'impact lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien. Cela inclut la dépense d'énergie nécessaire à la déviation de la trajectoire.	Avifaune en transit sur l'aire d'étude : principalement l'avifaune en migration.	<i>Phase exploitation</i> (surtout)	Direct

Il convient de considérer que les effets potentiels d'un parc éolien sur les oiseaux peuvent être extrêmement variables d'une espèce à l'autre, d'un parc éolien à un autre, voire entre les individus d'une même espèce. Les données bibliographiques montrent qu'une attention particulièrement forte est généralement portée aux rapaces et aux oiseaux de grande envergure. *A contrario*, les données concernant les passereaux sont beaucoup plus lacunaires.

Dans un cadre général, peu d'études offrent des conclusions fermes et définitives. Pour ces raisons, un croisement des sources est particulièrement important dans le cadre de cet exercice : il sera en effet presque toujours possible de trouver une étude montrant une absence d'interaction observée pour une espèce donnée.

Plusieurs publications ont été largement mises à contribution dans le cadre de l'analyse réalisée dans l'analyse de la sensibilité. Une base de données interne à BIOTOPE, regroupant les données issues des suivis de plusieurs centaines de publications en Europe et dans le monde, a été utilisée dans le cadre des analyses.

Les principales références bibliographiques utilisées sont les suivantes :

- BRIGHT J.-A, LANGSTON R.-H.-W, BULLMAN R, EVANS R.-J, GARDNER S, PEARCE-HIGGINS J & WILSON E., 2006. Bird Sensitivity Map to provide locational guidance for onshore wind farms in Scotland. RSPB Research Report N°20. 140p ;
- CRAMP S & SIMMONS K.E.L., 1977 - 1994. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa - the Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press. [A 9 Vol multi-author work edited by Cramp and Cramp and Perrins.] ;
- FURNESS R. & WADE H., 2012. Vulnerability of Scottish seabirds to offshore wind turbines. MacArthur Green report, commissioned by Marine Scotland, Glasgow, Scotland, 30 pages ;
- GARVIN J. C, JENNELLE C. S, DRAKE F & GRODSKY M. 2011. Response of raptors to a windfarm. Journal of Applied Ecology 2011, 48, 199-209 ;
- GOVE B., LANGSTON RHW, McCLUSKIE A., PULLAN JD., SCRASE I., 2013. Wind farms and birds : an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. RSPB / BIRDLIFE in the UK - Bern Convention Bureau Meeting, Strasbourg (17 September 2013), 69 pages ;
- HÖTKER, H., K. -M THOMSEN, & H. KÖSTER. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Bergenhusen : Michael-Otto-Institut im NABU ;
- PAUL J.-P. & WEIDMANN J.-C., 2008. Avifaune et projets de parcs éoliens en Franche-Comté. Définition des enjeux et cahier des charges à destination des porteurs de projets. LPO Franche-Comté. DIREN Franche-Comté : 31 p. + annexes.

★ Perte d'habitats et aversion

L'effet d'évitement (pouvant entraîner une perte d'habitat de reproduction ou d'alimentation) lié à la présence des éoliennes, structures anthropiques de grande taille, constitue l'un des principaux impacts connus des parcs éoliens. Cet impact part du postulat que, pour de nombreuses espèces, **les pertes d'habitats vont au-delà de la simple emprise des installations.**

Ces phénomènes d'aversion restent toutefois, pour la grande majorité des espèces, relativement mal documentés à ce jour, bien que de multiples publications se soient attachées à les développer. Des phénomènes d'aversion sont dorénavant bien documentés sur plusieurs espèces de limicoles ou nicheurs de milieux ouverts (HÖTKER *et al.*, 2006 ; PIERCE-HIGGINS *et al.*, 2012 ; GOVE *et al.*, 2013). Plusieurs auteurs évoque une relative accoutumance de certaines espèces ou groupes d'espèces (HÖTKER *et al.*, 2006 ; HORCH & KELLER, 2005) mais les impacts semblent très variables (GOVE *et al.*, 2013) voire potentiellement sous-estimés selon certains auteurs (PIERCE-HIGGINS *et al.*, 2012).

L'une des principales conclusions de la synthèse de HOTKER *et al.* (2006), réalisée sur 127 études différentes, est le **besoin de retours d'expérience en ce qui concerne les phénomènes d'aversion, variables selon les espèces, la physionomie des parcs éoliens, le nombre et la hauteur des éoliennes.**

★ Collisions

Comme d'autres obstacles verticaux (antennes, relais TV ou radio, *etc.*) ou horizontaux (lignes électriques, ponts, viaducs, *etc.*), les éoliennes peuvent créer une mortalité directe par collision contre les infrastructures (pales, mât). Cette mortalité peut concerner aussi bien des espèces communes que des espèces rares : **le degré de sensibilité des espèces est indépendant de leur rareté. Toutefois le taux de mortalité relatif au statut de menace des espèces, aussi bien que le risque de mortalité absolue, sont deux paramètres à prendre en compte dans l'analyse de risque.** Ce sont, bien évidemment, les espèces les plus rares et menacées et à la fois sensibles au risque de mortalité qui sont à considérer avec le plus d'attention. En effet, les collisions locales peuvent entraîner des implications sur l'état des populations dans certaines circonstances de faiblesse des effectifs, de stratégie de reproduction, et d'occurrence des mortalités, entre autre (Smallwood *et al.*, 2009 ; Langston, 2013 ; Gove *et al.*, 2013).

Le nombre d'études présentant des suivis dignes d'intérêt (pluriannuels, avec des investissements et protocoles solides) reste très limité et des programmes conséquents de monitoring sont peu nombreux.

Les études de mortalité qui ont été menées jusqu'à présent sur des parcs terrestres donnent des valeurs absolues de mortalité en nombre d'oiseaux morts par unité de temps : **ces valeurs oscillent pour la plupart des études entre 0 et 60 individus tués par éolienne et par année** (d'après LPO France, 2014). Des valeurs de mortalité localement plus importantes ont parfois été mises en évidence.

Les diverses études menées en Europe montrent que dans des conditions de visibilité normales, les risques de collision sont limités. Ce n'est que lors de conditions météorologiques particulières (pluie, vent violent, etc.) et de nuit que les risques deviennent importants. En cas de brouillard, le risque est généralement faible car les éoliennes ne tournent pas (absence de vent).

En période de reproduction comme en période de transit migratoire et en hivernage, les groupes considérés comme sensibles à un impact potentiel par collision avec les éoliennes sont les suivants (synthèse d'après HÖTKER *et al.* 2006, Drewitt & Langston 2006, Bright *et al.* 2009, Langston *et al.* (2010), Gove *et al.*, 2013) :

- Les rapaces, principalement diurnes (milans, buses, vautours, faucons...);
- Les laridés (mouettes, goélands, sternes...);
- Les grands échassiers dont les ardéidés (hérons, aigrettes...), les cigognes...;
- Les anatidés (canards et oies);
- Les limicoles (Vanneau huppé, Pluvier doré, Oedicnème...);
- Certains passereaux : hirondelles et martinets, alouettes, étourneaux, certains turdidés (merle, grives, rouge-gorge), Corvidés (corbeaux, corneilles...) et Colombidés (pigeons, tourterelles).

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, dont la version de novembre 2015 a été reconnue par décision ministérielle du 23 novembre 2015, présente également un tableau de détermination du niveau de sensibilité de l'avifaune nicheuse au risque de collision (d'après Dürr, 2012). Le niveau de sensibilité des espèces nicheuses concernées dans le cadre du projet éolien des Pâtis Longs a donc été pris en compte pour évaluer le niveau d'impact prévisible local par mortalité.

★ Effet barrière et modification des trajectoires

Ce type d'impact est relativement mal documenté et est souvent le plus difficile à appréhender. Une attention récente et importante aux phénomènes d'effet barrière est portée en milieu marin, notamment au Royaume-Uni (Masden *et al.*, 2009, 2012).

À l'approche d'un parc éolien, les oiseaux en vol peuvent avoir plusieurs réactions :

- La poursuite de la trajectoire amenant un passage entre les éoliennes (c'est surtout le cas des passereaux).
- L'évitement : les oiseaux contournent le parc éolien. La distance de réaction est fonction de la visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc, de l'espèce concernée, de leur sensibilité, de la distance entre les éoliennes, etc.
- L'éclatement du groupe : les oiseaux qui volent en formation se dispersent.
- La perte d'altitude : les oiseaux passent sous les pales.
- La prise d'altitude : les oiseaux prennent de l'altitude en amont du parc éolien.
- Le demi-tour : les oiseaux rebroussent chemin et tentent de passer plus loin.

Les distances de réaction dépendent de plusieurs facteurs :

- La configuration du parc (nombre d'éoliennes, espacement entre les éoliennes, fonctionnement ou non, orientation par rapport à l'axe de déplacement...).
- La visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc.
- La sensibilité des espèces à la présence d'un obstacle dans leur espace aérien.
- Les conditions météorologiques (vent, visibilité, ...).

Toutes ces réactions peuvent entraîner des modifications du comportement des migrateurs et des dépenses énergétiques supplémentaires.

Dans le cadre du présent projet éolien, l'analyse des variantes d'implantation et des contraintes techniques a abouti à une implantation sur deux lignes des éoliennes, dans un axe perpendiculaire à l'axe de migration général de l'avifaune, qui peut soulever des interrogations sur l'impact sur l'avifaune en termes de modification de trajectoire. Ce choix a toutefois été réfléchi et conforté par l'état initial de l'environnement qui a révélé un intérêt faible de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période de migration.

De plus, la taille restreinte du parc et le positionnement des 6 éoliennes sur deux lignes, évitant tout goulet d'étranglement, limitent la largeur de la zone d'emprise et permet un contournement du parc à l'est et à l'ouest.

Enfin, le parc éolien de Luzay est encadré par le parc éolien de Missé (Tiper) au nord-est et le parc éolien de Chiché au sud-ouest (Chemin Vert), positionnés également dans un axe plus ou moins perpendiculaire à l'axe général de migration. Ainsi, que ce soit en migration pré-nuptiale ou post-nuptiale, des modifications de trajectoire seraient déjà opérées par les oiseaux en amont du parc éolien de Luzay.

VI.4.3.2 Analyse concernant la sensibilité prévisible des principales espèces d'oiseaux dans le cadre du projet éolien « Les Pâtis Longs »

Les espèces considérées comme présentant un intérêt lors d'au moins l'une des saisons du cycle biologique ont été traitées de façon détaillée dans le tableau page suivante.

Les autres espèces ne sont pas considérées comme présentant de caractéristiques particulières et sont traitées par groupes biologiques cohérents.

Le tableau page suivante détaille la sensibilité prévisible de chaque espèce en période de reproduction et /ou en période internuptiale.

Sur le plan surfacique, les habitats d'intérêt pour l'avifaune, notamment nicheuse, recoupent les milieux d'intérêt pour les chiroptères dans le contexte local (hormis les espèces pouvant nicher au sein des cultures). Toutefois, les emprises purement surfaciques du projet sont très limitées et représente donc un impact négligeable.

Synthèse des impacts du tableau ci-après :

3 espèces d'intérêt au sein de l'aire d'étude immédiate présentent une sensibilité prévisible aux risques de collision considérée comme faible à une échelle locale. Il s'agit du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et de l'Oedicnème criard.

→ Impact faible, direct, permanent, négatif et survenant à court terme

Les deux espèces de Busard, ainsi que le Pluvier doré, peuvent également être sensibles aux risques d'aversion (phénomène d'éloignement aux éoliennes), surtout en période internuptiale pour le Pluvier.

→ Impact faible à moyen, direct, temporaire et permanent, négatif et survenant à court terme

Tableau 61. Analyse de la sensibilité prévisible (niveau de risque d'impact) des principales espèces d'oiseaux d'intérêt vis-à-vis du projet éolien

Nom de l'espèce	STATUTS REGLEM.		DONNEES CONCERNANT L'ESPECE - PERIODE DE REPRODUCTION			DONNEES CONCERNANT L'ESPECE - PERIODE INTERNUPTIALE			EVALUATION DE LA SENSIBILITE - Risques de mortalité par collision		EVALUATION DE LA SENSIBILITE - Effet barrière et/ou perte d'habitats par aversion		Implications réglementaires vis-à-vis des espèces protégées
	DO	PN	Statut sur l'AIE	Représentativité sur l'AIE	Intérêt local	Statut sur l'AIE	Représentativité sur l'AIE	Intérêt local	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux de risques estimés localement	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux de risques estimés localement	
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Ann. 1	Art. 3 ¹⁷	NICHEUR PROBABLE	Plusieurs individus observés au sein des prairies 2 couples estimés au sein de l'aire d'étude immédiate (partie ouest)	FAIBLE A MOYEN	-	-	-	Faible 91 cas de mortalité en Europe dont aucun cas de référencés en France (Dürr, juin 2015) (European commission, 2010)	TRES FAIBLE (pas de vols ni stationnements très importants notés)	Non documentée	TRES FAIBLE	Le projet n'engendre pas de risque de destruction de spécimens en phase travaux (les emprises du projet évitent la partie ouest de l'aire d'étude immédiate où la nidification est probable) Le projet n'engendre pas de perturbation des spécimens ni de destruction / altération de milieux susceptibles d'affecter le bon accomplissement des cycles biologiques des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible des populations de l'espèce
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Ann. 1	Art. 3	-	-	-	MIGRATEUR STRICT	Un seul individu observé en vol en migration postnuptiale et pré-nuptiale Effectif migrateur a priori faible au niveau de l'aire d'étude immédiate (1 à 5 individus)	TRES FAIBLE	Moyenne (en migration) 15 cas de mortalité en Europe dont aucun cas de référencés en France (Dürr, juin 2015) (Desholm, 2009 ; UE, 2010)	FAIBLE (activités de vol réduites au sein de l'aire d'étude immédiate car présent en faible effectif)	Faible à Moyenne (espèce sensible au dérangement et activité anthropique selon Cramp et al.)	TRES FAIBLE	Le projet n'engendre pas de risque de destruction de spécimens en phase travaux (individus de passage en migration) Le projet n'engendre pas de perturbation des spécimens ni de destruction / altération de milieux susceptibles d'affecter le bon accomplissement des cycles biologiques des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	-	Art. 3	NICHEUR POSSIBLE	Aucun mâle chanteur recensé, contacts avec l'espèce (3) évoquant une dispersion ou une recherche de territoire 0-1 couple estimé au sein de l'aire d'implantation envisagé	FAIBLE	-	-	-	Faible 302 cas de mortalité en Europe dont 2 cas référencés en France (Dürr, juin 2015) (Barrios, 2004, Bernardino, 2012)	TRES FAIBLE (effectif local très limité, espèce volant généralement à hauteur des haies peu de vols observés en altitude)	Très Faible Absence d'impact voire impacts positifs (Guéret, 2010, Soufflot, 2010, Williamson, 2011)	TRES FAIBLE	Le projet peut engendrer un risque de destruction ou de perturbation de spécimens en phase travaux du fait de la possibilité de nidification du Bruant proyer sur ou à proximité des emprises (habitat de nidification : prairies, bordures de champ). La faible population locale, sans indice de nidification au moment des expertises, et la proposition de mesures de réduction de ces risques en phase travaux (cf. chapitre VII) permettra au projet de ne pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des populations locales de Bruant proyer. Les emprises du projet étant très limitées, il n'y a pas de risque d'altération de milieux susceptible d'affecter le bon accomplissement des cycles biologique des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible ou de perturbation d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce

¹⁷ Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection modifié par arrêté du 21 juillet 2015 :

« I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après la date d'entrée en vigueur de l'interdiction de capture ou d'enlèvement concernant l'espèce à laquelle ils appartiennent ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée. »

Tableau 61. Analyse de la sensibilité prévisible (niveau de risque d'impact) des principales espèces d'oiseaux d'intérêt vis-à-vis du projet éolien

Nom de l'espèce	STATUTS REGLEM.		DONNEES CONCERNANT L'ESPECE - PERIODE DE REPRODUCTION			DONNEES CONCERNANT L'ESPECE - PERIODE INTERNUPTIALE			EVALUATION DE LA SENSIBILITE - Risques de mortalité par collision		EVALUATION DE LA SENSIBILITE - Effet barrière et/ou perte d'habitats par aversion		Implications réglementaires vis-à-vis des espèces protégées
	DO	PN	Statut sur l'AIE	Représentativité sur l'AIE	Intérêt local	Statut sur l'AIE	Représentativité sur l'AIE	Intérêt local	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux de risques estimés localement	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux de risques estimés localement	
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Ann. 1	Art. 3	-	-	-	MIGRATEUR STRICT	Un seul individu observé en vol en migration postnuptiale Présence occasionnelle car l'aire d'étude immédiate ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce	-	Moyenne (en migration) 33 cas de mortalité en Europe dont aucun cas de référencés en France (Dürr, juin 2015) (Madders, 2006, Desholm, 2009 ; Lekuona, 2001)	FAIBLE (faible effectif observé et habitats peu favorable à l'exception du nord-ouest de l'aire d'étude immédiate)	Faible à Moyenne (Pearce-Higgins et al., 2009 ; Guéret & Pratz, 2010 ; Williamson, 2011 ; Madders, 2006 ; Hotker et al., 2006 ; Soufflot et al., 2010 ; Garvin et al., 2011)	TRES FAIBLE (habitat peu favorable à l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate)	Le projet n'engendre pas de risque de destruction de spécimens en phase travaux (individus de passage en migration) Le projet n'engendre pas de perturbation des spécimens ni de destruction / altération de milieux susceptibles d'affecter le bon accomplissement des cycles biologiques des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce
Busard cendré	Ann. 1	Art. 3	NICHEUR POSSIBLE	Entre 1 et 2 mâles en chasse en mai 2014 Aucun indice de reproduction et aucune observation en juin 2014. L'aire d'implantation constitue un site de chasse et potentiellement un site de reproduction plus ou moins favorable en fonction des années (lié à l'assolement des terres agricoles)	MOYEN	-	-	-	Moyenne 40 cas de mortalité en Europe dont 7 cas référencés en France (Dürr, juin 2015) (Madders, 2006, Desholm, 2009 ; Lekuona, 2001 ; Nicholson et al., 2005 ; Jeffrey et al., 2009 ; Cárcamo et al., 2011 ; Garvin et al., 2011 ; De Lucas et al., 2004 ; Garaita Gutiérrez et al., 2007 ; Rico & Lagrange, 2011)	FAIBLE (activité locale de chasse, voire de parade certaines années - Espèce volant généralement bas - Hauteur prévue en bas de pale des éoliennes d'au moins 58 mètres)	Faible à moyenne (Pearce-Higgins et al., 2009 ; Guéret & Pratz, 2010 ; Williamson, 2011 ; Madders, 2006 ; Hotker et al., 2006 ; Soufflot et al., 2010 ; Garvin et al., 2011)	FAIBLE A MOYEN (principalement risques d'aversion surtout pour la recherche alimentaire)	Le projet peut engendrer un risque de destruction ou de perturbation de spécimens en phase travaux du fait de la possibilité de nidification du Busard cendré sur ou à proximité des emprises (habitat de nidification : prairies, champs). La faible population locale, sans indice de nidification au moment des expertises, et la proposition de mesures de réduction de ces risques en phase travaux (cf. chapitre VII) permettra au projet de ne pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des populations locales de Busard cendré. Les emprises du projet étant très limitées, il n'y a pas de risque d'altération de milieux susceptible d'affecter le bon accomplissement des cycles biologique des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce En phase d'exploitation, un risque faible à moyen de perturbation de l'espèce par phénomène d'aversion en phase de recherche alimentaire peut exister (bibliographie). L'aversion du Busard cendré pour l'implantation des nichées n'est à ce jour pas démontrée par les études publiées (résultats contradictoires). Il ne peut donc être conclut sur une remise en cause du bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce. Une mesure de précaution permettra de prévenir ce risque hypothétique (cf. chapitre VII.7.2)

Tableau 61. Analyse de la sensibilité prévisible (niveau de risque d'impact) des principales espèces d'oiseaux d'intérêt vis-à-vis du projet éolien

Nom de l'espèce	STATUTS REGLEM.		DONNEES CONCERNANT L'ESPECE - PERIODE DE REPRODUCTION			DONNEES CONCERNANT L'ESPECE - PERIODE INTERNUPTIALE			EVALUATION DE LA SENSIBILITE - Risques de mortalité par collision		EVALUATION DE LA SENSIBILITE - Effet barrière et/ou perte d'habitats par aversion		Implications réglementaires vis-à-vis des espèces protégées
	DO	PN	Statut sur l'AIE	Représentativité sur l'AIE	Intérêt local	Statut sur l'AIE	Représentativité sur l'AIE	Intérêt local	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux de risques estimés localement	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux de risques estimés localement	
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Ann. 1	Art. 3	NICHEUR PROBABLE	Compte-tenu des différentes observations réalisées, on estime que 3-4 couples se reproduisent sur l'aire d'étude immédiate ou aux environs immédiats (bois de Beaupreau, de l'Ouchère, Peux de Rigné et du Pupion). Les prairies et cultures préférentiellement utilisés par l'espèce pour chasser sont situés sur la partie est du site, dans le secteur des « Charrières » - « Le Champ Boisseau ».	MOYEN A FORT	PRESENT EN MIGRATION POSTNUPTIALE ET EN HIVERNAGE	Observation de 4 individus en chasse respectivement en octobre et novembre 2013, janvier et février 2014. Effectif probablement faible en période internuptiale (2-3 individus) Les prairies et cultures préférentiellement utilisés par l'espèce pour chasser sont situés sur la partie est du site, dans le secteur des « Charrières » - « Le Champ Boisseau ».	FAIBLE A MOYEN	Faible 5 cas de mortalité en Europe dont aucun cas référencé en France (Dürr, juin 2015) (Madders, 2006 ; Desholm, 2009 ; Lekuona, 2001 ; Nicholson et al., 2005 ; Jeffrey et al., 2009 ; Cárcamo et al., 2011 ; Garvin et al., 2011 ; De Lucas et al., 2004 ; Garaita Gutiérrez et al., 2007 ; Rico & Lagrange, 2011 ; Dürr, 2015)	FAIBLE (activité localement soutenue, essentiellement en activité de chasse Espèce volant - généralement bas - Hauteur prévue en bas de pale des éoliennes d'au moins 58 mètres)	Faible à moyenne (Pearce-Higgins et al., 2009 ; Guéret & Pratz, 2010 ; Williamson, 2011 ; Madders, 2006 ; Hötker et al., 2006 ; Soufflot et al., 2010 ; Garvin et al., 2011)	FAIBLE A MOYEN (risque de phénomènes d'aversion autour des éoliennes surtout pour la recherche alimentaire)	Le projet n'engendre pas de risque de destruction de spécimens en phase travaux (les emprises du projet évitent la zone boisée de l'aire d'étude immédiate où la nidification est probable : bois de Beaupreau et ses abords) La proposition de mesures de réduction en phase travaux (cf. chapitre VII) permettra également de s'affranchir de la perturbation de spécimens et donc au projet de ne pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des populations locales de Busard Saint-Martin. Les emprises du projet étant très limitées, il n'y a pas de risque d'altération de milieux susceptible d'affecter le bon accomplissement des cycles biologique des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce En phase d'exploitation, un risque faible à moyen de perturbation de l'espèce par phénomène d'aversion en phase de recherche alimentaire peut exister (bibliographie). L'aversion du Busard Saint-Martin pour l'implantation des nichées n'est à ce jour pas démontrée par les études publiées (résultats contradictoires). Il ne peut donc être conclut sur une remise en cause du bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce. Une mesure de précaution permettra de prévenir ce risque hypothétique (cf. chapitre VII.7.2)
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	-	Art. 3	NICHEUR PROBABLE	Nombreux individus observés: 24 cantons dénombrés dans la zone ouest bocagère, dans la zone est de grandes cultures et dans les friches arbustives. 25-35 couples estimés au sein de l'aire d'étude immédiate	MOYEN	-	-	-	Faible 3 cas de mortalité en Europe dont un cas de mortalité de référencés en France (Dürr, juin 2015) (Lekuona, 2001 ; EDP Romania 2012)	TRES FAIBLE A FAIBLE (pas de vols importants observés en altitude mais des effectifs importants)	Faible (peu d'effet évident documenté, Faggio et al., 2003 ; Bernardino et al., 2011)	FAIBLE	Le projet peut engendrer un risque de destruction ou de perturbation de spécimens en phase travaux du fait de la probabilité de nidification de la Fauvette grisette sur ou à proximité des emprises (habitat de nidification : grandes cultures, friches). La proposition de mesures de réduction de ces risques en phase travaux (cf. chapitre VII) permettra au projet de ne pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des populations locales de l'espèce. Les emprises du projet étant très limitées, il n'y a pas de risque d'altération de milieux susceptible d'affecter le bon accomplissement des cycles biologique des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible ou de perturbation d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	-	Art. 3	NICHEUR PROBABLE	Observée uniquement sur les zones de friches ou de haies basses d'épineux dans le secteur des « Pieds de Thiors » et à l'est du « Champ Boisseau » 5-8 couples estimés au sein de l'aire d'étude immédiate	FAIBLE A MOYEN	-	-	-	Faible 42 cas de mortalité en Europe dont 2 cas de référencés en France (Dürr, juin 2015) (Lekuona, 2001 ; Bevanger et al., 2010 ; Desholm, 2009 - Quelques cas de mortalité recensés)	TRES FAIBLE (pas de vols importants observés en altitude)	Non documentée	TRES FAIBLE	Le projet peut engendrer un risque de destruction ou de perturbation de spécimens en phase travaux du fait de la probabilité de nidification de la Linotte mélodieuse sur ou à proximité des emprises celles du chemin d'accès à l'éolienne 6 (habitat de nidification : friches). La proposition de mesures de réduction de ces risques en phase travaux (cf. chapitre VII) permettra au projet de ne pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des populations locales de l'espèce. Les emprises du projet étant très limitées, il n'y a pas de risque d'altération de milieux susceptible d'affecter le bon accomplissement des cycles biologique des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce

Tableau 61. Analyse de la sensibilité prévisible (niveau de risque d'impact) des principales espèces d'oiseaux d'intérêt vis-à-vis du projet éolien

Nom de l'espèce	STATUTS REGLEM.		DONNEES CONCERNANT L'ESPECE - PERIODE DE REPRODUCTION			DONNEES CONCERNANT L'ESPECE - PERIODE INTERNUPTIALE			EVALUATION DE LA SENSIBILITE - Risques de mortalité par collision		EVALUATION DE LA SENSIBILITE - Effet barrière et/ou perte d'habitats par aversion		Implications réglementaires vis-à-vis des espèces protégées
	DO	PN	Statut sur l'AIE	Représentativité sur l'AIE	Intérêt local	Statut sur l'AIE	Représentativité sur l'AIE	Intérêt local	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux de risques estimés localement	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux de risques estimés localement	
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	-	Art. 3	NICHEUR POSSIBLE	Un seul mâle chanteur a été contacté, dans le bois du Gland. Le bois de Beaupreau est toutefois susceptible d'accueillir l'espèce dans les parcelles les plus âgées. 2-3 couples estimés au sein des boisements âgés de l'aire d'étude immédiate	FAIBLE	-	-	-	Faible 3 cas de mortalité en Europe dont aucun cas référencé en France (Dürr, juin 2015)	TRES FAIBLE (pas de vols importants observés en altitude)	Très faible Absence d'impact voire impacts positifs /accoutumance(Hotker et al, 2006)	TRES FAIBLE	Le projet n'engendre pas de risque de destruction de spécimens en phase travaux (les emprises du projet évitent les boisements favorables à la nidification de l'espèce : bois de Beaupreau, bois du Gland) Le projet n'engendre pas de perturbation des spécimens ni de destruction / altération de milieux susceptibles d'affecter le bon accomplissement des cycles biologiques des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce
Milan noir	Ann. I	Art. 3	NICHEUR PROBABLE	Espèce observée à deux reprises, un individu en vol (15/04/2014) et 1 individu en chasse (09/05/2014) Utilisation de l'aire d'étude immédiate comme zone d'alimentation	FAIBLE	-	-	-	Moyen 112 cas de mortalité en Europe, dont 13 en France (Dürr, juin 2015) (Lekuona, 2001 ; Albouy et al., 2002 ; De Lucas et al., 2004 ; Gutiérrez et al., 2007 ; Soufflot et al., 2010 ; Rico & Lagrange, 2011 ; Desholm, 2009)	FAIBLE (faible effectif local)	Moyenne (Lekuona, 2001 ; Albouy et al., 2002 ; De Lucas et al., 2004 ; Gutiérrez et al., 2007 ; Soufflot et al., 2010 ; Hotker et al, 2006 ; Soufflot et al., 2010)	FAIBLE (phénomène d'aversion avec perte de territoire de chasse)	Le projet n'engendre pas de risque de destruction de spécimens en phase travaux (nidification probable de l'espèce en dehors de l'aire d'étude immédiate : boisements des Peux de Rigné et du Pupion à l'ouest) Le projet n'engendre pas de perturbation des spécimens ni de destruction / altération de milieux susceptibles d'affecter le bon accomplissement des cycles biologiques des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce (effectif local faible, en chasse)
Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	Ann. I	Art. 3	NICHEUR CERTAIN	6 cantons occupés par l'espèce repérés au sein de l'aire d'implantation. 6-8 couples estimés au sein de l'aire d'étude immédiate	MOYEN A FORT	-	-	-	Faible 14 cas de mortalité en Europe, dont aucun cas recensé en France (Dürr, juin 2015)	FAIBLE	Faible Variations d'effectifs dépendant surtout de l'assolement plutôt qu'à la présence d'éoliennes (Williamson, 2011 ; Guéret, 2010 ; Zehtindjiev, 2012 ; Buenetxea, 2007)	FAIBLE	Le projet peut engendrer un risque de destruction ou de perturbation de spécimens en phase travaux du fait de la nidification de l'œdicnème criard sur ou à proximité des emprises (habitat de nidification : champs). La proposition de mesures de réduction de ces risques en phase travaux (cf. chapitre VII) permettra au projet de ne pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des populations locales d'œdicnème criard Les emprises du projet étant très limitées, il n'y a pas de risque d'altération de milieux susceptible d'affecter le bon accomplissement des cycles biologique des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible ou de perturbation d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce

Tableau 61. Analyse de la sensibilité prévisible (niveau de risque d'impact) des principales espèces d'oiseaux d'intérêt vis-à-vis du projet éolien

Nom de l'espèce	STATUTS REGLEM.		DONNEES CONCERNANT L'ESPECE - PERIODE DE REPRODUCTION			DONNEES CONCERNANT L'ESPECE - PERIODE INTERNUPTIALE			EVALUATION DE LA SENSIBILITE - Risques de mortalité par collision		EVALUATION DE LA SENSIBILITE - Effet barrière et/ou perte d'habitats par aversion		Implications réglementaires vis-à-vis des espèces protégées
	DO	PN	Statut sur l'AIE	Représentativité sur l'AIE	Intérêt local	Statut sur l'AIE	Représentativité sur l'AIE	Intérêt local	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux de risques estimés localement	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux de risques estimés localement	
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Ann. 1	Art. 3	-	-	-	PRESENT EN MIGRATION PRE-NUPTIALE	Une seule observation d'un individu en halte migratoire aux « Pieds de Thiors ». L'effectif fréquentant l'aire d'étude immédiate en période de migration est a priori faible (1 à 5 individus)	TRES FAIBLE	Faible à Moyen (migration) 24 cas de mortalité en Europe dont aucun cas de référencés en France (Dürr, juin 2015) (Zehtindjiev, 2011 ; Zehtindjiev & Whitfield, 2012 ; Smallwood et al., 2005)	TRES FAIBLE (uniquement présente en très faible effectif en période de migration)	Très faible Très peu documentée (Hotker et al., 2006 EDP RENEWABLE, 2012)	TRES FAIBLE (uniquement présente en très faible effectif en période de migration)	Le projet n'engendre pas de risque de destruction de spécimens en phase travaux (individus de passage en migration) Le projet n'engendre pas de perturbation des spécimens ni de destruction / altération de milieux susceptibles d'affecter le bon accomplissement des cycles biologiques des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce
Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	Ann. 1	-	-	-	-	PRESENT EN HIVER ET EN MIGRATION POSTNUPTIALE	Espèce observée à deux reprises en migration postnuptiale (250 individus en octobre 2013, 5 en novembre). Espèce observée une seule fois en hiver, en faible effectif (10). L'aire d'étude immédiate peut être fréquentée par des rassemblements de Pluvier doré en période migratoire	FAIBLE A MOYEN	Faible (migration et hivernage) 37 cas de mortalité en Europe dont aucun cas de référencés en France (Dürr, juin 2015)	FAIBLE	Moyenne Aversion avec effet d'éloignement aux éoliennes (Hotker et al., 2006)	FAIBLE (faibles effectifs en hiver, perturbation possible surtout en période de migration)	Le projet n'engendre pas de risque de destruction de spécimens en phase travaux (individus de passage en hiver ou en migration) Les emprises du projet étant très limitées, il n'y a pas de risque d'altération de milieux susceptible d'affecter le bon accomplissement des cycles biologique des populations de l'espèce visée En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas de mortalité prévisible ou de perturbation d'un niveau susceptible d'affecter l'état de conservation des populations de l'espèce

VI.4.4 Impacts prévisibles sur les chiroptères

VI.4.4.1 Généralités concernant les impacts d'un projet éolien sur les chauves-souris

Les chauves-souris sont potentiellement concernées par 4 types d'impact identifiés lors des travaux et de la phase d'exploitation :

- Impacts par destruction ou dégradation physique des milieux en phase travaux ;
- Impacts par perturbation en phase travaux ;
- Impacts par destruction directe d'individus en phase travaux ;
- Impacts par destruction directe d'individus par collision/barotraumatisme en phase d'exploitation (cf. paragraphes ci-après):

Bien que les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes aient été rapportés dès les années 1970 (Hall & Richards, 1972), les premières études relatives à l'impact des parcs éoliens sur les chauves-souris ont été menées aux Etats-Unis principalement dans le Minnesota, l'Oregon et le Wyoming (Osborn et al., 1996 ; Puzen, 2002 ; Johnson et al., 2003). En Europe, des études ont vu le jour sur le sujet à la suite des protocoles de suivi sur la mortalité des oiseaux qui ont révélé des cas de collisions avec les chauves-souris. Ces études se sont déroulées principalement en Allemagne (travaux de Bach et al., 1999 ; Bach, 2001 ; Rhamel et al., 1999 ; Dürr, 2002, 2004, 2007; Brinkmann 2006), dans une moindre mesure en Espagne (Lekuona 2001 ; Benzal & Moreno, 2001 et Alcade, 2003) et en France (Dulac, 2008).

Depuis lors, des suivis de mortalités des chiroptères sur des parcs éoliens ont eu lieu partout en Europe. Hotker et al. (2006) et surtout Rydell et al. (2010) présentent une synthèse récente et complète sur les impacts de l'éolien sur les chauves-souris en Europe. La compilation chiffrée des données disponibles est régulièrement mise à jour, au niveau européen par T. Dürr (<http://www.mluv.brandenburg.de>) et au niveau français par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFPEM - <http://www.sfepm.org/eoliennes.htm>). Plusieurs articles montrent que sur certains sites, les niveaux de mortalité sont suffisamment significatifs pour ne pas être considérés comme accidentels. En Allemagne par exemple, 1 616 cas de mortalité touchant des chiroptères ont été recensés, contre 1 490 pour les oiseaux, et en France le ratio est de 650 contre 180 (Dürr, chiffres de mai 2012), sachant que ces derniers sont plus facilement repérables. Sur le site de Bouin en France, les proportions sont plus équilibrées avec 77 chiroptères pour 68 oiseaux (Dulac, 2008).

Suite à ces constats, une série de nouvelles études fournit des hypothèses et tente d'en expliquer les raisons.

En premier lieu, il apparaît que les chauves-souris en recherche de proies sont attirées par le mouvement des pales, pour des raisons encore mal comprises, mais probablement par simple curiosité (Cryan & Barclay, 2009). Une structure de taille importante avec un axe vertical « perchée » dans un espace ouvert ressemble fortement à un arbre potentiellement pourvu en cavités que pourraient rechercher des chiroptères arboricoles en déplacement (Kunz et al., 2007).

Les causes de mortalités peuvent alors être liées soit à des percussions directes avec les pales, soit à des phénomènes de barotraumatisme (Baerwald et al., 2008 ; Seiche, 2008 ; Baerwald & Barclay, 2009 ; Cryan & Brown, 2007 ; Cryan & Barclay, 2009). Les animaux, à l'approche d'une hélice en rotation, rencontrent une zone de forte surpression qui engendre une compression des organes internes conduisant à la mort. Les chauves-souris implosent avant même de toucher la pale ce qui explique que la plupart des cadavres récupérés et examinés ne présentent aucune lésion externe. Horn et al., (2008) montrent que les risques sont plus importants par vent faible, lorsque la vitesse de rotation des pales n'est pas très élevée.

Les estimations des niveaux réels de mortalité par éolienne et par an sont en général assez élevées sur les sites qui ont révélé des cas de mortalité. Les calculs tiennent compte du nombre de bêtes retrouvées, de la probabilité de repérer un animal mort et de la vitesse de disparition par prédation naturelle. Ainsi, en France,

la mortalité des chiroptères sur le parc éolien près d'Arles (AVES, 2010) est évaluée à 79 individus par éolienne et par an, ce qui le place parmi les plus mortifères connus en France. Les principales causes de cette mortalité sont à rechercher autour de la configuration technique du parc (petites éoliennes avec des pales basses) et de la configuration écologique (proximité d'un corridor migratoire important et d'une zone humide très attractive). A titre de comparaison, sur le site de Bouin (Vendée) où 77 cas ont été recensés entre 2003 et 2007, la mortalité est calculée entre 6 et 26,7 par éolienne et par an (Dulac, 2008).

Dans le cadre du **protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, reconnu le 23 novembre 2015 par décision ministérielle**, un tableau de détermination des **niveaux de sensibilité** des chiroptères au risque de collision a été réalisé par la SFPEM en juin 2012. La note de risque pour chaque espèce de chiroptères se base sur la liste rouge nationale des espèces de chiroptères menacées (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS - 2009) et sur la sensibilité à l'éolien (état des lieux de la mortalité recensée au niveau européen jusqu'à juin 2012 - données Eurobats). La note théorique va de 0,5 pour les espèces les moins sensibles à l'éolien et les moins menacées à 4,5 pour les espèces les plus sensibles et les plus menacées (cf. **Tableau 62 au-dessous**).

Il est précisé dans le protocole que l'exploitant du parc éolien concerné « *pourra apporter tous les éléments scientifiques nécessaires pour actualiser la sensibilité à l'éolien d'une ou plusieurs espèces et ainsi modifier la note de risque associée à ces espèces, en justifiant son choix par de la bibliographie reconnue par l'administration* ».

Le tableau ci-après fournit une synthèse des données concernant les mortalités collectées des chauves-souris en Europe d'après Dürr (juin 2015), ainsi qu'en dernière colonne la note de risque issue du protocole environnemental reconnu :

Espèces	A	BE	CH	CR	CZ	D	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	P	PL	S	UK	Total	Note de risque
<i>Nyctalus noctula</i>	46				3	852	1			12	10					1	16	1		942	3.5
<i>Nyctalus lasiopterus</i>							21			5	1					5				32	2*
<i>N. leislerii</i>			1		1	125	19			49	58	2				152	5			412	3
<i>Nyctalus spec.</i>							2									16				18	/
<i>Eptesicus serotinus</i>	1				7	46	2			16	1			1		3	3			80	2.5
<i>E. isabellinus</i>							117									1				118	2.5
<i>E. serotinus / isabellinus</i>							98									13				111	2.5
<i>E. nilssonii</i>	1					3		2	6				13		1		1	8		35	1.5
<i>Vespertilio murinus</i>	2			7	2	104				1	1		1				7	1		126	2.5
<i>Myotis myotis</i>						2	2			1										5	1.5*
<i>M. blythii</i>							6													6	2*
<i>M. dasycneme</i>						3														3	1*
<i>M. daubentonii</i>						7										2				9	1.5
<i>M. bechsteini</i>										1										1	2*
<i>M. emarginatus</i>							1			2										3	1.5*
<i>M. brandtii</i>						1														1	1.5
<i>M. mystacinus</i>						2					2									4	1.5
<i>Myotis spec.</i>						1	3													4	/
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	5			3	495	211			374	24	1		14		202	3	1	2	1337	3
<i>P. nathusii</i>	13			3	2	678				80	34	2	23	7			16	5		863	3.5
<i>P. pygmaeus</i>	4					54				71	5	1				24	1	1	1	162	3
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	1		1			2	271			23	26					29	1			354	3
<i>P. kuhlii</i>				54			44			116						26				240	2.5

Tableau 62. Données de mortalité des chauves-souris d'après Dürr (2015) par espèce et par pays et note de risque (protocole environnemental, novembre 2015)

Espèces	A	BE	CH	CR	CZ	D	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	P	PL	S	UK	Total	Note de risque
<i>Pipistrellus spec.</i>	8			37	2	48	25			182	2		2			83	2		1	392	/
<i>Hypsugo savii</i>	1			39		1	50			32	28	10				35				196	2.5
<i>Barbastella barbastellus</i>						1	1			2										4	1.5*
<i>Plecotus austriacus</i>	1					6														7	1.5
<i>Plecotus auritus</i>						7														7	1.5
<i>Tadarida teniotis</i>				1			23			2						11				37	2
<i>Miniopterus schreibersi</i>							2			4						3				9	3*
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>							1													1	2*
<i>Rhinolophus hipposideros</i>																				/	1
<i>Rhinolophus mehelyi</i>							1													1	3*
<i>Rhinolophus spec.</i>							1													1	/
<i>Chiroptera spec.</i>	1	11		15		49	320	1		285	8	1				91	3	30	8	823	/
Total	81	16	2	156	20	2487	1222	3	6	1258	200	16	40	22	1	697	58	47	12	6344	

A = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ : Tchéquie, D : Allemagne, E = Espagne, EST = Estonie, FI : Finlande FRA = France, GR = Grèce, IT = Italie, LV : Lettonie, NL = Pays-Bas, N = Norvège, P = Portugal, PL = Pologne, SLO = Slovénie, S = Suède, UK = Grande-Bretagne
 Note de risque : * = surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs)

La proportion des espèces touchées varie fortement en fonction des pays. Il est vraisemblable que cette proportion soit directement liée à l'abondance locale des différentes espèces ainsi qu'à la transmission des données par les différents pays.

Globalement, ce sont les espèces qui volent régulièrement au-dessus de la cime des arbres qui sont les plus touchées et surtout les espèces capables de grands déplacements migratoires. Il s'avère même que les risques de mortalité liés à la présence d'éoliennes sont plus élevés en ce qui concerne les migrateurs que les chiroptères locaux. Ainsi, les noctules et sérotines représentent 1/3 des espèces impactées et les Pipistrelles (Vespère de Savi inclus), pratiquement 2/3, dont une part très importante est imputable à la Pipistrelle de Nathusius, connue pour ses très grands trajets migratoires.

Il est important de signaler également que les analyses concernent surtout les espèces du nord de l'Europe et que pour la partie sud, très peu de retours de suivi existent ou sont disponibles. Ainsi, les constats de mortalité sur le Molosse de Cestoni, la Grande Noctule et le Minioptère de Schreibers sont probablement sous-estimés, car encore peu de parcs éoliens en activité où ces espèces sont présentes font l'objet d'un suivi de mortalité. Les données de mortalité sont malgré tout très inférieures à celles concernant les espèces régulièrement touchées en Europe, notamment en Espagne, pays le plus touché en Europe et où le Molosse et le Minioptère sont bien présents, avec moins de 1% des cas de mortalité pour le Minioptère et 2,1% pour le Molosse.

Des études d'observation par caméra infrarouge révèlent que les chiroptères s'approchent des éoliennes que les pales soient en mouvement ou non. Elles montrent des comportements de chasse, comme de prospection des nacelles et des pales (Rydell *et al.*, 2010). Ce sont effectivement les pipistrelles et les noctules qui volent, prospectent et chassent régulièrement à des altitudes élevées pour les chauves-souris, de l'ordre de 20-30 mètres (Bach & Bach, 2010).

Par ailleurs, sur le plan phénologique, les collisions relatives aux chiroptères se produisent bien plus souvent en fin d'été (90% des cas de mortalité), c'est-à-dire en août-septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes (Dulac, 2008 ; Leuzinger *et al.*, 2008 ; Rydell *et al.*, 2010). Les phénomènes d'agrégation (vol en essaim) que l'on observe à cette période augmentent les risques de collision ou de barotraumatisme. Un petit pic de mortalité est aussi constaté au printemps, période de déplacement post hibernation.

Les autres effets qui favorisent les risques de collision ou de barotraumatisme sont surtout de nature paysagère,

plus particulièrement fonction de la configuration des alignements des éoliennes avec celle du relief et de la végétation, et météorologique.

Les alignements trop denses peuvent créer des effets « barrière » néfastes durant les périodes des vols migratoires, surtout sur les crêtes, à proximité des cols et des grands corridors des cours d'eau, ainsi que le long des côtes littorales (Rydell *et al.*, 2010). Le risque de mortalité est beaucoup plus important lorsque des alignements d'éoliennes sont placés perpendiculairement à un axe de transit ou sur un territoire de chasse très attractif. Ceci est particulièrement vrai en milieu forestier, notamment sur les collines boisées où l'on recense les chiffres de mortalité les plus élevés en Allemagne et en Suisse (Rydell *et al.*, 2010). Les risques augmentent lorsque les éoliennes se situent à moins de 100 mètres d'une lisière (Endl *et al.*, 2004, Seiche, 2008). A proximité d'une colonie, les routes de vol (gîte/territoire de chasse) sont empruntées de façon quotidienne. Les risques sont donc particulièrement notables à proximité d'un gîte d'espèce sensible.

Les études de l'activité des chiroptères en altitude réalisées notamment par la Société Biotope dans le cadre de projets éoliens (Lagrange, 2009, Haquart, 2009 - Biotope) et d'autres (Rydell *et al.*, 2010) montrent que l'essentiel de l'activité des chiroptères a lieu dans des conditions météorologiques bien spécifiques. Les conditions « à risque » correspondent à des vitesses de vent faibles (généralement inférieures à 6 m/s) et à des températures généralement supérieures à 10°C. Cela correspond également aux conditions qui précèdent la découverte de chiroptères impactés (Behr & von Helversen, 2005 et 2006).

Les risques sont très élevés entre 0 et 2 m/s et déclinent entre 2 et 8 m/s. Ces paramètres varient notamment en fonction de la localité et des espèces présentes.

VI.4.4.2 Analyse concernant les effets prévisibles du projet éolien « Les Pâtis Longs » sur les espèces de chiroptères

★ **Impact par destruction des milieux en phase travaux**

Cf. Carte page suivante « Localisation des emprises vis-à-vis des habitats d'intérêt pour les chiroptères »

Tableau 63. Evaluation de l'impact par destruction des milieux d'intérêt pour les chiroptères en phase travaux

Niveau d'intérêt issu de l'état initial	Emprises temporaires (stockage) 6893 m ²	Emprises permanentes 3,36 ha (dont 0,98 ha d'emprise voirie déjà existante)	Description	Impact prévisible	Implications réglementaires vis-à-vis des espèces protégées
CHIROPTERES					
Intérêt fort	0	25 m ²	La majorité des habitats impactés correspondent à des grandes cultures ou des prairies semées avec un intérêt faible pour les chiroptères (zone de transit uniquement). Aucune haie favorable aux chiroptères ne sera impactée. Impact prévisible par des emprises aménagées majoritairement en bordure d'habitats d'intérêt moyen (3342 m ² de prairie / friche, ancienne vigne, zones de chasse potentielles des chiroptères) et fort (25 m ² en bordure de bosquet) pour les chiroptères. La partie impactée du bosquet correspond surtout à la lisière, ne présentant pas de potentialité pour le gîte de chiroptères.	Impact très faible à faible Au regard de la localisation des éoliennes et de l'évitement des secteurs les plus favorables au gîte des chiroptères, les surfaces impactées ne remettent pas en cause la disponibilité en habitats de chasse et de transit à une échelle locale.	Espèces concernées : Toutes les espèces de chiroptères sont protégées (spécimens, sites de reproduction et aires de repos) ¹⁸ Le projet n'engendre pas de destruction / altération de milieux susceptibles d'affecter le bon accomplissement des cycles biologiques des populations des espèces visées
Intérêt moyen	0	3342 m ²			
Intérêt faible	5777 m ²	2,01 ha			

→ **Impact très faible à faible, direct, permanent négatif et survenant à court terme.**

¹⁸ Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection modifié par arrêté du 15 septembre 2012 :

- I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
- II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
- III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :
 - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.



Localisation des emprises du projet vis-à-vis des habitats naturels d'intérêt pour les chiroptères

Projet éolien de Luzay (79) - Etude d'Impact



Légende

Emprises :

- fondations des éoliennes
- postes de livraison
- plateforme permanente
- plateforme temporaire
- aires VL et des postes de livraison
- aire stab VL
- chemin à créer
- voirie à aménager
- voirie existante

Niveau d'intérêt des habitats naturels ou des habitats d'espèce :

- Faible
- Moyen
- Fort

Réseau de haies (arbustives ou arborées)

- Faible
- Moyen
- Fort



0 250 500 750 1000 m



© RP Global - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011)
Cartographie : Biotope, 2016

★ **Impacts par perturbation en phase travaux**

Les travaux (déplacements, terrassements) pourraient ponctuellement engendrer des perturbations pour d'éventuels individus de chauves-souris présents en gîte diurne à proximité des zones de travaux (gîtes arboricoles potentiels au sein des petits bosquets au nord entre les éoliennes L1 et L6). Les individus en léthargie sont particulièrement sensibles à des perturbations soudaines et intenses.

Toutefois, l'impact reste limité dans le temps et dans l'espace.

→ Impact très faible à faible, direct, temporaire négatif et survenant à court terme.

→ Implications réglementaires vis-à-vis des espèces protégées : la proposition de mesures de réduction du risque de perturbation des chiroptères protégés en phase travaux (cf. chapitre VII) permettra au projet de ne pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des populations locales des espèces concernées.

★ **Impact par destruction directe d'individus en phase travaux ;**

L'impact par destruction directe d'individus en phase travaux est associé à la destruction de gîte arboricole où des individus pourraient se trouver. Un important travail d'optimisation des chemins d'accès a permis d'éviter tous les arbres présentant potentiellement un intérêt pour les chiroptères.

Par conséquent, au regard de l'évitement de tous les arbres présentant un intérêt potentiel pour le gîte, les impacts de destruction directe de chauves-souris en phase travaux peuvent être considérés comme nuls.

→ Impact nul.

→ Implications réglementaires vis-à-vis des espèces protégées : NON

★ **Impact par risque de collision**

L'impact a été évalué selon plusieurs critères :

- Le niveau d'activité au sol des chauves-souris en fonction de la localisation (en lisière forestière ou au sein des cultures) ;
- La répartition de l'activité des chauves-souris selon l'altitude ;
- La note de risque issue du protocole de suivi environnemental reconnu par décision ministérielle ;
- Les dimensions des éoliennes ;
- Le niveau d'intérêt des éléments boisés pour les chiroptères ;
- La distance des éléments boisés aux éoliennes.

Sur ce dernier point, les recommandations d'Eurobats (actualisation 2015), sont les suivantes : « En raison du risque élevé de mortalité (Arnett 2005, Behr & von Helvesen 2005, 2006, Rydell et al. 2010b, Brinkmann et al. 2011), les éoliennes ne doivent pas être installées dans les boisements de feuillus ou de résineux, ni à moins de 200 m de tout boisement. »

La [carte page suivante](#) présente la répartition des boisements (forêts, petits boisements et haies) sur le site d'implantation des éoliennes, superposée à des tampons de 200 m autour de chaque éolienne.

Le tableau ci-contre présente les résultats, illustrés par la carte, en terme de surface, de densité de haies, de pourcentage de boisements et de distance minimale des éléments boisés pour chaque éolienne.

Tableau 64. Situation des éoliennes vis-à-vis des éléments boisés de l'aire d'étude immédiate et d'un tampon de 200 mètres autour des éoliennes

Niveau d'intérêt des éléments boisés	Situation initiale de l'aire d'étude immédiate (surface : 544,5 ha)		Situation au sein d'un tampon de 200 mètres autour des éoliennes (surface : 81,8 ha)		Situation pour chaque éolienne (distance à l'élément boisé le plus proche)					
	Longueur totale haies de l'aire d'étude immédiate (ml)	Densité haies aire d'étude immédiate (ml/ha)	Longueur totale haies tampon 200 m (ml)	Densité haies tampon 200 mètres (ml/ha)	L1	L2	L3	L4	L5	L6
HAIES										
Fort (haies à dominante arborée)	5011	9,2	0	0	> 200 m	> 200 m	> 200 m	> 200 m	> 200 m	> 200 m
Moyen (haie à dominante arbustive)	6170	11,3	57	0,7	> 200 m	> 200 m	> 200 m	> 200 m	> 200 m	X (70 m)
Faible (haie basse dégradée)	4033	7,4	744	9,1	X (83 m)	> 200 m	> 200 m	> 200 m	X (85 m)	X (65 m)
Total	15214	27,9	801	9,8						
BOISEMENTS SURFACIQUES										
Intérêt boisement	Surface boisements dans l'aire d'étude immédiate	% de l'aire d'étude immédiate	Surface boisements tampon 200m	% du tampon 200m	L1	L2	L3	L4	L5	L6
Fort (tous boisements confondus)	473240	8,7	29215	3,6	X (83 m)	X (185 m)	> 200 m	> 200 m	> 200 m	X (67 m)

La densité de haies au sein d'une zone tampon de 200 mètres autour des éoliennes est 3 fois moins élevée que celle de l'aire d'étude immédiate (9 mètres linéaires par hectare contre 27). Les zones les plus denses en haies ont donc été évitées.

De plus, toutes les haies d'intérêt fort pour les chiroptères (haies à dominante arborée) se situent à plus de 200 mètres des éoliennes, ainsi que la quasi-totalité des haies d'intérêt moyen (seule une haie d'intérêt moyen se situe à moins de 200 mètres de l'éolienne L6).

La proximité de boisements a également été réduite au maximum : seulement 3,6% des zones tampon de 200 mètres autour des éoliennes sont occupés par des boisements. Ceux-ci se concentrent pour l'essentiel au niveau des éoliennes L1 et L6.

→ Au vu de l'analyse de la situation des éoliennes vis-à-vis des éléments boisés, les recommandations d'Eurobats sont globalement respectées. Un risque de mortalité potentiellement plus élevé est toutefois à envisager au niveau des éoliennes L1 et L6 du fait de la proximité ponctuelle d'éléments boisés.

