



**Energie  
Saint Barbant**

# *Projet éolien de Saint-Barbant*

Commune de Saint-Barbant  
Communauté de communes du Haut-Limousin  
Département de la Haute-Vienne (87)

## ***ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT***

Maître d'ouvrage :

Energie Saint Barbant  
98 rue du Château  
92100 BOULOGNE BILLANCOURT

Septembre 2016

Note de compléments en mars 2018







# ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE

## Demande d'autorisation unique du parc éolien de Saint-Barbant

Département : Haute-Vienne  
Commune : Saint-Barbant

### Maître d'ouvrage



**Energie**  
**Saint Barbant**

### Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement

### Expertises spécifiques

Etude des milieux naturels : ENCIS Environnement

Etude acoustique : EREA Ingénierie

Etude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement



**Tome n° 4.1 :**  
**Etude d'impact sur**  
**l'environnement**



Bureau d'études en environnement  
énergies renouvelables et aménagement durable





**Préambule**

wpd et VSB énergies Nouvelles, développeurs/opérateurs de parcs éoliens, co-développent un projet éolien sur la commune de Saint-Barbant dans le département de la Haute-Vienne (87).

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement, pièce constitutive de la demande d'autorisation unique ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement).

Après avoir précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente, dans un premier temps les résultats de l'analyse de l'état initial de l'environnement du site choisi pour le projet. Dans un second temps, il retrace la démarche employée pour tendre vers la meilleure solution environnementale ou, a minima, vers un compromis. Dans un troisième temps, il présente l'évaluation détaillée des effets du projet retenu sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et la santé. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d'évitement, de réduction et de compensation inhérentes au projet.

Rappelons que le rôle des environnementalistes est aussi de conseiller et d'orienter le maître d'ouvrage vers la conception d'un projet en équilibre avec l'environnement au sein duquel il viendra s'insérer.



**Table des matières**

<b>Partie 1 : Présentation.....</b>	<b>9</b>		
<b>1.1 Présentation du porteur de projet .....</b>	<b>11</b>	2.4.1 Aires d'étude du milieu humain .....	32
1.1.1 Présentation de wpd SAS.....	11	2.4.2 Méthodologie employée pour l'étude de l'état initial du milieu humain.....	32
1.1.2 Présentation de VSB énergies nouvelles.....	12	2.4.3 Méthodologie employée pour l'analyse de impacts du milieu humain.....	33
<b>1.2 Présentation des acteurs locaux.....</b>	<b>12</b>	2.4.4 Calcul des ombres portées .....	34
<b>1.3 Localisation et présentation du site.....</b>	<b>13</b>	<b>2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique.....</b>	<b>37</b>
<b>1.4 Cadre politique et réglementaire .....</b>	<b>15</b>	2.5.1 Campagnes de mesures.....	37
1.4.1 Engagements européens et nationaux.....	15	2.5.2 Méthodologie générale.....	37
1.4.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact .....	16	<b>2.6 Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers.....</b>	<b>39</b>
<b>1.5 Les plans et schémas locaux de référence .....</b>	<b>18</b>	2.6.1 Choix des aires d'étude.....	39
1.5.1 Schéma Régional Climat Air Energie.....	18	2.6.2 Analyse de l'état initial du paysage .....	40
1.5.2 Schéma Régional Eolien.....	19	2.6.3 Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine .....	41
1.5.3 Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables .....	19	<b>2.7 Méthodologie employée pour l'étude du milieu naturel .....</b>	<b>43</b>
1.5.4 Schéma de développement éolien territorial et dossier de Zone de Développement Eolien	19	2.7.1 Aires d'étude utilisées .....	43
<b>Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées.....</b>	<b>21</b>	2.7.2 Etude du contexte écologique .....	45
<b>2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude .....</b>	<b>23</b>	2.7.3 Inventaires de la flore et des habitats naturels .....	45
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact.....	23	2.7.4 Inventaires de l'avifaune .....	45
2.1.2 Rédaction du volet milieux naturels .....	23	2.7.5 Inventaires des chiroptères .....	46
2.1.3 Rédaction du volet paysager .....	24	2.7.6 Inventaires de la faune terrestre.....	46
2.1.4 Rédaction du volet acoustique.....	24	2.7.7 Méthodes de l'étude des continuités écologiques .....	47
<b>2.2 Méthodologie et démarche générale.....</b>	<b>25</b>	2.7.8 Synthèse des inventaires de terrain .....	48
2.2.1 Démarche générale .....	25	2.7.9 Evaluation des enjeux liés au milieu naturel.....	50
2.2.2 Aires d'études.....	26	2.7.10 Méthodologie employée pour la justification du choix du projet.....	51
2.2.3 Méthode d'analyse de l'état initial .....	27	2.7.11 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts sur la faune et la flore.....	51
2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation.....	27	<b>2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées.....</b>	<b>53</b>
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement.....	28	2.8.1 Milieu physique .....	53
2.2.6 Evaluation des effets cumulés .....	28	2.8.2 Milieu humain.....	53
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation .....	29	2.8.3 Environnement acoustique.....	53
<b>2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique .....</b>	<b>30</b>	2.8.4 Paysage.....	53
2.3.1 Aires d'étude du milieu physique .....	30	2.8.5 Milieu naturel .....	53
2.3.2 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique.....	31	2.8.6 Analyse des impacts .....	54
2.3.3 Méthodologie employée pour l'analyse des impacts du milieu physique .....	32	<b>Partie 3 : Analyse de l'état initial.....</b>	<b>55</b>
<b>2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain .....</b>	<b>32</b>	<b>3.1 Etat initial du milieu physique.....</b>	<b>57</b>
		3.1.1 Contexte climatique .....	57
		3.1.2 Sous-sols et sols.....	59
		3.1.3 Morphologie et relief .....	62



3.1.4	Eaux superficielles et souterraines .....	65	4.1	<b>Une politique nationale en faveur du développement éolien.....</b>	<b>142</b>
3.1.5	Gestion et qualité de l'eau .....	73	4.2	<b>Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien .....</b>	<b>142</b>
3.1.6	Risques naturels.....	77	4.3	<b>Historique et raisons du choix du site .....</b>	<b>143</b>
3.1.7	Synthèse des enjeux physiques de l'aire d'étude immédiate .....	83	4.3.1	Historique du projet.....	143
<b>3.2</b>	<b>Etat initial du milieu humain .....</b>	<b>84</b>	4.3.2	Raisons du choix du site .....	143
3.2.1	Démographie et activités .....	84	<b>4.4</b>	<b>Raisons du choix du projet .....</b>	<b>144</b>
3.2.2	Activités touristiques.....	88	4.4.1	Le choix d'un scénario d'implantation.....	144
3.2.3	Plans, schémas et programmes.....	93	4.4.2	Le choix d'une variante de projet.....	145
3.2.4	Occupation des sols .....	95	<b>4.5</b>	<b>Concertation et information autour du projet .....</b>	<b>151</b>
3.2.5	Habitat et évolution de l'urbanisation .....	98	4.5.1	Concertation publique .....	151
3.2.6	Réseaux et équipements .....	99	4.5.2	Concertation des experts .....	154
3.2.7	Servitudes, règles et contraintes.....	102	<b>Partie 5 : Description du projet retenu .....</b>	<b>155</b>	
3.2.8	Vestiges archéologiques.....	111	<b>5.1</b>	<b>Description des éléments du projet.....</b>	<b>157</b>
3.2.9	Risques technologiques.....	111	5.1.1	Caractéristiques des éoliennes .....	158
3.2.10	Consommations et sources d'énergie actuelles .....	113	5.1.2	Caractéristiques des fondations .....	160
3.2.11	Environnement atmosphérique .....	114	5.1.3	Connexion au réseau électrique.....	160
3.2.12	Synthèse des enjeux humains de l'aire d'étude immédiate .....	116	5.1.4	Réseaux de communication .....	162
<b>3.3</b>	<b>Environnement acoustique.....</b>	<b>117</b>	5.1.5	Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes.....	162
3.3.1	Résultats .....	117	5.1.6	Caractéristiques des aires de montage .....	162
3.3.2	Conclusion.....	118	5.1.7	Plan de masse des constructions.....	163
<b>3.4</b>	<b>Analyse de l'état initial du paysage.....</b>	<b>119</b>	<b>5.2</b>	<b>Phase de construction .....</b>	<b>165</b>
3.4.1	Structures paysagères et perceptions.....	119	5.2.1	Période et durée du chantier .....	165
3.4.2	Occupation humaine et cadre de vie.....	119	5.2.2	Equipements de chantier et le personnel .....	165
3.4.3	Les éléments patrimoniaux .....	120	5.2.3	Acheminement du matériel.....	165
3.4.4	Les effets cumulés potentiels.....	120	5.2.4	Travaux d'abattage de haies .....	166
3.4.5	Lignes de force et capacité d'accueil du territoire .....	120	5.2.5	Description des travaux de voirie .....	166
<b>3.5</b>	<b>Analyse de l'état initial du milieu naturel.....</b>	<b>121</b>	5.2.6	Travaux de génie civil pour les fondations.....	167
3.5.1	Contexte écologique du site.....	121	5.2.7	Travaux de génie électrique .....	168
3.5.2	Conclusions de l'étude de l'état initial des Habitats naturels et de la flore .....	123	5.2.8	Travaux du réseau de communication .....	170
3.5.3	Conclusion de l'état initial de l'avifaune.....	125	5.2.9	Montage et assemblage des éoliennes .....	170
3.5.4	Conclusion de l'état initial des chiroptères .....	127	<b>5.3</b>	<b>Phase d'exploitation .....</b>	<b>171</b>
3.5.5	Conclusion de l'étude sur la faune terrestre .....	131	5.3.1	Fonctionnement du parc éolien .....	171
3.5.6	Continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate.....	132	5.3.2	Télé-surveillance et maintenance d'un parc éolien .....	171
<b>3.6</b>	<b>Synthèse de l'état initial .....</b>	<b>133</b>	<b>5.4</b>	<b>Phase de démantèlement.....</b>	<b>172</b>
<b>Partie 4 : Raisons du choix du projet.....</b>	<b>139</b>		5.4.1	Contexte réglementaire.....	172

5.4.2	Description du démantèlement .....	173	7.8	<b>Impacts cumulés sur le milieu naturel .....</b>	<b>249</b>
5.4.3	Garanties financières.....	173	7.8.1	Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre .....	249
<b>5.5</b>	<b>Consommation de surfaces.....</b>	<b>174</b>	7.8.2	Effets cumulés sur l'avifaune.....	249
<b>Partie 6 :</b>	<b>Evaluation des impacts du projet sur l'environnement .....</b>	<b>175</b>	7.8.3	Effets cumulés sur les chiroptères.....	250
<b>6.1</b>	<b>Impacts de la phase construction .....</b>	<b>177</b>	<b>Partie 8 :</b>	<b>Plans, schémas et programmes.....</b>	<b>251</b>
6.1.1	Impacts de la construction sur le milieu physique .....	177	<b>8.1</b>	<b>Documents d'urbanisme .....</b>	<b>255</b>
6.1.2	Impacts de la construction sur le milieu humain.....	184	<b>8.2</b>	<b>Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables .....</b>	<b>255</b>
6.1.3	Impacts sur la santé publique .....	187	<b>8.3</b>	<b>Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux .....</b>	<b>257</b>
6.1.4	Impacts de la construction sur le paysage .....	189	<b>8.4</b>	<b>Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.....</b>	<b>258</b>
6.1.5	Impacts de la construction sur le milieu naturel.....	190	<b>8.5</b>	<b>Schéma Régional Climat Air Energie .....</b>	<b>258</b>
<b>6.2</b>	<b>Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien.....</b>	<b>193</b>	8.5.1	Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).....	258
6.2.1	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique.....	193	8.5.2	Le Schéma Régional Eolien.....	258
6.2.2	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain .....	195	<b>8.6</b>	<b>Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....</b>	<b>259</b>
6.2.3	Impacts de l'exploitation sur environnement acoustique .....	207	8.6.1	Présentation du SRCE .....	259
6.2.4	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur la santé publique .....	208	8.6.2	Cohérence du projet avec le SRCE du Limousin.....	260
6.2.5	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine .....	223	8.6.3	Compatibilité du projet éolien avec le SRCE et conservation des corridors écologiques ...	261
6.2.6	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel .....	226	<b>8.7</b>	<b>Schéma départemental des carrières.....</b>	<b>261</b>
<b>6.3</b>	<b>Impacts de la phase de démantèlement.....</b>	<b>231</b>	<b>8.8</b>	<b>Plans de Prévention et de Gestion des Déchets.....</b>	<b>262</b>
6.3.1	Impacts du démantèlement sur le milieu physique.....	231	<b>8.9</b>	<b>Plan de Gestion des Risques d'Inondation .....</b>	<b>262</b>
6.3.2	Impacts du démantèlement sur le milieu humain .....	232	<b>8.10</b>	<b>Schémas National et Régional des Infrastructures de Transport.....</b>	<b>263</b>
6.3.3	Impacts du démantèlement sur la santé publique .....	233	8.10.1	Le Schéma National des Infrastructures de Transport.....	263
6.3.4	Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine.....	233	8.10.2	Le Schéma Régional des Infrastructure de Transport .....	263
6.3.5	Impacts du démantèlement sur le milieu naturel .....	233	<b>8.11</b>	<b>Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine .....</b>	<b>264</b>
<b>6.4</b>	<b>Synthèse des impacts.....</b>	<b>234</b>	<b>8.12</b>	<b>Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée.....</b>	<b>264</b>
<b>Partie 7 :</b>	<b>Impacts cumulés avec les projets connus et les projets potentiels .....</b>	<b>241</b>	<b>Partie 9 :</b>	<b>Mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....</b>	<b>265</b>
<b>7.1</b>	<b>Effets cumulés prévisibles selon le projet.....</b>	<b>243</b>	<b>9.1</b>	<b>Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase conception.....</b>	<b>268</b>
<b>7.2</b>	<b>Projets à effets cumulatifs .....</b>	<b>244</b>	<b>9.2</b>	<b>Mesures pour la phase construction.....</b>	<b>269</b>
7.2.1	Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur.....	244	9.2.1	Système de Management Environnemental du chantier .....	269
7.2.2	Les autres projets connus.....	246	9.2.2	Phase chantier : mesures pour le milieu physique .....	270
<b>7.3</b>	<b>Impacts cumulés sur le milieu physique .....</b>	<b>247</b>	9.2.3	Phase chantier : mesures pour le milieu humain .....	272
<b>7.4</b>	<b>Impacts cumulés sur le milieu humain .....</b>	<b>247</b>	9.2.4	Phase chantier : mesures pour la gestion des déchets .....	273
<b>7.5</b>	<b>Impacts cumulés sur l'environnement acoustique .....</b>	<b>247</b>	9.2.5	Phase chantier : mesures pour la sécurité et la santé .....	273
<b>7.6</b>	<b>Impacts cumulés sur la santé publique .....</b>	<b>247</b>	9.2.6	Phase chantier : mesures pour le milieu naturel.....	274
<b>7.7</b>	<b>Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine.....</b>	<b>248</b>	<b>9.3</b>	<b>Mesures pour l'exploitation du parc éolien.....</b>	<b>281</b>

9.3.1	Phase exploitation : mesures pour le milieu physique.....	281
9.3.2	Phase exploitation : mesures pour le milieu humain .....	281
9.3.3	Phase exploitation : mesures pour la gestion des déchets.....	283
9.3.4	Phase exploitation : mesures pour l'acoustique .....	284
9.3.5	Phase exploitation : mesures pour la santé et sécurité .....	284
9.3.6	Phase exploitation : mesures pour le paysage.....	285
9.3.7	Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel .....	286
<b>9.4</b>	<b>Mesures pour le démantèlement .....</b>	<b>289</b>
9.4.1	Mesures équivalentes à la phase construction.....	289
9.4.2	Phase démantèlement : remise en état du site .....	289
9.4.3	Phase démantèlement : mesures pour la gestion des déchets .....	290
	<b>Tables des illustrations .....</b>	<b>293</b>
	<b>Bibliographie.....</b>	<b>297</b>
	<b>Tables des annexes .....</b>	<b>301</b>

Les expertises « Volet acoustique », « Modélisation de la projection d'ombre », « Volet paysage et patrimoine », « Volet milieu naturel, faune et flore » et « Etude d'incidence Natura 2000 » sont jointes à ce dossier dans les fichiers suivants :

**Tome 4.2 : Volet acoustique & Modélisation de la projection d'ombre / EREA Ingénierie & wpd**

**Tome 4.3 : Volet paysage et patrimoine / ENCIS Environnement**

**Tome 4.4 : Volet milieu naturel, faune et flore / ENCIS Environnement**

**Tome 4.5 : Etude d'incidence Natura 2000 / ENCIS Environnement**



# Partie 1 : Présentation



## 1.1 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé conjointement par les sociétés wpd SAS et VSB énergies nouvelles pour le compte de **Énergie Saint Barbant**, immatriculée sous le numéro 811 508 787 au registre du commerce et des sociétés (RCS) de Nanterre et domiciliée au 98 rue du Château à Boulogne Billancourt. **Énergie Saint Barbant** est le demandeur de la présente demande d'autorisation. Cette société est entièrement dédiée au projet et permet de limiter les risques financiers et d'assurer une gestion locale du parc éolien.

Pour obtenir plus d'informations sur les caractéristiques de la société d'exploitation Énergie Saint Barbant, on pourra se référer au chapitre « Informations relatives au demandeur et à l'installation » fourni pour la demande d'autorisation d'exploiter du projet, notamment au chapitre des « capacités techniques et financières ».



### 1.1.1 Présentation de wpd SAS

wpd SAS fait partie du groupe wpd, spécialisé depuis près de 20 ans dans la conception, le financement et l'exploitation de parcs éoliens. Fondé en Allemagne en 1996 pour réaliser des parcs éoliens, le groupe wpd est devenu depuis plusieurs années un des leaders sur le marché des énergies renouvelables.

Depuis la création du groupe, wpd a construit plus de 3,6 GW sous forme de projets éoliens, photovoltaïques et de biogaz. Au niveau international, des filiales de wpd sont présentes dans la majorité des pays européens, ainsi qu'en Asie et en Amérique. Plus de 1500 personnes travaillent aujourd'hui à la concrétisation des projets au sein du groupe wpd.

Fort de l'excellent classement A attribué par l'agence de notation Euler Hermès, filiale d'Allianz, le groupe wpd est reconnu pour sa solvabilité et sa solidité financière supérieure à la moyenne de l'ensemble des entreprises auditées par Euler Hermès et inspire la confiance des organismes de financement.

	1995-2000	2001-2005	2006-2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
<b>Nombre d'éoliennes</b>	237	591	495	64	106	108	113	186	<b>1900</b>
<b>Puissance installée (MW)</b>	222	895	956	145	241	283	275	~583	<b>3600</b>

Tableau 1 : Évolution des puissances installées par le groupe wpd (dans le domaine de l'éolien uniquement)

En France wpd SAS, la filiale du groupe wpd créée en 2002, est chargée de l'identification des sites, du développement des projets, de la construction et de l'exploitation des parcs éoliens. Elle a assuré l'ensemble du développement du projet éolien de Saint-Barbant, notamment en ce qui concerne les aspects techniques et la concertation locale.

Dix-neuf projets éoliens (128 éoliennes au total) ont été réalisés par wpd SAS ou sont actuellement en cours de construction, pour une puissance totale de 279 MW. Les parcs construits totalisent une production annuelle de près de 150 millions de kilowattheures soit l'équivalent de la consommation domestique de 140 000 personnes. Chaque année, cette production électrique permet de réduire les émissions de 45 000 tonnes de CO2 dans l'atmosphère. Ainsi, wpd participe de manière significative à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

La société wpd SAS est présente dans de nombreuses régions (Lorraine, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Picardie, Ile-de-France, Centre, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charentes, Limousin...), grâce à ses agences de Boulogne-Billancourt (92), Limoges (87) et Nantes (44). Une Agence à Dijon sera également ouverte au cours de l'année 2016.

Afin de garantir des projets éoliens harmonieux, wpd SAS travaille en étroite collaboration avec les collectivités territoriales, les communes, les services de l'Etat, la population, les associations locales, les bureaux d'études et les propriétaires de terrain.

Adhérente de France Energie Eolienne, wpd SAS est impliquée dans les commissions de travail et les activités des groupes régionaux et agit quotidiennement pour que l'éolien trouve la place qu'il mérite dans le mix énergétique français.

#### Responsables du projet :

- Elise DESPREZ, chef de projets éoliens
- Jérémie BOUCHEZ, chargé d'études environnementales
- Paul-Henri MARIETTE, chargé d'études techniques

#### Adresse :

98 rue du Château  
92 100 Boulogne Billancourt

**Téléphone :** +33(0)1 84 86 05 31



## 1.1.2 Présentation de VSB énergies nouvelles

### 1.1.2.1 Le groupe WSB Neue Energien

VSB énergies nouvelles est une filiale française indépendante du groupe WSB Neue Energien, groupe fondé en 1995. Il s'est développé grâce à son expertise et ingénierie dans la réalisation de projets d'énergies renouvelables pour son compte ou celui de tiers.

Implanté en Allemagne, WSB exploite plus de 750 MW de parcs éoliens et photovoltaïques en Europe. Le groupe réunit plus de 200 collaborateurs pluridisciplinaires.

Le gérant opérationnel est le propriétaire à 100% du groupe. L'essentiel de l'activité de WSB est financée par ses fonds propres et son autofinancement. Elle n'a à ce jour aucune dette bancaire.

Cette configuration offre deux avantages : une flexibilité de décisions et un développement financier serein.

### 1.1.2.2 VSB énergies nouvelles, un rayonnement sur le territoire national

VSB énergies nouvelles est une SARL au capital social de 5 millions d'euros.

Depuis 2001, les compétences de VSB énergies nouvelles couvrent toutes les étapes de réalisation d'un projet, du développement à l'exploitation, en passant par l'optimisation juridique et financière, la maîtrise d'œuvre pour la construction, et le suivi d'exploitation de centrales de production d'énergies renouvelables (éolien et photovoltaïque) pour son propre compte ou celui de tiers.

Grâce à son équipe d'une quarantaine de collaborateurs répartis entre Nîmes (siège social), Rennes et Reims, VSB assoit son expérience dans le domaine des énergies renouvelables. En décembre 2014, VSB avait déjà réalisé plus de 460 MW de projets éoliens et photovoltaïques.

## 1.2 Présentation des acteurs locaux

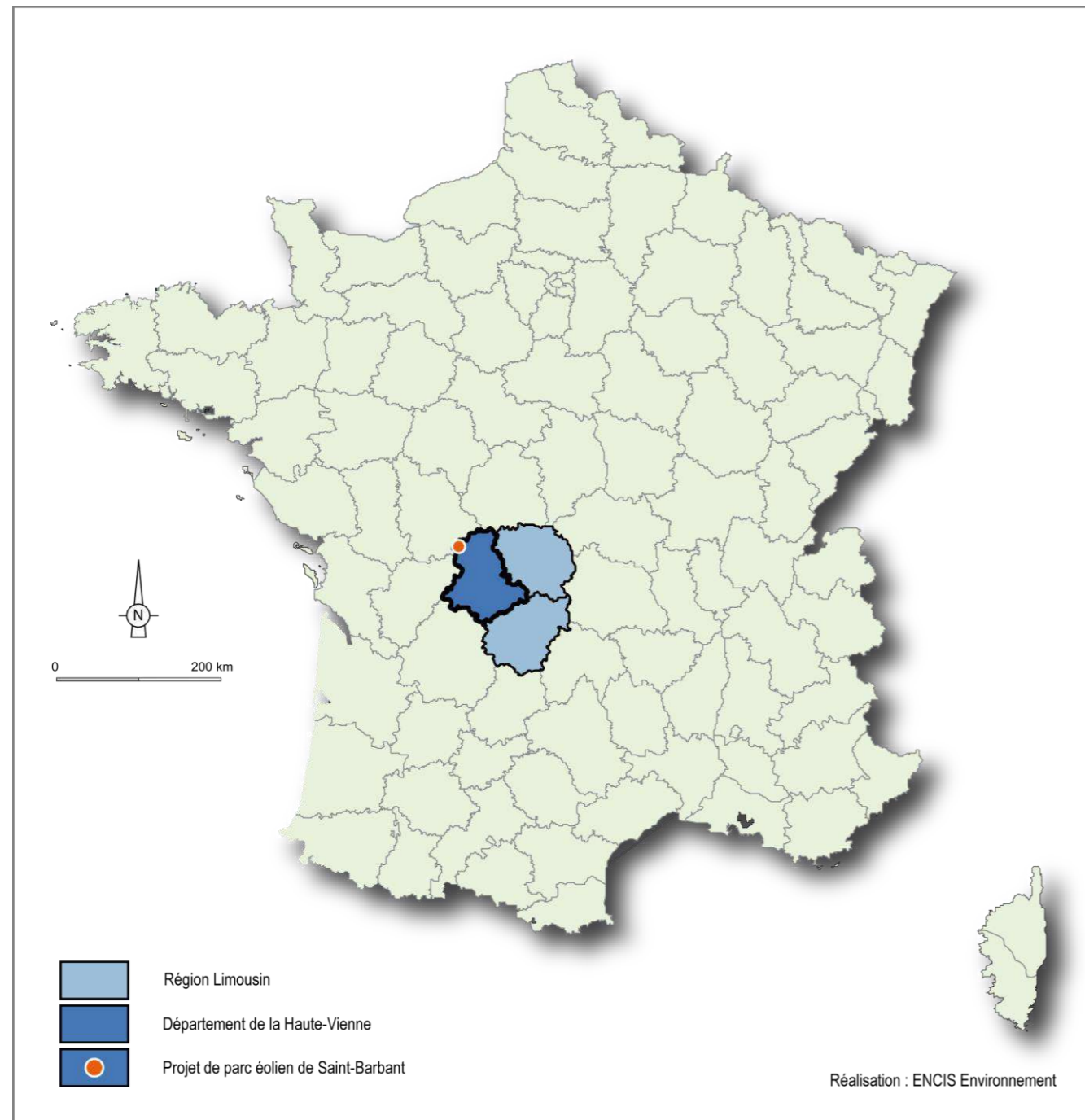
Localisé dans le département de la Haute-Vienne (87), en région Limousin, le site du projet se trouve sur la commune de Saint-Barbant au sein de la Communauté de Communes du Haut-Limousin.

### Interlocuteurs :

- Christine SEGUY, Maire de Saint-Barbant,
- Corine HOURCADE-HATTE, Présidente de la Communauté de Communes du Haut Limousin.

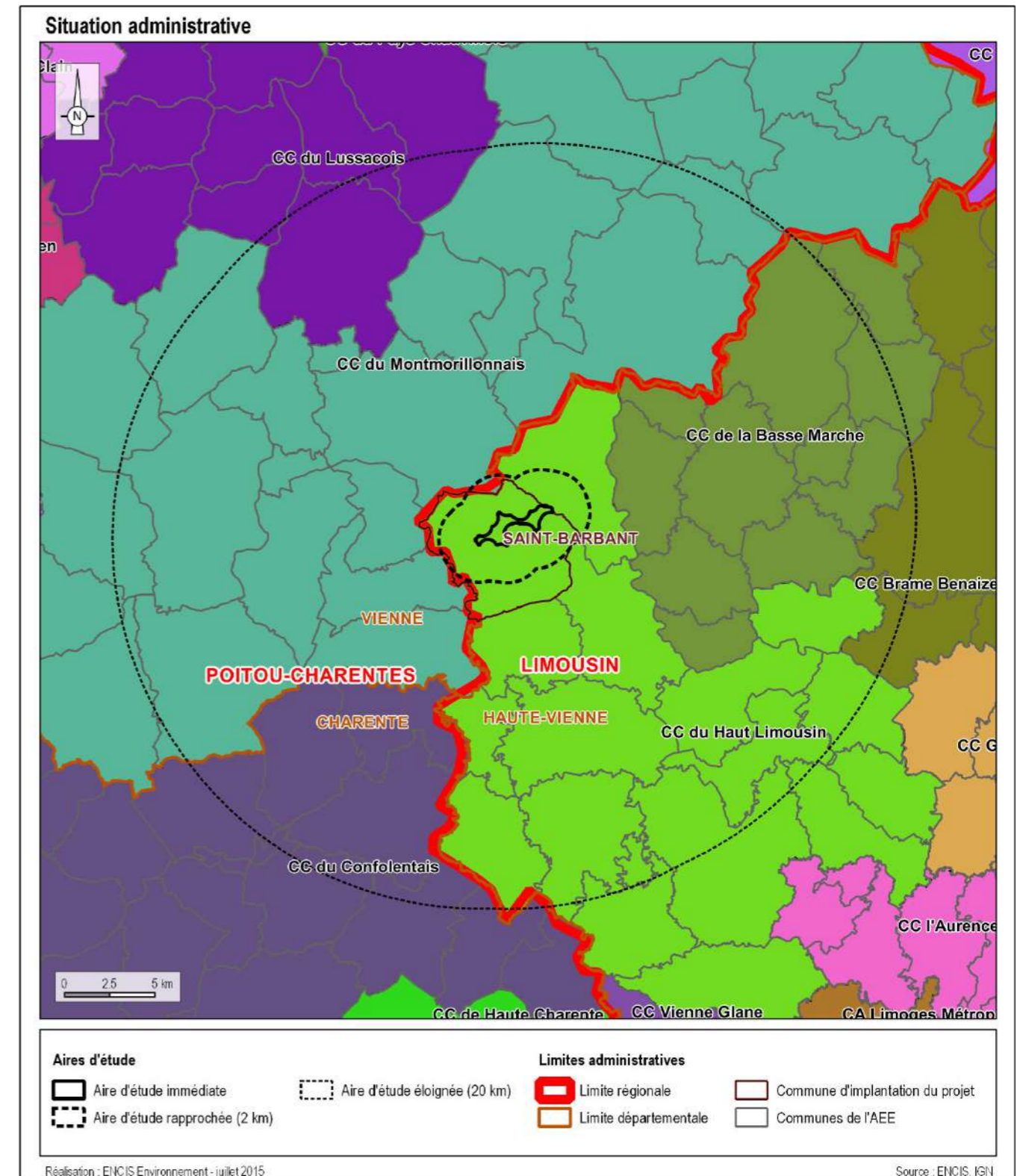
### 1.3 Localisation et présentation du site

Le site d'implantation potentielle du parc éolien est localisé en région Limousin, dans le département de la Haute-Vienne, sur la commune de Saint-Barbant (cf. Carte 1).



Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

La commune de Saint-Barbant fait partie de la Communauté de Communes du Haut-Limousin (cf. Carte 2).

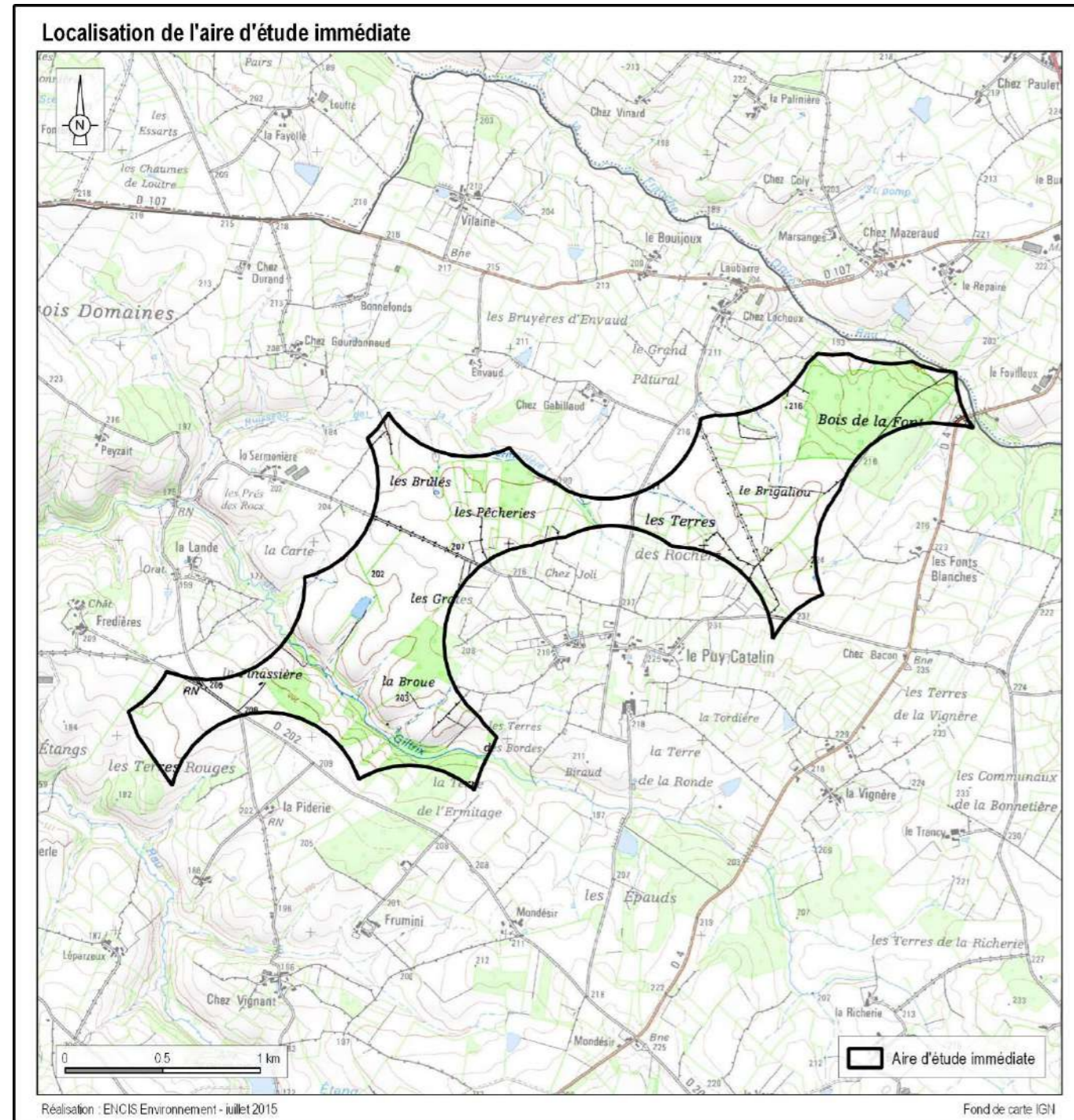


Carte 2 : Situation administrative



Le site d'implantation potentielle couvre une zone de 272 hectares, à environ 1,2 kilomètres au sud-ouest du bourg de Bussière-Poitevine et à 3,2 km au nord du bourg de Saint-Barbant. Il est entouré de plusieurs hameaux (cf. cartes suivantes). Le site d'implantation potentielle constitue l'aire d'étude immédiate.

Le site d'implantation potentielle, dont l'altitude varie entre 181 m NGF et 230 m NGF, s'étend sur une zone relativement plane. Seule la partie ouest, creusée par le talweg du ruisseau du Giltrix, présente un fort dénivelé d'une vingtaine de mètres. Le site est majoritairement occupé par des prairies et des cultures séparées par des haies bocagères. Il subsiste également quelques secteurs boisés.



Carte 3 : Localisation de l'aire d'étude immédiate



Carte 4 : Localisation aérienne de l'aire d'étude immédiate



## 1.4 Cadre politique et réglementaire

### 1.4.1 Engagements européens et nationaux

L'Union Européenne a adopté le paquet Energie Climat le 12 décembre 2008. Cette politique fixe comme objectif à l'horizon 2020 de :

- réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990,
- porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne,
- réaliser 20 % d'économie d'énergie.

En France, la loi n°2009-967 du 03/08/2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite loi Grenelle I, confirme les objectifs européens, en fixant à un minimum de 23 % la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales en 2020. La France doit donc au moins doubler sa production d'énergies renouvelables. Ces objectifs sont traduits pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants<sup>1</sup> :

- 15 000 MW d'éolien terrestre au 31 décembre 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW au 31 décembre 2023,
- 10 200 MW de solaire au 31 décembre 2018 et entre 18 200 et 20 200 MW au 31 décembre 2023,
- 25 300 MW d'hydroélectricité au 31 décembre 2018 et entre 25 800 et 26 050 MW au 31 décembre 2023,
- 500 MW d'éolien en mer posé au 31 décembre 2018 et 3 000 MW au 31 décembre 2023, avec entre 500 et 6 000 MW de plus en fonction des concentrations sur les zones propices, du retour d'expérience de la mise en œuvre des premiers projets et sous condition de prix,
- 100 MW d'énergies marines (éolien flottant, hydrolien, etc.) au 31 décembre 2023, avec entre 200 et 2 000 MW de plus, en fonction du retour d'expérience des fermes pilotes et sous condition de prix,
- 8 MW de géothermie électrique au 31 décembre 2018 et 53 MW au 31 décembre 2023,
- 540 MW de bois-énergie au 31 décembre 2018 et entre 790 et 1 040 MW au 31 décembre 2023,
- 137 MW de méthanisation électrique au 31 décembre 2018 et entre 237 et 300 MW au 31 décembre 2023.

<sup>1</sup> Arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique, modifié par l'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables

La puissance installée d'unités de production éolienne était de 10 312 MW au 31 décembre 2015<sup>2</sup>. Afin d'encourager les investissements et le développement de l'éolien, l'arrêté du 17 juin 2014 fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre. Ce tarif d'achat est variable selon la localisation du parc éolien :

- En métropole, le contrat d'achat dure 15 ans au tarif de 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon le potentiel éolien du site.
- Dans les départements d'outre-mer, à Saint-Pierre-et-Miquelon et à Mayotte, il existe un tarif unique à 11 c€/kWh.
- Pour l'éolien en mer, l'arrêté du 17 novembre 2008 prévoit un tarif d'achat de 13 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 3 et 13 c€/kWh pendant 10 ans selon la productivité du site.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les grands objectifs du nouveau modèle énergétique français et va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique. L'énergie éolienne doit contribuer fortement à l'accomplissement des objectifs de cette loi qui sont résumés sur la figure suivante :

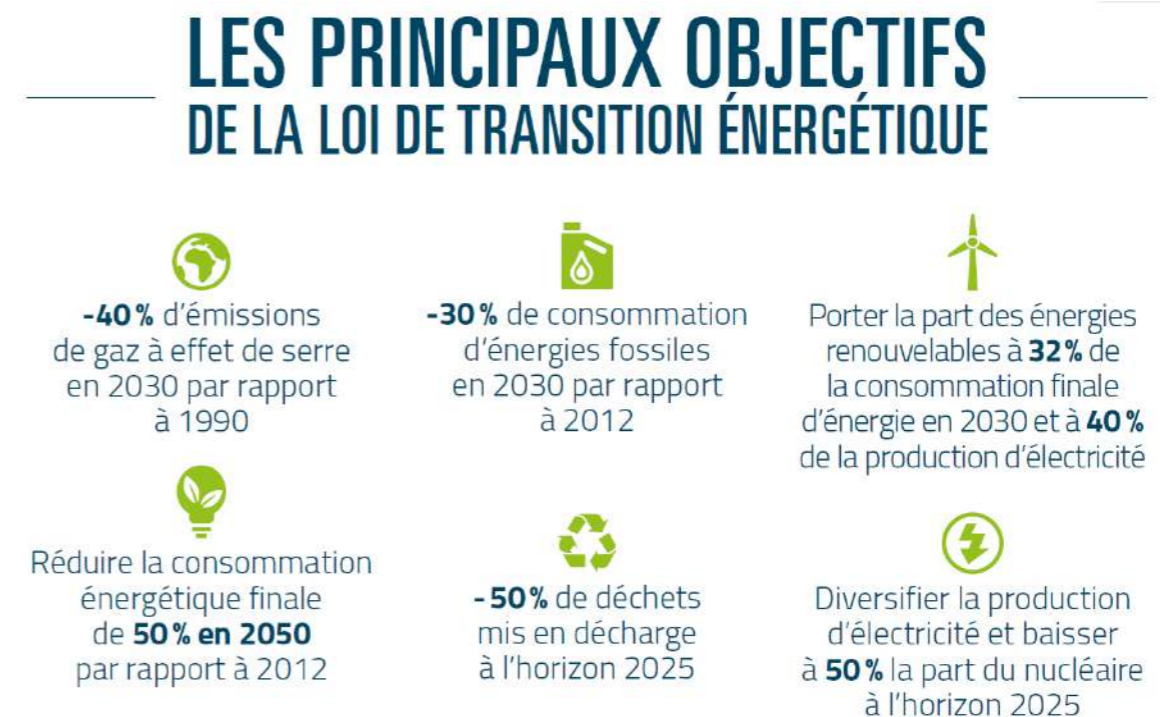


Figure 1 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique  
(Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie)

<sup>2</sup> Source : Bilan électrique 2015, RTE

## 1.4.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

Ce chapitre présente le cadre réglementaire de l'étude d'impact d'un projet éolien, son contenu, son évaluation et son rôle dans la participation du public.

### 1.4.2.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

La loi Grenelle II prévoit un régime ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) de type Autorisation pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m. Les porteurs de projet de parcs éoliens doivent donc déposer une demande d'autorisation d'exploiter au titre de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées (ICPE) auprès de la Préfecture, qui transmet le dossier à l'inspection des installations classées.

Les décrets n°2011-984 et 2011-985 du 23 août 2011, ainsi que les arrêtés du 26 août 2011 fixent les modalités d'application de cette loi et sont pris en compte dans cette étude d'impact. Cette dernière est désormais une pièce du dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter ICPE du parc éolien.

### 1.4.2.2 Procédure d'autorisation unique

Les procédures de demande d'autorisation d'exploiter classiques sont simplifiées par la demande d'autorisation unique. La procédure d'autorisation unique vise à permettre la délivrance d'un « permis unique » réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE. L'autorisation unique rassemble, outre l'autorisation ICPE elle-même, le permis de construire, ainsi que l'autorisation de défrichement, la dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et l'autorisation au titre du code de l'énergie lorsqu'elles sont nécessaires. Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande, à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation unique délivrée par le préfet, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

La généralisation du régime d'autorisation unique est prévue par la loi du 18 août 2015 de transition énergétique pour la croissance verte.

### 1.4.2.3 L'étude d'impact

Le chapitre II du titre II du Livre 1<sup>er</sup> du Code de l'Environnement prévoit les conditions d'application des études d'impact (articles L.122-1 et suivants).

#### **Catégorie de projets soumis à étude d'impact :**

Les « projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés, qui par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur

*l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact* » (article L.122-1 du code de l'environnement - modifié par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement ou loi ENE). Ce texte confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements fixe les nouvelles rubriques de la liste des ouvrages soumis à étude d'impact systématique ou au « cas par cas ». Ce décret n°2011-2019 impose une étude d'impact à tout projet d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumis à Autorisation.

#### **Contenu de l'étude d'impact :**

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 à R.122-8 du Code de l'Environnement fixent le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ». Ces dispositions sont complétées par les dispositions propres aux études d'impact ICPE : R.512-6 et R.512-8.

L'étude d'impact comprend :

- « Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé.
- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments.
- Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur



l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;

- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
  - « — ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
  - « — ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.
- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L.371-3.
- Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
  - **éviter les effets négatifs notables** du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire les effets n'ayant pu être évités** ;
  - **compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables** du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet (...) ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.

- Une **présentation des méthodes utilisées** pour établir l'état initial (...) et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré. Une **description des difficultés éventuelles**, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude. »

En outre, « afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un **résumé non technique** des informations (...). Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant. »

Pour préciser le contenu et la méthodologie de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage « peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet de rendre un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact » (art R.122-4 du Code de l'Environnement).

#### 1.4.2.4 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'art. R. 414-19 du Code de l'Environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'art. R. 414-22 précise que « l'évaluation environnementale, l'étude d'impact ou la notice d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

Ainsi, cette étude d'impact comprend l'évaluation des incidences Natura 2000 consultable en Tome 4.5.

#### 1.4.2.5 L'autorité environnementale

Par la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et par le décret d'application n°2009-496 du 30 avril 2009, le projet finalisé sera soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale lors de la procédure d'instruction. Cette autorité compétente, représentée par le Préfet de région, étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

#### 1.4.2.6 La participation du public

L'étude d'impact est insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mise à disposition du public conformément à l'article L.122-1-1 du Code de l'Environnement. Celle-ci a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

L'enquête publique est notamment régie par les articles L.123-1 à 16 (intégrant entre autre la loi du 12/07/1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement et la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement) et par le décret n° 2011-2018 du 29 décembre 2011, codifié aux articles R.122-1 et s. du Code de l'Environnement.

#### 1.4.2.7 La demande de défrichement

D'après le code forestier, « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière [...] Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation. [...] ». Article L311-1 du Code forestier. Dans le cas où le projet éolien se trouve dans un massif forestier, le pétitionnaire peut être soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

La circulaire du ministre de l'Agriculture datée du 28 mai 2013 précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle annule et remplace la circulaire du 11 décembre 2003 jusque-là applicable. Sont soumis à la réglementation du défrichement les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées à l'article 2° du I de l'article L.211-1 relevant du régime forestier. La réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'Etat.

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

	Superficie inférieure à 10 ha	Superficie comprise entre 10 ha et 24,99 ha	Superficie supérieure ou égale à 25 ha
Etude d'impact (EI)	Au cas-par-cas, décidée par l'Autorité Environnementale (AE). En cas de non-nécessité d'étude d'impact, l'AE délivre une attestation indiquant que le défrichement n'est pas soumis à EI		EI Systématique
Enquête publique (EP)	Pas d'enquête (même si défrichement soumis à étude d'impact)	EP si étude d'impact	EP Systématique

Tableau 2 : Composition du dossier de demande

Quatre types d'opérations sont exemptés de demande d'autorisation bien que constituant des défrichements :

- bois et forêts de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, ce seuil étant fixé par le préfet dans chaque département.
- parcs ou jardins clos et attenants à une habitation principale, lorsque l'étendue close est inférieure à 10 hectares.
- zones définies par les conseils généraux dans le cadre de la réglementation des boisements au titre des articles L. 126-1 ou L. 123-21 du code rural.
- bois de moins de 20 ans.

L'impact du défrichement sera évalué dans la présente étude d'impact (R.122-5, II, 12°).

#### 1.4.2.8 Autres

Il existe de nombreux autres textes législatifs auxquels il est nécessaire de se référer lors de la réalisation de l'étude d'impact. Ils concernent les différents champs d'étude : paysage, biodiversité, patrimoine historique, urbanisme, eau, forêt, littoral, montagne, bruit, santé, servitudes d'utilité publique... L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et dans la rédaction de l'étude d'impact du projet.

**Le principal document de référence de l'étude d'impact est le « Guide d'étude d'impact éolien » réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du développement durable (2004) et ses actualisations en 2005, 2006 et 2010. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.**

## 1.5 Les plans et schémas locaux de référence

Les orientations des plans et schémas locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement seront pris en compte dans cette présente étude.

Dans la partie 3 "Analyse de l'état initial", un inventaire des plans, schémas et programmes (prévus à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement) sera réalisé. Dans la partie 8 "Plans, schémas et programmes", la compatibilité du projet retenu avec les plans, schémas et programmes sera analysée.

Les principaux schémas fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne sont les suivants.

### 1.5.1 Schéma Régional Climat Air Energie

Le SRCAE, instauré par l'article 68 de la loi Grenelle II du 12 juillet 2010, et élaboré conjointement par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional, fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- adaptation au changement climatique,
- maîtrise de l'énergie,
- développement des énergies renouvelables et de récupération,
- réduction de la pollution atmosphérique et des Gaz à Effet de Serre (GES).

La circulaire ministérielle du 26 février 2009 a confié aux Préfets de Région et de Département la réalisation d'un document de planification concerté spécifique à l'éolien. La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi « ENE ») indique que les SRCAE seront composés d'un volet éolien (SRE ou Schéma Régional Eolien).

### 1.5.2 Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Eolien est prévu aux articles L.222-1 et R.222-2 du Code de l'Environnement. Ce schéma, qui est une annexe du Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE), « *définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne* » en tenant compte d'une part, du potentiel éolien et d'autre part, des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

Les schémas fixent également des objectifs quantitatifs (puissance à installer) et qualitatifs. Ce document basé sur un état des lieux de l'éolien dans la région et sur des analyses techniques et paysagères sera ensuite mis en perspective avec l'ensemble des autres volets du SRCAE. Le SRE dresse un état des lieux des contraintes existantes sur le territoire pour définir des zones à enjeux et des zones favorables.

### 1.5.3 Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables

Le S3REN a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux, en vue de la réalisation des objectifs des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelable.

### 1.5.4 Schéma de développement éolien territorial et dossier de Zone de Développement Eolien

La loi de programme n°2005-781 du 13 juillet 2005 (Loi POPE) fixant les orientations de la politique énergétique conditionne l'obligation d'achat de l'électricité d'origine éolienne aux installations implantées dans le périmètre des Zones dites de Développement de l'Eolien (ZDE). Conformément à la Circulaire du 19 juin 2006, les ZDE sont définies par les Préfets sur proposition des communes concernées ou des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre (EPCI), en fonction de leur potentiel éolien, des possibilités de raccordement aux réseaux électriques, de la préservation des paysages et après avis de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites ainsi que des communes limitrophes à celles dont tout ou partie du territoire est compris dans la proposition de ZDE. En aval des dossiers de ZDE, des schémas de développement éolien sont la plupart du temps effectués à l'échelon de la Communauté de Communes.

L'article 90 de la loi dite du « Grenelle 2 », n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement complète la loi POPE en ajoutant la prise en compte des zonages inscrits

dans les schémas régionaux et de la possibilité pour les projets à venir de préserver la sécurité publique, les paysages, la biodiversité, les Monuments Historiques et les sites remarquables et protégés ainsi que le patrimoine archéologique. S'appuyant sur le Grenelle II, la Circulaire du 25 octobre 2011 précise les nouveaux critères à prendre en compte.

**Le 17 janvier et le 14 février 2013, l'Assemblée Nationale, puis le Sénat, ont voté la loi n° 2013-312 du 15 avril 2013, dite loi Brottes, visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes. Cette loi supprime notamment les ZDE ainsi que la règle du minimum de 5 mâts pour les projets éoliens. Les autorisations d'exploiter ICPE doivent maintenant tenir compte des zones favorables des SRE qui deviennent les documents de référence.** Le tarif d'achat de l'électricité éolienne n'est désormais plus lié à l'existence des ZDE, mais celles-ci constituent toujours des documents d'orientation pour le développement de l'éolien lorsqu'elles existent.



# Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées






## 2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

### 2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact

Le Bureau d'études d'ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de dix années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.


L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2016, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de plus de soixante-dix études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire) et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Eolien.

La modélisation de la projection d'ombres a été réalisée par Jérémie BOUCHEZ, chargé d'études environnementales chez wpd.

<b>Structure</b>	
<b>Adresse</b>	ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87069 LIMOGES
<b>Téléphone</b>	05 55 36 28 39
<b>Rédacteur milieu physique</b>	Rédaction : Valérian CANTEGRIL, Responsable d'études environnement/ICPE Coordination : Elisabeth GALLET-MILONE, Responsable d'études et d'affaires Environnement/ICPE
<b>Rédacteur milieu humain</b>	Rédaction : Valérian CANTEGRIL, Responsable d'études environnement/ICPE Coordination : Elisabeth GALLET-MILONE, Responsable d'études et d'affaires Environnement/ICPE
<b>Modélisation de la projection d'ombres</b>	Rédaction : Jérémie BOUCHEZ, chargé d'études chez wpd Vérification : Guillaume WENDLING, directeur environnement et technique chez wpd
<b>Correcteur</b>	Sylvain LE ROUX, Directeur d'études - Géographe
<b>Version / date</b>	Version finale de juin 2016

### 2.1.2 Rédaction du volet milieux naturels


Les volets concernant le milieu naturel ont également été réalisés par le bureau d'études ENCIS Environnement. ENCIS Environnement a réalisé plus d'une quarantaine d'études naturalistes (volets milieux naturels, faune, flore, études ornithologiques et chiroptérologiques,...) dans le cadre de dossiers d'études d'impact sur l'environnement.

<b>Structure</b>	
<b>Adresse</b>	ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87069 LIMOGES
<b>Téléphone</b>	05 55 36 28 39
<b>Référent habitats naturels et flore</b>	Romain FOUQUET, Responsable d'études / Ecologue
<b>Référent faune terrestre</b>	Romain FOUQUET, Responsable d'études / Ecologue
<b>Référent avifaune</b>	Amandine DESTERNES, Responsable d'études / Ornithologue
<b>Référent chiroptère</b>	Kévin MARTINEZ, Responsable d'études / Chiroptérologue
<b>Coordination et correction de l'étude</b>	Vincent PEROLLE, Responsable d'études / Ecologue Pierre PAPON, Responsable d'études / Ecologue
<b>Version / date</b>	Version finale de juin 2016

### 2.1.3 Rédaction du volet paysager

Le volet paysager a été réalisé par Paul DESSAGNE et Benjamin POLLET, paysagistes du bureau d'études ENCIS Environnement. En 2016, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation de plus d'une cinquantaine de volets paysagers d'études d'impact sur l'environnement.

Les photomontages ont été réalisés par Jérémie BOUCHEZ, chargé d'études environnementales chez wpd.

<b>Structure</b>	
<b>Adresse</b>	ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87069 LIMOGES
<b>Téléphone</b>	05 55 36 28 39
<b>Rédacteur Paysage</b>	Paul DESSAGNE, Chargé d'études / Paysagiste-concepteur Benjamin POLLET, Responsables d'Etudes et d'Affaires / Paysagiste concepteur
<b>Réalisation photomontages</b>	Jérémy BOUCHEZ, Chargé d'études environnementales, wpd
<b>Version / date</b>	Version finale de juin 2016

### 2.1.4 Rédaction du volet acoustique

La SARL EREA INGENIERIE est un bureau d'études spécialisé en Energies Renouvelables, Environnement et Acoustique. Fondée par Lionel WAEBER, Ingénieur acousticien de formation. La Société EREA INGENIERIE a son siège social basé à proximité de Tours (37) et une agence Sud-Ouest à proximité de Cahors (46).

Elle intervient sur tout le territoire français pour des missions d'ingénierie, de conseil et d'expertise dans tous les domaines de l'acoustique environnementale, de l'environnement général, ainsi que dans le cadre du développement des énergies renouvelables, notamment de parcs éoliens et de centrales photovoltaïques.

EREA INGENIERIE est certifiée OPQIBI (certificat de qualification n°13 12 2629), membre du syndicat professionnel CINOV (ex Chambre de l'Ingénierie et du Conseil de France - CICF), du Groupement de l'Ingénierie Acoustique -GIAC et du Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit - CIDB. Ses équipes assurent une veille permanente, afin d'adapter les méthodologies aux différentes évolutions technologiques, réglementaires ou normatives.

<b>Structure</b>	
<b>Adresse</b>	10, place de la République 37190 AZAY-LE-RIDEAU
<b>Téléphone</b>	02 47 26 88 16
<b>Version / date</b>	Rapport n°209ACO2016-011 du 5 juillet 2016

## 2.2 Méthodologie et démarche générale

### 2.2.1 Démarche générale

Dès lors qu'un projet éolien est envisagé sur un site déterminé, une étude d'impact du projet sur l'environnement est engagée. Elle comporte cinq grandes étapes. En premier lieu, un **cadrage préalable** permet de cibler les enjeux environnementaux majeurs du territoire à partir de la littérature existante, d'un premier travail de terrain et d'une consultation des services de l'Etat compétents. En second lieu, **une étude approfondie de l'état initial de l'environnement permet de mettre à jour précisément les enjeux et les sensibilités** principales de l'environnement concerné : le milieu physique (terrain, hydrologie, air et climat, risques naturels...), les milieux naturels, le milieu humain (contexte socio-économique, usage des sols, servitudes, urbanisme et réseaux, acoustique, qualité de l'air, etc.) et le paysage.

Lorsque ce diagnostic est réalisé, **différentes esquisses d'aménagement ou variantes de projet** sont envisagées, il est alors possible de **comparer leurs impacts environnementaux et sanitaires**. Dans la pratique, la démarche est itérative et plusieurs allers-retours se font entre l'état initial, les différentes variantes d'implantation, l'évaluation de leurs impacts et les mesures réductrices (voir la figure ci-contre). Ce travail vise à déterminer la variante d'implantation la plus équilibrée, c'est-à-dire un projet viable économiquement et techniquement qui présenterait les impacts environnementaux les plus faibles.

Lorsque la variante finale du projet est retenue par le maître d'ouvrage, une **analyse complète et approfondie des effets et des impacts sur l'environnement engendrés par le choix du parti d'aménagement** est réalisée. Cette phase de l'étude se base sur le diagnostic de l'état initial ainsi que sur les caractéristiques du parc éolien (types et nombre d'éoliennes, pistes d'accès, liaisons électriques inter éoliennes, poste de livraison et tracé de raccordement jusqu'au domaine public).

Parallèlement, il est capital de déterminer les **mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts sur l'environnement**. La mesure d'évitement est une mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation qui permet d'éviter un impact négatif. La mesure de réduction est mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet ; elle permet donc de réduire certains impacts. La mesure compensatoire vise à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible. Les mesures d'évitement et de réduction peuvent jouer un rôle important dans le choix d'une variante d'implantation.

Le maître d'ouvrage doit également proposer, dans le cadre de l'étude d'impact, un **programme de suivi environnemental** (analyses, mesures, surveillance) du parc éolien pour la totalité de la durée de l'exploitation ainsi que pour les phases de construction et de démantèlement des aérogénérateurs. Un suivi sera mis en œuvre, conformément à l'arrêté du 26 Août 2011. Ce dernier prévoit la réalisation d'un

suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes, une fois dans les 3 ans suivant la mise en service du parc, puis tous les 10 ans.

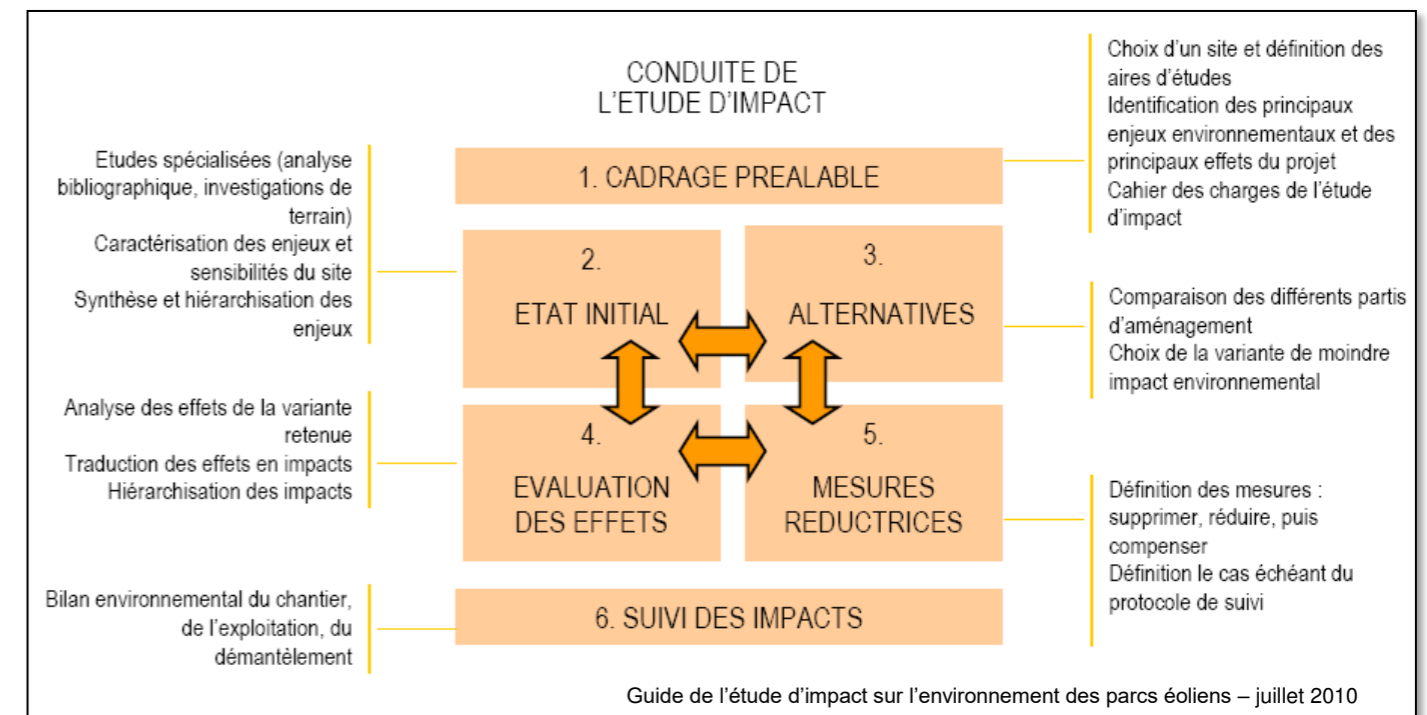


Figure 2 : Conduite de l'étude d'impact

(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens)

## 2.2.2 Aires d'études

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact dit que « l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturel et humain ».

Avant d'aborder l'analyse de l'état initial du site et de l'environnement, il est donc nécessaire de définir judicieusement l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Elle englobe la totalité de la zone où des impacts sur l'environnement seront potentiellement induits.

L'aire d'investigation de l'étude d'impact ne peut se limiter au seul lieu d'implantation du parc éolien. En effet, compte tenu des impacts potentiels que peut engendrer un parc éolien, il est impératif de mener les analyses à plusieurs échelles. Les aires d'études varient en fonction des thématiques à analyser (bassin visuel, présence de monuments inscrits ou classés, couloirs migratoires, effets acoustiques, corridor biologique...).

Dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, l'aire d'étude doit permettre d'appréhender le site à aménager, selon trois niveaux d'échelle :

### - L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. Il est défini en fonction du bassin visuel du projet envisagé mais aussi en fonction des spécificités physiques (bassin versant, ligne de crête, etc.), socio-économiques, paysagères ou patrimoniales (agglomération urbaine, monument ou site particulièrement remarquable...).

### - L'aire d'étude intermédiaire : AEIn

Elle correspond principalement à la zone de composition du projet paysager, utile pour définir la configuration du parc et son rapport aux lieux de vie ou de fréquentation.

### - L'aire d'étude rapprochée : AER

Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales et humaines les plus poussées (topographie, hydrologie, risques naturels et technologiques, urbanisme et habitat, réseaux et équipements...). Elle concerne également l'analyse acoustique.

### - L'aire d'étude immédiate : AEIm

Cette aire correspond généralement au site d'implantation potentielle du projet. A cette échelle, on réalise une analyse fine des emprises du projet retenu (y sont inclus les pistes, locaux et liaisons électriques) afin d'en faciliter son insertion environnementale. On y étudie les conditions géotechniques, les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées, les motifs paysagers, le patrimoine archéologique, les usages du sol, etc.

**Les aires d'études seront notées comme suit : Aire d'étude éloignée : AEE / Aire d'étude intermédiaire : AEIn / Aire d'étude rapprochée : AER / Aire d'étude immédiate : AEIm**

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet, la définition des aires d'études a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes. La définition de ces aires d'études est présentée ci-après pour chacune des thématiques.

Le tableau ci-après permet de synthétiser les différentes aires d'étude utilisées par thématique.

Thématique	Aire immédiate	Aire rapprochée	Aire intermédiaire	Aire éloignée
<b>Milieu physique</b>	Site d'implantation potentielle	2 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	De 2 à 20 km autour de l'aire d'étude immédiate
<b>Milieu humain</b>	Site d'implantation potentielle	2 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	De 2 à 20 km autour de l'aire d'étude immédiate
<b>Acoustique</b>	Site d'implantation potentielle	1 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	-
<b>Paysage</b>	Site d'implantation potentielle	3 km autour de l'aire d'étude immédiate	De 3 à 7 km autour de l'aire d'étude immédiate	De 7 à 20 km autour de l'aire d'étude immédiate
<b>Flore et milieux naturels</b>	Site d'implantation potentielle	200 m autour de l'aire d'étude immédiate	2 km autour de l'aire d'étude immédiate	-
<b>Chiroptères</b>	Site d'implantation potentielle	200 m autour de l'aire d'étude immédiate	2 km autour de l'aire d'étude immédiate	20 km autour de l'aire d'étude immédiate
<b>Avifaune</b>	Site d'implantation potentielle	200 m autour de l'aire d'étude immédiate	2 km autour de l'aire d'étude immédiate	20 km autour de l'aire d'étude immédiate
<b>Faune terrestre</b>	Site d'implantation potentielle	2 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	20 km autour de l'aire d'étude immédiate
<b>Evaluation Natura 2000</b>	-	-	-	20 km autour de l'aire d'étude immédiate

Tableau 3 : Périmètres des aires d'études

(Sources : ENCIS Environnement, EREA Ingénierie)



### 2.2.3 Méthode d'analyse de l'état initial

L'objectif de l'état initial du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, naturel, humain et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude. La méthodologie utilisée pour chaque volet thématique (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, acoustique et paysage) est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse et une évaluation qualitative des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude ainsi que des recommandations quant à la future implantation des aérogénérateurs sont avancées en fin de chapitre de façon à orienter le porteur de projet dans le choix de la variante la plus équilibrée.

### 2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation

La démarche du choix de la variante de projet suit généralement quatre étapes (cf. Figure 3).

**1 - le choix d'un site et d'un parti d'aménagement** : phase de réflexion générale quant au secteur du site d'étude à privilégier pour la conception du projet.

**2 - le choix d'un scénario** : phase de réflexion quant à la composition globale du parc éolien (gabarit des éoliennes, orientation du projet).

**3 - le choix de la variante de projet** :

Dans un premier temps, le maître d'ouvrage et les différents experts environnementaux proposent plusieurs variantes de projet en cohérence avec les sensibilités mises à jour dans l'état initial.

Dans un second temps, les différents experts ayant travaillé sur le projet font une première évaluation des effets des différentes variantes afin de les comparer entre elles en considérant six critères différents :

- le milieu physique,
- le milieu humain,
- l'environnement acoustique,
- le paysage et le patrimoine,
- le milieu naturel,
- les aspects techniques (potentiel éolien, maîtrise foncière, etc.).

**4 - l'optimisation de la variante retenue** : la variante retenue est optimisée de façon à réduire au maximum les impacts induits. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation peuvent être appliquées pour améliorer encore le bilan environnemental du projet.

La variante de projet définitive, viable sur les plans technique, environnemental et sanitaire est choisie en concertation avec les acteurs locaux du territoire.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas

nécessairement la meilleure du point de vue environnemental ou du point de vue d'une expertise thématique. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

La partie sur le choix de la variante de projet synthétise les différents scénarii et variantes possibles, envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

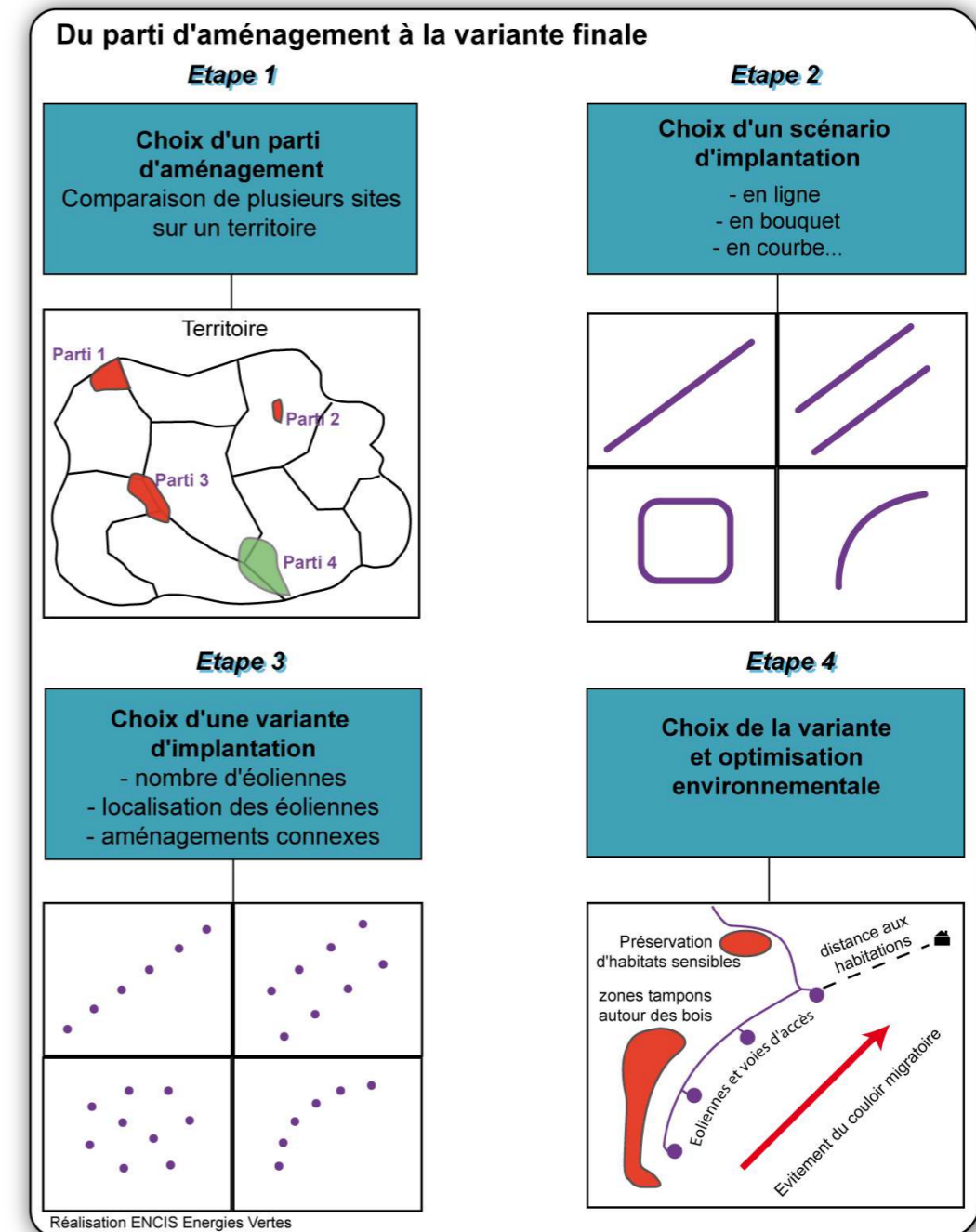


Figure 3 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet

## 2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

Lorsque la variante d'implantation finale a été choisie, il est nécessaire d'approfondir l'analyse des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance.

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'*effet* est la conséquence objective du projet sur l'environnement tandis que l'*impact* est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEDDM, 2010).

Dans un premier temps, nous procédons à une description exacte des effets et des risques induits et à prévoir. Dans un second temps, il est fondamental d'apprécier l'impact environnemental qu'engendre cet effet.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux en matière de projet éolien nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité...).

Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la figure ci-après. Le degré de l'impact et la criticité d'un effet dépendent de :

- la **nature de cet effet** : négatif ou positif, durée dans le temps (temporaire, moyen terme, long terme, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, leur addition ou interaction, la probabilité d'occurrence et leur importance.
- la **nature du milieu affecté** par cet effet : sensibilité du milieu (qualité, richesse, diversité, rareté), échelles et dimensions des zones affectées par le projet, importance des personnes ou biens affectées, réactivité du milieu, etc.

Le niveau de l'impact dépend donc de ces deux paramètres caractérisant un effet. Ainsi, on sera face à un impact **nul, faible, modéré ou significatif**. Notons que certains effets peuvent avoir des conséquences positives.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables,
- la construction du parc éolien,
- l'exploitation,
- le démantèlement.

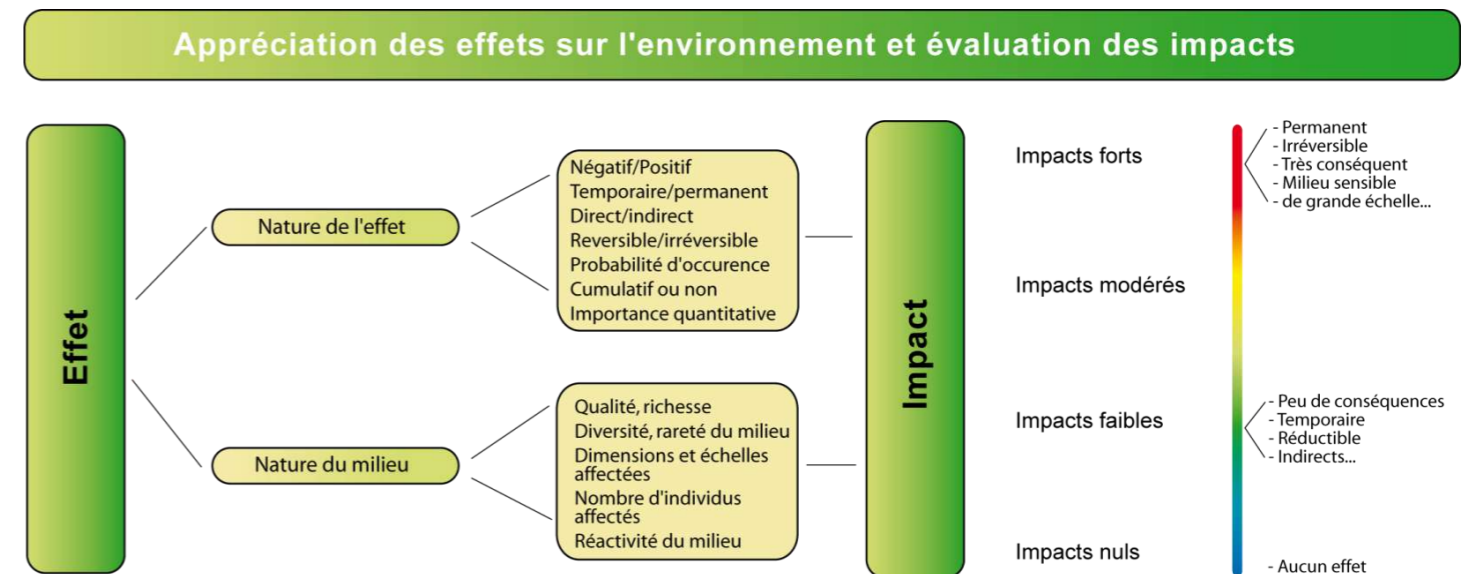


Figure 4 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement

(Source : ENCIS Environnement)

La description des effets prévus est donc effectuée au regard des éléments collectés lors du diagnostic initial et des caractéristiques du parc éolien projeté. L'appréciation des impacts est déterminée d'après l'expérience des experts intervenants sur l'étude, d'après la littérature existante et grâce à certains outils spécialisés de modélisation des effets (photomontages, cartes d'influence visuelle, coupes de terrain, modélisation du bruit, modélisation des ombres portées...).

Il est à noter que pour chacun des critères énoncés plus haut, des méthodologies thématiques spécifiques d'évaluation des impacts ont été employées. Ces dernières sont développées ci-après.

## 2.2.6 Evaluation des effets cumulés

Dans la partie consacrée aux impacts, un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, soit la prise en compte des projets connus qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

La liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques et enjeux du site d'étude. Par exemple, le cumul de parcs éoliens le long d'un axe migratoire peut constituer un effet cumulé non négligeable pour les oiseaux migrateurs. Dans ce cas, la liste des projets connus sera établie dans une aire d'étude éloignée. A l'inverse, il ne sera par exemple pas pertinent de prendre en compte les projets éloignés pour estimer les effets cumulés sur une espèce floristique patrimoniale, généralement limitée en station réduite sur un site.

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
<b>Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)</b>	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 20 km
<b>Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut</b>	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 20 km
<b>Ouvrages infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut</b>	Aire d'étude rapprochée du volet humain, soit 2 km

Tableau 4 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulatif

## 2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### Définition des différents types de mesures

*Mesure de suppression ou d'évitement* : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

*Mesure de réduction* : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

*Mesure de compensation* : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc éolien. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet.

Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi supprimés ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible ou bien grâce à la diminution du nombre d'aérogénérateurs.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser, de les prévoir et de les programmer dès l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas supprimer.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures.

Il est également nécessaire dans cette partie d'énoncer la faisabilité effective des mesures retenues. Il est important de prévoir les modalités (techniques, financières et administratives) de mise en œuvre et de suivi des mesures et de leurs effets.

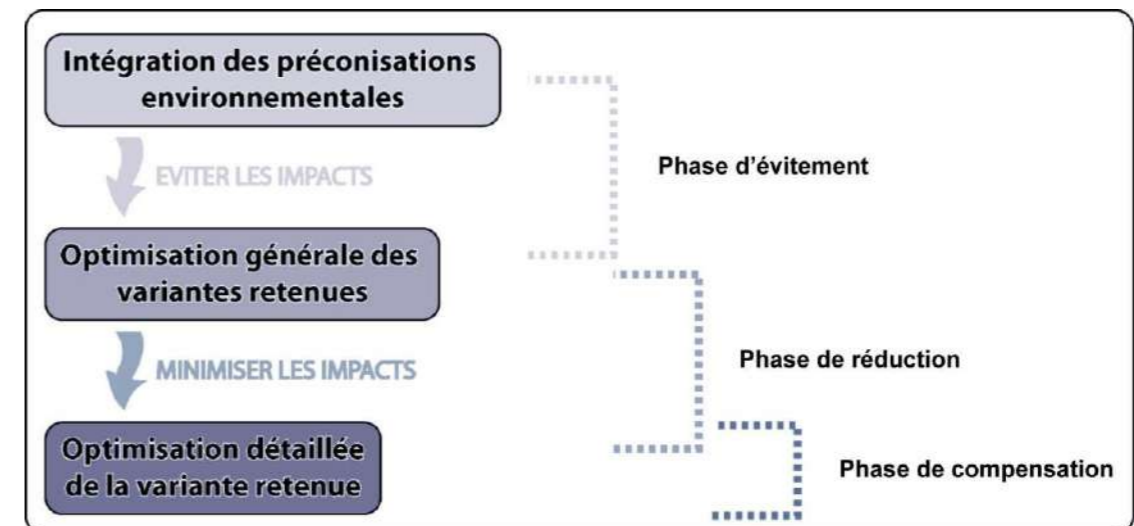


Figure 5 : Démarche de définition des mesures



## 2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

### 2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

Dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu physique, les aires d'études ont été définies comme suit :

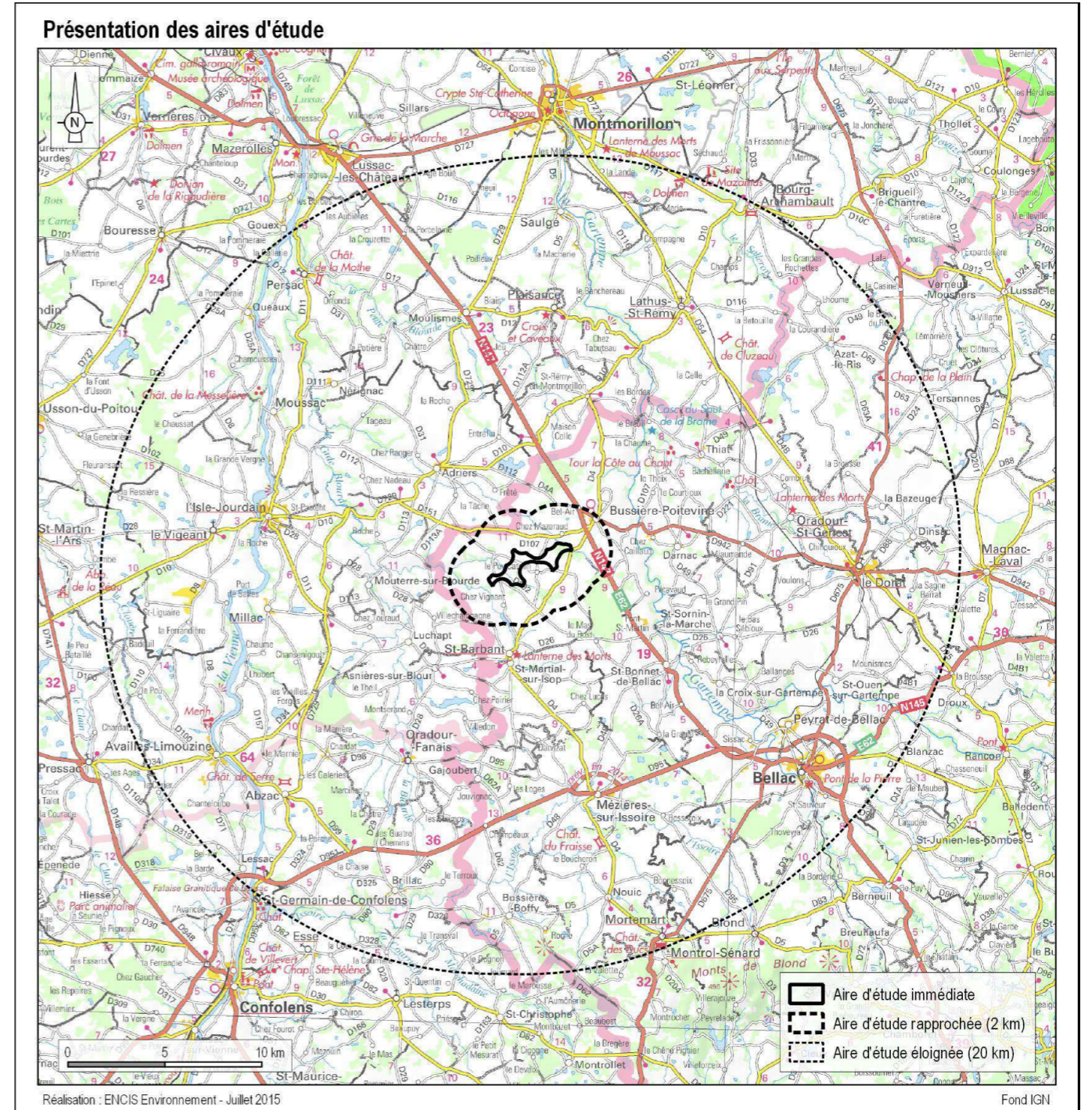
- **l'aire d'étude immédiate** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.
- **l'aire d'étude rapprochée** : jusqu'à 2 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Cette distance permet de prendre en compte le ruisseau de la Franche Doire ainsi que l'étang des Bregères, situés tous deux sur le bassin versant de la Vienne de la Goire au Clain et sur le sous-bassin versant de la Blourde et ses affluents. Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est pris en compte. Les risques naturels sont également traités.

- **l'aire d'étude éloignée** : de 2 kilomètres à 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Cette distance inclut les vallées de la Vienne et de la Gartempe ainsi que leurs affluents dont les principaux sont l'Issoire et la Grande Bourde pour la Vienne et le Vincou et la Brame pour la Gartempe. Le piémont des Monts de Blond sera également étudié.

Les problématiques relatives au milieu physique ne nécessitent pas d'analyse à l'échelle de l'aire intermédiaire.



Carte 5 : Présentation des aires d'étude



## 2.3.2 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique

L'état initial du milieu physique étudie les thématiques suivantes :

- le contexte climatique,
- la géologie et la pédologie,
- la géomorphologie et la topographie,
- les eaux superficielles et souterraines, les usages de l'eau,
- les risques naturels.

La réalisation de l'état initial du milieu physique consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir des différents ouvrages de référence et des différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 05/08/2015 afin de compléter les données issues de la "littérature grise".

### 2.3.2.1 Climatologie

Le contexte climatologique a été analysé à partir de la station Météo France la plus proche du site comportant les informations recherchées : station de Limoges Bellegarde (87) à environ 47 km de Saint-Barbant. Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre.

Le mâât de mesures installé sur le site par le maître d'ouvrage lui permet d'obtenir des données complémentaires concernant le vent (vitesse et orientation).

### 2.3.2.2 Géologie et pédologie

La carte géologique du site éolien au 1/50 000 (Feuille de Bellac) ainsi que sa notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre ([www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr)). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau du site éolien et de l'aire rapprochée.

La base de données Géographique des Sols de Gissol fournit des informations simplifiées sur le type de sol du secteur d'étude.

### 2.3.2.3 Relief et topographie

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000<sup>ème</sup> et au 1/100 000<sup>ème</sup>) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données altimétrique Shuttle Radar Topography Mission (SRTM 3) mise à disposition du public par la NASA. La résolution est environ de 90 x 90 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes liées à la précision de

+/- 20 m en planimétrie (X et Y) et +/- 16 m pour les altitudes. Une prospection de terrain a également été réalisée.

### 2.3.2.4 Hydrologie et usages de l'eau

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000<sup>ème</sup> et au 1/100 000<sup>ème</sup>) et de photos aériennes IGN ainsi que des repérages de terrain à l'aide d'un GPS. Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES). Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) du Limousin et de Poitou-Charentes.

Le chapitre concernant l'usage de l'eau est une analyse des données fournies par l'ARS, des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'Eau ainsi que du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

### 2.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire « prim.net », du Dossier Départemental des Risques Majeurs et des réponses à la consultation de la DREAL et de la DDT. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées. Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique* : base de données du BRGM consacrée à la sismicité en France, SisFrance,
- *Aléa mouvement de terrain* : base de données BDMvt produite par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, et gérée par le BRGM,
- *Aléa retrait-gonflement des argiles* : base de données du BRGM sur le site [www.argiles.fr](http://www.argiles.fr), permettant de consulter les cartes d'aléa retrait-gonflement des argiles par département ou par commune,
- *Aléa effondrement, cavités souterraines* : base de données BDCavité,
- *Aléa inondation* : base de données fournie par le portail de la prévention des risques majeurs, [cartorisque.prim.net](http://cartorisque.prim.net),
- *Aléa remontée de nappes* : base de données fournie par le portail du BRGM consacrée aux remontées de nappes, [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr),
- *Aléas météorologiques* : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
  - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France,
  - foudre et risque incendie : base de données Météorage de Météo France,
- *Aléa feu de forêt* : lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est analysé. Par ailleurs, le SDIS a également été consulté.



### 2.3.3 Méthodologie employée pour l'analyse des impacts du milieu physique

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des enjeux de l'état initial, de la description du projet envisagé et de la bibliographie existante sur le retour d'expérience. Ainsi, chaque élément du projet (travaux, type d'installations, emplacement, etc.) est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

## 2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain

### 2.4.1 Aires d'étude du milieu humain

Dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu humain, les mêmes aires d'étude que celles définies précédemment ont été utilisées (cf. partie 2.3.1 et la carte associée) :

- **l'aire d'étude immédiate** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses emménagements connexes.
- **l'aire d'étude rapprochée** : jusqu'à 2 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Cette distance permet de prendre en compte le bourg de Bussière-Poitevine et son église Saint-Maurice, inscrite au titre des Monuments Historiques. Le bourg de Saint-Barbant n'apparaît pas dans cette aire d'étude mais, comme il s'agit de la commune d'implantation du projet, il sera tout de même étudié. Les voies de communication les plus proches de l'aire d'étude immédiate, notamment la N147, la D107 et la D4, sont incluses dans cette aire d'étude.

- **l'aire d'étude éloignée** : 2 kilomètres à 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Cette large zone autour du site englobe tous les impacts potentiels du projet. Sont ainsi intégrées les villes importantes telles que Bellac, Peyrat-de-Bellac, Le Dorat et l'Isle-Jourdain. Mortemart, village portant le label « Les Plus beaux Villages de France » se trouve également au sein de cette aire d'étude. De même, les grands axes de communication entourant le projet sont inclus : la N145, la D951, la D675 et la D647.

### 2.4.2 Méthodologie employée pour l'étude de l'état initial du milieu humain

L'état initial du milieu humain étudie les thématiques suivantes :

- le contexte socio-économique (démographie, activités),
- le tourisme,

- l'occupation et l'usage des sols,
- les plans, schémas et programmes,
- l'urbanisme, l'habitat et le foncier,
- les réseaux et équipements,
- les servitudes d'utilité publique,
- les vestiges archéologiques,
- les risques technologiques,
- les consommations et sources d'énergie,
- l'environnement atmosphérique,
- les projets et infrastructures à effets cumulatifs.

La réalisation de l'état initial du milieu humain consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir des différents ouvrages de référence et des différentes bases de données existantes (bases de données INSEE, services de l'Etat, offices de tourisme, documents d'urbanisme et d'orientation etc.). Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 05/08/2015 afin de compléter les données issues de la "littérature grise".

#### 2.4.2.1 Etude socio-économique et présentation du territoire

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (SCOT, RNU, etc.) ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP 2009, 2010 et 2012.

La répartition de l'activité économique est étudiée par secteur (tertiaire, industrie, construction, agricole). Les données concernant l'emploi sont également analysées.

#### 2.4.2.2 Tourisme

Les données sur les activités touristiques sont obtenues grâce à une enquête auprès des offices de tourisme, dans les différentes brochures et sites internet des lieux touristiques ainsi que sur les cartes IGN. Les circuits de randonnées sont inventoriés à partir de la base de données de la Fédération Française de Randonnée et des cartes IGN.

#### 2.4.2.3 Occupation et usages des sols

La description de l'occupation du sol à l'échelle intermédiaire a nécessité l'emploi des données cartographiques CORINE Land Cover de l'IFEN (Institut Français de l'ENVironnement). La base de données de l'AGRESTE (Recensement agricole 2010) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. La base de données de l'Inventaire forestier (IGN) a été examinée

de façon à qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet. Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

#### 2.4.2.4 Présentation des plans, schémas et programmes

Un inventaire des plans, schémas et programmes (prévus à l'article R.122-17 du code de l'environnement) est fait pour les communes accueillant le projet à partir des réponses aux consultations de la DDT et de la DREAL.

Le zonage des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est examiné de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec un projet éolien. Les projets d'urbanisation future sont également recensés.

#### 2.4.2.5 Habitat et cadastre

L'habitat est quant à lui également analysé et une zone d'exclusion est préalablement mise en place dans un rayon de 500 mètres autour de ces habitations. Il en va de même pour toutes les zones destinées à l'habitation (source : document d'urbanisme) recensées à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Le contexte cadastral et foncier du site est cartographié.

#### 2.4.2.6 Réseaux et équipements

Sur la base des documents d'urbanisme et des cartes IGN, les réseaux routiers et ferroviaires, les réseaux électriques et gaziers, les réseaux de télécommunication, les réseaux d'eau et les principaux équipements sont identifiés et cartographiés dans l'aire rapprochée.

#### 2.4.2.7 Servitude d'utilité publique

Les bases de données existantes constituées par les Services de l'Etat et autres administrations ont été consultées. En complément, chacun des Services de l'Etat compétents a été consulté par courrier dès la phase du cadrage préalable.

Plusieurs bases de données spécifiques à chaque thématique ont été utilisées :

- servitudes aéronautiques : CD Rom France Aéronautique OACI Edition 2010 - IGN SIA,
- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR et de Météo France.

#### 2.4.2.8 Vestiges archéologiques

La DRAC a été consultée dans le cadre de l'étude des vestiges archéologiques.

#### 2.4.2.9 Risques technologiques

L'étude des risques technologiques est réalisée à partir des bases de données nationales :

- *risques majeurs* : bases de données Prim.net, ainsi que le Dossier Départemental des Risques Majeurs,
- *sites et sols pollués* : base de données BASOL,
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* : base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie sur les ICPE.

#### 2.4.2.10 Consommation et sources d'énergie actuelle

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, SRCAE, Plan Energie Climat Territorial, etc.). Les orientations nationales, régionales et territoriales sont rappelées.

#### 2.4.2.11 Environnement atmosphérique

Les éléments de la qualité de l'air (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région sont étudiés. La station de mesures continues la plus proche est celle de Saint-Junien (87) à environ 37,5 km au sud de l'aire d'étude immédiate.

#### 2.4.2.12 Projets et infrastructures à effets cumulatifs

Un recensement des infrastructures ou projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le futur parc éolien est effectué. Les ouvrages exécutés ou en projet ayant fait l'objet d'un dossier d'incidences et d'une enquête publique et/ou des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact sont donc pris en compte. Pour cela, la DREAL, la DDT ont été consultés par courrier et les avis de l'Autorité Environnementale et d'enquête publique de la Préfecture ont été consultés en ligne.

### 2.4.3 Méthodologie employée pour l'analyse de impacts du milieu humain

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des enjeux de l'état initial, de la description du projet envisagé et des éléments bibliographiques disponibles sur les retours d'expérience. Ainsi, chaque composante du projet (travaux, acheminement, aérogénérateurs et aménagements connexes, etc.) est étudiée afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement humain. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

## 2.4.4 Calcul des ombres portées

Le calcul des ombres portées a été réalisé par le département environnement de wpd. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.2 de l'étude d'impact : « Modélisation de la projection d'ombres ».

### 2.4.4.1 Explication du phénomène

Dans des conditions météorologiques où le ciel est dégagé et le soleil visible, l'éolienne projette une ombre sur le terrain qui l'entoure. La rotation de l'éolienne par le vent entraîne, par conséquent, la rotation de l'ombre projetée ainsi qu'une interruption périodique de la lumière du soleil. Ce phénomène est appelé papillotement. Certains facteurs comme les hauteurs de moyeu importantes ou le faible angle d'incidence des rayons du soleil en soirée et en hiver peuvent contribuer à intensifier ce phénomène (cf. figure suivante).

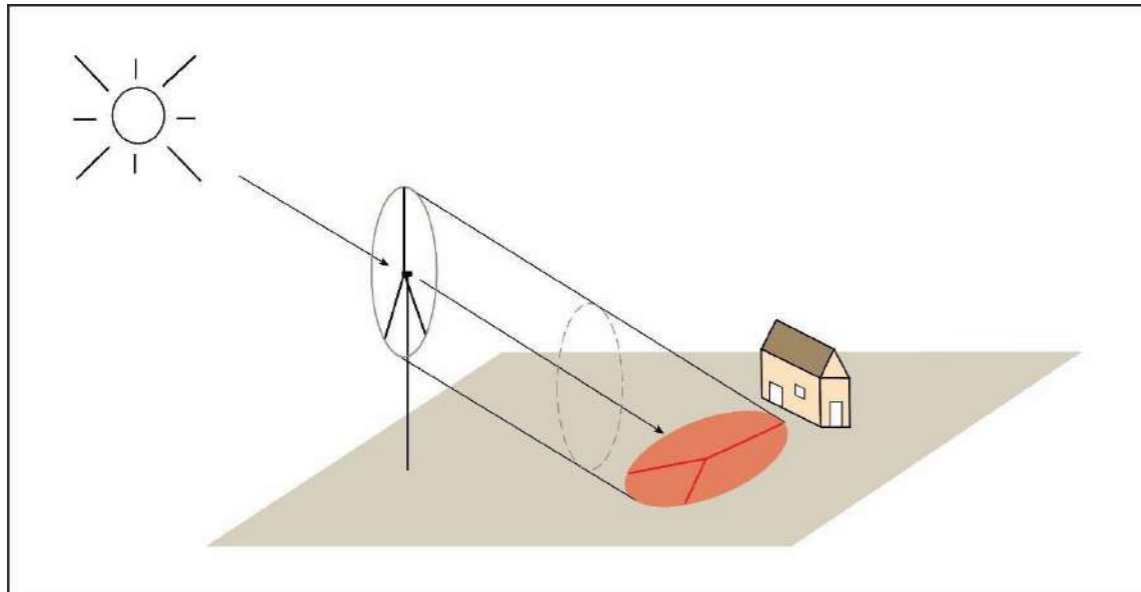


Figure 6 : Exemple d'ombre portée d'une éolienne  
(Source : <http://www.windtest.de/>)

### 2.4.4.2 Objectif et méthodologie de l'étude

Cette étude a pour objectif d'analyser la perception de cet effet par les habitations riveraines du parc afin d'évaluer l'éventuelle gêne occasionnée. Le porteur de projet souhaite intégrer dans l'étude d'impact sur l'environnement ce type de modélisation dans le but d'informer le public et de ne pas négliger les possibles impacts de cet effet.

Le module SHADOW du logiciel WindPRO, spécialisé dans l'assistance à la planification des parcs éoliens, rend possible le calcul de la projection d'ombre d'un projet éolien. Ce logiciel permet de connaître

à l'avance les caractéristiques de la projection potentielle d'ombres liées aux éoliennes en projet (date/heure/durée) sur des objets choisis par l'utilisateur (habitations, routes, etc.).

### 2.4.4.3 Hypothèses

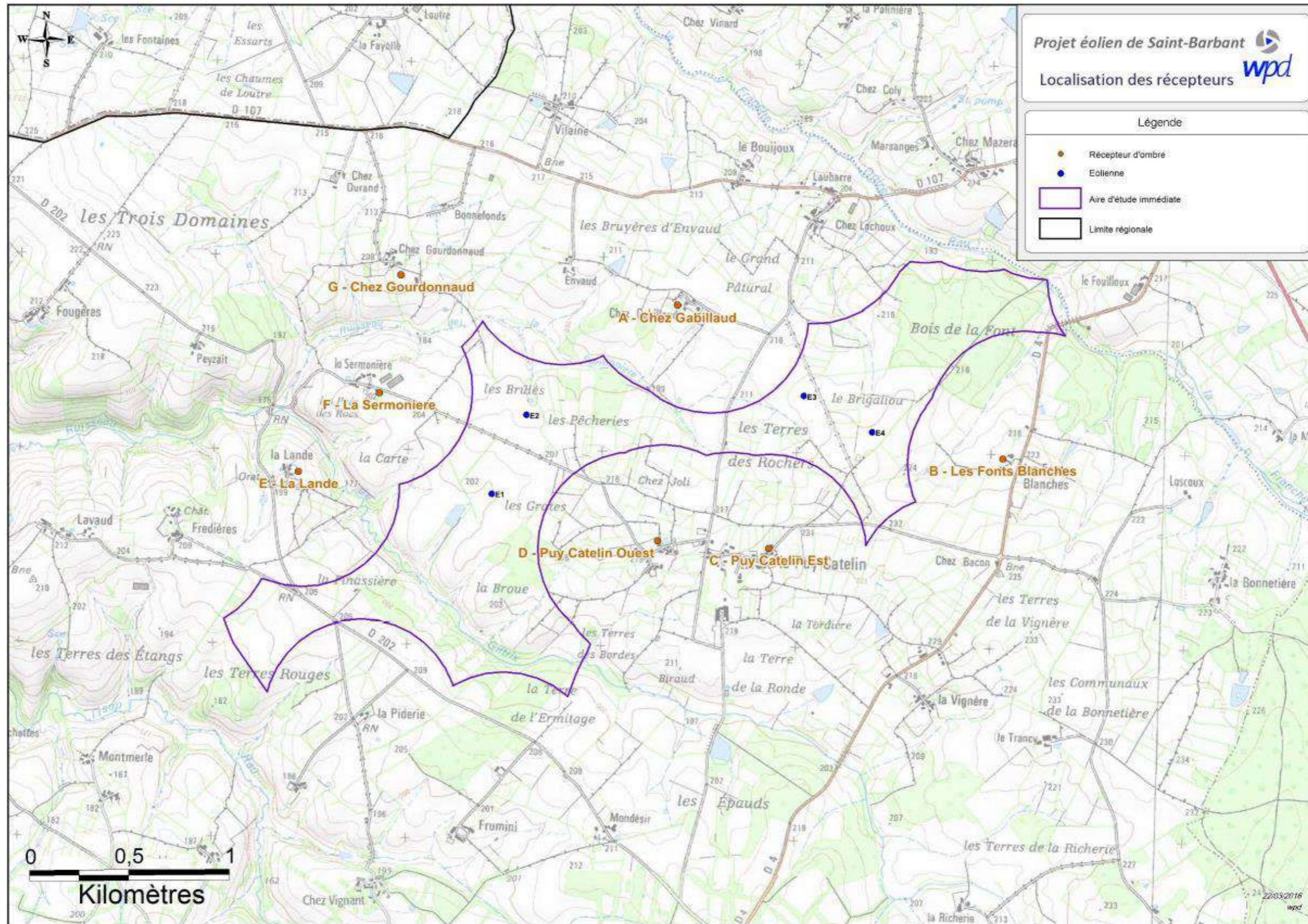
Les calculs de projection d'ombre avec le logiciel WindPRO prennent en compte les données suivantes :

- la position de l'éolienne (coordonnées x, y, z) ;
- la hauteur du moyeu et le diamètre du rotor ;
- le type d'éolienne considéré ;
- la position du récepteur d'ombre (coordonnées x, y, z), sa surface, son orientation, son inclinaison et la hauteur du point de mesure ;
- les coordonnées géographiques du site ainsi que les fuseaux horaires et le décalage horaire causé par l'heure d'été ;
- le relief de l'aire d'étude (courbes de niveau) ;
- le modèle mathématique pour le calcul du cours exact du soleil, compte tenu de l'inclinaison de l'axe de la terre, de la rotation de la terre et de l'orbite terrestre elliptique autour du soleil ;
- les données météorologiques de répartition de vent (rose des vents, répartition annuelle des vitesses, etc.) permettant de déterminer les moments où les éoliennes sont en fonctionnement et leur orientation ;
- les données météorologiques d'ensoleillement (pourcentage journalier du temps où le soleil brille, entre le lever et le coucher du soleil).

Les statistiques de vent et d'ensoleillement proviennent de la station météo de Limoges-Bellegarde (87) représentative du site d'implantation et située à environ 47 km au sud-est.

La projection d'ombre est considérée lorsque le soleil est situé à plus de 3° d'angle par rapport à l'horizon. En effet, au-dessous de cet angle, la densité de l'atmosphère rend la lumière plus diffuse et n'engendre pas d'ombre significative.





Carte 6 : Localisation des récepteurs  
 (Source : wpd)



#### 2.4.4.4 Réglementation en vigueur et préconisations

**En France**, la législation impose que lorsqu'une éolienne est implantée à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, occupé en principe durant toute la journée, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'éolienne n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. Aucune réglementation ne concerne les ombres portées sur les habitations, cependant ces seuils de 30 heures par an et 30 minutes par jour pourront être considérés pour évaluer les risques de gêne sur les riverains.

Dans le cas du projet de Saint-Barbant, aucun bâtiment à usage de bureau n'est identifié à moins de 250 mètres d'une éolienne. Le projet respecte ainsi l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

**En Belgique**, en l'absence de réglementation spécifique, il existe un « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne »<sup>3</sup>. Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens édité par le MEEDDM (actualisation 2010) mentionne ce cadre, faisant état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et de 30 minutes par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille et pendant lesquelles l'ombre est susceptible d'être projetée sur l'habitation. Ce même document mentionne également qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence de l'ombre des éoliennes sur l'environnement humain.

De même, **au Danemark et en Suède** – et même si aucune réglementation officielle n'existe – les autorités préconisent de ne pas dépasser 10 heures par an en valeurs attendues d'ombres portées sur les habitats jouxtant le parc éolien considéré (calculs prenant en compte la distribution du vent et la probabilité d'ensoleillement).

<sup>3</sup><http://dgo4.spw.wallonie.be/DGATLP/DGATLP/Pages/DAU/Dwnld/NoteEolienne.pdf>

## 2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études EREA Ingénierie. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.2 de l'étude d'impact : « Etude d'impact acoustique ».

### 2.5.1 Campagnes de mesures

De manière à caractériser l'ambiance sonore au droit des habitations riveraines au projet de manière précise, deux campagnes de mesures ont été réalisées du 5 au 17 mars 2015 et du 23 décembre 2015 au 5 janvier 2016, sur des périodes de 12 et 13 jours. L'environnement acoustique du lieu est relativement calme synonyme d'une zone rurale où l'activité agricole est présente.

Lors des campagnes de mesures, **10 points de mesures** ont été choisis autour du projet afin de caractériser au mieux les différentes ambiances sonores existantes (cf. carte suivante)

De plus, pour chaque point de mesure, l'habitation où a été placé le sonomètre est bien exposée au futur parc éolien et est représentative de l'ambiance sonore du lieu-dit auquel elle appartient. Deux points de mesures ont fait l'objet de problèmes techniques lors de la deuxième campagne (PF3 et PF4). C'est pourquoi, les mesures en ces points ont été renouvelées lors d'une troisième campagne se déroulant du 25 janvier au 8 février 2016 (14 jours).

Les mesures ont été réalisées en saison non végétative, la période la plus calme de l'année. Cela implique donc une étude conservatrice et protectrice vis-à-vis des riverains du projet.

Un mât météorologique, présent sur le site, permet de mesurer la vitesse et la direction du vent (cf. carte précédente).

### 2.5.2 Méthodologie générale

L'analyse du bruit résiduel en fonction de la vitesse du vent est réalisée à partir des mesures *in situ* présentées de manière détaillée dans l'étude complète, Tome 4.2 de l'étude d'impact sur l'environnement, et des données de vent issues du mât de mesure situé dans un emplacement représentatif de la zone d'étude.

- **Les niveaux de bruit résiduel :**

Les niveaux de bruit résiduel sont déterminés à partir de l'indicateur  $L_{50}$  qui représente le niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50 % du temps. Cet indicateur est adapté à la problématique de l'éolien car il caractérise bien les « bruits de fond moyens » en s'affranchissant des bruits particuliers ponctuels.

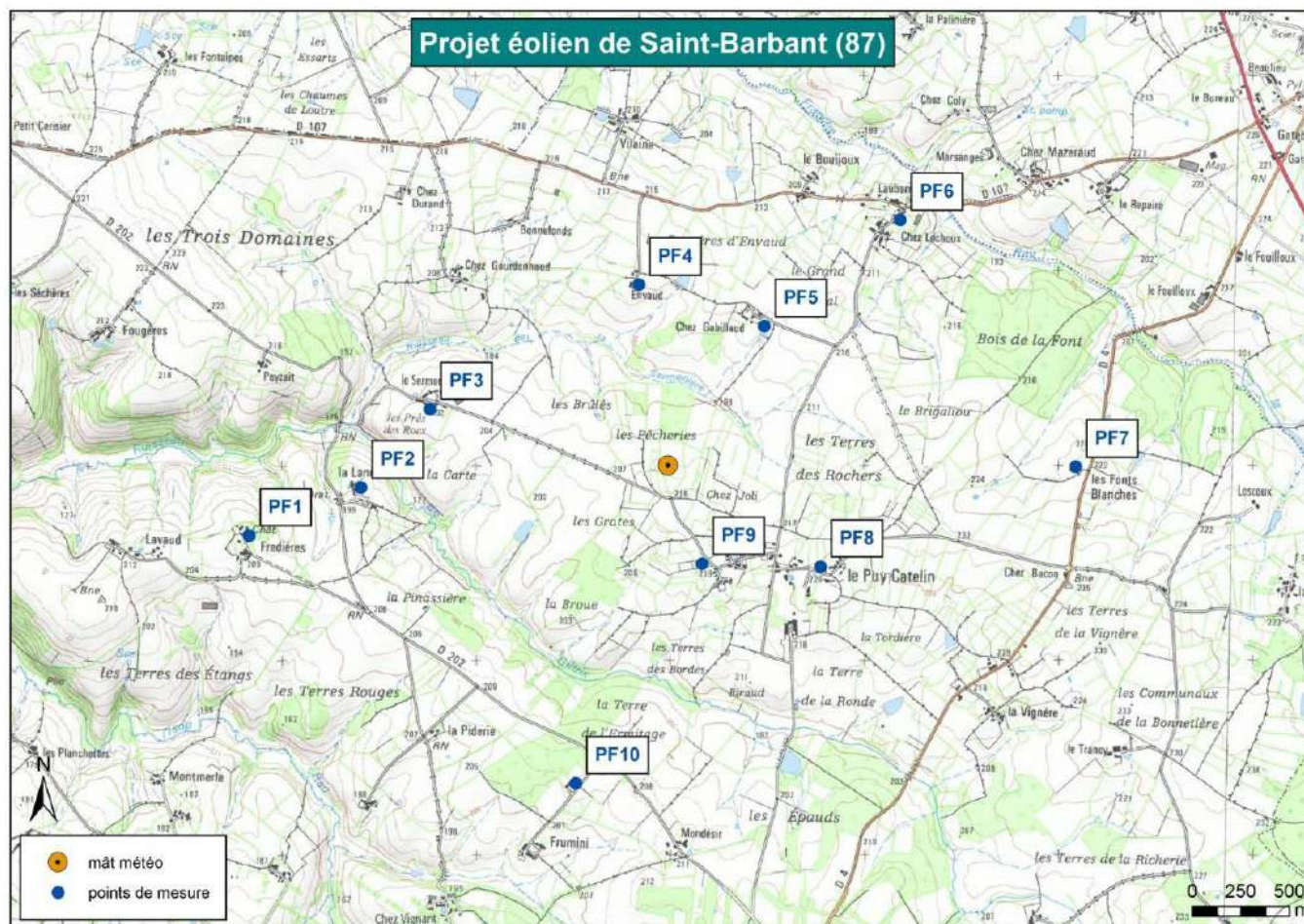
Ils sont calculés sur une durée d'intégration élémentaire de 1 seconde puis calculés sur un pas de 10 minutes.

Ces niveaux de bruit résiduel sont ensuite analysés par **classe de vent** (selon la vitesse du vent globalement comprise entre 3 et 10 m/s à la hauteur standardisée de 10 m du sol) et par **classe homogène** (période de jour 7h-22h et de nuit 22h-7h).

- **Les vitesses du vent :**

Les données de vent sont issues de l'anémomètre du mât de mesures situé aux hauteurs de 86m, 84m, 63m, 76m et 50m. Ces relevés de la vitesse en m/s et de la direction du vent sont moyennés par pas de 10 minutes.

Afin d'avoir un référentiel de vitesse de vent comparable aux données d'émissions des éoliennes (les puissances acoustiques des éoliennes sont caractérisées selon la norme IEC 61-400-11, et sont d'une manière générale fournies pour un vent de référence à la hauteur de 10 m du sol dans des conditions de rugosité du sol standard à  $Z_0=0,05$  m), la vitesse du vent mesurée à hauteur de l'anémomètre est estimée à hauteur du moyeu en considérant la rugosité ou le gradient de vitesse vertical  $\alpha$  propre au



Carte 7 : Localisation des points de mesures acoustiques et du mât météorologique

(Source : EREA Ingénierie)

site, puis est ramenée à hauteur de 10 m en considérant la rugosité standard  $Z_0=0,05$  m. Pour la première campagne de mesures, seul le mât de 10 m était installé, alors le gradient de vent retenu pour chaque période de 10 minutes est le gradient moyen sur site  $\alpha = 0,25$ . Pour la seconde campagne de mesures, ce gradient est calculé pour chaque période de 10 minutes. Les deux méthodes permettent une bonne corrélation des données.

Les données de vent dans l'analyse « bruit-vent » sont donc sous la forme de **vitesse standardisée à 10 m du sol**, notée  $V_s$  dans la suite du rapport.

▪ **Choix des classes homogènes considérées :**

La classe homogène est définie en fonction des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal...). En cette période de l'année et pour ce site en campagne isolée, il n'apparaît pas de situation sonore particulière (pas de chorus matinal et pas de sources environnementales particulières comme une autoroute par exemple).

L'analyse porte sur toutes les directions de vent car les niveaux sonores varient principalement en fonction de la vitesse de vent, mais pas en fonction de sa direction. En effet, aucune source sonore particulière (route très circulée, usine,...) ne perturbe l'ambiance sonore dans une direction de vent donnée.

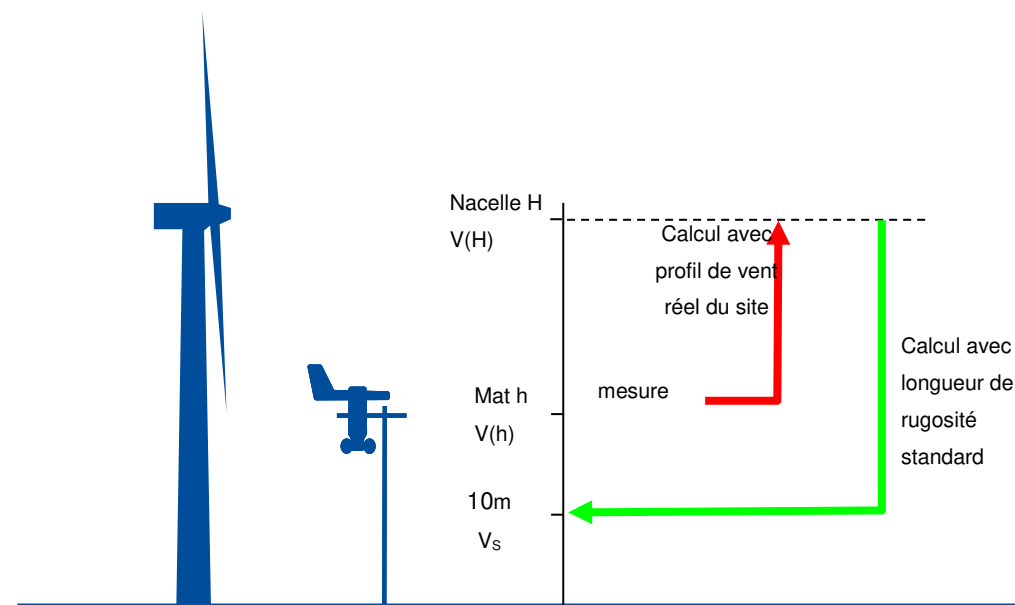


Figure 7 : Principe du calcul de la vitesse standardisée  $V_s$

$H$  : hauteur de la nacelle (m),

$H_{ref}$  : hauteur de référence (10m),

$h$  : hauteur de mesure de l'anémomètre (m),

$V(h)$  : vitesse mesurée à la hauteur  $h$ .

Afin de s'assurer de conditions météorologiques analogues en termes de conditions de vent pour l'estimation des niveaux sonores ambiants et résiduels, l'analyse de l'émergence s'appuie sur le calcul de l'indicateur de bruit. Ce calcul de l'indicateur de bruit se base sur les deux étapes suivantes :

▪ **Calcul des valeurs médianes des descripteurs et de la vitesse de vent moyenne**

Les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore » sont calculés pour chaque classe de vitesse de vent.

▪ **Interpolations et extrapolations aux valeurs de vitesses de vent entières**

Les niveaux sonores sont déterminés pour chaque vitesse de vent entière à partir de l'interpolation linéaire entre les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore ».

Les analyses « **bruit – vent** » permettent de déterminer les médianes recentrées correspondant aux niveaux sonores moyens mesurés par intervalle de vitesse de vent à 10 m (selon la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011).

Ainsi, pour toutes les vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s, les niveaux  $L_{50}$  peuvent être estimés pour chacun des points de mesures.

Ces niveaux sont d'autant plus fiables qu'il y a d'échantillons (couples  $L_{50} / V_s$ ) par classe de vent et par classe homogène.



## 2.6 Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Paul DESSAGNE et Benjamin POLLET, Paysagistes à ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en Tome 4.3 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine du projet éolien de Saint-Barbant ».

Le volet paysager de l'étude d'impact doit permettre d'aboutir à un projet éolien cohérent avec le territoire dans lequel il s'insère et de créer un nouveau paysage « de qualité ». Pour répondre à cet objectif, l'étude paysagère comprend les étapes suivantes.

### 2.6.1 Choix des aires d'étude

L'étude paysagère sera réalisée à différentes échelles emboîtées définies par des aires d'étude, de la plus lointaine à la plus proche : aire éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate. Il s'agira de définir les aires d'études appropriées au contexte paysager. Cette démarche se fera en deux étapes.

Les aires d'études seront tout d'abord définies cartographiquement sur la base des préconisations du « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens »<sup>4</sup> et de la littérature existante et sont ensuite précisés grâce à l'étude de terrain en fonction de la lecture analytique des paysages concernés.

- **aire d'étude immédiate (AEIm) : site d'implantation potentielle**

L'aire immédiate correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateforme de chantier).

- **aire d'étude rapprochée (AER) : jusqu'à 3 km**

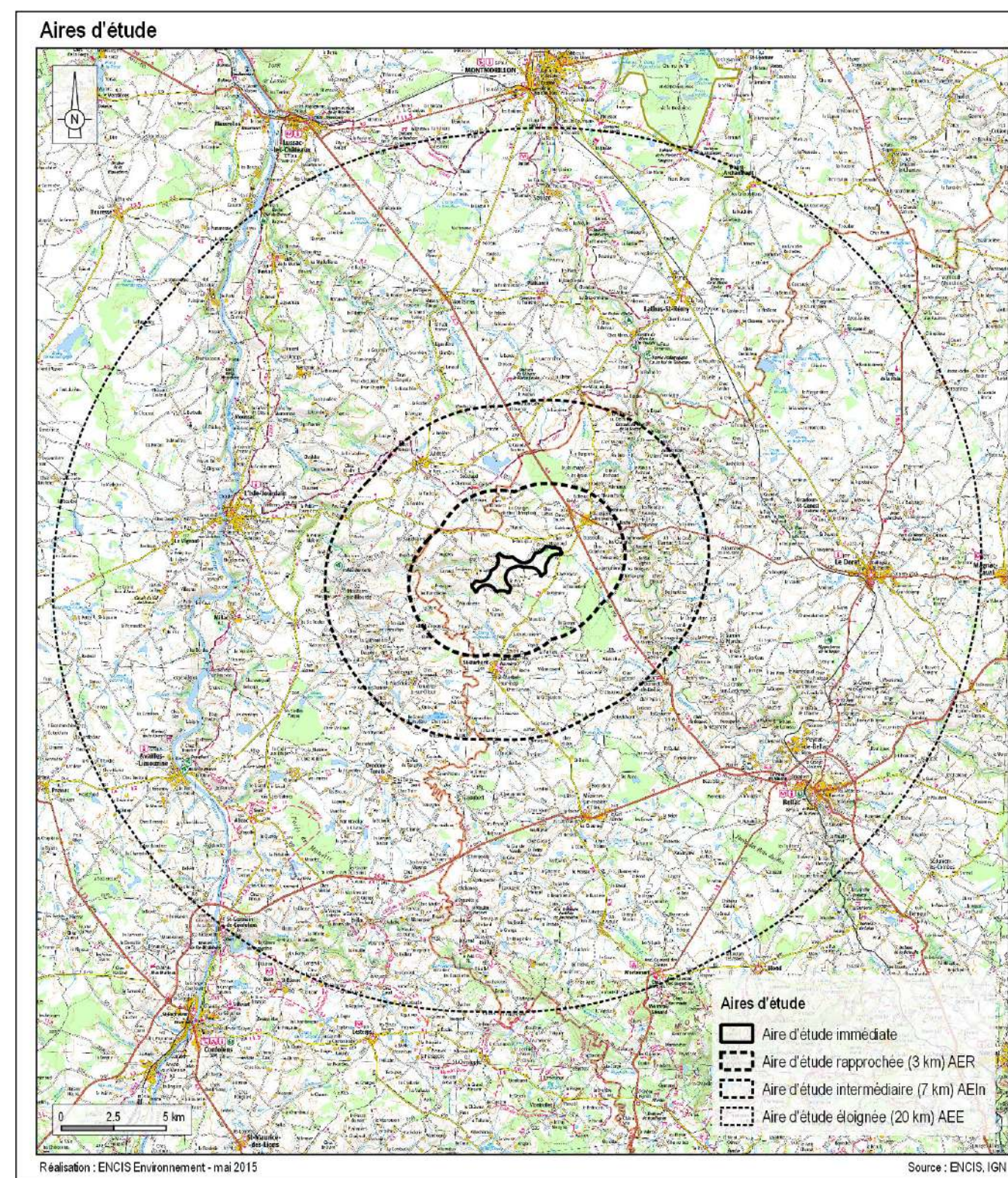
L'aire d'étude rapprochée permet d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours. Elle prend donc en compte les principaux bourgs, hameaux et lieux de fréquentation à proximité.

- **aire d'étude intermédiaire (AEIn) : 7 km**

L'aire d'étude intermédiaire doit permettre une réflexion cohérente sur le projet paysager du futur parc éolien, en fonction des structures paysagères et des perceptions visuelles du projet éolien.

- **aire d'étude éloignée (AEE) : 20 km**

L'aire éloignée correspond à la zone d'influence visuelle potentielle d'un projet éolien sur le site à l'étude.



Carte 8 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine  
(Source : ENCIS Environnement)

<sup>4</sup> Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, 2010, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer



## 2.6.2 Analyse de l'état initial du paysage

En premier lieu, une étude de l'état initial sera effectuée à l'échelle des aires éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate.

### 2.6.2.1 Le contexte paysager général

Il s'agit, à cette échelle, de localiser le projet dans son contexte général : le relief, l'occupation du sol, les réseaux, etc. La description des unités paysagères permet de mieux comprendre l'organisation du territoire et de ses composantes (relief, réseau hydrographique, urbanisation, occupation de sol...) ainsi que de caractériser les paysages et leur formation dans le temps.

### 2.6.2.2 Les enjeux et sensibilités de l'aire éloignée

A cette échelle, une première analyse des perceptions visuelles permettra de caractériser les principaux types de vues lointaines depuis l'aire éloignée (écrans, cadrages, perspectives...). Elle sera associée à l'analyse des représentations sociales, qui permettent de mieux comprendre le paysage « vécu » et le regard que porte la population sur son territoire.

Les éléments patrimoniaux (Monuments Historiques, sites protégés ou non, espaces emblématiques) et touristiques seront inventoriés, cartographiés et classés dans un tableau en fonction de leurs enjeux (qualité, degré de protection et de reconnaissance, fréquentation, etc.) mais aussi en fonction de leur sensibilité potentielle (distance à l'aire d'étude immédiate, co-visibilité potentielle, etc) vis-à-vis du futur projet.

Le périmètre de l'aire éloignée est défini notamment en fonction du périmètre de visibilité potentielle du projet.

### 2.6.2.3 Le contexte paysager du projet : l'aire intermédiaire

L'unité paysagère concernée par le projet éolien sera décrite plus précisément, de même que ses relations avec les unités limitrophes. Les structures paysagères (systèmes formés par la combinaison des différents éléments organisant le paysage) seront analysées et permettront de définir la capacité d'accueil d'un parc éolien et les lignes de force du paysage.

Les différents types de points de vue et les champs de vision depuis les espaces vécus en direction de l'aire d'étude immédiate seront inventoriés et étudiés en fonction notamment de la topographie, de la végétation et de la fréquentation des lieux.

Les éléments patrimoniaux seront inventoriés et décrits afin de déterminer leurs enjeux et leurs sensibilités.

### 2.6.2.4 Le paysage « quotidien » : l'aire rapprochée

L'aire rapprochée est l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien ». Le futur parc éolien y sera vécu dans sa globalité (éoliennes et aménagements connexes) depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet.

Les éléments composant les structures paysagères et leur relation avec le site d'implantation seront décrits et analysés, notamment en terme de formes, volumes, surfaces, couleurs, alignements, points d'appel, etc.

A cette échelle, les perceptions sociales seront analysées grâce à une enquête exploratoire par questionnaire semi-ouvert auprès de quelques personnes représentatives du territoire (ex : un élu, un employé de l'office du tourisme, un commerçant, un propriétaire de terrain, un exploitant agricole et/ou des personnes aléatoires). Les résultats obtenus viendront nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier.

L'étude des perceptions visuelle et sociale depuis les lieux de vie alentours, les sites touristiques ou de fréquentation de loisirs, le réseau viaire et les éléments patrimoniaux permettra de déterminer la sensibilité des espaces vécus.

### 2.6.2.5 Le site d'implantation : l'aire immédiate

L'analyse de l'aire d'étude immédiate permettra de décrire plus finement les éléments paysagers composant le site d'implantation du projet. Ce sont ces éléments qui seront directement concernés par les travaux et les aménagements liés aux éoliennes. L'analyse de l'état initial doit permettre de proposer ensuite une insertion du projet dans cet environnement resserré.

### 2.6.2.6 Les outils et méthodes

Le paysagiste emploiera les outils et méthodes suivants :

- une recherche bibliographique (Atlas régional, schémas éoliens, dossiers ZDE...),
- des visites des aires d'études et des alentours : les visites de terrain ont eu lieu au mois de juin 2015,
- une recherche des cônes de visibilité entre le site et sa périphérie (perception depuis les axes viaires, habitats proches, sites touristiques, etc.),
- une enquête par questionnaire semi-ouvert auprès d'un panel de quelques personnes,
- la réalisation de cartographies, modèles de terrain, blocs-diagramme, coupes topographiques et autres illustrations,
- un inventaire des monuments et des sites patrimoniaux reconnus administrativement (Monuments Historiques, sites protégés, ZPPAUP/AVAP, patrimoine de l'UNESCO, espaces emblématiques, etc),

- un inventaire des sites reconnus touristiquement,
- un inventaire des villes, bourgs et lieux de vie les plus proches,
- un inventaire des réseaux de transport,
- un reportage photographique,
- des cartes d'influence visuelle réalisées à partir du logiciel Global Mapper (tenant compte de la topographie et des boisements).

La phase de l'état initial est conclue par une synthèse des enjeux et sensibilités. Cela donne lieu à des recommandations auprès du maître d'ouvrage pour la conception d'un projet éolien en concordance avec le paysage concerné.

#### 2.6.2.7 Détail de la méthodologie de l'étude exploratoire des perceptions sociales

L'enquête exploratoire sera réalisée par questionnaire semi-ouvert auprès de 6 personnes du territoire menée par le paysagiste ou un géographe d'ENCIS Environnement. Les résultats obtenus viendront nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier sans constituer une enquête spécifique faisant l'objet d'un rapport annexe.

L'**objectif** est de comprendre les perceptions et la relation des usagers au paysage, dans son état initial.

Il est en effet primordial de s'interroger, en amont, sur l'importance des perceptions si l'on souhaite établir par la suite un dialogue sur le paysage avec les habitants, intégrer leurs opinions, besoins et attentes vis-à-vis de leur territoire dans les propositions de projets éoliens.

Spécifiquement, il s'agira de comprendre :

- si le paysage possède une identité forte, cohérente, et dans quelle mesure il est connu et valorisé ;
- de quelle manière et dans quelle mesure il participe au cadre de vie ;
- quel est l'attachement des habitants à ce paysage et quelle relation ils entretiennent avec lui.

La **méthode** utilisée est celle des entretiens individuels semi-ouverts, en face-à-face, de personnes résidants ou travaillant dans l'aire d'étude rapprochée. Elle a été élaborée avec le concours d'Aurore Marcellaud, Sémioticienne.

Ces entretiens pourront permettre de recueillir des perceptions personnelles et de comprendre la relation intime entre habitant et paysage. Les questions ouvertes sont privilégiées car le discours, la sémantique et la terminologie des individus sont essentiels à l'émergence des ressentis et des perceptions. Nous nous intéressons plus ici à la complexité et à la diversité du réel qu'à tester statistiquement des hypothèses opérationnelles précises.

Nous nous limiterons à un questionnaire d'une quinzaine de minutes. Chaque entretien sera enregistré et/ou pris en note.

Nous interrogerons 6 personnes de l'aire d'étude rapprochée parmi la liste suivante :

- des élus,
- des employés de l'office de tourisme,
- des commerçants,
- des agriculteurs,
- des propriétaires de terrain,
- des employés de mairie,
- des personnes aléatoires.

### 2.6.3 Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

Après le choix de la variante de projet final, les effets et les impacts du futur parc éolien doivent être analysés en détail. Ils seront évalués pour les quatre aires d'étude à partir des enjeux et caractéristiques du paysage et du patrimoine décrits et analysés dans l'état initial.

#### 2.6.3.1 Les effets sur le paysage

Sans viser l'exhaustivité, les effets du projet seront simulés grâce à des photomontages, des cartes d'influence visuelle ou d'autres illustrations. Les relations du parc éolien avec son contexte paysager, le patrimoine et le cadre de vie seront analysées selon les critères suivants :

- les rapports d'échelle,
- la distance de l'observateur,
- la lisibilité du projet,
- la concordance avec l'entité paysagère,
- le dialogue avec les structures et les lignes de force,
- les effets de saturation,
- les co-visibilités avec les éléments patrimoniaux ou touristiques,
- les perceptions depuis les lieux de vie et espaces vécus,
- l'insertion fine du projet dans l'environnement immédiat.

#### 2.6.3.2 Les outils

Pour réaliser l'évaluation des impacts sur le paysage, les paysagistes utilisent plusieurs outils :

- les cartes d'influence visuelle (ZIV),
- les coupes topographiques,



- les photomontages réalisés à partir du logiciel,
- des modèles numériques de terrain ou des blocs-diagrammes.

### 2.6.3.3 La méthode utilisée pour les photomontages

Les photomontages ont été réalisés par wpd, porteur du projet éolien. La méthodologie employée pour la réalisation des photomontages à l'aide du logiciel Windpro est détaillée ci-après.

La première étape consiste en la réalisation des clichés sur le terrain, avec pour chaque point de vue un minimum de trois photos, un pointage GPS de la position, un relevé des angles d'ouverture et de l'azimut et enfin un repérage des points de repères. Les photographies réalisées pour chaque point de vue sont alors assemblées afin d'en faire un panoramique.

Ces panoramiques sont alors intégrés dans un projet éolien sous le logiciel Windpro préalablement renseigné des fonds cartographique et topographique ainsi que des éoliennes du projet et celles alentours autorisées.

Chaque prise de vue est ainsi positionnée et paramétrée à l'aide des points de repères observés lors de la sortie terrain.

Le logiciel Windpro permet alors la création de simulations, qui après retouche avec le logiciel Photoshop, proposent un rendu abouti du projet dans son environnement.

Enfin, les dernières étapes consistent à mettre en forme ces résultats tant par la réalisation de planches comprenant une carte de localisation, des informations techniques sur le photomontage (coordonnées du point de vue, champ, azimut, focale) et sur les éoliennes (distance, modèle), éventuellement des zooms, des « vues équiangulaires » et des croquis d'accompagnement. La réalisation de planche de « vues réalistes » permet d'apprécier le gabarit des éoliennes en vision « réelle » lorsque la planche du photomontage est imprimée et tenue à 35 cm de l'œil.

## 2.7 Méthodologie employée pour l'étude du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par les écologues ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de Saint-Barbant ».

### 2.7.1 Aires d'étude utilisées

Sur la base des recommandations du *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*<sup>5</sup> (actualisation 2010), plusieurs aires d'étude ont été mises en place. Parmi elles, une reste commune à toutes les thématiques abordées dans cette étude : l'**aire d'étude immédiate (AEI)**, qui présente les caractéristiques les plus appropriées à l'installation d'aérogénérateurs. C'est à l'intérieur de ce périmètre que les inventaires sont les plus complets. Dans les autres aires d'étude (immédiate étendue, rapprochée et éloignée), les éléments étudiés varient en fonction des spécificités de chaque thème (flore et formations végétales, avifaune, chiroptères et faune terrestre). Enfin, le nombre d'aires d'étude et leur taille sont également adaptés à chaque thématique étudiée.

#### 2.7.1.1 Contexte écologique

Trois aires d'étude sont utilisées :

- **aire d'étude immédiate (AEI)** : les grandes entités écologiques sont cartographiées à cette échelle afin d'aborder les types et la diversité des milieux naturels présents,
- **aire rapprochée (AER)** : 2 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate) : étude des corridors écologiques à proximité de l'aire d'implantation potentielle (haies, réseau hydrographique, etc.),
- **aire d'étude éloignée (AEE)** : 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate) : recensement des espaces naturels protégés et d'inventaire, et étude des continuités écologiques formées par les grands ensembles (massifs montagneux, forêts, vallées, etc.).

#### 2.7.1.2 Habitats naturels et de la flore

Pour l'étude des habitats naturels et de la flore, trois aires d'étude sont également utilisées :

- **aire d'étude immédiate (AEI)** : correspond au secteur prédéfini présentant les caractéristiques les plus appropriées à l'installation d'aérogénérateurs.

- **aire d'étude immédiate étendue (AEIe)** : 200 m autour de l'aire immédiate) : Sur cette zone, les habitats naturels et la flore sont étudiés de façon exhaustive. A noter que la continuité des habitats naturels est également prise en compte et que les grands ensembles écologiques sont étudiés dans une zone plus importante que celle cartographiée ci-après,

- **aire d'étude rapprochée (AER)** : 2 km autour de l'aire immédiate) : recensement bibliographique des espèces végétales et habitats présents.

#### 2.7.1.3 Faune

##### Aires d'étude utilisées pour l'avifaune

L'étude ornithologique utilise quatre aires d'étude :

- **aire d'étude immédiate (AEI)** : Sur cette zone, oiseaux nicheurs et hivernants sont étudiés de façon exhaustive. Les haltes migratoires sont également recensées.

- **aire d'étude immédiate étendue (AEIe)** : 200 mètres autour de l'AEI) : à l'instar de l'AEI, les inventaires de l'avifaune nicheuse et hivernante sont menés dans cette aire d'étude.

- **aire d'étude rapprochée (AER)** : 2 kilomètres autour l'AEI) : c'est la distance maximale de recensement des grands oiseaux (type échassiers, rapaces, etc.), ainsi que des rapaces en chasse ou en parade. Les oiseaux nicheurs patrimoniaux ayant été repérés dans cette aire sont également intégrés aux résultats,

- **aire d'étude éloignée (AEE)** : 20 kilomètres autour de l'AEI) : c'est l'aire dans laquelle le recensement bibliographique des zones de protection d'inventaires ou d'intérêt pour les populations avifaunes est réalisé.

##### Aires d'étude utilisées pour les chiroptères

L'étude chiroptérologique utilise trois aires d'étude :

- **aire d'étude immédiate (AEI)** : principaux points d'inventaires des chiroptères,

- **aire d'étude rapprochée (AER)** : 2 km autour de l'aire d'étude immédiate) : zone de recherche des gîtes de mise-bas,

- **aire d'étude éloignée (AEE)** : 20 km autour de l'aire d'étude immédiate) : périmètre d'analyse des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt pour les populations de chauves-souris et recensement des données chiroptérologiques (indices de présence, gîtes connus, etc.).

##### Aires d'étude utilisées pour la faune "terrestre"

L'étude sur la faune "terrestre" regroupe les inventaires des mammifères terrestres, de l'herpétofaune et de l'entomofaune. Quatre aires d'études sont utilisées :

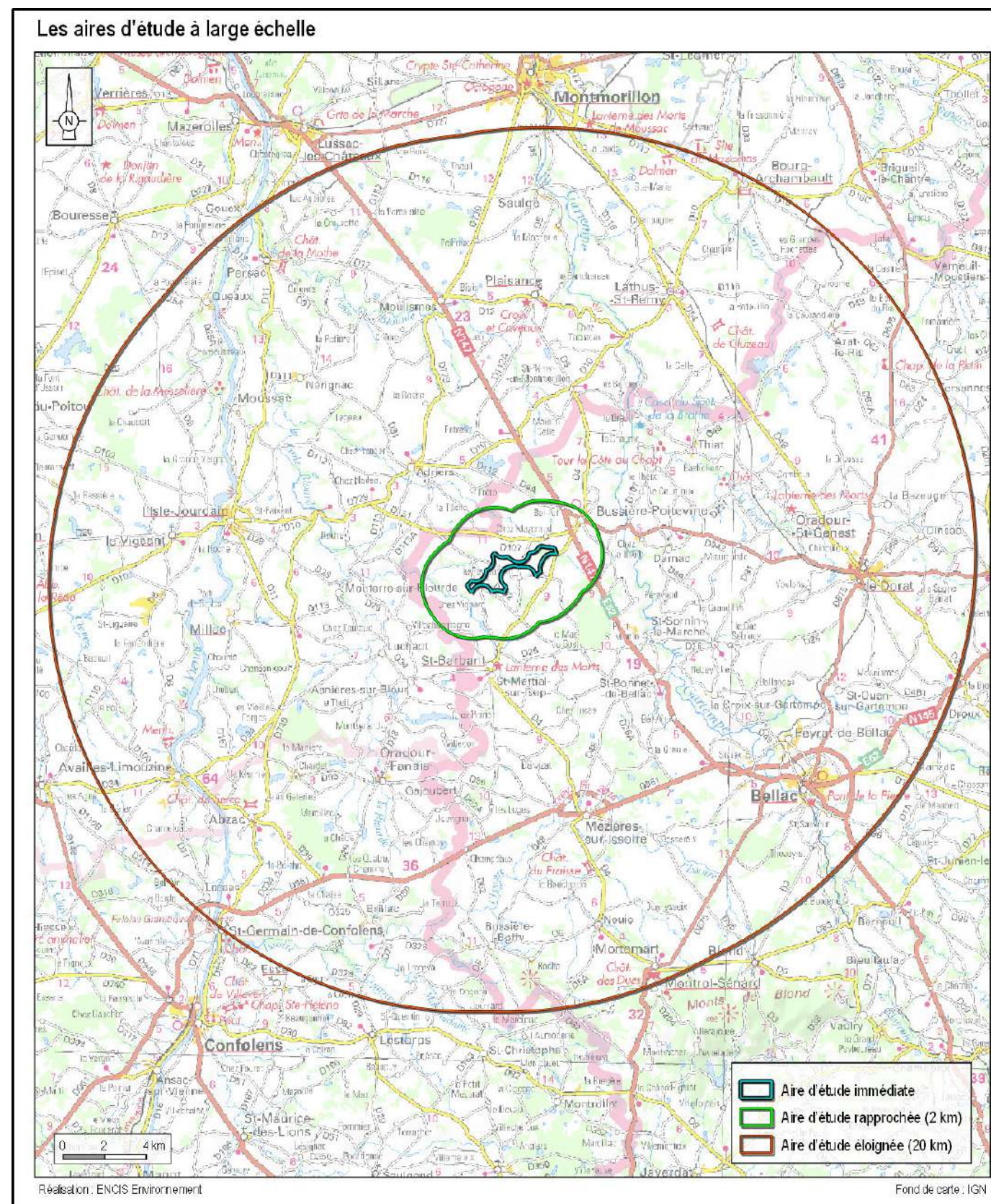
<sup>5</sup> Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du développement Durable et de la Mer



- aire d'étude immédiate (AEI) : recherches poussées des espèces,
- aire d'étude immédiate étendue (AEIe : 200 mètres autour de l'AEI) : recherches poussées des espèces,
- aire d'étude rapprochée (AER : 2 kilomètres autour l'AEI) : recensement des individus rencontrés de manière fortuite,
- aire d'étude éloignée (AEE : 20 kilomètres autour de l'AEI) : inventaire des zones de protection d'inventaires ou d'intérêt pour les populations appartenant à ces groupes d'espèces.

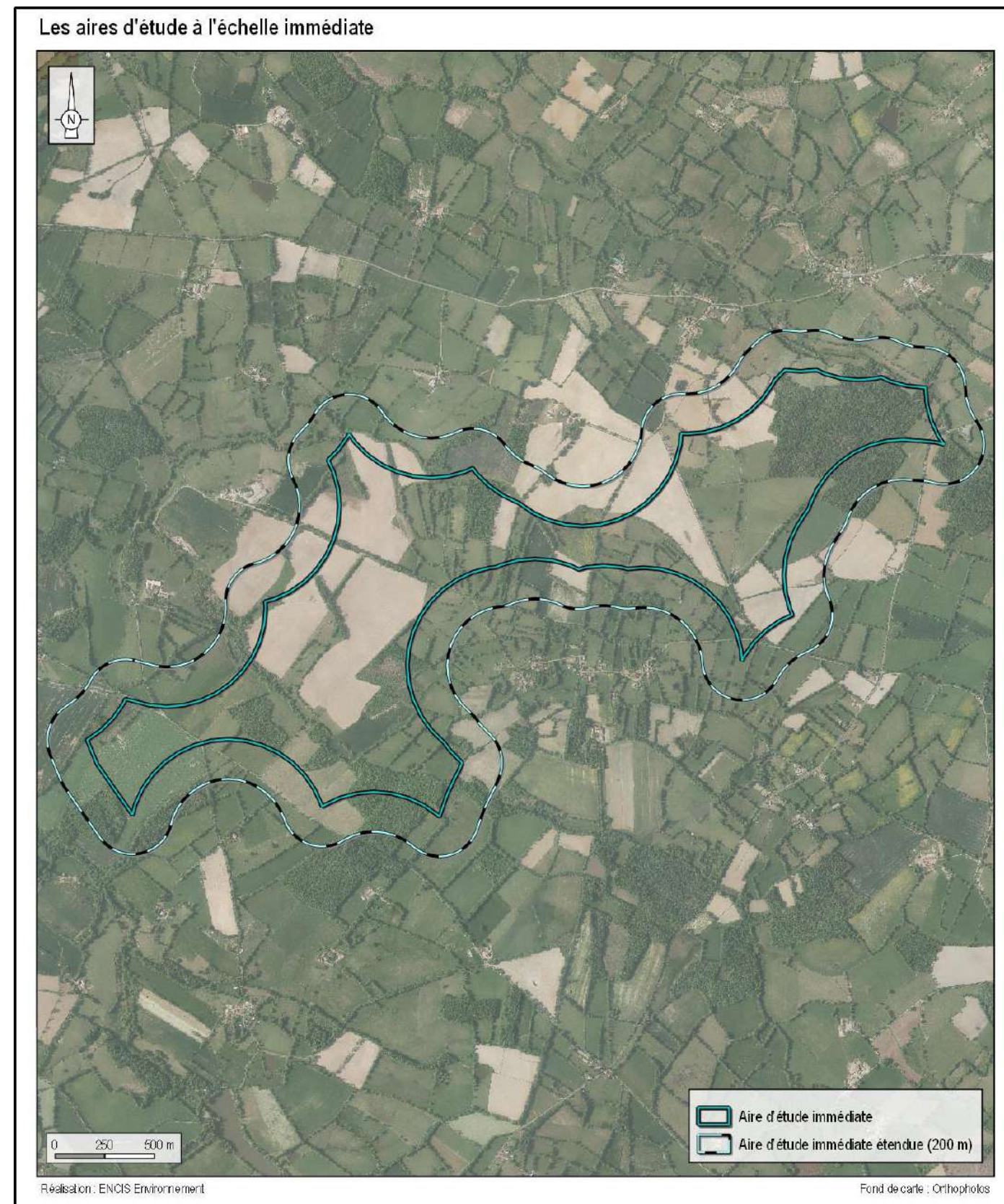
	Aire immédiate	Aire immédiate étendue	Aire rapprochée	Aire éloignée
<b>Emprise</b>	Site d'implantation potentielle	200 m	2 km	20 km

Tableau 5 : Synthèse des aires d'études utilisées pour le milieu naturel



Carte 9 : Aires d'études spécifiques les plus lointaines employées pour l'étude du milieu naturel





Carte 10 : Aires d'études proches utilisées pour l'étude du milieu naturel

## 2.7.2 Etude du contexte écologique

Les espaces naturels protégés ou d'inventaire sont recensés dans l'aire d'étude éloignée grâce aux données des DREAL Poitou-Charentes et Limousin. De plus, la détermination des grandes entités écologiques du site sera basée sur la photo-interprétation à l'échelle des aires d'étude immédiate et rapprochée, complétée par les analyses de terrain.

## 2.7.3 Inventaires de la flore et des habitats naturels

Un travail bibliographique accompagné d'inventaires de terrain (**4 sorties**) sera réalisé permettant de recenser les espaces naturels inventoriés et protégés, ainsi que la description des habitats naturels présents sur le site avec leurs taxons structurants.

Les sorties de prospection sur le terrain ont eu lieu les :

- 12 mars 2015 (caractérisation des grands ensembles écologiques). Cette sortie est réalisée en amont de la période favorable d'inventaire de la flore et des habitats et tient lieu de prédiagnostic. Elle permet de valider les résultats de la photo-interprétation et d'ajuster le protocole d'inventaire de la flore et des habitats naturels.

- 28 avril, 18 mai et 17 juin 2015 (inventaires spécifiques flore par transects et quadrats).

Les habitats naturels ont été identifiés sous la forme de formations végétales, puis, pour chaque type d'habitat rencontré, l'architecture générale de la végétation, les taxons structurants et les autres taxons indicateurs ont été identifiés. Ces formations végétales ont été classifiées à l'aide de la nomenclature Corine biotopes et cartographiées. Les habitats d'intérêt communautaire sont également identifiés.

Une fois les habitats naturels clairement identifiés, des transects ont été effectués sur chaque type d'habitat et la flore inventoriée.

## 2.7.4 Inventaires de l'avifaune

L'objectif de l'étude avifaunistique est d'obtenir une vision qualitative et quantitative des populations d'oiseaux utilisant ou survolant l'aire immédiate et ses abords directs, à partir des observations ornithologiques effectuées sur le site. A chaque période d'observation est appliquée une méthodologie adaptée. Celle-ci peut être complétée par des protocoles spécifiques, ajustés à la configuration du site et aux particularités des populations avifaunistiques (présence d'espèces patrimoniales par exemple).

L'expertise ornithologique s'est traduite par des investigations réalisées entre le 10 septembre 2014 et le 3 juin 2015. Les inventaires se sont déroulés au cours des quatre périodes clés du cycle biologique de l'avifaune.



Dates des passages		Thèmes des observations		Nombre de passages par période
1	6 mai 2014	Inventaire chanteurs	Phase nuptiale	3
2	27 mai 2014			
3	11 juin 2014			
4	2 septembre 2014	Observation des flux migratoires	Migrations postnuptiales	6
5	16 septembre 2014			
6	1er octobre 2014			
7	15 octobre 2014			
8	30 octobre 2014			
9	20 novembre 2014	Inventaires des oiseaux hivernants	Phase hivernale	2
10	9 décembre 2014			
11	6 janvier 2015	Observation des flux migratoires	Migrations pré-nuptiales	5
12	3 mars 2015			
13	19 mars 2015			
14	9 avril 2015			
15	28 avril 2015			
16	11 mai 2015			

Tableau 6 : Calendriers des inventaires dédiés à l'avifaune

## 2.7.5 Inventaires des chiroptères

Les inventaires chiroptérologiques ont pour but de synthétiser les données disponibles autour et au sein de la zone d'implantation des éoliennes, d'analyser les milieux et le contexte écologique et d'évaluer les risques encourus par les différentes espèces de chauves-souris présentes afin d'émettre un avis sur la faisabilité du projet. Ils permettent de dresser un état des lieux (état initial) avant l'implantation du projet.

Après une première analyse bibliographique des connaissances disponibles dans l'aire d'étude du projet, des inventaires ont été réalisés.

### 2.7.5.1 Inventaires ultrasoniques ponctuel :

La méthodologie mise en place permet de qualifier et quantifier l'activité chiroptérologique du site d'étude pendant l'intégralité de la période d'activité (tableau suivant). Pour la présente étude, les inventaires ont débuté en 2014 lors de la période de transit automnaux et swarming. 4 sessions d'écoute ultrasoniques et 2 sessions inventaires en altitude au ballon sonde ont été réalisés à cette période. Au printemps 2015, durant la période de transit printaniers et de gestation, 3 sessions d'écoute ultrasonique et 2 sessions

d'inventaires en altitude ont eu lieu. Enfin en période de mise-bas et d'élevage des jeunes en été, les chiroptères ont été inventoriés durant 3 nuits d'écoute. Une journée de recherche de gîte a également été réalisée.

L'ensemble de ces inventaires a permis d'étudier l'activité des chiroptères sur l'ensemble de leur cycle biologique « actif ».

Dates		Période	Type d'inventaires	Nombre de passage
1	28/08/2014	Transit automnaux et swarming	Détection ultrasonore	6
2	01/09/2014		Inventaire en altitude (Ballon)	
3	01/09/2014		Détection ultrasonore	
4	17/09/2014		Inventaire en altitude (Ballon)	
5	26/09/2014			
6	26/09/2014			
7	07/04/2015	Transits printaniers et gestation	Détection ultrasonore	5
8	13/04/2015		Inventaire en altitude (Ballon)	
9	13/04/2015		Détection ultrasonore	
10	28/04/2015		Inventaire en altitude (Ballon)	
11	28/04/2015	Mise-bas et élevage des jeunes		4
12	02/06/2015		Détection ultrasonore	
13	29/06/2015			
14	27/07/2015			
15	16/07/2015		Recherche de gîtes	

Tableau 7 : Calendrier des inventaires chiroptères

### 2.7.5.2 Inventaire des gîtes à chiroptères

Le travail consiste à noter la présence et/ou les indices de présence (guano, cadavres, traces d'urines) éventuelle d'individus (immobile ou en vol) dans les parties hautes et sombres des bâtiments (charpente, fissures), d'ouvrages d'art, ou de gîtes arboricoles (cavités de troncs, décollement d'écorce,...).

## 2.7.6 Inventaires de la faune terrestre

Les prospections spécifiques sur la faune terrestre ont été réalisées aux dates suivantes : le 16 avril, le 26 mai et 8 juillet 2015.

On notera que les inventaires spécifique « faune » ont été complétés par toute observation réalisée par les naturalistes présents sur site pour les autres thématiques et ont été prises en compte dans l'inventaire faunistique global.

La faune terrestre inventoriée regroupe ;

- les mammifères terrestres : micromammifères, les lièvres, les renards, les mustélidés et les sangliers,
- les amphibiens : les anoues (grenouilles, crapauds, rainettes,...) et les urodèles (salamandres,

tritons,...)

- les reptiles,
- l'entomofaune : les lépidoptères rhopalocères et les odonates.

Ces inventaires de terrain ont été effectués à travers des parcours d'observation diurnes et nocturnes dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude, complétés par des contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste. Le recensement s'est effectué à vue et par recherche d'indices de présence (déjections, traces, restes de nourriture,...).

## 2.7.7 Méthodes de l'étude des continuités écologiques

Le réseau écologique, ou continuité écologique, désigne un ensemble de milieux aquatiques ou terrestres qui relient entre eux différents habitats vitaux pour une espèce ou un groupe d'espèces (habitats, sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration, etc.). Ils sont constitués des réservoirs de biodiversité (espaces de biodiversité remarquable, dans lesquels les espèces trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie) et des corridors écologiques (axes de communication biologiques entre les réservoirs de biodiversité).

### 2.7.7.1 Continuités écologiques

L'étude des continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée se base sur la recherche bibliographique, principalement au travers du Schéma Régional de Cohérence Ecologique. A défaut de ce document, les bassins versants sont déterminés et les trames vertes et bleues identifiées à l'échelle de l'aire éloignée.

### 2.7.7.2 Corridors écologiques

#### Aire d'étude rapprochée

Le travail d'identification des réseaux écologiques est réalisé sur l'aire d'étude rapprochée, permettant de connaître les différentes connexions entre les milieux naturels à une échelle plus réduite.

Les continuités hydrographiques et arborées (utilisées comme corridor par la faune) seront cartographiées et décrites précisément.

#### Aires d'étude immédiate et immédiate étendue

Dans les aires d'étude immédiate et immédiate étendue, les corridors de déplacement, habitats d'espèces et relations écologiques seront décrites. Les observations réalisées sur le site seront utilisées pour une meilleure compréhension des enjeux liés aux habitats naturels et aux corridors les reliant.





Le tableau suivant fait la synthèse des inventaires de terrain en intégrant les espèces étudiées, les périodes prises en compte, les méthodes d'inventaires, les dates précises et les conditions météorologiques.

Thème	Inventaires et méthodes employées	Nombres de sorties	Dates des campagnes	Conditions météorologiques d'observation			Personne ayant réalisé les inventaires
				Couverture du ciel	Température	Vent	
<b>Habitats naturels et flore</b>	Caractérisation des grands ensembles écologique de l'aire d'étude immédiate et abords directs	1	12 mars 2015	-	-	-	Romain FOUQUET (ENCIS Environnement)
	Inventaires spécifiques flore par transects et quadrats sur l'aire d'étude immédiate	3	28 avril, 18 mai et 17 juin 2015	-	-	-	
<b>Avifaune</b>	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations postnuptiales (2 points d'observation fixes : 3 h par point et par passage)	6	10/09/2014	Dégagé	12 à 24 C°	0-10 km/h - Est	Amandine DESTERNES Colin LAMBERT (ENCIS Environnement)
			16/09/2014	Dégagé	12 à 26 C°	0-5 km/h - Est	
			02/10/2014	Dégagé	10 à 20 C°	0 à 10 km/h – Nord-est	
			06/10/2014	Couvert	9 à 12 C°	0 à 5 km/h - Sud	
			22/10/2014	Dégagé à nuageux	5 à 13 C°	0 à 5 km/h – Nord-ouest	
			13/11/2014	Nuageux	7 à 14 C°	0-15 km/h - Est / Sud-ouest	
	Inventaires de l'avifaune hivernante (points d'écoute et transects)	2	03/12/2014	Couvert (pluies éparses)	1 C°	Nul (rafales 10/15 km/h après-midi)	
			06/01/2015	Couvert puis éclaircies	2 C°	Nul	
	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations prénuptiales (2 points d'observation fixes : 3h par point et par passage)	5	24/02/2015	Couvert puis dégagé	4 à 7 C°	Modéré	
			18/03/2015	Couvert puis dégagé	7 à 11 C°	0-10 km/h – Nord-est	
07/04/2015			Dégagé	7 à 13 C°	5 à 30 km/h - Nord		
22/04/2015			Dégagé	10 à 16 C°	Faible		
Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale (10 points d'écoute de 10 minutes pour le protocole IPA + point d'observation rapace)	3	06/05/2015	Couvert	11 à 15 C°	25 à 40 km/h- Sud-ouest		
		02/04/2015	Couvert	7 à 12 C°	Faible à modéré		
Inventaires oiseaux de plaine	1	19/05/2015	Dégagé à couvert	9 à 20 C°	Nul à faible		
		03/06/2015	Couvert	10 à 18 C°	Nul		
<b>Chiroptères</b>	Inventaires en phase de swarming et de transits automnaux	6	26/05/2015	Dégagé	10 à 20 C°	Nul	Kévin MARTINEZ Bruno LABROUSSE (ENCIS Environnement)
			28/08/2014	Couvert et pluie	16 à 17 °C	Très faible	
			01/09/2014	Ciel dégagé	16 à 20 °C	Nul	
			17/09/2014	Ciel dégagé	14 °C	Faible	
			26/09/2014	Ciel dégagé	9 à 14 °C	Très faible	
			01/09/2014	Ciel dégagé	16 à 20 °C	Nul	
	Inventaires au ballon-sonde (1 point d'écoute de 4 h)	5	26/09/2014	Ciel dégagé	9 à 14 °C	Très faible	
			07/04/2015	Ciel dégagé	4 à 10 °C	Très faible	
			13/04/2015	Ciel dégagé	12 à 15 °C	Faible	
			28/04/2015	Ciel dégagé	10 °C	Nul	
	Inventaires en phase de transits printaniers et gestation	5	13/04/2015	Ciel dégagé	12 à 15 °C	Faible	
			28/04/2015	Ciel dégagé	10 °C	Nul	
			13/04/2015	Ciel dégagé	12 à 15 °C	Faible	
			28/04/2015	Ciel dégagé	10 °C	Nul	
Inventaires en phase de mise bas et d'élevage des jeunes	4	02/06/2015	Ciel dégagé	12 à 16 °C	Très faible		
		29/06/2015	Ciel dégagé	19 à 20 °C	Nul		
		27/07/2015	Couvert	13 à 15 °C	Moyen à fort		
		16/07/2015	/	/	/		
<b>Faune "terrestre"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Mammifères "terrestres" :</b> Recherche de traces et d'indices Observation directe</li> <li>- <b>Amphibiens :</b> Inventaires des amphibiens en phases diurne et crépusculaire Observation directe et capture</li> <li>- <b>Reptiles :</b> Recherches d'indices Observations directes de reptiles</li> <li>- <b>Entomofaune :</b> Capture au filet Photographie de certains individus</li> </ul>	3	16 avril 2015	-	-	-	Romain FOUQUET Pierre PAPON (ENCIS Environnement)
			26 mai 2015	-	-	-	
			8 juillet 2015	-	-	-	

Tableau 9 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel

## 2.7.9 Evaluation des enjeux liés au milieu naturel

### 2.7.9.1 Méthode de détermination de la patrimonialité et des enjeux des espèces et habitats inventoriés

Pour chaque taxon, et après chaque phase d'inventaire, les différents statuts de conservation et de protection sont vérifiés. Dans le cadre de la bonne application du processus itératif que nécessite une étude d'impact, si une espèce ou un habitat à fort enjeu est détecté, le maître d'ouvrage est immédiatement tenu informé. Ainsi, des modifications éventuelles peuvent être envisagées pour concevoir le projet de moindre impact environnemental.

La première étape permettant de définir la patrimonialité des espèces et des habitats est de vérifier leur **statut de protection**. La seconde étape est de vérifier, pour chacun des taxons, le **statut de conservation**. Ce travail s'appuie sur une analyse bibliographique.

### 2.7.9.2 Méthode d'évaluation des enjeux des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés

#### Principe général

Au terme de l'état initial, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe d'espèces, et pour chaque milieu naturel et habitat d'espèces recensés, les enjeux du site sont évalués.

**Un enjeu détecté sur un site** représente une valeur que l'on applique à un critère environnemental (espèce, population d'espèce, habitat naturel, etc.). Ainsi, par exemple, une espèce à forte valeur patrimoniale représente un enjeu de conservation plus important qu'une espèce à faible valeur patrimoniale.

**Identifier les enjeux**, c'est, sur la base d'une analyse thématique et d'une approche complexe (systémique), déterminer jusqu'à quel point il est envisageable de modifier, dégrader voire supprimer la valeur de l'espèce, de la population d'espèce ou de l'habitat naturel.

Une fois identifiés, les **enjeux sont hiérarchisés**. Outre les statuts réglementaires et de conservation évoqués précédemment, l'évaluation de la hiérarchisation des enjeux prend en compte les critères suivants :

- les modalités d'utilisation des habitats par les espèces,
- les périodes et la fréquence de présence des espèces,
- la vulnérabilité des espèces ou des habitats, traduisant une vulnérabilité biologique,

étudiée à partir de l'analyse de l'état de conservation actuel et prévisible des populations d'espèces au niveau local.

Ces critères d'évaluation sont étudiés grâce à l'expertise de terrain effectuée par ENCIS Environnement dans le cadre de l'état initial.

Il convient de préciser qu'un enjeu est analysé de façon **indépendante** de la nature du projet.

#### Méthode d'évaluation des enjeux de la flore et des formations végétales

Pour ce groupe, l'enjeu peut être lié à une espèce en particulier (espèce patrimoniale) ou à une formation végétale abritant un groupe d'espèces ou formant un habitat à protéger. Le niveau d'enjeu dépend des statuts de protection et de conservation mais aussi de l'état de conservation de la flore et des formations végétales sur le site du projet.

#### Méthode d'évaluation des enjeux avifaunistiques

Le niveau d'enjeu d'une espèce d'oiseau est évalué en tenant compte des critères suivants :

- inscription à la Directive Oiseaux,
- statut de conservation de l'espèce sur les listes rouges par période de l'UICN,
- inscription sur les listes rouges régionales ou locales (lorsque celles-ci existent),
- période de présence des espèces sur le site (certaines espèces pourront être à enjeu en période de nidification mais seront communes en période hivernale par exemple),
- comportement des espèces sur site (certaines espèces pourront être à enjeu si elles nichent sur le site du projet, mais seront concernées par un enjeu moindre si elle niche en dehors du site),
- modalités et fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importances des populations observées,
- état de conservation actuel et prévisible des espèces observées au niveau local.

**Le croisement de ses critères permet une évaluation de l'enjeu plus fine et plus poussée que celle fondée sur la seule patrimonialité de l'espèce.** Ainsi, par exemple, une espèce fortement patrimoniale nicheuse sur un site peut représenter un enjeu important alors que la même espèce observée ponctuellement uniquement en migration sur ce même site représente un enjeu potentiellement beaucoup plus faible.

#### Méthode d'évaluation des enjeux chiroptérologiques

Le niveau d'enjeu de chaque espèce a été déterminé en fonction des critères suivants :

- statut de conservation (liste rouge nationale),
- fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importances des populations observées,
- état de conservation actuel et prévisible des populations d'espèces observées au niveau local,
- comportement des espèces sur site (gîte, transit, chasse, etc.).



### Méthode d'évaluation des enjeux de la faune terrestre

A l'instar des oiseaux et des chauves-souris, les niveaux d'enjeu des autres groupes faunistiques dépendent principalement de la patrimonialité de l'espèce, de l'importance des populations, des modalités d'utilisation des différents habitats du site par l'espèce et de l'état de conservation actuel et prévisible de ces dernières localement.

### Méthode d'évaluation de la répartition spatiale des enjeux des milieux naturels

Pour chaque thème étudié, une cartographie des habitats ou des secteurs utilisés par les espèces à enjeu est créée. Lors de la synthèse de l'état initial, ces cartographies sont superposées et permettent l'élaboration d'une cartographie de répartition globale des enjeux liés au milieu naturel. La technique consiste dans un premier temps au regroupement des enjeux forts de chaque thème. Sur les espaces restant, les enjeux modérés à forts sont à leur tour regroupés. L'opération est répétée sur les espaces restant jusqu'aux enjeux faibles.

## 2.7.10 Méthodologie employée pour la justification du choix du projet

### 2.7.10.1 Flore et habitats naturels

La méthodologie employée par le cabinet d'études ENCIS Environnement pour la justification du choix des alternatives est basée sur l'analyse des enjeux identifiés à l'issue de l'état initial et de la sensibilité des espèces (et le cas échéant des habitats d'espèce) au projet.

Autour du projet éolien, il faut également évaluer :

- la superficie des voies d'accès à aménager et à créer pour le passage des engins de chantier et de transport ;
- la superficie de l'emprise au sol du projet qui varie selon le modèle d'éoliennes retenu (plateforme de montage, fondations) ;
- la superficie de la tranchée de raccordement électrique.

La synthèse de ces évaluations permet de hiérarchiser chacun des partis d'aménagement et chacune des variantes de projet en fonction de la nature et de la quantité d'espaces naturels qu'elles consomment. Il sera alors possible de déterminer la variante de moindre impact sur les habitats naturels et la flore du site.

### 2.7.10.2 Faune

L'analyse et la synthèse de l'état initial de la faune (avifaune, chiroptères et faune "terrestre") ont permis à ENCIS Environnement de mettre en évidence les zones favorables et

défavorables à l'implantation des structures sur le site en fonction des problématiques et des sensibilités identifiées sur le site.

Une carte permettant de visualiser ces zones est réalisée et sert de support à l'évaluation et à l'évolution du projet de parc éolien. Elle a été l'outil de décision quant au choix du parti d'aménagement retenu. Ainsi, cette évaluation a permis d'influencer le choix de la variante finale.

## 2.7.11 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts sur la faune et la flore

### 2.7.11.1 Méthode d'évaluation des sensibilités écologiques

#### Principe général

Au terme de l'état initial, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe, et pour chaque habitat naturel recensé, les enjeux présents sur le site ont été évalués.

Dès lors que le projet éolien est connu (suite au choix de l'alternative) les sensibilités écologiques par groupes (flore, avifaune, chiroptère, faune terrestre) vis-à-vis de ce projet peuvent être déterminées.

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle se détermine donc en fonction de chaque effet potentiel du parc éolien sur l'espèce ou l'habitat concerné. Les espèces n'ayant que peu de probabilité d'être perturbées par la présence d'aérogénérateurs seront considérées comme faiblement sensibles au projet éolien. En revanche, certains animaux seront susceptibles d'être affectés de façon plus notable et présenteront donc une sensibilité plus importante à ce projet éolien.

Les niveaux de sensibilités attribués aux différentes espèces et/ou groupes sont le résultat du croisement des données bibliographiques, des différents retours d'expérience vis-à-vis des projets éoliens et des expertises du terrain d'implantation du projet objet de la présente étude d'impact. **Les sensibilités peuvent donc se décliner de nul à fort, au même titre que l'enjeu (et l'impact).**

### 2.7.11.2 Critères généraux d'évaluation des impacts sur l'écologie

Dans le présent rapport, on définit les notions d'effets et d'impacts de la façon suivante :

- Un **effet** est la résultante de la manière dont est affecté un critère environnemental par un projet ;
- L'**impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur : il est qualifié et si possible quantifié eu égard aux populations d'espèces référencées localement, régionalement, nationalement, etc.

Ainsi, par exemple, la mortalité (effet) causé par la collision (cause de l'effet) d'un oiseau très patrimonial peut engendrer la régression de la population à long terme de la population locale (= impact fort).

Les effets sur l'environnement seront évalués en fonction de la variante prévue (nombre,

disposition et gabarit des éoliennes, aménagements connexes : pistes créées, locaux techniques, raccordement, etc.) et des résultats des sensibilités.

De manière générale, la détermination de l'impact, pour chaque effet du parc éolien, sera le résultat du croisement de deux critères : l'enjeu (défini dans l'état initial) et la sensibilité (chapitre précédent).

		Enjeux			
		Nul	Faible	Modéré	Fort
Sensibilités	Nulle	Nulle	Nul	Nul	Nul
	Faible	Nulle	Faible	Faible à modéré	Modéré
	Modérée	Nulle	Faible à Modéré	Modéré	Modéré à fort
	Forte	Nulle	Modéré	Modéré à fort	Fort

Tableau 10 : Evaluation des impacts environnementaux du site

Les impacts seront hiérarchisés et caractérisés selon leur nature et leur distribution sur le site. Ils doivent intégrer une appréciation dans le temps à court terme, moyen terme, long terme. L'évaluation des impacts sera fondée sur l'analyse de critères propres à chaque groupe d'espèces. Ces critères sont décrits dans les sous-parties suivantes relatives à chaque thématique étudiée pour le milieu naturel : habitat-flore, avifaune, chiroptères et faune terrestre.

Pour l'ensemble des thématiques du volet milieu naturel, chaque impact sera qualifié et quantifié selon une liste de critères précis (tableau suivant) :

Critères	Entités impactées	Phase du projet	Enjeu	Sensibilité	Effet	Importance	Type	Durée	Qualité	Niveau d'impact
<b>Description du critère</b>	Espèce, groupe ou habitat impactés	Construction, Exploitation, Démantèlement	Niveau d'enjeu	Sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien	Explication de l'impact	Superficie Longueur Effectif	Direct Induit	Permanant Temporaire	Positif Négatif	Faible Modéré Fort
<b>Exemple 1</b>	Haie arbustive ancienne de Chênes	Construction	Faible	Forte	Abatage de la haie	25 m	Direct et induit	Permanant	Négatif	Modéré
<b>Exemple 2</b>	Oiseau Milan royal	Exploitation	Fort	Forte	Risques de collisions	Couple nicheur	Direct	Permanant	Négatif	Fort

Tableau 11 : Critères d'évaluation des impacts sur le milieu naturel

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- la construction,
- l'exploitation,
- le démantèlement (le cas échéant).

Par ailleurs, nous distinguerons les impacts bruts (avant mesures) et les impacts résiduels (après mesures). Si des impacts sont avérés (impacts bruts), des mesures d'évitement voire de réduction seront mises en place (chapitre suivant). Les impacts résiduels après la mise en place des mesures adéquates

seront étudiés, qualifiés et quantifiés selon la même méthode que celle évoquée ci-dessus. En cas d'impacts résiduels significatifs<sup>6</sup>, des mesures de compensation seront nécessaires.

<sup>6</sup> Un impact résiduel significatif est un impact qui, malgré la mise en place éventuelle de mesures d'évitement et/ou de réduction, est de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées considérées. Ainsi, on parle d'impact « non significatif » lorsque celui-ci est suffisamment faible pour ne pas devoir nécessairement être compensés (Source : Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres 03/2014).

## 2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement.

L'analyse de l'état initial est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques,
- des relevés de terrain (milieux naturels, paysage, occupation du sol, hydrologie, ...),
- des entretiens avec les personnes ressources (Services de l'Etat, ...),
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, types d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires, déchets occasionnés, ...

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées.

### 2.8.1 Milieu physique

L'étude de la topographie a été réalisée à partir de la base de données du SRTM (NASA) et les cartes IGN au 1/25 000ème. Des relevés de géomètre auraient permis une plus grande précision. Toutefois, dans le cadre de l'étude des impacts du projet, ce niveau de précision ne s'est pas révélé indispensable.

### 2.8.2 Milieu humain

Les études sur l'opinion publique vis-à-vis de l'éolien, sur les effets de l'éolien sur l'immobilier, sur le tourisme ou sur la santé sont principalement issues d'une compilation d'articles d'enquêtes et d'ouvrages spécialisés. Les conclusions de l'étude d'impact sont donc basées sur un croisement du contexte local spécifique et des principes ou lois établis par la bibliographie. La fiabilité des conclusions dépend donc de la qualité et de la pertinence des ouvrages, articles ou recherches actuellement disponibles sur le sujet étudié.

### 2.8.3 Environnement acoustique

Deux points de mesures ont fait l'objet de problèmes techniques lors de la deuxième campagne (PF3 et PF4). C'est pourquoi, les mesures en ces points ont été renouvelées lors d'une troisième campagne se déroulant du 25 janvier au 8 février 2016 (14 jours).

### 2.8.4 Paysage

1 - La réalisation de l'étude étant forcément limitée dans le temps, il n'est pas possible d'être totalement exhaustif, notamment en ce qui concerne la perception du projet éolien. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.

2 - Selon les saisons, les cultures varient. Les champs présentent donc alternativement un sol nu (automne, hiver), qui permet de larges ouvertures visuelles, ou recouvert par des cultures. D'autre part, les écrans créés par les boisements de feuillus seront moins denses en hiver, laissant filtrer des vues entièrement coupées en période de végétation.

3 - L'étude des perceptions et représentations sociales d'un territoire, des paysages et du projet en question sont réalisés à partir de l'analyse sensible du paysagiste et des informations collectées lors des visites de terrain. Les résultats obtenus ne s'apparentent donc pas à une enquête sociologique mais permettent de présenter un regard sur la façon dont le paysage peut être perçu.

4 - Au niveau de l'analyse des impacts, les prises de vue pour les photomontages sont réalisées à un moment donné (heure, météo, saison), avec des conditions de luminosité particulières, et depuis un endroit précis. Les photomontages présentent donc une perception à un instant T.

5 - La météo est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire même pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

### 2.8.5 Milieu naturel

Pour réaliser le diagnostic des milieux naturels, des relevés ont été réalisés. Ces nombreux diagnostics ont permis de réaliser un inventaire le plus complet possible. Toutefois, rappelons qu'un inventaire naturaliste ne peut être prétendu totalement exhaustif. Néanmoins, la précision apportée au diagnostic s'adapte au mieux aux exigences d'un dossier d'étude d'impact.

#### Flore et habitat naturel

La période de floraison s'étale sur plusieurs mois en fonction des espèces végétales. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise de la flore présente sur le site.



### Avifaune

- Pour la phase hivernale, les oiseaux sont plus discrets en l'absence de chants territoriaux et de ralentissement de leur activité. Les contacts sont par conséquent plus difficiles à obtenir.

- En phases migratoires, l'altitude élevée utilisée par certains individus, ainsi que la présence de nuages ou brouillard peuvent diminuer la détectabilité des espèces. Ce paramètre météorologique étant variable, les conditions d'observation peuvent être différentes d'une journée d'observation à l'autre. Ceci entraîne une inégalité des résultats obtenus.

- L'accès à certaines parcelles a été rendu compliqué, certains propriétaires ne laissant pas de droit de passage sur leurs terres. Ainsi, l'emplacement des points d'observation en migration ont dû être modifiés (en bordure de parcelle). Ceci n'affecte pas la pertinence des observations et résultats obtenus.

### Chiroptères

- Les inventaires réalisés sur le site (acoustiques, prospections des gîtes) sont ponctuels dans l'espace et dans le temps. La quantification et la qualification du potentiel chiroptérologique de la zone restent suffisantes au regard des enjeux et objectifs rattachés à cette étude.

- Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. En effet, malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres *Pipistrellus* et *Myotis*. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

- Les Murins émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, la distance de détection de ces espèces est limitée par la faible portée de leurs signaux.

- Les émissions sonores des individus appartenant au genre *Rhinolophus* sont de faible intensité et sont indétectables à plus de 10 m de distance. Dans ce cas seul le genre est déterminé.

- L'utilisation d'un matériel électronique induit des risques de problèmes techniques (pannes) temporaires.

- Les conditions météorologiques ont été globalement satisfaisantes pour la période mais elles n'ont pas toujours été optimales. Certaines nuits, en automne notamment, la température était un peu fraîche ce qui a pu limiter l'activité chiroptérologique.

- Certains secteurs de l'aire d'étude immédiate sont constitués de boisements. Ils abritent potentiellement des arbres favorables à la présence de colonies de chiroptères arboricoles. Cependant au vu des surfaces concernées, tous les arbres n'ont pu être inspectés en détails.

- Lors de la nuit d'écoute du 29 juin 2015, un problème technique du détecteur D240X nous a empêché de terminer les inventaires sur tous les points. Une autre visite de terrain a été programmée la

même semaine lors d'une journée présentant des conditions météo similaires afin de compléter le manque. Ceci n'affecte pas la pertinence des résultats obtenus.

### Mammifères terrestres et reptiles

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » et des reptiles limite fortement l'observation de ces taxons.

### Amphibiens

La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative ont probablement limité les résultats des inventaires de terrains. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise des enjeux batrachologiques sur le site.

### Invertébrés terrestres

- La phénologie des espèces n'est pas la même au sein des groupes. Aussi, certaines espèces ne sont visibles que quelques semaines durant la période d'activité. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise des enjeux sur le site.

- Les conditions météorologiques déterminent majoritairement le comportement des rhopalocères et des odonates. Lorsqu'il y a du vent ou lorsque le ciel est couvert, beaucoup d'individus sont posés dans les végétaux ou les arbres rendant ainsi leur observation plus difficile.

## 2.8.6 Analyse des impacts

Enfin, la limite principale concerne l'évaluation des impacts. Avec plus de 20 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Toutefois, les parcs éoliens sont des infrastructures de production de l'électricité relativement récentes. Bien que la première centrale éolienne française date des années 90 (parc éolien de Lastours, Aude), la généralisation de ce type d'infrastructure n'a véritablement démarré qu'à partir des années 2000. Le retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc éolien sur l'environnement (avifaune, chiroptères, acoustique, paysage, déchets...) n'a pas encore généré une bibliographie totalement complète.

**De fait, l'évaluation des effets et des impacts du futur projet rencontre des limites et des incertitudes. Néanmoins, en vue de minimiser ces incertitudes, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces centrales. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projets nous a permis de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.**

# Partie 3 : Analyse de l'état initial





### 3.1 Etat initial du milieu physique

#### 3.1.1 Contexte climatique

##### 3.1.1.1 Climat régional, départemental et local

Situé à 200 km du littoral océanique, le Limousin est la première marche du Massif Central. La région offre donc un climat océanique, pluvieux et frais, fortement modulé par le relief. En effet, la pluviométrie moyenne en Limousin atteint 1 000 mm, la moyenne française étant de 800 mm. Mais une observation à une échelle géographique plus fine fait apparaître une nette corrélation entre l'orographie et la pluviosité : seulement 800 mm/an en Basse Marche à 200 m d'altitude contre plus de 1 700 mm sur le plateau de Millevaches à 900 m d'altitude.

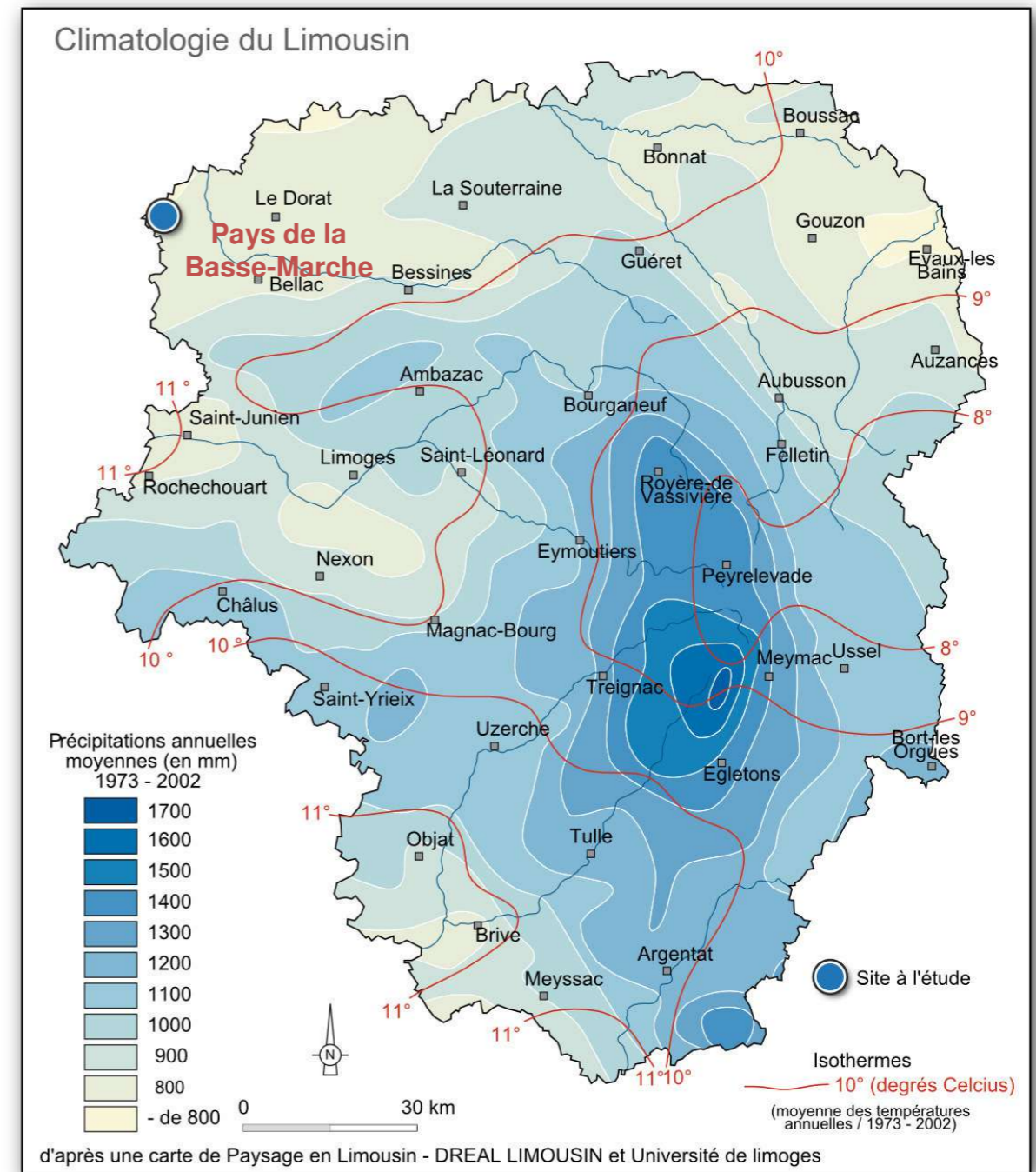
Le projet éolien se situe sur la bordure nord-ouest de la région, dans le pays de la Basse Marche. D'après la carte ci-contre, la pluviométrie est d'environ 800 mm/an.

Ainsi, le climat du pays de la Basse Marche est un climat océanique dégradé, pouvant subir des influences continentales venant de l'Est de l'Europe. Les températures moyennes sont plus élevées que dans le reste de la région (entre 10 et 11 °C) et la pluviométrie plus faible. Les gelées sont relativement nombreuses et les chutes de neige assez fréquentes.

Les stations météorologiques les plus proches et proposant des fiches climatologiques sont les stations de Magnac-Laval, à 26,3 km de la commune de Saint-Barbant, et celle de Saint-Junien à 30,5 km. Elles ne permettent cependant pas de disposer de l'ensemble des données nécessaires à l'analyse du contexte climatique. La station de Limoges-Bellegarde, située à environ 47 km au sud-est de Saint-Barbant, nous renseigne donc sur les caractéristiques essentielles de la région.

Données météorologiques moyennes (période 1971-2000)	
Pluviométrie annuelle	1047 mm cumulés par an
Amplitude thermique	Environ 15°C (moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)
Température moyenne	11,1°C
Température minimale	-19,2°C (en janvier 1985)
Température maximale	37,2°C (le 5/08/2003)
Neige	Données non communiquées
Gel	41 jours par an
Grêle	4 jours par an
Brouillard	84 jours par an
Orages	25 jours par an
Insolation	1860 heures par an

Tableau 12 : Données météorologiques moyennes de la station Météo France de Limoges-Bellegarde  
(Source : Météo France)



Carte 11 : Climatologie du Limousin

**L'aire d'étude immédiate bénéficie d'un climat océanique dégradé avec des valeurs de précipitations proches de la moyenne française et des températures sans excès.**



3.1.1.2 Le régime des vents

La vitesse moyenne annuelle pour la station de Limoges-Bellegarde à 10 m est de 3,5 m/s. Par ailleurs, comme le montre la rose des vents ci-après, le régime de vent principal est orienté selon l'axe sud-ouest (204°), et le régime secondaire selon l'axe nord-est (60°).

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1995-2007 (Source : Météo France)													
Limoges Bellegarde	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
	3,8	3,9	3,8	3,8	3,4	3,2	3,1	2,9	3,1	3,3	3,6	3,7	3,5

Tableau 13 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Limoges-Bellegarde (87)

Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par Météo France à Limoges Bellegarde s'étalonnent entre 24 et 33 m/s à 10 m. L'épisode du 27 décembre 1999 fut exceptionnel : la vitesse du vent a atteint 41 m/s (148 km/h) à 10 m. La période la plus ventée commence à la fin de l'automne et s'achève au début du printemps, avec un pic en hiver.

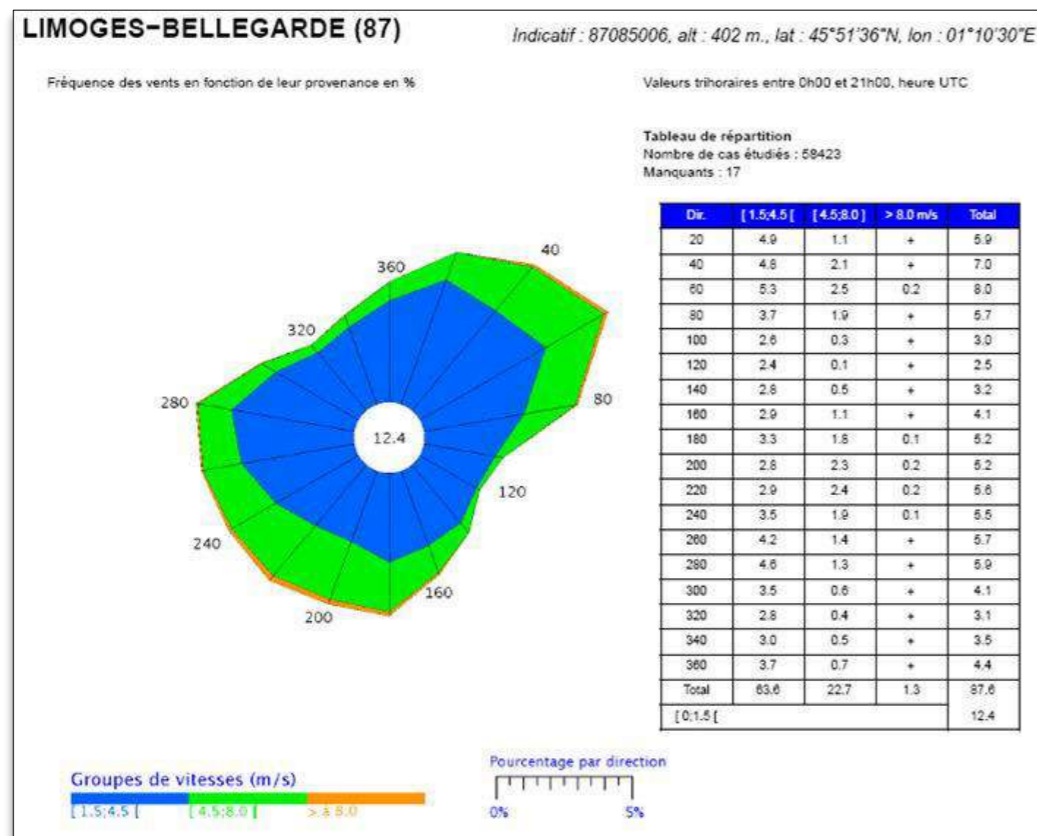
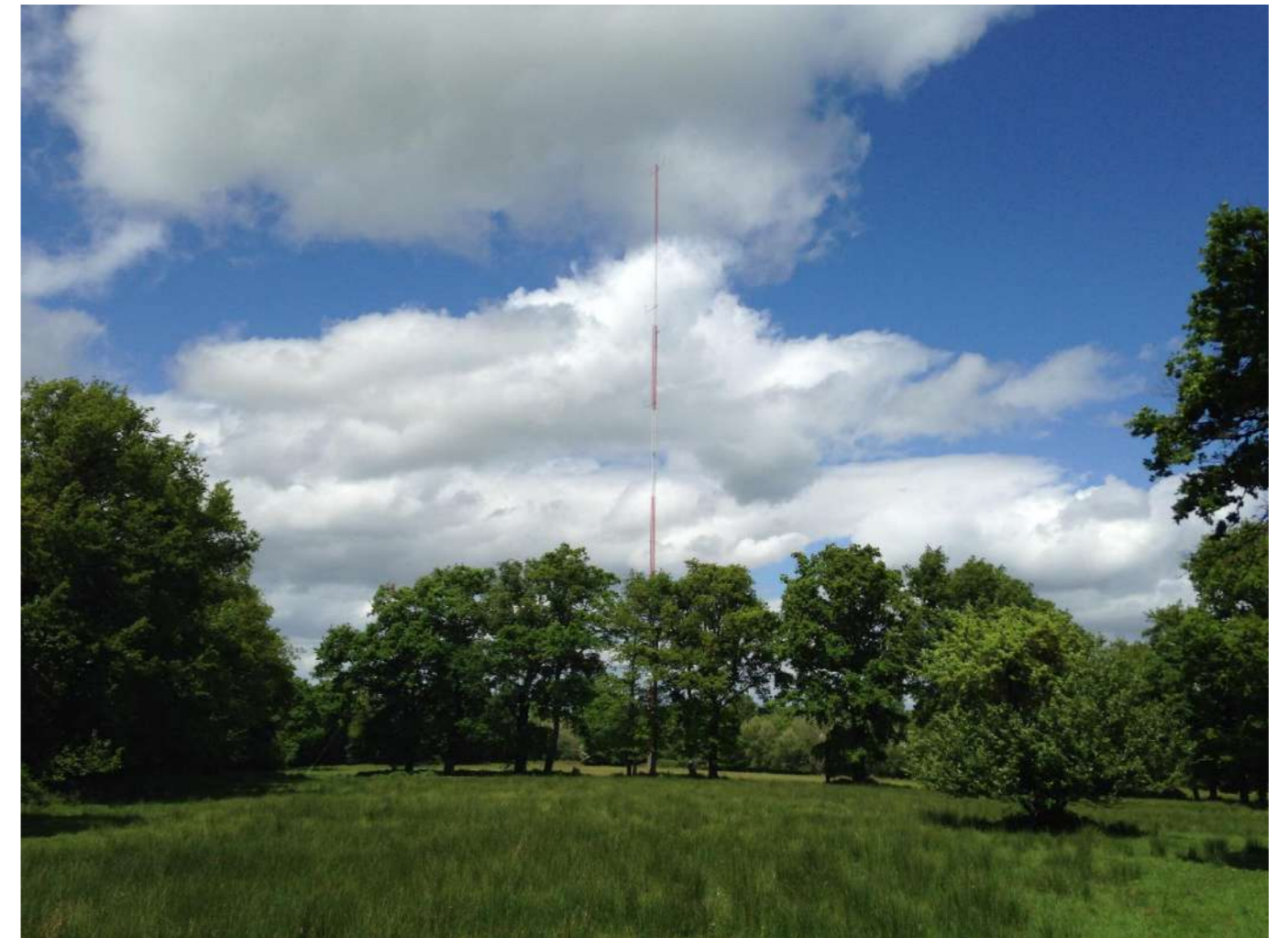


Figure 8 : Distribution des vents à 10 m à la station de Limoges Bellegarde (87)  
(Source : Météo France)

Ces données de vent ne correspondent pas au vent à hauteur de moyeu d'une éolienne. Pour cela, un mât de mesures du vent de 86 m a été installé le 7 mars 2015 par le porteur de projet au sein de l'aire d'étude immédiate. Il est équipé de 4 anémomètres, 2 girouettes, 2 micros et 1 thermomètre et peut ainsi recueillir les données de vitesse et d'orientation du vent, mais également la température ainsi que l'activité chiroptérologique.



Photographie 1 : Mât de mesures sur l'aire d'étude immédiate  
(Source : VSB Energies Nouvelles)

**L'aire d'étude immédiate bénéficie d'un climat océanique avec des valeurs de précipitations proches de la moyenne française et des températures relativement douces. D'après le porteur de projet, les régimes de vent font du site un secteur propice à l'implantation d'aérogénérateurs**

### 3.1.2 Sous-sols et sols

#### 3.1.2.1 Cadrage géologique régional

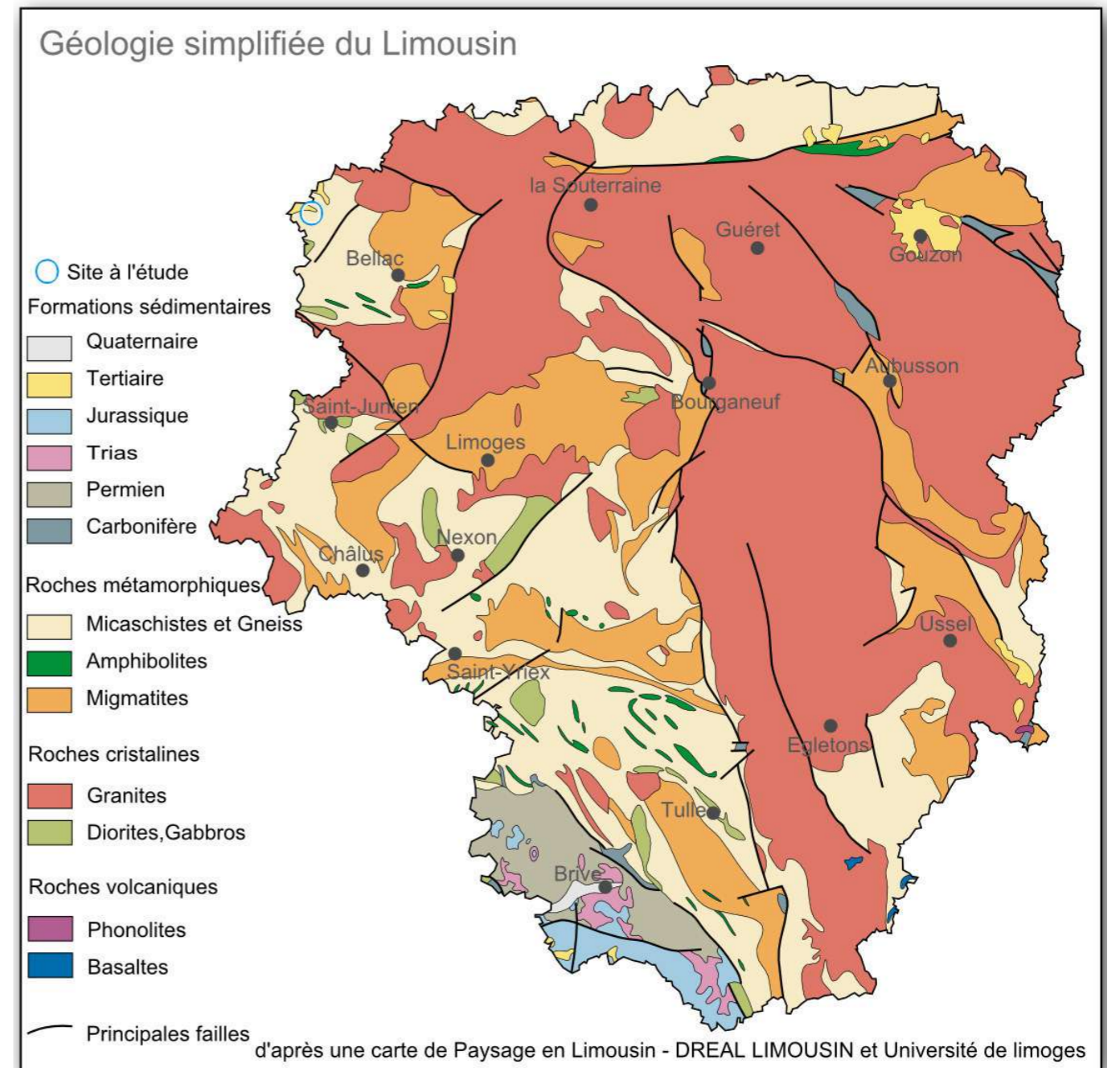
Le Limousin s'inscrit à la frontière de deux grandes entités géologiques : le Massif Central et le Bassin Aquitain. La plus grande partie de son territoire, vers l'est, couvre des plateaux cristallins qui se rattachent au Massif Central ; seul le Pays de Brive (au sud-ouest sur la carte suivante) appartient aux formations sédimentaires du Bassin Aquitain.

Les formations cristallines rencontrées dans le Limousin sont des roches métamorphiques ou magmatiques. Les roches magmatiques sont constituées de cristaux désordonnés (granites et leucogranites), les roches métamorphiques sont plutôt feuilletées (micaschistes et gneiss).

Les roches magmatiques (en rouge sur la carte suivante) sont dominantes en Limousin, en particulier dans la partie orientale où elles forment trois ensembles distincts : les leucogranites de Millevaches, le granite de Guéret et la chaîne de la Marche.

La Haute-Vienne comporte ces roches magmatiques mais elles ne sont pas majoritaires, les roches métamorphiques de type micaschistes, gneiss et amphibolites étant plus représentées.

**Le sous-sol du site du projet est situé en zone de transition entre des formations sédimentaires datant du tertiaire et des roches métamorphiques de type micaschistes et gneiss.**



Carte 12 : Géologie simplifiée du Limousin



### 3.1.2.2 Cadrage géologique à l'échelle des aires d'étude rapprochée et immédiate

#### Analyse de la carte géologique

La carte géologique au 1/50 000 de Bellac indique que le sous-sol de l'aire d'étude immédiate est constitué de 4 formations (carte suivante) :

- **Alluvions récentes, sables, graviers, sables argileux** : les cours des principales rivières et de leurs affluents pérennes sont jalonné par des dépôts alluviaux peu épais (inférieurs à 5 m) ; ce sont des sables et des graviers argileux recouverts d'argiles limoneuses grises. On en retrouve à l'est de l'aire d'étude immédiate, le long de la Franche Doire ;
- **Graphite (intercalations graphiteuses)** : sur l'aire d'étude immédiate peuvent être observés des niveaux graphiteux, peu puissants et dispersés, centimétriques à métriques. Seuls les niveaux les plus importants ont été cartographiés ;
- **Unité volcano-sédimentaire et volcano-plutonique de la Gartempe : Micaschistes et quartzomachistes à biotite, plus ou moins muscovite, plus ou moins grenat** : présente sur une grande partie de l'aire d'étude immédiate, il s'agit de roches finement feuilletées au débit en plaquettes de couleur gris verdâtre ou gris fer. Ces associations définissent deux faciès : micaschistes et quartzomachistes, intimement mêlés, passant progressivement l'un à l'autre et qui n'ont pas été distingués. La minéralogie essentielle comprend quartz et biotite de petite taille mais abondante, très souvent seule ou parfois associée à la muscovite dans les lits très phylliteux ;
- **Unité volcano-sédimentaire et volcano-plutonique de la Gartempe : Quartzites feldspathiques sombres à biotite ou à biotite et grenat** : il s'agit de roches sombres, à grain très fin, de teinte gris foncé parfois noire, au toucher gréseux et à patine grisâtre. Elles ont un aspect massif et se présentent en bancs métriques homogènes au litage peu prononcé. Elles sont extrêmement dures et se débitent en blocs à cassure irrégulière. Leur minéralogie comprend quartz, plagioclase, biotite et grenat. On en retrouve quelques couches éparpillées sur l'aire d'étude immédiate.

Une faille traverse l'aire d'étude rapprochée et passe à proximité de l'extrémité nord de l'aire d'étude immédiate, une seconde passe au sud de l'aire d'étude immédiate. Aucune faille n'est inventoriée par le BRGM au sein de l'aire d'étude immédiate.

#### Analyse de forages locaux

La Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM permet de préciser plus localement la géologie d'une zone à l'aide de sondages, forages ou autres ouvrages souterrains répertoriés. Ainsi, en complément des données sur la géologie superficielle déjà fournies par la carte géologique, la BSS permet

de connaître la géologie plus profonde de la zone d'étude et la succession lithologique susceptible d'être présente.

Ainsi, le seul forage à proximité de l'aire d'étude immédiate et pour lequel sont fournis des documents validés par le BRGM est le forage n°06393X0006/HY. Il se trouve à environ 3 km au sud, au lieu-dit « Les Renardières ». Le log associé indique que le sous-sol est bien composé de micaschiste altéré à grain très fin (de 10 à 22 m) et plus en profondeur de schiste gris. Cette stratigraphie ainsi que la localisation du point de forage sont disponibles en annexe 1 de la présente étude d'impact.

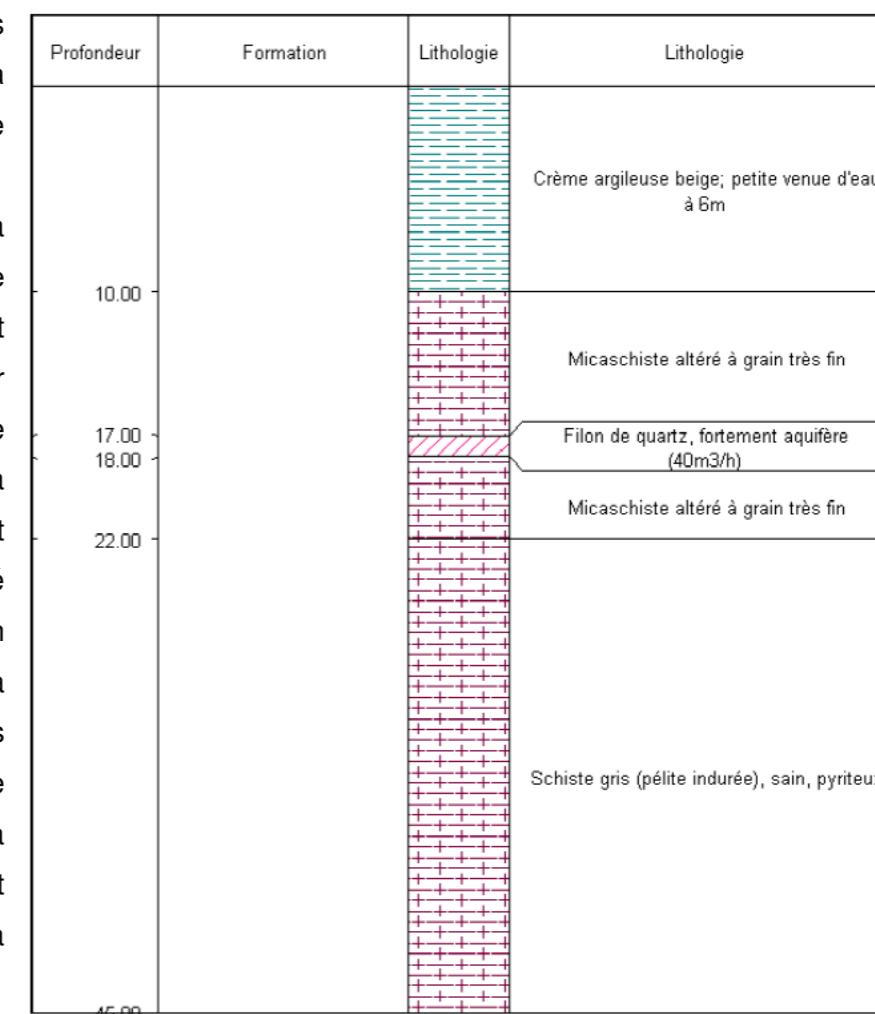


Figure 9 : Log validé du forage n°06393X0006/HY

### 3.1.2.3 Cadrage pédologique à l'échelle des aires d'étude rapprochée et immédiate

La base de données pédologiques Indiquasol (tableau suivant) précise que les sols prépondérants au niveau de la zone d'implantation potentielle sont des sols bruns (de type cambisols) composés majoritairement de roches cristallines et migmatites comme matériau parental et ayant une texture de surface grossière (argile < 18% et sable > 65%). La carte et le tableau suivants reprennent les données géologiques et pédologiques de l'aire d'étude.

Les zones humides sont traitées dans la partie 3.1.4.4.

**Le sous-sol des aires d'étude immédiate et rapprochée est principalement constitué de roches métamorphiques. Ses caractéristiques seront définies précisément en phase pré-travaux, lors du dimensionnement des fondations (réalisation de carottages et prélèvements dans le cadre d'une étude géotechnique spécifique).**



### Géologie de l'aire d'étude immédiate

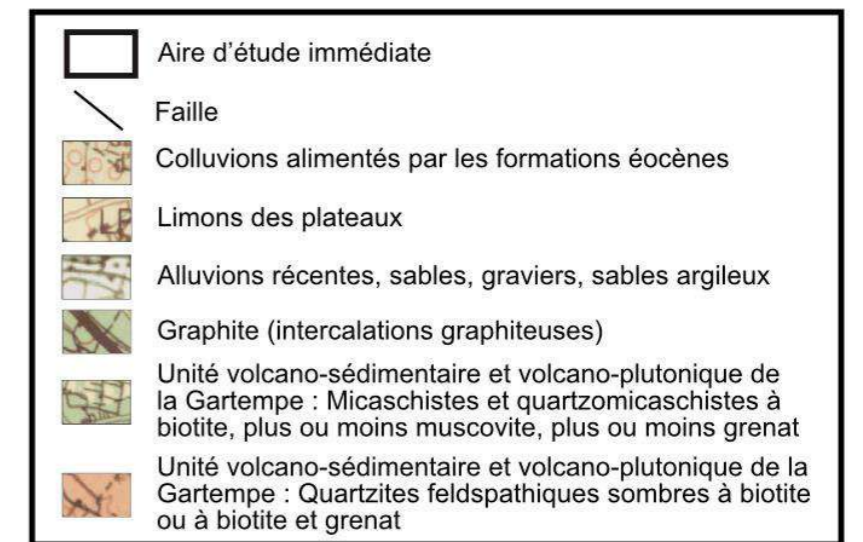


Réalisation : ENCIS Environnement - juillet 2015

Source : BRGM

	Unité	Valeur
Aléa d'érosion prépondérant dans la cellule	Pas d'unité	<b>Aléa très faible</b>
Classe de teneurs en carbone prépondérante dans les sols de la cellule	En T/ha	<b>60 - 70</b>
Sol FAO niveau 1 prépondérant dans la cellule	Code FAO	<b>(B) Cambisols</b>
Matériau parental dominant niveau 1 prépondérant dans la cellule	Pas d'unité	<b>Roches cristallines et migmatites</b>
Limitation dominante à l'usage agricole prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	<b>Pierreux (présence de pierres &gt; 7.5 cm - mécanisation impraticable)</b>
Limitation dominante à l'usage agricole prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	<b>Pas de contrainte</b>
Classe de profondeurs du changement textural, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	<b>Pas de changement textural entre 20 et 120 cm</b>
Classe de texture dominante en surface, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	<b>Grossière ( argile &lt; 18% et sable &gt; 65% )</b>
Classe de texture secondaire en surface, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	<b>Moyenne ( 18% &lt; argile &lt; 35% et sable &gt; 15% )</b>
Classe de texture dominante en profondeur, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	-
Classe de texture secondaire en profondeur, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	-
Classe de régime hydrique annuel dominant, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	<b>Pas humide à moins de 80 cm pour plus de 3 mois ni humide à moins de 40 cm pour plus de 1 mois</b>
Etat d'avancement du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols	Pas d'unité	<b>Cellule du réseau européen de suivi des dommages forestiers</b>

Source : GISSOL - INRA



Carte 13 : Géologie de l'aire d'étude immédiate



### 3.1.3 Morphologie et relief

#### 3.1.3.1 Le contexte régional

##### Le département de la Haute-Vienne et la région Limousin

Le Limousin est une région de plateaux située sur la partie nord occidentale du Massif Central. Les points les plus élevés du relief de cette région peuvent atteindre 978 m à l'intérieur du plateau de Millevaches tandis que les isohypses (ou courbes de niveau) les plus basses sont à environ 200 m en Basse Marche et dans le pays de Brive.

Le Limousin révèle une orographie hétéroclite et vallonnée où se succèdent croupes et cuvettes. En effet, ces plateaux présentent des caractéristiques très variées dépendantes des sous-sols géologiques. Les zones de montagne supérieures à 400 - 500 m sont constituées de granites, plus résistants aux phénomènes d'érosion que les roches métamorphiques des bas plateaux.

Parmi les hautes terres du Limousin, on distingue des massifs dominants amassés vers l'est, dont le plateau de Millevaches, le plateau des Combrailles et le plateau Corrèzien. Des massifs isolés s'érigent au milieu des bas plateaux de l'ouest et du nord, comme les Monts de Guéret ou les Monts de Blond.

Le relief de la Haute-Vienne s'étage de 160 m à 777 m (Mont Crozat). Il est composé de plateaux inclinés du sud-est au nord-ouest et traversés par des vallées, en particulier la vallée de la Vienne, et les premiers contreforts du Massif Central : les Monts d'Ambazac au nord, les Monts de Châlus au sud et le début de la montagne limousine à l'est.

##### Le département de la Vienne et la région Poitou-Charentes

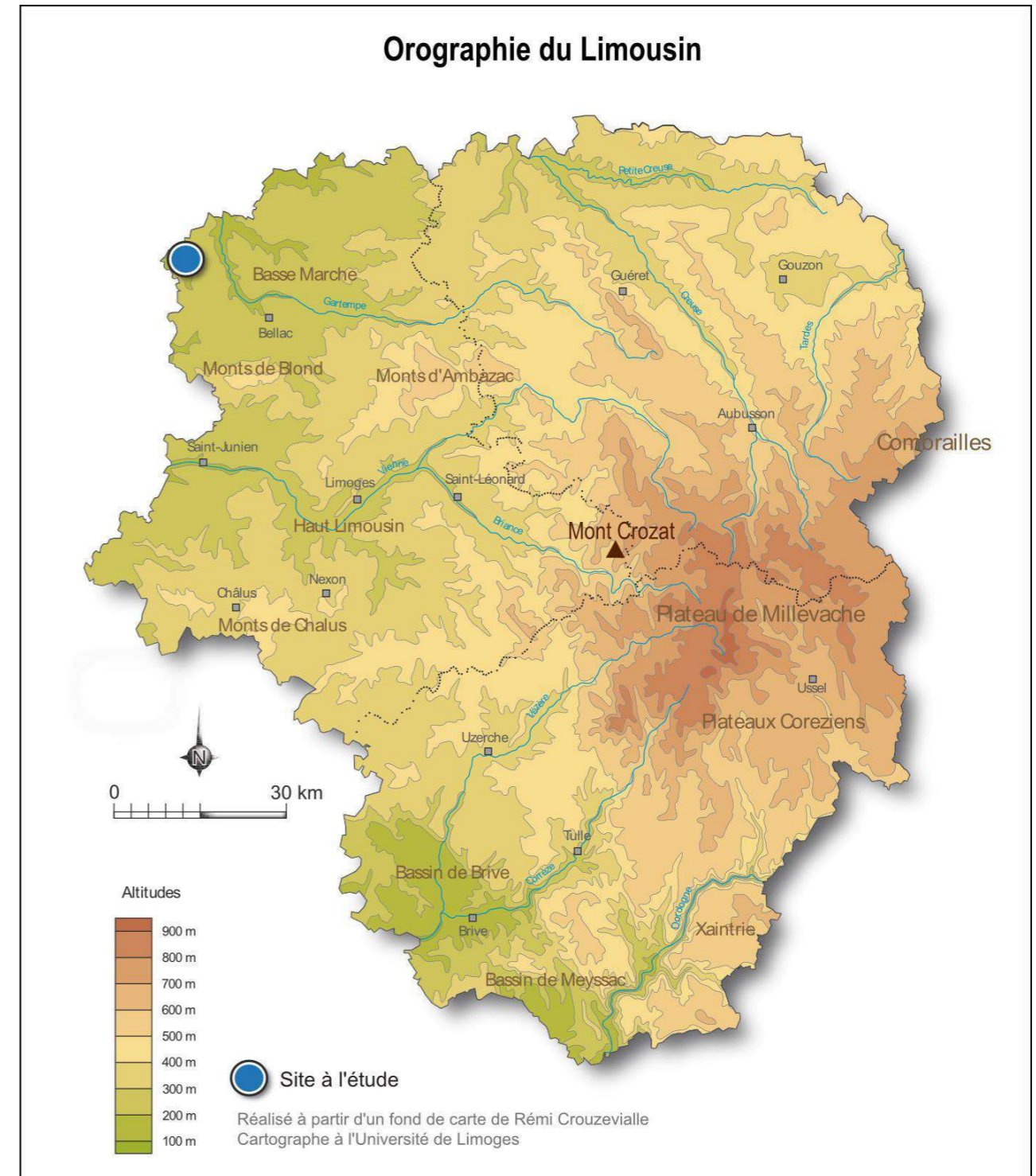
L'aire d'étude rapprochée déborde sur le département de la Vienne, en Poitou-Charentes. Il s'agit d'une région légèrement contrastée, possédant des vastes plaines peu élevées près de la côte de l'Océan Atlantique et des reliefs plus prononcés vers l'intérieur des terres. Les points les plus élevés du relief de cette région peuvent atteindre 370 m sur le socle granitique des deux extrémités des massifs anciens tandis que les isohypses les plus basses rejoignent le niveau de la mer. L'altitude moyenne du territoire est de 150 m. A l'image de cette région, le département de la Vienne possède un relief très peu marqué avec un point culminant à 231 m sur la commune d'Adriers, à proximité de la frontière avec la Haute-Vienne.

##### La région de Bellac

Le relief de la région de Bellac, légèrement vallonné, est constitué par des plateaux de faible altitude dont la surface s'incline vers le nord-ouest. L'enchaînement des ondulations de cet ensemble morphologique est tronqué par le réseau hydrographique dont les principales vallées sont souvent étroites (Gartempe, Vincou, Issoire). Le relief de cette région est dominé par les Monts de Blond (au sud-est du

site) qui culminent à plus de 500 m et se trouvent à l'extérieur de l'aire d'étude éloignée du projet, à environ 23 km de la zone d'implantation.

**Le site éolien de Saint-Barbant se situe au nord-ouest du Limousin, sur les plateaux de la Basse Marche, au nord-ouest des Monts de Blond.**



Carte 14 : Orographie du Limousin



### 3.1.3.2 Morphologie et relief à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

La zone d'étude éloignée se trouve au nord des Monts de Blond dont l'altitude maximale est de 514 m. Le point le plus élevé de l'aire d'étude éloignée correspond aux premiers reliefs des Monts de Blond et culmine à 359 m. L'altitude de la Basse-Marche descend progressivement vers le nord-ouest en suivant l'écoulement des rivières de la Vienne, de la Gartempe et de leurs affluents. Dans les fonds de vallée de l'aire d'étude éloignée, au nord-ouest du site, l'altitude minimale est de 74 m.

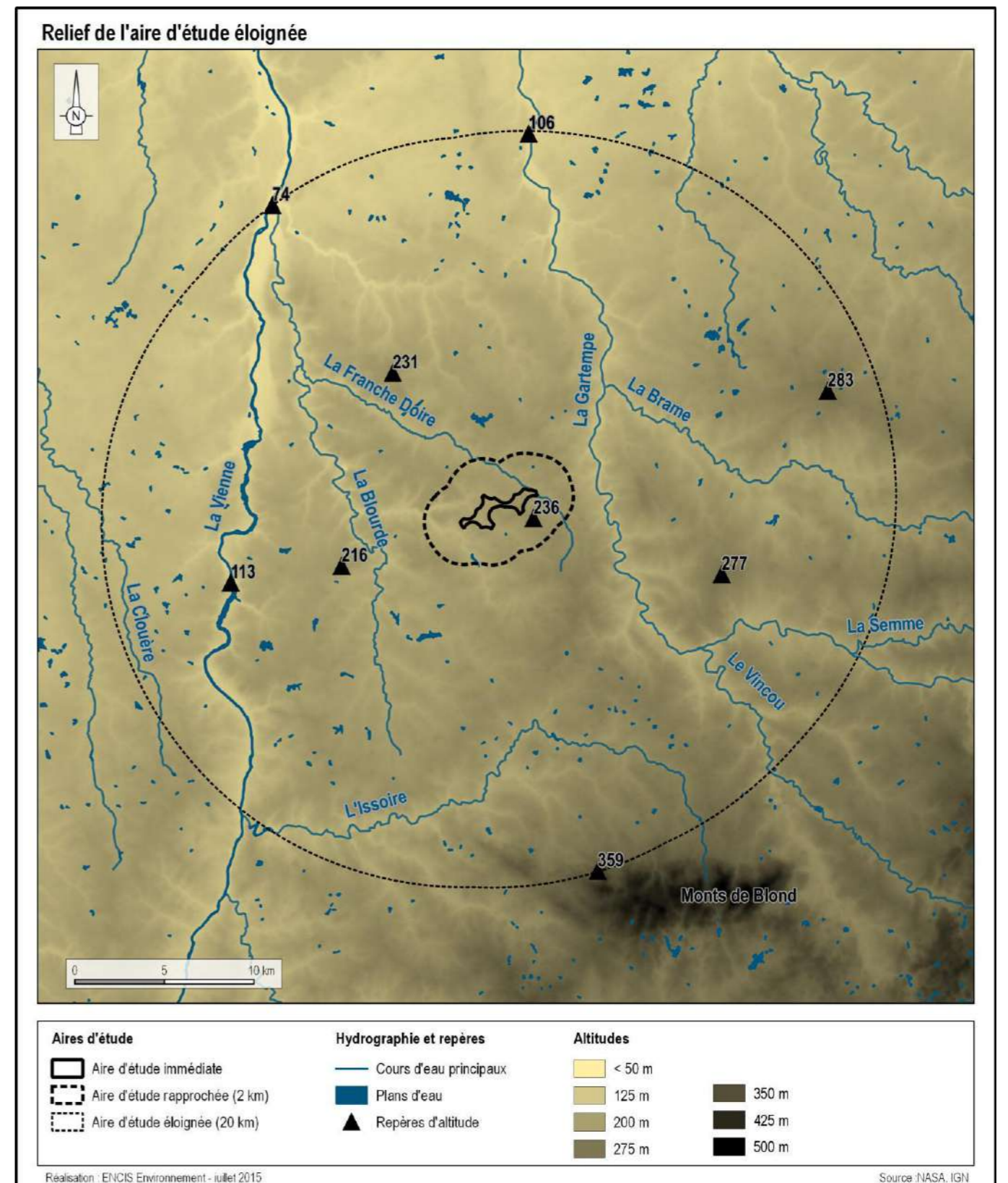
**L'aire d'étude éloignée présente une pente régulière vers le nord-ouest suivant l'écoulement des différentes rivières qui la traversent.**



Photographie 2 : Silhouette des Monts de Blond depuis la Basse-Marche  
(Source : ENCIS Environnement)



Photographie 3 : Vue sur le plateau depuis les hauteurs de Montrol-Sénard (Monts de Blond)  
(Source : ENCIS Environnement)



Carte 15 : Relief de l'aire d'étude éloignée

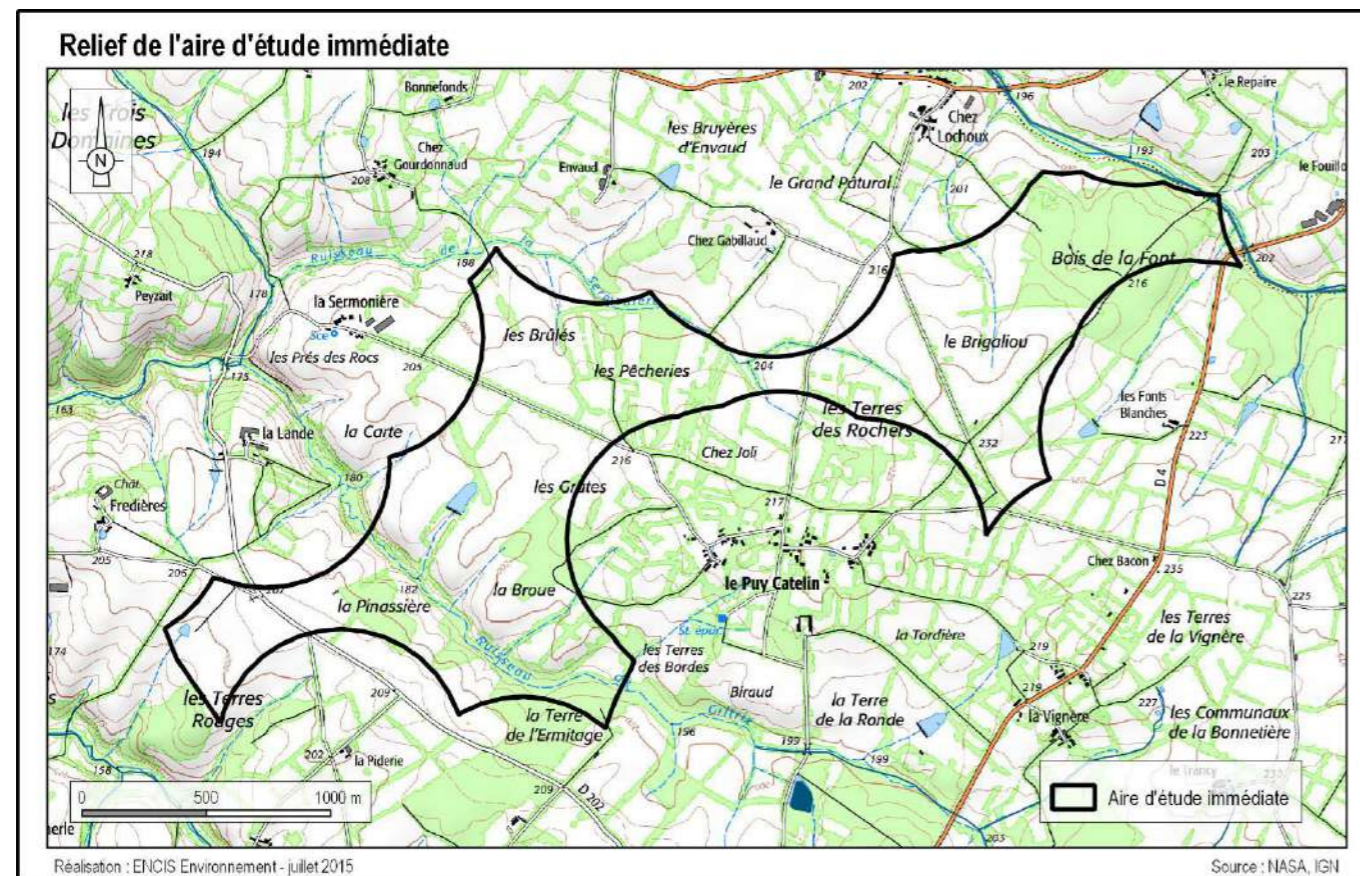


### 3.1.3.3 Reliefs de l'aire rapprochée et topographie du site

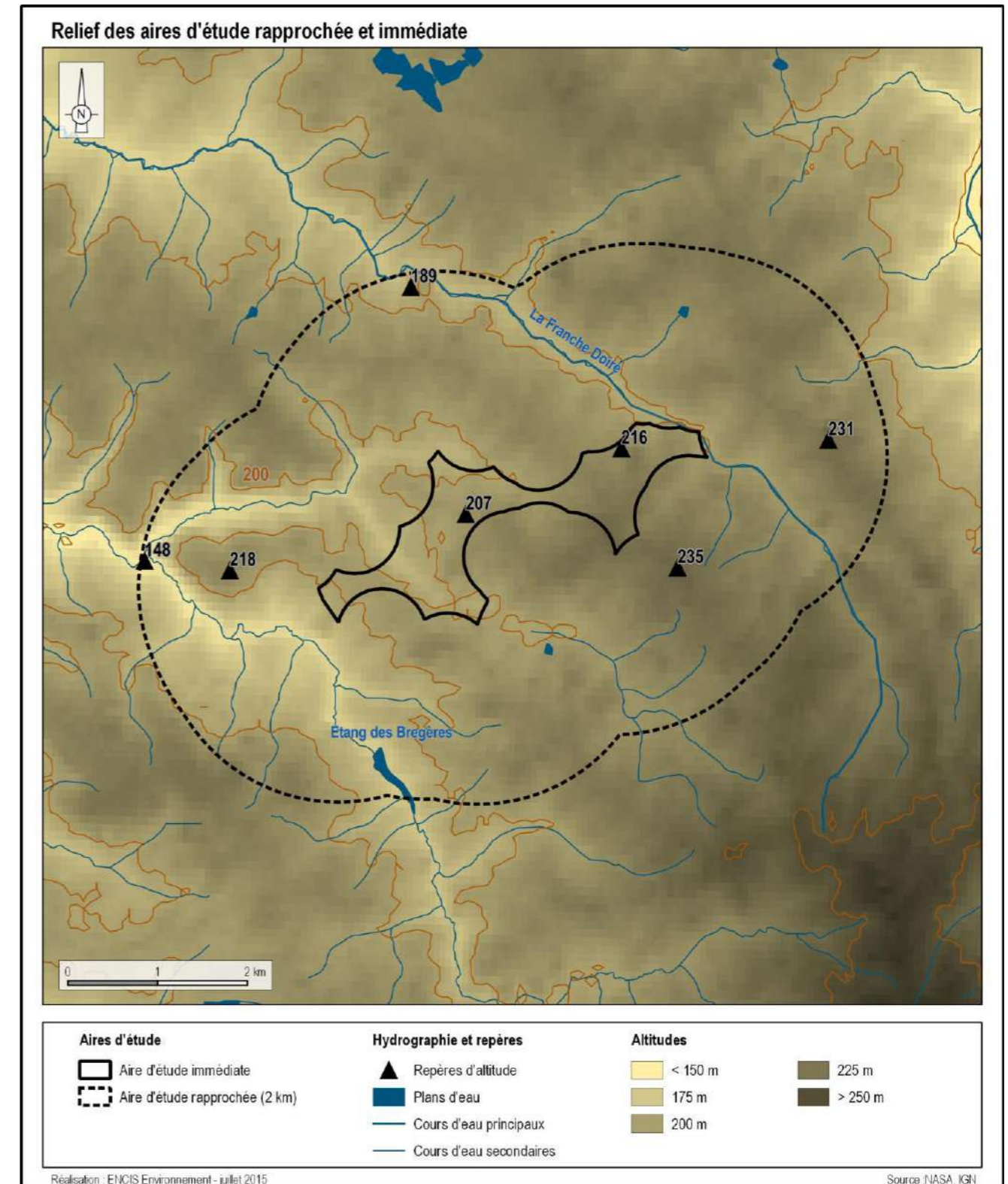
Dans l'aire d'étude rapprochée (2 km autour du site d'étude), les altitudes varient entre 148 m et 235 m. Le point culminant de l'aire d'étude rapprochée se trouve au sud-est, à environ 500 m de l'aire d'étude immédiate. A l'image de l'aire d'étude éloignée, le relief descend progressivement vers le nord-ouest en suivant les cours d'eau qui la traversent.

L'aire d'étude immédiate, elle-même, s'étire du sud-ouest au nord-est. Les pentes sont relativement faibles sur les parties centrale et est de la zone avec des altitudes s'échelonnant entre 180 et 232 m. Cependant, la partie ouest est creusée par le talweg du ruisseau de Giltrix qui présente un dénivelé d'une vingtaine de mètres pour 100 m.

**Le site du projet est relativement plan dans ses parties centrales et est mais présente un dénivelé plus important dans sa partie ouest du fait de la présence du ruisseau du Giltrix.**



Carte 16 : Relief de l'aire d'étude immédiate



Carte 17 : Relief des aires d'étude rapprochée et immédiate



### 3.1.4 Eaux superficielles et souterraines

Le Limousin est caractérisé par un réseau hydrologique très dense avec des écoulements forts sur des pentes importantes. On compte 8 800 km de cours d'eau qui se partagent sur deux bassins versants :

- le bassin versant de la Loire avec la Vienne et ses affluents (la Gartempe, le Taurion, la Briance), la Creuse, la petite Creuse et le Cher,
- le bassin versant de la Garonne avec la Dordogne et ses affluents (la Corrèze et la Vézère).

Les rivières les plus importantes prennent source sur le plateau de Millevaches qui est souvent assimilé à un «château d'eau» naturel.

#### 3.1.4.1 Bassins versants

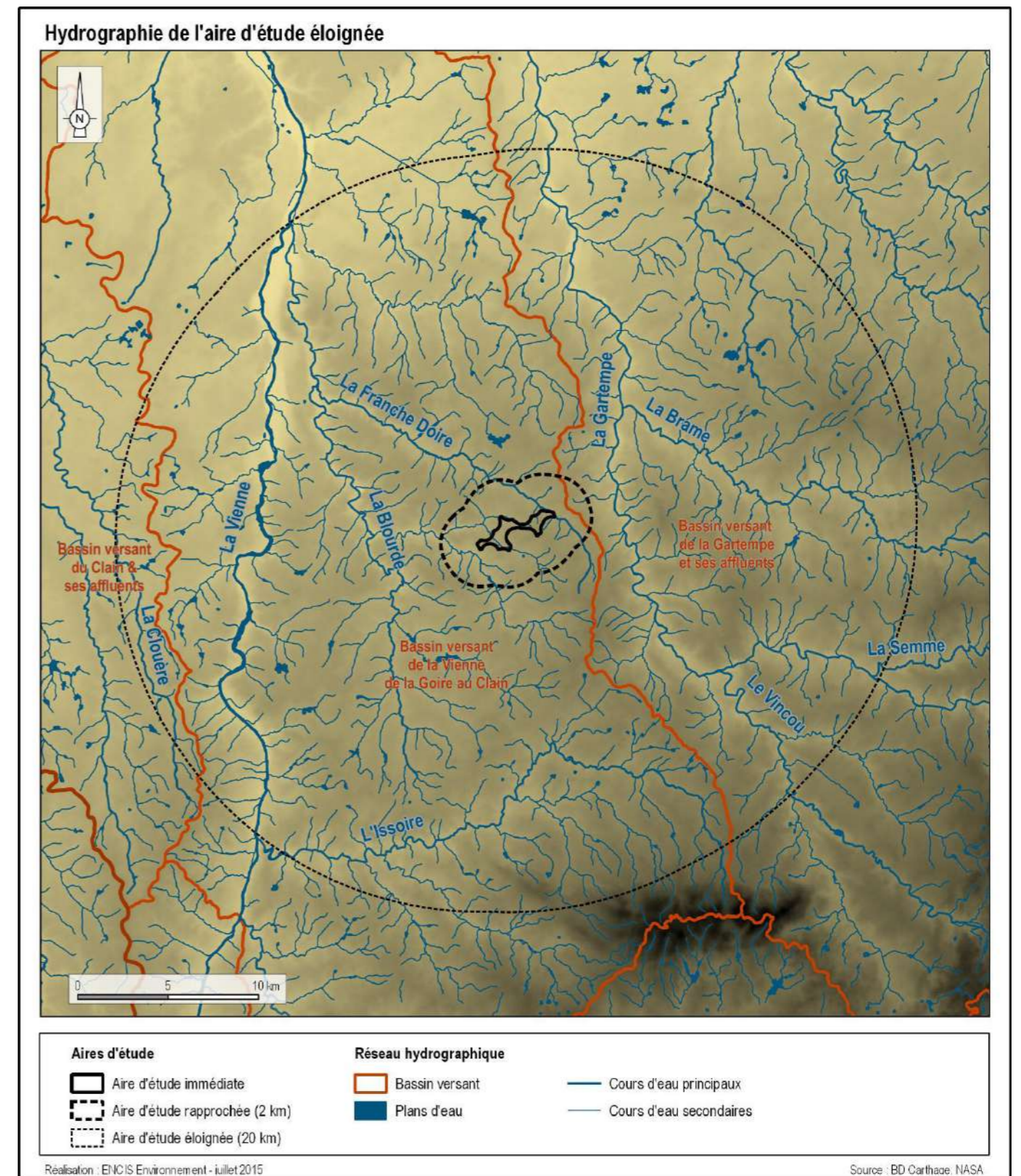
A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'hydrographie s'organise autour des vallées de la Vienne et de la Gartempe. Ces rivières prennent naissance au sein du plateau de Millevaches qu'elles ont entaillé au fur et à mesure de l'érosion. Plusieurs de leurs affluents, à savoir la Blourde et l'Issoire pour la Vienne, ainsi que la Brame, le Vincou et la Semme pour la Gartempe serpentent également au sein de l'aire d'étude éloignée.

Au regard de la ligne de partage des eaux, l'aire d'étude éloignée se trouve à cheval entre le bassin versant de la Vienne de la Goire au Clain et celui de la Gartempe et ses affluents. On retrouve également le bassin versant du Clain et ses affluents tout à fait à l'ouest de l'aire d'étude éloignée.

**Le site éolien se trouve sur le bassin versant de la Vienne de la Goire au Clain.**



Photographie 4 : Vue sur la vallée de la Vienne



Carte 18 : Hydrographie de l'aire d'étude éloignée.



### 3.1.4.2 Hydrographie de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée fait partie de deux sous-bassins versants :

- le sous bassin versant de la Blourde et ses affluents couvre une très grande partie de l'aire rapprochée,
- le sous bassin versant de la Gartempe du Vincou à la Brame se trouve à sa pointe est.

Les principaux cours d'eau de cette aire d'étude sont :

- le ruisseau de la Franche Doire, à l'est du site, alimenté par plusieurs cours d'eau temporaires dont deux prennent leur source au sein de l'aire d'étude immédiate,
- le ruisseau temporaire de la Sermonière qui prend sa source au centre de l'aire d'étude et alimente le ruisseau de Giltrix,
- le ruisseau de Giltrix traverse l'aire d'étude immédiate au sud-ouest,
- le ruisseau de l'Isop, quant à lui, se trouve tout à fait au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Les écoulements de ces cours d'eau sont largement influencés par le climat océanique. Leur régime hydrologique est irrégulier et immodéré, c'est-à-dire présentant de grandes disparités de débit à l'intérieur d'une année mais également d'une année sur l'autre. On retrouve donc une période d'étiage marquée en juillet et août et des débits importants en hiver. Tous alimentent la Vienne.

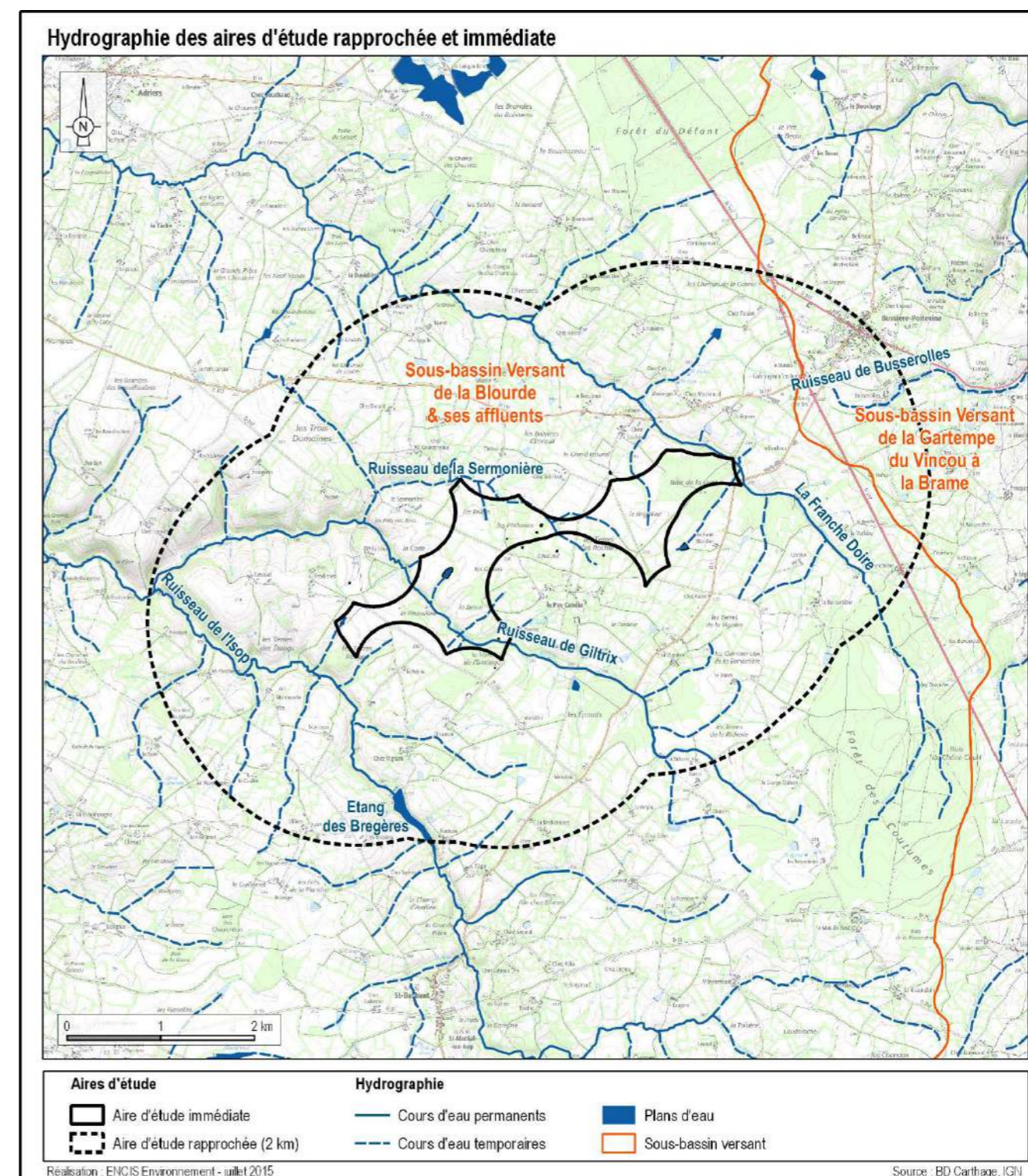
Un étang est également présent au sud du site.

**Plusieurs ruisseaux prennent naissance dans l'aire d'étude rapprochée pour rejoindre la rivière de la Vienne. On y trouve également un étang.**

### 3.1.4.3 Hydrographie de l'aire d'étude immédiate

Quelques ruisseaux temporaires prennent leur source au sein de l'aire d'étude immédiate. Deux d'entre eux alimentent le ruisseau de la Franche Doire, qui passe à proximité de l'aire d'étude immédiate, au nord-est. Les autres alimentent le ruisseau de Giltrix qui traverse l'aire d'étude immédiate au sud-ouest. (cf. carte suivante). Un étang et quelques mares se trouvent dans l'aire d'étude immédiate. Des fossés passent également le long des routes et chemins qui traversent l'aire d'étude immédiate.

**L'aire d'étude immédiate est concernée par un réseau hydrographique limité à un cours d'eau, un plan d'eau et deux cours d'eau temporaires.**



Carte 19 : Hydrographie des aires d'étude rapprochée et immédiate



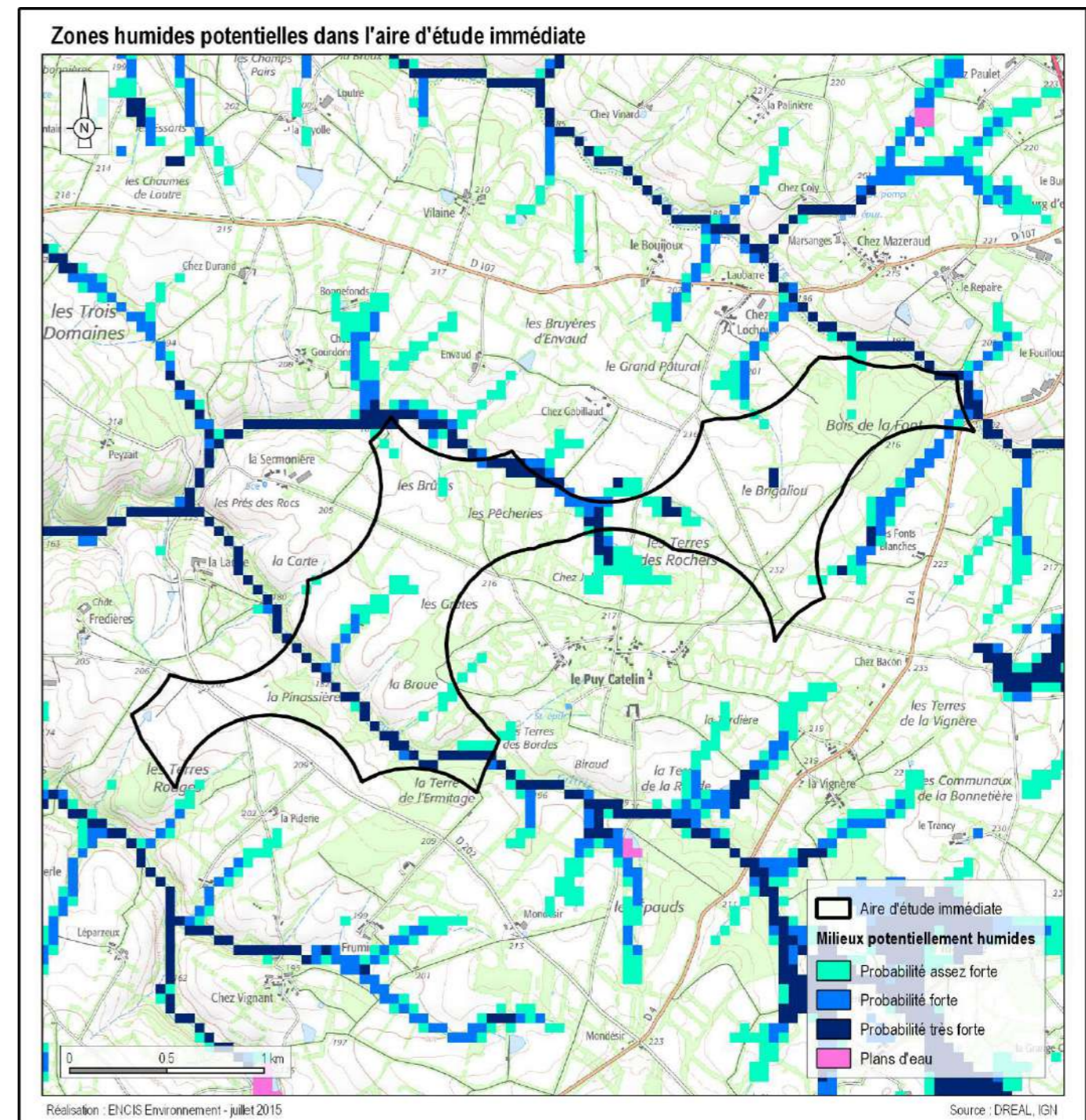
### 3.1.4.4 Zones humides

Le Code de l'Environnement définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (art.L211-1). Il s'agit de zones à vocations écologiques très importantes, puisqu'elles renferment de nombreuses fonctions (hydrologiques, biologiques,...)

Deux bases de données sont à notre disposition pour identifier cartographiquement les zones humides potentielles de la zone d'implantation potentielle. Ces zones humides peuvent être superficielles ou souterraines :

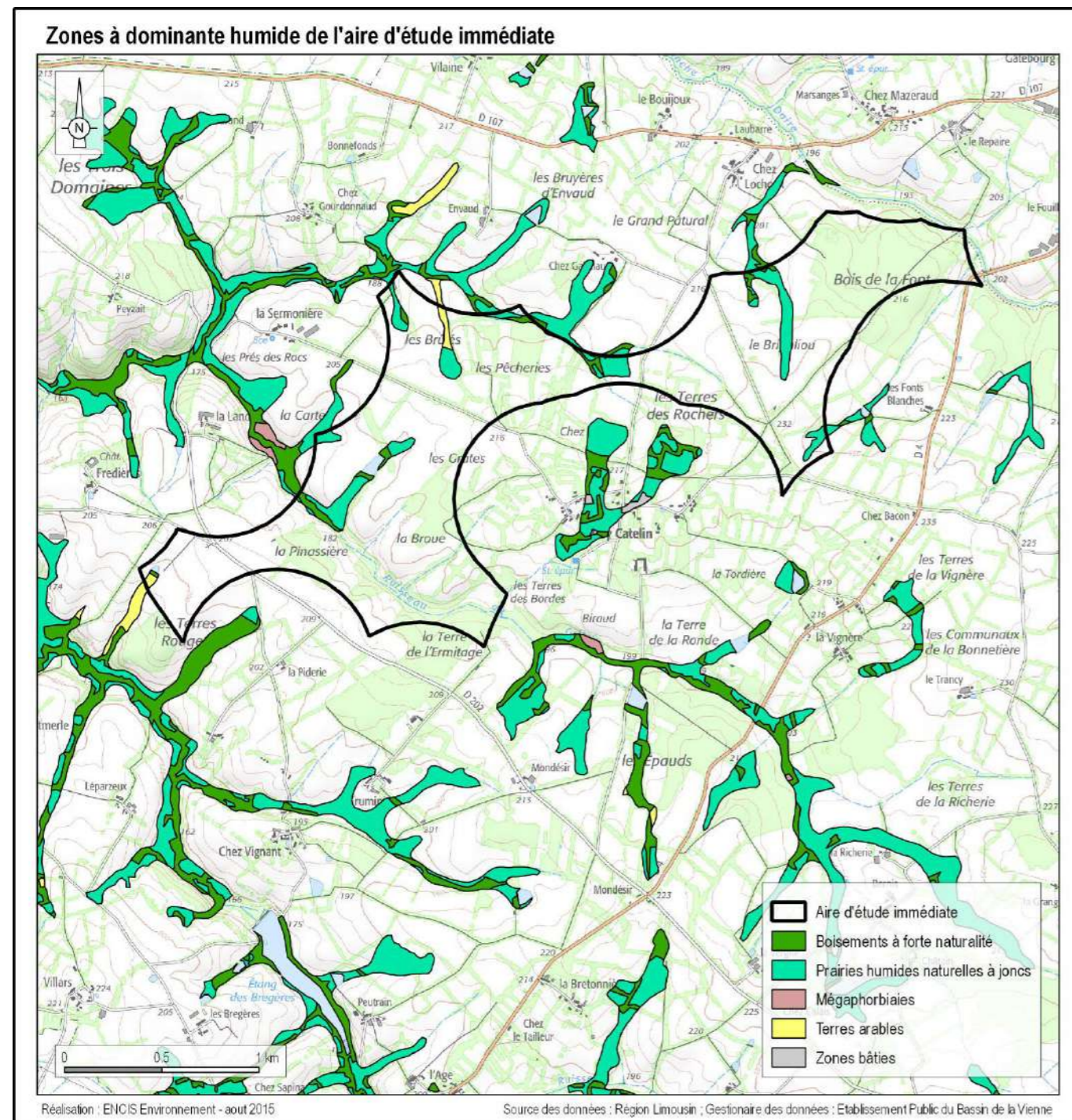
- Données de l'UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST (cf. Carte 20) : L'approche utilisée dans cette étude (basée sur l'évaluation des zones humides potentielles, effectives et efficaces) permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques. Les zones humides potentielles incluent d'anciennes zones humides dont le fonctionnement hydrologique et hydrique a été modifié par le drainage artificiel ou la rectification des cours d'eau. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, ...), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones ;
- Données de la région Limousin (cf. Carte 21) : Un inventaire et une caractérisation des zones à dominante humide ont été réalisés pour le compte de la Région Limousin et supervisé par l'EPTB Vienne. Cet inventaire, résultant d'une analyse de diverses données (topographie, géologie, pédologie...) et de photo-interprétation d'orthophotoplans, a permis de cartographier à l'échelle 1/25 000ème des zones humides supérieures à 1000 m<sup>2</sup>.

Un pré inventaire des zones humides à partir des Carte 20 et Carte 21 extraites de ces bases de données permet de constater que la zone d'implantation potentielle est concernée à différents endroits par des zones humides. Elles sont situées le long des ruisseaux et autour des plans d'eau qui se trouvent sur la zone d'implantation potentielle.



Carte 20 : Zones humides potentielles dans l'aire d'étude immédiate





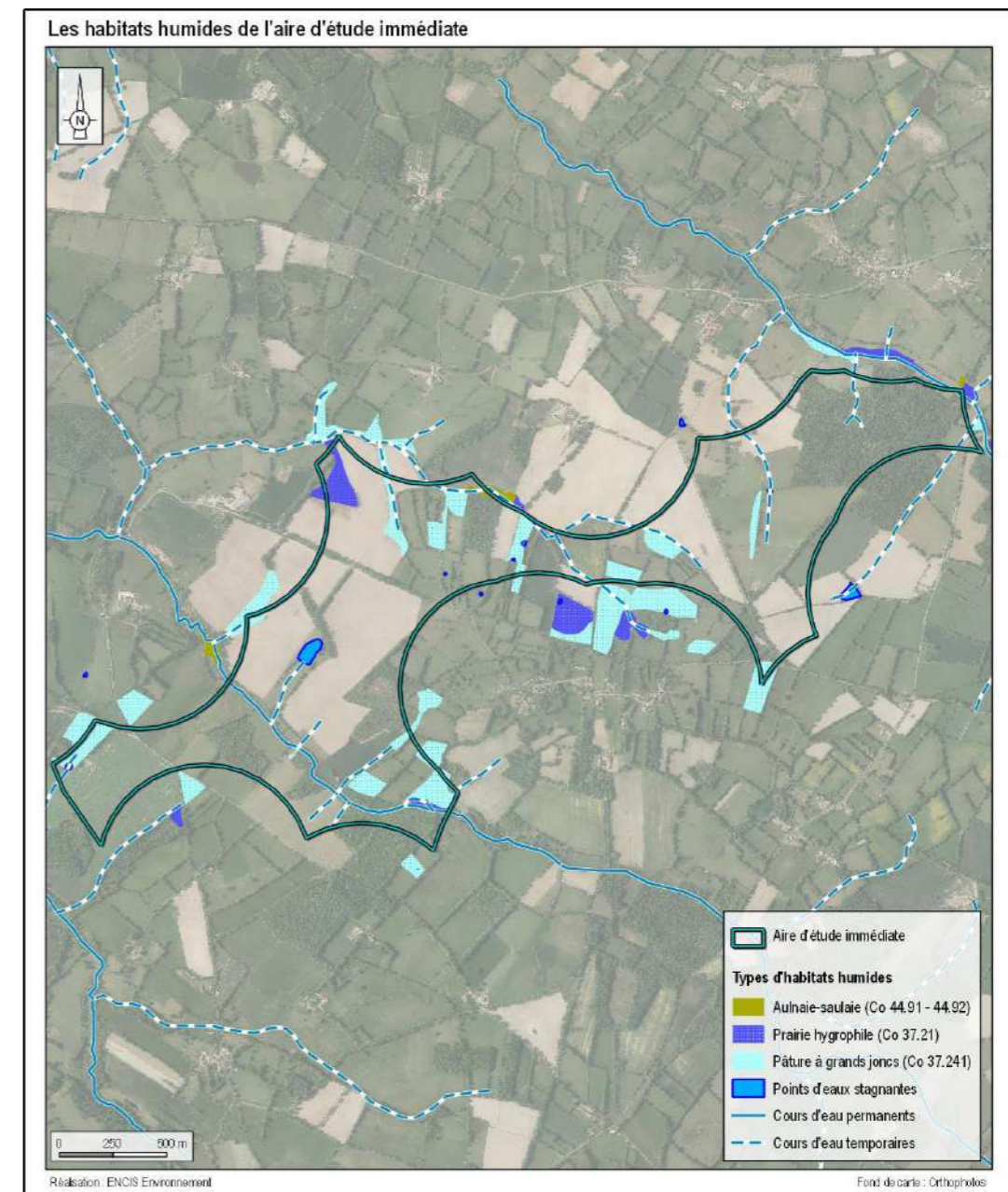
Carte 21 : Zones à dominante humide dans l'aire d'étude immédiate

Cependant, ces cartes sont des modélisations et ne sont pas exhaustives, c'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées dans l'étude des milieux naturels pour déterminer la présence ou non de zones humides sur le site, d'après les critères botanique et pédologique (cf. 3.5.2).

### Expertise floristique

Ce chapitre présente une synthèse de l'expertise floristique. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de Saint-Barbant ».

L'étude des milieux naturels doit permettre de voir si des habitats ou des espèces à fort potentiel écologique sont présents dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Saint-Barbant. Cette analyse des milieux naturels permet également d'identifier sur critères phytosociologiques les différents habitats humides présents sur le site de Saint-Barbant. L'expertise des habitats effectuée courant 2015 a permis de mettre en évidence les habitats humides suivants :



Carte 22 : Habitats humides de l'aire d'étude immédiate



**Expertise pédologique**

Ce chapitre présente une synthèse de l'expertise pédologique. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de Saint-Barbant ».

Des sorties de terrains spécifiques à la réalisation des sondages pédologiques ont été réalisées en décembre 2015.

84 sondages d'une profondeur allant, selon les conditions du sol, jusqu'à 120 cm ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle. Parmi ces 84 sondages, 22 sondages témoins ont été plus spécifiquement analysés (cf. exemple Figure 10). Les sondages témoins (environ 26 % des sondages) servent à déterminer la présence d'une zone humide en allant à la profondeur maximale de sondage (zone de refus). Les autres sondages sont complémentaires et servent principalement à délimiter une zone humide identifiée. Ils présentent en outre un profil très similaire à celui du sondage témoin.

**Conclusion générale et recommandations**

Les sondages pédologiques ont révélé un sol relativement argileux, parfois difficile à sonder. L'inventaire des zones humides a permis de localiser un certain nombre d'habitats humides et de zones humides pédologiques.

Beaucoup de ces zones humides sont actuellement vouées à la production agricole et certaines d'entre-elles sont dégradées par l'effet de la mise en culture ou par des modifications d'ordre hydrographique (drains).

Afin d'éviter toute dégradation supplémentaire de ces milieux d'importance primordiale, il conviendra de privilégier au mieux une implantation du parc éolien et de ses aménagements connexes (pistes, plateforme, poste de livraison) en dehors des zones humides délimitées sur la Carte 23.

Comme vu précédemment, l'aire d'étude immédiate est traversée par quelques cours d'eau, et on y trouve une mare et quelques étangs. Plusieurs zones humides ont également pu être mis en évidence dans l'étude des milieux naturels.

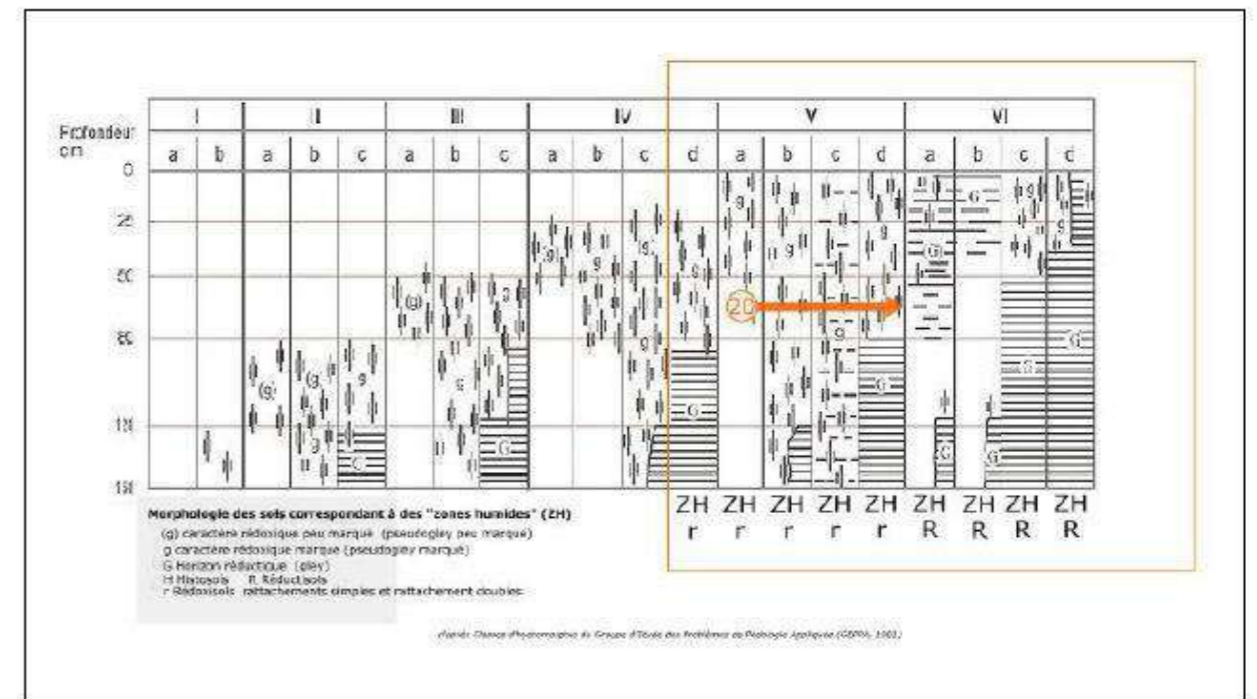
**Sondage N°20**



**Coordonnées :** Latitude : 46 ; 12 ; 29.82 / Longitude 0 ; 51 ; 20.87

**Contexte :** Pâtures à grands juncs (Co 37.241).

**Description :** Sol argilo-limoneux. Traits rédoxiques marqués supérieurs à 5% à partir de 20 cm. Présence d'espèce de juncs et Renoncule rampante. Refus vers 55 cm.



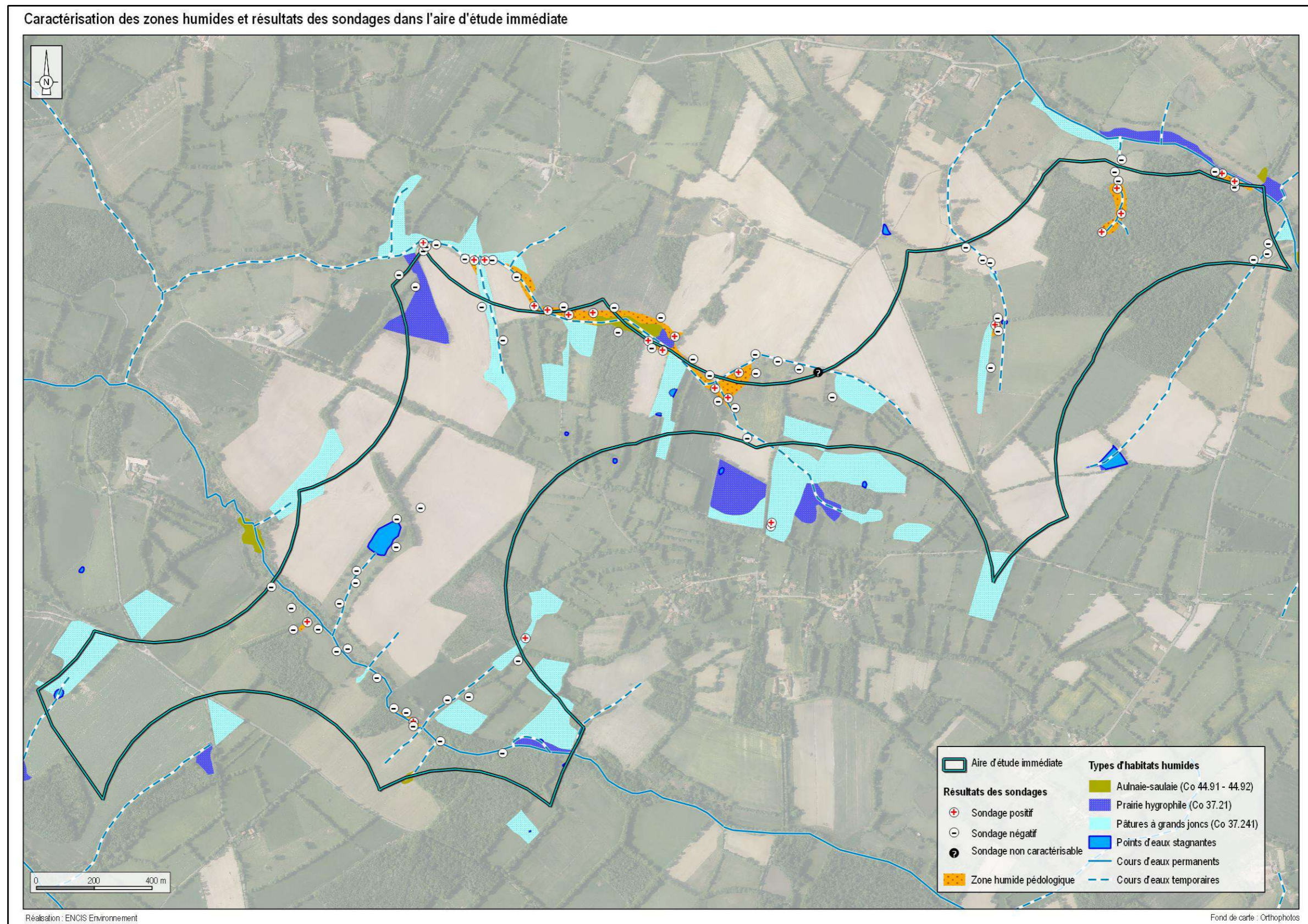
**Classement de la zone : Classe V**

**Zone humide**

Figure 10 : Analyse du sondage témoin n°20

(Source : ENCIS Environnement)





Carte 23 : Zones à humide dans l'aire d'étude immédiate  
(Source : ENCIS Environnement)



### 3.1.4.5 Eaux souterraines

#### Nappes d'eau souterraines

Il convient de distinguer les nappes des formations sédimentaires des nappes contenues dans les roches dures du socle.

Les nappes sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire...) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidés, et formant alors des aquifères libres ou captifs.

Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche. La région Limousin repose sur un socle. Ainsi aucune nappe sédimentaire n'est susceptible d'être présente dans l'aire d'étude. Néanmoins, des poches d'eaux souterraines peuvent exister.

Au droit de la zone d'implantation potentielle, une seule masse d'eau souterraine de type socle est présente : il s'agit de la masse d'eau n° FRGG057 « Massif Central BV Vienne » qui est à écoulement libre. Elle a une surface totalement affleurante de 5 412 m<sup>2</sup>.

#### Entités hydrogéologiques

La Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA) constitue le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national. Selon différents niveaux d'analyse (locale, régionale et nationale), elle fournit des informations sur le découpage des différentes masses d'eaux souterraines en entités hydrogéologiques et indiquent leurs caractéristiques (nature, état, milieu,...).

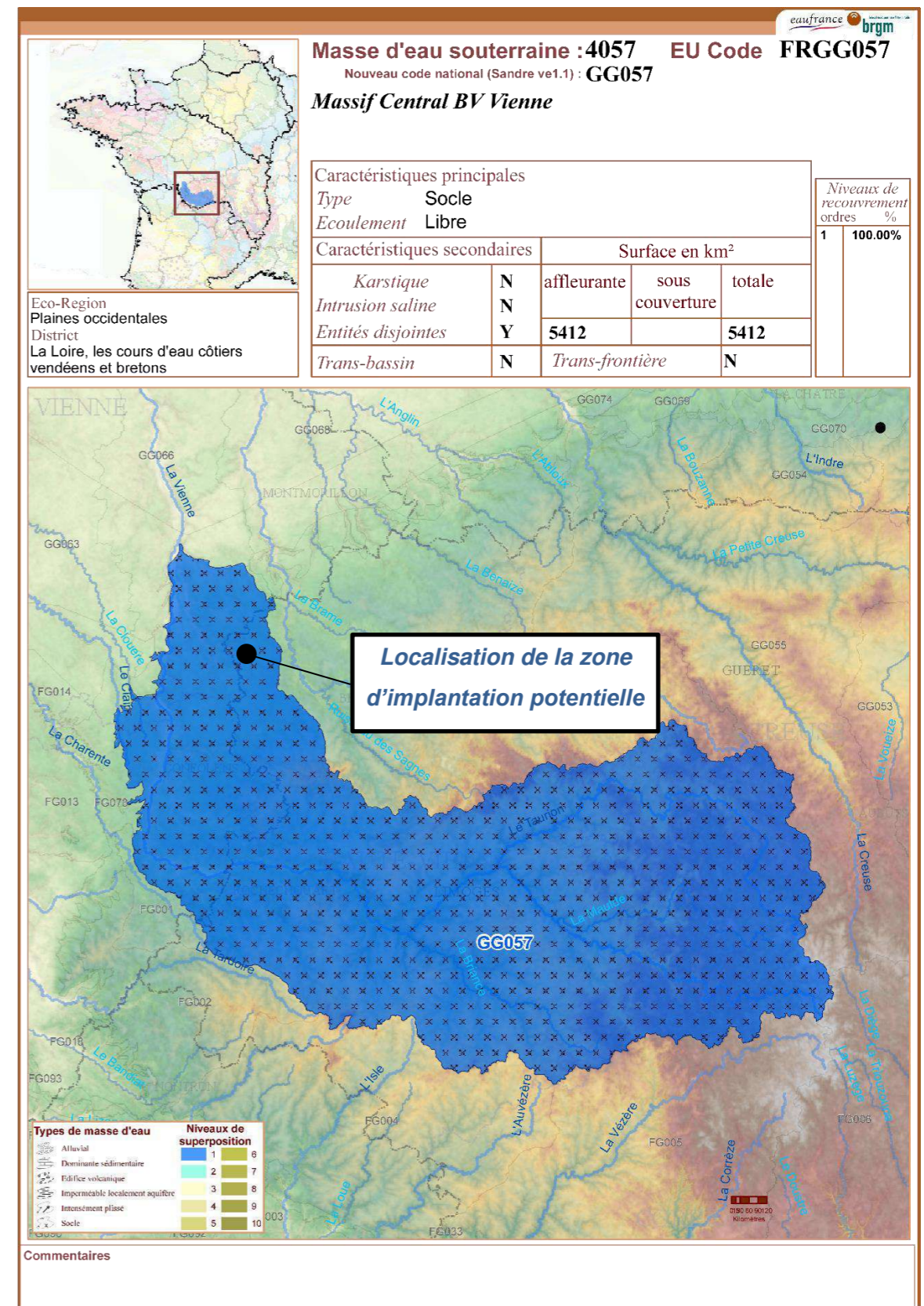
A notre échelle d'analyse, il est plus pertinent d'étudier des entités au niveau 3, c'est-à-dire le niveau local. Ainsi, l'analyse des données de la BDLISA sous la zone d'implantation potentielle met en évidence la présence d'une unique entité hydrogéologique. Il s'agit de la 201AA05 « Socle métamorphique dans le bassin versant de la Bourde de sa source à la Vienne ».

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Nature : unité semi-perméable,
- Etat : entité hydrogéologique à nappe libre,
- Milieu : milieu fissuré,
- Thème : socle.

Elle est d'ordre 1 au niveau de la zone d'implantation potentielle, c'est-à-dire à l'affleurement. Sa nature semi-perméable rend possible la présence d'aquifère sous l'aire d'étude immédiate.

**Des aquifères pourraient être présents sous l'aire d'étude immédiate. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature du sous-sol.**



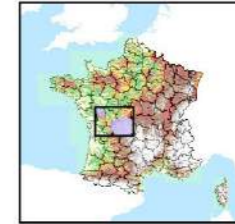
Carte 24 : Masse d'eau affleurante « Massif Central BV Vienne »



**BDLISA Base de données des Limites de Systèmes Aquifères**

Code de l'Entité Hydrogéologique locale **201AA05**

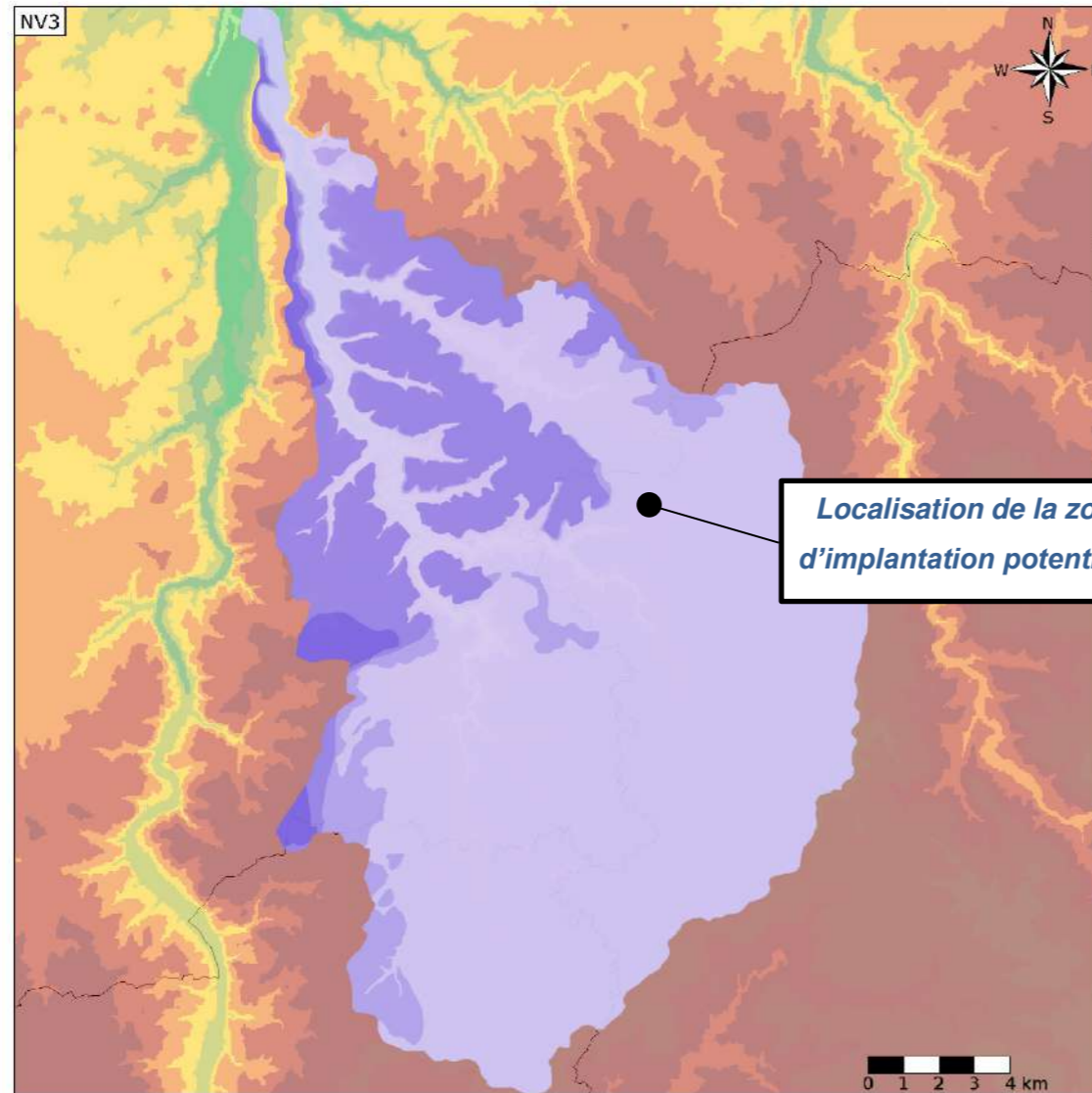
Nom de l'Entité Hydrogéologique **Socle métamorphique dans le bassin versant de la Bourde de sa source à la Vienne**



Caractéristiques de l'entité

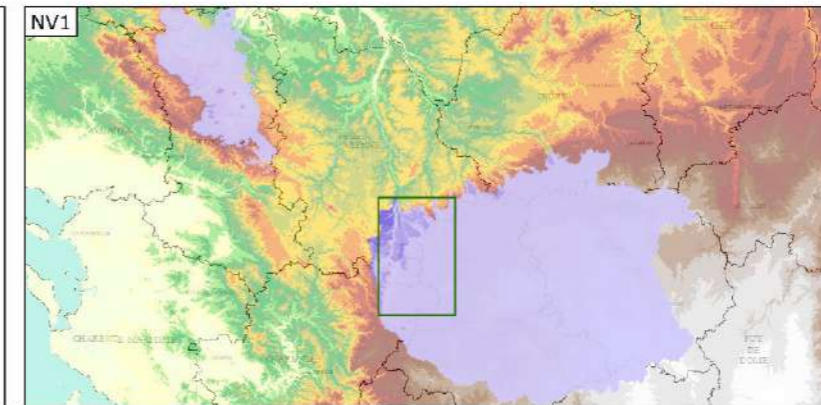
- Nature : **6** Unité semi-perméable
- Etat : **2** Entité hydrogéologique à nappe libre
- Thème : **3** Socle
- Type de milieu : **2** Milieu fissuré
- Origine de la construction : **1** Carte géologique ou hydrogéologique

Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **201**  
Socle du Massif Central dans le bassin versant de la Loire de la Vienne (inclus) à la Maine (exclus)



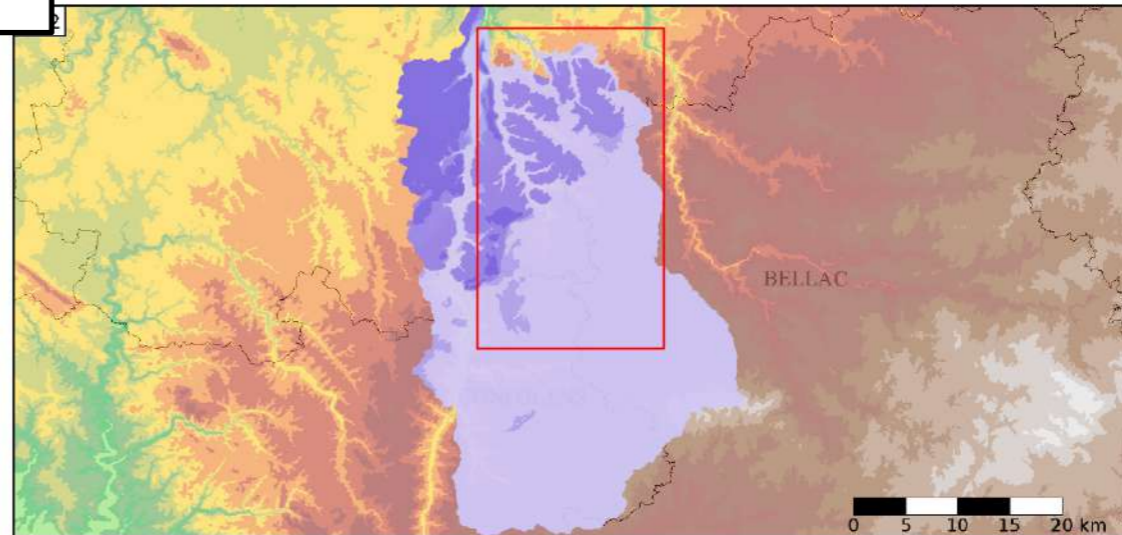
Représentation de l'entité

- Ordre 1
- Ordre 2
- Ordre 3
- Ordre 4-5
- Ordre 6-10
- Ordre 11-20
- Ordre 21+



Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **201AA**  
Socle du Massif Central dans le bassin versant de La Vienne de la Goire (exclus) au Clain (exclus)

**Localisation de la zone d'implantation potentielle**



Edition du 14/05/2013  
 Base de connaissance - avril 2013  
 Référentiel BDLISA version 0 - avril 2013  
 Source Bibliographique : Rapport BRGM RP-62261-FR  
<http://www.sandre.eaufrance.fr>

Carte 25 : Entité hydrogéologique locale 201AA05

### 3.1.5 Gestion et qualité de l'eau

Fin 2000, l'Union européenne a adopté la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Cette directive définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

#### 3.1.5.1 Usages de l'eau

L'eau est nécessaire pour de nombreuses activités humaines, c'est pourquoi la préservation des ressources aquatiques est un enjeu d'intérêt général. Chacun de ces usages a ses propres contraintes en terme qualité et en quantité des eaux utilisées et rejetées. Certains usages peuvent également devenir source de pollution, il est donc nécessaire d'encadrer les activités pouvant l'impacter.

Parmi les principaux usages de l'eau peuvent être distingués :

#### Consommation et santé

Les eaux de consommation, également appelées eaux potables, permettent les usages domestiques de l'eau (consommation, cuisine, hygiène, arrosage,...) et doivent respecter des critères très stricts portant sur la qualité microbiologique, la qualité chimique et la qualité physique et gustative. Ces eaux sont récupérées et traitées par des captages en eau potable. Autour de ces captages se trouvent des périmètres de protection à l'intérieur desquels toute activité pouvant altérer la qualité de l'eau est très contrôlée. D'après la réponse à la consultation de l'ARS du Limousin du 18/09/2012, aucun captage ou périmètre de protection de captage destiné à l'alimentation humaine en activité ne se trouve sur la commune de Saint-Barbant. La Base de données en ligne de l'ARS Poitou-Charentes a également été consultée. Aucun captage ou périmètre de protection de captage destiné à l'alimentation humaine en activité n'affecte la commune de Saint-Barbant.

#### Loisirs

De nombreux loisirs liés à l'eau existent, que ce soit en zone côtière, sur des plans d'eau ou sur des cours d'eau. Parmi eux on retrouve les sports nautiques, la baignade, les promenades en bateau ou encore la pêche. Ces usages requièrent généralement un environnement aquatique de qualité.

#### Agriculture

L'activité agricole nécessite d'importantes quantités d'eau pour l'élevage et l'irrigation des cultures. Elle représente aujourd'hui plus de 70 % de l'eau consommée en France. L'aire d'étude immédiate est essentiellement concernée par des prairies et des cultures non irriguées. Les points d'eau identifiés pourraient servir à l'abreuvement du bétail.

#### Aquaculture et pêche

La production de ressources halieutiques pour l'alimentation provient de l'aquaculture et de la pêche. Les espèces aquatiques sont très sensibles à la qualité de l'eau dans laquelle elles évoluent. Les cultures marines, notamment, nécessitent une bonne qualité bactériologique et chimique pour que les espèces puissent se développer et être consommées. Par ailleurs, les piscicultures peuvent être sources de pollutions et doivent maîtriser leurs propres rejets en cas d'aquaculture intensive. Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

#### Industrie et production d'énergie

De nombreuses usines sont implantées à proximité de l'eau pour une utilisation directe dans leurs procédés de fabrication, les commodités de rejets de sous-produits ou déchets générés par l'activité ou encore les commodités de transport des matières premières et produits finis.

Certains procédés de production d'énergie nécessitent de l'eau. Cela peut être pour une utilisation directe par les usines hydro électriques ou indirecte pour produire de la chaleur (géothermie, centrale thermique) ou pour refroidir les réacteurs nucléaires.

Si la qualité de l'eau utilisée pour ces activités n'est pas de grande importance, leur quantité doit être précisément régulée et les rejets sont strictement contrôlés afin de ne pas impacter sur la qualité des masses d'eau. Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

#### Navigation

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme. Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

#### Autres usages

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemples avec sa mise en valeur par différents ouvrages architecturaux (fontaines, ponts, aqueducs...) ou la lutte contre les incendies. Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

**Sur l'aire d'étude immédiate, l'usage de l'eau est exclusivement agricole mais sans irrigation. Aucun captage ou périmètre de protection du captage destiné à l'alimentation humaine en activité n'existe sur la commune de Saint-Barbant.**



### 3.1.5.2 SDAGE

**Le site à l'étude concerne le SDAGE du bassin Loire Bretagne (cf. partie 8.3).**

### 3.1.5.3 SAGE

**L'aire d'étude immédiate est concernée par le SAGE Vienne (cf. partie 8.4).**

### 3.1.5.4 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, mais aussi de l'état chimique et de la présence de micropolluants.

Pour les eaux souterraines, leur qualité s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

Sur la commune de Saint-Barbant, il existe une station de mesure de qualité des eaux dont les données détaillées sont disponibles dans la base de données ADES.

#### Etat des eaux superficielles

L'agence de l'eau Loire-Bretagne donne des indications sur la qualité des différentes masses d'eau du bassin (cf. carte page suivante). Aucun des cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée n'est concerné.

#### Etat des eaux souterraines

L'aire d'étude concerne la masse d'eau affleurante : « Massif Central BV Vienne » de code FRGG057. Elle présentait un bon état chimique, vis-à-vis des nitrates comme des pesticides, et un bon état quantitatif en 2011. L'objectif du SDAGE est de préserver ce bon état. Il n'y a pas de masse d'eau plus profonde (cf. carte page suivante).

**Les cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas de dimension suffisante pour avoir fait l'objet d'études sur leur qualité. Concernant les eaux souterraines, la masse d'eau « Massif Central BV Vienne » présente un bon état quantitatif et chimique.**

### 3.1.5.5 Zones sensibles et zones vulnérables

Le registre des zones sensibles concerne les zones réglementairement définies qui visent à protéger les eaux de surfaces et les eaux souterraines contre les pollutions liées à l'azote et au phosphore, ainsi que les pollutions microbiologiques. Elles sont au nombre de deux :

- les **zones sensibles** liées à la directive n°91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires qui concerne la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduaires ainsi que le traitement et le rejet des eaux usées provenant de certains secteurs industriels dont l'éolien ne fait pas partie ;
- les **zones vulnérables** liées à la Directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles.

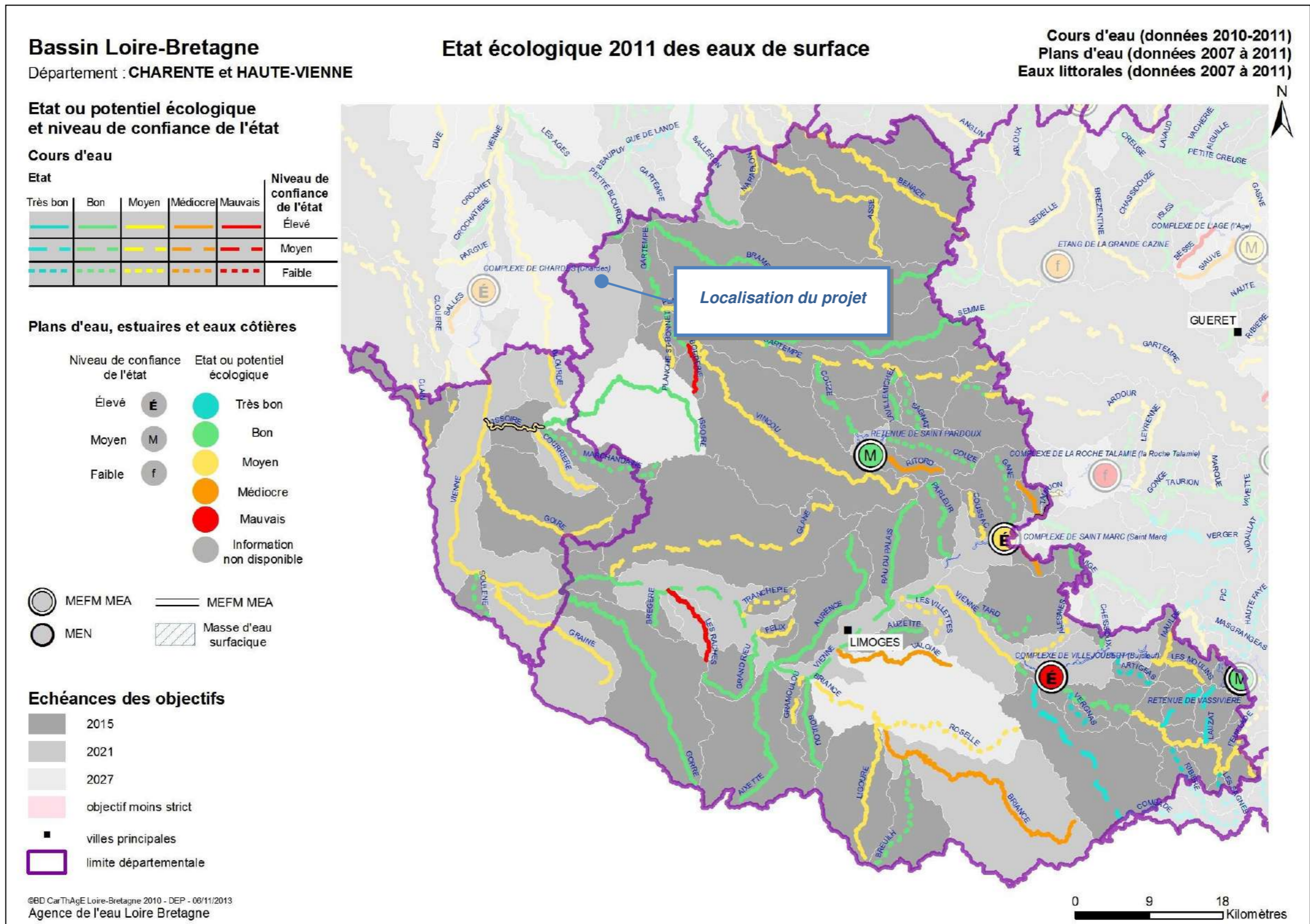
#### Zones sensibles

Suite à l'arrêté du 9 janvier 2006, la totalité du territoire de la région Limousin situé dans le bassin Loire-Bretagne est classé en zone sensible.

#### Zones vulnérables

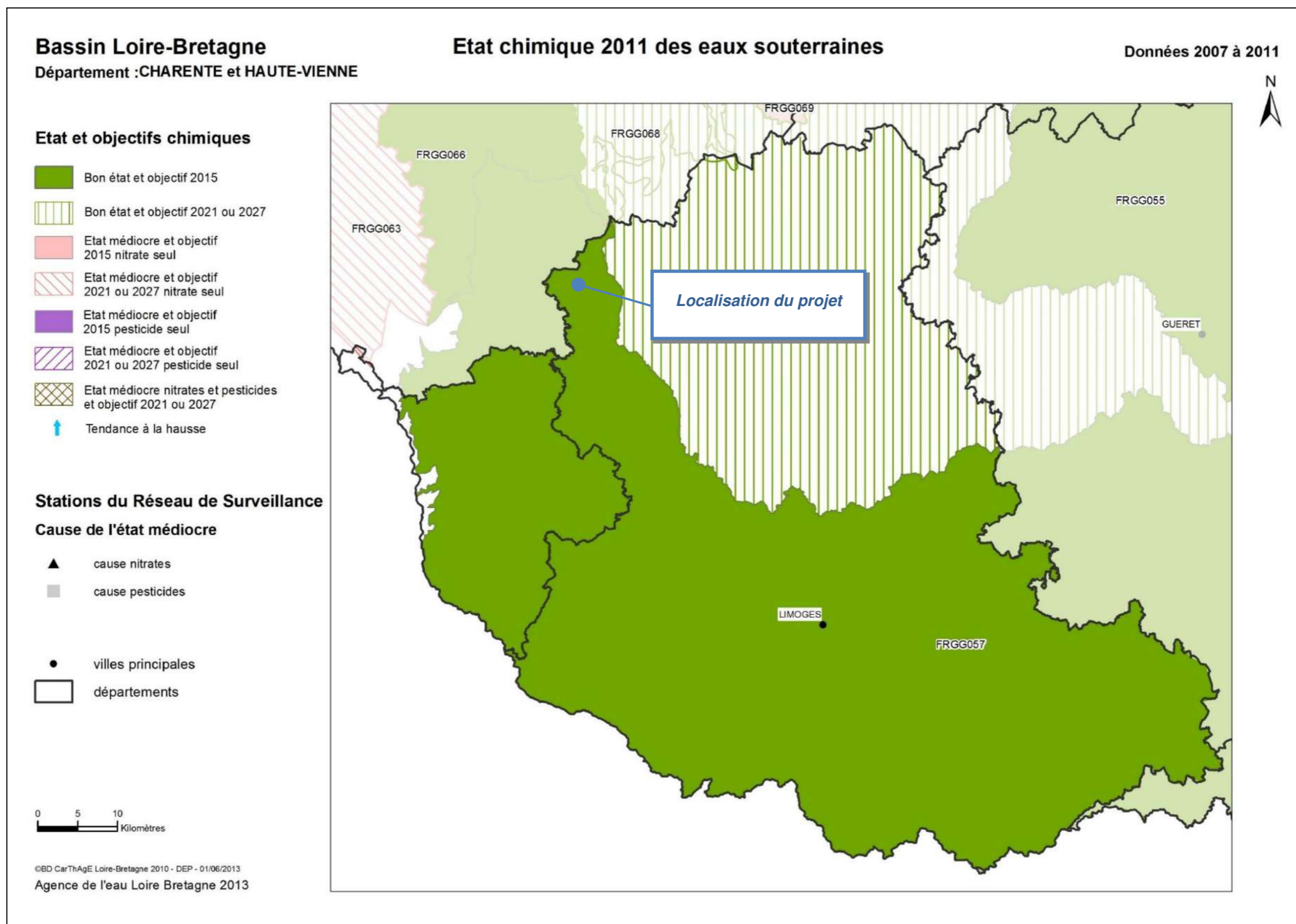
Deux arrêtés du préfet coordinateur de bassin Loire-Bretagne ont été publiés le 30 mars 2015 et révisent le zonage. La commune de Saint-Barbant n'apparaît pas comme vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole.

**L'aire d'étude immédiate se trouve dans une zone sensible aux pollutions par le rejet d'eaux urbaines résiduaires et d'eaux usées.**



Carte 26 : Etat écologique 2011 des eaux de surface





Carte 27 : Etat chimique 2011 des eaux souterraines

### 3.1.6 Risques naturels

#### 3.1.6.1 Risques majeurs

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne (DDRM 87)** et la base de données Prim.net, la commune concernée par le projet est soumise à un seul risque naturel majeur : le risque séismes. Cependant, le DDRM 87 précise qu'au vu des aléas faibles et très faibles rencontrés sur tout le département, « *le risque séisme ne peut être considéré comme un risque majeur en Haute-Vienne* »

Type des risques majeurs pour la commune						
Communes	Inondation	Mouvement de terrain	Feux de forêt	Evènements climatiques	Séismes	Total
Saint-Barbant	-	-	-	-	1	1

Tableau 14 : Type de risque naturel pour la commune

(Source : Prim.net)

Les risques d'inondation sont traités dans le chapitre 3.1.6.6.

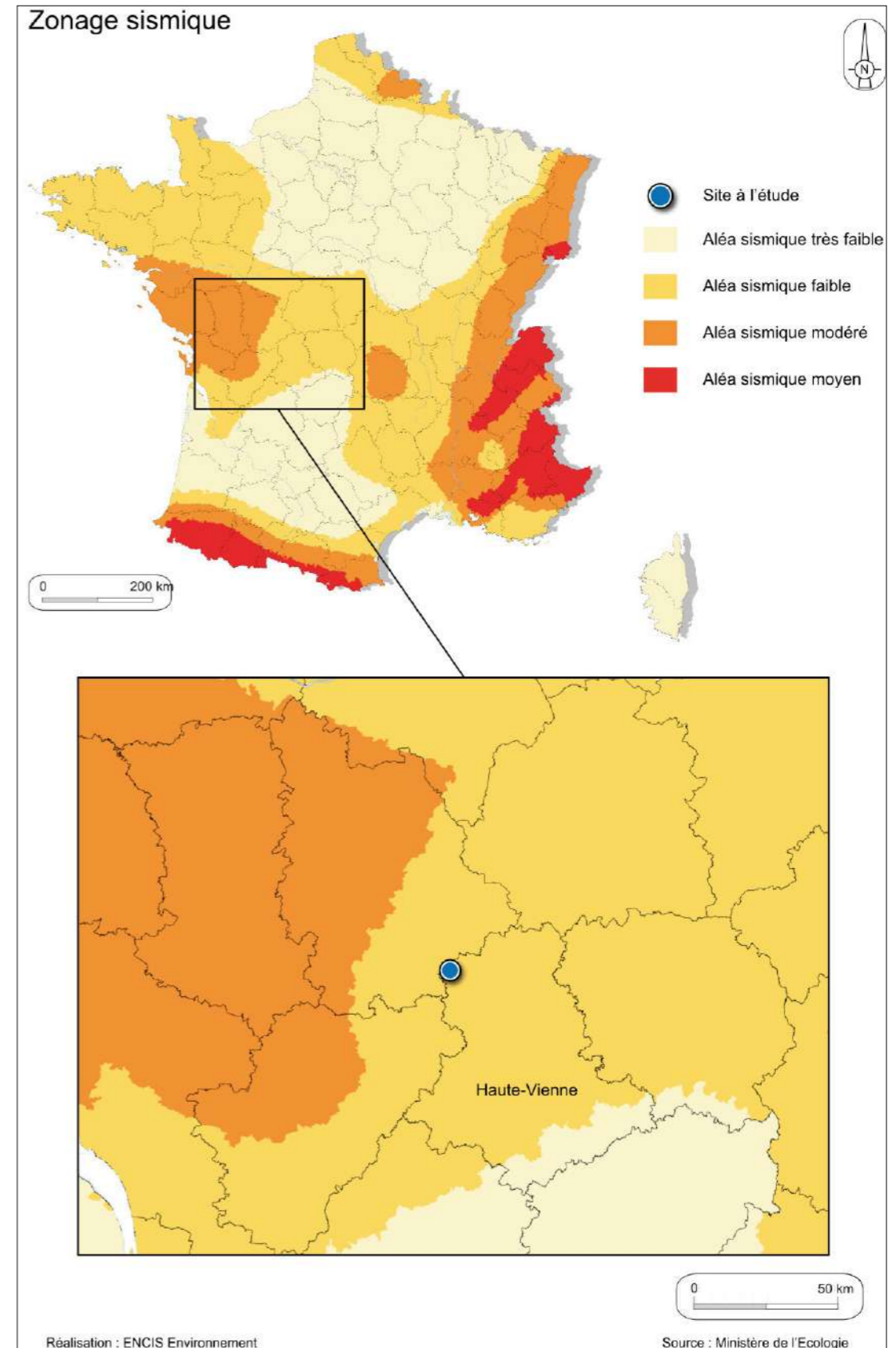
**La commune de Saint-Barbant n'est soumise à aucun risque majeur.**

#### 3.1.6.2 Aléa sismique

La consultation de la base de données en ligne de Sis France indique que le Limousin n'est pas une région fortement sismique. En effet, pour le département de la Haute-Vienne, seulement 25 séismes ont été recensés depuis 1233 et aucun d'entre eux n'a vu son intensité dépasser le seuil des 5,5 selon l'échelle de MSK qui comporte onze degrés. 5,5 est un indice qui relève d'une intensité moyenne, qui correspond à une secousse forte provoquant le réveil des dormeurs, des chutes d'objets et parfois de légères fissures dans les plâtres.

Si on compare les régions françaises où l'activité sismique est importante, la Haute-Vienne ne présente que peu de risque sismique.

Toujours d'après la base de données Sis France, seuls trois séismes et autant de répliques ont été ressentis sur la commune de Saint-Barbant depuis 1955, avec une intensité ressentie sur la commune inférieure à 4.



Carte 28 : Zonage sismique



Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes<sup>7</sup> :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements outre-mer.

De nouveaux textes réglementaires fixant les règles de construction parasismiques ont été publiés :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1er mai 2011,
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1er janvier 2013.

**Comme nous avons pu le voir sur la Carte 28, le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible.**

### 3.1.6.3 Aléa mouvement de terrain

En ce qui concerne les mouvements de terrain, les bases de données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ont été consultées. Le terme de mouvement de terrains regroupe les glissements, éboulements, coulées, effondrements de terrain et érosions de berges. 169 mouvements de terrain ont été recensés en Haute-Vienne. Les communes les plus touchées sont Limoges, Saint-Sylvestre, Compreignac et Razès, avec respectivement 29, 18, 11 et 10 mouvements de terrain recensés.

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans l'aire d'étude rapprochée. Le site de Saint-Barbant n'est pas concerné par des mouvements de terrain recensés dans les bases de données.

**Le risque de mouvement de terrain existe en Haute-Vienne. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Saint-Barbant, le risque d'un tel événement est très réduit. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature du sous-sol.**

### 3.1.6.4 Aléa effondrement, cavités souterraines

Le risque d'effondrement peut être lié à la présence de cavités souterraines. Les cavités sont souvent naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), mais peuvent également être d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières...). Les cavités naturelles sont mal connues.

Des dommages importants peuvent être liés à l'effondrement de cavités souterraines. La base BDCavité mise en place par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et gérée par le BRGM permet le recueil, l'analyse et le porter à connaissance des informations relatives à la présence de cavités.

**Aucune cavité souterraine n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée. De plus, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Saint-Barbant, le risque que le site soit concerné par une cavité à risque est très réduit. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature du sous-sol.**

### 3.1.6.5 Aléa retrait-gonflement des argiles

Les sols argileux voient leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ces modifications se traduisent par une variation de volume. En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation et donc de leur état de gonflement. En revanche, en période sèche, les mouvements de retrait peuvent être importants. Ce phénomène naturel résulte de plusieurs éléments :

- la nature du sol (sols riches en minéraux argileux « gonflants »),
- les variations climatiques (accentuées lors des sécheresses exceptionnelles),
- la végétation à proximité de la construction, des fondations pas assez profondes et/ou l'absence de structures adaptées lors de la construction...

A la demande du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, le BRGM a élaboré des cartes d'aléa retrait-gonflement d'argiles par département ou par commune<sup>8</sup>.

Ces cartes ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

- aléa fort : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte,
- aléa moyen : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,
- aléa faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sécheresse importante mais une faible proportion des bâtiments seraient touchés,

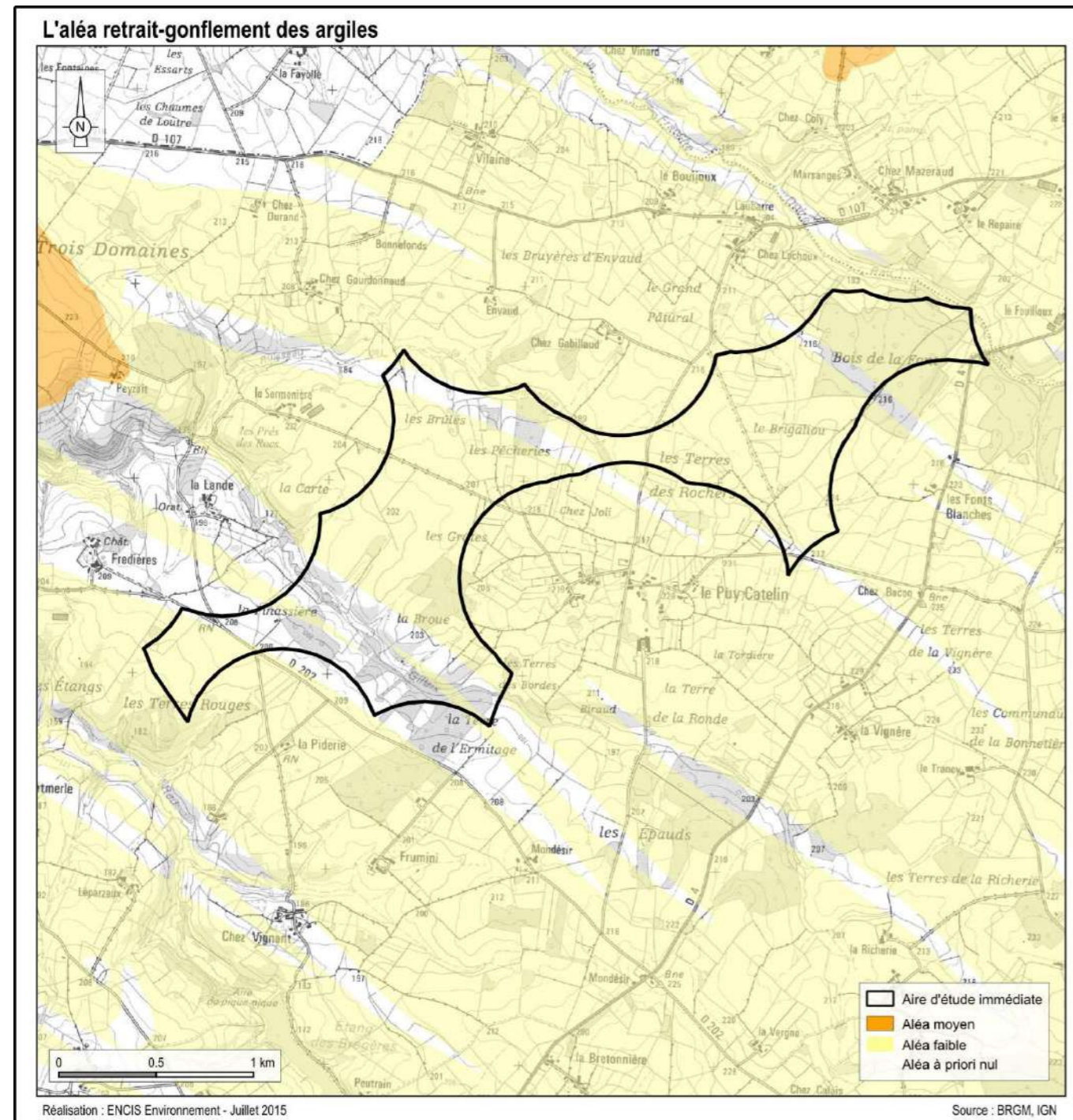
<sup>7</sup> Articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010

<sup>8</sup> www.argiles.fr

- aléa nul : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles.

Le Limousin n'est pas une région concernée par des catastrophes naturelles liées aux retraits-gonflements d'argile. Néanmoins, une grande partie de l'aire d'étude immédiate est identifiée comme étant concernée par un aléa retrait-gonflement d'argile faible.

**L'aire d'étude immédiate se trouve dans un secteur qualifié par un aléa nul à faible.**



Carte 29 : L'aléa retrait-gonflement des argiles

### 3.1.6.6 Aléa inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

La typologie consacrée différencie les inondations de plaine, les inondations par remontée de nappe, les crues des rivières torrentielles et des torrents, les crues rapides des bassins périurbains.

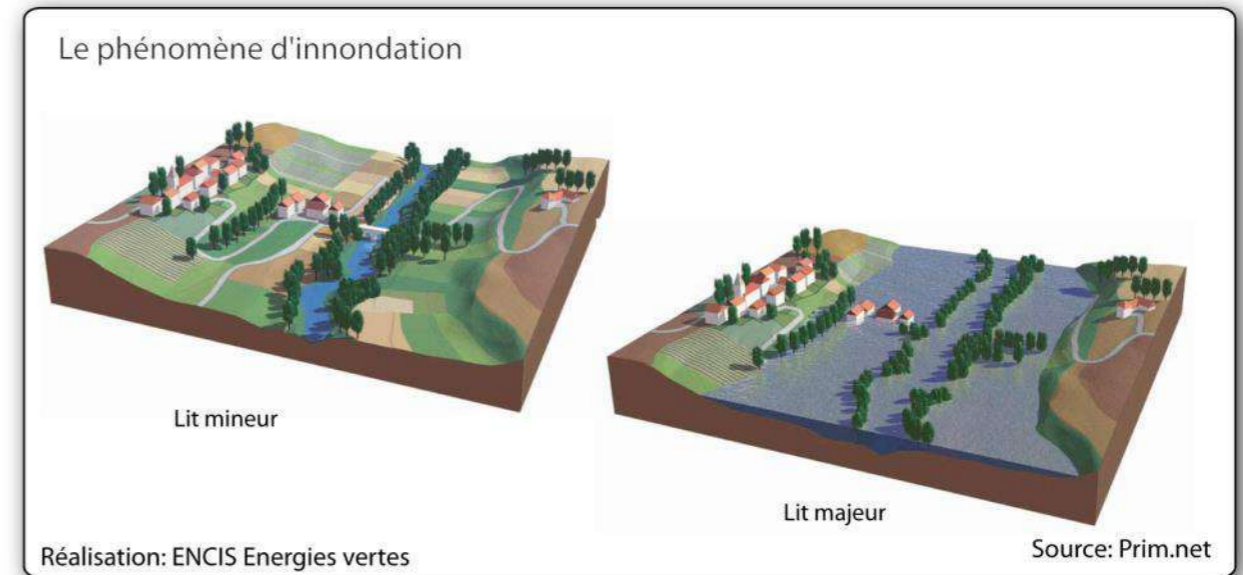
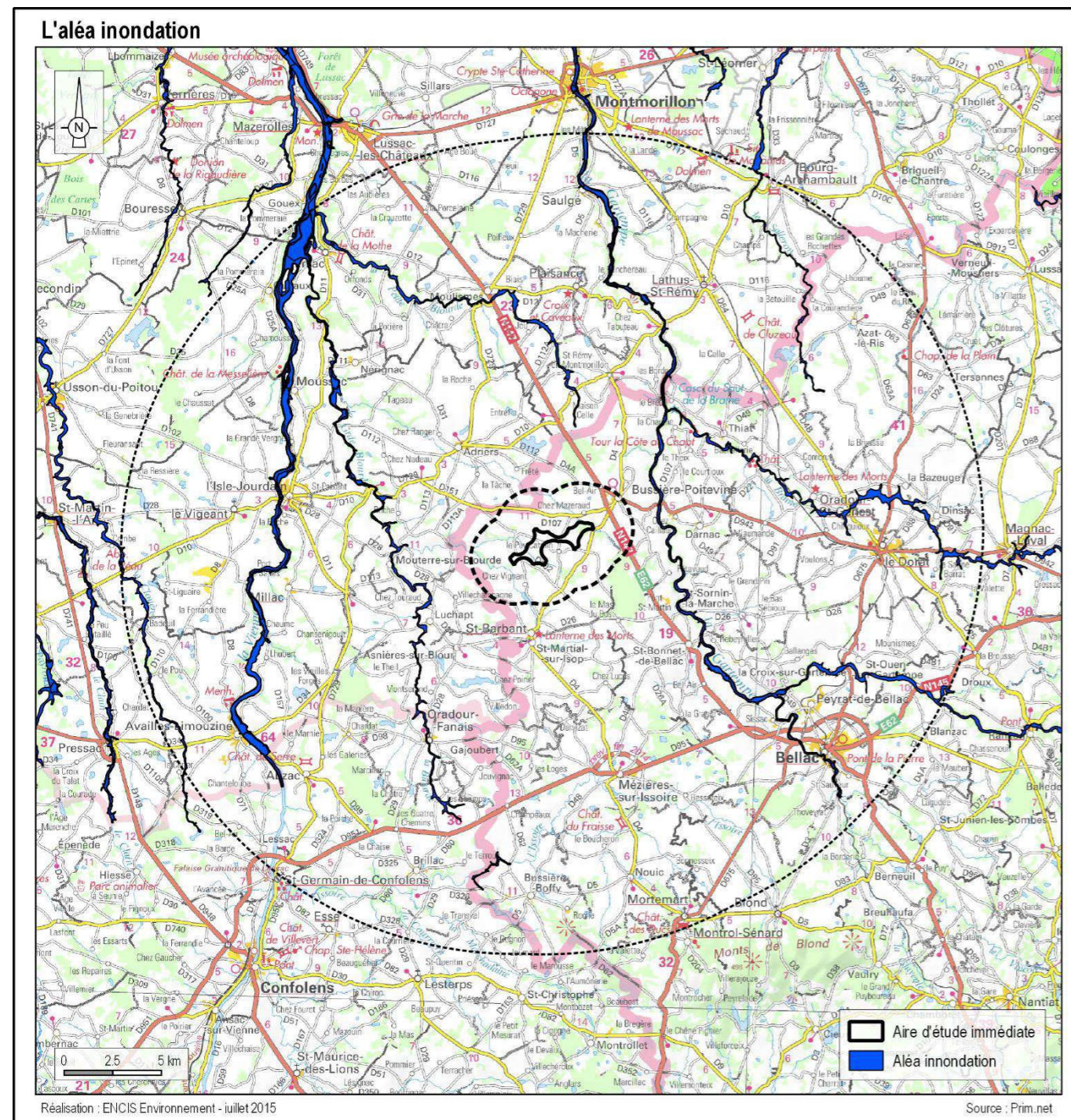


Figure 11 : Le phénomène d'inondation

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs et sur le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2010). La commune de Saint-Barbant n'apparaît pas dans la liste des communes concernées par l'aléa inondation.

**L'aire d'étude immédiate n'est donc pas exposée au risque inondation.**





Carte 30 : L'aléa inondation

### 3.1.6.7 Aléa remontée de nappes

D'après le BRGM, il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent : les nappes des formations sédimentaires et les nappes de socle. Dans certaines conditions, une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne un type particulier d'inondation : une inondation « par remontée de nappe ».



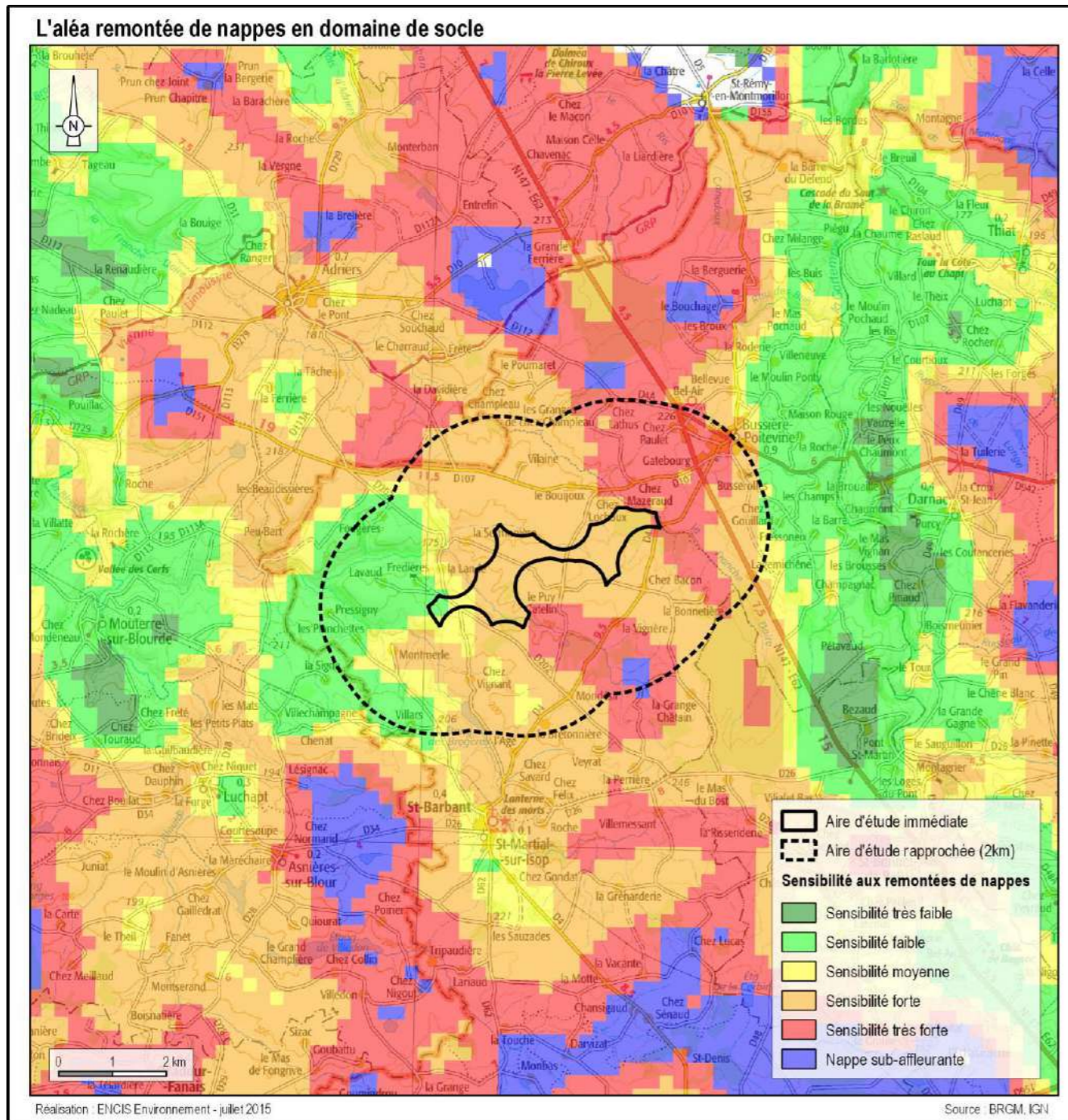
Figure 12 : Le phénomène de remontée de nappe  
(Source : prim.net)

La région Limousin et l'aire d'étude reposent sur un socle. D'après le BRGM<sup>9</sup>, le risque de remontée de nappe dans le sédimentaire est nul, mais le risque de remontée de nappe dans le socle est fort sur la majorité de l'aire d'étude immédiate. Un petit secteur au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate est en zone de sensibilité faible à moyenne.

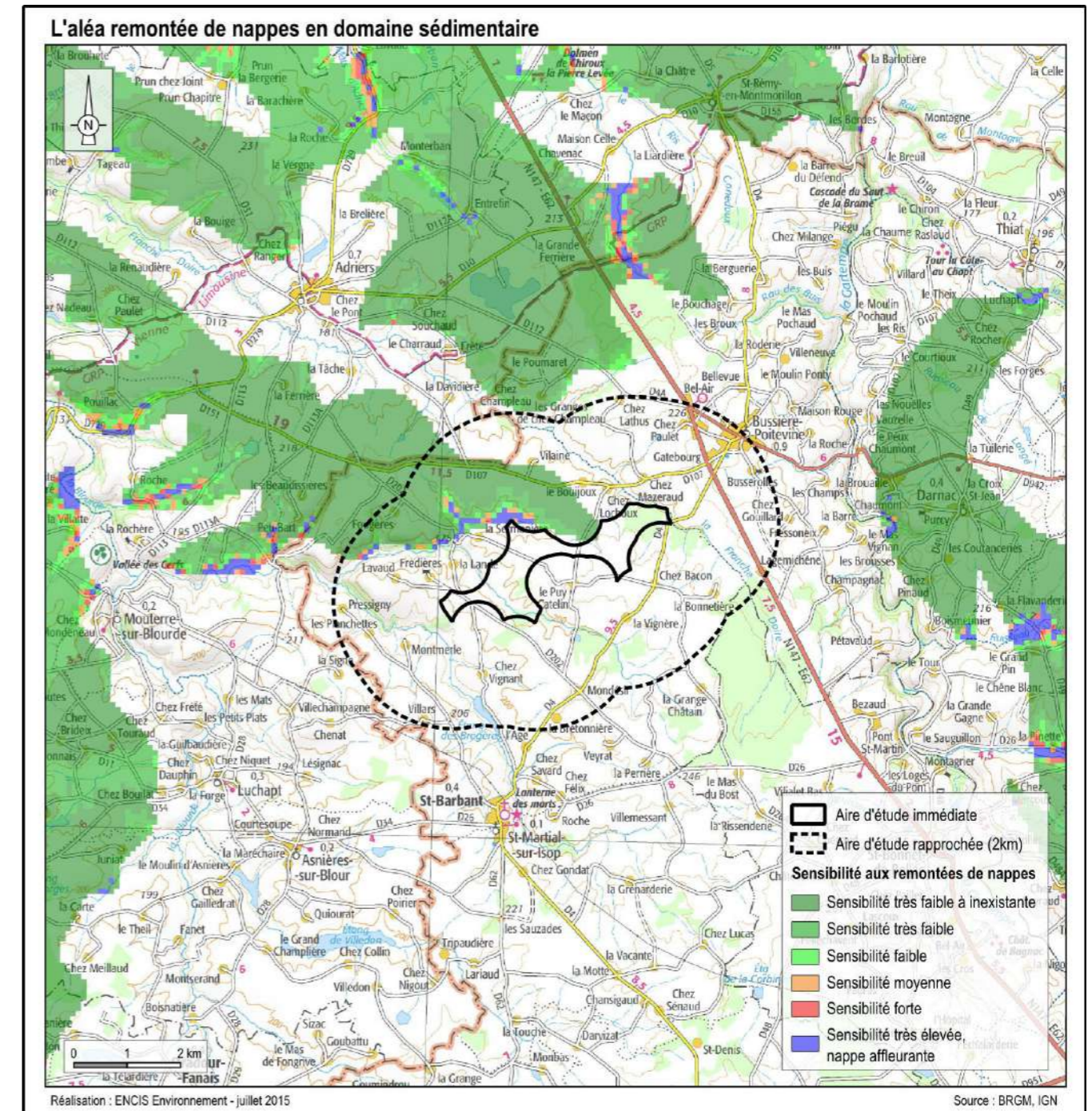
**L'aire d'étude immédiate est majoritairement en zone de sensibilité forte vis-à-vis des inondations par remontées de nappes dans le socle. Son extrémité ouest est concernée par une sensibilité faible à moyenne.**

<sup>9</sup> Base de données en ligne : [www.innondationnappe.fr](http://www.innondationnappe.fr)





Carte 31 : L'aléa remontée de nappes en domaine de socle



Carte 32 : L'aléa remontée de nappes en domaine sédimentaire



### 3.1.6.8 Aléas météorologiques

#### Les conditions climatiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'un parc éolien et entraîner des aléas climatiques doivent également être étudiés. Les stations météorologiques les plus proches et proposant des fiches climatologiques sont les stations de Magnac-Laval, à 26,3 km de la commune de Saint-Barbant, et celle de Saint-Junien à 30,5 km. Elles ne permettent cependant pas de disposer de l'ensemble des données nécessaires à l'analyse du contexte climatique. La station de Limoges-Bellegarde, située à environ 47 km au sud-est de Saint-Barbant, nous renseigne donc sur les caractéristiques essentielles de la zone d'étude.

Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
<b>Température maximale</b> (Limoges Bellegarde - 1973/2010)	37,2°C (le 5/08/2003)
<b>Température minimale</b> (Limoges Bellegarde - 1973/2010)	-19,2°C (le 16/01/1985)
<b>Pluviométrie journalière maximale</b> (Limoges Bellegarde - 1973/2010)	77,2 mm (le 25/06/1994)
<b>Nombre de jours de neige</b> (Limoges Bellegarde - 1971/2000)	Données non disponibles
<b>Nombre de jours de gel</b> (Saint-Junien- 1997/2012.)	41 jours par an
<b>Nombre de jours de grêle</b> (Limoges Bellegarde - 1971/2000)	4 jours par an
<b>Nombre de jours d'orage</b> (Limoges Bellegarde - 1971/2000)	25,5 jours par an

Tableau 15 : Données climatiques extrêmes  
(Source : Météo-France)

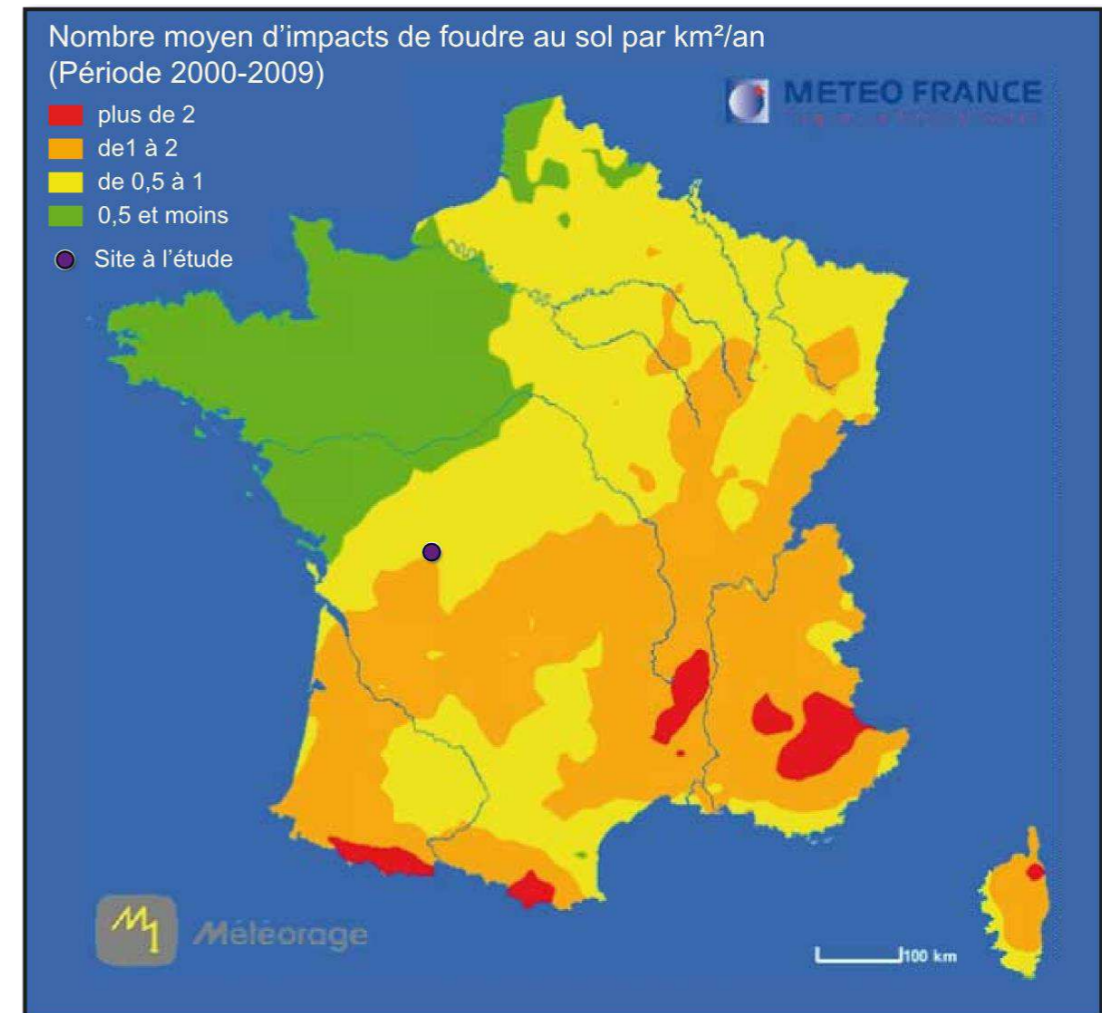
#### La foudre

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km<sup>2</sup> et par an. Météorage, l'opérateur du réseau français de détection de la foudre, nous renseigne sur la foudre en France.

La carte suivante présente la répartition des impacts de foudre sur le territoire français. Nous constatons que les impacts sont les plus fréquents dans le sud-est, dans la chaîne des Pyrénées et dans le Massif central. La zone d'étude présente un nombre d'impacts situé, pour la période 2000-2009, entre 0,5 à 1 impacts par km<sup>2</sup> par an, ce qui représente une valeur modérée, les valeurs très fortes dépassant les 2 impacts par km<sup>2</sup> par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs en France est de 1,54 arcs/km<sup>2</sup>/an.

Météorage confirme ces données. En effet, les statistiques du foudroiement pour la commune de Saint-Barbant (dont le territoire communal correspond à la majeure partie de l'aire immédiate) sont de 1,04 arcs/km<sup>2</sup>/an, ce qui reste inférieur à la moyenne nationale. La commune est ainsi classée 27 446<sup>ème</sup> en termes de densité d'arcs.

**Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage...) sont des enjeux à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.**



Carte 33 : Nombre moyen d'impacts de foudre au sol par km<sup>2</sup>/an

### 3.1.6.9 Aléa feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2010), en application de la loi 2001- 602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L 133-2 du nouveau Code Forestier, le département de la Haute-Vienne n'est pas considéré comme un département situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendie de forêts et n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un Plan de Prévention des Incendies de Forêt. Cependant, une grande partie de la zone d'implantation est boisée, rendant possible l'apparition de feux de forêt sur la zone d'implantation potentielle.

**Aucune commune du département n'est répertoriée à risque majeur feux de forêts. L'aire d'étude immédiate n'est par conséquent pas soumise au risque feu de forêt.**



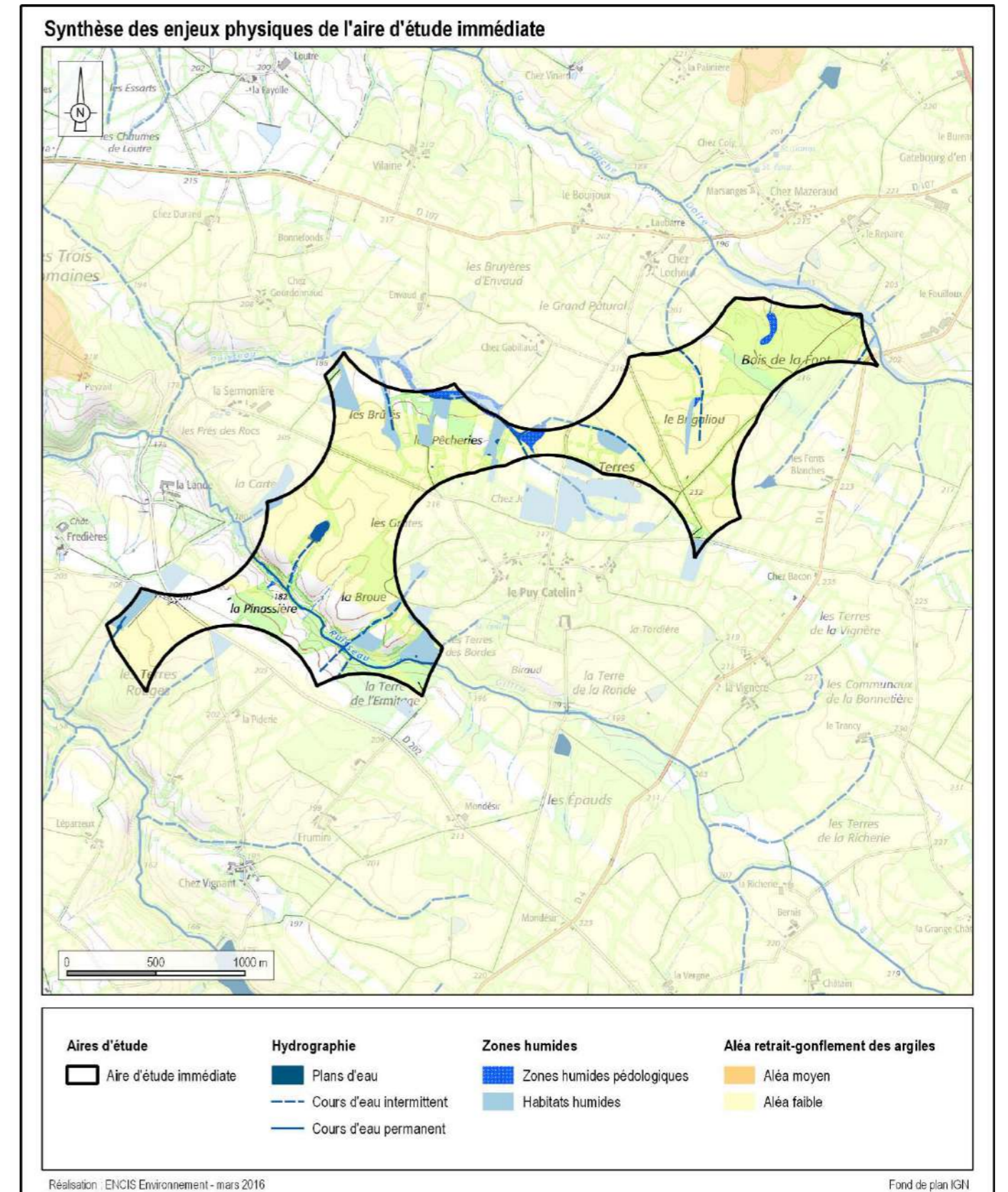
### 3.1.7 Synthèse des enjeux physiques de l'aire d'étude immédiate

L'état initial du milieu physique a permis d'étudier les thématiques suivantes :

- le contexte climatique,
- la géologie et la pédologie,
- la géomorphologie et la topographie,
- les eaux superficielles et souterraines, les usages de l'eau,
- les risques naturels.

**Il ressort de cette étude la présence :**

- de dénivelés importants au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate,
- du passage d'un ruisseau permanent et source de trois ruisseaux temporaires dans l'aire d'étude immédiate, ainsi que de fossés le long des routes traversant l'AEIm,
- de la présence de zones humides principalement autour des talwegs de ces ruisseaux (cf. 3.1.4.4),
- d'un risque d'inondations par remontées de nappes dans le socle (cf. 3.1.6.7),
- d'une zone d'aléa faible retrait-gonflement des argiles sur une grande partie de l'aire d'étude immédiate.



Carte 34 : Synthèse des enjeux physiques de l'aire d'étude immédiate  
 (Sources : IGN, BRGM, BD Carthage)



## 3.2 Etat initial du milieu humain

### 3.2.1 Démographie et activités

#### 3.2.1.1 Contexte administratif et socio-économique de la région

Le site du projet éolien de Saint-Barbant se trouve au nord-ouest du département de la Haute-Vienne, en région Limousin. L'aire d'étude éloignée de 20 km concerne également les départements de la Charente et de la Vienne en Poitou-Charentes.

#### La grande région Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes

Grande région du sud-ouest de la France, créée par la réforme territoriale de 2014 et effective au 1<sup>er</sup> janvier 2016. Fusionnant les anciennes régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes, elle s'étend sur 84 061 km<sup>2</sup>, ce qui en fait la plus grande région de France. Elle regroupe 5 844 177 habitants (au 1<sup>er</sup> janvier 2013). Sa plus grande ville, Bordeaux, est au cœur d'une agglomération de plus de 850 000 habitants. Son économie repose essentiellement sur : l'agriculture, la viticulture (vignobles de Bordeaux et de Cognac) et l'industrie agro-alimentaire, sur la sylviculture (plus grande surface boisée d'Europe), sur le tourisme (27 millions de touristes), sur une industrie aéronautique et spatiale, l'industrie parachimique et pharmaceutique, le secteur financier (à Niort, spécialisé dans les mutuelles), et la céramique industrielle (Limoges).

#### La région Limousin

Le Limousin, d'une superficie de 16 942 km<sup>2</sup>, accueille 746 230 habitants (INSEE, 2012). La densité de population y est donc d'environ 44 hab. /km<sup>2</sup>, un taux bien inférieur à la moyenne nationale (France métropolitaine) qui dénombre 114 hab. /km<sup>2</sup>. Entre 2006 et 2011, la population du Limousin a progressé de 0,3 % par an. Les décès sont plus nombreux que les naissances mais ce déficit est compensé par l'excédent des arrivées sur les départs.

D'un point de vue économique, avec 324 552 actifs (INSEE 2011), la Haute-Vienne affiche un taux d'activité<sup>10</sup> de 71,11 % réparti entre les quatre secteurs d'activité suivants : l'agriculture 5,2 %, l'industrie 13,1 %, la construction 6,5 % et le tertiaire 75,2 %.

La région est composée de trois départements, à savoir, la Haute-Vienne, la Corrèze et la Creuse.

#### Le département de la Haute-Vienne

Le département de la Haute-Vienne s'étend sur 5 520 km<sup>2</sup>. En 2012, la population y était de 377 943 habitants (INSEE, RGP 2012). La densité de population y est donc d'environ 68 hab. /km<sup>2</sup>. La Haute-Vienne connaît une tendance démographique positive depuis la fin du XX<sup>ème</sup> siècle et est le département le plus peuplé de la région Limousin. Après une longue période de régression sur les 20 dernières années du XX<sup>ème</sup> siècle, la croissance de la population s'accélère nettement depuis 1999, au rythme de 0,6 % par an en raison d'un solde migratoire positif. Cette évolution est sensiblement inférieure à la hausse annuelle constatée en France métropolitaine sur la même période (+ 1 %).

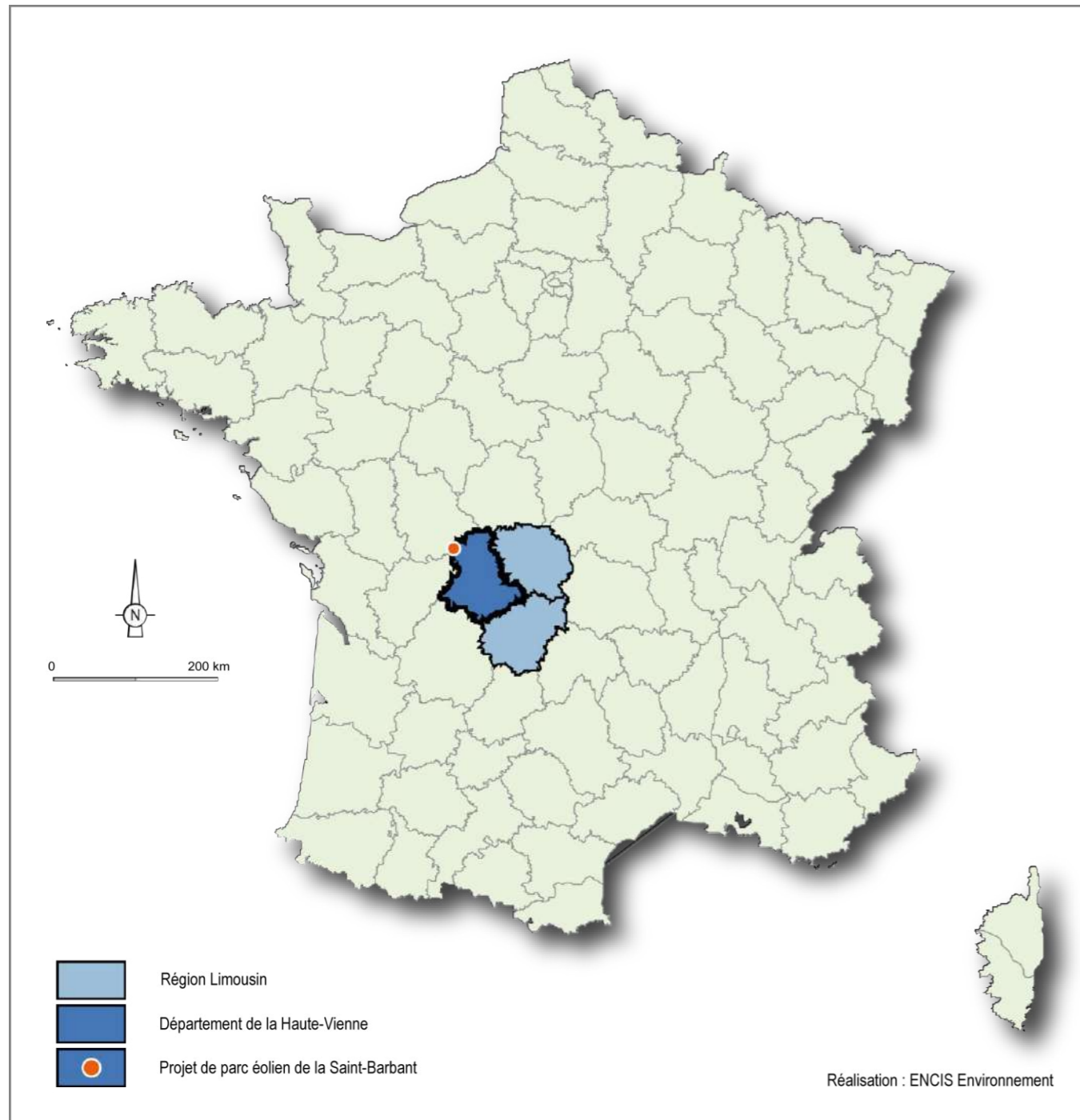
D'un point de vue économique, avec 167 108 actifs (INSEE 2012), la Haute-Vienne affiche un taux d'activité de 70 % réparti entre les quatre secteurs d'activité suivants : l'agriculture 3,8 %, l'industrie 12,2 %, la construction 6,7 % et le tertiaire 77,2 %.

#### La Communauté de Communes du Haut-Limousin

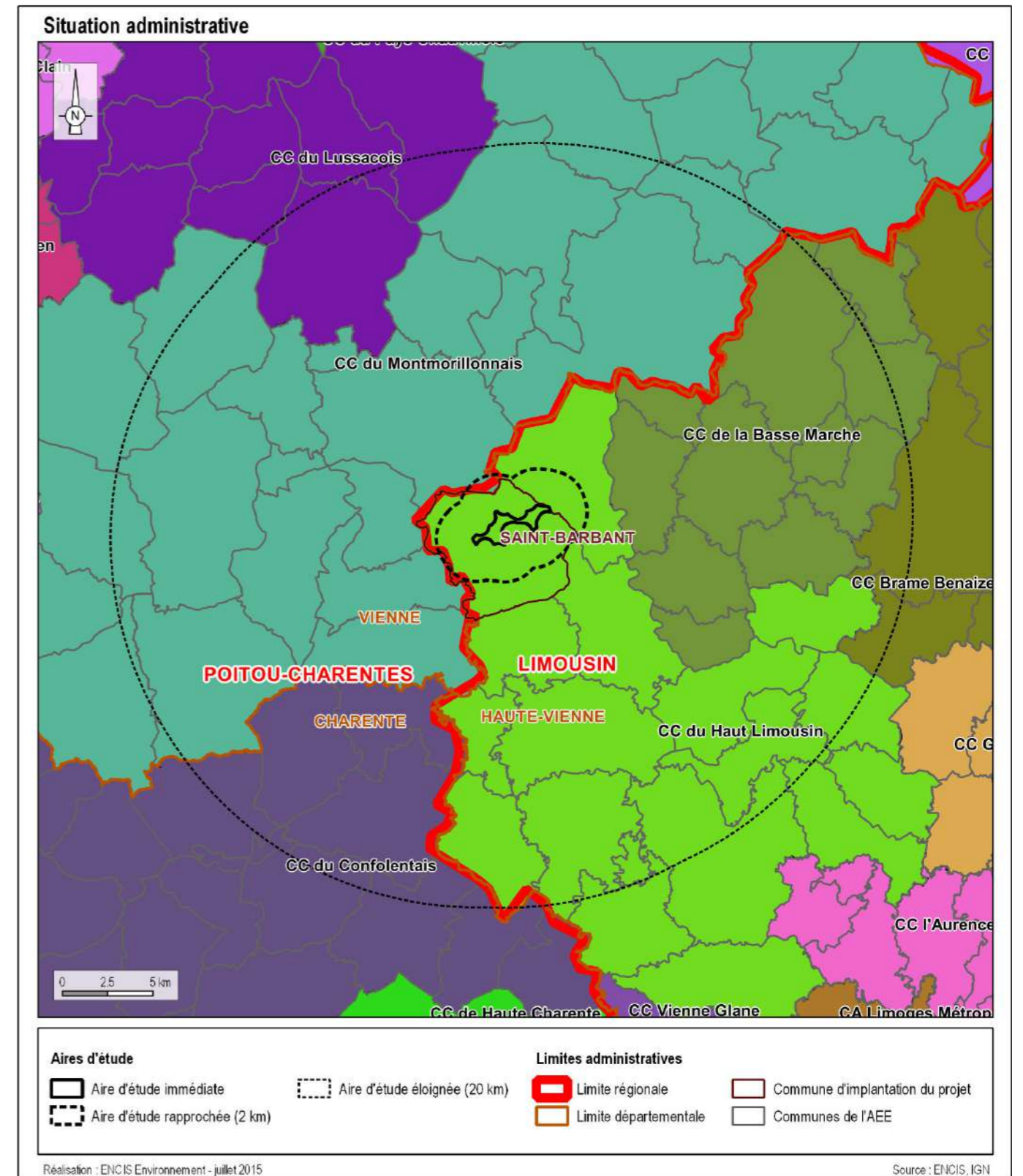
La commune qui accueille le projet éolien fait partie de la Communauté de Communes du Haut-Limousin qui regroupe 12 436 personnes (RPG 2012) pour une superficie de 548,2 km<sup>2</sup> soit une densité de population de 22,7 hab. /km<sup>2</sup>. Depuis 1968, ce territoire essentiellement rural a perdu près de 20 % de ses occupants. Plus récemment, entre 2007 et 2012, une baisse de 0,5 % de la population a été constatée en raison du solde naturel négatif (-0,6%) non compensé par le solde migratoire (+0,1%).

D'un point de vue économique, la Communauté de Communes regroupe 4 978 actifs (INSEE 2012) et présente un taux d'activité de 68,9 % réparti entre les quatre secteurs d'activité suivants : l'agriculture 15,6 %, l'industrie 12,4 %, la construction 8,6 % et le tertiaire 63,4 %. On notera cependant que cette répartition des actifs est fonction de chaque commune. Bellac (sous-préfecture de la Haute-Vienne) par exemple concentre les activités liées au secteur tertiaire alors qu'au sein des autres communes plus rurales, l'activité agricole est prépondérante.

<sup>10</sup> Rapport entre le nombre d'actifs (actifs occupés et chômeurs) et l'ensemble de la population correspondante



Carte 35 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain



Carte 36 : Situation administrative



### 3.2.1.2 Situation géographique de l'aire éloignée

Le pôle économique et administratif majeur de l'aire éloignée est la ville de Bellac (4 259 habitants), à environ 15 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Les autres pôles urbains de taille notable sont les villes de l'Isle-Jourdain (12 km) et du Dorat (14 km).

Plusieurs grands axes de circulation routière parcourent l'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude rapprochée (cf. Carte 37). Les routes N145, N147, D675 et D951 se croisent à Bellac, principal nœud routier de l'aire d'étude éloignée. On observe également la D942 qui relie la D675 à la N147 entre Le Dorat et Bussière-Poitevine. De nombreux axes routiers secondaires parcourent l'aire éloignée. Le territoire bénéficie également d'une ligne ferroviaire reliant Limoges à Poitiers. Un projet de LGV reliant Limoges à Poitiers est également à l'étude (cf. 7.2.2) cependant la décision n° 387475 et autres du 15 avril 2016 du Conseil d'Etat statuant au contentieux parue au journal officiel du 29 avril 2016 a annulé le décret n°2015-18 du 10 janvier 2015 déclarant d'utilité publique et urgents les travaux nécessaires à la réalisation de la ligne.

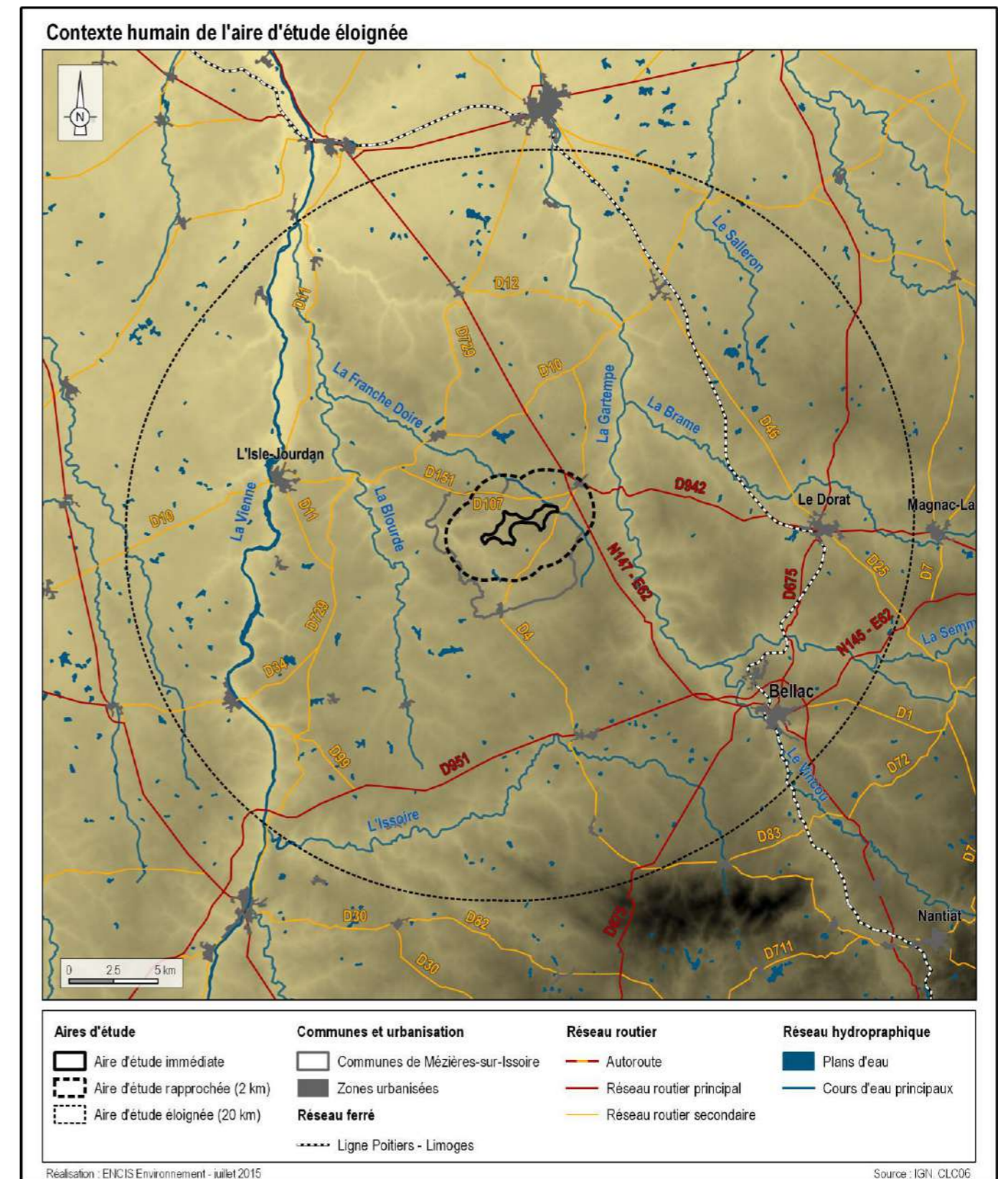
L'AAE concerne les Communautés de Communes de la Basse-Marche, de Brame-Benaize, du Confolentais, du Haut-Limousin, du Lussacois et du Montmorillonnais.

Démographie par Communauté de Communes (INSEE, 2012)					
	Population	Densité	Evolution démographique (2007-2012)	Résidences principales	Résidences secondaires
<b>Basse-Marche</b>	4 042	15,2 hab./km <sup>2</sup>	-1,2 %	1 915	651
<b>Brame-Benaize</b>	7 752	17,1 hab./km <sup>2</sup>	-0,7 %	3 626	1 341
<b>Confolentais</b>	12 801	19,8 hab./km <sup>2</sup>	-0,2 %	5 884	1 414
<b>Haut-Limousin</b>	<b>12 436</b>	<b>22,7 hab./km<sup>2</sup></b>	<b>-0,5 %</b>	<b>5 951</b>	<b>1 147</b>
<b>Lussacois</b>	8 732	27,4 hab./km <sup>2</sup>	+0,6 %	3 901	478
<b>Montmorillonnais</b>	25 391	18,1 hab./km <sup>2</sup>	-0,4 %	11 951	2 609

Tableau 16 : Démographie par Communauté de Communes

(Source : INSEE)

A l'exception de la Communauté de Communes du Lussacois, les Communautés de Communes de l'aire d'étude éloignée sont caractérisées par une densité de population très faible, et une évolution démographique négative. La part de résidences secondaires est très importante, de l'ordre de 13,6 % pour le Haut Limousin à 22,9 % pour la Brame-Benaize. La Communauté de Communes du Lussacois connaît quant à elle une évolution démographique positive (+0,6% entre 2007 et 2012) et seulement 9,6% de résidences secondaires.



Carte 37 : Contexte humain de l'aire d'étude éloignée

A l'exception de la Communauté de Communes de Brame-Benaize, les Communautés de Communes de l'aire d'étude rapprochée ont un profil d'activité économique et d'emploi essentiellement orienté vers le secteur tertiaire. Le second secteur d'activité est l'agriculture, ce qui permet de mettre en évidence la ruralité de ces territoires. La Communauté de Communes du Lussacois a quant à elle un profil plus tourné vers l'industrie, et l'agriculture n'y présente qu'une part très minoritaire.

Emplois des habitants par secteur d'activité (INSEE, 2012)					
	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
<b>Basse-Marche</b>	20,8 %	17,1 %	7,4 %	22,4 %	32,4 %
<b>Brame Benaize</b>	19,6 %	4,8 %	8,4 %	30,5 %	36,8 %
<b>Confolentais</b>	15,4 %	14,9 %	8,6 %	29,2 %	31,8 %
<b>Haut-Limousin</b>	15,6 %	12,4 %	8,6 %	30,4 %	33,0 %
<b>Lussacois</b>	6,4 %	37,4 %	9,8 %	23,9 %	22,4 %
<b>Montmorillonnais</b>	12,8 %	13,7 %	6,5 %	31,5 %	35,6 %

Tableau 17 : Emplois des habitants par secteur d'activité

**L'aire d'étude éloignée concerne des territoires ruraux caractérisés par une faible densité de population et des activités concentrées sur les secteurs primaire et le tertiaire.**

### 3.2.1.3 Contexte socio-économique des communes de l'aire rapprochée

L'aire d'étude rapprochée du projet se trouve sur les communes d'Adriers, de Bussière-Poitevine, Luchapt, de Saint-Barbant et de Saint-Bonnet de Bellac. Les principaux indicateurs socio-économiques relatifs à ces communes sont présentés dans ce chapitre (sources : INSEE, RGP 2012).

La commune de Saint Barbant qui accueille la plus grande partie de l'aire d'étude immédiate compte une population de 371 habitants (INSEE 2012) sur un territoire d'une superficie de 42,5 km<sup>2</sup>, soit une densité d'habitants très faible de 8,7 hab./km<sup>2</sup>. Il s'agit de la seule commune ayant connu une évolution démographique positive entre 2007 et 2012. Les communes d'Adriers, Luchapt et Saint-Bonnet-de-Bellac, légèrement plus peuplées présentent des taux comparables de densité de population (entre 10,7 et 14,6 hab./km<sup>2</sup>). La commune de Bussière-Poitevine présente quant à elle une densité d'habitants de 21,2 hab./km<sup>2</sup>.

Démographie par commune (INSEE, 2012)					
	Population	Densité	Evolution démographique (2007-2012)	Résidences principales	Résidences secondaires
<b>Adriers</b>	727	10,7 hab./km <sup>2</sup>	-0,1 %	327	76
<b>Bussière-Poitevine</b>	886	21,2 hab./km <sup>2</sup>	-1,5 %	454	153
<b>Luchapt</b>	282	10,7 hab./ km <sup>2</sup>	-1,9 %	127	50
<b>Saint-Barbant</b>	371	8,7 hab./ km <sup>2</sup>	+1,0 %	169	58
<b>Saint-Bonnet-De-Bellac</b>	505	14,6 hab./km <sup>2</sup>	-1,1 %	217	81

Tableau 18 : Démographie par commune

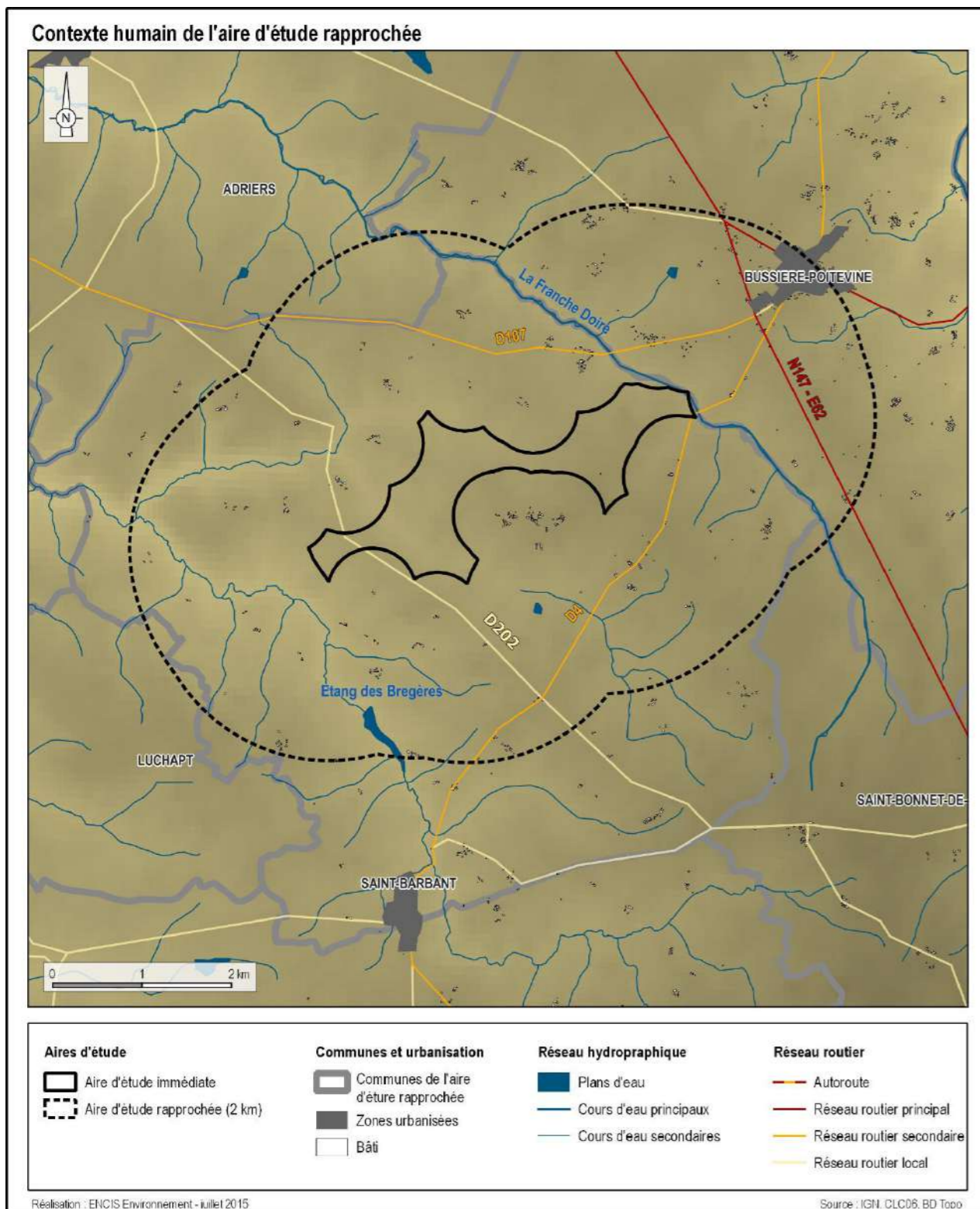
Les communes étudiées ont des profils d'activités économiques et d'emploi fortement orientés vers le secteur primaire (agriculture) à l'exception de Bussière-Poitevine pour laquelle le tertiaire est prépondérant (57 % des établissements actifs)

Etablissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2012)					
	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
<b>Adriers</b>	69	7	8	42	7
<b>Bussière-Poitevine</b>	41	9	11	72	9
<b>Luchapt</b>	21	5	1	12	2
<b>Saint-Barbant</b>	43	5	7	19	1
<b>Saint-Bonnet-De-Bellac</b>	27	5	8	21	3

Tableau 19 : Etablissements actifs par secteurs d'activité

**La zone d'implantation potentielle concerne Saint-Barbant, une commune rurale de faible densité de population, dont l'économie est orientée vers l'agriculture et le tertiaire. C'est une commune polarisée par les villes de Bellac et de l'Isle-Jourdain à quelques kilomètres.**





Carte 38 : Contexte humain de l'aire d'étude rapprochée

### 3.2.2 Activités touristiques

#### 3.2.2.1 Principaux sites touristiques départementaux

##### La région Limousin et le département de la Haute-Vienne

Le Limousin est une des régions les moins visitées par les français en nombre de séjours. Elle compte plus de 16 millions de nuitées par an. Oradour-sur-Glane (87) est le site le plus visité de la région. Les parcs animaliers et assimilés (Parc du Reynou ; Loups de Chabrières ; Aquarium de Limoges) et les parcs de loisirs (centre aqua-récréatif de l'Auzelou ; parc de Bellevue) génèrent également de nombreuses visites, en grande partie du fait d'une fréquentation locale. Le château et les haras de Pompadour, le musée du Président et les châteaux de Val de Turenne drainent également de nombreux visiteurs. Selon l'INSEE, la région Limousin compte entre 7 800 et 12 800 emplois liés au tourisme selon la saison, ce qui représente un poids non négligeable dans l'emploi local.

En 2013, la Haute-Vienne a comptabilisé 6,6 millions de nuitées marchandes et non marchandes et 173 millions d'euros de dépenses touristiques (source : tourisme-hautevienne.com). La Haute-Vienne est un département qui mise sur le tourisme avec une diversification de l'offre et le développement de circuits touristiques basés sur la culture et les activités sportives et ludiques. Ce développement passe notamment par la réalisation de travaux sur des sites touristiques d'importance, une politique d'aménagement et de promotion prioritaire du patrimoine historique, culturel et naturel, engagée par le Conseil Départemental de la Haute-Vienne. Les cinq sites les plus visités du département sont :

Sites les plus visités du département de la Haute-Vienne <sup>11</sup>		
Nom du Site	Nombre de visiteurs	Distance au site
Village martyr d'Oradour-sur-Glane	156 747	33,5 km
Centre de la Mémoire d'Oradour-sur-Glane	104 498	33,5 km
Parc zoologique et paysager du Reynou au Vigen	82 149	61 km
Train touristique de Vassivière	80 119	89 km
Centre International d'Art et du Paysage de Vassivière	62 235	89 km

Tableau 20 : Sites les plus visités du département de la Haute-Vienne

<sup>11</sup> Source : tourisme-hautevienne.com, bilan touristique 2013

### La région Poitou-Charentes et les départements de la Vienne et de la Charente

Le Poitou-Charentes est au neuvième rang des régions visitées par les français en nombre de séjours. Elle compte 52 millions de nuitées par an. Les secteurs et sites les plus visités sont le Futuroscope (Jaunay-Clan, 86), le Marais Poitevin, la vallée des singes (Romagne, 86), le centre aquatique Les Antilles (Jonzac, 17) et le secteur littoral : La Rochelle (Aquarium, les tours...), Rochefort (le chantier de l'Hermione), l'île de Ré, l'île d'Oléron, Royan (le zoo de la Palmyre...). L'Observatoire Régional du Tourisme du Poitou-Charentes<sup>12</sup> estime que 24 000 emplois salariés sont liés directement ou partiellement au tourisme dans la région, ce qui représente un taux très proche de la moyenne française métropolitaine.

Le département de la Vienne n'est pas le plus attractif de la région, ne possédant pas de littoral. L'Agence Touristique de la Vienne comptabilise 7 millions de nuitées touristiques en 2013 et recense 50 sites touristiques de plus de 10 000 visiteurs sur cette même année.

Certains sites en font le second département touristique rural derrière la Dordogne en termes de fréquentation (4,5 millions de touristes en 2012). Les sites bénéficiant d'une fréquentation importante sont :

Sites les plus visités du département de la Vienne		
Nom du Site	Nombre de visiteurs	Distance au site
<b>Parc de loisir du Futuroscope</b>	1 500 000	63 km
<b>Vallée des singes</b>	181 000	44,5 km
<b>Défi planèt'</b>	120 000	35 km
<b>Planète des crocodiles</b>	40 000	30,5 km
<b>Géants du ciel</b>	25 000	43 km

Tableau 21 : Sites les plus visités du département de la Vienne

D'une manière générale, le département est riche en patrimoine historique : le centre-ville de Poitiers et son église de Notre-Dame-la-Grande, la cité de Loudun et son ancien château médiéval, la cité médiévale de Chauvigny, Angles-sur-l'Anglin sont des sites patrimoniaux importants de la Vienne. Au nord-est de l'aire d'étude éloignée, la Vallée des Fresques suit la Gartempe entre Montmorillon et Saint-Savin. La vallée est riche en patrimoine historique et religieux, comme en témoignent l'église abbatiale de Saint-Savin et la cité de l'écrit de Montmorillon.

<sup>12</sup> <http://pro.poitou-charentes-vacances.com>

Le département de la Charente est le moins attractif des départements de Poitou-Charentes. Les sites qui ont bénéficié d'une fréquentation importante en 2014 sont :

Sites les plus visités du département de la Charente		
Nom du Site	Nombre de visiteurs	Distance au site
<b>Festival de la Bande Dessinée d'Angoulême</b>	200 000	83 km
<b>Maison de Cognac</b>	69 211	108 km
<b>Eglise Monolithe d'Aubeterre-sur-Dronne</b>	65 978	118 km
<b>Musée « Cité de la BD » d'Angoulême</b>	54 104	83 km
<b>Musée des Beaux-Arts d'Angoulême</b>	45 395	83 km

Tableau 22 : Sites les plus visités du département de la Charente

**L'aire d'étude éloignée du projet éolien ne contient aucun site touristique majeur.**

#### 3.2.2.2 Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée

A l'image des départements de la Vienne, de la Charente et de la Haute-Vienne, l'aire d'étude éloignée ne présente pas un intérêt touristique majeur. Cependant il s'agit de territoires reconnus pour leur patrimoine historique, naturel et paysager avec plusieurs sites notables répartis sur l'aire d'étude éloignée.

Le tourisme vert y est très présent grâce à la présence de nombreux plans d'eau et de nombreux sites d'extérieur. Plusieurs plans d'eau sont aménagés pour accueillir les visiteurs, et la pratique de la pêche est très prisée sur les nombreux étangs localisés dans l'aire d'étude éloignée - seul les plus importants sont signalés sur la carte. De nombreux sentiers de randonnée existent dans la zone, les plus conséquents sont les GR 48, et les GRP - Grandes Randonnées de Pays - de la Mandragore et de la Vienne Limousine (cf. Carte 39). D'autres circuits, plus petits, existent sur la plupart des communes afin d'accompagner les visiteurs dans leur découverte de la région. Enfin, sur l'aire d'étude éloignée se trouvent les vallées de la Gartempe, de la Brame, du Vincou et de l'Issoire le long desquelles on retrouve plusieurs sites emblématiques, inscrits et classés.



On trouve également un patrimoine architectural riche, avec 3 villages dits « remarquables » en raison de leur histoire et de leur qualité urbanistique et architecturale. Parmi eux, Mortemart est classé « Un des Plus Beaux Villages de France », ce qui témoigne de la qualité de ce patrimoine. Plusieurs lanternes des morts et dolmens sont également présents dans les aires d'étude éloignée et rapprochée, ainsi que divers châteaux et églises.

Enfin, quelques musées et lieux d'exposition proposent une offre différente des sites patrimoniaux classiques à visiter, mais ils restent anecdotiques en termes de nombre de visiteurs. Ainsi, l'écomusée de Juillé (commune de Saulgé) évoque les interactions entre l'environnement, l'agriculture et l'alimentation au fil du temps. Se visitent également la maison natale de Jean Giraudoux à Bellac ou encore Coriobona, le Village gaulois à Esse.

Afin de guider les visiteurs au travers des points d'intérêt les plus importants de la Haute-Vienne, les offices du tourisme proposent aux visiteurs de suivre la Route du Haut Limousin. Ce circuit d'environ 70 km amène les touristes à découvrir les villages remarquables et leurs richesses patrimoniales, mais également les espaces naturels (Saut de la Brame, gorges de la Couze, Monts de Blond, etc.) et plans d'eau aménagés du territoire. Ce circuit se trouve à l'est de l'aire d'étude éloignée.

Une visite de l'office de tourisme de Bellac, principale ville de l'aire d'étude éloignée, a permis de collecter différentes informations sur la fréquentation touristique de la zone. La commune de Bellac accueille en moyenne 7 000 visiteurs par an, majoritairement originaires de Bretagne et de Normandie. Ils recherchent généralement des activités familiales et en nature de type VTT, randonnée, pêche, ou camping.

Le Tableau 23 présente chacun des principaux sites touristiques des aires d'études éloignée et rapprochée, ainsi que leur commune d'implantation et leur distance par rapport au centre de la zone d'implantation potentielle. L'aire d'étude éloignée ayant été définie par rapport aux contours de la zone d'implantation potentielle, certains sites touristiques se trouvent à une distance supérieure à 20 km du centre de la zone d'implantation potentielle mais sont bien au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.

**A l'échelle de l'aire d'étude éloignée se trouve le village de Mortemart, classé « Un des Plus Beaux Villages de France ». D'une manière plus générale, le tourisme est particulièrement lié au patrimoine naturel et architectural. On retrouve de nombreux sites éparpillés sur la zone, reliés par la Route du Haut Limousin. Ce territoire ne présente cependant pas à ce jour un attrait touristique majeur.**

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée		
Commune	Nom - description	Distance au centre de l'AEIm (km)
Montmorillon	Château de la Lande	22
Bourg-Archambault	Château	21,7
Montrou-Sénard	Village remarquable de Montrou-Sénard	21,2
Persac	Roche du Bois Durand	20,5
Mortemart	Village remarquable de Mortemart	20,5
Bussière-Boffy	Lande de Frochet	20
Queaux	Château de Fougeret	19,8
Queaux	Sentier botanique des trois boucles	19,3
Mortemart	Golf	19,3
Esse	Coriobona, Village Gaulois	18,7
Availles-Limouzine	Plan d'eau	18,5
Bussière-Boffy	Chapelle Saint-Jean-Baptiste	18,5
Persac	Château de la Mothe	18,4
Bussière-Boffy	Bussière-Boffy	18,2
Saulgé	Ecomusée	17,9
Bellac	Maison natale de Jean Giraudoux	17,8
Bellac	Bellac	17,6
Le Vigeant	Circuit Val de Vienne	17,5
Le Dorat	Collégiale Saint Pierre	16,9
Le Dorat	Village remarquable du Dorat	16,8
Saulgé	Bois de l'Hospice	16,6
Moussac	Base de canoë-kayac	15,3
Millac	Lac de Jousseau	15,3
Le Dorat	Hippodrome de la Sagne	15,3
Plaisance	Château de Beaupuy	15
Nouic	Château du Fraisse	14,7
Isle-Jourdain	Lac de Chardes	14
Lathus-Saint-Rémy	Les Portes de l'Enfer	13,8
Isle-Jourdain	Piscine	13
Lathus-Saint-Rémy	Centre de plein air	12
Lathus-Saint-Rémy	Ferme pédagogique	11,9
Mézière sur Issoire	Etang de pêche	11,8
Darnac / Thiat	Saut de la Brame	9,4
Darnac	Tour de la Côte au Chapt	9,4
Mouterre-sur-Blourde	Vallée des Cerfs	6,5
Asnières-sur-Blourde	Lac de Villedon	6,4
Adriers	Plan d'eau	5,4
Luchapt	L'écluse du Mâts	4,6
Saint-Barbant / Saint-Martial-sur-Isop	Rochers de l'Isop	3,5
Bussière-Poitevine	Etang du Val de Chaume	2,7
Saint-Barbant / Saint-Martial-sur-Isop	Etang des Bregères	1,5

Tableau 23 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée



### Eléments touristiques de l'aire d'étude éloignée



Coriobona, village Gaulois



Château de Bourg Archambault



Mortemart, "Un des Plus Beaux Villages de France"



Chasse émaillée de Bellac, Eglise Notre-Dame de Bellac

Sources : CDT, Offices du tourisme

#### Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

#### Hébergement

- Camping
- Hébergement de charme
- Village vacances

#### Sites touristiques

- Villes et villages remarquables
- Patrimoine architectural et archéologique
- Activités culturelles et musées
- Activités de plein air
- Patrimoine naturel et jardins
- Baignade et base nautique
- Chemin de randonnée
- Route du Haut Limousin

Carte 39 : Eléments touristiques de l'aire d'étude éloignée



### 3.2.2.3 Activité touristique des communes de l'aire d'étude rapprochée

#### L'offre touristique

Sur les communes d'Adriers, Bussière-Poitevine, Saint-Bonnet de Bellac, Luchapt et Saint-Barbant, l'offre touristique est modérément développée.

Un potentiel et des sites tournés vers le tourisme vert existent néanmoins. Les activités proposées valorisent la nature et la ruralité du territoire (étangs et circuit de pêche, ferme équestre, chemins de randonnées, baignade), mais également le patrimoine culturel et artisanal (châteaux, accueil à la ferme).

Le site le plus important est la Vallée des Cerfs à plus de 6 km de l'aire d'étude immédiate et accueille environ 1 800 visiteurs par an<sup>13</sup>.

Points touristiques des communes de l'aire rapprochée	
<b>Adriers</b>	Plan d'eau (pêche, baignade surveillée l'été).
<b>Bussière-Poitevine</b>	Etang du Val de Chaume (pêche), Château de Busserolles
<b>Saint-Bonnet-de-Bellac</b>	Etang de la Corbinerie (pêche)
<b>Luchapt</b>	L'écluse du Mâts (pêche), Vallée des Cerfs (ferme équestre, randonnées, élevage de cervidés, produits de la ferme, séjours à la ferme)
<b>Saint-Barbant</b>	<b>Etang des Bregères (pêche)</b>

Tableau 24 : Secteurs touristiques de l'aire rapprochée



Photographie 5 : Château de Busserolles et Etang des Bregères  
(Source : ENCIS Environnement)

<sup>13</sup> Source : Observatoire régional du tourisme

#### L'offre d'hébergement et de restauration

L'offre d'hébergement et de restauration est en lien direct avec l'offre touristique au niveau communal. De fait, on dénombre une offre d'hébergement et de restauration très limitée :

Hébergements et restauration (INSEE, 2012)				
	Nombre de chambres d'hôtel	Capacité des campings	Résidences secondaires	Nombre de restaurants
<b>Adriers</b>	0	0	76	1
<b>Bussière-Poitevine</b>	0	30	153	4
<b>Saint-Bonnet-de-Bellac</b>	0	0	116	2
<b>Luchapt</b>	0	0	81	0
<b>Saint-Barbant</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>0</b>

Tableau 25 : Hébergements touristiques et restauration

A noter cependant la présence d'un gîte à environ 500 m au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, au niveau du hameau de la Lande. Plusieurs activités autour de l'agriculture biologique et de l'écologie sont proposées. Ce gîte peut accueillir jusqu'à 4 personnes, et les propriétaires proposent également des emplacements pour camping-cars d'y séjourner.

**A l'échelle des aires d'études immédiate et rapprochée, l'offre touristique est très restreinte.**

### 3.2.3 Plans, schémas et programmes

Dans cette partie, un inventaire des plans, schémas et programmes (prévus dans le paragraphe II.-6° de l'article R122-5 du code de l'environnement) est réalisé. **La description et l'analyse de la compatibilité et de la cohérence du projet avec les plans, schémas et programmes est au chapitre 8.** Les schémas fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne et pour l'environnement sont recensés dans le Tableau 26.

Les Plans, Schémas et Programmes suivants concernent les communes d'accueil du projet (en vert dans le tableau suivant) :

- le Règlement National d'Urbanisme.
- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables du Limousin,
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Loire Bretagne,
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Vienne,
- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie du Limousin et ses annexes,
- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Limousin
- le Schéma Départemental des Carrières de la Haute-Vienne,
- les Plans Nationaux, Régionaux et Départementaux de Prévention des Déchets,
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Loire-Bretagne,
- le Schéma Régional des Infrastructures de Transport,
- les Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine,
- le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée.

Par ailleurs, les Plans, Schémas et Programmes suivants sont en cours de réalisation (en rouge dans le tableau suivant) :

- le Plan Local d'Urbanisme de la Communauté de Communes du Haut-Limousin (prévu pour 2017).
- le Schéma National des Infrastructures de Transport (projet en cours de révision par le gouvernement - de date de publication inconnue)

Thème	Plans, schémas, programmes	Concerne les communes de l'AEIm
<b>Documents d'urbanisme opposables</b>		
Urbanisme	Règlement National d'Urbanisme (RNU)	Oui
Urbanisme	Plan d'Occupation des sols (POS)	Non
Urbanisme	Carte Communale (CC)	Non
Urbanisme	Plan Local d'Urbanisme (PLU)	En cours de réalisation
Urbanisme	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	Non
<b>Plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale</b>		
Financement	1° Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds Européen de Développement Régional, le Fonds Social Européen et le Fonds de Cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non
Réseau	2° Schéma Décennal de Développement du Réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Non
Réseau	3° Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Oui
Eau	4° Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	Oui
Eau	5° Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Oui
Mer	6° Document Stratégique de Façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Non
Mer	7° Plan d'Action Pour le Milieu Marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	Non
Energie	8° Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Oui
Air	9° Zone d'Actions Prioritaires Pour l'Air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement	Non
Environnement	10° Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Non
Environnement	11° Charte de Parc National prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	Non
Transport	12° Plan Départemental des Itinéraires de Randonnée Motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Non
Ecologie	13° Orientations Nationales Pour la Préservation et la Remise en Bon Etat des Continuités Ecologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	Non
Ecologie	14° Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Oui
Ecologie	15° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Non
Carrières	16° Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement	Oui
Déchets	17° Plan National de Prévention des Déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Oui
Déchets	18° Plan National de Prévention et de Gestion de Certaines Catégories de Déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	Oui
Déchets	19° Plan Régional ou Interrégional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Oui



Thème	Plans, schémas, programmes	Concerne les communes de l'AEIm
Déchets	20° Plan Départemental ou Interdépartemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Oui
Déchets	21° Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Non
Déchets	22° Plan Départemental ou Interdépartemental de Prévention et de Gestion des Déchets issus de Chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Oui
Déchets	23° Plan de Prévention et de Gestion des Déchets issus de Chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Non
Déchets	24° Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	Non
Risques	25° Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Oui
Eau	26° Programme d'Actions National pour la Protection des Eaux contre la Pollution par les Nitrates d'Origine Agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non
Eau	27° Programme d'Actions Régional pour la Protection des Eaux contre la Pollution par les Nitrates d'Origine Agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non
Forêt	28° Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non
Forêt	29° Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non
Forêt	30° Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non
Forêt	31° Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier	Non
Carrières	32° Schéma Départemental d'Orientation Minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Non
Mer	33° 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du code des transports	Non
Forêt	34° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	Non
Mer	35° Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Non
Transport	36° Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	En cours de réalisation
Transport	37° Schéma Régional des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	Oui
Transports	38° Plan de Déplacements Urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Non
Financement	39° Contrat de Plan Etat-Région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non
Développement durable	40° Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non
Mer	41° Schéma de Mise en Valeur de la Mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non
Transports	42° Schéma d'Ensemble du Réseau de Transport Public du Grand Paris et Contrats de Développement Territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non
Mer	43° Schéma des Structures des Exploitations de Cultures Marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	Non

Thème	Plans, schémas, programmes	Concerne les communes de l'AEIm
<b>Plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas</b>		
Paysage	1° Directive de Protection et de Mise en Valeur des Paysages prévue par l'article L. 350-1 du code de l'environnement	Non
Risques	2° Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	Non
Forêt	3° Stratégie Locale de Développement Forestier prévue par l'article L. 123-1 du code forestier	Non
Eau	4° Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales	Non
Risques / Carrières	5° Plan de Prévention des Risques Miniers prévu par l'article L. 174-5 du code minier	Non
Carrières	6° Zone Spéciale de Carrière prévue par l'article L. 321-1 du code minier	Non
Carrières	7° Zone d'Exploitation Coordonnée des Carrières prévue par l'article L. 334-1 du code minier	Non
Urbanisme	8° Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du code du patrimoine	Oui
Transport	9° Plan Local de Déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du code des transports	Non
Urbanisme	10° Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur prévu par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme	Non
<b>Autres plans, schémas et programmes</b>		
Tourisme	Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée	Oui

Tableau 26 : Inventaire des plans, schémas et programmes

### 3.2.4 Occupation des sols

#### 3.2.4.1 Occupation des sols de l'aire rapprochée

La carte ci-contre présente l'occupation du sol de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate à partir de la base de données de l'IFEN : Corine Land Cover 2006. Son seuil de description étant de 25 hectares, les unités d'une superficie inférieure ne sont pas représentées. Ces informations ont donc été complétées pour l'aire d'étude immédiate par l'analyse d'orthophotographies (Carte 41) et la visite de terrain réalisée le 05/08/2015.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un territoire rural. Elle est essentiellement composée de terres agricoles (terres arables, prairies, systèmes culturaux et parcellaires complexes). On observe également quelques forêts de feuillus.

Un unique secteur urbanisé, correspondant aux bourgs de Bussière-Poitevine, est identifié sur le Corine Land Cover au sein de l'aire d'étude rapprochée.

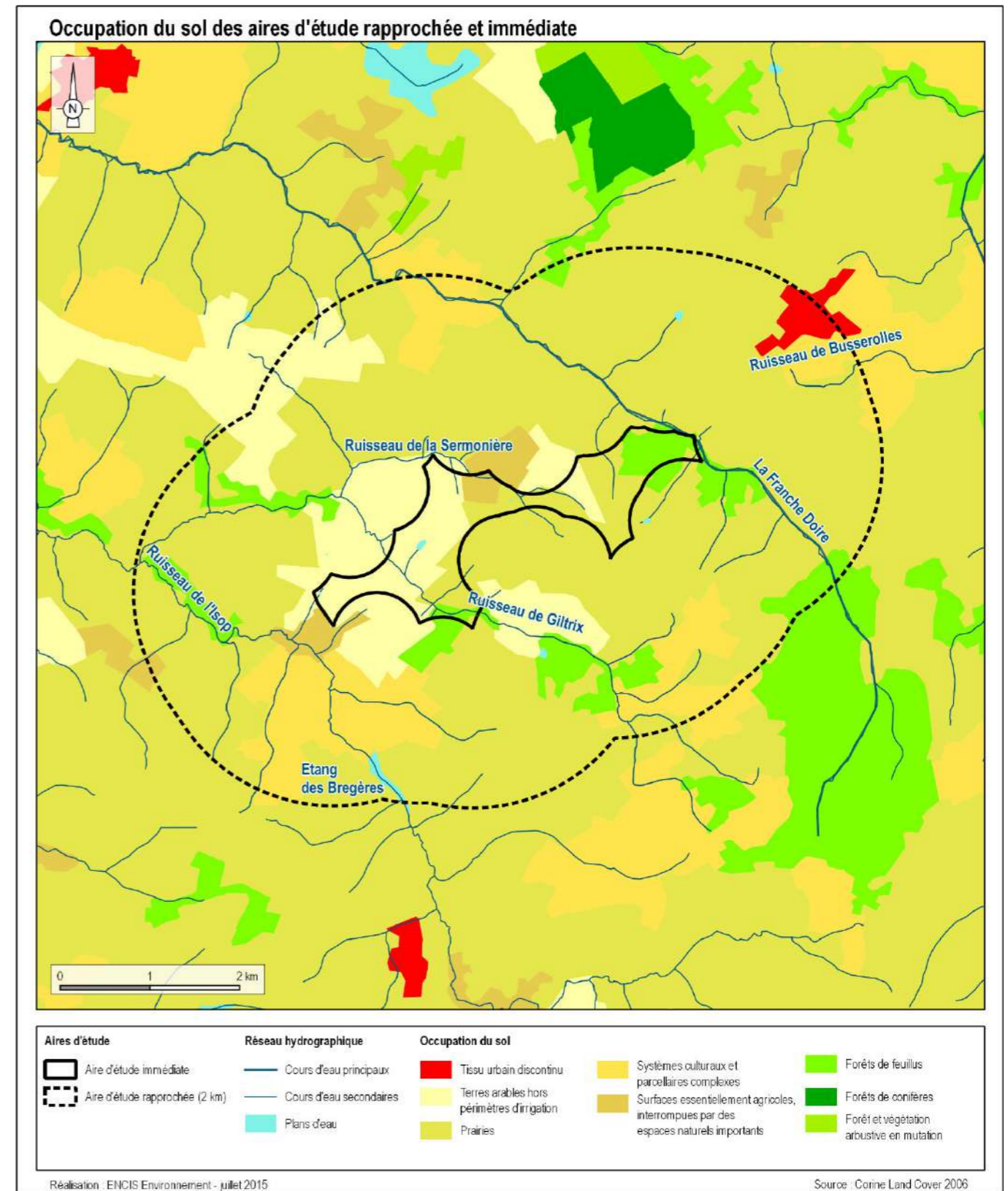
A une échelle plus fine, on constate que l'aire d'étude immédiate est majoritairement occupée par des terres arables et prairies. Ces observations ont été complétées par les orthophotographies du site et la visite de terrain qui permettent également d'observer plusieurs petits bois sur l'aire d'étude immédiate, ainsi que des haies bocagères entre certaines parcelles agricoles. Plusieurs cours d'eau permanents et temporaires ainsi qu'une mare et quelques petits étangs sont également présents.

Les chapitres suivants et l'analyse de l'état initial des milieux naturels et de la flore permettront de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur la zone d'implantation potentielle et ses abords directs.

**La majorité de la zone d'implantation potentielle est occupée par des terrains agricoles. On note également la présence de quelques secteurs boisés et de haies bocagères entre une partie des parcelles.**

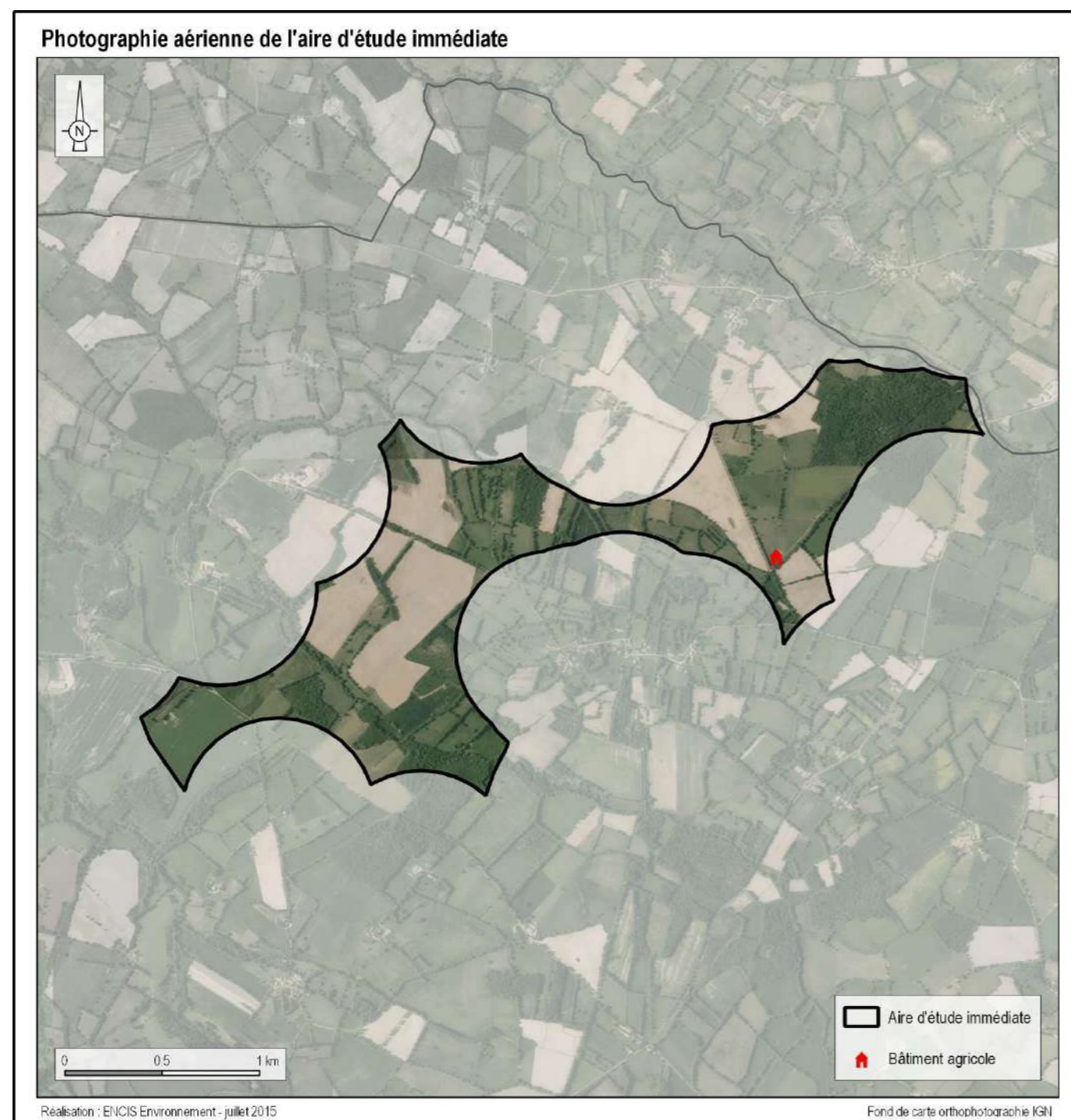


Photographie 6 : Parcelles agricoles de l'AEIm



Carte 40 : Occupation du sol des aires d'étude rapprochée et immédiate





Carte 41 : Photographie aérienne de l'aire d'étude immédiate

### 3.2.4.2 Usages agricoles des sols

#### Département de la Haute-Vienne

Selon la chambre d'agriculture, les espaces agricoles représentent 56 % du territoire départemental. L'agriculture est dominée par l'élevage extensif à l'herbe, principalement en bovins viande,

bovins lait et ovins. La Haute-Vienne est ainsi le 1<sup>er</sup> département français en termes de production d'ovins allaitant.

#### Commune de Saint-Barbant

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 disponibles sur la base de données AGRESTE (Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt). L'agriculture est un secteur bien représenté sur la commune de Saint-Barbant, où la surface agricole utilisée a diminué depuis 1988 et représentait 67,8 % du territoire communal en 2010. L'activité agricole est tournée de manière générale vers l'élevage d'ovins et de caprins. Plus de 46 % de la surface agricole utilisée servent à l'élevage d'ovins et autres herbivores. Cependant l'activité est en déclin avec une baisse significative du nombre d'installations agricoles entre 1988 et 2010 et une augmentation de leur superficie moyenne. On comptait ainsi 74 exploitations de 53,91 ha en moyenne en 1988 contre 37 exploitations de 77,86 ha en 2010, et la SAU a fortement diminué.

Recensement agricole AGRESTE 2010	Saint-Barbant	
	1988	2010
Nombre d'exploitation	74	37
Surface Agricole utilisée (ha)	3 390	2 881
Cheptel	4 051	2 611
Superficie labourable (ha)	1 747	2 507
Superficie en cultures permanentes (ha)	0	0
Superficie toujours en herbe (ha)	1641	371

Tableau 27 : Principaux indicateurs agricoles

Dans son courrier daté du 09/10/2012 (cf. annexe 2) l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) précise que la commune de Saint-Barbant est située dans l'aire géographique de l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) "Beurre Charentes-Poitou", ainsi que dans l'aire géographique des Indications Géographiques Protégées (IGP) "Agneau du Limousin", "Agneau de Poitou-Charentes", "Haute-Vienne", "Jambon de Bayonne", "Porc du Limousin" et "Veau du Limousin". Ces IGP et AOC - AOP ne font pas l'objet de délimitations à la parcelle et concernent donc la totalité du territoire des communes concernées. L'INAO précise qu'il souhaite être associé à la réalisation du projet de parc éolien (conformément à l'article L.643-5 du code rural et de la pêche maritime). Une consultation de leur site internet le 05/10/2015 permet de compléter cette liste avec les AOC-AOP « BEURRE DES CHARENTES » et « BEURRE DES DEUX-SEVRES ».



**Aire d'étude immédiate**

Une bergerie a également été observée sur la partie est de l'aire d'étude immédiate (cf. Carte 41) :



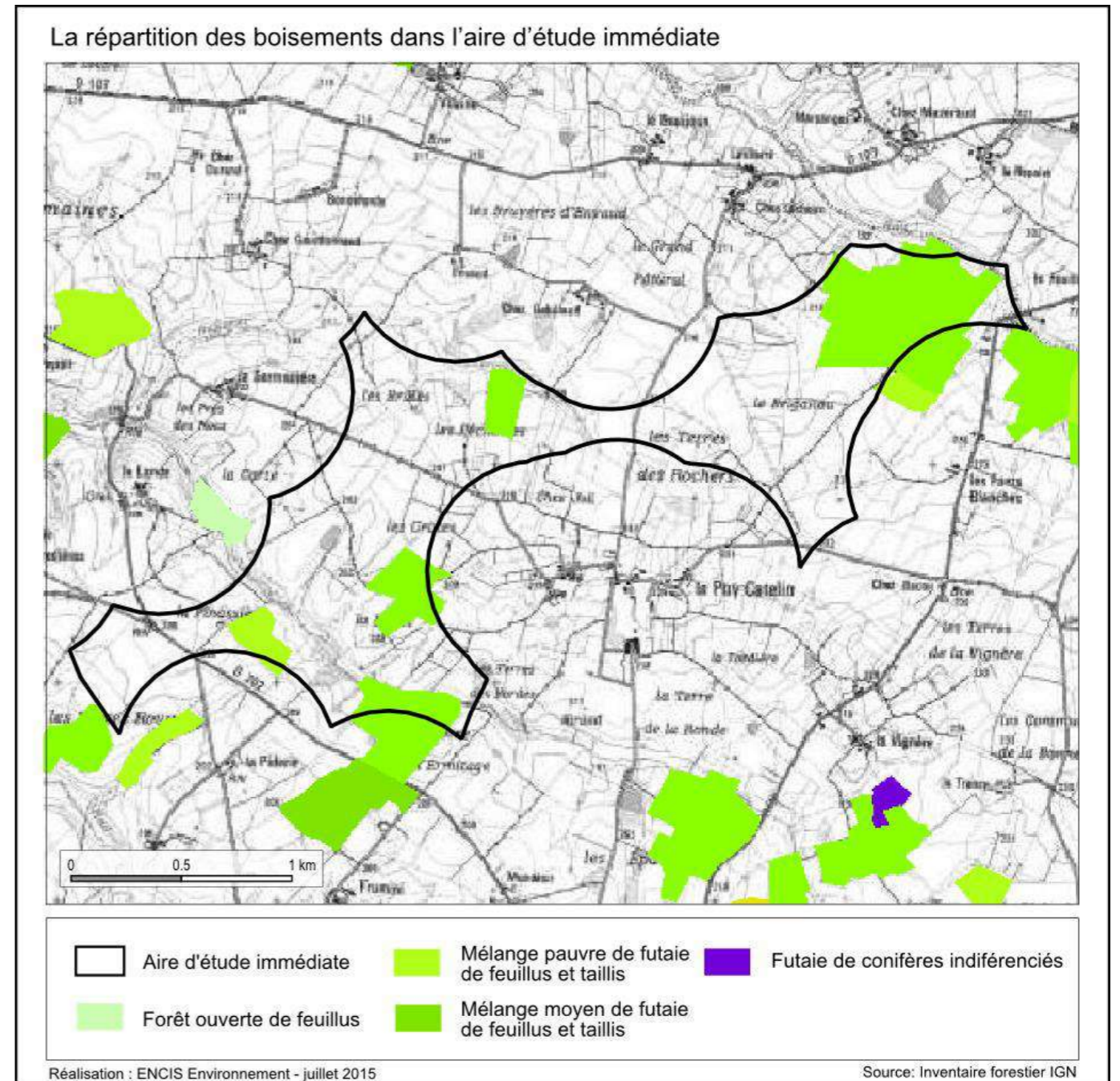
Photographie 7 : Bergerie sur l'aire d'étude immédiate  
(Source : ENCIS Environnement)

Cette bergerie sert exclusivement d'abris pour les animaux et n'est que peu utilisée. L'exploitant ne se trouve que rarement à l'intérieur.

**D'après les inventaires de terrain et les photographies aériennes, le site éolien à l'étude est essentiellement composé de prairies et de cultures. Quelques boisements et des haies bocagères sont également présents. Une bergerie se trouve au sein de l'aire d'étude immédiate.**

**3.2.4.3 Usages sylvicoles des sols**

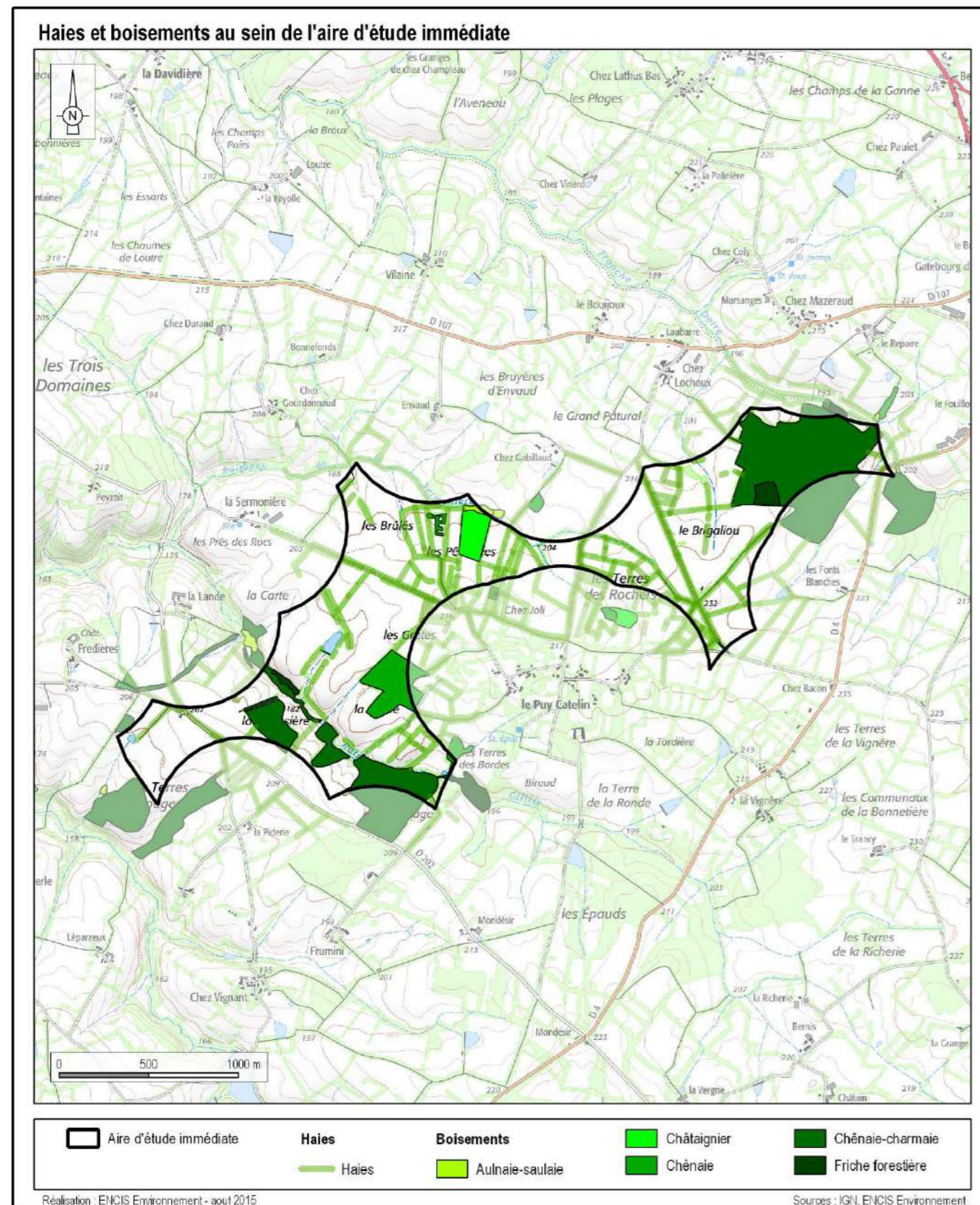
La base de données de l'inventaire forestier-IGN est disponible dans sa version 1 en Haute-Vienne (1987 - 2004). Selon cette base de données, la zone d'implantation potentielle est concernée par plusieurs boisements (cf. Carte 42), avec notamment le bois de la Font au nord-est. Ces boisements représentent de faibles surfaces par rapport à l'emprise de l'aire d'étude immédiate. Par ailleurs, de nombreuses haies bocagères sont présentes au sein de l'aire immédiate. Les relevés des habitats et de la flore fournissent également des précisions quant aux boisements et haies présents (cf. Carte 43).



Carte 42 : La répartition des boisements dans l'aire d'étude immédiate

**Des boisements sont concernés par la zone d'implantation potentielle. Il est à noter qu'en fonction des superficies concernées, un défrichage nécessaire dans le cadre du projet éolien peut être soumis à autorisation et peut entraîner la réalisation de boisements compensateurs ou le paiement d'une indemnité.**





Carte 43 : Haies et boisements au sein de l'aire d'étude immédiate

### 3.2.4.4 Pratique cynégétique

La chasse pratiquée sur le territoire de l'Association Communale de Chasse Agréée (ACCA) concerne surtout le gros gibier, à savoir le chevreuil et le sanglier. La chasse au petit gibier (lièvres, lapins, faisans) est elle aussi pratiquée. De nombreuses chasses gardées se trouvent au sein de l'aire d'étude immédiate.



Photographie 8 : Chasse gardée au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : ENCIS Environnement)

**La chasse est une pratique importante au niveau de la commune mais il n'y a pas d'enjeu particulier au niveau des aires d'étude du projet.**

### 3.2.5 Habitat et évolution de l'urbanisation

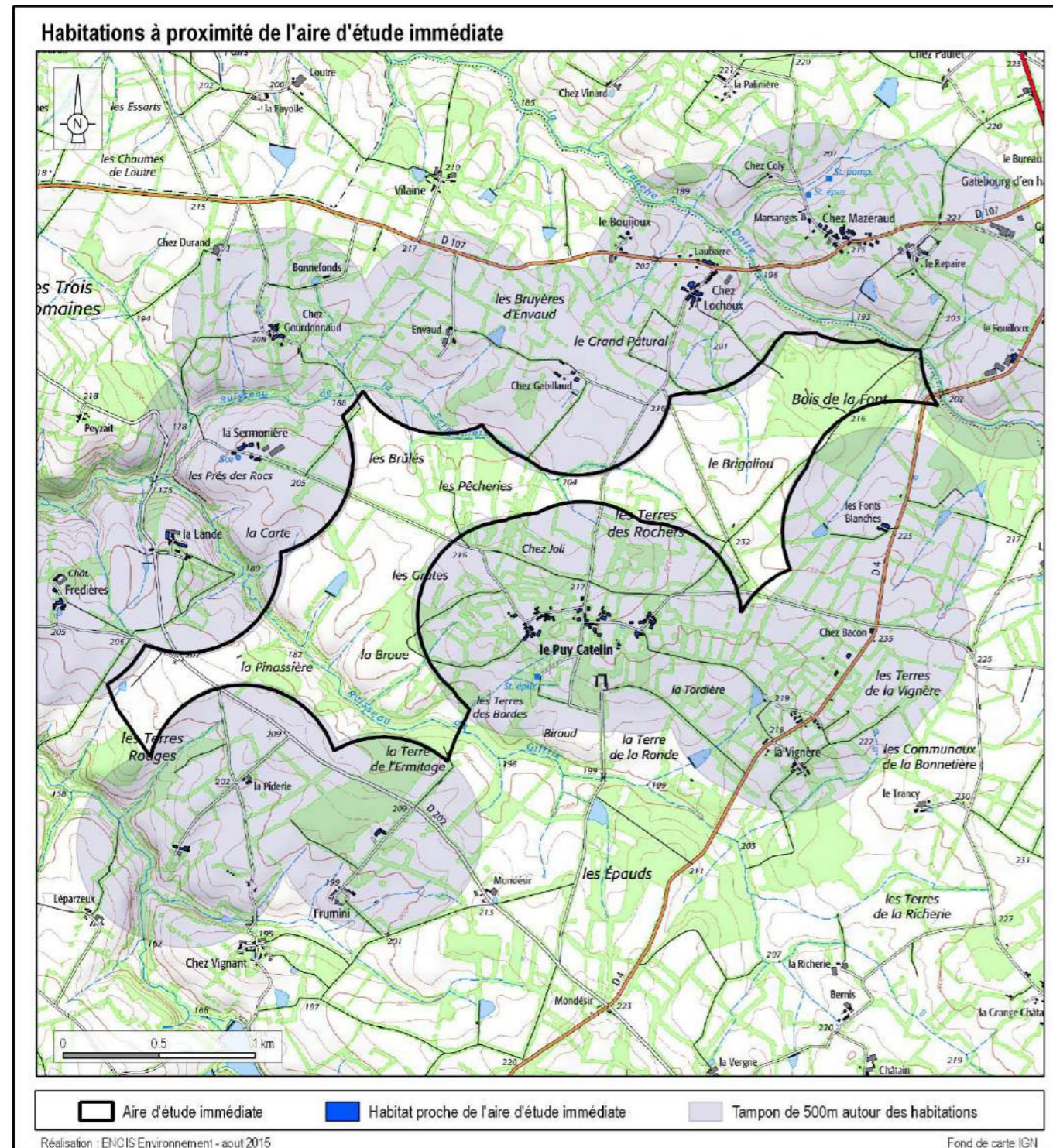
Les habitations ont été vérifiées à 600 m autour du site d'implantation potentiel et sont représentées sur la carte suivante.

Rappelons qu'aucune éolienne ne pourra être implantée dans une zone tampon de 500 m autour des habitations et des zones urbanisables, conformément à l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. La commune de Saint-Barbant n'étant pas dotée de document d'urbanisme, c'est le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui fait office de référence réglementaire. Il n'y a donc pas de zones urbanisables à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Dans un souci d'harmonisation des zones d'étude écologiques et humaines, quelques habitations autour de l'aire d'étude immédiate se trouvent à une distance légèrement inférieure à 500 m (cf. Carte 44).



Une zone d'exclusion de 500 m sera donc imposée vis-à-vis de ces habitations et devra être respectée pour l'implantation des éoliennes.



Carte 44 : Habitations à proximité de l'aire d'étude immédiate

Quelques habitations se trouvent à moins de 500 mètres de l'aire d'étude immédiate. Ce périmètre devra être respecté lors du choix de l'implantation des éoliennes, cela sera facilité par la grande taille de l'aire d'étude immédiate. La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme sera étudiée au chapitre 8.1.

### 3.2.6 Réseaux et équipements

Les différents réseaux de transport d'énergie, de fluide, de télécommunication, routier et ferroviaire ont été identifiés dans l'aire d'étude rapprochée.

#### 3.2.6.1 Les réseaux de transport d'énergie

##### Les lignes électriques

Dans l'aire d'étude éloignée, une seule ligne Haute Tension est identifiée. Cependant, elle se trouve à 2,3 km de l'aire d'étude immédiate.

Selon la réponse d'ERDF datée du 11/07/2014 (cf. annexe 2), plusieurs lignes électriques BT passent à proximité de l'aire d'étude immédiate, mais aucune ne la traverse.

##### Les gazoducs

D'après Grdf, la commune de Saint-Barbant n'est pas desservie en gaz naturel.

Dans sa réponse datée du 26/09/2012 (cf. annexe 2), GRTgaz indique que le projet est suffisamment éloigné de leur canalisation de transport de gaz naturel haute pression. GRTgaz précise également ne pas s'opposer à la réalisation du projet.

#### 3.2.6.2 Les réseaux d'eau

##### Les conduites forcées

Aucune conduite forcée n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

##### Les captages d'eau

La réponse de l'ARS datée du 18/09/2012 (cf. annexe 2) a permis de déterminer qu'aucun captage public utilisé pour l'alimentation humaine et en activité, n'est présent sur la commune de Saint-Barbant.

##### Les réseaux d'adduction en eau

Afin de déterminer la présence de réseaux d'adduction en eau potable dans l'aire d'étude immédiate, Véolia Eau a été consulté. Dans la réponse datée du 09/07/2014 (cf. annexe 2), il est indiqué qu'un réseau d'adduction en eau potable est présent sur le site. Son tracé approximatif a également été



communiqué (cf. Carte 45). Veolia Eau précise également qu'il est possible de prendre contact avec leur service pour traçage de conduite au moins une semaine avant les travaux.

### Les fossés

Des fossés longent les routes départementales et communales de l'aire d'étude immédiate.

### Les réseaux d'assainissement

Aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate. Une station d'épuration se trouve au sud-ouest du Puy Catelin, à 400 m en dehors de l'AEIm (cf. Photographie 9)



Photographie 9 : Station d'épuration  
(Source : ENCIS Environnement)

### 3.2.6.3 Les réseaux de télécommunication

D'après l'ANFR (Cartoradio), plusieurs stations radioélectriques, à partir de laquelle des faisceaux hertziens partent, se trouvent dans l'aire éloignée. Les plus proches se localisent sur la commune de Bussière-Poitevine, à 1,4 km au nord-est de de l'aire d'étude immédiate, et sur la commune de Saint-Bonnet-de-Bellac (4,8 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate). Les servitudes inhérentes aux faisceaux hertziens seront présentées dans le chapitre suivant concernant les "servitudes d'utilité publique".

D'après la réponse d'Orange du 10/04/2015 (cf. annexe 2), une ligne de fibre optique traverse l'aire d'étude immédiate. Elle est représentée Carte 45.



Photographie 10 : Station radioélectrique de Bussière-Poitevine  
(Source : ENCIS Environnement)

### 3.2.6.4 Les infrastructures de transport

#### Transport ferroviaire

La voie ferrée la plus proche est recensée à une dizaine kilomètres de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la ligne Limoges-Poitiers qui passe par Oradour-St-Genest. Sur cette ligne passent environ 10 trains par jour, ce qui équivaut à environ 1 000 véhicules.

#### Transport routier

Aucune autoroute ne traverse l'aire d'étude éloignée. Le réseau routier principal est organisé autour des communes de Bellac et Le Dorat. Le reste du territoire de l'aire d'étude éloignée est desservi par un réseau secondaire de routes départementales.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude rapprochée, on retrouve la route nationale N147 à 1 km au nord-est. Plusieurs routes départementales régionales et locales desservent un habitat épars. Les plus importantes sont la D107 à 350 m au nord et la D4 qui touche l'extrémité est de l'aire d'étude immédiate. On trouve également la D202 qui traverse l'aire d'étude immédiate à l'ouest. Les autres desservent les communes et lieux-dits de l'aire.



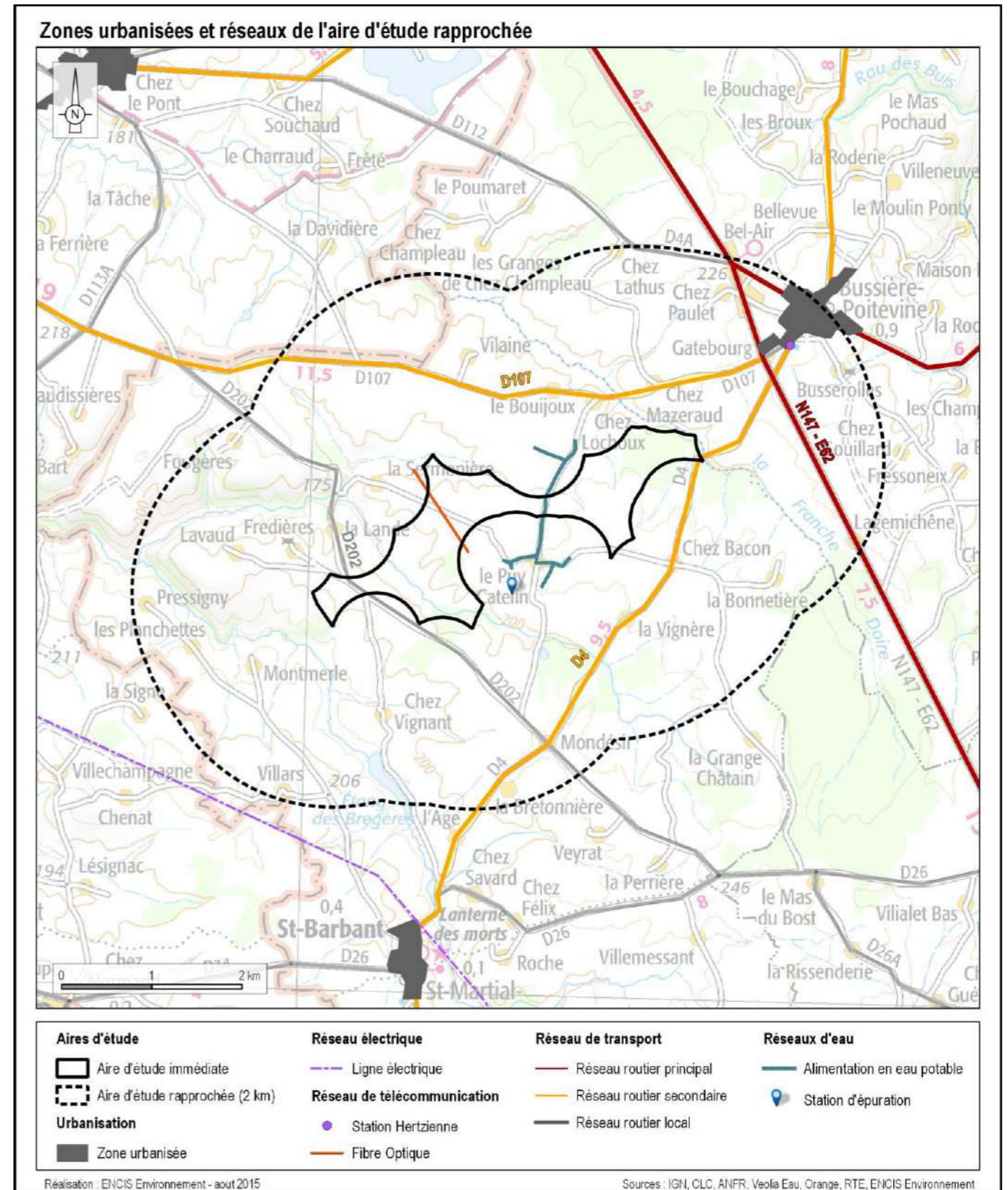
Le recensement de la circulation sur les routes de la Haute-Vienne effectué par le Conseil Général en 2013 donne les informations suivantes :

Route départementale	Catégorie	Trafic moyen journalier annuel
N147	Route nationale	Trafic non connu
D107	Réseau secondaire 1	Entre 0 et 1000 véhicules
D4	Réseau secondaire 1	Entre 0 et 1000 véhicules
D202	Réseau secondaire 2	Entre 0 et 1000 véhicules

Tableau 28 : Comptage routier des départementales proches de l'aire d'étude rapprochée

(Source : Conseil Général de la Haute-Vienne)

**Un réseau d'adduction en eau potable, ainsi qu'une ligne de fibre optique, traversent l'aire d'étude immédiate. Leur présence devra être prise en compte lors de la réalisation des travaux. On retiendra également la présence dans l'aire d'étude immédiate d'une route départementale et de deux routes communales bordées de fossés.**



Carte 45 : Zones urbanisées et réseaux de l'aire d'étude rapprochée



### 3.2.7 Servitudes, règles et contraintes

Plusieurs types de servitudes d'utilité publique peuvent grever le développement d'un projet de parc éolien. Les principales servitudes existantes peuvent être classées comme suit :

- les servitudes relatives à la conservation du patrimoine : sites inscrits ou classés, Monuments Historiques, ZPPAUP, réserves naturelles nationales, vestiges archéologiques, etc.,
- les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : navigation aérienne civile et militaire, infrastructures de transport et de distribution (énergie, eau, communication), réseaux de transport (voirie, chemin de fer, etc.), transmission d'ondes radioélectriques (radar, faisceaux hertziens, etc.),
- servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels, captages d'eau potable, etc.).

D'autres règles ou contraintes (règlement de voirie, ondes hertziennes de téléphonie mobile, etc.), sans être des servitudes, sont à prendre en considération dans la définition du projet.

Une bonne connaissance du territoire et de la localisation des servitudes mènera au respect de la cohabitation des différentes activités. Une étude a donc été menée dans le cadre de l'étude d'impact afin d'inventorier les servitudes d'utilité publique, règles et contraintes existantes sur l'aire d'étude immédiate et aux alentours.

La majorité des servitudes a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du site. Seules les servitudes aéronautiques et radars Météo France ont été identifiées à une échelle plus importante (aire éloignée et au-delà).

Les servitudes d'utilité publique du secteur d'étude sont représentées sur la cartographie suivante.

#### 3.2.7.1 Consultation des services de l'Etat et autres administrations

Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet éolien ont été consultés par courrier. Les réponses des différentes administrations, services et associations consultés sont fournies en annexe 2 de l'étude d'impact. Les réponses aux consultations ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement. Le tableau suivant synthétise ces avis.

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
<b>Zone aérienne de défense Sud</b> Consulté le 02/07/2014	08/06/2015	Le projet se situe en dehors de toute zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le ministère. Nécessité de fournir lors du dépôt du permis de construire les coordonnées, l'altitude NGF et la hauteur hors tout de chaque éolienne. Un balisage diurne et nocturne des éoliennes sera demandé.
<b>Agence Régionale de la Santé</b> Consulté le 03/09/2012	18/09/2012	Aucun captage destiné à l'alimentation humaine en activité sur la commune de Saint-Barbant
<b>Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne</b> Consulté le 03/09/2012	13/09/2012	Rappel des dispositions de l'article L 111-1-2 du code de l'urbanisme ; Nécessité d'emmener la preuve de la nécessité de la construction pour les équipements collectifs afin de solliciter l'application de l'exception à la règle dite de constructibilité limitée.
<b>Conseil général de la Haute-Vienne</b> Consulté le 02/07/2014	30/07/2014	Prescriptions techniques : privilégier un passage en dehors de l'emprise publique départementale pour le raccordement électrique ; distance égale à au moins 2 fois la hauteur totale entre l'éolienne et le domaine public départemental ; regroupement des accès au domaine public dont l'emplacement sera déterminé en accord avec les services du département.
<b>DDT Haute-Vienne</b> Consulté le 03/09/2012	Pas réponse	-
<b>DGAC</b> Consulté le 19/05/2014	18/03/2015	Projet en dehors de toutes servitudes aéronautiques de dégagement et n'a pas d'impact sur les procédures aériennes actuellement en vigueur ; implantation précise à communiquer une fois le projet finalisé.
<b>DRAC - Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine</b> Consulté le 03/09/2012	10/09/2012	Présence de Monuments Historiques à proximité du site le rendant incompatible avec l'implantation d'éoliennes d'après la DRAC.
<b>DRAC - Service Régional de l'Archéologie</b> Consulté le 08/09/2012	19/09/2012	Aucun site répertorié dans l'aire d'étude, cependant la commune concernée n'a pas fait l'objet d'une enquête archéologique exhaustive. Le SRA souhaite être informé de la suite qui sera donnée au projet, notamment sur la nature des travaux envisagés.
<b>DREAL Limousin</b> Consulté le 03/09/2012	24/09/2012	La DREAL conseille de consulter la base de données Geolimousin afin d'obtenir les données environnementales nécessaires à l'étude, et le guide technique relatif à l'étude d'impact de projets éoliens. La DREAL joint à son courrier une carte des enjeux paysagers de la Haute-Vienne et sa notice explicative, et propose de donner des conseils sur la méthodologie à employer pour traiter de la question du paysage. Ils recommandent également de respecter une distance minimale de 50 m entre l'extrémité des pâles et la canopée, et de contacter la SEPOL et le GMHL quant aux questions naturalistes.
<b>ERDF</b> Consulté le 04/07/2014	11/07/2014	Aucun branchement sur l'aire d'étude immédiate, certains se trouvent à proximité. Nécessité d'évaluer les distances d'approche au réseau avant le début des travaux.
<b>Fédération Française de Vol Libre</b> Consulté le 02/07/2014	06/08/2014	Pas d'objections à émettre au projet de parc éolien.



Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
<b>GRTgaz</b> Consulté le 03/09/2012	26/09/2012	Le projet est suffisamment éloigné de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression. GRTgaz ne s'oppose donc pas à sa réalisation.
<b>INAO</b> Consulté le 06/09/2012	09/10/2012	La commune de Saint-Barbant est située dans l'aire géographique de l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) "Beurre Charentes-Poitou", ainsi que dans l'aire géographique des Indications Géographiques Protégées (IGP) "Agneau du Limousin", "Agneau de Poitou-Charentes", "Haute-Vienne", "Jambon de Bayonne", "Porc du Limousin" et "Veau du Limousin". L'INAO précise qu'il souhaite être associé à la réalisation du projet de parc éolien (conformément à l'article L.643-5 du code rural et de la pêche maritime).
<b>Météo France</b> Consulté le 03/09/2012	11/09/2012	Radar le plus proche Cherves (86) à 80 km. Distance supérieures à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.
<b>ONCFS</b> Consulté le 03/09/2012	12/11/2012	L'ONCFS n'est pas en mesure de répondre à la demande d'avis. Il est suggéré au porteur de projet de se rapprocher des services de l'état et des collectivités territoriales concernés.
<b>ONF</b> Consulté le 03/09/2012	10/09/2012	Aucune forêt bénéficiant du régime forestier dont l'ONF aurait la garde sur la zone présentée
<b>Orange</b> Consulté le 09/04/2015	10/04/2015	Fibre optique traversant l'aire d'étude immédiate, pas d'autres remarques concernant des servitudes de type PT3.
<b>Préfecture</b> Consulté le 03/09/2012	Pas réponse	-
<b>RTE</b> Consulté le 03/09/2012	02/10/2012	Pas d'ouvrages exploités par RTE sur la zone concernée.
<b>Service Départemental d'Incendie et de Secours</b> Consulté le 03/09/2012	Pas réponse	-
<b>TDF Service patrimoine</b> Consulté le 03/09/2012	Pas réponse	-
<b>Véolia Eau</b> Consulté le 04/07/2014	09/07/2014	Présence d'un réseau d'adduction en eau potable sur le site. Possibilité de prendre contact avec leurs services pour traçage de conduite au moins une semaine avant par mail.

Tableau 29 : Avis des organismes consultés

### 3.2.7.2 Servitudes militaires

L'activité militaire peut être à l'origine de plusieurs types de servitudes : les servitudes de dégagement aéronautiques, les servitudes de protection radioélectrique, les servitudes liées à la présence d'un radar ou les servitudes liées à la présence d'une base militaire.

#### Les servitudes de dégagement aéronautiques militaires

**D'après le courrier de l'Armée du 08/06/2015 (cf. annexe 2), aucun couloir de survol à basse altitude ne concerne le site d'implantation potentielle.**

#### Les radars militaires

L'aviation militaire, pour communiquer et mener à bien ses vols, a besoin de radars. Ces moyens de communication, de navigation, d'aides à l'atterrissage et de détection sont considérés comme des servitudes. Des perturbations susceptibles de dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des informations radar seraient de nature à porter atteinte à la réalisation des missions Défense (protection aérienne du territoire, mission de police du ciel, contrôle aérien, assistance aux aéronefs en difficultés, lutte contre le terrorisme, secours aux aéronefs en détresse ou aux opérations de sauvetage après un incident ou un accident aérien...) ainsi qu'à la sécurité des vols. L'arrêté ministériel du 26 août 2011<sup>14</sup> fixe les distances « éoliennes/équipements radars » minimales d'éloignement à respecter.

D'après le courrier de l'Armée daté du 27/02/2013 (cf. annexe 2), l'aire d'étude immédiate se trouve en dehors de toute zone de protection ou de coordination d'un radar. Le plus proche se situe à Cognac (16), à une distance de 110 kilomètres de l'aire d'étude immédiate.

**L'aire d'étude immédiate se situe en dehors de toute contrainte liée à une servitude de radar militaire.**

#### Les servitudes de protection radioélectrique militaire

La transmission des ondes se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes.

**La réponse de l'armée aux consultations ne fait pas état de servitudes liées aux protections radioélectriques.**

### 3.2.7.3 Servitudes liées à l'aviation civile

La circulation des avions impose des servitudes aéronautiques qui protègent une partie de l'espace aérien (zones de dégagement aéronautique, limites de hauteur) et de l'espace au sol (présence d'un radar, d'un aéroport ou d'un aérodrome).

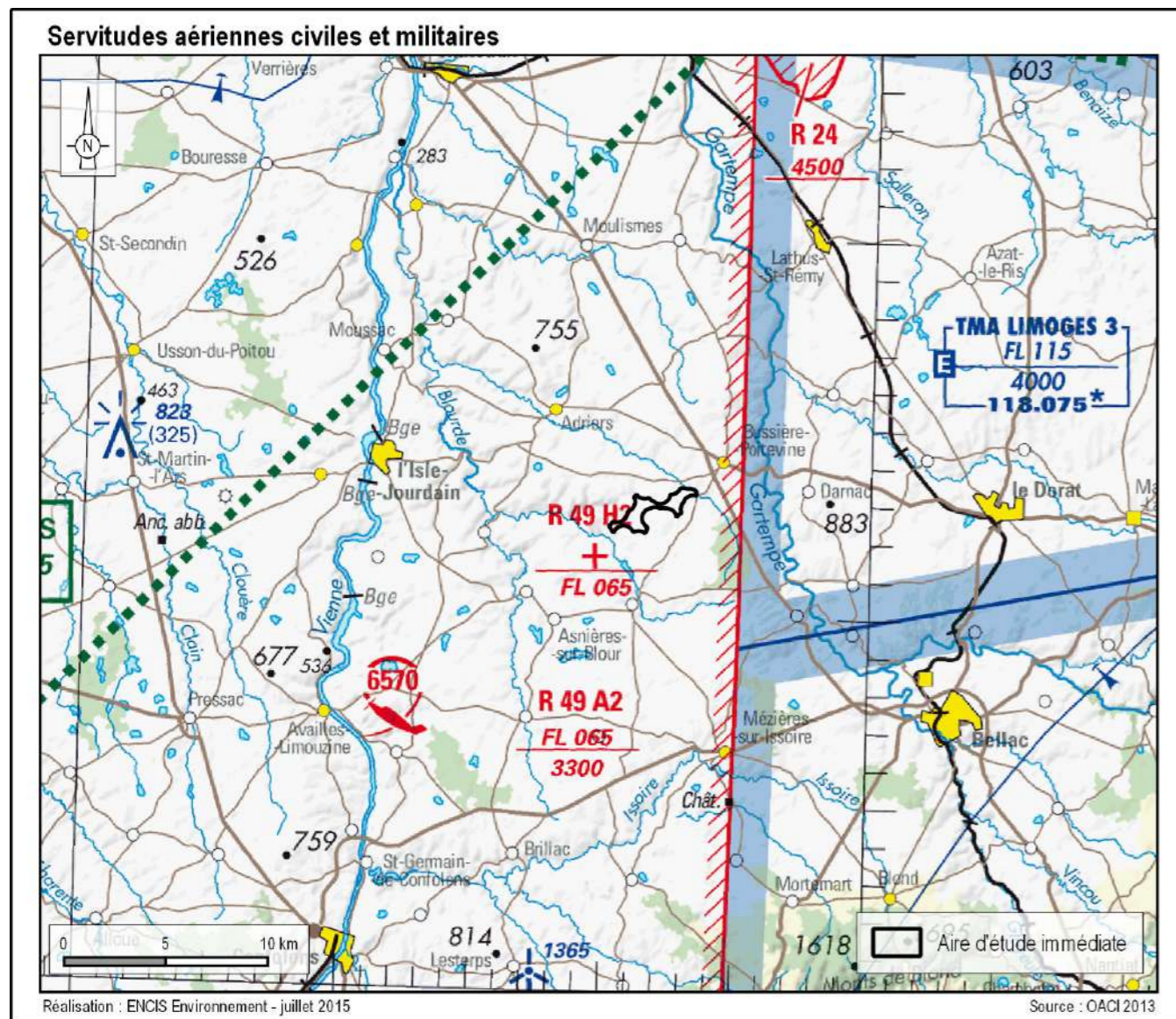
#### Les servitudes de dégagement aéronautiques civiles

Le site d'implantation potentielle du parc éolien se trouve dans une zone réglementée référencée LF-R49 A2 qui présente une limitation de hauteur avec un plancher de 3 300 pieds AMSL (1 006 m AMSL), celui-ci permettant toutefois l'implantation d'éoliennes.

Dans son courrier daté du 18/03/2015 (cf. annexe 2), la Direction Générale de l'Aviation Civile précise que le projet est en dehors de toutes servitudes aéronautiques de dégagement et n'a pas d'impact sur les procédures aériennes actuellement en vigueur. La carte page suivante représente les servitudes aériennes civiles et militaires autour de la zone d'implantation potentielle, sa légende complète est disponible en annexe 3.

<sup>14</sup> Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement - 2. Implantation - aménagement



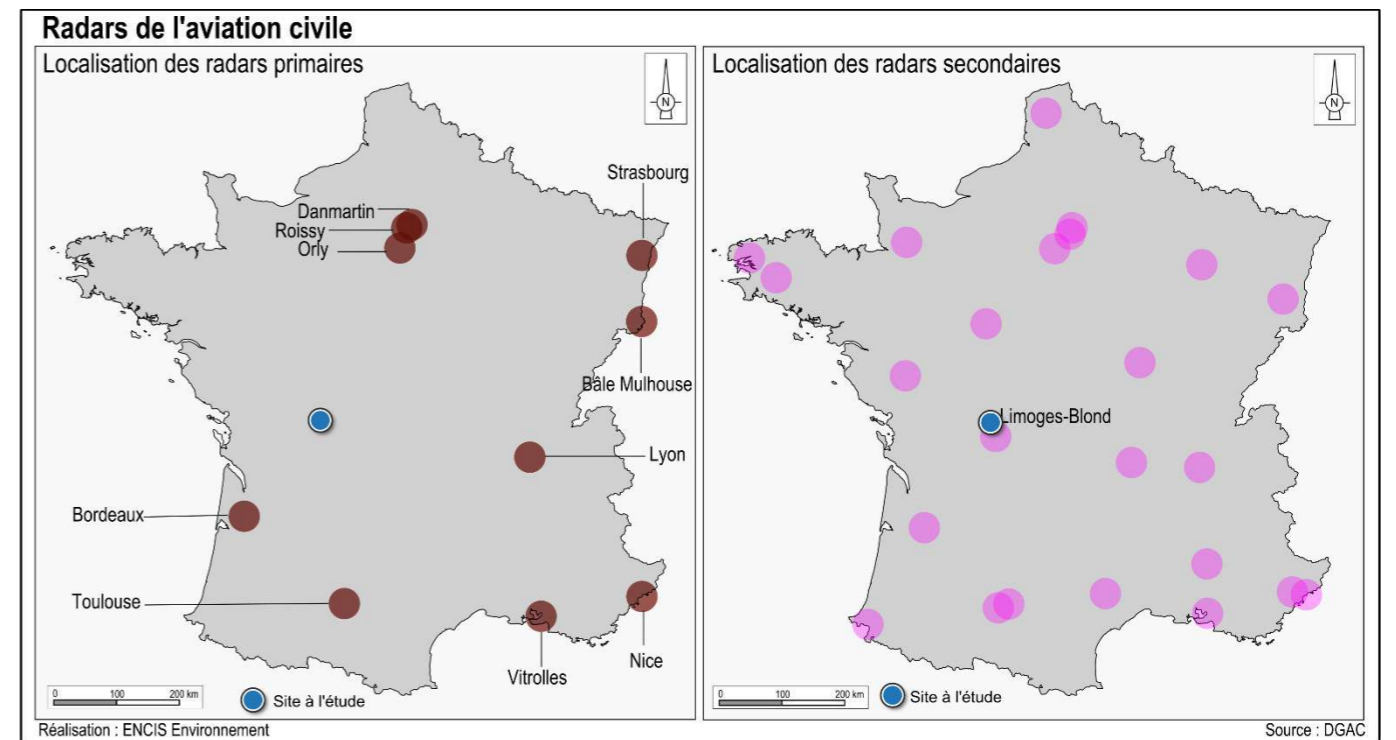


Carte 46 : Servitudes aériennes civiles et militaires

**Les radars de l'aviation civile**

Le radar le plus proche se situe à Blond (87), à une distance de 25 kilomètres de l'aire d'étude immédiate (cf. Carte 47). De fait, le projet de parc éolien de Saint-Barbant se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar.

**Le site du projet n'est donc pas grevé par une servitude radar de l'aviation civile.**



Carte 47 : Radars de l'aviation civile

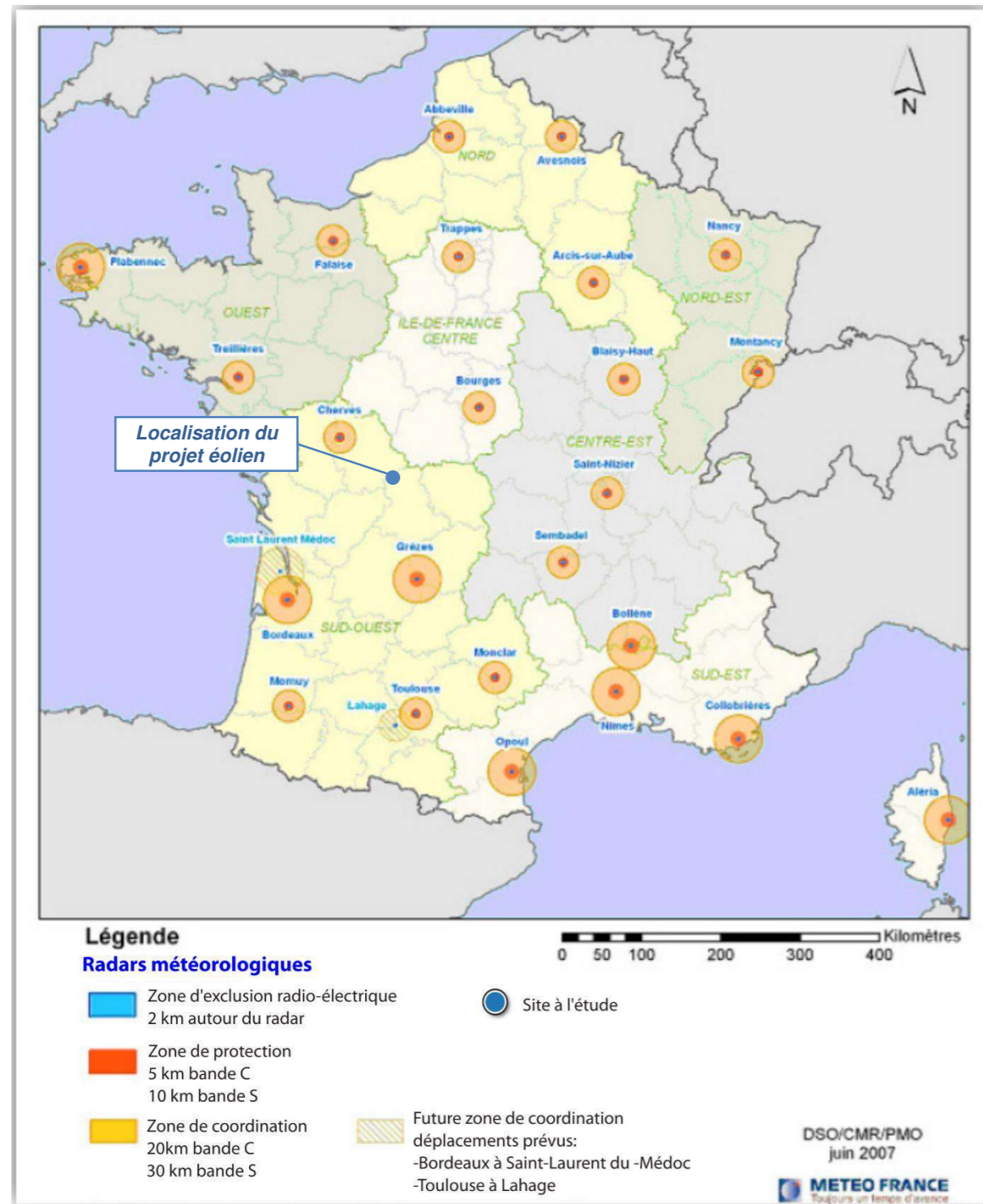
**3.2.7.4 Servitudes radar Météo France**

Météo France exploite un réseau de 24 radars sur la quasi-totalité du territoire français. Ces radars produisent des mesures quantitatives et spatialisées des précipitations et des vitesses des vents utilisées pour la détection et la prévision des systèmes précipitants et d'autres phénomènes météorologiques dangereux. Une étude réalisée par l'Agence Nationale des Fréquences conclut à de possibles perturbations des radars par la présence d'éolienne à proximité.

D'après le courrier de Météo France du 11/09/2012 (cf. annexe 2), le radar le plus proche se situe à Cherves (86), à une distance de 80 kilomètres de l'aire d'étude immédiate. Cette distance est supérieure aux 20 km fixés par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

**Le projet respecte la distance d'éloignement de 20 km prévu à l'arrêté du 26 août 2011.**





Carte 48 : Radars Météo France

### 3.2.7.5 Servitudes radioélectriques et de télécommunication civiles

La transmission des ondes télévisuelles et radiophoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Autour des stations, centres radioélectriques et faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes. L'implantation d'aérogénérateurs sur ces servitudes n'est possible qu'avec autorisation du gestionnaire. Ces servitudes constituent donc une contrainte pour le développement éolien.

D'après l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR), une station radioélectrique, à partir de laquelle des faisceaux hertziens partent, se trouve sur la commune de Bussière-Poitevine, à 1,4 km au nord-est de de l'aire d'étude immédiate. Cette station est à l'origine d'une servitude de type PT2. Le porteur de projet a souhaité respecter un périmètre d'éloignement de 2 km autour de la station correspondant à sa zone secondaire de dégagement maximale<sup>15</sup>. Le faisceau hertzien au départ de cette station n'affecte pas la commune de Saint-Barbant.



Photographie 11 : Station radioélectrique de Bussière-Poitevine  
(Source : ENCIS Environnement)

**Un périmètre de 2 km autour de la station radioélectrique de Bussière-Poitevine devra être respecté. Ce périmètre se superpose à l'aire d'étude immédiate sur sa frange est.**

<sup>15</sup>Source : Ministère de l'écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.



### 3.2.7.6 Servitudes liées aux réseaux d'électricité

#### Les réseaux de transport d'électricité (lignes à Haute Tension)

Le gestionnaire des réseaux français (le Réseau de Transport d'Electricité, RTE), conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension au moins égal à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde de 50 m.

D'après le courrier de RTE daté du 02/10/2012 (cf. annexe 2), aucun ouvrage exploité n'est présent dans l'aire d'étude immédiate. La ligne haute tension la plus proche se trouve à 2,3 km de l'aire d'étude immédiate.

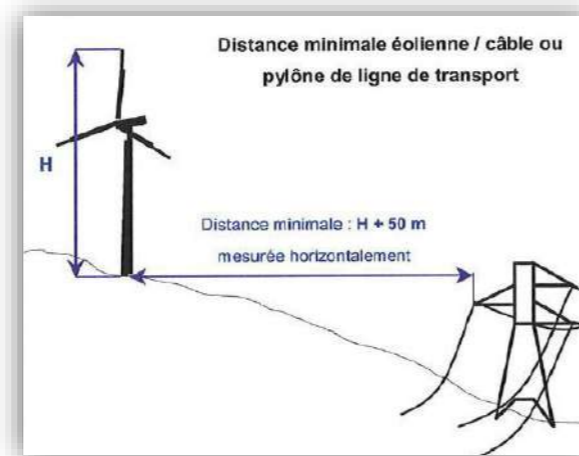


Figure 13 : Servitude de la ligne haute tension

**Par conséquent, aucun enjeu relatif aux réseaux de transport d'électricité n'est à noter.**

#### Servitudes liées au réseau de distribution d'électricité

Le gestionnaire du réseau français (ERDF), conseille en général de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égal à 3 m d'éloignement de tout réseau BT et HTA (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

Concernant les distances à respecter pendant les travaux, compte tenu de la taille des éléments montés et des engins de levage, des mesures particulières d'éloignement vis-à-vis des lignes environnantes peuvent être nécessaires.

Le décret du 8 janvier 1965 relatif aux règles d'hygiène et de sécurité dans les travaux du bâtiment et les travaux publics s'applique. La définition de la zone limite de voisinage des lignes HTA, au sens du décret et de la norme NF C18-510, doit tenir compte de tous les mouvements possibles des éléments levés, des balancements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) et des chutes possibles des engins de levage.

**D'après le courrier du 11/07/2014 (cf. annexe 2), aucune ligne HTA ou BT n'est présente au sein de l'aire immédiate. La plus proche est à plus de 500 m. Par conséquent, aucun enjeu relatif aux réseaux de distribution d'électricité n'est à noter.**

### 3.2.7.7 Règles à respecter autour d'un gazoduc

La projection d'une pale ou la chute de la nacelle, même si la probabilité de ce type d'accident reste faible, pourrait endommager les gazoducs et libérer le gaz contenu à l'intérieur. C'est pourquoi un périmètre de protection doit être prévu. C'est le gestionnaire du gazoduc, GRT Gaz, qui détermine à quelle distance l'implantation d'une éolienne est possible d'après les caractéristiques des aérogénérateurs (hauteur et masse).

Quand le gaz arrive à destination, des postes de détente diminuent sa pression avant de l'injecter dans des réseaux de transport puis de distribution jusqu'aux consommateurs finaux. Des périmètres de protection autour des différents postes sont instaurés au cas par cas.

**Dans sa réponse datée du 26/09/2012 (cf. annexe 2), GRTgaz indique que le projet est suffisamment éloigné de leur canalisation de transport de gaz naturel haute pression. GRTgaz précise également ne pas s'opposer à la réalisation du projet.**

### 3.2.7.8 Servitudes liées aux captages d'eau

Pour les captages d'eau potable ne bénéficiant pas d'une protection naturelle efficace, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de périmètres de protection : le périmètre de protection immédiat, le périmètre de protection rapproché, le périmètre de protection éloigné. Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent, par cette DUP, un périmètre ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors d'une servitude.

Les périmètres de protection immédiats des captages d'eau potable sont à respecter impérativement et un parc éolien ne pourra, en aucun cas, se situer en son sein. Concernant les périmètres rapprochés et éloignés, l'ARS décide des restrictions d'usage de certaines activités.

**D'après les résultats de la consultation de l'ARS (courrier daté du 18/09/2012 en annexe 2), aucun captage d'eau destiné à la consommation humaine pour un usage collectif n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.**

### 3.2.7.9 Réseaux de transport routier

La présence d'un trafic routier à proximité d'un parc éolien doit être prise en compte en amont du projet. Le Code de l'Urbanisme (Article L111-1-4) fixe des distances d'éloignement applicables aux éoliennes :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express

et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. »

Aucune autoroute ne se trouve dans l'aire d'étude éloignée du projet. Le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 fixe la liste des routes à grande circulation en France. Selon ce décret, aucune route à grande circulation n'est localisée à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'Urbanisme sont donc respectées.

Dans son courrier daté du 30/07/2014, (cf. annexe 2), le Conseil Général de la Haute-Vienne préconise, à minima, de respecter une distance d'éloignement par rapport au domaine public départemental de deux fois la hauteur totale de l'éolienne comme cela apparaissait à l'époque dans l'article 23 bis du règlement départemental de la voirie. Cependant, la délibération de la commission permanente du Conseil Général du 1er septembre 2014 a approuvé la modification de l'article 23 bis du règlement départemental de voirie dans les termes suivants : « une distance égale à au moins 1,5 fois la hauteur totale de l'ouvrage (fût + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public routier départemental quelle que soit la catégorie du réseau concerné ». C'est donc cette seconde prescription qui devra être respectée.

Une route départementale, la D202, traverse le site à l'ouest. La D4, quant à elle, passe à proximité de l'extrémité est de l'aire d'étude immédiate. Une zone d'exclusion d'au moins 1,5 fois la hauteur de l'éolienne projetée sera définie à partir du bord de cette route. La hauteur d'une éolienne standard est actuellement de 180 m. Le périmètre d'éloignement est donc de 180 m x 1,5, soit 270 m.

L'étude de dangers, pièce annexe du Dossier de demande d'autorisation unique permettra de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne en fonction de la fréquentation du réseau, de la hauteur de l'aérogénérateur et de la distance entre les deux éléments.

**Aucune servitude d'éloignement relative au code de l'urbanisme n'est applicable à l'AEIM. Le Conseil Général (désormais Conseil Départemental) préconise un éloignement de 270 m de part et d'autre des routes départementales D4 et D202 devra être respecté. L'étude de dangers devra déterminer l'acceptabilité des risques.**

### 3.2.7.10 Réseau ferroviaire

La voie ferrée existante la plus proche est à plus de 10 km à l'est de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la ligne Limoges-Poitiers qui passe par Oradour-St-Genest.

**L'aire d'étude immédiate est donc en dehors de toute servitude liée à la circulation ferroviaire.**

### 3.2.7.11 Servitudes liées aux Monuments Historiques

Un Monument Historique est un édifice ou un espace qui a été classé ou inscrit afin de le protéger pour son intérêt historique ou artistique. Les Monuments Historiques peuvent être classés ou inscrits. Sont classés, « les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public ». C'est le plus haut niveau de protection. Sont inscrits parmi les Monuments Historiques « les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Les Monuments Historiques bénéficient d'un périmètre de protection, généralement égal à 500 m.

Le Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP) de la Haute-Vienne recense un Monument Historique à proximité de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'église Saint-Maurice (cf. Photographie 12), dans le bourg de Bussière-Poitevine à environ 2 km de l'aire d'étude immédiate. Dans son courrier du 10/09/2012, le STAP indique également la présence des sites inscrits « Les Rochers de l'Isop » à 3 kilomètres au sud de l'aire d'étude immédiate et du site inscrit « Vallée de la Gartempe en aval du Pont Saint-Martin » à 4,5 km au sud-est.



Photographie 12 : Eglise Saint-Maurice  
(Source : ENCIS Environnement)

**L'aire d'étude immédiate n'intercepte aucun périmètre de protection de Monument Historique, cependant 3 monuments ou sites inscrits se trouvent à proximité du projet. Le volet paysager de l'étude d'impact (cf. Tome 4.3) permettra de déterminer la compatibilité du projet avec ces éléments.**



### 3.2.7.12 Activité de vol libre

Le vol libre est l'activité sportive ou de loisir à voler avec un planeur ultra léger sans motorisation. Ceci regroupe essentiellement le deltaplane, le parapente et la cage de pilotage. En raison de leur hauteur, les éoliennes peuvent gêner ces pratiques. C'est pourquoi il est important de vérifier auprès de la Fédération Française de Vol Libre qui les administre que le projet éolien est compatible avec cette activité.

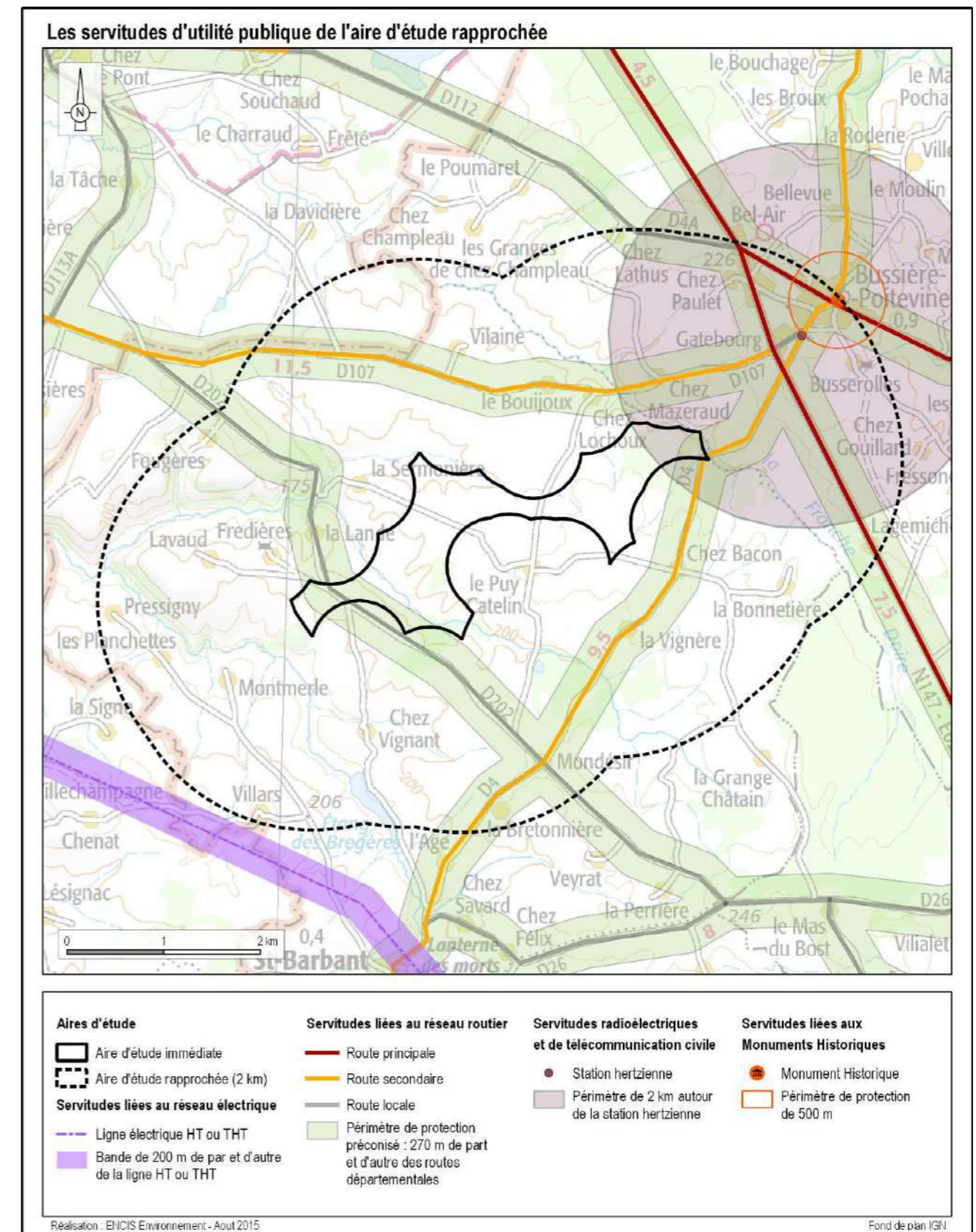
**Dans sa réponse en date du 06/08/2014 (cf. annexe 2), la Fédération Française de Vol Libre précise n'avoir aucune objection à émettre au projet de parc éolien.**

### 3.2.7.13 Gestion du risque incendie

Aucune recommandation n'a été reçue du SDIS de la Haute-Vienne suite à la consultation du 03/09/2012.

Les conditions de sécurité incendie stipulées dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, devront être parfaitement respectées.

**Bien qu'aucune recommandation spécifique n'ait été délivré par le SDIS, il conviendra conditions de sécurité incendie stipulées dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.**



Carte 49 : Les servitudes d'utilité publique de l'aire d'étude rapprochée

(Sources : IGN, ENCIS Environnement, RTE, ANFR, DDT)

### 3.2.8 Vestiges archéologiques

Les vestiges archéologiques font partie de l'héritage culturel humain. L'implantation des éoliennes est réalisée en veillant à ce qu'elles ne soient pas sur des vestiges.

Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (courrier daté du 28/09/2012 en annexe 2), aucun site archéologique n'est répertorié dans l'aire d'étude. Cependant, la commune concernée n'a pas fait l'objet d'une enquête archéologique exhaustive. Le Service Régional de l'Archéologie souhaite être informé de la suite qui sera donnée au projet.

Un diagnostic archéologique pourrait être demandé par les services de l'Etat compétents dans le cadre de l'instruction du dossier par les services de l'Etat.

**Aucun vestige connu n'est répertorié par la DRAC. Néanmoins un diagnostic archéologique pourrait être demandé par les services de l'Etat compétents.**

### 3.2.9 Risques technologiques

La consultation de plusieurs bases de données a permis de vérifier la présence ou l'absence de risque d'origine anthropique.

#### 3.2.9.1 Risques majeurs

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne et la base de données Prim.net, la commune concernée par le projet n'est soumise à aucun risque technologique majeur.

**Le projet n'est concerné par aucun risque technologique majeur.**

#### 3.2.9.2 Le risque de rupture de barrage

Ce risque existe en Haute-Vienne, cependant il n'y a pas de barrage assez proche du site de Saint-Barbant pour provoquer un risque sur le projet.

**Le projet n'est pas concerné par le risque de rupture de barrage.**

#### 3.2.9.3 Le risque de transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

Ce risque est potentiellement présent sur chaque réseau emprunté par un convoi transportant des matières dangereuses (route, voie ferrée, canal,..) mais est à relativiser par rapport à la fréquentation du réseau.

Le DDRM de la Haute-Vienne liste l'ensemble des communes du département concernées par le risque TMD. La commune de Saint-Barbant n'en fait pas partie.

**Le projet n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses.**

#### 3.2.9.4 Le risque nucléaire

**La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux, à 32 km du site éolien.**

#### 3.2.9.5 Les sites et sols pollués

**D'après la consultation de la base de données BASOL, aucun site ou sol pollué n'est recensé sur la zone concernée par le projet, ni même à l'intérieur de la zone d'étude rapprochée.**

#### 3.2.9.6 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée.

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO 3<sup>16</sup> (régime d'Autorisation avec Servitudes AS).

D'après la consultation de la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, **6 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur les communes de l'aire rapprochée :**

<sup>16</sup> La directive SEVESO 3 a reçu un accord institutionnel européen en mars 2012 et est entrée en vigueur en juin 2015.



Sites	Type d'activité	Communes	Distance (km)	Régimes	Statut Seveso
MANCEAU Patricia	Chiens (élevage, vente, transit, garde, fourrières)	LUCHAPT	3	Autorisation	Non Seveso
MOREAU ET FILS	Travaux de construction spécialisés	BUSSIÈRE-POITEVINE	4,8	Autorisation	Non Seveso
ADIAL	Métallurgie de l'aluminium	ADRIERS	6	Autorisation	Non Seveso
Terres Froides Energies	Installation terrestre de production d'électricité	ADRIERS	6,2	Autorisation	Non Seveso
ADRIERS Energies	Installation terrestre de production d'électricité	ADRIERS	9,1	Autorisation	Non Seveso
EARL DE LA NIGONNERIE	Culture et production animale, chasse et services annexes	ST BONNET DE BELLAC	10,4	Enregistrement	Non Seveso

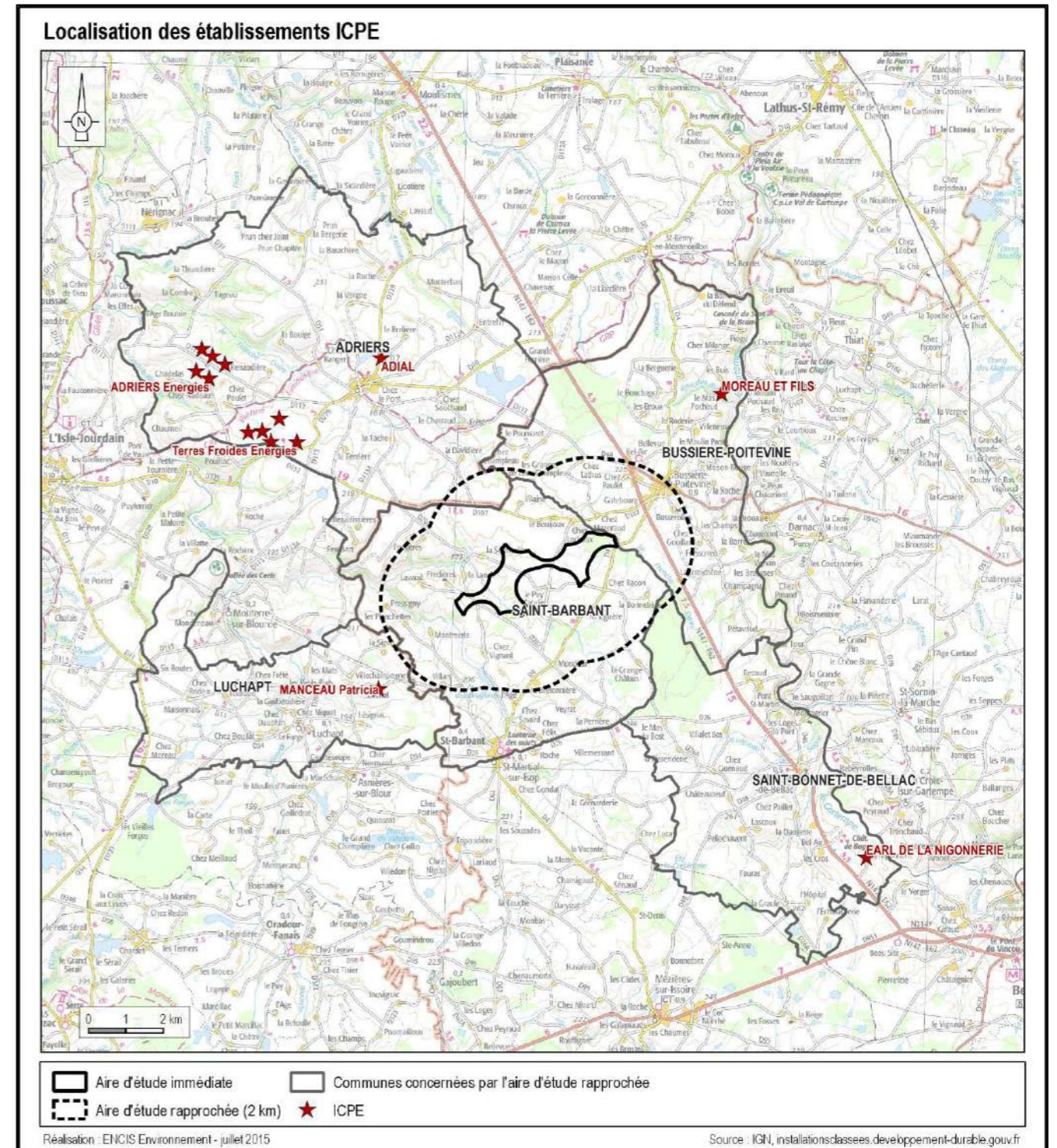
Tableau 30 : Liste des ICPE

(Source : Base des Installations Classées)



Photographie 13 : ADRIERS Energies

Aucune de ces infrastructures ne présente de régime particulier SEVESO 3. Le projet de parc éolien n'est pas susceptible d'entrer en interaction de façon significative avec les risques technologiques recensés sur ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.



Carte 50 : Localisation des ICPE des communes de l'aire d'étude rapprochée

(Source : Base des Installations Classées)



### 3.2.10 Consommations et sources d'énergie actuelles

#### 3.2.10.1 Le contexte français

En 2013<sup>17</sup>, la production nationale d'énergie primaire était de 139 Mtep, tandis que la consommation d'énergie primaire totale était de 262 Mtep. Le taux d'indépendance nationale est donc de 53 %.

Les consommations d'énergie se répartissent entre trois sources principales : l'électricité primaire (44 %), le pétrole (30 %) et le gaz (15 %). Les énergies renouvelables thermiques (dont la valorisation des déchets) ainsi que le charbon représentent 12 % de cette consommation primaire.

Etant donné la dépendance de l'hexagone aux ressources fossiles importées, l'électricité est le mode d'énergie le plus produit en France (85 % de l'énergie primaire produite). Cette électricité était fournie en 2014 à 76,9 % à partir de l'énergie nucléaire, 5,0 % à partir du thermique fossile et à 18 % à partir d'énergie renouvelable (dont hydraulique 12,6 %, éolien 3,1 % et photovoltaïque 1,2 %).

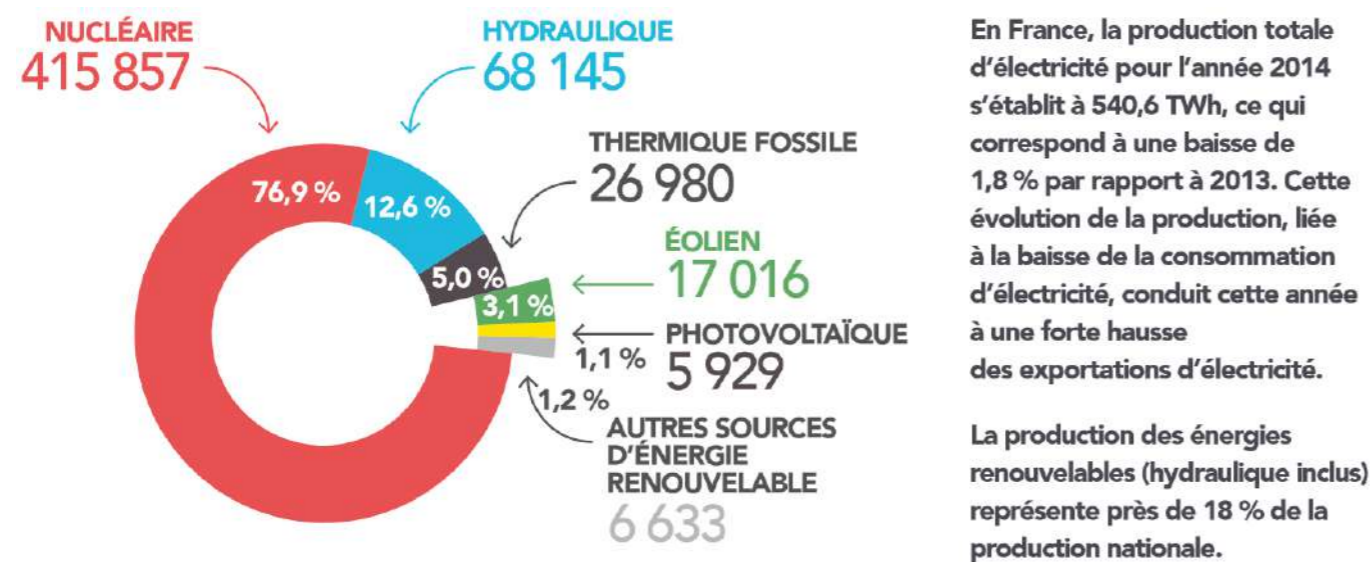


Figure 14: Production par filière en France (Source : RTE 2014)

En 2009, la consommation finale d'électricité par habitant (incluant le résidentiel, mais aussi l'industrie, les transports, le tertiaire et l'agriculture) était de 6 800 kWh/hab.

#### 3.2.10.2 L'énergie en Limousin

En 2009, 21,2 TWh d'énergie finale ont été consommés en Limousin, principalement dans le bâtiment, les transports et dans l'industrie. La répartition sectorielle par mode d'énergie fait apparaître la prépondérance des énergies fossiles (56%). L'électricité remplit 20% des besoins – elle est à majorité d'origine nucléaire en France bien que l'hydraulique soit très bien représenté en Limousin. La particularité de la région réside dans une forte proportion du bois dans la consommation d'énergie finale (20%)<sup>18</sup>.

Grâce au développement de la grande hydraulique dans la période après-guerre (ex : usine – barrage du Chastang de 283 MW construite en 1947) et à l'usage traditionnel du bois-énergie (cheminée, poêles, chaudières...), les énergies renouvelables « historiques » sont bien valorisées en région Limousin. Alors qu'au niveau national, la production d'énergie renouvelable représentait seulement 12% de la consommation finale d'énergie, ce taux est de 28% pour la région Limousin. Au vu des objectifs nationaux qui sont d'améliorer ce rapport pour atteindre 23% d'énergie renouvelable dans la consommation d'ici 2020 (objectif Grenelle 2), nous pouvons penser que le Limousin est particulièrement en avance sur les autres territoires. Pourtant, plusieurs nuances viennent atténuer ce constat. Outre le fait que le rapport production d'énergie renouvelable/consommation du territoire ne peut répondre uniquement à la seule règle de trois sans tenir compte des potentiels spécifiques de chaque région, force est de constater que les « énergies nouvelles » (solaire, éolien, biogaz, etc.) sont à en retard.

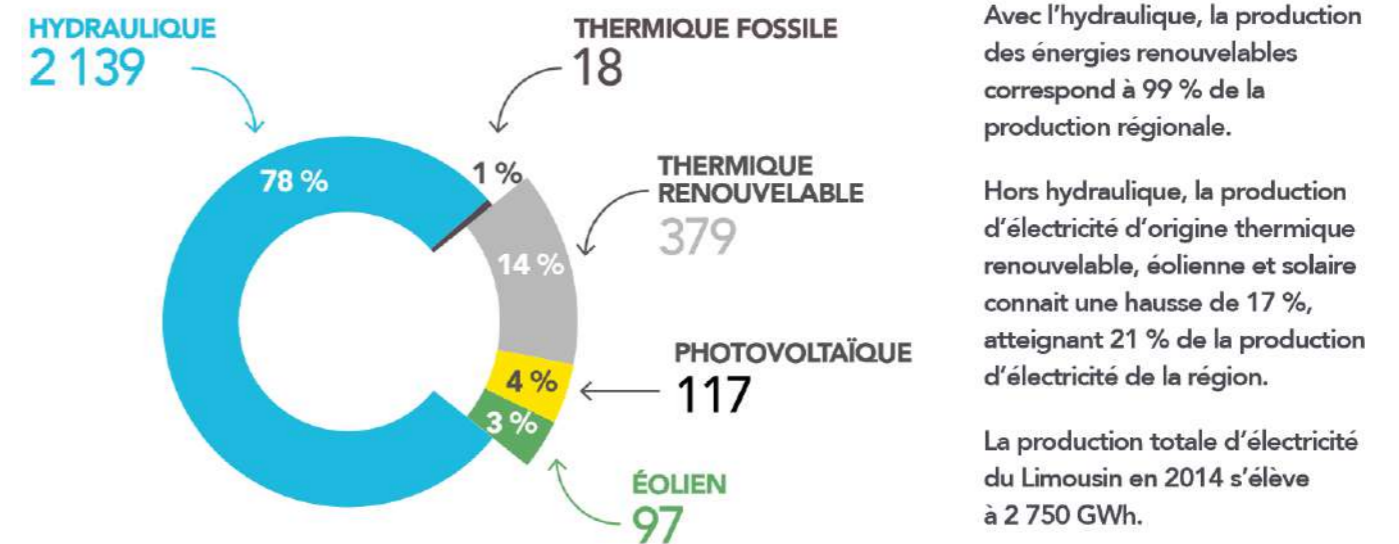


Figure 15: Production par filière en Limousin (GWh, %) (Source : RTE 2014)

<sup>17</sup> Bilan énergétique de la France pour 2013 - Commissariat général au développement durable / Service de l'observation et des statistiques.

<sup>18</sup> Chiffres issus du SOeS (Service de l'Observation et des Statistiques) et du document provisoire du Schéma Régional Air Energie Climat réalisé par la DREAL Limousin et le Conseil Régional du Limousin.



L'éolien, par exemple, est une ressource de la région qui est très peu exploitée. Malgré un gisement de vent qui permet l'installation de parcs éoliens dans des conditions de rentabilité acceptables, et malgré de nombreux projets en cours, un seul parc était en exploitation jusqu'en 2011. Sur le plateau de Millevaches, à Peyrelevade, 6 éoliennes de 120 m de haut produisent environ 20 GWh par an. Cela correspond aux besoins en électricité de 20 000 personnes (hors chauffage et ECS). Deux nouveaux parcs ont été raccordés au réseau en 2011 à Bussière-Saint-Georges-Saint-Marien (16,2 MW) et en 2012, à Chambonchard (12 MW). Le photovoltaïque, la petite hydroélectricité ou la méthanisation sont également en retard par rapport à la dynamique nationale.

### 3.2.10.3 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude

Bien que peu de données soient disponibles sur les consommations et productions d'énergie du territoire d'étude (ex: Plan Climat, Bilan Energie), nous pouvons affirmer que la part de la production d'énergie de la commune de Saint-Barbant est négligeable (bois de chauffage, petites installations photovoltaïques, etc.) par rapport aux besoins énergétiques du territoire. Si l'on rapporte ces besoins au ratio français, la consommation d'électricité des habitants des communes concernées par le projet serait égale à 2 523 MWh<sup>19</sup>. Notons néanmoins la présence du parc éolien d'Adriers dans l'aire d'étude éloignée. Il compte 10 éoliennes pour une puissance totale de 20 MW et produira environ 53 GWh/an (source : Valorem).

**Le projet irait dans le sens d'un renforcement des capacités de production locales et vers une diversification du mix énergétique régional.**

## 3.2.11 Environnement atmosphérique

L'air est un mélange de gaz composé de 78% d'azote et de 21% d'oxygène. Le dernier pourcent est un mélange de vapeur d'eau, de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), de traces de gaz rares, d'une multitude de particules en suspension et de divers polluants naturels ou liés à l'activité humaine.

La station de surveillance de la qualité de l'air la plus proche du secteur d'étude est celle de la ville de Saint-Junien, à environ 37,5 km de l'aire d'étude immédiate.

L'indice Atmo prend en compte la concentration des quatre polluants NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> et P.S. Les trois premiers sont calculés à partir de la moyenne des maxima horaires. Le sous-indice particules en suspension (P.S.) est calculé à partir de la moyenne journalière.

Chaque indice Atmo coïncide avec une qualification qui permet de mieux appréhender la qualité de l'air de l'agglomération considérée. L'échelle des sous-indices utilisée pour l'indice Atmo (d'après

<sup>19</sup> Nombre d'habitants x 6 800 kWh/hab. (ratio français de consommation d'électricité finale par habitant)

l'arrêté du 22 juillet 2004) est basée sur des niveaux de référence, qui découlent des seuils réglementaires et des données toxicologiques.

Indice	Qualitatif	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
		Maximums horaires (en µg/m <sup>3</sup> )			Moyennes journalières (en µg/m <sup>3</sup> )
10	Très mauvais	>= 400	>= 240	>= 500	>= 80
9	Mauvais	275 - 399	210 - 239	400 - 499	65 - 79
8	Mauvais	200 - 274	180 - 209	300 - 399	50 - 64
7	Médiocre	165 - 199	150 - 179	250 - 299	42 - 49
6	Médiocre	135 - 164	130 - 149	200 - 249	35 - 41
5	Moyen	110 - 134	105 - 129	160 - 199	28 - 34
4	Bon	85 - 109	80 - 104	120 - 159	21 - 27
3	Bon	55 - 84	55 - 79	80 - 119	14 - 20
2	Très bon	30 - 54	30 - 54	40 - 79	07 - 13
1	Très bon	0 - 29	0 - 29	0 - 39	01 - 06

Arrêté du 21/12/2011 applicable au 01/01/2012, modifiant l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air.

Tableau 31 : Définition de l'indice Atmo.

(Source : Légifrance)

Dans chaque région de France, des associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le ministère de l'écologie se chargent de surveiller la qualité de l'air, informer les populations de la qualité de l'air qu'elles respirent et de prévoir son évolution à l'échelle régionale pour mieux anticiper les phénomènes de pollution atmosphérique.

Depuis 1996, c'est LIMAIR qui est responsable de la région Limousin. Elle dispose de stations de mesure à Brive-la-Gaillarde, Guéret, La Nouaille, Limoges, Saint-Junien et Tulle. La plus proche de l'aire d'étude immédiate est celle de Saint-Junien à environ 37,5 km au sud.

Elle présente des valeurs acceptables de qualité de l'air. Le dépassement des seuils d'alerte réglementaire est très ponctuel. Le graphique précédent montre la répartition moyenne des indices Atmo en nombre de jours par an entre 2007 et 2013 pour la station de Saint-Junien.

La commune de Saint-Junien étant plus urbanisée que Saint-Barbant, nous pouvons dire que la qualité de l'air est au moins équivalente voire très probablement meilleure sur la zone d'implantation potentielle.

### L'indice de la qualité de l'air à Saint-Junien depuis 2007

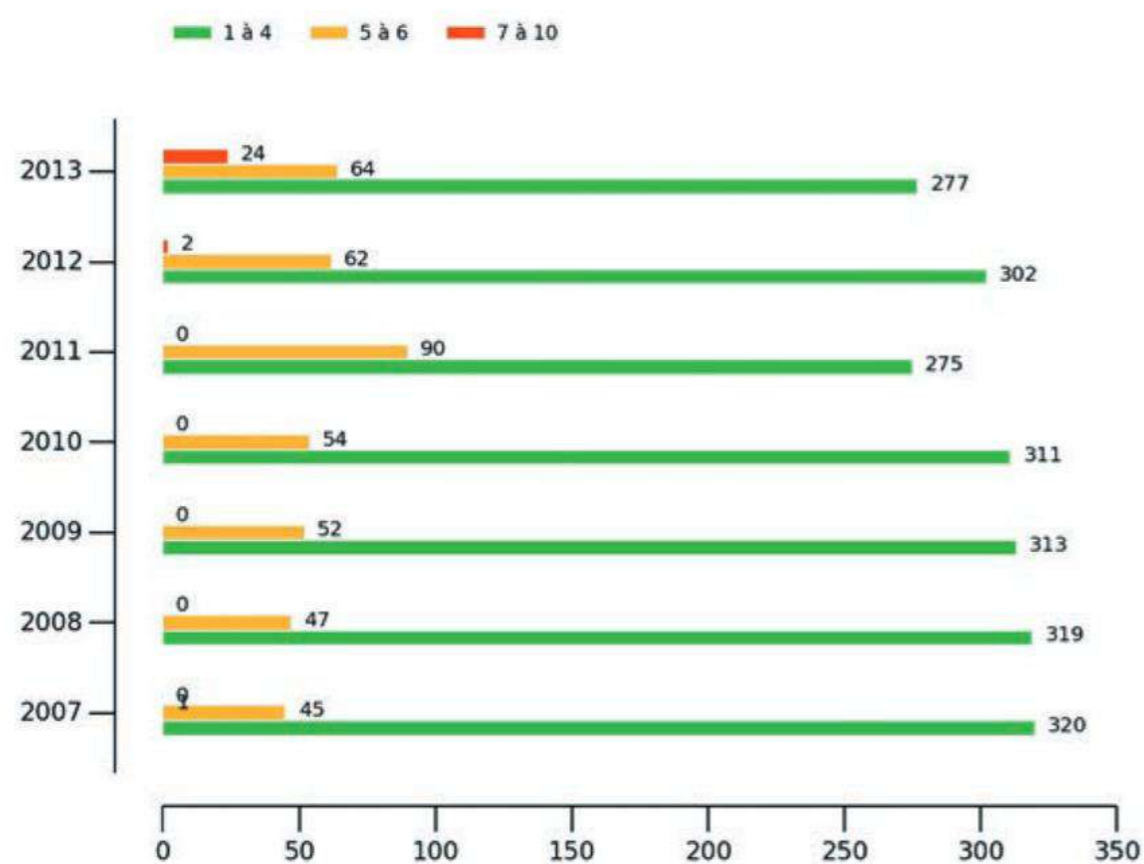
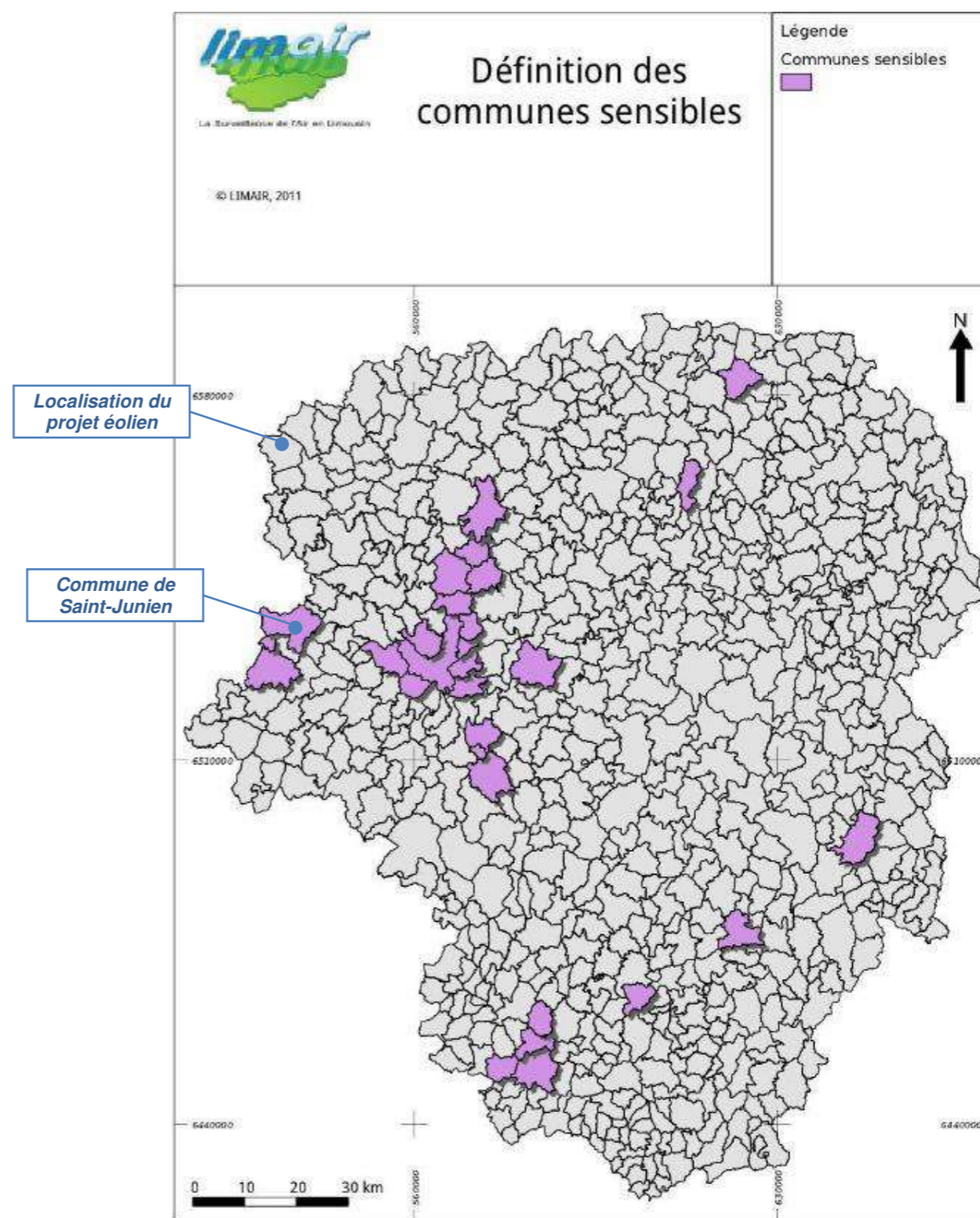


Figure 16: Répartition des indices Atmo en jours par an entre 2007 et 2013 à Saint-Junien (Source : LIMAIR)

Par ailleurs, dans le cadre du volet air du SRCAE Limousin, des zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air sont définies. A l'échelle régionale, les communes ressortant comme sensibles sont en grande majorité influencées par le trafic routier. Le croisement avec la densité de population entraîne un resserrement autour des grandes agglomérations de la région Limousin, telles que Brive ou Limoges. La commune de la zone d'implantation potentielle n'en fait pas partie.

Considérant que le site d'implantation potentiel du projet de parc éolien se trouve en milieu rural à l'écart des sources les plus importantes de pollution atmosphérique (activités industrielles et de transport), on peut supposer que la qualité de l'air de l'aire d'étude est de bonne qualité.



Carte 51 : Communes sensibles à la pollution atmosphériques en Limousin

**De fait, l'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien.**



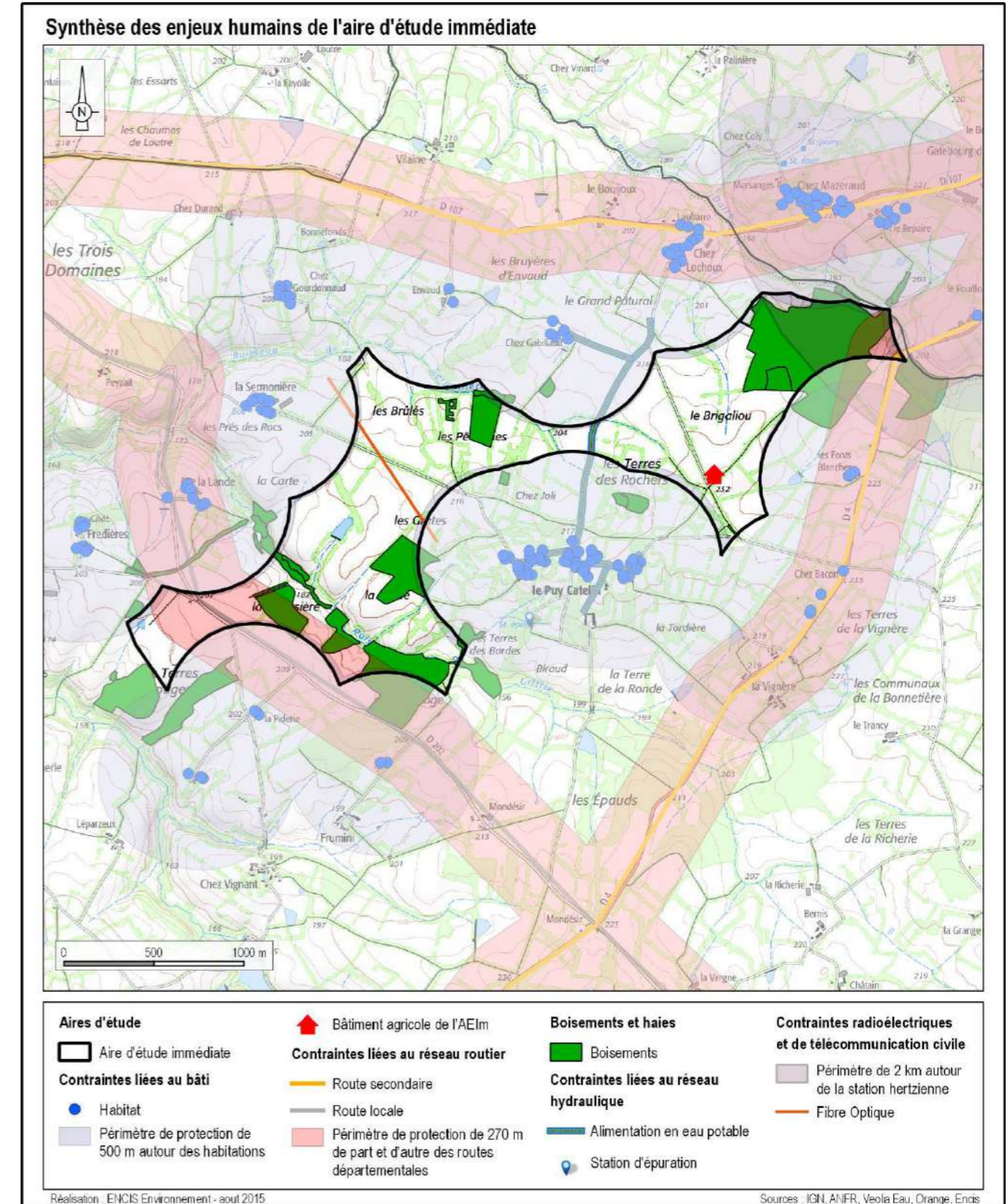
### 3.2.12 Synthèse des enjeux humains de l'aire d'étude immédiate

L'état initial du milieu humain a permis d'étudier les thématiques suivantes :

- le contexte socio-économique (démographie, activités),
- le tourisme,
- l'occupation et l'usage des sols,
- les plans, schémas et programmes,
- l'urbanisme, l'habitat et le foncier,
- les réseaux et équipements,
- les servitudes d'utilité publique,
- les vestiges archéologiques,
- les risques technologiques,
- les consommations et sources d'énergie,
- l'environnement atmosphérique.

**Il ressort de cette étude la présence :**

- de boisements,
- d'une bergerie au sein de l'aire d'étude immédiate, et de quelques habitations à une distance légèrement inférieure à 500 m,
- de canalisations d'alimentation en eau potable,
- d'une ligne de fibre optique et d'une servitude hertzienne autour de la station de Bussière-Poitevine,
- des routes D4 et D202 et d'un périmètre de protection autour de ces routes.



Carte 52 : Synthèse des enjeux humains de l'aire d'étude immédiate  
(Sources : IGN, ANFR, Veolia Eau, Orange, ENCIS Environnement)



### 3.3 Environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études EREA Ingénierie. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.2 de l'étude d'impact : « Etude d'impact acoustique ».

#### 3.3.1 Résultats

L'analyse « bruit-vent », réalisée selon la méthodologie détaillée partie 2.5 et dans l'étude complète, permet de déterminer les niveaux de bruit résiduel pour les périodes de jour (7h-22h) et de nuit (22h-7h). 10 points de mesures ont été choisis autour du projet afin de caractériser au mieux les différentes ambiances sonores existantes (cf. carte suivante).

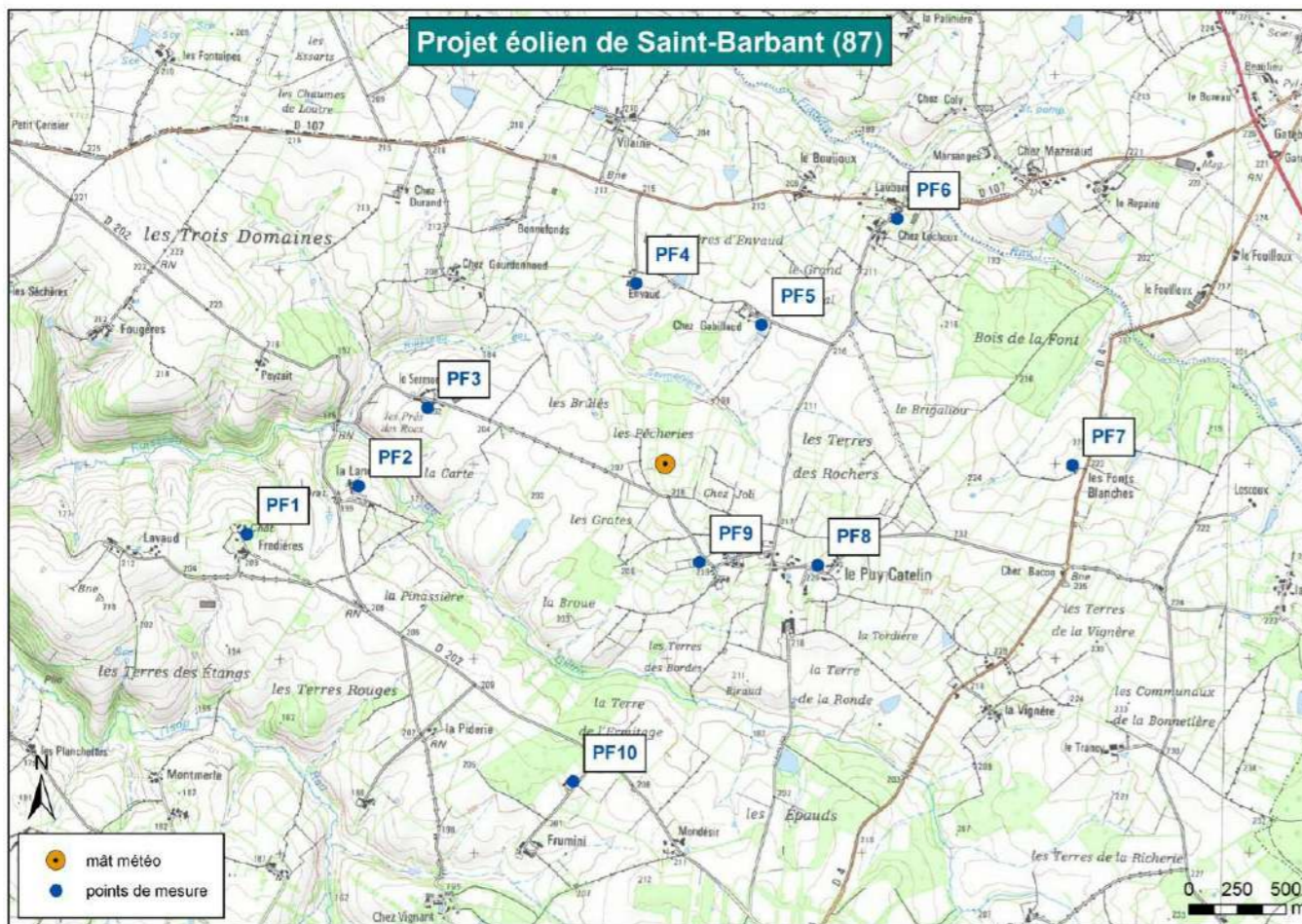
Par suite, les résultats des niveaux du bruit résiduel retenus lors de l'analyse sont présentés dans les tableaux suivants. Les valeurs extrapolées (en italique) sont soit issues d'une courbe de tendance basée sur les médianes recentrées qui ont pu être calculées, soit plafonnées par la valeur correspondant à la vitesse de vent la plus proche. Cette démarche est conservatrice dans la mesure où les niveaux sonores augmentent en fonction de la vitesse de vent.

Niveaux résiduels JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	33,2	33,3	33,8	34,4	37,8	42,8	49,4	49,4
PF2	37,3	37,7	37,8	37,8	38,1	39,7	45,4	45,4
PF3	33,6	34,2	35,0	36,5	40,0	43,5	45,5	49,8
PF4	35,3	35,8	35,8	38,0	40,9	45,2	48,0	50,5
PF5	33,3	33,8	34,0	34,8	35,2	38,1	47,6	47,6
PF6	36,0	36,1	36,6	36,6	38,0	39,3	44,5	44,5
PF7	32,5	32,5	32,6	33,7	37,4	42,0	43,6	43,6
PF8	35,1	35,3	35,4	35,5	39,2	43,3	45,7	45,7
PF9	31,0	31,4	32,1	34,4	38,0	41,4	45,9	45,9
PF10	32,2	33,2	33,2	34,5	38,2	40,0	43,7	43,7

Tableau 32 : Niveaux résiduels par classe de vitesse de vent en période de jour

Niveaux résiduels NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	22,5	22,7	23,0	26,0	33,0	42,8	42,8	42,8
PF2	26,1	26,1	26,1	26,6	29,3	36,6	38,2	41,6
PF3	22,7	23,7	26,6	30,7	36,0	41,9	45,5	49,7
PF4	25,1	25,1	27,0	28,8	36,0	44,2	47,2	50,5
PF5	24,6	24,6	25,0	26,9	35,2	38,1	38,1	38,1
PF6	23,9	23,9	24,3	26,5	33,3	38,8	38,9	41,9
PF7	22,1	22,1	22,6	24,6	32,3	36,5	39,1	43,0
PF8	21,6	21,6	22,6	26,4	35,1	40,5	40,5	40,5
PF9	21,5	21,5	23,0	27,4	37,0	41,4	41,4	41,4
PF10	22,6	23,1	24,9	28,0	35,3	39,8	41,5	43,7

Tableau 33 : Niveaux résiduels par classe de vitesse de vent en période de nuit  
Valeurs en italique : valeurs définies par extrapolation par rapport aux classes homogènes les plus proches.



Carte 53 : Localisation des points de mesures acoustiques et du mât météorologique  
(Source : EREA Ingénierie)

Les nombres d'échantillons retenus dans l'analyse sont donnés par classe homogène dans des tableaux consultables dans l'étude complète pour les deux périodes (deux campagnes confondues).



Globalement, les niveaux résiduels globaux sont compris entre 21,5 et 50,5 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 31 et 50,5 dB(A) en période de jour (7h-22h), selon les vitesses de vent.

**Ce sont ces valeurs du bruit résiduel, caractéristiques des différentes ambiances sonores du site, qui servent de base dans le calcul prévisionnel des émergences globales au droit des habitations riveraines au projet éolien.**

### 3.3.2 Conclusion

Les niveaux sonores mesurés in situ sont variables d'une journée à l'autre, mais d'une manière générale les niveaux observés de jour comme de nuit sont caractéristiques d'un environnement rural où l'activité agricole est présente.

Les mesures de bruit réalisées ont été analysées à partir de l'indicateur L50 en fonction de la vitesse du vent (vitesse standardisée à 10 m du sol).

Les mesures ont été réalisées en saison non végétative, du 5 au 17 mars 2015 puis du 23 décembre 2015 au 5 janvier 2016, ce qui permet de se placer dans le cas le plus sensible et donc de réaliser une étude protectrice vis-à-vis des riverains du projet.

**Ces niveaux varient globalement entre 21 et 51 dB(A), selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s) et les périodes (jour et nuit) considérées.**

### 3.4 Analyse de l'état initial du paysage

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Paul DESSAGNE et Benjamin POLLET, Paysagistes à ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.3 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine du projet éolien de Saint-Barbant ».

#### 3.4.1 Structures paysagères et perceptions

Le site éolien est situé dans un territoire de transition entre les plaines sédimentaires des Terres Froides et les paysages de prairies bocagères sur le socle granitique. Les deux principales vallées (la Vienne et la Gartempe) et leurs affluents (La Blourde et l'Issoire pour la Vienne, La Brame, le Vincou pour la Gartempe) provoquent des variations paysagères très remarquables dans ce paysage aux reliefs peu marqués. Les perceptions varient entre des panoramas ouverts - depuis les rebords de vallée et les espaces de « grandes » cultures - et des vues plus cloisonnées et séquencées depuis le bocage. Les fonds de vallées créent des ambiances plus confinées.



Photographie 14 : Le bocage, une mosaïque de paysages (prairie pâturée, culture et petit étang)

Le paysage est ici fortement marqué du découpage de l'espace par le réseau de haies bocagères. Cette trame fabrique et structure la plupart des perceptions. Depuis les hauteurs des vallées, les espaces agricoles créent une trame géométrique qui quadrille les pentes. Le dégagement que permet le profil des vallées de la Vienne et de la Gartempe offre quelques situations de panorama en direction de l'AEIm, notamment du nord de Moussac au sud de l'Isle-Jourdain.

Dans la planéité du plateau de la Basse Marche, une dentelle de haies basses et hautes filtrent et empêchent la plupart des vues en direction de l'AEIm. Les sensibilités les plus importantes sont concentrées dans les zones proches de l'AEIm.

Dans les espaces plus ouverts des Terres froides, les reliquats des anciennes limites parcellaires laissent place à quelques magnifiques arbres solitaires. La haie bocagère est toujours utilisée pour matérialiser les contours des parcelles, et certaines routes sont longées par des doubles alignements de chênes. Cette végétation encadre des perceptions un peu plus lointaines mais forme tout de même un écran qui atténue considérablement les possibilités de vue vers l'AEIm.



Photographie 15 : Arbre solitaire et cultures fourragères sur fond de trame bocagère

Aux creux des vallées, qui créent les principaux reliefs de ces plateaux, les sensibilités vis-à-vis de l'AEIm sont nulles. Ces cours d'eau sont bordés de rideaux boisés et les pentes les plus abruptes sont occupées par de nombreux boisements qui limitent les perceptions à l'écoulement du fil d'eau.

#### 3.4.2 Occupation humaine et cadre de vie

L'occupation humaine du territoire est concentrée autour des vallées. D'une manière générale, les villes, villages et hameaux s'implantent sur les rebords des vallées. Ils sont reliés par un réseau viaire qui emprunte rarement les bords des rivières et des ruisseaux. L'eau reste discrète malgré sa fréquence et son abondance. Les vues vers l'AEIm sont quasiment inexistantes depuis les fonds de vallées en raison de leur profil encaissé et de la végétation qui les bordent. Depuis les hauteurs des rebords, le paysage s'ouvre. Les vues et les panoramas en direction de l'AEIm sont un peu plus fréquents mais restent encadrés par des haies bocagères qui, suivant les tailles, peuvent refermer ces points de vue.



Photographie 16 : Vue ouverte depuis l'église de Bellac

Les principaux pôles urbains sont Bellac et le Dorat. Ils sont situés au sud-est de l'AEIm. Bâti sur des points hauts, quelques points de vue permettent d'apercevoir le site de projet depuis le Dorat. Les autres villes comme Availles-Limouzine ou encore l'Isle-Jourdain ne présentent pas de sensibilité vis-à-vis d'éléments de grandes hauteurs implantés dans l'AEIm, en raison de leur positionnement à cheval sur la vallée de la Vienne. La plupart des lieux de vie sont ceinturés par une trame bocagère qui occulte les vues dirigées vers l'AEIM. Seule Darnac présente des points de vue élevés permettant d'apercevoir le site d'étude. Les hameaux situés à 500 m de l'AEIm sont les plus exposés (Le Puy Catelin, Chez Gabillaud, Chez Lochoux, Chez Mazeraud...). Cependant parmi les plus petits hameaux, certains n'accueillent seulement qu'une ou deux habitations regroupées autour d'une exploitation agricole (La Lande, La Sermonière, Le Fouilloux, Les Fonts Blanches).





Photographie 17 : Vue depuis Chez Mazeraud

### 3.4.3 Les éléments patrimoniaux

Le patrimoine de la zone d'étude est principalement composé d'églises et de châteaux. Ils présentent des sensibilités nulles à faibles vis-à-vis de la zone du projet. Leur implantation, inscrites dans le profil des vallées, offrent peu de vues vers le site d'étude. De plus les structures végétales du bocage filtrent et atténuent de nombreuses vues potentielles depuis les plateaux. Les éléments patrimoniaux bâtis sont, pour le plus grand nombre, situés dans des centres urbains qui n'offrent que peu de vues depuis ces monuments vers l'AEIm. La ZPPAUP du Dorat est concernée par des sensibilités faibles à modérées, en raison de vues depuis le panorama de la terrasse de la place Charles de Gaulle et depuis quelques points auxiliaires de la place du Manège.



Photographie 18 : Vue depuis les abords du château de Serre, en prenant la route qui remonte vers le nord

### 3.4.4 Les effets cumulés potentiels

Le sud de la Vienne et le nord de la Haute-Vienne connaissent actuellement un développement important de projets éoliens. En l'occurrence, neuf projets connus de parcs éoliens ont été recensés dans l'aire d'étude éloignée. Le parc d'Adriers, en exploitation depuis 2015, est situé à environ 6 km de l'AEIm. Deux autres parcs, situés à moins de 7 km de l'AEIm, sont en cours d'instruction. L'ensemble des parcs suivent une orientation nord-ouest/sud-est, à l'exception du parc de Brillac qui est orienté nord-est/sud-ouest. Cependant la rareté des points de vue dégagés et la régularité des structures bocagères empêchent la lisibilité de ces axes.

Les effets cumulés seront attentivement étudiés dans la partie impact.

### 3.4.5 Lignes de force et capacité d'accueil du territoire

Il n'y a pas réellement de ligne de force très marquée. L'axe nord-ouest/sud-est des vallées de la Gartempe et de la Grande Blourde, sont les éléments les plus marquants. Ils forment des dépressions topographiques qui dynamisent la planéité du relief de ce plateau.



### 3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet Milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de Saint-Barbant ».

#### 3.5.1 Contexte écologique du site

Aux niveaux national et européen, des zones écologiquement intéressantes ont été définies. Certaines d'entre elles sont protégées, d'autres ne le sont pas, mais des inventaires ont pu mettre en évidence la présence d'espèces protégées et menacées ainsi que des milieux naturels remarquables.

Pour le site d'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 20 km correspondant à l'aire d'étude éloignée (données DREAL Limousin et DREAL Poitou-Charentes).

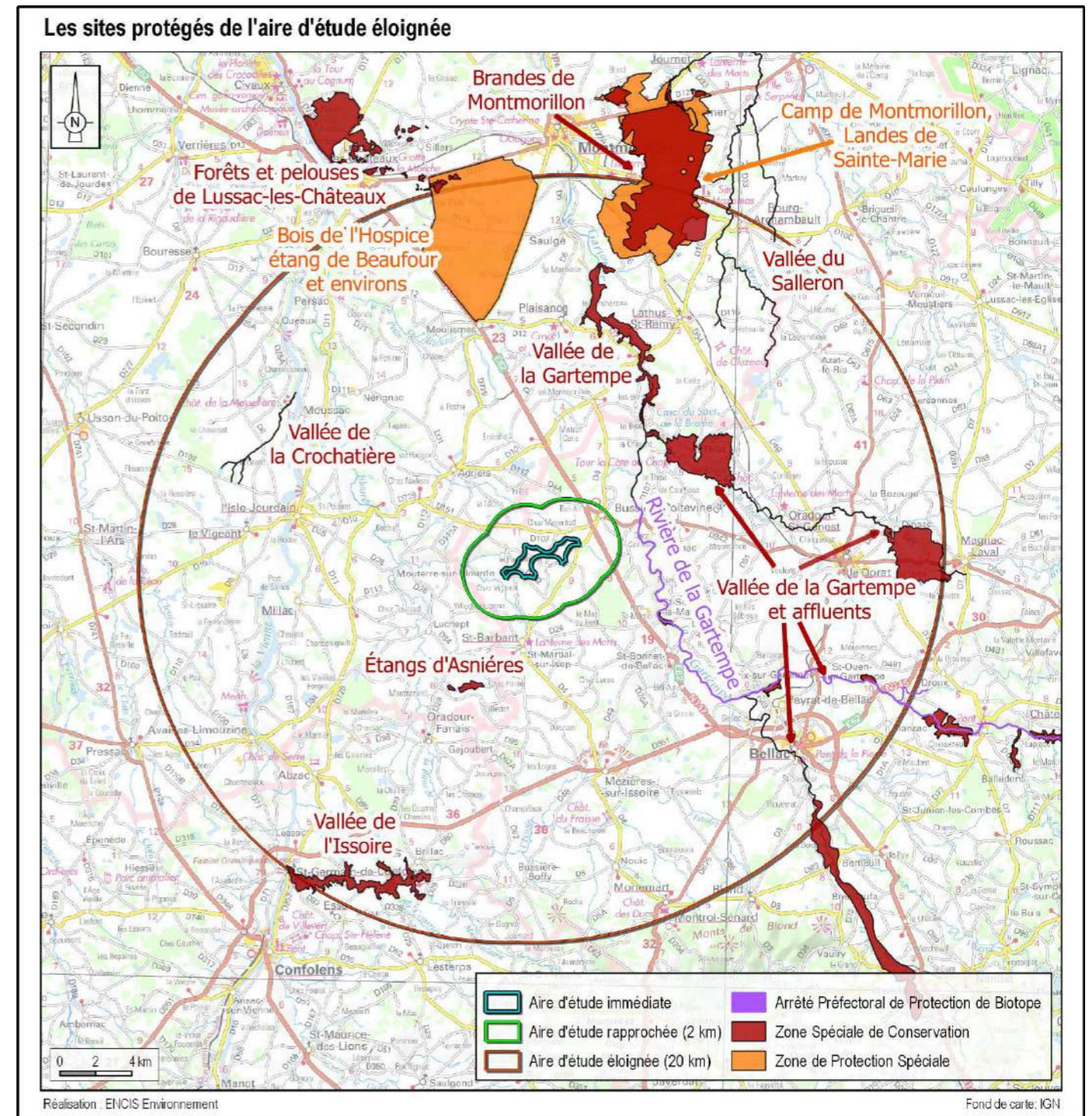
Il ressort de cette étude qu'un Arrêté de Protection de Biotope, que des sites Natura 2000 et des ZNIEFF (de types I et II) sont présents dans l'aire d'étude éloignée (la liste complète est synthétisée dans les tableaux des pages suivantes).

##### 3.5.1.1 Arrêté de Protection de la Biotope et Sites Natura 2000

Le tableau et la carte suivants présentent une synthèse des sites protégés de l'aire d'étude éloignée. Y sont identifiés les différents ordres présentant un enjeu. Une présentation de ces espaces naturels est réalisée dans l'étude complète sur le milieu naturel en Tome 4.4.

Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (en hectare)	Distance au site (en kilomètre)	Critères déterminants de la zone				
					Habitats sensibles	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune terrestre
APPB	Rivière de la Gartempe	FR3800239	175	3,1	-	-	-	-	-
ZSC	Vallée de la Gartempe et affluents	FR7401147	3560	3,1	X	X	-	X	X
ZSC	Etangs d'Asnières	FR5400464	73,47	5,7	X	X	-	-	-
ZSC	Vallée de la Gartempe	FR5400462	491	7,2	X	-	-	X	X
ZSC	Vallée du Salleron	FR5400467	150	14,1	X	-	-	X	X
ZSC	Vallée de la Crochatière	FR5400463	19,39	15,1	-	-	-	-	-
ZSC	Brandes de Montmorillon	FR5400460	2779	16,1	X	X	-	X	X
ZSC	Vallée de l'Issoire	FR5400403	507	16,3	X	-	-	X	X
ZSC	Forêts et pelouses de Lussac-les-Châteaux	FR5400457	933	19,9	X	-	-	X	X
ZPS	Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs	FR5412017	3760	12,4	-	-	X	-	-
ZPS	Camp de Montmorillon, Landes de Sainte-Marie	FR5412015	4072	15,6	-	-	X	-	-

Tableau 34 : Les espaces protégés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 54 : Les sites protégés de l'aire d'étude éloignée



### 3.5.1.2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

La carte suivante permet de localiser toutes les ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée. Une présentation de ces espaces naturels est réalisée dans l'étude complète sur le milieu naturel en Tome 4.4.

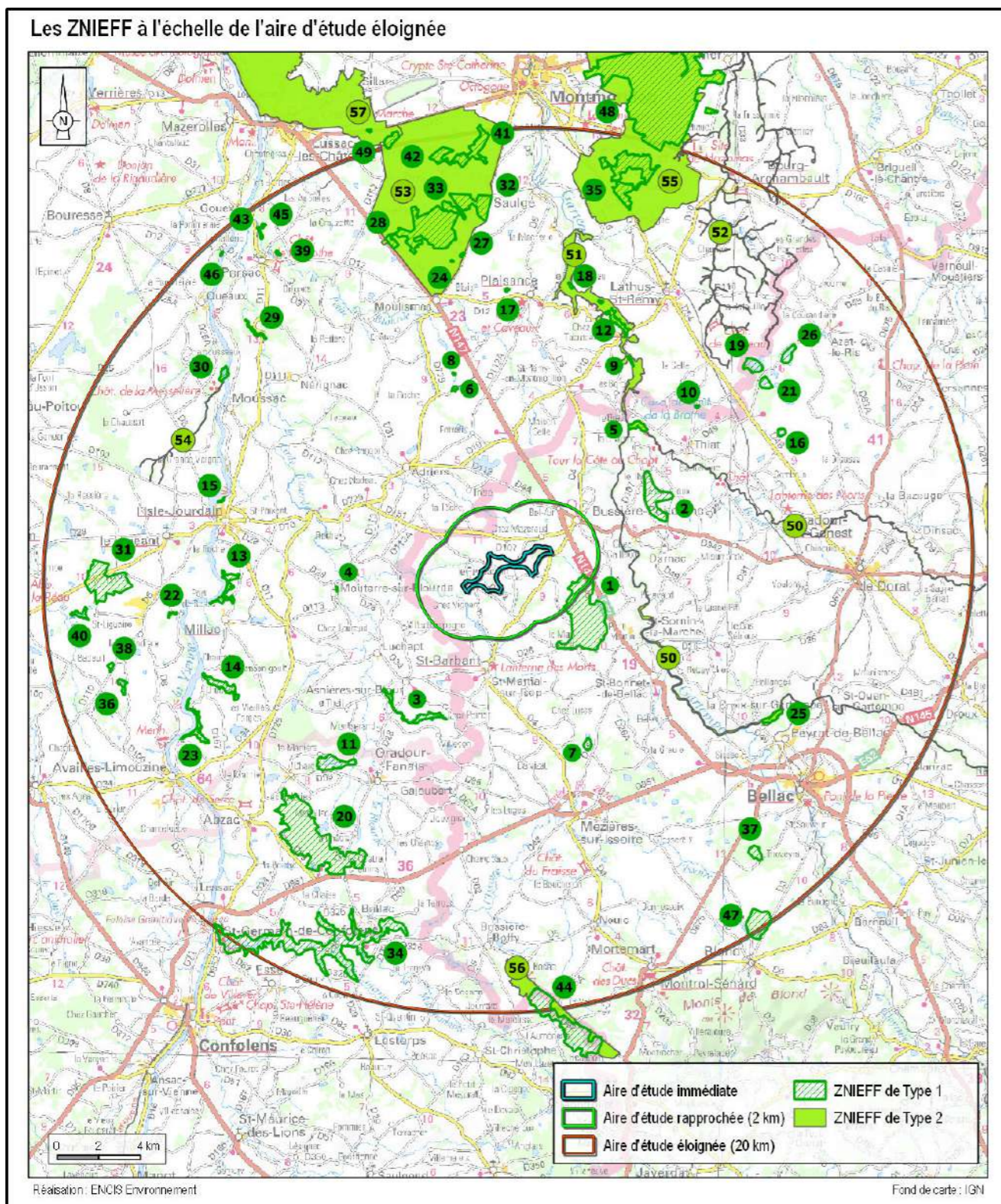
### 3.5.1.3 Grandes entités écologiques du site

Dans le cadre de cette étude, ce sont six grandes entités écologiques qui ont ainsi pu être différenciées au sein de l'aire d'étude immédiate :

- les boisements
- les haies,
- les friches
- les prairies (pâturées ou non),
- les cultures,
- les habitats humides, les points d'eau et le réseau hydrographique associé.

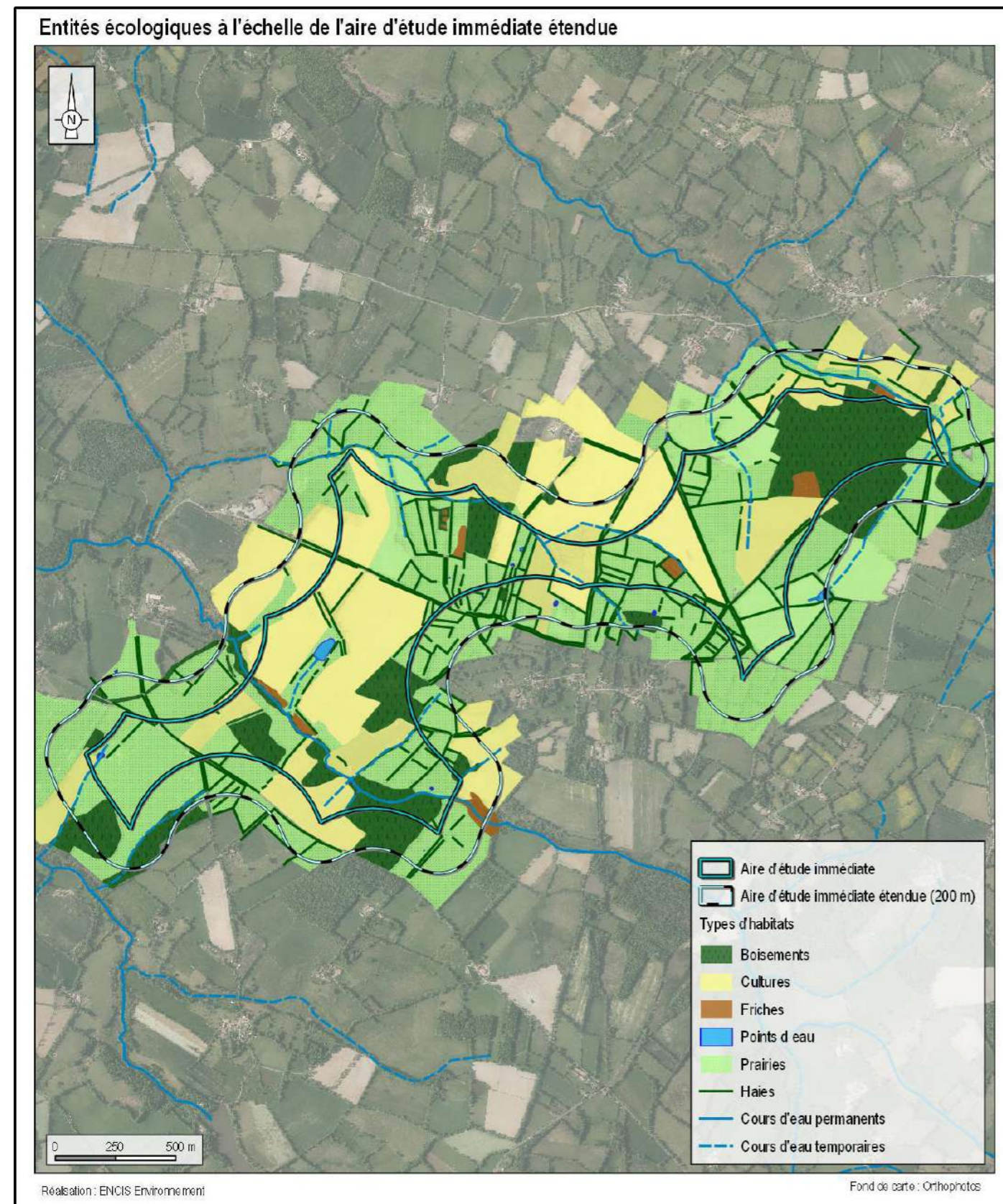
Une étude détaillée des habitats naturels présents sur l'aire d'étude immédiate étendue et de la flore les composant a été réalisée (cf. Tome 4.4). Les conclusions de cette étude sont présentées au chapitre suivant.

La cartographie ci-après permet de visualiser la répartition de ces grandes entités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate étendue.



Carte 55 : ZNIEFF à l'échelle de l'aire d'étude éloignée





Carte 56 : Entités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate étendue

### 3.5.2 Conclusions de l'étude de l'état initial des Habitats naturels et de la flore

#### 3.5.2.1 La flore

Plus que la présence d'espèces protégées, c'est la diversité floristique qu'il est important de retenir pour ce site d'étude. Ce sont en effet 187 espèces de plantes qui ont été répertoriées sur des habitats aussi divers que des milieux boisés, des cultures, des milieux de transition forestières et des prairies.

#### 3.5.2.2 Les milieux naturels d'intérêt

L'aire d'étude immédiate étendue de Saint-Barbant présente une bonne diversité de milieux naturels. On trouve tout d'abord des milieux boisés dont les enjeux retenus sont les suivants :

- Aulnaies-saulaies : **modéré à fort**
- Chênaies : **modéré**
- Chênaies-charmaies : **modéré**
- Bois de châtaigniers : **faible à modéré**
- Friches forestières : **faible à modéré**
- Plantation de Robiniers faux-acacias : **faible**



Photographie 19 : Exemples de friches forestières, l'une par déprise agricole, l'autre par coupe forestière

Il y a ensuite un réseau dégradé de haies dont les enjeux sont ressortis de la manière suivante :

- Haies multi-strates : **modéré à fort**
- Haies arbustives hautes, haies arborées taillées en sommet et façades, alignements d'arbres : **modéré**
- Haies taillées en sommet et façades : **faible à modéré**
- Haies relictuelles, lisières enherbées avec clôtures électriques ou barbelés, haies disparues : **faible**

On compte également des surfaces cultivées, l'enjeu lié à ces dernières sera jugé **faible**.

En ce qui concerne les milieux prairiaux, nous considérons les enjeux suivants :

- Prairies hygrophiles : **modéré à fort**



- Prairies mésophiles de fauche : **faible à modéré**
- Prairies mésophiles pâturées : **faible**
- Pâtures à grands joncs : **faible à modéré**

Et pour finir, les enjeux liés aux zones humides seront les suivants :

- Mares et étang : **fort**
- Réseau hydrographique : **fort**



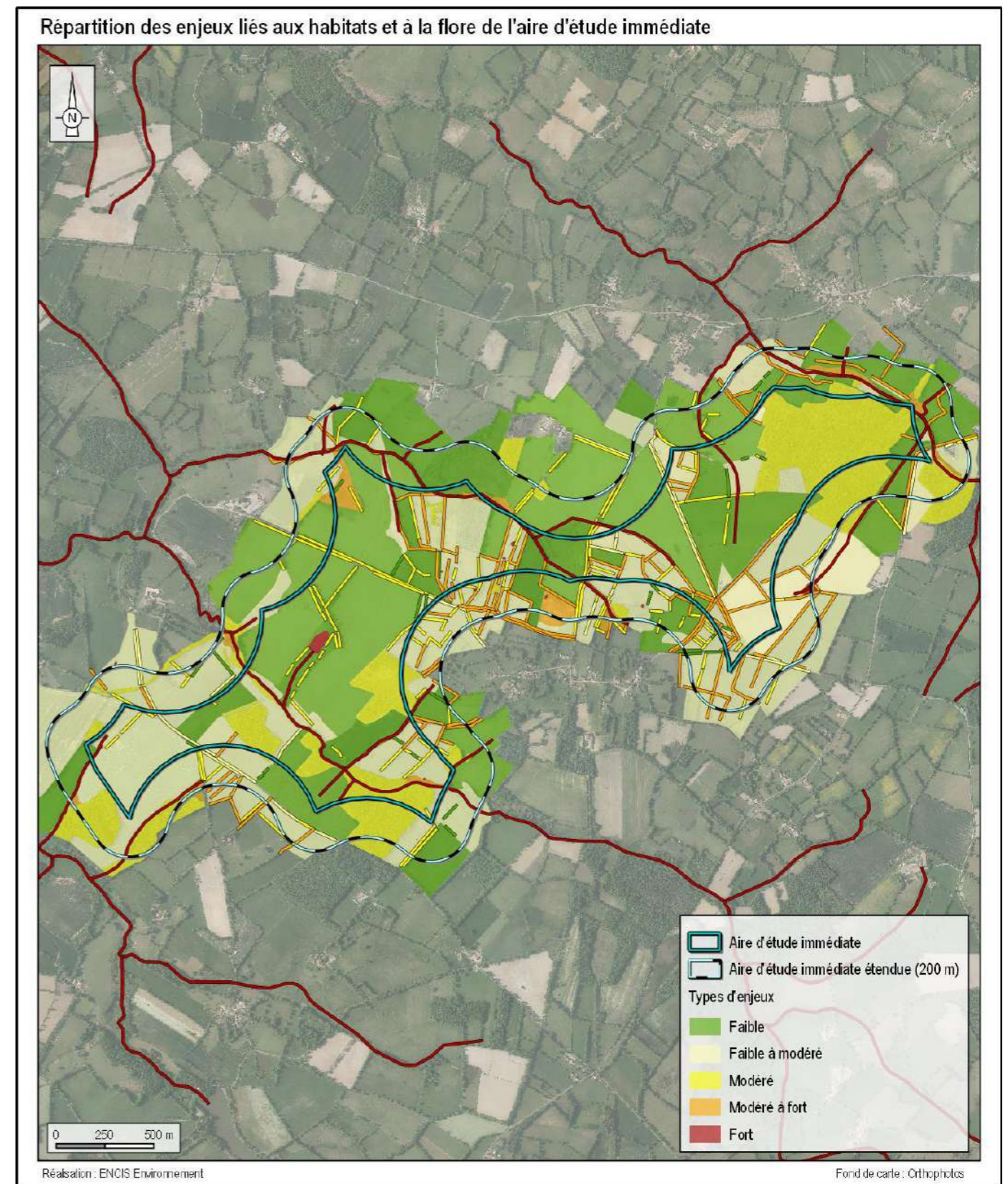
Photographie 20 : Exemples de mares présentes dans l'aire d'étude immédiate étendue

### 3.5.2.3 Le rôle d'habitat naturel

Plusieurs zones de l'aire d'étude immédiate étendue jouent un rôle important en termes d'habitat et/ou de corridor écologique pour la faune. Ce rôle sera plus amplement détaillé en fonction des taxons étudiés. On peut cependant d'ores et déjà déterminer les zones présentant un enjeu. On note ainsi :

- les zones humides et le réseau hydrographique (notamment pour l'herpétofaune et l'entomofaune),
- les lisières forestières, les boisements et les zones humides pour les chiroptères,
- les landes, les lisères forestières et les zones humides pour l'avifaune
- les étangs pour l'avifaune.

La carte page suivante synthétise les zones d'enjeu pour les habitats naturels et la flore.



Carte 57 : Répartition des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels dans l'aire d'étude immédiate



### 3.5.3 Conclusion de l'état initial de l'avifaune

#### 3.5.3.1 Les enjeux par phase

##### Avifaune migratrice

L'aire d'étude immédiate est localisée à l'intérieur du couloir principal de migration de la Grue cendrée. Cette problématique constitue un enjeu modéré à fort.

Au printemps, la détection de la Cigogne noire, espèce dont le statut de conservation est jugé « vulnérable » en migration, représente un enjeu modéré.

La partie est de l'aire d'étude immédiate au-dessus de laquelle les flux de migrateurs sont plus denses constitue un enjeu modéré. De même, les couloirs de migration identifiés au niveau du ruisseau de la Sermonière en automne et à l'est de ce lieu-dit au printemps constituent un enjeu modéré.

Le flux important de Pigeons ramiers qui survolent l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible à modéré.

L'aire d'étude immédiate est survolée par le Vanneau huppé lors de la migration prénuptiale. Des effectifs faibles ont été comptabilisés. Cette espèce constitue un enjeu faible à modéré.

Mis à part la Cigogne noire, les oiseaux migrateurs contactés figurant à l'annexe I de la Directrice Oiseaux représentent un enjeu faible à modéré.

##### Avifaune nicheuse

Sur le site de Saint-Barbant niche l'Autour des palombes. Cette espèce déterminante ZNIEFF constitue un enjeu modéré à fort.

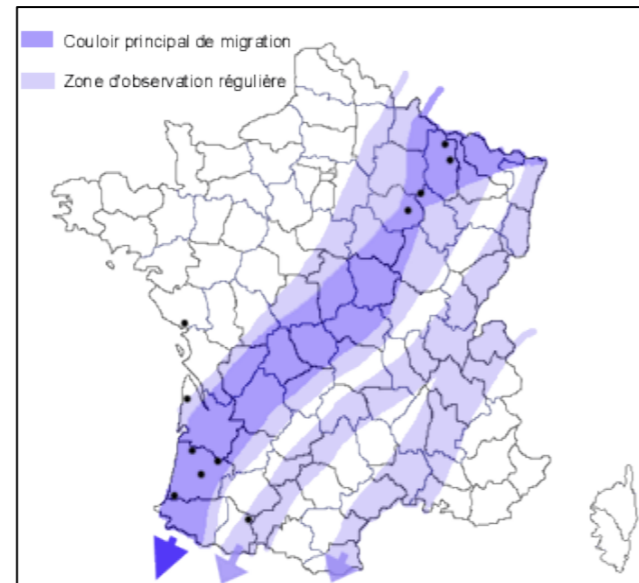
L'Œdicnème criard est rare et en régression en Limousin. Il constitue donc un enjeu modéré à fort.

La Linotte mélodieuse, le Bruant jaune, le Torcol fourmilier et la Bondrée apivore constituent un enjeu modéré.

Le Bruant proyer, la Fauvette grisette, le Martin-pêcheur d'Europe, la Pie-grièche écorcheur, le Pic mar et le Pic noir constituent des enjeux faibles à modérés.

Pour finir, l'Alouette lulu constitue un enjeu faible à modéré. De même, le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin et le Milan noir présentent un enjeu faible à modéré.

En termes d'habitats d'espèces, les haies buissonnantes et les boisements caducifoliés qui servent



Carte 58 : Voies de passage de la Grue cendrée lors de la migration postnuptiale

d'habitats de reproduction pour les espèces patrimoniales précitées constituent les enjeux principaux.

##### Avifaune hivernante

L'Autour des palombes, rapace sédentaire qui a montré des signes de territorialisation en hiver, constitue un enjeu modéré à fort.

La présence de l'Alouette lulu et de la Grande Aigrette, qui sont communes en Limousin à cette période, constitue un enjeu faible.

L'observation ponctuelle du Faucon pèlerin à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate représente un enjeu faible.

Pour finir, la présence de regroupements de Pigeons ramiers (observation d'un rassemblement comptant 800 individus), qui est une espèce potentiellement farouche aux éoliennes, représente un enjeu faible à modéré.

#### 3.5.3.2 Les enjeux par espèces

Le tableau page suivante synthétise les enjeux par espèce d'oiseau et par phase du cycle biologique.



Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (liste rouge France)		Espèce déterminante ZNIEFF (O/N)	Périodes d'observation*			Impact théorique face à l'éolien	Evaluation des enjeux			Enjeux global sur le site
				Hivernant	De passage		R	H	M		R	H	M	
Accipitriformes	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	Nac	Nad	O	2 contacts (couple)	1 contact	-	Collision, effarouchement, perte d'habitat de reproduction	Modéré à fort	Modéré à fort	-	Modéré à fort
	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Annexe I	Na	LC	N	-	-	1 en halte	Collision, Effarouchement	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	-	LC	-	3 contacts	-	1 migrateur	Collision, effarouchement, perte d'habitat de reproduction	Modéré	-	Faible à modéré	Modéré
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	-	Na	-	-	-	2 migrants	Collision, Effarouchement	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe I	Na	Na	-	-	-	3 migrants	Collision, Effarouchement	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	Na	Na	O	1 contact	-	2 migrants	Collision, Effarouchement	Faible à modéré	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Ciracète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Annexe I	-	Nad	-	-	-	1 migrateur	Collision, Perte d'habitat de reproduction	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	-	Na	-	6 contacts	-	3 migrants	Collision, Perte d'habitat de chasse	Faible à modéré	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	VU	Na	-	-	-	1 migrateur	Collision, Effarouchement	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Annexe I	Na	Na	O	1 contact (couple)	-	-	Collision, Perte d'habitat de reproduction	Modéré à fort	-	-	Modéré à fort
	Pluvier doré	<i>Pluvier doré</i>	Annexe I Annexe II/2	LC	-	-	-	-	-	Collision, Effarouchement/Perte zone de halte	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	LC	Na	-	-	-	6 en halte + 4 migrants	Collision, Effarouchement/Perte zone de halte et d'hivernage	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
Ciconiiformes	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Annexe I	Na	VU	-	-	-	1 migrateur	Collision, Effarouchement	-	-	Modéré	Modéré
	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albius</i>	Annexe I	LC	-	-	-	2 contacts	1 en halte	Collision, Effarouchement/Perte zone de halte et d'hivernage	-	Faible	Faible	Faible
Columbiformes	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Annexe II/1	NAd	NAd	-	-	-	31 dont 3 en halte	Collision, Effarouchement	Faible	-	Faible	Faible
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1 Annexe III/1	LC	Na	-	23 contacts	1 445 contacts	1 365 dont 205 en halte	Collision, Effarouchement	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	Na	-	-	2 contacts	-	-	Collision, Effarouchement	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
Falconiformes	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	Na	Na	-	1 contact	-	-	Collision, Effarouchement	Faible à modéré	Faible	-	Faible à modéré
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	NT	Na	-	-	-	19 migrants	Collision, Effarouchement	-	-	Modéré à fort	Modéré à fort
Passeriformes	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	Na	-	-	23 contacts	11 contacts dont 2 mâles	2 migrants	Collision, Perte d'habitat de reproduction	Faible à modéré	Faible	Faible	Faible à modéré
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Na	Na	-	5 contacts	2 contacts	1 migrateur	Collision, Perte d'habitat de reproduction	Modéré	Faible	Faible	Modéré
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	-	5 contacts	-	-	Collision, Perte d'habitat de reproduction	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	NAd	-	-	-	2 contacts	-	Collision, Perte d'habitat de reproduction	-	Faible	-	Faible
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	-	DD	-	13 territoires	-	-	Collision, Perte d'habitat de reproduction	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	-	-	DD	-	-	-	14 migrants	Collision, Effarouchement	Faible	-	Faible	Faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	DD	-	-	-	928 dont 208 en halte	Collision, Effarouchement	Faible	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Na	Na	-	-	170	333 dont 197 en halte	Collision, Perte d'habitat de reproduction	Modéré	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	Na	Na	-	12 territoires	-	-	Collision, Perte d'habitat de reproduction	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré	
Piciformes	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Annexe I	-	-	-	1 contact	-	-	Collision, Perte d'habitat de reproduction	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	-	-	O	3 contacts	-	-	Collision, Perte d'habitat de reproduction	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	-	-	-	O	1 contact	-	-	Collision, Perte d'habitat de reproduction	Modéré	-	-	Modéré

\* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction  
 \*\*Les effectifs totaux contactés dans les aires d'étude immédiate, rapprochée et intermédiaire  
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)  
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)  
 VU : Vulnérable  
 EN : En danger  
 CR : En danger critique  
 Na : Non applicable (Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.)

Tableau 35 : Synthèse des enjeux avifaunistiques par espèce et par phase

### 3.5.4 Conclusion de l'état initial des chiroptères

Au terme de l'état initial, la synthèse suivante expose :

- la patrimonialité de chaque espèce (statuts de protection et conservation),
- l'enjeu de chaque espèce sur le site (activité, présence de gîtes, état de conservation des populations locales),
- la répartition spatiale des enjeux.

#### 3.5.4.1 Liste des espèces inventoriées

Le tableau suivant récapitule les espèces identifiées sur le site ou à proximité directe à l'aide des trois types d'inventaires : écoutes ponctuelles au sol, écoutes en continu et prospections de gîtes.

Au total, 16 espèces ont été recensées au travers de quatre protocoles utilisés (dont l'étude de Calidris), constituant un cortège intéressant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Inventaires ponctuels au sol	Inventaires ponctuels en altitude (40 m au ballon sonde)	Inventaires en continu en altitude (30 et 80 m) (Calidris)	Recherche de gîtes
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X		X	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X			
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X			
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X			
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X			
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X			
Murin de Natterer	<i>Myotis Nattereri</i>	X			
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	X	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X		X	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X			
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X			
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus Nathusii</i>			X	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			X	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	X	
Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce					
Grand Murin/Petit Murin	<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>	X			
Sérotine/Noctule sp.	<i>Eptesicus/Nyctalus sp.</i>	X		X	
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/ Pipistrellus Nathusii</i>			X	
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	X		X	
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>			X	

Tableau 36: Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire

#### 3.5.4.2 Statuts de protection et de conservation des espèces inventoriées

Toutes les espèces de chiroptères présentent un statut de protection en France. Ceci étant, certaines sont plus menacées que d'autres. Comme le montre le tableau suivant, neuf des 16 espèces contactées ou observées à proximité du site présentent un statut de protection supérieur (Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore), un statut de conservation défavorable et/ou sont rares à très rares dans la région : la Barbastelle d'Europe, la Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et l'Oreillard gris, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée.

**Ainsi, plus de la moitié des espèces recensées présentent une patrimonialité plus importante.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Liste rouge UICN		
			Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
<b>Barbastelle d'Europe</b>	<b><i>Barbastella barbastellus</i></b>	<b>II + IV</b>	<b>VU</b>	<b>LC</b>	<b>Rare</b>
<b>Grand Murin</b>	<b><i>Myotis myotis</i></b>	<b>II + IV</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Assez commun</b>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	LC	LC	Indéterminé
<b>Murin à oreilles échancrées</b>	<b><i>Myotis emarginatus</i></b>	<b>II + IV</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Rare</b>
<b>Murin de Bechstein</b>	<b><i>Myotis bechsteinii</i></b>	<b>II + IV</b>	<b>VU</b>	<b>NT</b>	<b>Rare</b>
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	LC	LC	Commun
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	IV	LC	LC	Assez commun
<b>Noctule commune</b>	<b><i>Nyctalus noctula</i></b>	<b>IV</b>	<b>LC</b>	<b>NT</b>	<b>Rare</b>
<b>Noctule de Leisler</b>	<b><i>Nyctalus leisleri</i></b>	<b>IV</b>	<b>LC</b>	<b>NT</b>	<b>Rare</b>
<b>Oreillard gris</b>	<b><i>Plecotus austriacus</i></b>	<b>IV</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Rare</b>
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	IV	LC	LC	Assez commun
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC	Commun
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	LC	Assez commun
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	<b><i>Pipistrellus nathusii</i></b>	<b>IV</b>	<b>LC</b>	<b>NT</b>	<b>Rare</b>
<b>Pipistrelle pygmée</b>	<b><i>Pipistrellus pygmaeus</i></b>	<b>IV</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Très rare</b>
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	LC	LC	Assez commun

VU : espèce vulnérable - NT : espèce quasi-menacée - LC : préoccupation mineure

Tableau 37: Statuts de protection et de conservation des espèces de chiroptères inventoriées sur le site d'étude



### 3.5.4.3 Analyse des enjeux par espèce présente sur ou à proximité de l'aire d'étude immédiate

L'enjeu de chaque espèce, tenant compte de leur statut de protection et de leur niveau de vulnérabilité (état de conservation de l'espèce en Limousin), a été analysé au regard de leur activité sur le site. Le tableau suivant synthétise les niveaux d'enjeu identifiés par espèces.

Sur les 16 espèces évaluées, **une présente un enjeu fort** : la **Pipistrelle commune**. Cette espèce, bien que commune, est très régulièrement contactée sur le site et est présente en altitude.

**Deux espèces présentent un enjeu modéré à fort** : la **Barbastelle d'Europe** et la **Pipistrelle de Nathusius**. La Pipistrelle de Nathusius est enregistrée en hauteur et la Barbastelle d'Europe possède un statut de conservation défavorable.

**Quatre espèces présentent un enjeu modéré**. La **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler** sont toutes les deux rares en Limousin et régulièrement enregistrées en altitude. La **Pipistrelle de Kuhl** est une espèce commune mais elle est régulièrement contactée au sol et en altitude. Enfin la **Pipistrelle pygmée** n'a été contactée qu'une seule fois sur site, cependant c'est une espèce méridionale très rare en Limousin, d'autant plus dans la partie nord de la région.

**Quatre espèces sont classées en enjeu faible à modéré** : le **Murin à moustaches**, le **Murin de Bechstein**, le **Murin de Daubenton** et l'**Oreillard gris**. Les inventaires montrent une activité intéressante pour le Murin à moustache et l'Oreillard gris, deux espèces plutôt difficiles à capter. Le Murin de Bechstein est peu contacté au sein du site mais à un statut de conservation défavorable. Enfin le Murin de Daubenton présente une activité de chasse importante au sein du site. Cette activité est cependant très localisée au niveau des points d'eau de la zone.

Pour finir, **cinq espèces présentent un enjeu faible** car leur activité au sein du site est réduite.

**En croisant la notion de patrimonialité des espèces recensées et celle d'activité de ces dernières au sein de l'aire d'étude immédiate, l'enjeu global reste notable.**

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Statu de protection Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation				Niveau d'activité sur site				Enjeu sur le site
			Liste rouge mondiale	Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Etat de conservation régional	Enregistrements ponctuels au sol	Présence en altitude (Ballon et mât)	Enregistrements en altitude (Calidris)	Présence de gîtes	
<b>Barbastelle d'Europe</b>	<i>Barbastella barbastellus</i>	II + IV	NT	VU	LC	Rare	Modéré	-	-	Potentielle	Modéré à fort
<b>Grand Murin</b>	<i>Myotis myotis</i>	II + IV	LC	LC	LC	Assez commun	Très faible	-	-	Nulle	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	LC	LC	LC	Indéterminé	Modéré	-	-	Nulle	Faible à modéré
<b>Murin à oreilles échancrées</b>	<i>Myotis emarginatus</i>	II + IV	LC	LC	LC	Rare	Très faible	-	-	Nulle	Faible
<b>Murin de Bechstein</b>	<i>Myotis bechsteinii</i>	II + IV	NT	VU	NT	Rare	Faible	-	-	Nulle	Faible à modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	LC	LC	LC	Commun	Modéré	-	-	Nulle	Faible à modéré
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun	Très faible	-	-	Nulle	Faible
<b>Noctule commune</b>	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	LC	LC	NT	Rare	Très faible	Oui	Modéré	Potentielle	Modéré
<b>Noctule de Leisler</b>	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	LC	LC	NT	Rare	Très faible	Oui	Modéré	Potentielle	Modéré
<b>Oreillard gris</b>	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	LC	LC	LC	Rare	Faible	-	-	Nulle	Faible à modéré
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun	Très faible	-	-	Nulle	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC	LC	Commun	Forte	Oui	Forte	Potentielle	Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun	Modéré	Oui	Modéré	Potentielle	Modéré
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	LC	LC	NT	Rare	-	Oui	Faible	Nulle	Modéré à fort
<b>Pipistrelle pygmée</b>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	LC	LC	LC	Très rare	-	-	-	Potentielle	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun	Faible	Oui	Très faible	Nulle	Faible

Tableau 38 : Enjeu par espèce de chiroptères inventoriée sur le site d'étude

#### 3.5.4.4 Répartition spatiale des enjeux

D'après les inventaires de terrain, les secteurs à plus forte activité chiroptérologique dans l'aire d'étude immédiate se situent en **trois zones principales** :

- A l'est de l'aire d'étude immédiate, **la Haie proche du « Bois de la Font »** sur laquelle est situé le point numéro 3.
- Au centre de la zone, **le bocage dense au sud du lieu-dit « le Puy-Catelin »**.
- Enfin au sud-est de la zone d'étude, **le vallon boisé du ruisseau du « Giltrix »** correspond à une continuité écologique régulièrement utilisée par diverses espèces de chiroptères lors de leurs déplacements et pour la chasse. De plus, une activité très forte est constatée au niveau de l'étang directement au nord-est (point 8).

L'activité est très faible au niveau des grandes zones ouvertes de cultures du secteur étudié.

Les **structures paysagères** offertes par les milieux semi-ouverts (lisières, haies, alignements d'arbres) sont indispensables aux déplacements des chiroptères pour transiter entre leurs différentes zones de chasse et leurs gîtes. La carte 36 représente ces linéaires utilisés comme corridor de transit pour la majorité des espèces de chiroptères. Une distinction dans l'enjeu est faite en fonction du type et de l'attractivité de la haie (basse, monospécifique, haute, multistrates, etc...).

Enfin les secteurs **ouverts de grandes cultures** éloignées des éléments remarquables cités précédemment sont les moins attractifs pour les chiroptères.

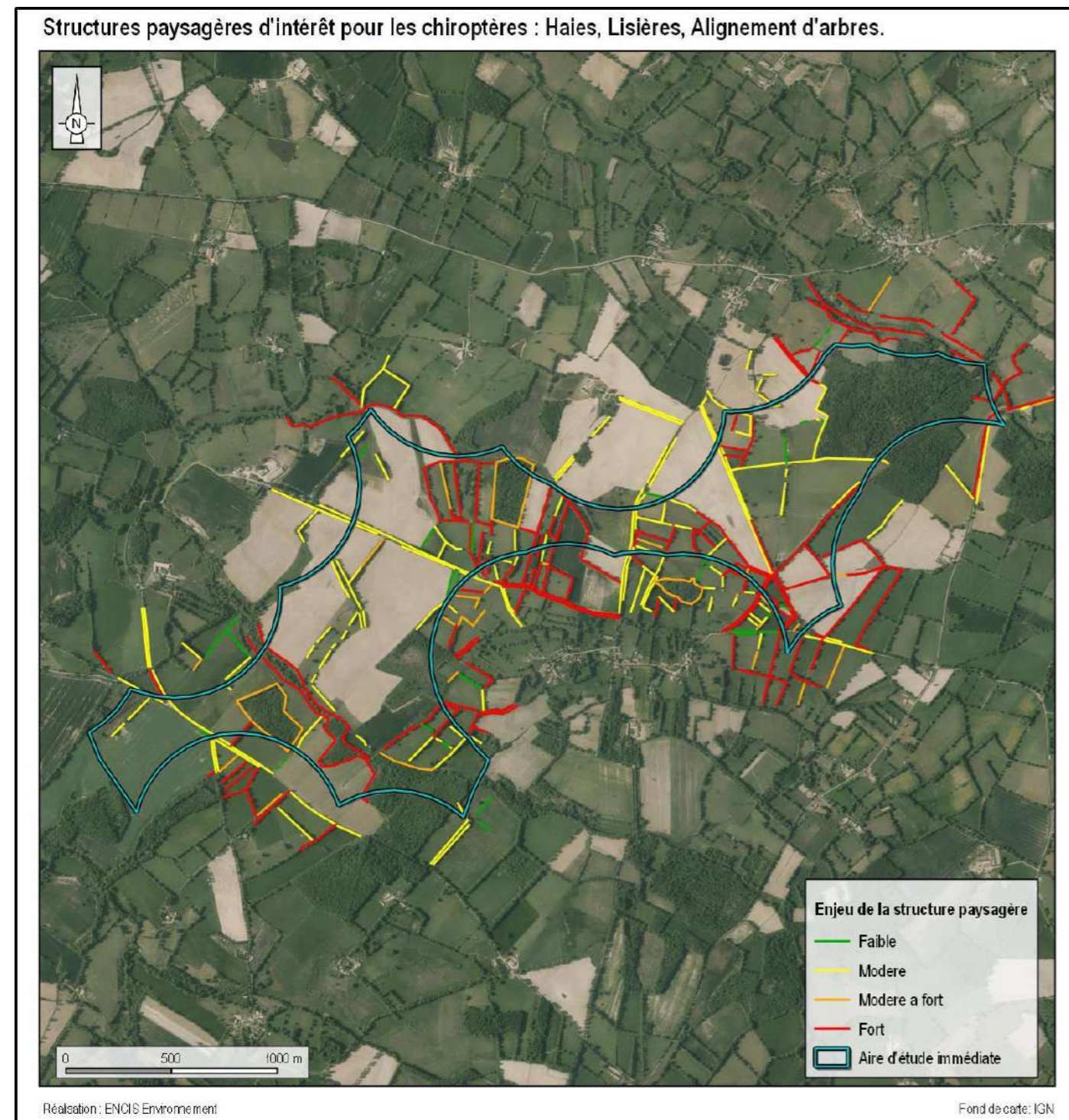
La deuxième carte de synthèse représente la répartition spatiale des enjeux : les boisements de feuillu, les haies remarquables, les mares et les plans d'eau représentent un **enjeu fort**, les prairies hygrophiles, méso-hygrophiles et les friches un **enjeu modéré**, et les cultures ainsi que certaines prairies un **enjeu faible**. De plus, ce classement tient également compte de la proximité d'habitats ou de linéaires d'intérêt pour les chiroptères. Ainsi une culture ou une prairie mésophile enclavées au sein des boisements du bocage dense central se verra attribuer un enjeu fort par exemple. En effet, si les chiroptères s'appuient sur les structures paysagères pour leurs déplacements, elles s'en écartent souvent lorsqu'elles cherchent de nouveaux terrains de chasse ou de nouvelles routes de déplacement ou lors de poursuites de proies.

On note également la présence de deux **corridors de transit** clairement identifiés. Le premier à l'est de la zone au niveau de la haie entre le « Bois de la Font » et le « Puy-Catelin », le second au sud-ouest au niveau du vallon boisé du ruisseau du « Giltrix ». De plus, la succession d'habitat favorable dans le secteur de bocage dense au nord-ouest du Puy-catelin en fait également un **axe utilisé pour le transit** par les chauves-souris. La multiplication des linéaires favorables, notamment dans la partie centrale, amènent cependant une activité plus diffuse que sur la haie à l'est.

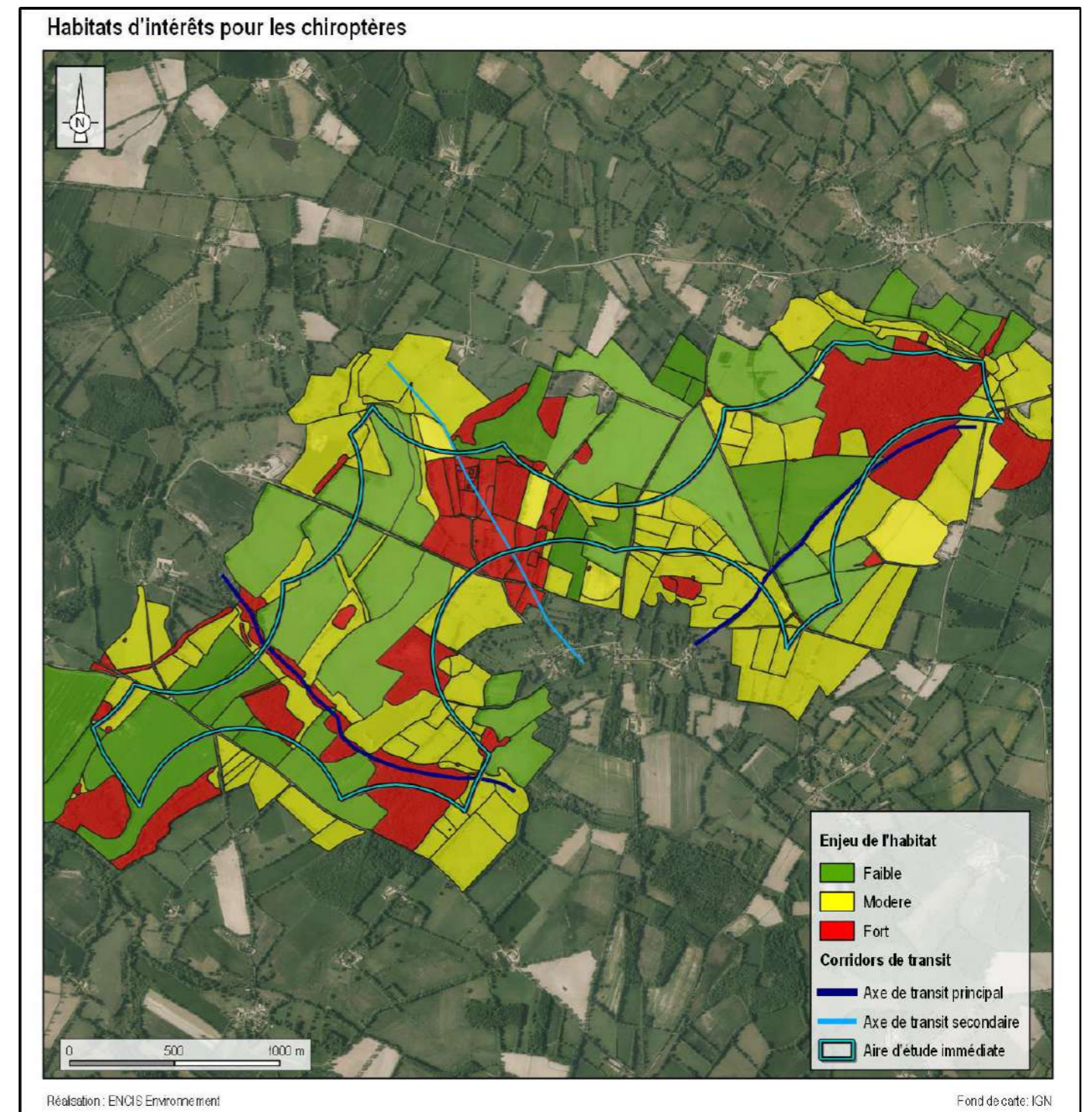
**Au terme de l'étude des populations de chiroptères, des enjeux importants liés à ce groupe ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces enjeux découlent majoritairement de la présence de secteurs boisés et d'un bocage encore bien préservé attractif pour la chasse, le transit, et dans une moindre mesure le gîte des chauves-souris. Au vu des enjeux identifiés sur site, de la bibliographie disponible et des recommandations des associations locales, il apparaît que l'aire d'étude immédiate de Saint-Barbant est une zone relativement sensible en termes d'enjeux chiroptérologique.**

**Toutefois de grandes zones de cultures peu favorables à une activité chiroptérologique importante sont également présentes sur la zone. Ainsi, les secteurs ouverts (cultures et prairies mésophiles), sont par conséquent à privilégier pour les aménagements. A l'inverse, les secteurs boisés en feuillus et le bocage dense sont à éviter.**





Carte 59 : Linéaires d'intérêt pour les chiroptères



Carte 60 : Enjeux relatifs aux habitats d'intérêt pour les chiroptères



### 3.5.5 Conclusion de l'étude sur la faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, certains enjeux ont été mis en évidence selon les groupes :

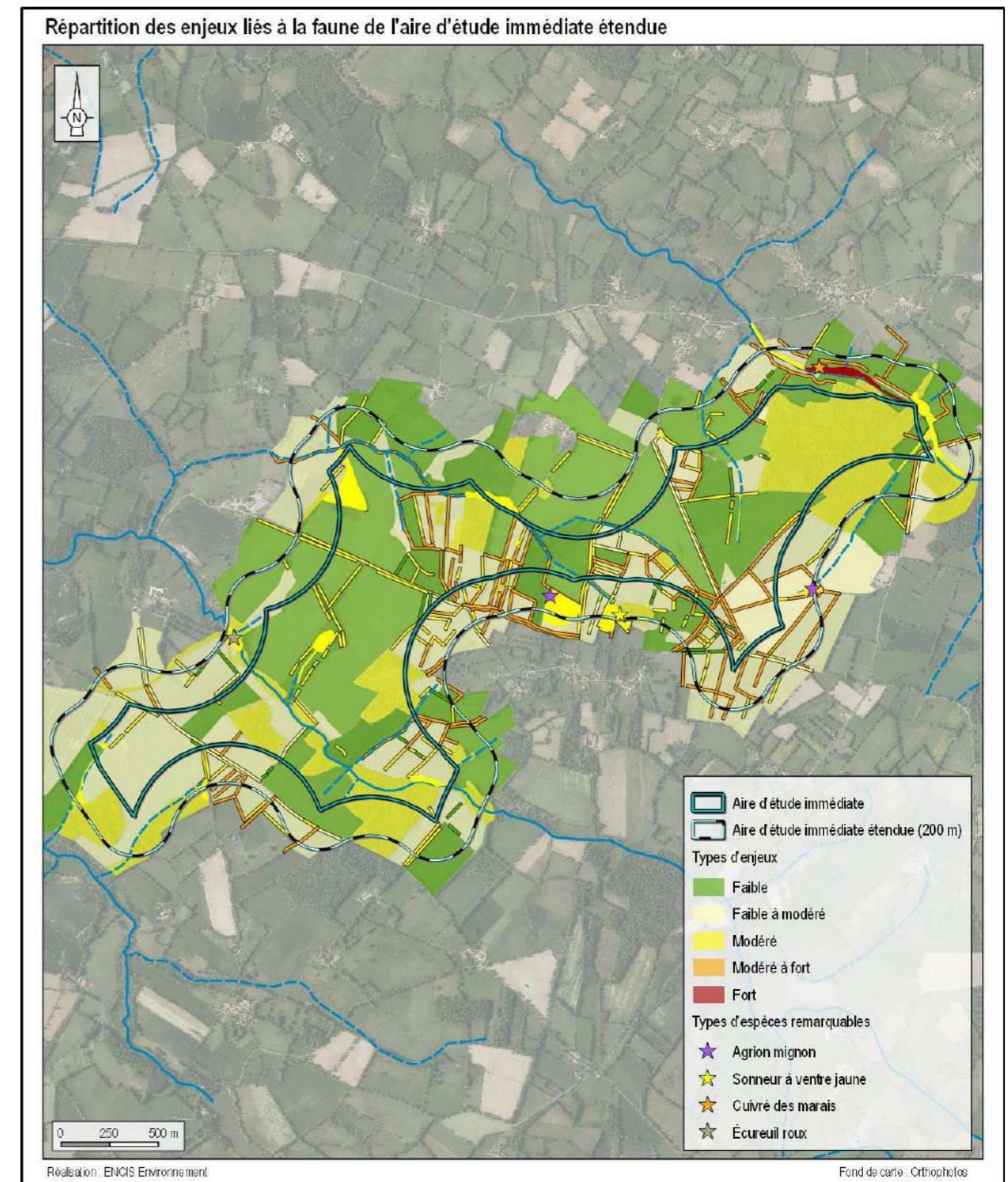
- **Mammifères** : l'enjeu est « **faible à modéré** ». La mosaïque de milieux présents est moyennement favorable à ce groupe. Il est important de veiller à la non destruction des boisements et des haies

- **Reptiles** : l'enjeu lié à cette classe est « **faible** » sur le site. A l'instar des mammifères, la mosaïque d'habitats est favorable pour les reptiles, et notamment les haies. Ces dernières jouent le rôle de transition entre les milieux (écotones).

- **Amphibiens** : le Sonneur à ventre jaune est présent dans l'aire d'étude immédiate étendue. Il conviendra donc de veiller au bon maintien, ou pour le moins à la non destruction, des secteurs favorables. Une attention particulière devra également être portée lors de la phase de travaux, afin de limiter les risques d'écrasement ou d'enfouissement des amphibiens. **L'enjeu pourra alors être caractérisé de « modéré ».**

- **Entomofaune** : à l'exception du Cuivré des marais, le cortège d'insectes inventorié est relativement commun, l'enjeu global est « **faible à modéré** » pour les lépidoptères et les coléoptères. **Seule la prairie hygrophile où le Cuivré des marais a été inventorié sera caractérisé d'enjeu « fort ».** Pour les odonates, l'enjeu des zones favorables à la reproduction sera jugé de « **modéré** ». Il faudra malgré tout veiller à préserver les habitats potentiellement favorables aux différentes espèces comme les zones humides, les prairies hygrophiles et les vieux arbres.

**En résumé, les enjeux les plus importants liés à la faune terrestre sont principalement concentrés sur et à proximité des zones humides pour leur rôle d'habitat et notamment de zone de reproduction pour les amphibiens et les odonates (carte suivante). Ailleurs, les haies et les lisières forestières représentent un enjeu modéré de par leur rôle d'écotone, notamment pour les reptiles et les corridors écologiques qu'elles constituent (déplacement des amphibiens et des mammifères par exemple). Les zones ouvertes (prairies mésophiles et cultures) ont une sensibilité faible à modérée.**



Carte 61 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre



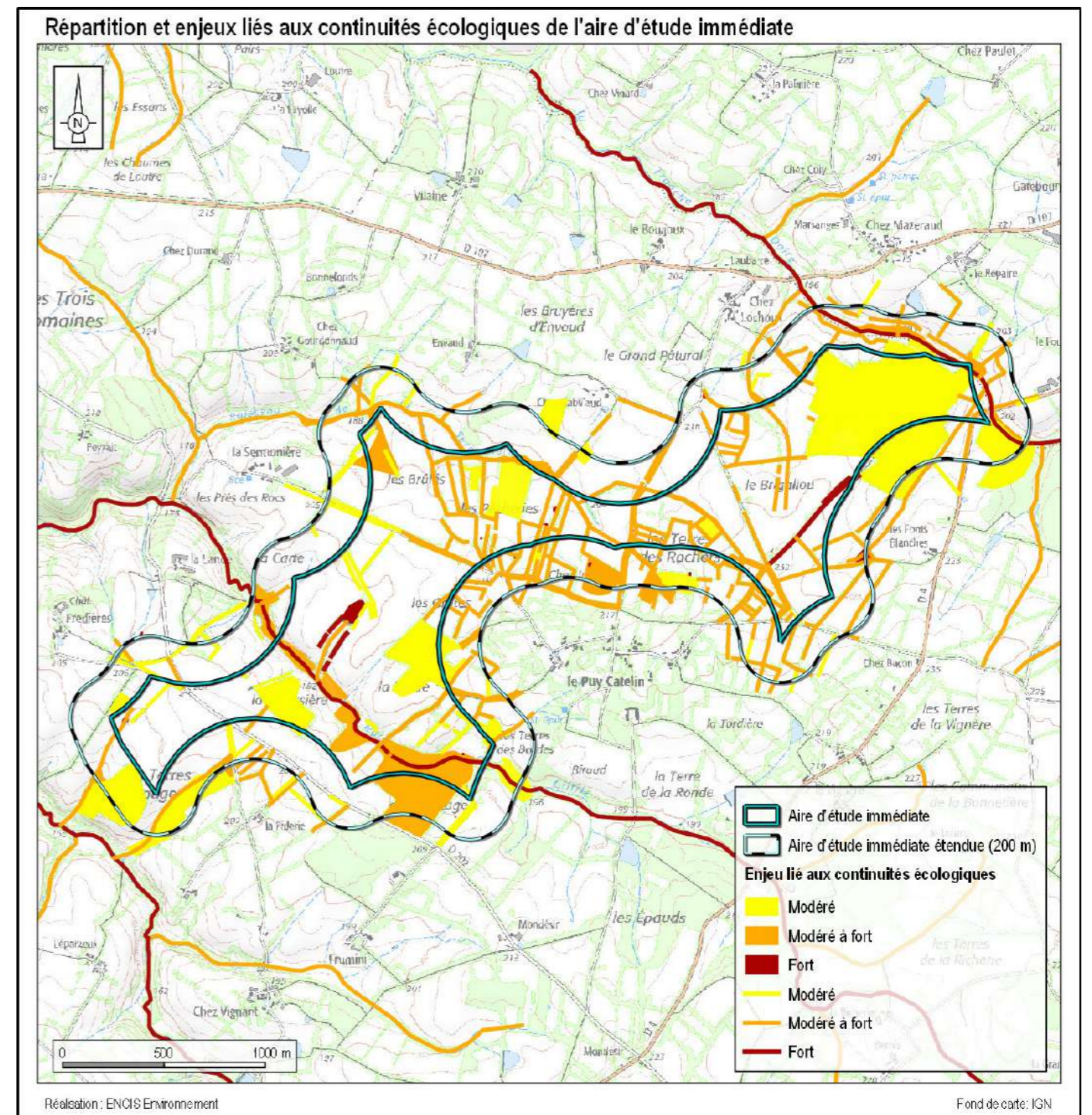
### 3.5.6 Continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est marquée par la présence d'une large zone bocagère centrale, au nord du Puy Catelin. Cette trame bocagère est largement dominée par des haies multi-strates ou de haut-jet composées d'essences de feuillus. Ce maillage représente un réservoir de biodiversité important de par sa surface et son état de conservation. Lors des inventaires menés dans le cadre de l'état initial de l'environnement, plusieurs groupes d'espèces animales y ont été identifiées. On notera en particulier une diversité notable de chiroptères. Ainsi, ce réservoir de biodiversité structure en grande partie le réseau de corridors écologiques de l'aire d'étude immédiate étendue, puisque les continuités entre les boisements au nord-est (Bois de la Font) et ceux au sud-est (vallée du Giltrix) sont assurées par ce réseau de haie.

Parmi les éléments importants jouant un rôle de corridors, se trouvent également des haies non connectées au maillage bocagé mais reliant plusieurs habitats humides (notamment au sud, le long de la vallée du Giltrix). On notera également la présence de lisières boisées qui forment également des secteurs intéressants, d'autant plus qu'elles constituent la connexion avec les réseaux de haies bocagères voisines (exemple du secteur du Bois de la Font ou des espaces boisés de la vallée du Giltrix).

Parallèlement aux corridors et réservoirs boisés, la présence de réseaux hydrographiques sur les marges nord-ouest du Bois de la Font (vallée de la Franche) et au sud de l'aire d'étude immédiate (vallée du Giltrix) et à noter. Ces deux cours d'eau constituent un enjeu fort et un corridor à préserver, d'autant plus de par leur imbrication avec les espaces boisés. Au centre du site, on notera également la vallée de la Sermonière qui constitue un enjeu moindre (modéré à fort) du fait de l'aspect intermittent du cours d'eau. Plusieurs mares et étangs forestiers, en lien direct avec le bocage identifié, forment également une continuité remarquable.

Enfin, le reste de la zone d'étude est principalement ouvert et dédié à l'agriculture (pâturage, culture et prairie). Ces secteurs ne revêtent pas d'enjeu particulier.



Carte 62 : Répartition et enjeux liés aux continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate

### 3.6 Synthèse de l'état initial

L'état initial de l'environnement du site est conclu par une identification des enjeux du milieu physique, du milieu humain, de l'environnement sonore, des milieux naturels et du paysage.

Cette synthèse des enjeux est présentée dans les tableaux de synthèse pages suivantes.

Comme le préconise le guide de l'étude d'impact des projets éoliens (2010), les enjeux sont appréciés à partir des critères suivants.

		Intensité de l'enjeu				
		Nul ou négligeable	faible	Modéré	Fort	
Enjeu	Qualité	Nul ou négligeable	Faible	Modéré	Fort	Appréciation globale
	Rareté	Nul ou négligeable	Faible	Modéré	Fort	
	Originalité	Nul ou négligeable	Faible	Modéré	Fort	
	Reconnaissance	Nul ou négligeable	Faible	Modéré	Fort	
	Protection réglementaire	Nul ou négligeable	Faible	Modéré	Fort	

Le niveau de l'enjeu est hiérarchisé sur une échelle de valeur de nul à fort.

Niveau de l'enjeu	
Nul	-
Négligeable	Négligeable
Faible	
Modéré	
Fort	



Thématiques	Aire éloignée		Aire intermédiaire		Aire rapprochée		Aire immédiate	
	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux
<b>Le milieu physique</b>								
<b>Climat</b>	Climat océanique, soumis au changement climatique	Faible	-	-	Climat océanique, soumis au changement climatique	Faible	Régime de vent favorable au développement d'un parc éolien ; Pas de phénomènes météorologiques extrêmes fréquents.	Faible
<b>Géologie et pédologie</b>	Zone de transition en formations sédimentaires et roches métamorphiques	Nul	-	-	Sols bruns composés majoritairement de roches cristallines et migmatites ; Texture de surface grossière.	Nul	Formations sédimentaires avec intercalations graphiteuses, alluvions	Faible
<b>Relief et topographie</b>	Aire s'étendant des contreforts des monts de Blond au plateau de la Basse-Marche ; Altitudes comprises entre 74 et 359 m.	Nul	-	-	Plateau présentant cependant une pente légère et régulière vers le nord-ouest et creusé par quelques cours d'eau ; Altitudes comprises entre 148 et 235 m.	Nul	Zone relativement plane dans ses parties centrale et est mais creusée par le ruisseau du Giltrix à l'ouest.	Faible
<b>Hydrologie</b>	SDAGE Loire-Bretagne ; SAGE Vienne ; Etat des eaux souterraines "bon"	Nul	-	-	Sous-bassin versant de la Blourde & ses affluents ; Plusieurs ruisseaux permanents : Le Giltrix, La Franche Doire et l'Isop ; Etang des Bregères au sud-ouest.	Nul	<b>Ruisseau de Giltrix ; Quelques ruisseaux temporaires ; Un étang et quelques mares ; Plusieurs zones humides</b> ; Usage de l'eau exclusivement agricole ; zone sensible aux pollutions par le rejet d'eaux urbaines résiduares et d'eaux usées	Modéré
<b>Risques naturels</b>	Aléa sismique faible	Nul	-	-	<b>Zone de sismicité faible</b> , non concernée par l'aléa mouvement de terrain, pas de cavité souterraines, aléa retrait-gonflement des argiles nul à moyen, non concernée par l'aléa inondation, <b>sensibilité faible à forte pour le risque de remontée de nappe, phénomènes climatiques extrêmes à prendre en considération (rafales, givre, foudre...)</b> , non concernée par le risque majeur feu de forêt	Faible	<b>Zone de sismicité faible</b> , non concernée par l'aléa mouvement de terrain, pas de cavité souterraines, aléa retrait-gonflement des argiles nul à faible, non concernée par l'aléa inondation, <b>sensibilité faible à forte pour le risque de remontée de nappe, phénomènes climatiques extrêmes à prendre en considération (rafales, givre, foudre...)</b> , non concernée par le risque majeur feu de forêt	Modéré

Tableau 39 : Tableau de synthèse de l'état initial du milieu physique

Thématiques	Aire éloignée		Aire intermédiaire		Aire rapprochée		Aire immédiate	
	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux
<b>Le milieu humain</b>								
<b>Démographie et habitat</b>	Région Limousin (746 230 habitants et 44 hab./km <sup>2</sup> ) ; département de la Haute-Vienne (377 943 habitants et 68 hab./km <sup>2</sup> ) ; CC du Haut-Limousin (12 436 habitants et 22,7 hab./km <sup>2</sup> ) ; Bellac, 4 259 habitants, commune la plus peuplée, pôle économique majeur et principal nœud routier de l'AER.	Nul	-	-	Commune de Saint-Barbant (371 habitants et 8,7 hab./km <sup>2</sup> ) ; Plusieurs lieux-dits à 500 m de l'aire d'étude immédiate ; Une habitation à moins de 500 m de l'AEIm.	Modéré	Aucune zone urbanisable n'est comprise dans l'AEIm.	Nul
<b>Activités et tourisme</b>	Majoritairement agricole et tertiaire ; Village de Mortemart classé "Un des Plus Beaux Villages de France" ; Faible attrait touristique.	Faible	-	-	Majoritairement agricole ; Offre touristique très restreinte ; Pratique cynégétique et pêche.	Faible	Agriculture ; Pratique cynégétique.	Faible
<b>Occupation et usages des sols</b>	-	-	-	-	Terrains majoritairement agricoles (prairies et cultures) ; Quelques secteurs boisés.	Faible	Prairies et cultures ; Quelques boisements ; nombreuses haies bocagères ; Bergerie.	Modéré
<b>Plans, schémas et programmes</b>	SRCAE ; SRE ; SDAGE ; SAGE ; S3REnR ; PLUI en cours ; SRCE en cours.	Modéré	-	-	SRCAE ; SRE ; SDAGE ; SAGE ; S3REnR ; RNU ; PLUI en cours ; SRCE en cours	Modéré	Au sein d'une <b>zone favorable du SRE</b> ; RNU ; Habitations à légèrement moins de 500 m ; PLUI en cours.	Fort
<b>Réseaux et équipements</b>	-	-	-	-	Plusieurs lignes électriques BT ; Station d'épuration ; Station radioélectrique à 1,4 km de l'AEIm ; Routes nationale, départementales et communales.	Faible	Réseau d'adduction en eau potable ; Routes départementale et communales bordées de fossés ; Fibre optique.	Modéré
<b>Servitudes et protections</b>	-	-	-	-	Servitude radioélectrique ; Servitude relative aux monuments historiques.	Modéré	Eloignement de la station hertzienne ; Eloignement des routes départementales.	Fort
<b>Vestiges archéologiques</b>	-	-	-	-	Aucun site archéologique répertorié par la DRAC.	Nul	Aucun site archéologique répertorié par la DRAC.	Nul
<b>Risques technologiques</b>	-	-	-	-	6 ICPE.	Faible	Pas de risque technologique.	Nul
<b>Energie</b>	Prépondérance des énergies fossiles ; Système électrique français principalement d'origine nucléaire.	Fort	-	-	Prépondérance des énergies fossiles ; production d'énergie négligeable par rapport aux besoins du territoire.	Modéré	-	
<b>Environnement atmosphérique</b>	Bonne qualité atmosphérique (Saint-Junien).	Nul	-	-	Bonne qualité atmosphérique / en dehors des zones sensibles (volet air du SRCAE).	Faible	Bonne qualité atmosphérique / en dehors des zones sensibles (volet air du SRCAE).	Faible
<b>Projets à effets cumulatifs</b>	1 parc éolien en exploitation ; 4 autorisations de construire de parcs éoliens accordées / 1 projet éolien en instruction.	Modéré	-	-	-	Nul	-	Nul
<b>Environnement acoustique</b>					Plusieurs lieux habités à environ 500 m de l'AEIm.	Modéré	Environnement acoustique rural avec proximité de plusieurs routes départementales et une voie ferrée.	Modéré

Tableau 40 : Tableau de synthèse de l'état initial du milieu humain



Thématiques	Aire éloignée			Aire intermédiaire			Aire rapprochée			Aire immédiate		
	Synthèse		Sensibilité	Synthèse		Sensibilité	Synthèse		Sensibilité	Synthèse		Sensibilité
Paysage et patrimoine	Organisation et unités paysagères	Terres de Brandes Terres Froides Basse Marche	Faible	Entités et structures paysagères	Vallée de la Gartempe	Faible	Structures et éléments paysagers	Bocage et cours d'eau de la Franche Doire	Négligeable	Eléments et motifs paysagers	Haies bocagères et étang	Forte
	Eléments patrimoniaux	ZPPAUP du Dorat	Modérée	Eléments patrimoniaux	Château de Montagrier	Nulle	Eléments patrimoniaux	Eglise a Bussière-Poitevine	Faible	Eléments patrimoniaux	-	Nulle
	Lieux de vie	Le Dorat Bellac	Faible à Modérée	Lieux de vie	Darnac	Modérée	Lieux de vie	Puy Catelin Chez Gabillaud	Forte	Lieux de vie	-	Nulle
	Axes	N147	Faible	Axes	D 151 D107	Modérée	Axes	D107	Forte	Axes	-	Nulle
	Perceptions sociales	Monts de Blond Le Dorat Bellac	Négligeable	Perceptions sociales	Vallée de la Gartempe Paysage bocager au sud Plaine céréalière au nord	Faible	Perceptions sociales	Point de vue depuis la vallée du Giltrix Bocage et nature préservés Village authentique	Modérée	Perceptions sociales	Prairies, champs et alignement d'arbres, nature sauvage	Modérée

Tableau 41 : Tableau de synthèse des sensibilités paysagères

Thèmes environnementaux		Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour la réduction des impacts potentiels
<b>Habitats naturels et corridors écologiques</b>		- Présence de boisements feuillus, d'un étang, de mares et d'un réseau hydrographique. - Connectivité entre les espaces dégradée sur certains secteurs (disparition de haies) et préservée au centre de l'aire d'étude immédiate étendue.	Modéré	- Eviter la destruction ou la dégradation des haies et des continuités bocagères - Préserver les vieux arbres même dépérissants - S'éloigner au maximum du réseau hydrographique et de ces habitats associés (prairies hygrophiles, aulnaies-saulaies)
<b>Flore et formations végétales</b>		- Présence d'une espèce végétale protégée : Le Fragon piquant - Présence de quatre espèces jugées déterminantes pour le Limousin : le Néflier, l'Alisier torminal, la Jacinthe des Bois et la Bruyère à balais.	Faible à modéré	
<b>Avifaune</b>	<b>Nidification</b>	- Nidification probable de l'Autour des palombes en limite de l'aire d'étude immédiate	Modéré à fort	- Maintenir les haies, les buissons isolés et les boisements les plus âgés - Eviter l'implantation dans le secteur forestier qui accueille potentiellement l'aire de l'Autour des palombes - Eviter l'implantation dans les zones boisées les plus âgées
		- Nidification possible de l'Œdicnème criard au sein de l'aire d'étude immédiate	Modéré à fort	
		- Nidification possible de la Bondrée apivore au sein de l'aire d'étude immédiate	Modéré	
		- Nidification probable du Bruant jaune et de la Linotte mélodieuse et reproduction possible du Torcol fourmilier	Modéré	
		- Nidification du Faucon pèlerin, du Milan noir et du Busard Saint-Martin hors de l'aire d'étude immédiate	Faible à modéré	
		- Nidification du Bruant proyer, de l'Alouette lulu, de la Fauvette grisette, de la Pie-grièche écorcheur, des Pics noir et mar et du Martin-pêcheur d'Europe	Faible à modéré	
		- Présence de zones bocagères préservées	Modéré	
	<b>Migrations</b>	- Localisation du site dans le couloir principal de la Grue cendrée	Modéré à fort	Meilleure implantation possible des éoliennes : parallèle à l'axe de migration - Si implantation perpendiculaire et que la largeur de l'emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) excède 1 kilomètre, aménager des trouées de taille suffisante pour permettre le passage des migrateurs. Un écartement de 400 mètres entre deux éoliennes est suffisant pour les espèces de petites tailles (passereaux, petits faucons). Pour les espèces de grande taille (aigles, échassiers, etc.) un écartement proche de 1 000 mètres est recommandé. - Eviter l'implantation d'éoliennes en amont et en aval par rapport à l'axe de migration principal (sud-ouest / nord-est) - Eloignement (passages maintenus libre de toutes éoliennes) des couloirs de migration préférentiels identifiés
		- Observation de la Cigogne noire	Modéré	
		- Concentration des flux à l'est de l'aire d'étude immédiate au printemps - Identification de couloirs de migration préférentiels à l'ouest de l'aire d'étude immédiate lors de chaque phase migratoire	Modéré	
		- Détection du Vanneau huppé en faibles effectifs	Faible à modéré	
		- Flux importants de Pigeon ramier notamment en automne	Faible à modéré	
	<b>Hiver</b>	- Des rapaces migrateurs figurant à l'annexe I de la Directive Oiseaux survolent l'aire d'étude immédiate (Busard Saint-Martin, Bondrée apivore, Faucon pèlerin, Milan royal, Milan noir)	Faible à modéré	
		- Présence de l'Autour des palombes dans l'aire d'étude immédiate étendue	Modéré à fort	- Maintenir les haies, les buissons isolés et les boisements les plus âgées
		- Regroupements importants de Pigeon ramier dans l'aire d'étude immédiate	Faible à modéré	
- Présence de la Grande Aigrette, du Faucon pèlerin, de l'Alouette lulu, du Bruant jaune, du Bouvreuil pivoine et de la Linotte mélodieuse	Faible			
<b>Chiroptères</b>		- Présence d'espèces patrimoniales (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler et Oreillard gris) - Présence d'espèce de haut vol (Noctules principalement)	Modéré à fort	- Préservation optimale du réseau bocager et des boisements - Evitement des haies ou lisières identifiés. - Distance entre les bouts de pales et la canopée généralement préconisée de 50 m - Programmation préventive des éoliennes envisageable en fonction de l'implantation retenue
		- Diversité notable avec 16 espèces recensées (par ultrasons et en hauteur) en incluant les résultats de Calidris - Activité élevée avec 90 contacts/heures - Bocages et boisements favorables aux déplacements et à la chasse	Modéré à fort pour les secteurs identifiés	
<b>Mammifères terrestres</b>		- Présence d'une espèce nationale protégée : l'Écureuil roux	Faible à modéré	- Préservation optimale du réseau bocager et des boisements
<b>Herpétofaune</b>		- Présence du Sonneur à ventre jaune et d'espèces caractéristiques des milieux inventoriés sur le site	Modéré à fort pour les secteurs identifiés Faible à modéré pour le reste de la zone	- Préservation des zones de reproduction identifiées, des mares et du réseau bocager - Mesures de réduction des impacts durant la phase de chantier
<b>Entomofaune</b>		- Présence du Cuivré des marais - Présence de zones de reproduction pour les odonates et d'une espèce jugée « vulnérable » dans le Limousin : l'Agriion mignon	Modéré à fort pour les secteurs identifiés Faible à modéré pour le reste de la zone	- Préservation des prairies hygrophiles - Préservation des zones identifiées comme secteurs favorables à la reproduction des odonates - Préservation du réseau hydrographique et des milieux associés (roselière, cariçaie, prairies méso-hygrophiles)

Tableau 42 : Tableau de synthèse de l'état initial de l'environnement





# Partie 4 : Raisons du choix du projet





D'après l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement (II, 5°), « [...] une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu [...] » doit être retranscrite dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants ; au sein de ces territoires, les sites les plus favorables. Au sein de ces sites, différents scénarii et différentes variantes de projet sont envisagés et évalués au regard des enjeux environnementaux et sanitaires.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue environnemental ou du point de vue d'une expertise thématique. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

Après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarii et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

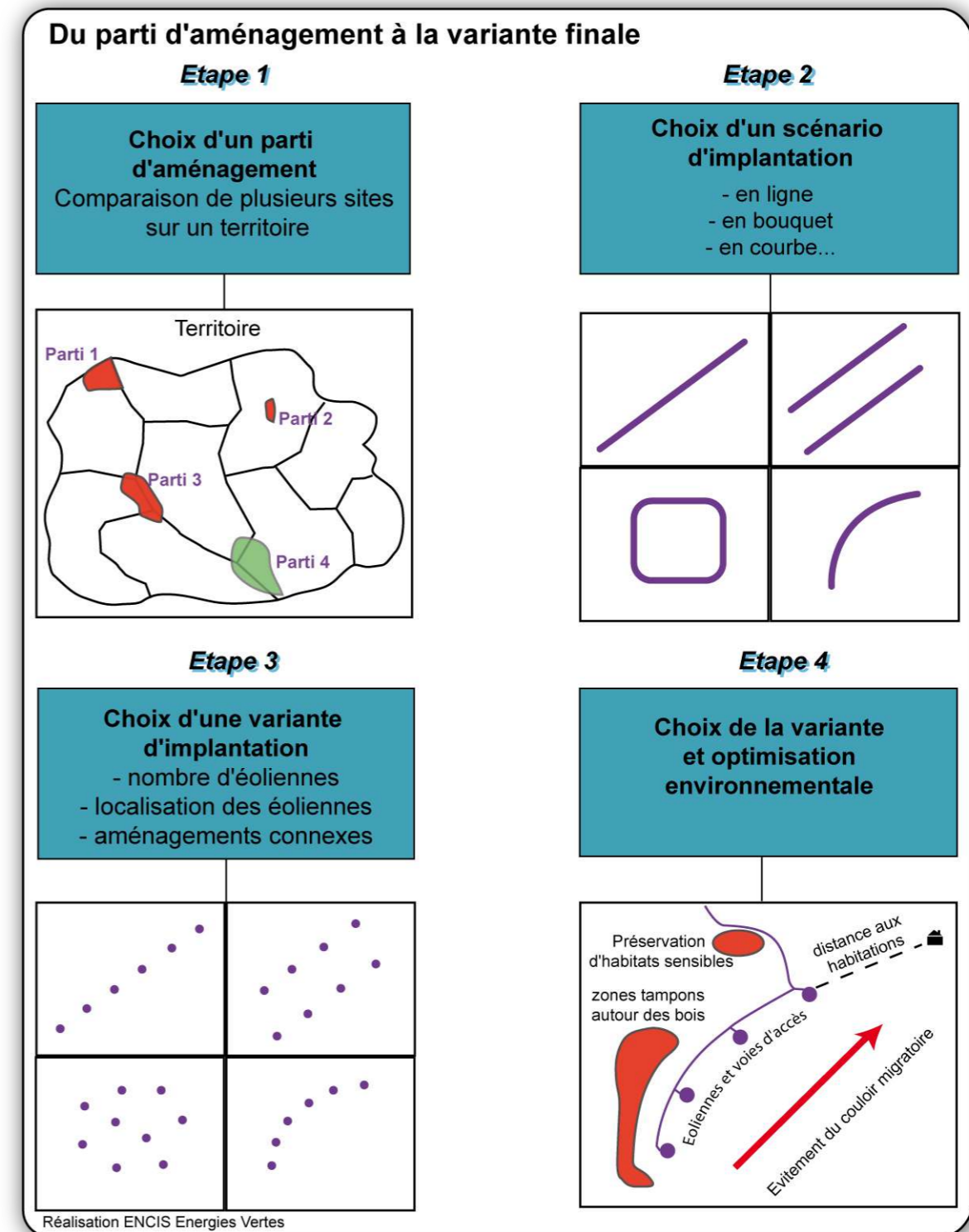


Figure 17: Démarche théorique pour le choix d'un projet



## 4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien

L'Union Européenne a adopté le paquet Energie Climat le 12 décembre 2008. Cette politique fixe comme objectif à l'horizon 2020 de porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne contre 12,5 % en 2010.

En France, la loi Grenelle I, confirme les objectifs européens, en fixant à un minimum de 23 % la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales en 2020. La France doit donc installer 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'énergie marine d'ici 2020, sachant que la puissance installée en France était de 10 312 MW au 31 décembre 2015<sup>20</sup>.

La loi de transition énergétique de 2015 a pour objectif de porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité.

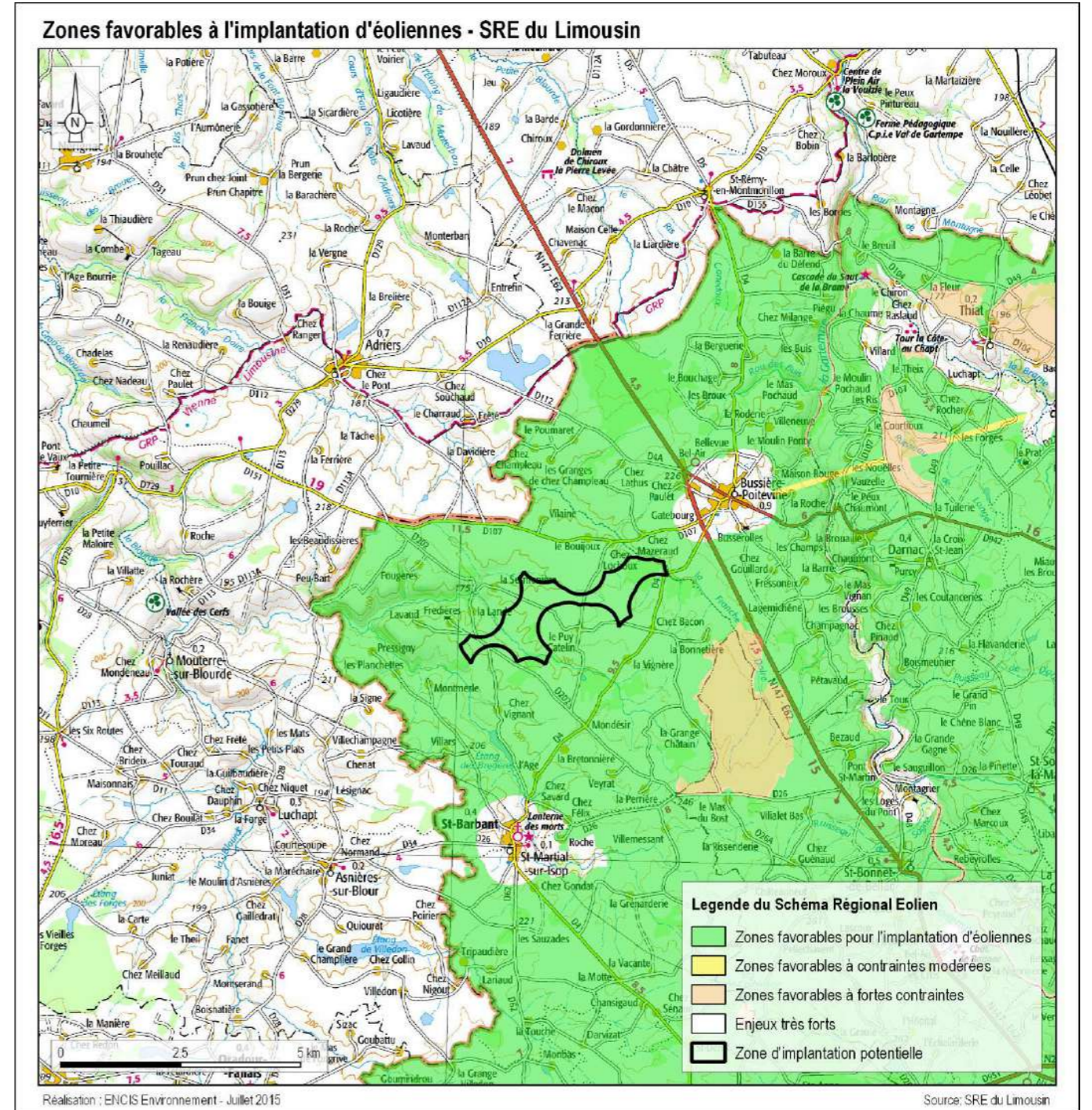
La France a présidé et accueilli la 21e Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord a été pris à l'issue de cette conférence : il confirme l'objectif de maintenir le seuil d'augmentation de la température au-dessous de 2°C. Les pays les plus avancés économiquement ont déjà inclus les énergies renouvelables dans leur mix énergétique, et ont prévu de renforcer leur utilisation afin d'atteindre leurs objectifs d'atténuation.

Le projet éolien de Saint-Barbant s'inscrit dans cette démarche.

## 4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Eolien (SRE) du Limousin a été approuvé par un arrêté du Préfet de Région datant du 23 avril 2013. Il a cependant été annulé en décembre 2015 en raison de l'absence d'une évaluation environnementale avant l'adoption du schéma. Une telle évaluation a été réalisée sur le projet éolien de Saint-Barbant dans le cadre de cette étude d'impact.

Toutefois, le choix du site, réalisé préalablement à cette étude, a pris en compte le SRE. La figure ci-dessous présente les zones favorables à l'éolien de la partie nord de l'ancienne région du Limousin. Le secteur étudié pour le projet est localisé par un cercle rouge, dans le nord-ouest de la Haute-Vienne, en secteur favorable du SRE.



Carte 63 : Carte des zones favorables à l'implantation d'éoliennes - SRE du Limousin

Le SRE fixait un potentiel de développement éolien de 300 à 750 MW envisageables sur le secteur « Haute-Vienne et Ouest Creuse ». **Le secteur d'étude du projet se situait dans une zone favorable pour l'implantation d'éoliennes à enjeux faibles.**

<sup>20</sup> Source : Bilan électrique 2015, RTE



## 4.3 Historique et raisons du choix du site

### 4.3.1 Historique du projet

Les étapes principales du projet éolien de Saint-Barbant ont été les suivantes :

Historique du projet	
Date	Etapes importantes du projet
2012	Identification du site éolien par wpd
2012	Consultation des services de l'Etat
24/10/2012	Présentation du potentiel éolien du territoire de la Communauté de Communes du Haut-Limousin à Monsieur Jacques de la Salle, Vice-Président de la Communauté de communes
22/11/2013	Présentation du potentiel éolien sur le territoire au Conseil municipal de Saint-Barbant
20/12/2013	Délibération favorable de la commune de Saint-Barbant pour l'étude d'un projet éolien sur le territoire communal
2013	Premiers contacts avec les propriétaires
07/01/2014	Présentation du projet au Pays du Haut-Limousin
07/02/2014	Présentation du potentiel éolien du territoire de la Haute-Vienne à Madame Catherine Beaubatie, Députée de la 3ème circonscription de la Haute-Vienne
Mars 2014	Premier article dans la presse (Le Populaire du Centre)
11/03/2014	Présentation du potentiel éolien du territoire de la Haute-Vienne en Sous-Préfecture de Bellac à Madame Nathalie Valleix, Sous-Préfet de Bellac et Rochechouart
16/05/2014	Présentation du projet éolien au nouveau Conseil municipal
08/06/2014	Présentation du projet en Communauté de communes du Haut-Limousin à Madame Corine Hourcade-Hatte, Présidente de la Communauté de communes
27 et 28/06/2014	Premières permanences publiques en Mairie
Septembre 2014	Lancement des études environnementales
Octobre 2014	Diffusion d'une lettre d'information suite aux permanences publiques sur l'évolution du projet éolien
Mars 2015	Première campagne acoustique
28/04/2015	Présentation de l'évolution du potentiel éolien du territoire de la Haute-Vienne en Sous-Préfecture de Bellac à Madame Nathalie Valleix, Sous-Préfet de Bellac et Rochechouart
03/07/2015	Présentation du projet au Pôle interservices des EnR en Préfecture de la Haute-Vienne
2015	Lancement de l'étude paysagère et de l'étude des perceptions sociales, campagne de photomontages
2015	Mise en place d'un co-développement avec VSB Energies Nouvelles
Juillet 2015	Diffusion d'une lettre d'information sur la mise en place d'un projet éolien commun
08/08/2015	Présentation du projet à la DREAL Limousin et DDT Haute-Vienne
13/11/2015	Première réunion avec le groupe de travail rassemblant propriétaires, élus, riverains et wpd - présentation des résultats des études et des premières idées de variante d'implantation

Historique du projet	
Date	Etapes importantes du projet
02/12/2015	Présentation du projet aux associations GMHL et SEPOL
Décembre 2015 Janvier 2016	Seconde campagne acoustique
Janvier 2015	Diffusion d'une lettre d'information par le biais du bulletin municipal – Evolution du projet et dates des permanences publiques
Janvier 2016	Deuxième article dans la presse (Le Populaire du Centre)
21/01/2016	Seconde réunion du groupe de travail - présentation de variante la finale et réflexion sur les mesures compensatoires
29 et 30/01/2016	Seconde session de permanences publiques en Mairie
26 Avril 2016	Présentation d'une V0 en DREAL - DDT
Eté 2016	Dépôt du Dossier de Demande d'Autorisation Unique

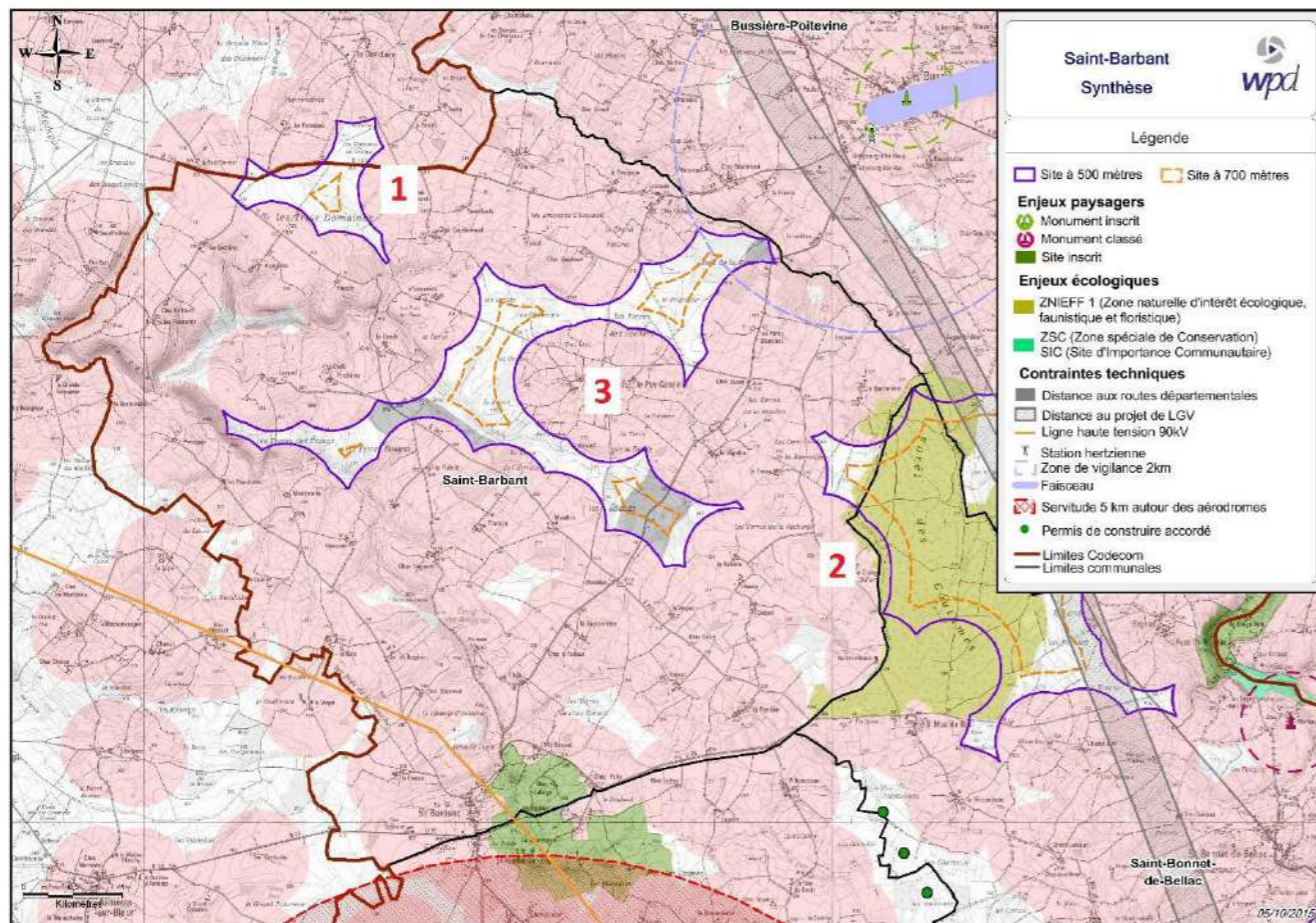
Tableau 43 : Historique du projet

### 4.3.2 Raisons du choix du site

Sur la commune de Saint-Barbant, trois sites potentiels d'implantation ont fait l'objet d'une analyse générale afin d'identifier le site le plus favorable à l'implantation d'éoliennes. Le porteur de projet a notamment veillé à ce que le site soit en dehors de toute contrainte environnementale et, bien que l'aire d'étude immédiate se trouve à une distance de 500 m des habitations, **le porteur de projet souhaite avoir la possibilité de s'implanter à 700 m si les études le lui permettent.**

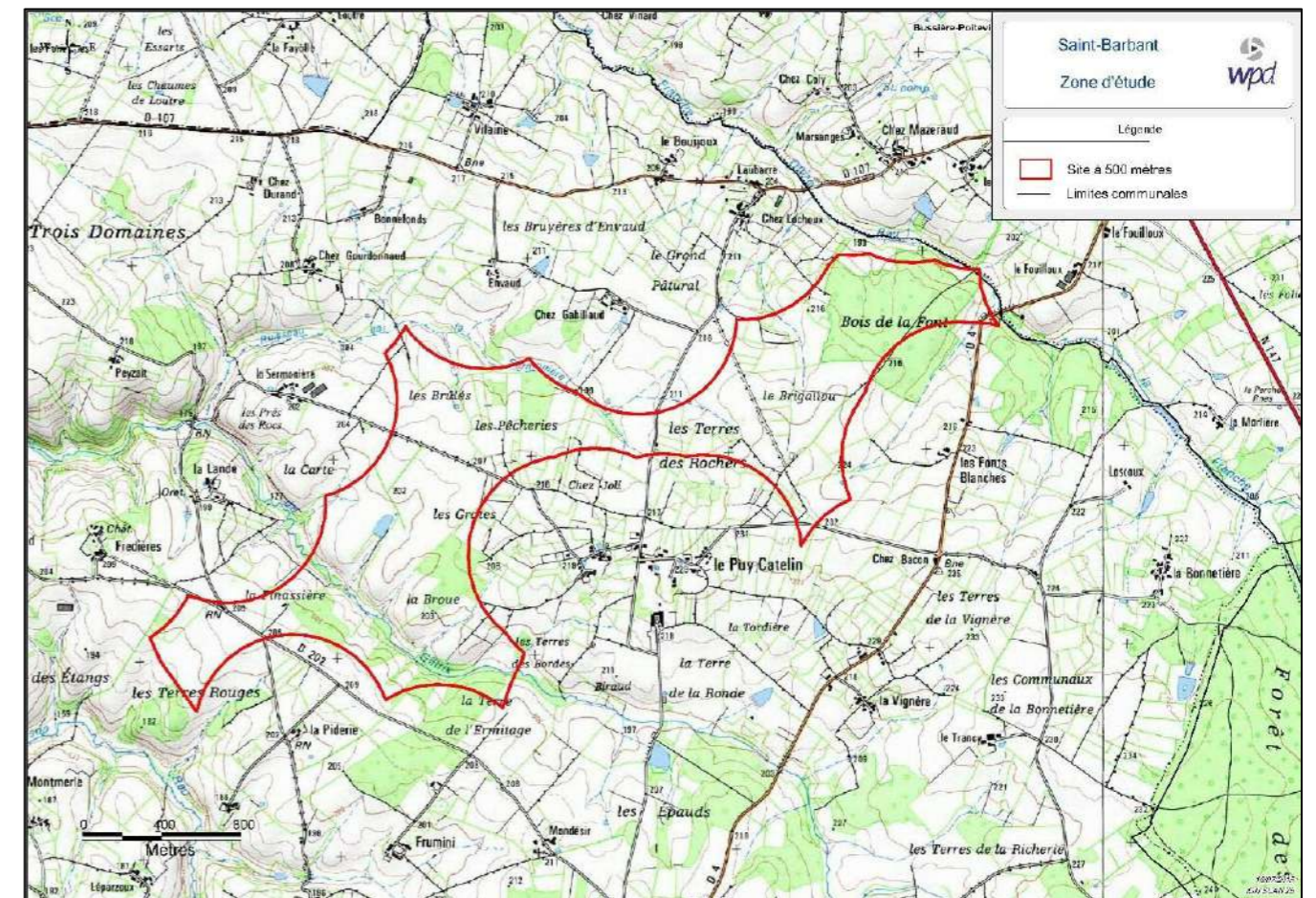
- Le premier site au nord de la commune, s'est avéré de trop petite taille une fois un éloignement minimal de 700 m aux habitations appliqué sur la zone.
- Le deuxième site à l'ouest de la commune a lui aussi été abandonné en raison de la présence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1.
- Le troisième site, finalement retenu, possède plusieurs critères favorables à un projet éolien :
  - o grande zone potentielle d'implantation avec un éloignement minimal possible de 700 mètres entre les éoliennes et les premières habitations,
  - o en dehors de toutes contraintes environnementales.





Carte 64 : Sites potentiels d'implantation sur la commune de Saint-Barbant

Après un pré diagnostic du site retenu (zone 3 carte précédente), l'aire d'étude a été redéfinie afin d'étudier le périmètre le plus favorable à l'implantation d'éoliennes. Ainsi les parties à l'ouest et plus au sud ont été supprimées du fait d'une distance trop faible entre les éoliennes et les premières habitations (<700 m) ou d'une zone aux contraintes techniques ou environnementales jugées trop importantes (proximité d'une route départementale, du bois ou du ruisseau du Giltrix). En effet, bien que l'aire d'étude immédiate se trouve à une distance de 500 m des habitations, le porteur de projet souhaite avoir la possibilité de s'implanter à 700 m si les études le lui permettent.



Carte 65 : Aire d'étude retenue

## 4.4 Raisons du choix du projet

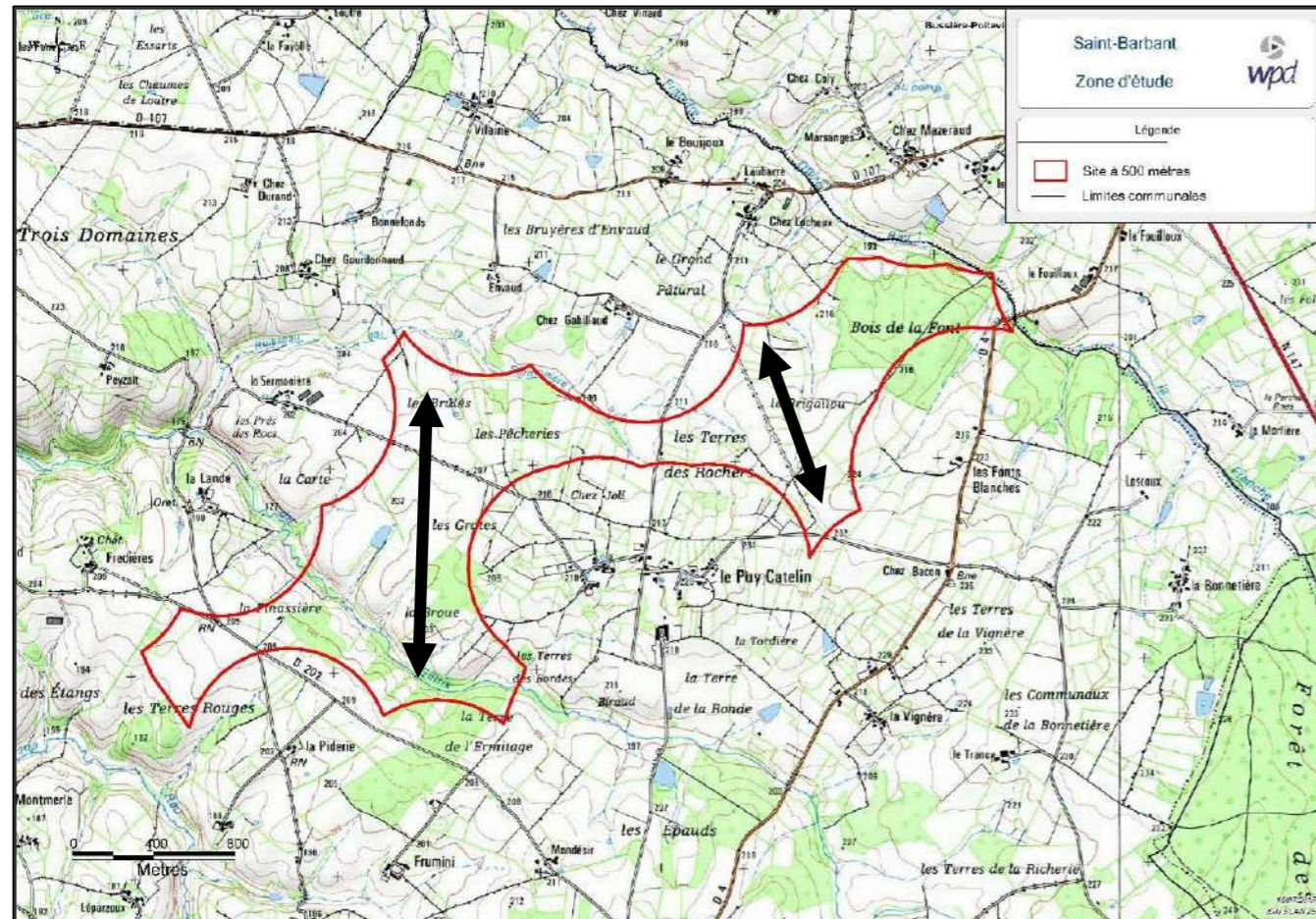
Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'Etat et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

### 4.4.1 Le choix d'un scénario d'implantation

La première étape menant à la définition d'un parc éolien ayant une implantation d'éoliennes la plus respectueuse de l'environnement et des paysages consiste à choisir un scénario d'implantation.

Les contraintes environnementales identifiées par les experts lors de l'état initial ont été couplées aux contraintes techniques et financières par le maître d'ouvrage et lui ont permis d'identifier un scénario d'implantation optimal. Ce scénario prévoyait l'installation d'éoliennes sur deux axes globalement nord-ouest/sud-est. Il a ensuite pu être décliné en variantes de projet plus concrètes.





Carte 66 : Scenario retenu

## 4.4.2 Le choix d'une variante de projet

### 4.4.2.1 La déclinaison d'un scénario en variantes

Le scénario retenu a été décliné en plusieurs variantes d'implantation. En fonction des préconisations des différents experts environnementalistes, paysagistes et acousticiens, le porteur de projet a sélectionné 3 variantes envisagées. Celles-ci tiennent compte des paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts :

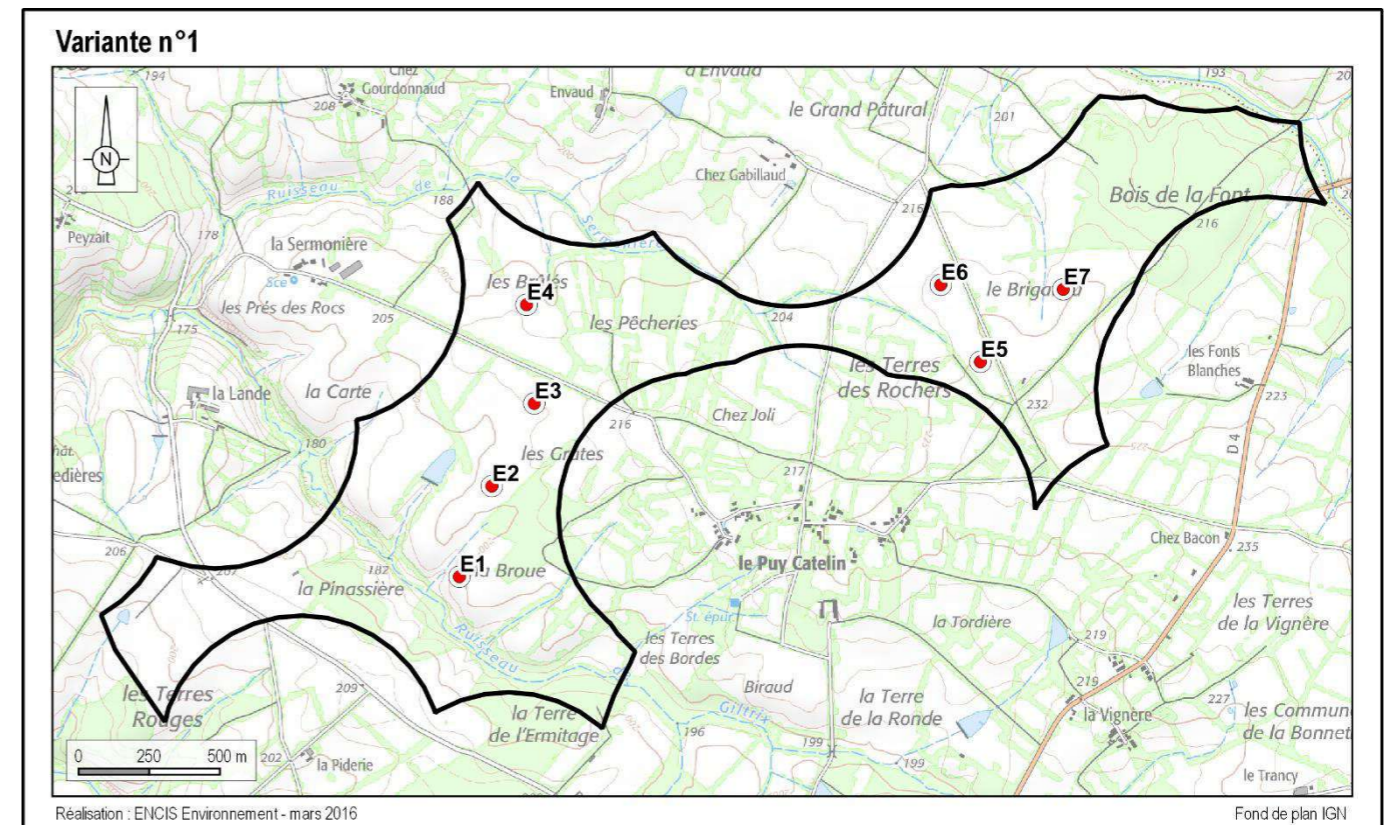
- périmètre d'exclusion réglementaire de 500 mètres autour de chaque bâtiment habité,
- préservation des habitats naturels d'importance,
- évitement des secteurs principaux d'enjeux chiroptérologiques,
- éloignement du boisement de nidification de l'Autour des palombes supérieur à 1 km,
- espace entre les deux groupes d'éoliennes supérieur à 1 km permettant aux oiseaux de grande taille de traverser,
- évitement de la zone bocagère dense au centre de l'aire d'étude immédiate,
- peu de covisibilités avec les éléments patrimoniaux,

- Eloignement des zones présentant un dénivelé important et des zones potentiellement humides,
- Respect des servitudes et périmètre de protection préconisés.

Ces 3 variantes sont présentées dans le tableau et les cartes page suivante.

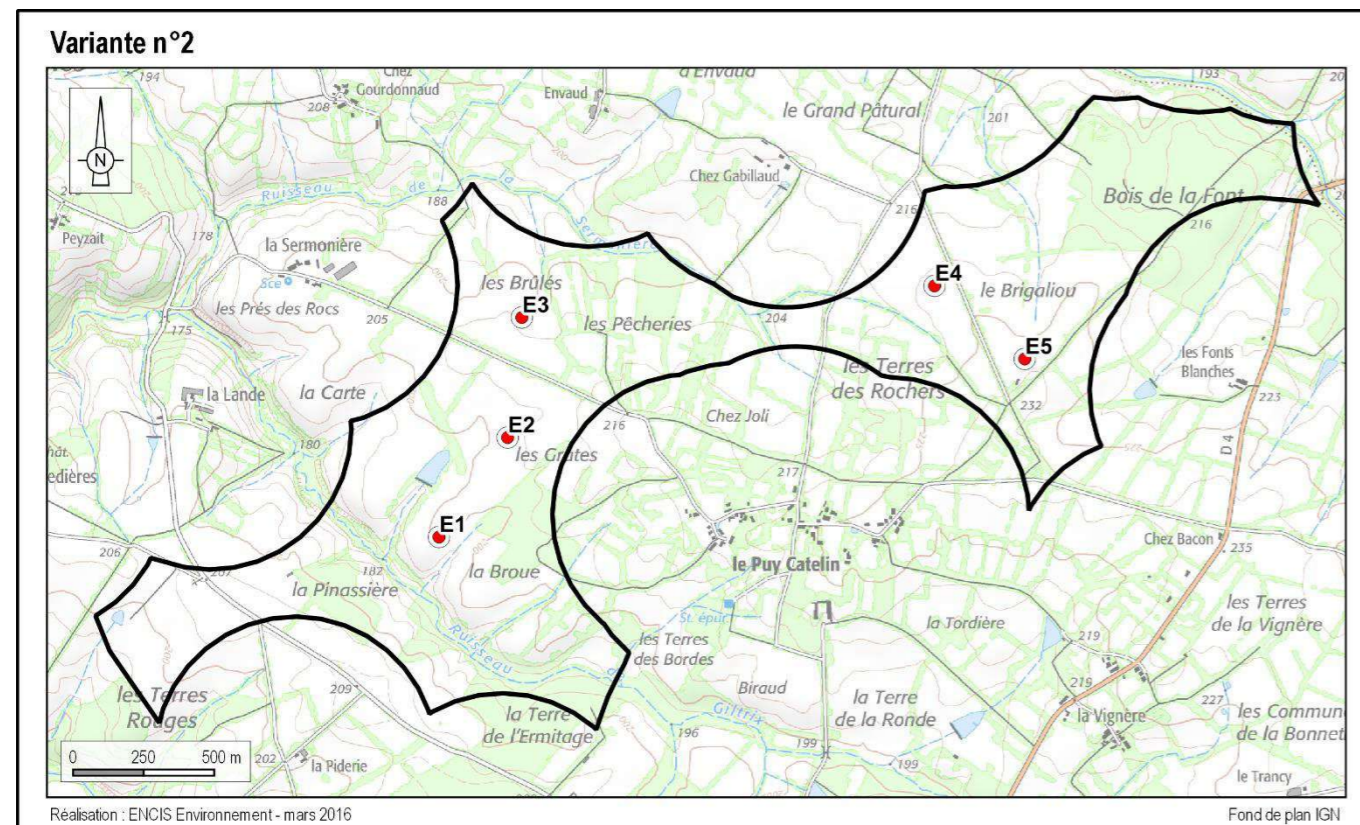
Variantes de projet envisagées	
Nom	Description de la variante : modèle, nombre et puissance des éoliennes
Variante n°1	7 éoliennes V100 réparties en une ligne de 4 éoliennes à l'ouest et un bouquet de 3 éoliennes à l'est Hauteur de moyeu : 100 m Hauteur en bout de pale : 150 m Puissance unitaire : 2 MW Puissance totale : 14 MW
Variante n°2	5 éoliennes réparties en une ligne de 3 éoliennes à l'ouest et 2 éoliennes à l'est Hauteur de moyeu : 112 à 114 m Hauteur en bout de pale : 179,9 à 180,3 m Puissance unitaire : 3 à 3,45 MW Puissance totale : 15 à 17,25 MW
Variante n°3	4 éoliennes, 2 à l'est et 2 à l'ouest Hauteur de moyeu : 112 à 114 m Hauteur en bout de pale : 179,9 à 180,3 m Puissance unitaire : 3 à 3,45 MW Puissance totale : 12 à 13,8 MW

Tableau 44 : Variantes de projet envisagées

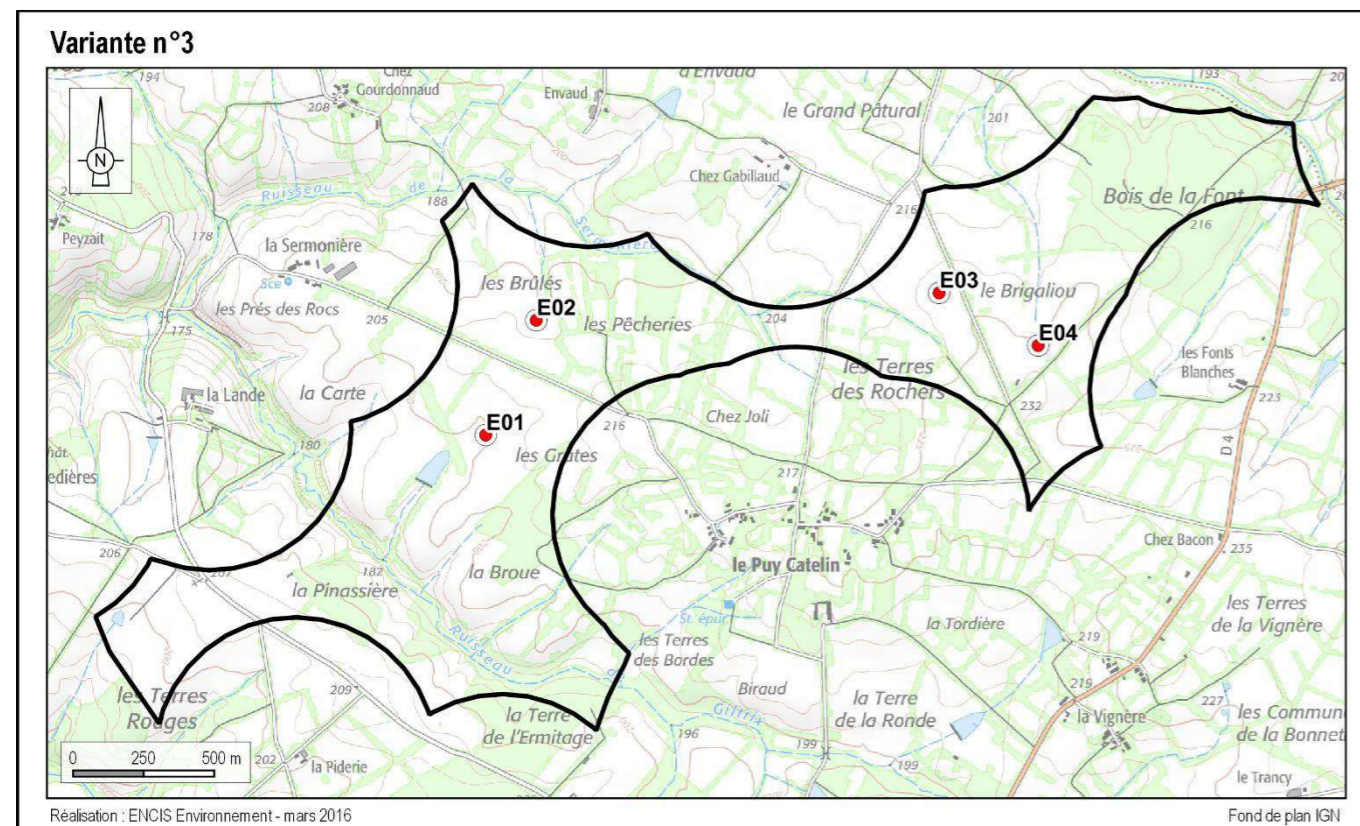


Carte 67 : Variante n°1





Carte 68 : Variante n°2



Carte 69 : Variante n°3

#### 4.4.2.2 L'évaluation des variantes envisagées

Les trois variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles selon les quatre critères suivants :

- le milieu naturel (faune, flore, chiroptères, etc.),
- le paysage et le patrimoine,
- le milieu humain (acoustique, réseaux et équipements, etc.),
- le milieu physique,
- les aspects énergétiques,
- les aspects technico-économiques.

L'évaluation de chacune de ces 3 variantes est présentée sur les cartes et le tableau pages suivantes. L'analyse complète des variantes du point de vue paysager est disponible dans le chapitre 4.4.4 du Tome 4.3. L'analyse complète des variantes du point de vue des milieux naturels est disponible dans le chapitre 4.1.2 du Tome 4.4.

Cette analyse a conduit à choisir la variante n°3, qui présentait moins de contraintes tant du point de vue du milieu humain, que des points de vue du milieu naturel, du milieu physique, du paysage et du patrimoine.

En effet, le choix du porteur de projet de s'implanter à plus de **700 m** de l'habitation la plus proche afin de limiter l'impact visuel et acoustique du projet a également réduit les choix d'implantation ainsi que le nombre de machines pouvant être installée.

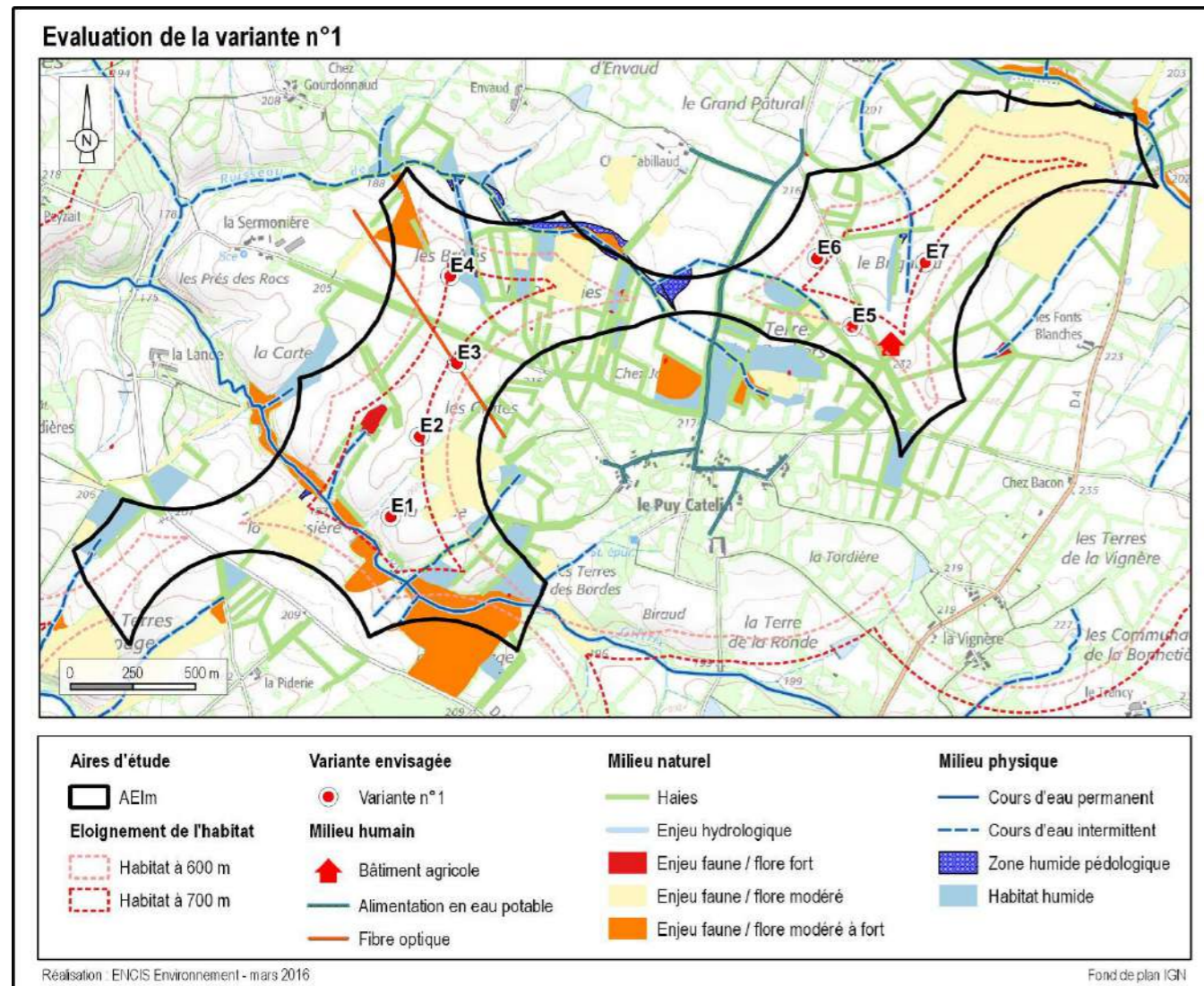
Ainsi, l'installation de seulement 4 éoliennes réduit la puissance installée et la production énergétique, mais cela limite également l'emprise au sol du projet et donc ses impacts. Cette réduction est très légère par rapport à la première variante en raison de l'augmentation de la puissance unitaire des machines mais plus important par rapport à la seconde variante.

De plus, les secteurs principaux d'enjeux faunistiques (boisements, haies, etc.) et floristiques (zones humides, bois de la font, etc.) sont évités. La hauteur des éoliennes, 180 m et non 150, permet d'augmenter la distance entre les pales et la canopée réduisant le risque de collision ou de barotraumatisme pour les chiroptères. L'espacement important entre les éoliennes facilite le passage de l'avifaune migratrice et, malgré la hauteur plus importante des éoliennes, aucun impact significatif n'est à prévoir sur les oiseaux migrateurs.

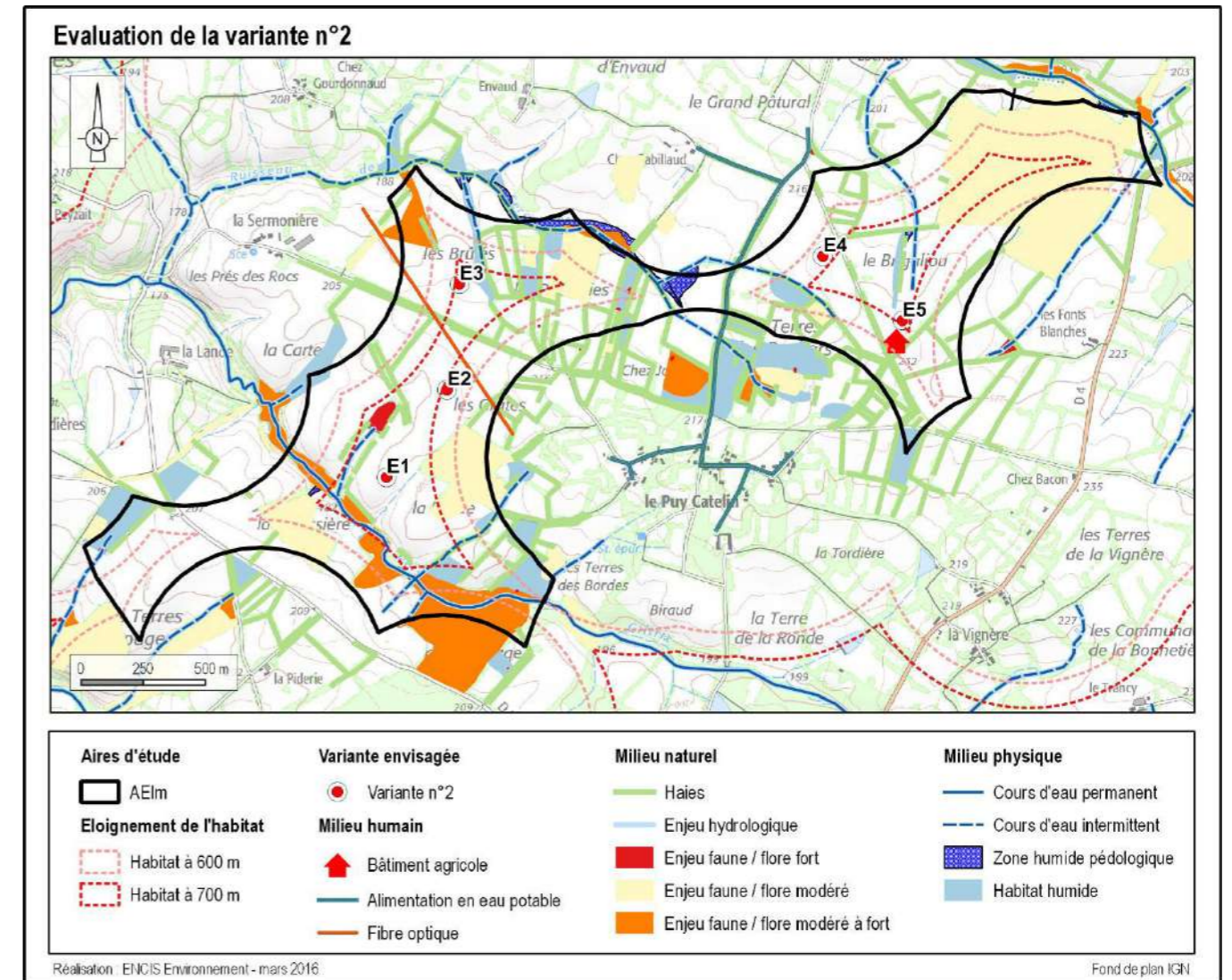
Enfin, du point de vue paysager, les variantes 1 et 2 font apparaître la problématique d'une implantation basée sur deux principes, à savoir un principe plutôt linéaire, qui peut s'accorder avec des vues relativement lointaines où les éléments verticaux sont rares et les vues assez linéaires et homogènes, et un principe de « grappe », intéressant par la densité et l'aspect plus désordonné qui peut



convenir au cadrage des vues proches par les structures du bocage. De ce point de vue, la variante 3 est plus satisfaisante que la variante 2, déséquilibrée par le nombre différent d'éoliennes dans les deux groupes. La composition en deux groupes de deux éoliennes chacun semble donc pouvoir permettre à la fois un équilibre dans les vues lointaines et une certaine compacité dans les vues proches. C'est cette variante 3 qui a été retenue par le porteur de projet

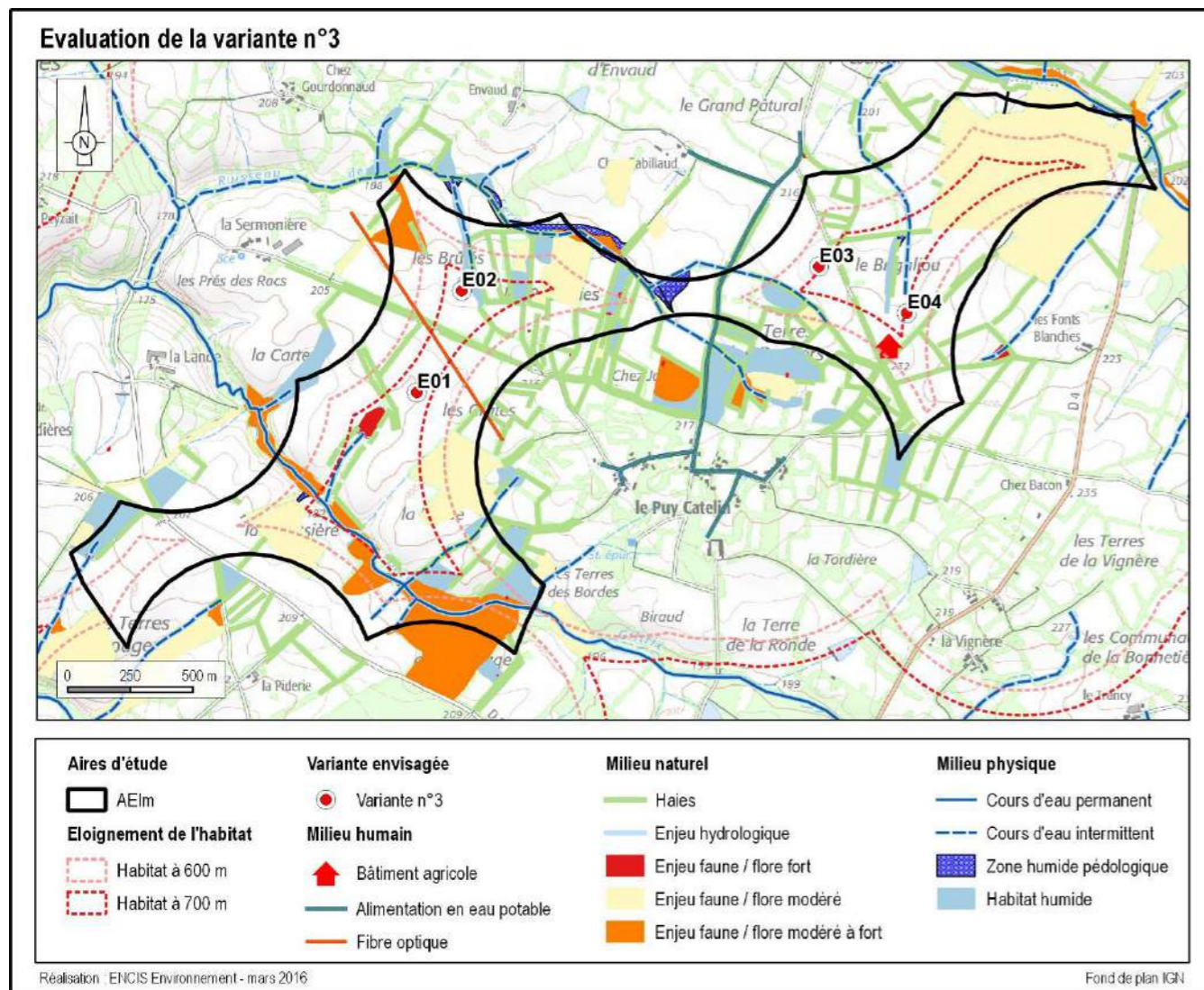


Carte 70 : Evaluation de la variante n°1



Carte 71 : Evaluation de la variante n°2





Carte 72 : Evaluation de la variante n°3

Légende du tableau page suivante :

Variante retenue
Variante non-retenue

Comparaison des variantes			
Variante	Points positifs	Points négatifs	Retenue ?
Variante n°1 (7 éoliennes de 150 m réparties en une ligne de 4 éoliennes à l'ouest et un bouquet de 3 éoliennes à l'est)	<p><b>Faune / Flore :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 éoliennes se trouvent sur des parcelles à faible enjeu floristique ou lié aux habitats naturels</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secteurs concentrant les enjeux chiroptérologiques évités dans l'ensemble</li> <li>- Sept Eoliennes situées dans des cultures ou prairies à faible valeur écologique et non directement reliées à des continuités favorables aux chiroptères</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eolienne la plus proche du boisement de nidification de l'Autour des palombes (E1) positionnée à environ 1,2 kilomètre</li> <li>- Ligne des quatre éoliennes (E1, E2, E3, E04) positionné globalement parallèle à l'axe de migration principal + emprise peu importante sur l'axe de migration secondaire (nord-sud)</li> <li>- Espace minimal entre les deux groupes d'éoliennes supérieur à 1 kilomètre : facilite le passage des espèces locales de grande taille</li> <li>- Evitement des zones bocagères à maillage serré : préservation des habitats favorables à l'avifaune des zones bocagères</li> <li>- Evitement de la parcelle de reproduction du couple d'Œdicnème criard</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 éoliennes situées sur des parcelles ne présentant pas d'enjeux directs pour la faune terrestre</li> </ul> <p><b>Paysage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peu de covisibilités avec les éléments patrimoniaux</li> <li>- Visibilité depuis les espaces vécus moins importante que les variantes à 180 m</li> </ul> <p><b>Milieu physique et humain :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eloignement des zones présentant un dénivelé important et des zones potentiellement humides</li> <li>- Respect des servitudes et périmètres de protection préconisés</li> </ul> <p><b>Aspects technico-économiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puissance installée plus importante que les autres variantes</li> </ul>	<p><b>Faune / Flore :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- E4 est située à moins de 100 m d'un habitat à enjeux fort appartenant au réseau hydrographique</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre important d'éoliennes</li> <li>- Eoliennes E4 et E5 proches d'un secteur localement important pour les chiroptères et de haies : mâts respectivement à environ 100 et 50 mètres du bocage dense central.</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone de balayage des pales d'E05, au-dessus d'une haie favorable à la reproduction d'espèces patrimoniales du bocage (risque de collision accru)</li> <li>- Eolienne E6 contribue à la diminution des espaces entre les machines qui rend plus difficile le passage pour les oiseaux locaux de grande taille entre les machines en comparaison des deux autres variantes</li> <li>- Espace minimal entre les deux groupes d'éoliennes inférieur à 1 kilomètre selon l'axe de migration principal (sud-ouest/nord-est) : rend plus difficile le passage des migrateurs même de grande taille</li> <li>- E07 proche du bois de la Font : augmentation des risques pour les rapaces forestiers potentiellement nicheurs dans le bois.</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 éolienne (E5) est située à proximité de haies (favorables aux coléoptères et transit de la faune terrestre)</li> </ul> <p><b>Paysage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le « triangle » formé par le groupe d'éoliennes à l'est crée des problèmes de lisibilités du projet et donc de concordance avec les structures paysagères</li> <li>- Les écarts constants ne sont pas favorisés (accentuation des effets de regroupement et de superposition des éoliennes)</li> </ul> <p><b>Milieu physique et humain :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- E4 se trouve à 170 m d'un bâtiment agricole</li> <li>- Emprise au sol plus importante que la variante à 4 et 5 éoliennes</li> <li>- E3 se trouve sur un réseau de télécommunications (fibre optique)</li> <li>- Parc éolien à environ 600 m de l'habitation la plus proche</li> </ul> <p><b>Aspects technico-économiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effets de sillage importants</li> <li>- Linéaires d'accès et nombre parcelles impactées élevés</li> </ul>	<b>NON</b>
Variante n°2 (5 éoliennes de 180 m réparties en une ligne de 3 éoliennes à l'ouest et 2 éoliennes à l'est)	<p><b>Faune / Flore :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 éoliennes se trouvent sur des parcelles à faible enjeu floristique ou lié aux habitats naturels</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secteurs concentrant les enjeux chiroptérologiques évités dans l'ensemble</li> <li>- Totalité des éoliennes située dans des cultures ou prairies à faible valeur écologique et non directement reliées à des continuités favorables aux chiroptères</li> <li>- Nombre de machines plus faible que dans la variante 1 entraîne un risque de collision et une perte d'habitat moins importants</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eolienne la plus proche du boisement de nidification de l'Autour des palombes (E1) positionnée à environ 1,2 kilomètre</li> <li>- Ligne des trois éoliennes (E1, E2, E3) positionnée globalement parallèle à l'axe de migration principal + emprise peu importante sur l'axe de migration secondaire (nord-sud)</li> <li>- Espace minimal entre les deux groupes d'éoliennes supérieur à 1 kilomètre : facilite le passage des espèces locales de grande taille</li> <li>- Evitement des zones bocagères à maillage serré : préservation des habitats favorables à l'avifaune des zones bocagères</li> <li>- Evitement de la parcelle de reproduction du couple d'Œdicnème criard</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 éoliennes situées sur des parcelles ne présentant pas d'enjeux directs pour la faune terrestre</li> </ul> <p><b>Paysage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parc lisible malgré quelques cassures dans le rythme général</li> <li>- Peu de covisibilités avec les éléments patrimoniaux</li> </ul> <p><b>Milieu physique et humain :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eloignement des zones présentant un dénivelé important et des zones potentiellement humides</li> <li>- Respect des servitudes et périmètres de protection préconisés</li> <li>- Emprise au sol du projet moins importante que la variante à 7 éoliennes (accès, fondations, plateforme)</li> </ul> <p><b>Aspects technico-économiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effets de sillage limités</li> <li>- Optimisation de l'espace utilisé : utilisation de machines plus puissantes permettant occupation au sol limitée en conservant une puissance installée importante.</li> </ul>	<p><b>Faune / Flore :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- E4 est située à moins de 100 m d'un habitat à enjeux fort appartenant au réseau hydrographique</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eoliennes E3 et E5, bien que situées au sein d'un milieu peu favorables aux chiroptères (culture), relativement proches d'un secteur localement important pour les chiroptères ou de haies identifiées comme corridor de transit principal : mâts respectivement à environ 110 et 75 mètres du bocage dense central.</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espace minimal entre les deux groupes d'éoliennes inférieur à 1 kilomètre selon l'axe de migration principal (sud-ouest/nord-est) : rend plus difficile le passage des migrateurs même de grande taille</li> <li>- Zone de balayage des pales d'E05, au-dessus d'une haie favorable à la reproduction d'espèces patrimoniales du bocage (risque de collision accru)</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 éolienne (E5) est située à proximité de haies (favorables aux coléoptères et transit de la faune terrestre)</li> </ul> <p><b>Paysage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La hauteur du parc engendre plus de visibilité depuis les espaces vécus que la variante à 150 m</li> </ul> <p><b>Milieu physique et humain :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- E5 se trouve à moins de 100 m d'un bâtiment agricole</li> <li>- Parc éolien à environ 670 m de l'habitation la plus proche</li> </ul> <p><b>Aspects technico-économiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production énergétique plus faible que la variante 1</li> </ul>	<b>NON</b>



<p>Variante n°3 (4 éoliennes de 180 m réparties, 2 à l'est et 2 à l'ouest)</p>	<p><b>Faune / Flore :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 éoliennes se trouvent sur des parcelles à faible enjeu floristique ou lié aux habitats naturels</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secteurs concentrant les enjeux chiroptérologiques évités dans l'ensemble</li> <li>- La totalité des éoliennes (4 machines) sont situées dans des cultures ou prairies à faible valeur écologique et non directement reliées à des continuités favorables aux chiroptères</li> <li>- Le nombre de machines plus faible que dans les autres variantes entraîne un risque de collision et une perte d'habitat moins importants</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eolienne la plus proche du boisement de nidification de l'Autour des palombes (E1) positionnée à environ 1,5 kilomètre</li> <li>- Ligne des deux éoliennes (E1, E2) positionnée globalement parallèle à l'axe de migration principal + emprise peu importante sur l'axe de migration secondaire (nord-sud)</li> <li>- Espace minimal entre les deux groupes d'éoliennes selon l'axe de migration principal (sud-ouest/nord-est) plus proche d'un kilomètre que les deux autres variantes (800 mètres) : facilite le passage des migratrices de grande taille</li> <li>- Espace minimal entre les deux groupes d'éoliennes supérieur à 1 kilomètre : facilite le passage des migrateurs mêmes de grande taille + laisse de la place pour la Bondrée apivore</li> <li>- Espace entre deux éoliennes minimal : 400 mètres : réduction de l'effet barrière</li> <li>- Evitement des zones bocagères à maillage serré : préservation des habitats favorables à l'avifaune des zones bocagères</li> <li>- Evitement de la parcelle de reproduction du couple d'Œdicnème criard</li> <li>- Nombre d'éolienne réduit : réduction de la perte d'habitat</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 éoliennes situées sur des parcelles ne présentant pas d'enjeux directs pour la faune terrestre</li> </ul> <p><b>Paysage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parc lisible malgré quelques cassures dans le rythme général</li> <li>- Peu de covisibilités avec les éléments patrimoniaux</li> </ul> <p><b>Milieux physique et humain :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eloignement des zones présentant un dénivelé important et des zones potentiellement humides</li> <li>- Respect des servitudes et périmètres de protection préconisés</li> <li>- Emprise au sol du projet moins importante que les variantes à 5 et 7 éoliennes (accès, fondations, plateforme)</li> <li>- Parc éolien à 714,69 m de l'habitation la plus proche</li> </ul> <p><b>Aspects technico-économiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effets de sillage limités</li> <li>- Linéaire d'accès et nombre de parcelles concernées limités</li> </ul>	<p><b>Faune / Flore :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- E2 est située à moins de 100 m d'un habitat à enjeux fort appartenant au réseau hydrographique</li> </ul> <p><b>Chiroptères :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eoliennes E2 et E4, bien que situées au sein d'un milieu peu favorables aux chiroptères (culture), relativement proches d'un secteur localement important pour les chiroptères et d'une haie identifiée comme corridor de transit principal : mâts situés à environ 75 mètres de la haie identifiée comme corridor</li> </ul> <p><b>Avifaune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun</li> </ul> <p><b>Faune terrestre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 éolienne (E4) est située à proximité de haies (favorables aux coléoptères et transit de la faune terrestre)</li> </ul> <p><b>Paysage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La hauteur du parc engendre plus de visibilité depuis les espaces vécus que les variantes à 150 m</li> </ul> <p><b>Milieux physique et humain :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- E4 se trouve à moins de 200 m d'un bâtiment agricole</li> </ul> <p><b>Aspects technico-économiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production énergétique plus faible que les autres variantes</li> </ul>	<p><b>OUI</b></p>
--	---	---	-------------------

Tableau 45 : Comparaison des variantes

(Sources : ENCIS Environnement, wpd)

**La variante retenue permet d'optimiser la puissance installée ainsi que la production tout en limitant les impacts du projet sur l'environnement en raison des 714 m d'éloignement minimum par rapport aux habitations, de sa faible emprise au sol ainsi que de l'évitement des principaux secteurs à enjeux.**

## 4.5 Concertation et information autour du projet

La concertation avec les élus locaux et les acteurs du territoire (propriétaires, agriculteurs, population locale, associations) a aussi joué un rôle important dans le choix du site et dans le choix d'une variante de projet.

### 4.5.1 Concertation publique

Le processus de concertation permet d'informer et d'intégrer le maximum de personnes à la démarche de développement du projet. Plusieurs outils ont ainsi été mis en place dans ce but.

#### 4.5.1.1 Concertation avec les collectivités et les associations

Les porteurs de projet travaillent avec les collectivités et les associations sur le parc éolien de Saint-Barbant depuis désormais un peu moins de quatre ans puisque la première démarche auprès des collectivités a eu lieu en octobre 2012. Au cours de ces quatre années, les chefs de projets éoliens ont attaché une attention particulière à développer la communication et la concertation avec la commune concernée, Saint-Barbant, mais aussi avec la Communauté de Communes du Haut-Limousin. Des associations locales, le GMHL et la SEPOL, ont également été rencontrés. D'après le porteur de projet, les collectivités ont toujours affiché leur soutien au projet éolien de Saint-Barbant.

Date	Participants	Objet de la réunion
24/10/2012	M. DE LA SALLE, Vice-Président de la CdC du Haut-Limousin	Présentation potentiel éolien sur Saint-Barbant
07/01/2014	Pays du Haut-Limousin	Présentation des projets de wpd dans le Haut-Limousin
20/12/2013	Conseil municipal de Saint-Barbant	Présentation du projet et délibération favorable
16/05/2014	Nouveau conseil municipal	Présentation du projet + proposition de mise en place permanences publiques
08/06/2014	M. HOURCADE-HATTE, Président CdC	Présentation potentiel éolien sur Saint-Barbant
23/11/2015	SEPOL	Présentation du projet
23/11/2015	GMHL	Présentation du projet

Tableau 46 : Concertation avec les collectivités et les associations

(Source : wpd)

#### 4.5.1.2 Concertation avec les services de l'état

Le projet a été présenté au Sous-Préfet, Mme VALLEIX, et au Député, Mme BEAUBATIE, à plusieurs reprises en 2013 et 2015. Il a également été présenté au pôle interservices des énergies renouvelables en Préfecture de la Haute-Vienne en juillet 2015, puis à la DREAL Limousin et à la DDT Haute-Vienne en août 2015. Ces réunions ont permis au porteur de projet de recevoir un certain nombre

de remarques utiles à l'élaboration du dossier. Enfin, une première version de la présente étude d'impact a été présentée à la DREAL et à la DDT en avril 2016 afin de pouvoir y intégrer leurs dernières remarques.

Date	Participants	Objet de la réunion
11/03/2014	Sous-Préfet - Mme VALLEIX	Présentation du projet
2013 - 2014	Députée - Mme BEAUBATIE	Présentation du projet
28/04/2015	Sous-Préfet - Mme VALLEIX	Présentation du projet
03/07/2015	Secrétaire général de Préfecture 87 - Sous-Préfet - inspectrice ICPE - DREAL - DRAC ...	Présentation du projet
08/09/2015	DREAL (inspectrice ICPE, inspecteur des sites, ...)	Présentation du projet
26/04/2016	Présentation d'une V0 en DREAL - DDT	Présentation du dossier
03/05/2016	Sous-Préfet - Mme MARTIN	Présentation du projet

Tableau 47 : Concertation avec les services de l'état

(Source : wpd)

#### 4.5.1.3 Concertation avec la population

##### La plaquette d'information

Des plaquettes d'information destinées à la population ont été réalisées par le maître d'ouvrage pour informer sur l'évolution du projet, sur la tenue des permanences publiques ainsi que sur des généralités du domaine de l'éolien, tel que l'éolien et l'emploi.. Elles ont été diffusées en octobre 2014, juillet 2015 et janvier 2016 (cf. Figure 18 et Figure 19). Ces documents sont également consultables en annexe 4.



Figure 18 : Lettres d'information d'octobre 2014 et de juillet 2015



**PROJET DE PARC ÉOLIEN DE SAINT-BARBANT**  
 Une source d'énergie locale pour votre territoire

**Lettre d'information aux habitants de Saint-Barbant**  
 Janvier 2016

Porté par la société wpd, le projet de parc éolien de Saint-Barbant s'intègre dans une volonté de promotion des énergies renouvelables dans la nouvelle grande région Aquitaine Limousin Poitou-Charentes. Ce projet contribuera fortement au développement socio-économique et à la protection de l'environnement dans le département de la Haute-Vienne.



Le projet de production d'énergie locale doit être bâti sur un travail solide de concertation entre wpd et tous les acteurs du territoire : les riverains, les élus, les services de l'Etat, les propriétaires et les exploitants, etc. C'est donc dans cette démarche de communication et de transparence que vous trouverez ci-dessous une présentation des principales caractéristiques du projet et de ses retombées locales.

**Les caractéristiques du projet**

Carte de localisation du projet éolien de Saint-Barbant

Variante d'implantation envisagée

Zone d'étude du projet éolien  
 Limites communales

Nombre d'éoliennes envisagées : 4  
 Puissance des éoliennes : 3,3 MW  
 Hauteur de la tour : 120 m  
 Longueur des pales : 60 m

Eloignement minimal de 700m des habitations

Zone à 500m des habitations  
 Zone à 700m des habitations  
 Ressources envisagées

Le dépôt des demandes administratives en Préfecture est prévu au printemps 2016.

**Les études techniques et environnementales**

Différentes études techniques et environnementales (acoustique, paysage, sécurité, faune, flore, chauves-souris, etc.) ont été réalisées. Ces études menées depuis l'été 2014 visent à converger vers un projet des plus respectueux de l'environnement naturel et humain.

Au regard des enjeux identifiés, nous avons décidé d'implanter les éoliennes au Nord-Ouest et au Sud-Est dans les zones à plus faibles enjeux.



**Les bénéfices environnementaux attendus**

Production d'électricité équivalente au double de la consommation d'électricité de la communauté de communes du Haut-Limousin

Une seule éolienne de 3,3 MW produit environ 8 000 000 kWh par an. Avec ses 4 éoliennes, le futur parc produira annuellement environ **32 000 000 kWh** sur le territoire du Haut-Limousin, soit l'équivalent de la consommation d'électricité d'une ville de **30 000 habitants**.

Le parc évitera l'émission d'environ 9 600 tonnes de CO2 par an soit les émissions annuelles de 3 200 voitures.

**Les bénéfices socio-économiques locaux**

Les éoliennes apporteront des **ressources fiscales aux collectivités locales** grâce aux taxes locales sur l'activité économique. Ces nouvelles ressources pourront permettre de financer de nombreuses actions de développement local.

Un projet de parc éolien représente un investissement d'environ 4 000 000 € par éolienne, soit **16 000 000 €** pour le projet. Ce montant finance la conception, les études liées au projet, l'achat des machines et la construction.

Aussi, le parc éolien contribuera à la **création de nombreux emplois** tant durant la phase de construction que durant la phase d'exploitation du projet.

Les travaux de génie civil et génie électrique du parc éolien (coffrages, ferrallages, fondations, etc.) seront réalisés avec des sociétés locales ce qui contribuera à maintenir et augmenter l'activité économique des entreprises de la Haute-Vienne. Par exemple, la société **Les Châneries Limousines** à Bellac produit déjà actuellement des chaînes métalliques présentes à l'intérieur des éoliennes.

Pour plus de précisions concernant ces thématiques, vous trouverez avec cette lettre des fiches d'information.

**Nous vous invitons à venir vous informer sur l'état d'avancement du projet éolien et vous prononcer sur celui-ci lors des permanences publiques organisées :**

**le vendredi 29 janvier 2016 de 15h à 20h**  
**le samedi 30 janvier 2016 de 9h à 12h**

**Ces permanences auront lieu à la Mairie de Saint-Barbant.**

Responsable du projet : Elise DESPREZ

wpd  
 45 rue Turgot  
 87000 Limoges  
 Téléphone : 05.55.35.64.12  
 e-mail : e.desprez@wpd.fr

Le présent document ne constitue pas un document officiel. La présentation de ce document est effectuée sans aucune garantie de sa validité et ne constitue en aucun cas une garantie de l'exactitude des renseignements qu'il contient.



**Des études pour connaître les spécificités du territoire**

**L'étude environnementale**  
 Tout projet éolien doit faire l'objet d'une étude écologique poussée qui dure une année entière afin d'analyser un cycle biologique complet.

Rendue obligatoire par la procédure des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), cette étude se base sur un examen de l'état initial de l'environnement naturel du projet. Des inventaires de terrain sont réalisés afin de construire un projet adapté aux sensibilités de la biodiversité locale.

Cette analyse, réalisée par un cabinet indépendant, porte sur les **oiseaux, les chauves-souris, la faune terrestre et la flore**. Les oiseaux et les chauves-souris sont les animaux les plus sensibles à l'implantation d'éoliennes. Une attention toute particulière est notamment portée sur l'examen des couloirs migratoires.

Les effets de l'implantation du parc éolien sont ensuite analysés au regard des espèces et des habitats identifiés afin d'ajuster la localisation, le nombre, la hauteur et l'espacement entre les éoliennes.

Des **mesures écologiques** pour optimiser la cohabitation entre ces espèces et les futures éoliennes peuvent être mises en place comme des études comportementales des espèces sur la zone de projet, la création et le maintien de haies, le suivi ornithologique, etc.

**L'étude acoustique**  
 Lors de cette étude le bruit ambiant est mesuré depuis les hameaux les plus proches. La contribution sonore de différentes éoliennes est ensuite simulée pour choisir la technologie la plus adaptée et assurer le respect de la réglementation en vigueur.

La **réglementation acoustique** en France est l'une des plus strictes d'Europe. En effet, un parc éolien ne doit pas élever le niveau sonore ambiant de plus de quelques décibels (5 dB le jour et 3 dB la nuit) ; en sachant qu'un niveau sonore de 35 décibels équivaut à une discussion à voix basse.

Certains facteurs (notamment la vitesse et la direction du vent et la topographie du terrain) peuvent engendrer des niveaux sonores plus importants provenant des éoliennes. Dans ces cas spécifiques, les **éoliennes peuvent être bridées** (réduction de la vitesse de rotation) ou tout simplement arrêtées.

**Le parc éolien, vecteur de développement économique**

**Des ressources financières pour les collectivités**

L'implantation du parc éolien sur une commune génère une **retombée fiscale** sur le territoire à travers la CFE, la CVAE (ancienne taxe professionnelle) et l'IFER.

- La CFE est la Contribution Foncière des Entreprises
- La CVAE est la Contribution sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
- l'IFER est l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau

Pour le parc éolien de la commune de Saint-Barbant, le total de ces taxes s'élèvera à environ **140 000€ par an**, soit 2 800 000€ pour une durée d'exploitation de 20 ans. **65%** de ces retombées seront adressées au **bloc communal**. Par ailleurs, d'autres taxes telles que la taxe locale sur le foncier bâti et la taxe locale d'équipement s'ajouteront à ces recettes fiscales.

**Des retombées pour la commune**

Environ **160 000€** pour le parc éolien de Saint-Barbant soit 1% de l'investissement, servira à la **mise en place des mesures environnementales et paysagères** permettant de supprimer, réduire ou compenser les éventuels impacts sur l'environnement et sur les riverains du projet.

Ces mesures donneront la possibilité d'**améliorer le cadre de vie local** :

- L'entretènement des lignes téléphones et des câbles électriques
- L'aménagement de sentiers de randonnée sur le domaine public

**Une dynamique locale et nationale**

Un parc éolien constituera un vecteur de développement de l'activité locale, principalement lors de la phase de construction mais également pendant toute la durée d'exploitation du parc. Il génèrera une dynamique sur le territoire apportant de la **clientèle aux restaurateurs et commerçants locaux**.

A l'échelle nationale en 2014, **12 520 personnes** travaillaient dans l'éolien, soit une augmentation de 15% par rapport à l'année précédente.

Figure 19 : Lettres et fiches d'information de janvier 2016

**La presse**

En janvier 2015, deux articles sont parus dans le journal Le Populaire indiquant la tenue de réunions publiques le vendredi 29 janvier de 15h à 20h et le samedi 30 janvier de 9h à 12h (cf. Figure 20 et Figure 21).

**SAINT-BARBANT**  
**De nombreux travaux sont prévus en 2016**

En introduction de son discours des vœux, le maire Christine Seguy a rendu hommage à « toutes les victimes innocentes qui sont mortes lors des attentats » perpétrés les 7 janvier et 13 novembre 2015.

Le maire informe tout d'abord qu'un recensement de la population se déroulera du 21 janvier au 20 février.

En ce qui concerne les travaux 2016, il est prévu : la finalisation des murets de la mairie, la réhabilitation de l'ancienne gare, l'extension de l'éclairage public à La Grange Châtain, ou encore la pose d'un arceau fleuri au niveau du panneau de la communauté de commune pour égayer l'entrée du Bourg. Le programme de voirie « restera budgétairement équivalent » à celui



Vœux. Christine Seguy annoncé les changements à venir.

des années précédentes. Il concernera plus particulièrement la route de Chez Bacon surtout entre les villages de La Grange Châtain et du Mas du Bost.

**Le projet éolien avance**  
 Le projet éolien est bien avancé, deux réunions publiques sont prévues en janvier (vendredi 29 de 15 heures à 20 heures, et le

samedi 30 de 9 heures à 12 heures).

Concernant l'intercommunalité, le maire informe que la commune accepte l'incorporation de la communauté de communes de la Basse Marche, ainsi que d'éventuelles autres communes.

Pour les autres changements à venir, une partie du réseau d'eau est déjà raccordée à Bussière-Poi-

tevine. L'autre partie va rejoindre le réseau de Mézières-sur-Issoire (la station de suppression des Renardières sera définitivement fermée fin juin).

Pour finir, le maire remercie toutes les associations, les agents de la commune, le garde pêche, ainsi que le conseil municipal. Un merci particulier est adressé à son 1<sup>er</sup> adjoint, Alain Pailler.

Figure 20 : Article dans le journal Le Populaire - 20 janvier 2015





Figure 21 : Article dans le journal Le Populaire - 12 janvier 2015

### Les réunions de travail

Un groupe de travail rassemblant propriétaires, élus, riverains et wpd a été constitué. Ce groupe de travail s'est réuni à deux reprises, le 13 novembre 2015 (11 participants) et le 30 janvier 2016 (10 participants) afin d'échanger sur le projet. Ces réunions ont permis d'échanger sur différents points comme sur les résultats des études environnementales et techniques afin d'expliquer la variante d'implantation retenue ou encore sur la réflexion des mesures d'évitement, de réduction et de compensation pouvant être mises en place.

### Les permanences publiques

Deux permanences publiques se sont tenues pour le projet éolien de Saint-Barbant :

- Les premières permanences publiques se sont tenues le 27 et 28 juin 2014, tous les habitants de Saint-Barbant ont été conviés par un avis du maire affiché sur les panneaux d'affichage de la mairie (cf. Figure 22). Une trentaine de personnes étaient présentes.
- Les secondes permanences publiques se sont tenues le 29 et 30 janvier 2015, l'ensemble des habitants de Saint-Barbant ont été conviés par une lettre d'information diffusée par le biais du bulletin municipal de la commune ainsi que par des articles de presse (cf. Photographie 21). Elles ont réuni une quarantaine de personnes.

**MAIRIE DE SAINT BARBANT**  
\* **AVIS DU MAIRE** \*

Des permanences d'information de la population dans le cadre du projet éolien de Saint Barbant vont être organisées à la Mairie

Jours et horaires des permanences :

Vendredi 27 juin de 9h30 à 12h00 et de 14h00 à 17h00  
Samedi 28 juin 9h30 à 12h00

Thématiques

- ✓ Présentation de la Société WPD
- ✓ Présentation du projet éolien de Saint Barbant (Historique – zone d'étude – retombée financière – lancement des études environnementales dès cet été)
- ✓ Exemple d'une étude d'impact pour un parc éolien



Figure 22 : Affichage en mairie des permanences publiques du 27 et 28 juin 2014



Photographie 21 : Illustration des permanences publiques du 29 et 30 janvier 2015



## 4.5.2 Concertation des experts

En plus de nombreux échanges téléphoniques et électroniques, plusieurs réunions de travail ont eu lieu entre le porteur de projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet d'une réunion avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales au cœur de la conception du projet :

- sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement,
- participation au choix des scénarii d'implantation,
- participation au choix des variantes de projet,
- aide à l'optimisation de la variante de projet retenue,
- analyse des impacts du projet retenu,
- définition de mesures.

Les experts environnementaux qui ont participé au processus de conception du projet ont été les suivants :

- M. Sylvain LE ROUX - Directeur d'études / géographe à ENCIS Environnement.
- M. Vincent PEROLLE, responsable d'études / écologue chez ENCIS Environnement,
- M. Pierre PAPON, responsable d'études / écologue chez ENCIS Environnement,
- M. Romain FOUQUET, responsable d'études / écologue chez ENCIS Environnement,
- M. Paul DESSAGNE, responsable d'études / paysagiste chez ENCIS Environnement,
- M. Valérian CANTEGRIL, responsable d'études environnement / ICPE chez ENCIS Environnement,
- M. Jérémy METAIS, ingénieur acousticien chez EREA INGENIERIE.

Chacun des experts a pu évaluer les différents scénarii d'implantation et les différentes variantes de projet présentées selon ses propres critères d'appréciation. Cette concertation technique a permis de prendre plusieurs mesures d'évitement, de réduction ou, le cas échéant, de compensation des impacts (cf. partie 9).

# Partie 5 : Description du projet retenu





Selon l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comprend :

« Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé ».

La partie suivante permettra donc de décrire le projet sur la base des éléments fournis par le maître d'ouvrage :

- description des éléments du projet : éoliennes et fondations, pistes, locaux techniques, liaisons électriques,
- localisation des éoliennes,
- plans de masse des constructions,
- description de la phase de construction et de raccordement (étapes, moyens humains et techniques, etc.),
- description de la phase d'exploitation (fonctionnement et procédés, moyens humains, etc.),
- description de la phase de démantèlement et des garanties financières.

## 5.1 Description des éléments du projet

Le projet retenu est un parc de quatre éoliennes : deux à l'est de l'aire d'étude immédiate, entre le Puy Catelin et le Bois de la Font, et deux à l'ouest entre le Puy Catelin et la Sermonière. Trois types d'éoliennes différents sont envisagés :

- des N131 de 3 MW du fabricant Nordex. Le moyeu de ces éoliennes se trouve à 114 m et elles ont un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 131 m de diamètre, soit des installations de 179,9 m en bout de pale ;
- des V126 de 3,3 MW du fabricant Vestas. La nacelle de ces éoliennes se trouve à 117 m et elles ont un diamètre de rotor de 126 m, soit des installations de 180,3 m en bout de pale ;
- des V136 de 3,45 MW du fabricant Vestas. La nacelle de ces éoliennes se trouve à 112 m et elles ont un rotor de 136 m de diamètre, soit des installations de 180,3 m en bout de pale.

Ainsi, la puissance totale du parc sera comprise entre 12 et 13,8 MW en fonction du modèle qui sera finalement installé. Le projet comprend également :

- l'installation d'un poste de livraison,
- la création et le renforcement de pistes,
- la création de plateformes,
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et jusqu'au poste de livraison,
- le tracé de raccordement électrique jusqu'au domaine public.

EOLIENNE	Type	Commune	Section	N° parcelle	Altitude au sol	Hauteur	Altitude NGF maximale	Lambert 93	
								X	Y
E1	N131 / V126 / V136	Saint-Barbant	D	198	201 m	179,9 à 180,3 m	380,9 à 381,3 m	534 396,248	6 570 311,521
E2	N131 / V126 / V136	Saint-Barbant	C	436	202,5 m	179,9 à 180,3 m	382,4 à 382,8 m	534 575,189	6 570 717,131
E3	N131 / V126 / V136	Saint-Barbant	C	482	220,5 m	179,9 à 180,3 m	400,4 à 400,8 m	536 000,989	6 570 813,715
E4	N131 / V126 / V136	Saint-Barbant	C	602	225 m	179,9 à 180,3 m	404,9 à 405,3 m	536 351,645	6 570 627,794
PDL	-	Saint-Barbant	C	442	217 m	2,6 m	219,6 m	535 543,243	6 570 214,336

Tableau 48 : Synthèse du projet.



### 5.1.1 Caractéristiques des éoliennes

Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique et en énergie électrique : le vent fait tourner des pales qui font elles-mêmes tourner le générateur de l'éolienne. A son tour, le générateur transforme l'énergie mécanique du vent en énergie électrique de type éolienne. L'électricité éolienne est ensuite dirigée vers le réseau électrique.

Trois aérogénérateurs différents sont envisagés pour le projet : des N131 de 3 MW du fabricant Nordex, des V126 de 3,3 MW du fabricant Vestas ou des V136 de 3,45 MW du fabricant Vestas.

Ces aérogénérateurs sont composés de trois grandes parties :

- un mât conique, composé de sections en acier tubulaire,
- un rotor constitué de trois pales en matériaux composites. Le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe. Le diamètre du rotor est compris entre 126 et 136 m en fonction du modèle retenu, balayant une zone de 12 469 à 14 527 m<sup>2</sup>,
- une nacelle qui abrite les éléments permettant la conversion de l'énergie mécanique engendrée par le vent en énergie électrique. Lorsque les pales tournent, elles permettent au générateur de produire de l'électricité. La tension et la fréquence de sortie sont fonction de la vitesse de rotation. Moyennant un circuit intermédiaire en courant continu et un onduleur, elles sont converties avant injection dans le réseau. Sur chaque nacelle, on trouve également un anémomètre qui mesure la vitesse du vent, ainsi qu'une girouette qui permet de connaître la direction du vent.

**Les caractéristiques des trois modèles retenus étant différentes, nous utiliserons dans cette étude une enveloppe intégrant les paramètres dimensionnels les plus impactants pour l'environnement et la santé publique.**

Problématique	Acoustique	Ombres portées	Volet Paysager	Ecologie	Milieu physique	Milieu humain
Modèle étudié	V126, V136 & N131	V136	V136	V136	Hybride <sup>21</sup>	
Plateformes étudiées	Sans objet	Sans objet	Hybrides - dimensions maximales			
Pistes étudiées	Sans objet	Sans objet	Hybrides - taille maximale calibrée sur les Vestas			

<sup>21</sup> Hauteur totale : 180,3 m (V126, V136), diamètre du rotor : 136 m (V136), hauteur du moyeu : 117 m (V126), Puissance nominale : 3 MW (N131)

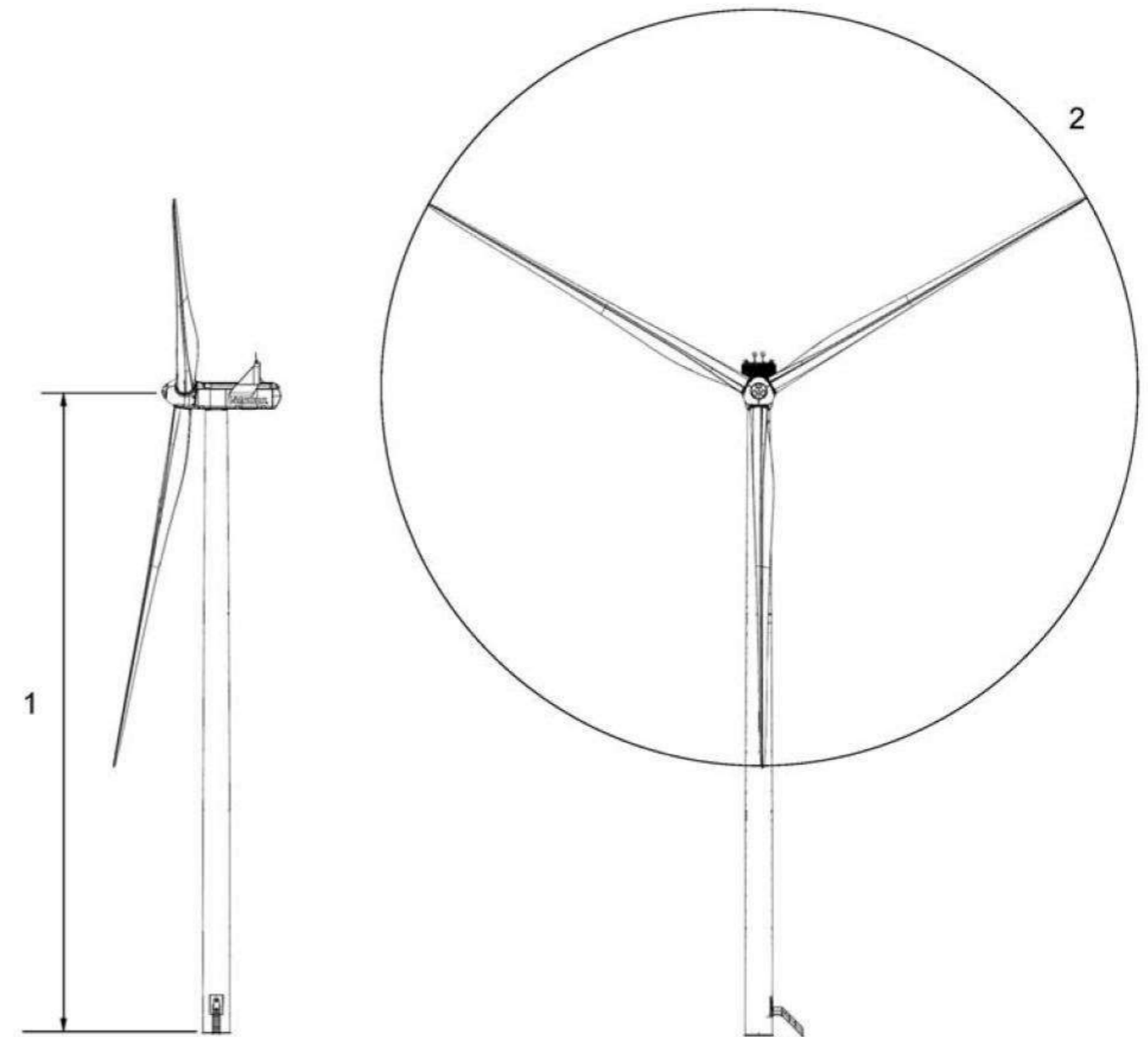


Figure 23 : Eolienne en coupe (V136)<sup>22</sup>  
(Source : Vestas)

<sup>22</sup> 1 : Hauteur du moyeu : 112 m  
2 : Diamètre du rotor : 136 m



Photographie 22 : Eolienne Vestas V126  
(Source : Vestas)

Caractéristiques techniques de l'enveloppe	
<b>Rotor</b>	
Type	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Nombre de pales	3
Diamètre du rotor	136 m maximum
Surface balayée	14 527 m <sup>2</sup> maximum
Matériau utilisé pour les pales	Fibre de verre renforcée avec époxy et fibre de carbone / protection parafoudre intégrée
Nombre de rotations	Variable, 5 à 16,5 tours/min
Système de réglage des pales	Ajustement individuel des pales pour optimiser la production d'énergie et minimiser les charges du vent
<b>Tour</b>	
Type	En acier ou en acier et béton
Hauteur du moyeu	117 m maximum
Diamètre base du mât	4,3 m maximum
Diamètre en haut du mât	3,3 m maximum
Protection contre la corrosion	Peinture anticorrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035)
<b>Transmission et générateur</b>	
Moyeu	Fixe
Transmission	Avec multiplicateur
Puissance nominale	3 450 kW maximum
<b>Autres</b>	
Alimentation	Via convertisseur 690 V
Systèmes de freinage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 systèmes autonomes de réglage des pales avec alimentation de secours</li> <li>- Frein à disque hydraulique pour l'arrêt du rotor en cas de maintenance</li> </ul>
Vitesse de coupure	Entre 20 et 22,5 m/s
Surveillance à distance	Système SCADA
Données opérationnelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitesse de démarrage : 3 m/s minimum</li> <li>- Puissance nominale atteinte entre 11 et 12 m/s</li> <li>- Vitesse d'arrêt du rotor entre 20 et 22,5 m/s</li> </ul>

Tableau 49 : Caractéristiques techniques de l'enveloppe  
(Sources : Vestas, Nordex)



### 5.1.2 Caractéristiques des fondations

Les fondations nécessaires à l'édification des éoliennes sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes. En fonction de la nature des sols, les fondations sont de différents types, ce sont soit des fondations dites *massif-poids* (étalées mais peu profondes), soit des fondations dites *pieux* (peu étendues mais profondes) ou des renforcements du sol. Etant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, la fondation serait de type *massif-poids*. A l'heure des travaux, un sondage géotechnique sera donc réalisé sur le terrain pour déterminer les caractéristiques précises des fondations.

D'après le porteur de projet, l'emprise des fondations, de formes coniques, est d'environ 491 m<sup>2</sup> (25 m de diamètre) pour environ 3,2 m de hauteur (cf. figure suivante). Pour chaque fondation, ce seront environ 754 m<sup>3</sup> de béton et 68,6 tonnes d'acier qui seront nécessaires au maximum.

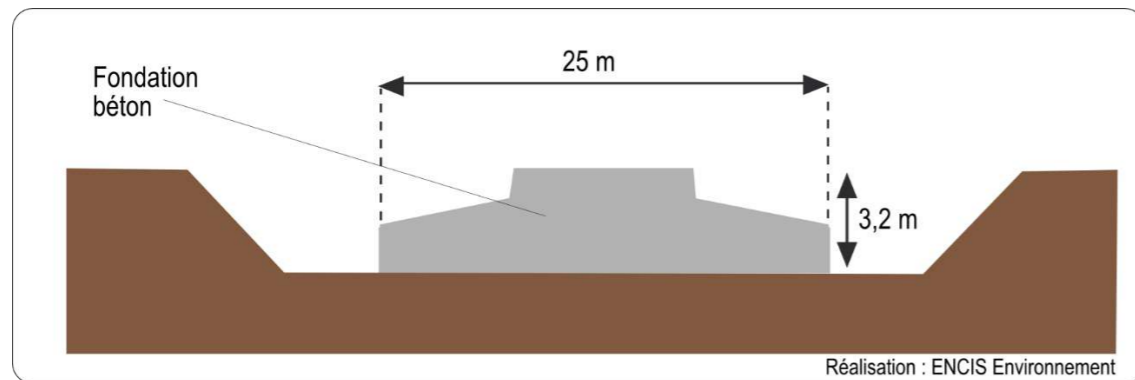


Figure 24 : Schéma d'une fondation d'éolienne

### 5.1.3 Connexion au réseau électrique

Comme le montre la figure ci-dessous, la génératrice de chaque éolienne produit une énergie électrique d'une tension de 690 V (basse tension). Le transformateur (intégré dans l'éolienne) élève le niveau de tension à 20 kV afin de réduire l'intensité à véhiculer vers le lieu de livraison sur le réseau.

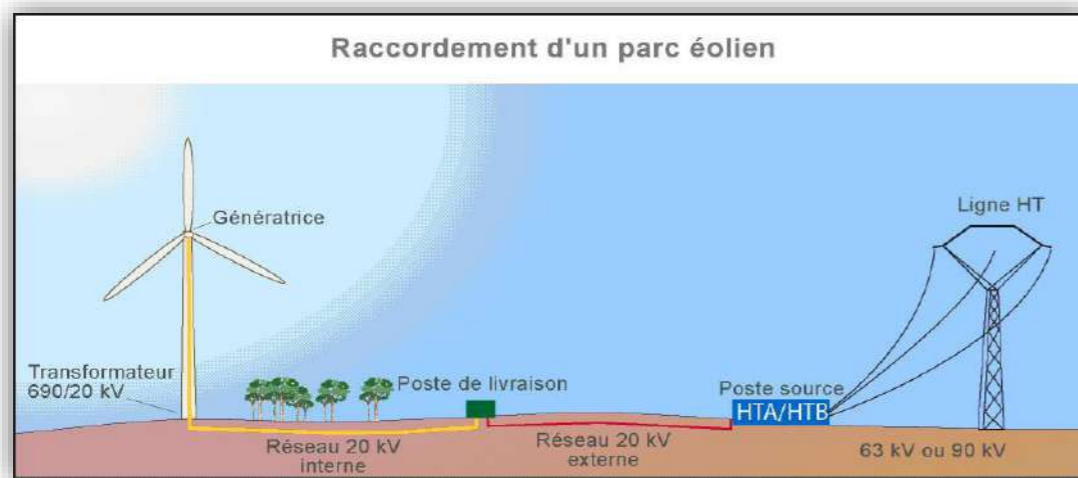


Figure 25 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution.

#### 5.1.3.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Ceci correspond au réseau interne. L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur minimale de 80 cm, conformément à la norme NFC 13-200. Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PVC avec des fibres optiques pour les communications et d'un grillage ou d'un ruban avertisseur.

L'étude des milieux naturels (Tome 4.4) précise qu'aucune espèce végétale protégée ni menacée ou habitat d'intérêt n'a été identifié au niveau du tracé de raccordement. On notera cependant que le tracé du raccordement interne au parc ne suivra pas intégralement les chemins existants et/ou créés pour la phase de construction entraînant ainsi une consommation supplémentaire d'espace et d'habitat naturel. Il devrait avoir une longueur d'environ 3 250 m au maximum (cf. Carte 73). De plus, afin de limiter toute nuisance liée à l'aménagement du raccordement électrique, une trancheuse de faible emprise sera utilisée. Ainsi, la profondeur de tranchée sera de 1,20 m maximum et de 0,3 m de largeur.

#### 5.1.3.2 Le poste de livraison

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau de distribution (HTA, 20 kV). Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il servira par ailleurs d'organe principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes d'ERDF puissent y avoir accès en permanence.

Le poste de livraison (cf. Figure 26) aura les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques du poste	
Surface au sol (en m <sup>2</sup> )	23,85
Longueur (en m)	9
Largeur (en m)	2,65
Hauteur (en m, hors sol)	2,6
Vide sanitaire (en m)	0,8
Texture et couleur	Bardage bois

Tableau 50 : Caractéristiques du poste de livraison

Le poste de livraison se situe entre les deux lignes d'éoliennes, au nord du Puy Catelin et à l'intersection entre la voie communale n°201 et la voie communale n°3bis (cf. Carte 73). Il sera installé sur une plateforme de 186 m<sup>2</sup>.

Pour favoriser son intégration paysagère, le bâtiment sera équipé d'un bardage bois.

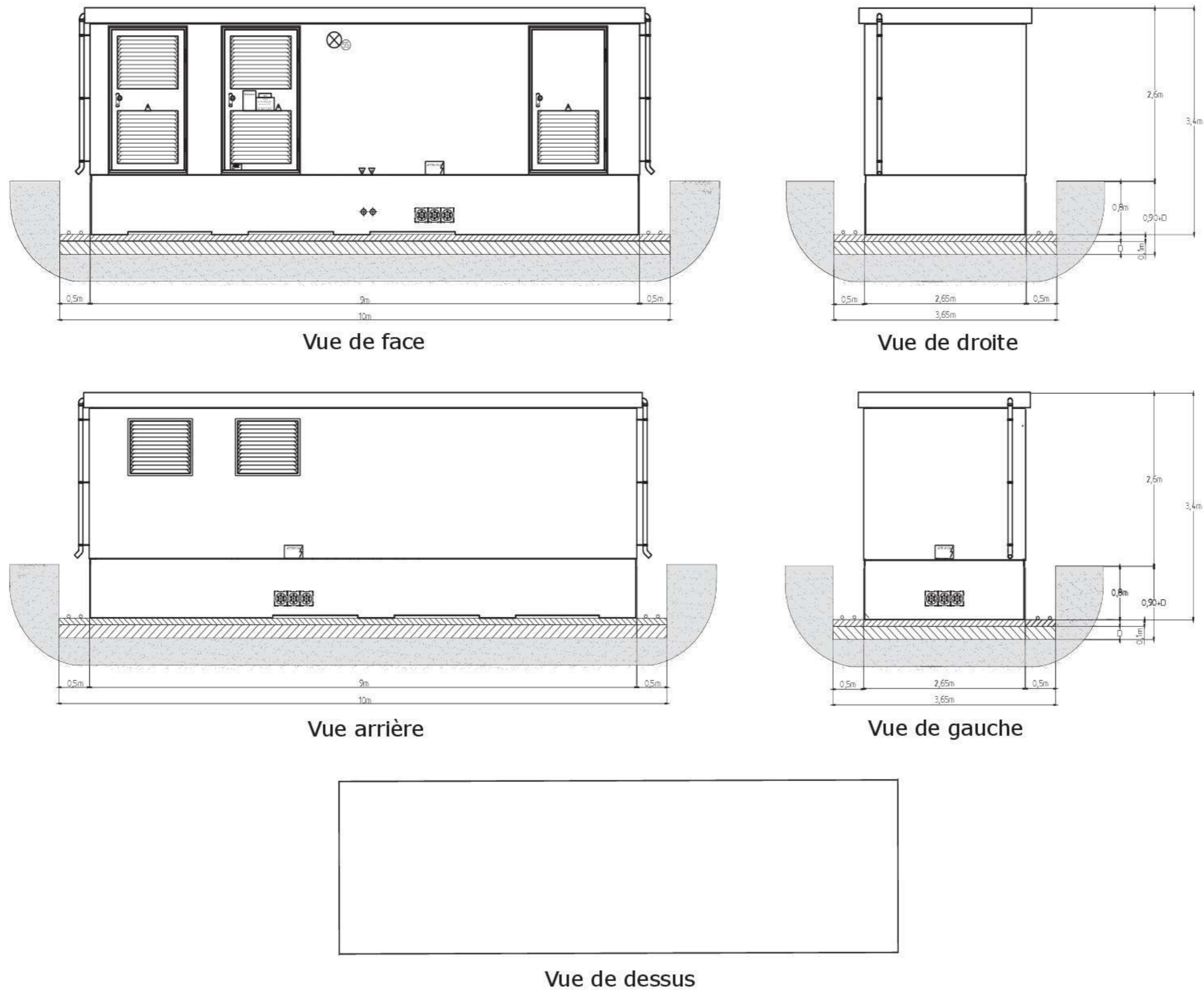


Figure 26 : Plan de masse du poste de livraison



### 5.1.4 Réseaux de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Le réseau de communication est indispensable au bon fonctionnement du parc éolien, notamment en ce qui concerne la télésurveillance en phase d'exploitation.

### 5.1.5 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. plan de masse suivant). Quelques aménagements seront cependant apportés sur les chemins existants. Ils seront élargis et renforcés par endroit, sur environ 11 338 m linéaires, soit une superficie concernée d'environ 6 689 m<sup>2</sup>.

Par ailleurs, certains tronçons devront être créés ex nihilo, pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Ces tronçons à créer représentent une distance totale d'environ 2 216 m, occupant une superficie d'environ 11 079 m<sup>2</sup>. Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- Largeur minimale : 5 m de bande roulante avec un espace dégagé de 5,50 m au total (cf. figure suivante)
- rayon de braquage des convois exceptionnels : environ 47,50 m pour l'extérieur de virage
- pentes maximales : de 8 à 16 % au cas par cas

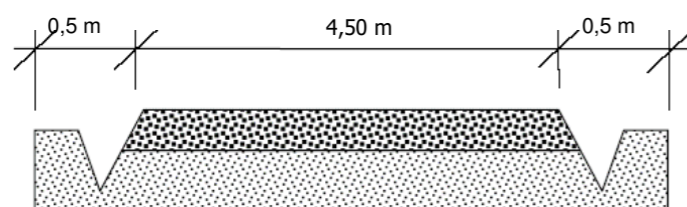


Figure 27 : Configuration des pistes.

Pistes internes	Distance totale (en m)	Superficie totale (m <sup>2</sup> )
Total de pistes créées	2 216	11 079
Pistes renforcées	1 338	6 689

Tableau 51 : Superficie des pistes

### 5.1.6 Caractéristiques des aires de montage

Une aire de montage est prévue au pied de chaque éolienne. Cet aménagement doit être dimensionné de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale lors de la phase de construction.

Les **plates-formes** permettent la circulation du trafic engendré pendant toute la durée du chantier et le soutien des grues indispensables au levage des éléments des éoliennes. Elles doivent être préparées de manière à supporter les pressions des engins lourds.

Les plates-formes de montage présentent des dimensions hybrides capables de supporter la construction des 3 types de machines de 55 m x 40 m, qui sont adaptées selon les contraintes du site. Elles seront planes (environ 2% maximum) et à gros grains avec un revêtement formé à partir de graviers. La nature des matériaux utilisés est similaire à celle des pistes. Le décapage nécessaire est de l'ordre d'environ 50 cm.

La conception doit être assurée par une série d'investigations, de calculs et de contrôles pour que les terrassements supportent les capacités de reprise et les portances requises par les turbinières. D'après le maître d'ouvrage, les plateformes occuperont les superficies suivantes :

Caractéristiques des plateformes	Eolienne n°1	Eolienne n°2	Eolienne n°3	Eolienne n°4	Total
Superficie	2 200 m <sup>2</sup>	2 400 m <sup>2</sup>	2 720 m <sup>2</sup>	2 360 m <sup>2</sup>	9 700 m <sup>2</sup>

Tableau 52 : Superficie des plateformes

Le parc éolien sera constitué de 4 éoliennes. De fait, 4 aires de montage seront construites. Au total, les 4 **aires de montage représentent, pour ce projet, une superficie d'environ 9 700 m<sup>2</sup>**.

Il est prévu que les aménagements de la plate-forme soient conservés en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.

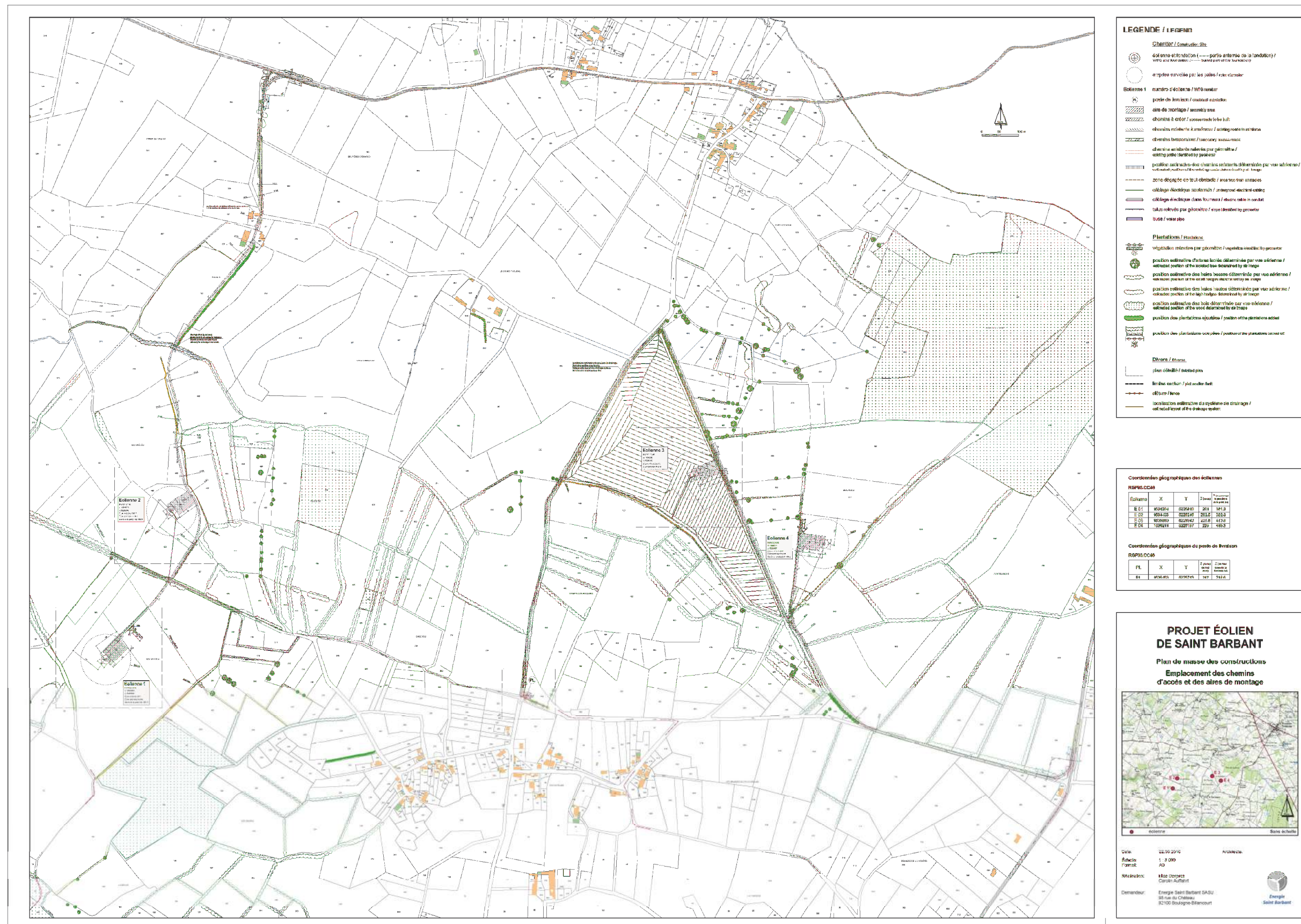


*Photographie 23 : Exemples de plateformes de montage et de pistes  
(Source : ENCIS Environnement)*

### 5.1.7 Plan de masse des constructions

La carte suivante présente la localisation des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien : accès, plates-formes de montage, réseaux électriques et de communication, fondations, etc.





Carte 72 : Plan de masse général du parc éolien de Saint-Barbant

## 5.2 Phase de construction

La construction débute par l'aménagement des voies d'accès et du site recevant les équipements (base de vie, bennes à déchets) et des plates-formes de montage des éoliennes. Si besoin, les haies gênant la circulation des convois sont coupées. Une fois ces travaux réalisés, le réseau électrique peut être mis en place, puis les fondations des aérogénérateurs sont réalisées. Enfin, les éléments des aérogénérateurs sont acheminés sur le site et le montage peut commencer.

### 5.2.1 Période et durée du chantier

Le chantier de construction d'un parc de 4 éoliennes s'étalera sur une période d'environ six mois : trois mois pour la préparation des pistes, des plateformes des fouilles, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, un mois de génie électrique deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, deux mois de montage et trois semaines de mise en service, de tests et de réglages. Certaines phases du chantier auront lieu simultanément.

Les travaux de construction du parc éolien débiteront en dehors de la période de nidification afin de limiter le dérangement de l'avifaune (mars à fin juillet). Si des travaux devaient être effectués en septembre, un écologue indépendant serait missionné pour vérifier la présence ou non de nicheurs tardifs sur le site. (cf. Mesure C18).

### 5.2.2 Equipements de chantier et le personnel

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- la base de vie du chantier composée de plusieurs bâtiments préfabriqués d'environ 20 m<sup>2</sup> chacun pour les vestiaires, les bureaux, les installations sanitaires et une cantine au moins,
- les conteneurs pour l'outillage,
- les bennes pour les déchets.

La localisation de cette base de vie n'est pas connue à ce jour. Elle tiendra compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement temporaire.

Les engins présents sur le site sont :

- pour le terrassement : bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs,
- pour les fondations : des camions toupies à béton,
- pour l'acheminement du matériel : camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, camion grue pour le poste de livraison,

- pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses,
- pour le montage des éoliennes : grues.

Phases du chantier	Durée
<b>Préparation du site</b> (base de vie, etc.)	1 semaine
<b>Défrichage</b>	2 semaines
<b>Terrassement</b>	2 mois
<b>Génie civil</b>	2 mois
<b>Séchage des fondations</b>	1 mois
<b>Génie électrique</b>	1 mois
<b>Acheminement des éoliennes</b>	2 semaines
<b>Levage et assemblage des éoliennes</b>	2 mois
<b>Réglages de mise en service</b>	3 semaines

Tableau 53 : Phases et durée du chantier

### 5.2.3 Acheminement du matériel

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plate-forme de montage et sur les zones prévues à cet usage.

#### 5.2.3.1 Nature des convois

L'acheminement du matériel de montage ainsi que des composants d'une éolienne nécessite une dizaine de camions, soit pour l'ensemble des éoliennes une quarantaine de convois environ.

Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Différents types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

#### 5.2.3.2 Accès au site et trajet

Ainsi, les routes, ponts et chemins d'accès doivent être construits de telle sorte à permettre la circulation de poids lourds avec une charge par essieu d'une dizaine de tonnes et une charge totale

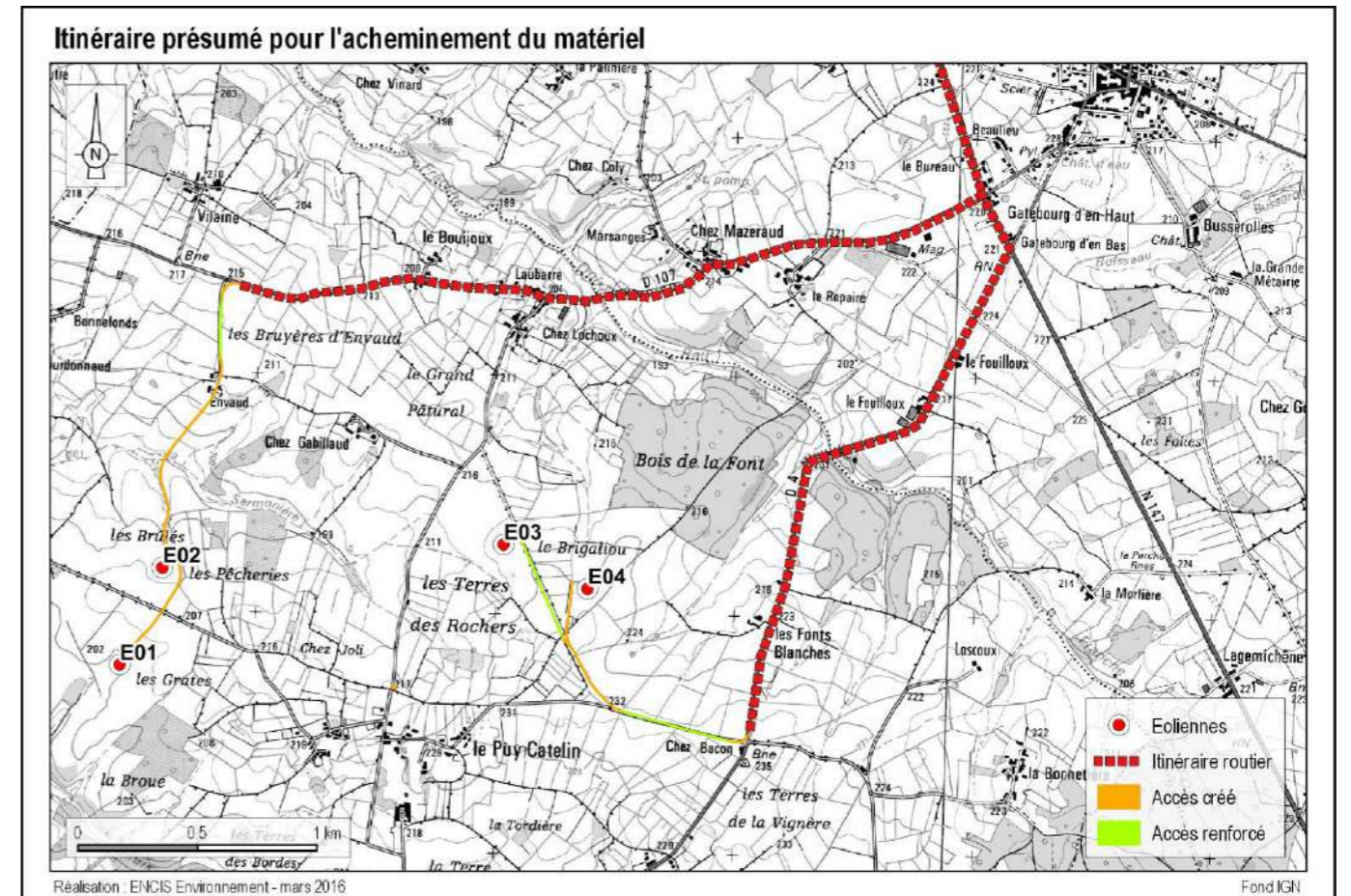


maximale d'au moins environ 150 t. La largeur utilisable des voies d'accès doit être au moins de 5 mètres avec au total 5,50 mètres d'espace libre. De plus, il est nécessaire que les intérieurs et extérieurs de virage soient exempts d'obstacles. Enfin, les pentes maximales ne doivent pas dépasser les 8 à 16 % au cas par cas.

La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. L'itinéraire d'accès au site sera défini précisément après la réalisation d'une étude spécifique par le transporteur une fois le projet autorisé. Plusieurs itinéraires sont d'ores et déjà envisageables. Le plus probable est décrit ci-après. Les différents composants des éoliennes partiront des différentes villes où ils auront été fabriqués. Tous devraient converger par Poitiers par diverses autoroutes et rejoindre la N147 en direction de Bellac. Les convois transportant E1 et E2 bifurqueront sur la D107 afin de rejoindre la commune de Saint-Barbant et l'accès nord. Les deux autres éoliennes, E3 et E4, arriveront par l'accès sud qu'elles atteindront via la D4.

Certaines portions de routes nécessiteront des aménagements ponctuels et certains virages serrés devront donc être aménagés. Ces aménagements nécessaires au passage des convois seront précisés lors de l'étude d'accès par le transporteur. Les services du Conseil Départemental de la Haute-Vienne seront consultés afin de valider l'itinéraire final et les éventuels aménagements ponctuels et temporaires à mettre en place.

Cet itinéraire est communiqué à titre indicatif et pourra faire l'objet de modifications. Le transporteur des éoliennes pourra identifier un itinéraire différent, et moins impactant, dès lors qu'il aura réalisé une analyse plus fine du territoire.



Carte 74 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel

### 5.2.4 Travaux d'abattage de haies

Le projet nécessite l'arrachage de 798,5 mètres linéaire de haies au maximum (cf. tableau en partie 6.1.5.1 du présent document), essentiellement au niveau des pans coupés permettant l'évolution des engins de chantier. Ces travaux auront lieu préférentiellement entre mi-août et mi-novembre (cf. Mesure C18bis). Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et girobroyeurs seront également utilisés.

### 5.2.5 Description des travaux de voirie

Pour la totalité du chantier VRD, plusieurs camions devront être nécessaires. Il s'agira de convois d'engins de terrassement (pelle, tractopelle, compacteuse...) et de transport de matériaux (déblai de terre et remblai de pierres concassées).

#### Exemples de convois exceptionnels



Photographie 24 : Exemples de convois exceptionnels



### 5.2.5.1 Les pistes d'accès et de desserte du parc éolien

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. 5.1.5). Néanmoins ces pistes seront renforcées et élargies. Les pistes à créer seront constituées d'une ou plusieurs couches compactées d'empierrement et de ballast sur un géotextile. Les travaux de décapage sur environ 50 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées.

La durée des travaux de mise à dimension et de création des chemins est estimée à une semaine par éolienne.

### 5.2.5.2 Les plates-formes de montage des éoliennes

L'aménagement des plates-formes de montage débute dès que les chemins d'accès le permettent. Le terrain est, si nécessaire, débarrassé de son couvert végétal.

Les plates-formes de montage doivent être planes. Un décapage des sols peut donc également être réalisé. Pour chaque éolienne, il sera réalisé un aménagement spécifique en fonction du relief du terrain tant pour la création des accès que pour l'implantation des éoliennes elles-mêmes. Ainsi, suivant les cas, le nivelage rendu nécessaire entrainera des opérations de remblais et de déblais plus ou moins importants. La zone sur laquelle doivent être implantées les éoliennes du projet éolien Saint-Barbant et leurs aménagements étant relativement plane, les opérations de remblais et de déblais ne devraient pas être conséquentes.

Les travaux de décapage sur environ 50 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées. Des engins permettront ensuite de constituer les plateformes d'une ou plusieurs couches compactées de ballast et d'empierrement d'une épaisseur d'environ 40 à 60 cm, posées sur une membrane géotextile de protection. L'épaisseur de l'empierrement dépendra de la qualité du sol en place. La durée des travaux de réalisation des aires de montage est estimée à une semaine par aire de montage.



Photographie 25 : Exemples d'engins de travaux de VRD

## 5.2.6 Travaux de génie civil pour les fondations

Un décaissement est réalisé grâce à une pelleuse à l'emplacement de chaque éolienne. Cette opération consiste à extraire un volume de sol et de roche d'environ 1 700 m<sup>3</sup> pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Si l'étude géotechnique confirme l'hypothèse des fondations-masse, l'ordre de grandeur correspond à un décaissement d'environ 27 m de diamètre et de 3,2 m de profondeur. Ce sont donc environ 6 800 m<sup>3</sup> qui seront excavés en tout pour les 4 fondations.

Des armatures en acier sont ensuite positionnées dans les décaissements et du béton y est coulé grâce à des camions-toupies. Une fois les fondations achevées, un délai de 1 mois, correspondant au séchage du béton, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Une fois les fondations achevées, des essais en laboratoire sont nécessaires avant la poursuite des travaux. Ces essais sont organisés sur des éprouvettes de béton provenant des fondations afin de garantir la fiabilité des ouvrages (essais réalisés à 7 jours puis 28 jours).

Les fondations occuperont une surface d'environ 491 m<sup>2</sup>. A l'issue de la phase de construction, les fondations seront recouvertes avec la terre préalablement excavée, sauf pour la partie à la base du mât, ce qui représente une surface de 23 m<sup>2</sup> par éolienne, et la végétation pourra de nouveau se développer.



**Exemples de réalisations de fondations**

Créusement de la fouille

Camions toupies

Armature en acier et coulage du béton

Fondation non recouverte

Fondation recouverte

Photographie 26 : Etapes de réalisation d'une fondation d'éolienne

**5.2.7 Travaux de génie électrique****5.2.7.1 Les liaisons électriques internes**

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées sur une longueur totale maximale d'environ 3 250 m. A l'aide d'une trancheuse, les câbles protégés de gaines seront enterrés dans des tranchées d'au maximum 1,2 m de profondeur et d'environ 30 cm de large (cf. Photographie 27).

L'étude des milieux naturels (Tome 4.4) précise qu'aucune espèce végétale protégée ni menacée ou habitat d'intérêt n'a été identifié au niveau du tracé de raccordement. On notera cependant que le tracé du raccordement interne au parc ne suivra pas intégralement les chemins existants et/ou créés pour la phase de construction entraînant ainsi une faible consommation supplémentaire d'espace et d'habitat naturel.

Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

**5.2.7.2 Le poste de livraison**

Le poste de livraison (L= 9 m, l = 2,65 m, h = 2,6 m) sera posé sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 1 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Les dimensions de la fouille seront légèrement plus grandes que le bâtiment en lui-même. Le poste de livraison se situe entre les deux lignes d'éoliennes, au nord du Puy Catelin et à l'intersection entre la voie communale n°201 et la voie communale n°3bis (cf. Carte 73).

**5.2.7.3 Le réseau électrique externe**

Des câbles électriques enfouis ou existants relient le poste de livraison vers le poste source<sup>23</sup> où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par ERDF.

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'ERDF (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par ERDF dans la cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, ERDF étudie les différentes solutions techniques de raccordement seulement lorsque le dossier de demande d'autorisation unique est déposé.

<sup>23</sup> Poste source : c'est un élément clé du réseau qui reçoit l'énergie électrique, la transforme en passant d'une tension à une autre, et la répartit (transport ou distribution). C'est aussi le point de liaison entre les réseaux haute tension (transport) et basse tension (distribution).



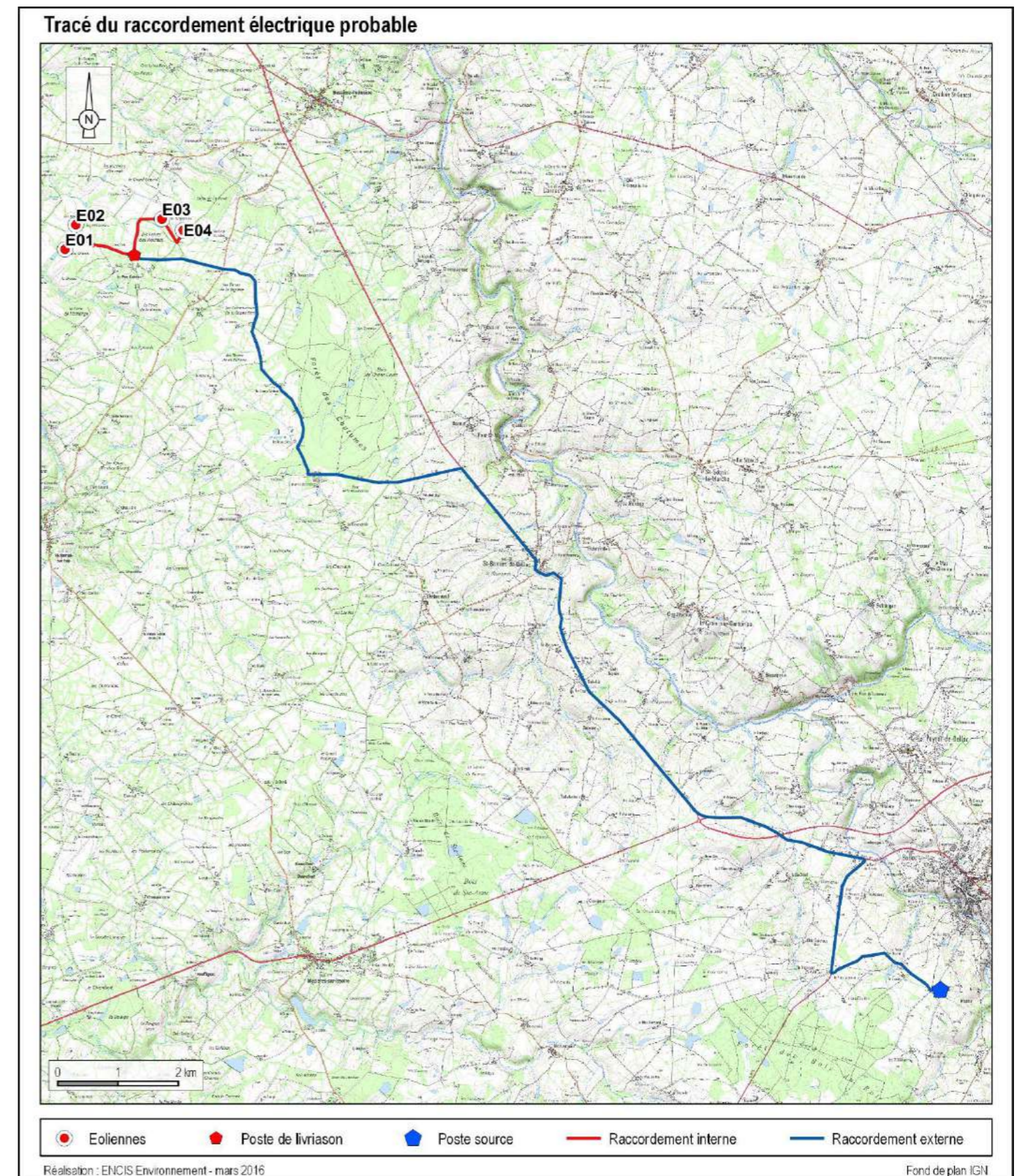
Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par ERDF démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par ERDF et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Le poste source qui sera probablement proposé par ERDF pour le raccordement est celui de Bellac, qui se situe à 22 km du poste de livraison du parc éolien.

Le trajet du raccordement électrique souterrain suivra la route communale passant par la Grange Châtain jusqu'à la D26. Il rejoindra ensuite la N147 jusqu'à l'entrée de Bellac pour bifurquer sur la D675 et longer des routes communales jusqu'au poste source de Bellac (cf. Carte 75). Le tracé proposé est donné à titre indicatif. Une fois la demande d'autorisation d'exploiter déposée, ERDF pourra proposer un poste source et un itinéraire de raccordement différent.



Photographie 27 : Travaux de raccordement électrique



Carte 75 : Tracé du raccordement électrique externe probable



## 5.2.8 Travaux du réseau de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne internet haut-débit avec un débit important. Les tracés et localisations exacts des nouveaux réseaux seront définis par France Télécom lors de la phase de construction du parc éolien.

## 5.2.9 Montage et assemblage des éoliennes

Une fois les éléments réceptionnés, les deux grues (grue principale et grue auxiliaire) sont acheminées sur le site par le même itinéraire. Elles vont permettre d'ériger l'ensemble de la structure composée du mât, de la nacelle et du rotor.

Après avoir fixé le premier tronçon du mât sur la virole de fixation des fondations, les autres tronçons sont levés et assemblés les uns à la suite des autres. La nacelle est positionnée au sommet du mât dès la pose du dernier tronçon, afin d'assurer la stabilité de l'ensemble.

Le rotor est assemblé au sol. Les trois pales sont donc fixées sur le moyeu avant que l'ensemble soit levé et positionné face à la nacelle grâce aux deux grues. Ainsi, le moyeu est emboîté sur l'arbre de rotation localisé dans la nacelle.

Pour la totalité du parc, cette phase devrait s'étaler sur environ 2 mois.

Montage d'une éolienne



Photographie 28 : Phases d'assemblage d'une éolienne

## 5.3 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs jours. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. Le parc éolien est alors implanté pour une période de 20 ans.

### 5.3.1 Fonctionnement du parc éolien

La bonne marche des aérogénérateurs est fonction des conditions de vent. Dans le cas du parc éolien de Saint-Barbant, les conditions minimales de vent pour que les aérogénérateurs se déclenchent, correspondent à une vitesse de 3 m/s (soit environ 10,8 km/h). La production optimale est atteinte pour un vent de vitesse allant d'environ 11 à 20 m/s (soit environ entre 40 et 72 km/h). Enfin, l'aérogénérateur se coupera automatiquement pour des vitesses de vent supérieures à environ 20 m/s minimum (soit 72 km/h).

Le parc éolien produira 31 180 MWh/an dans le meilleur des cas (puissance installée de 13,8 MW). Cela correspond à l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 11 550 ménages (hors chauffage et eau chaude<sup>24</sup>). La production du parc sur les 20 années d'exploitation sera de 623,6 GWh.

### 5.3.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien

#### 5.3.2.1 La télésurveillance

Le fonctionnement du parc éolien est entièrement automatisé et contrôlé à distance. Tous les paramètres de marche de l'aérogénérateur (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par fibre optique puis par liaison sécurisée au centre de commande du parc éolien.

#### 5.3.2.2 La maintenance

Il existe deux types d'intervention sur les aérogénérateurs : les interventions préventives et les interventions correctives.

Généralement, un programme de maintenance s'établit à trois niveaux préventifs :

- niveau 1 : vérification mensuelle des équipements mécaniques et hydrauliques,
- niveau 2 : vérification annuelle des matériaux (soudures, corrosions), de l'électronique et des éléments de raccordement électrique,

- niveau 3 : vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement de pièces.

La maintenance des éoliennes est gage de sécurité et de bon fonctionnement. Généralement, c'est le constructeur qui a la charge de la maintenance car il est le plus à même de paramétrer les éoliennes pour que l'usure soit minimale et la production maximale.



Photographie 29 : Photomontage du parc éolien de Saint-Barbant

<sup>24</sup> Consommation moyenne par ménage français hors chauffage et eau chaude d'environ 2 700 kWh par an d'après le guide de l'ADEME « Réduire sa facture d'électricité » édité en juillet 2014



## 5.4 Phase de démantèlement

Contractuellement, l'obligation d'achat faite au gestionnaire du réseau porte sur quinze ans. Au terme de ce contrat, trois cas de figure se présentent :

- l'exploitant prolonge l'exploitation des aérogénérateurs. Ceux-ci peuvent alors atteindre et dépasser une vingtaine d'années (sous conditions de maintenance régulière et pour des conditions de vent modéré),
- l'exploitant remplace les aérogénérateurs existants par des aérogénérateurs de nouvelle génération. Cette opération passe par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (étude d'impact, dépôt de permis de construire...),
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

### 5.4.1 Contexte réglementaire

Le démantèlement est garanti financièrement par la constitution par l'exploitant d'une réserve légale, conformément à l'article L. 553-3 du Code de l'environnement : « *L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère, est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.* »

Le décret n°2011-985 du 23 août 2011 est venu préciser les obligations des exploitants de parcs éoliens en termes de garanties financières et de remise en état du site.

En ce qui concerne **les modalités de remise en état**, le décret stipule dans l'article R. 553-6 que « *les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

- *Le démantèlement des installations de production ;*
- *L'excavation d'une partie des fondations ;*
- *La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;*
- *La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.* »

L'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les conditions techniques de remise en état.

*Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 553-6 du Code de l'Environnement comprennent :*

*1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.*

*2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :*

*- sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;*

*- sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;*

*- sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.*

*3. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.*

*Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».*

En ce qui concerne **les modalités des garanties financières**, le décret n°2011-985 du 23 août 2011 stipule que « *la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 553-6* ».

Le montant des garanties et leurs modalités doivent être conformes à l'arrêté du 26 août 2011 qui détermine la formule suivante:  $G = \text{nombre d'aérogénérateurs} \times 50\,000 \text{ euros}$ .

L'article 3 modifié, stipule que « *l'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté* ».

Enfin, conformément aux articles L.421-3 et L.421-4 et R.421-27 et R.421-28 du Code de l'Urbanisme, un permis de démolir sera demandé le cas échéant.

## 5.4.2 Description du démantèlement

La réversibilité de l'énergie éolienne est un de ses atouts. Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site conformément à l'article premier de l'arrêté du 26 août 2011 relatif au démantèlement des installations éoliennes.

### 5.4.2.1 Le démantèlement des éoliennes et des systèmes de raccordement électrique

La première phase consiste à démonter et évacuer les équipements et les aménagements qui constituent le parc éolien :

- les éoliennes : les mâts, les nacelles, les hubs et les pales,
- les systèmes électriques : les postes de livraison et le réseau de câbles souterrains dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des poteaux de livraison.

Les mêmes équipements et engins de chantier que lors de la phase de construction devraient être utilisés. Si nécessaire, la plateforme de montage et les pistes seront remises en état pour accueillir les grues notamment. Ainsi, les engins resteront dans les zones prévues à l'effet du chantier.

A ce jour, plusieurs techniques existent pour démonter les différents éléments d'une éolienne. Ces techniques pourront être emmenées à évoluer avec les avancées technologiques. La plus appropriée d'un point de vue technique, environnemental et financier devra être choisie par l'exploitant, en concertation avec le constructeur :

- Les différents éléments de l'éolienne localisés en haut des mâts (pales, hubs, nacelles) pourront être déboulonnés et démontés, puis enlevés à l'aide d'une grue, comme lors du chantier de montage de l'éolienne. Le rotor pourra être démonté en un bloc ou les pales et le hub pourront être démontés l'un après l'autre. Pour le mât, les différents tronçons le constituant pourront être démontés l'un après l'autre puis déposés au sol à l'aide d'une grue avant d'être évacués du site.
- Une autre solution consisterait à utiliser des explosifs afin de faire tomber la tour, cependant cette solution ne peut pas être utilisée sur tous les sites et des études sur le sous-sol et les environs sont nécessaires auparavant.

### 5.4.2.2 L'excavation d'une partie des fondations

Le socle des fondations est démolé sur une profondeur d'1 m minimum. Le béton est brisé en blocs par une pelleteuse équipée d'un brise-roche hydraulique. L'acier de l'armature des fondations est découpé et séparé du béton en vue d'être recyclé.

La fouille est recouverte d'une terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver la valeur agronomique initiale du terrain.

### 5.4.2.3 La remise en état des terrains

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur (cf. Mesure D13).

Les chemins d'accès créés et aménagés et les plates-formes de grutage créées spécifiquement pour l'exploitation du parc éolien seront remis à l'état initial sauf indications contraires du propriétaire. Les matériaux apportés de l'extérieur (géotextile, sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés.

Les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole. Dans le cas d'un décapage des sols lors de la construction de la plateforme, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée.

### 5.4.2.4 La valorisation ou l'élimination des déchets

Les éoliennes sont considérées, d'après la nature des éléments qui les composent comme globalement recyclables ou réutilisables.

L'ensemble des éléments de l'éolienne, des composants électriques et des autres matériaux seront valorisés, recyclés ou traités dans les filières adaptées (cf. Mesure D14).

## 5.4.3 Garanties financières

Les dispositions relatives aux garanties financières mises en place par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (cf. Mesure D13). La formule de calcul est précisée en annexe 1 de l'arrêté du 26/08/2011 :

$$M = N \times Cu$$

Où

- *N* est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).
- *Cu* est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 euros.

L'article 3 de ce même arrêté dispose que « l'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté ». La formule est la suivante :



$$M_n = M \times \left( \frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où

- $M_n$  est le montant exigible à l'année  $n$ .
- $M$  est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I.
- $Index_n$  est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- $Index_0$  est l'indice TP01 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011.
- $TVA$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19,60 %.

D'après l'article 4, l'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. A titre indicatif, au 1<sup>er</sup> décembre 2015, le montant des garanties financières à constituer aurait été de 197 958,05 € dans le cadre du projet de parc éolien de Saint-Barbant.

Ce montant sera actualisé tous les 5 ans, conformément à l'article 3 de cet arrêté, d'après la formule donnée dans son Annexe II.

## 5.5 Consommation de surfaces

La phase de construction nécessite donc environ 3,09 ha. Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations est d'environ 2,78 ha. Après démantèlement, la consommation de surface est nulle, le site est remis en état.

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Eoliennes et fondations	2 290 m <sup>2</sup>	92 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Voies d'accès	17 768 m <sup>2</sup>	17 768 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Aires de montage (permanentes et temporaires)	9 711 m <sup>2</sup>	9 711 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Raccordement et poste	1 161 m <sup>2</sup>	186 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>30 930 m<sup>2</sup></b>	<b>27 757 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>

Tableau 54 : Consommations de surfaces au sol

# Partie 6 : Evaluation des impacts du projet sur l'environnement





Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet est réalisée.

Comme prévu à l'Article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie transcrit :

- « Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux. »

- « Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. »

- « Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique. »

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables et la construction du parc éolien,
- l'exploitation,
- le démantèlement.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance. Le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation sont prévues et l'impact résiduel est évalué. Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans le tableau ci-après, sur la méthodologie de la Partie 2 et les mesures, présentées en Partie 9.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à un enjeu identifié lors de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé publique...) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état initial. Pour ces derniers, l'enjeu sera noté « sans objet » dans les tableaux de synthèses.

	Enjeu du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation	Positif
	Nul		Nul		Nul
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 55 : Méthode d'évaluation des impacts

Les mesures ont la nomenclature suivante :

- Mesure EvX : mesure d'évitement et de réduction n°X prises lors de la phase conception,
- Mesure CX : Mesure pour la phase de construction n°X,
- Mesure EX : Mesure pour l'exploitation du parc éolien n°X,
- Mesure DX : Mesure pour le démantèlement n°X.

## 6.1 Impacts de la phase construction

### 6.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique

#### 6.1.1.1 Impacts du chantier sur le climat

La fabrication des éoliennes, leur transport et le montage du parc nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction (grues, tractopelles...). Il convient de signaler que la combustion du carburant pour ces phases et l'usage de ciment seront à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique.

Les émissions de CO<sub>2</sub>/kWh de l'éolien sont estimées à 12 g pour tout le cycle de vie d'une éolienne (IPCC, 2014). Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage sont compensées en deux ans d'exploitation du parc (MARTINEZ CAMARA, 2009).

**Les conséquences indirectes de la phase de construction auront un impact négatif très faible permanent sur le climat.**



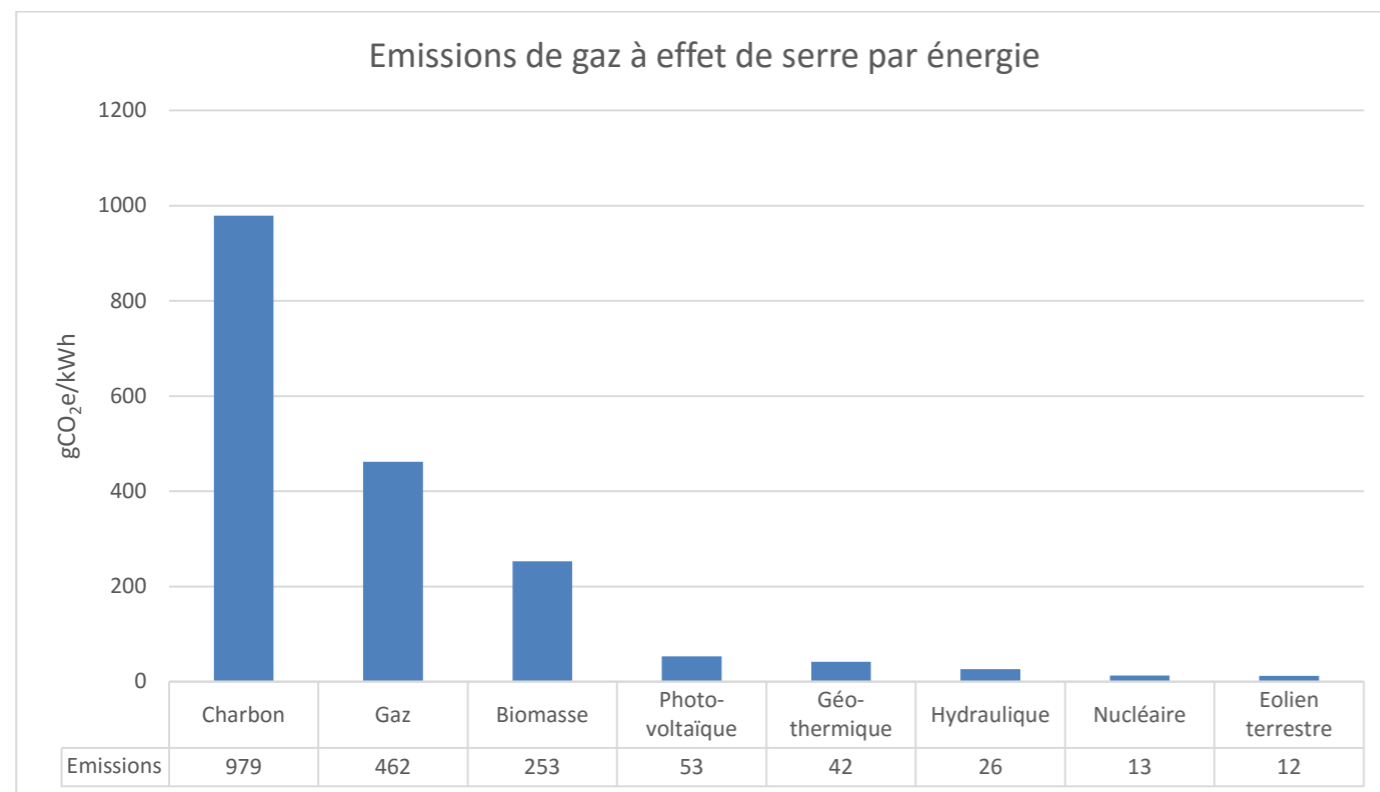


Figure 28 : Les émissions de GES du kWh EDF  
(Source : IPCC 2014)

#### 6.1.1.2 Impacts du chantier sur la géologie

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour le chemin d'accès et les plates-formes de montage (environ 50 cm) ou encore pour les fondations (environ à 3,2 m), resteront superficiels et ne nécessiteront a priori aucun forage profond. Une étude de sol avec expertise géotechnique permettra de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de dimensionner les fondations en fonction.

**A partir du moment où les fondations sont profondes de 3,2 m maximum, l'impact de la construction sur la géologie sera nul à négligeable.**

#### 6.1.1.3 Impacts du chantier sur les sols

Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les sols :

- tassement des sols, création d'ornières et mélange des horizons (trafic des engins),
- décapage ou excavation de terre végétale (création de pistes, plateformes et fouilles),
- pollution accidentelle des sols.

#### Effets des opérations de chantier sur la morphologie des sols

Le **trafic des engins** de chantier sera limité aux aménagements prévus à cet effet (pistes et aires de montage). Le tassement des sols ou la création d'ornières sera donc très limité.



Photographie 30 : Exemple de tassement et d'ornières créés par les engins de chantier

Le parcours des **voies d'accès** prévues emprunte au mieux les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Inévitablement, certains tronçons devront être créés *ex nihilo*. L'emprise de ces voies d'accès sera décapée sur 10 à 50 cm selon la nature des sols afin d'être recouverte d'un géotextile et d'une couche de ballast/empierrement. La superficie des pistes créées est d'environ 11 079 m<sup>2</sup>. Le décapage des sols aura un impact modéré puisqu'il supprime de la terre propre à l'agriculture. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée.

Les **aires de montage** devront être également créées. Les aires d'entreposage et d'assemblage ne nécessiteront pas d'aménagements particuliers. Une plateforme de montage standard nécessite un terrassement et un revêtement sur une superficie moyenne maximale de 2 425 m<sup>2</sup>. Au total, pour les quatre plates-formes de ce projet, ce sont environ 9 700 m<sup>2</sup> de terrain qui seront décapés et terrassés sur une profondeur de 10 à 50 cm selon la nature du sol. Le décapage des couches superficielles du sol aura néanmoins un impact modéré puisqu'il supprime des superficies notables de terres propres à l'agriculture. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée.

La construction de chacune des **fondations** nécessite l'excavation d'un volume de sol et de roche d'environ 1 832 m<sup>3</sup> sur une superficie d'environ 570 m<sup>2</sup> et sur une profondeur d'environ 3,2 m (cf. Figure 29). L'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols. Le porteur de projet veillera à remettre la terre végétale sur le dessus.

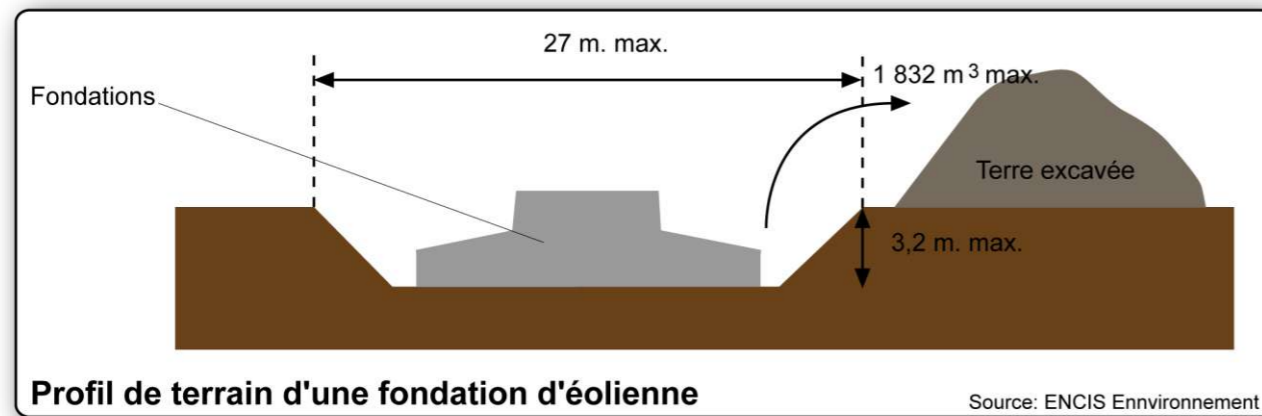


Figure 29 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne.

Le **réseau électrique interne** (entre éoliennes et jusqu'au poste de livraison) devra passer dans une tranchée de 1,2 m de profondeur sur 30 cm de largeur au maximum. La longueur de ce réseau sera au maximum de 3 250 m pour une emprise au sol de 975 m<sup>2</sup>. Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable en veillant à réintroduire la terre végétale au-dessus.

Une **plateforme** sera créée pour le **poste de livraison**. Elle aura une superficie d'environ 186 m<sup>2</sup>. Le terrain devra être décapé et terrassé sur une profondeur de 10 à 50 cm selon la nature du sol. Pour installer le poste de livraison, des fouilles de 1 m de profondeur devront être creusées. Elles auront une largeur de 3,65 m pour 10 m de longueur soit un volume de terre excavé d'environ 36,5 m<sup>3</sup>. Par conséquent, la modification des sols sera de faible importance.

D'une manière générale, l'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols étant donné qu'elle a pour vocation de retirer du milieu une terre avec un bon potentiel agronomique. Notons qu'à l'issue de l'exploitation du parc éolien, l'exploitant sera tenu de réintroduire de la terre végétale pour remettre les terrains à leur état initial.

Les **Mesure C1, Mesure C2 et Mesure C3** ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols.

#### Effets des opérations de chantier sur le risque de pollution de sols

Il existe également un risque de pollution des sols par les opérations de chantier. Cela peut-être lié notamment aux rejets accidentels d'huile, d'hydrocarbures ou de liquides de refroidissement (etc.) qui peuvent survenir suite à un incident durant le chantier. La probabilité qu'une fuite se produise est cependant faible et limitée dans le temps. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre négligeables les risques de déversement de polluants dans les sols (**cf. Mesure C6 et Mesure C7**) et l'installation d'une géomembrane sous chacune des fondations empêchera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais (**cf. Mesure C5**).

**Les conséquences de la phase de construction auront un impact brut négatif modéré sur les sols du fait des décapages, des excavations et du risque de pollution de la phase travaux. Cet impact sera sur le long terme pour les voies d'accès, les plateformes et les fondations (durée d'exploitation jusqu'à la remise à l'état initial). Après application des mesures, l'impact résiduel sera faible.**

#### 6.1.1.4 Impacts du chantier sur la topographie

Les travaux de construction des pistes, plateformes, tranchées et fondations peuvent entraîner la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Les nivellements exigés pour les aménagements des pistes et plateformes peuvent aussi modifier la topographie du site à long-terme.

Les zones prévues pour les aménagements du parc éolien de Saint-Barbant ne présentent que de faibles dénivelés. Ainsi, le terrassement et la VRD ne seront à l'origine que de remblais limités aux besoins de décapage des sols. Ce sont donc les fondations qui entraîneront temporairement les plus importantes modifications de la topographie. Environ 1 832 m<sup>3</sup> seront extraits par fondation. Ces volumes de terres seront entreposés à proximité des emplacements des éoliennes le temps du chantier, avant d'être réemployés pour du remblai directement sur le site (pour recouvrir les fondations ou les tranchées notamment) ou d'être exportées à d'autres fins (remblai d'un chantier, terre végétale, etc.).



Photographie 31 : Exemple de stockage de terre durant un chantier éolien  
(Source : ENCIS Environnement)



La modification de la topographie provoquée par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire.

A l'issue du chantier, aucune modification substantielle ne sera apportée par le projet à la topographie.

**Les conséquences de la phase de construction auront un impact brut négatif faible sur la topographie mais il restera temporaire puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées. La terre restante sera exportée. Après application des mesures C1, C2, C3 et C4, l'impact résiduel sera négligeable.**

#### 6.1.1.5 Impacts du chantier sur les eaux superficielles et souterraines

##### Rappel des sensibilités

D'après nos connaissances, le site est concerné par un réseau hydrographique limité (1 cours d'eau, 1 plan d'eau et 2 cours d'eau temporaire). Des zones humides ont également été identifiées par les écologues et, en raison de la présence d'une entité hydrogéologique de nature semi-perméable et d'ordre 1 sous l'aire d'étude immédiate des aquifères pourraient être présents. L'usage de l'eau est exclusivement agricole mais sans irrigation et aucun captage d'eau potable n'est présent sur le site ou à proximité. Aucune faille susceptible de créer une source ne traverse le site.

**La sensibilité du milieu aquatique sur ce site a donc été qualifiée de modérée lors de l'état initial**

##### Effets liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement et occuperont chacun environ 20 m<sup>2</sup>.

Les pistes et plates-formes créées seront remblayées à l'aide d'une ou plusieurs couches de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas totalement imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol.

La réalisation de tranchées pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme.



Photographie 32 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste  
(Source : ENCIS Environnement)

Les voies d'accès à créer pour atteindre les installations E1, E2, E3, E4 et le PDL traversent un cours d'eau temporaire -le ruisseau de la Sermonière- (E1 et E2) et des fossés à ciel ouvert (E1, E2, E3, E4 et le PDL). Un ouvrage d'art de type buse devra être réalisé pour assurer la continuité hydraulique du ruisseau tout en permettant le passage sur la Sermonière et l'accès à E2 depuis la D4. L'ouvrage sera dimensionné sur la base d'une étude d'experts spécialistes pour ce type d'ouvrage. Des buses seront installées au niveau des fossés sous les chemins d'accès pour permettre la continuité de l'écoulement vers l'aval (cf. **Mesure C8**).



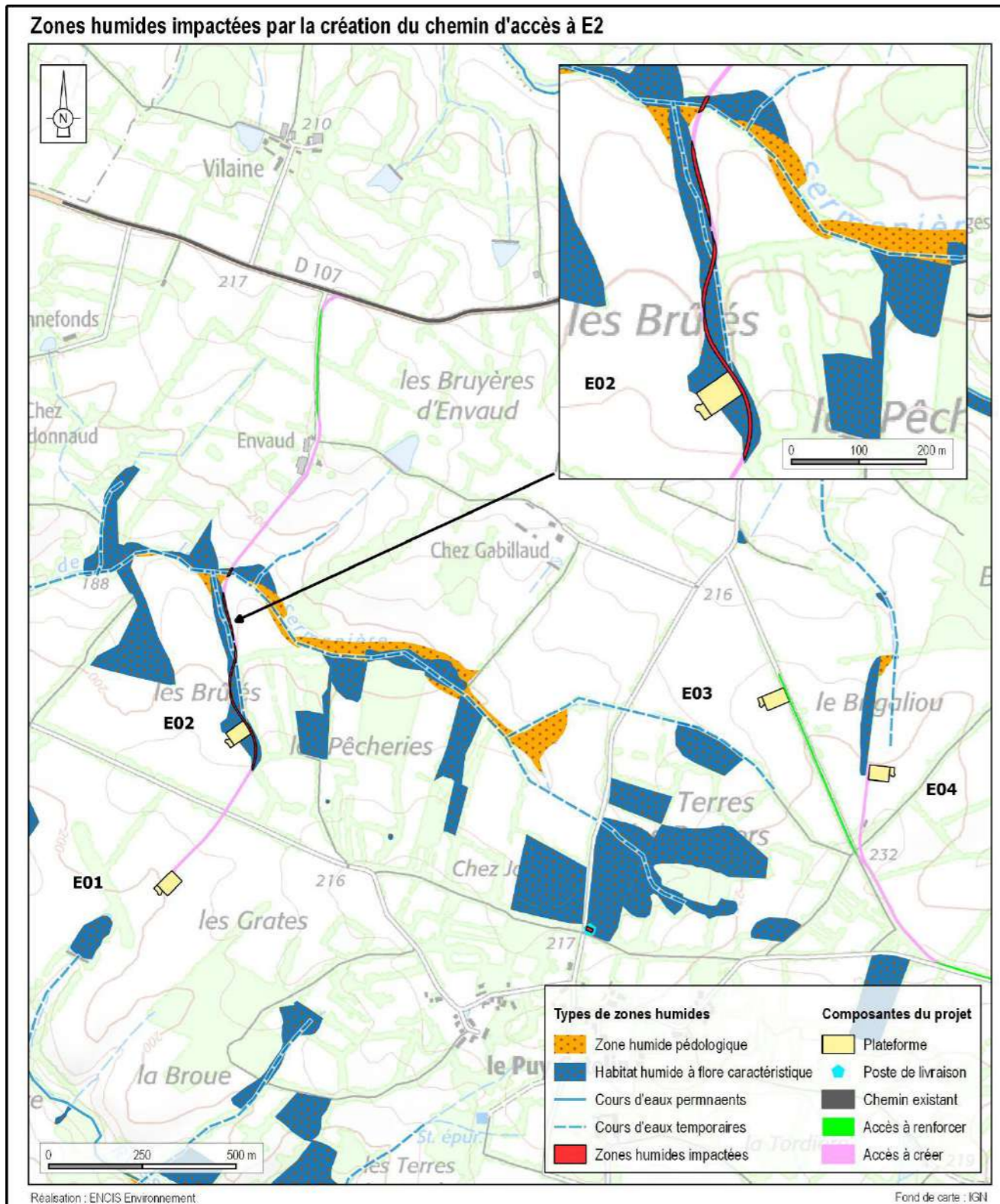
Photographie 33 : Traversée du ruisseau de la Sermonière  
(Source : ENCIS Environnement)



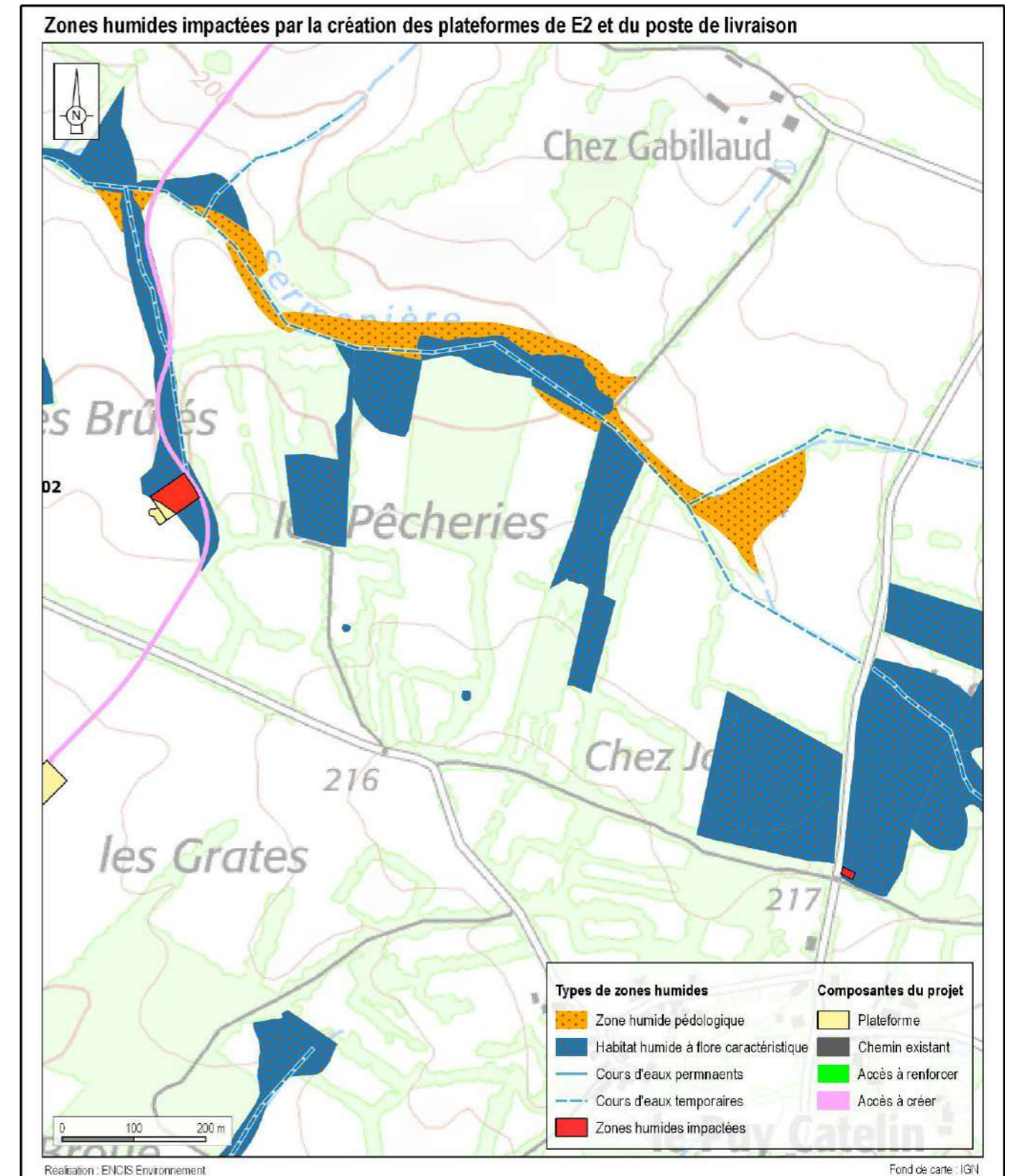
Certaines des zones humides identifiées lors de l'état initial seront également impactées :

- l'accès aux éoliennes E1 et E2 traverse une zone humide sur une distance d'un peu moins de 500 m, soit une superficie d'environ 2 314 m<sup>2</sup> concernés,

- une partie de la plateforme de l'éolienne E2 se trouve sur une zone humide (environ 1 941 m<sup>2</sup> concernés),
- la plateforme du poste de livraison (186 m<sup>2</sup>) se trouve sur une zone humide.



Carte 76 : Zones humides impactées par la création du chemin d'accès à E2



Carte 77 : Zones humides impactées par la création des plateformes de E2 et du poste de livraison



Au total, ce sont donc 4 441 m<sup>2</sup> (0,44 ha) de zones humides qui seront détruites lors de la phase de chantier. Cette superficie étant comprise entre 0,1 ha et 1 ha, le projet est soumis à Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau. Comme exigé par le SDAGE, cet impact devra être compensé par la Mesure C26 (Maintien et gestion extensive de 8 900 m<sup>2</sup> de prairie méso-hygrophile). La Mesure C25 (Création d'un fossé d'écoulement le long de la piste menant à E2) sera également mise en œuvre afin de réduire cet impact.

***L'impact résiduel sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol sera négatif faible.***

#### **Effets liés au risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines**

Durant la phase de chantier, le passage des engins de chantier et le décapage des emprises prévues pour les pistes et plateformes pourront engendrer l'augmentation des matières en suspension (MES) dans le réseau hydrographique proche. Le site est intégralement occupé par un couvert végétal (prairie, friche et haies périphériques). Les risques d'érosion mécanique sont donc limités aux emprises des pistes et aires de montage. La construction d'un ouvrage d'art pour traverser la Sermonière sera également à l'origine d'une forte augmentation des matières en suspension dans le ruisseau. Une étude idoine sera commanditée avant la réalisation des travaux pour la réalisation de l'ouvrage d'art et ses résultats seront pris en compte dans le dimensionnement de l'ouvrage afin de limiter les impacts de sa construction.

Au même titre que pour le risque de pollution, il existe un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement (etc.) dans le sol et dans l'eau causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité qu'une fuite se produise est elle aussi faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre négligeables les risques de déversement de polluants dans les milieux aquatiques (**cf. Mesure C6**).

La réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site. Le chantier devra être planifié de façon à éviter tout rejet des eaux de rinçages des bétonnières sur le site. L'installation d'une géomembrane sous chacune des fondations empêchera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais lors de son coulage et de son séchage (**cf. Mesure C5**).

Il est actuellement prévu des fondations de masses superficielles, mais si ses études géotechniques complémentaires nécessitaient un renforcement des sols, il pourrait y avoir un risque vis-à-vis des eaux souterraines. En effet, les éventuels impacts de ces opérations seraient liés au fait où des cavités souterraines seraient rencontrées lors des forages de reconnaissance et/ou que le sol nécessiterait de mettre en œuvre des solutions de renforcement.

En cas d'investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids, l'application de la **Mesure C10** permettra de limiter les risques de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

***L'impact lié à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines sera négatif faible à modéré, si les mesures appropriées sont appliquées.***

#### **Effets liés aux usages de l'eau**

Sur l'aire d'étude immédiate, l'usage de l'eau est exclusivement agricole mais sans irrigation. Les cours d'eau et points d'eau identifiés dans l'état initial peuvent servir à l'abreuvement du bétail. La dégradation de la qualité ou de la quantité des eaux superficielles, notamment à cause de l'augmentation des MES lors du chantier et le rejet de polluants chimiques et toxiques (hydrocarbures, huiles, etc.), peut provoquer un risque sanitaire important. Afin de limiter le risque les **Mesure C4, Mesure C6, Mesure C8 et Mesure C10** devront être appliquées.

***L'application des mesures appropriées rendront l'impact sur les usages de l'eau nul à négatif faible.***

#### **Effets liés aux zones sensibles et vulnérables**

Les zones sensibles ne concernent que la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduaires ainsi que le traitement et le rejet des eaux usées provenant de certains secteurs industriels dont l'éolien ne fait pas partie. Les zones vulnérables ne concernent que certaines exploitations agricoles.

***L'impact sur les zones sensibles et vulnérables sera nul.***

**Par conséquent, l'impact sur les milieux aquatiques est considéré comme négatif faible temporaire dès lors que des précautions d'usage seront déterminées (Mesures C1 à 10, Mesure C25 et Mesure C26).**

#### **6.1.1.6 Impacts des risques naturels sur le chantier**

En cas d'apparition durant le chantier, les risques naturels peuvent avoir des conséquences importantes sur le déroulement du chantier, la sécurité des personnes et l'état du matériel. C'est pourquoi il est important de les prendre en compte lors de la préparation du chantier et de respecter certaines consignes de sécurité afin d'éviter tout problème.

#### **Les retraits-gonflements des argiles**

Le projet de Saint-Barbant se trouve dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles faible.

**Ces enjeux seront précisés par l'étude géotechnique et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs pour rendre compatible la phase chantier avec le risque retraits-gonflements d'argiles.**

**Les risques de remontée de nappes**

Les secteurs prévus pour les aménagements du parc éolien sont majoritairement en zone de sensibilités forte vis-à-vis des inondations par remontées de nappes de socle.

Ceci peut se traduire par la présence de zones engorgées en eau, avec la constitution possible de secteurs ennoyés dans les fonds de talweg durant les périodes les plus pluvieuses. Ces remontées de nappes peuvent s'avérer gênantes durant la phase de chantier (passage des convois, tranchées, terrassement, etc.).

**Ces enjeux devront être pris en compte dans la planification et de la mise en œuvre des travaux pour rendre la phase chantier compatible avec le risque de remontée de nappe.**

**Les aléas météorologiques**

Le site à l'étude peut être concerné par des phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.). Les prévisions météorologiques devront être prises en compte lors de la planification et de la réalisation du chantier. Les mesures nécessaires pour protéger les salariés et le matériel devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier. Le Code du Travail prévoit plusieurs dispositions relatives aux intempéries, notamment :

Article R. 4223-15 : « L'employeur prend, après avis du médecin du travail et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, toutes dispositions nécessaires pour assurer la protection des travailleurs contre le froid et les intempéries. »

Article R. 4225-1 : « Les postes de travail extérieurs sont aménagés de telle sorte que les travailleurs : [...] »

3° Dans la mesure du possible :

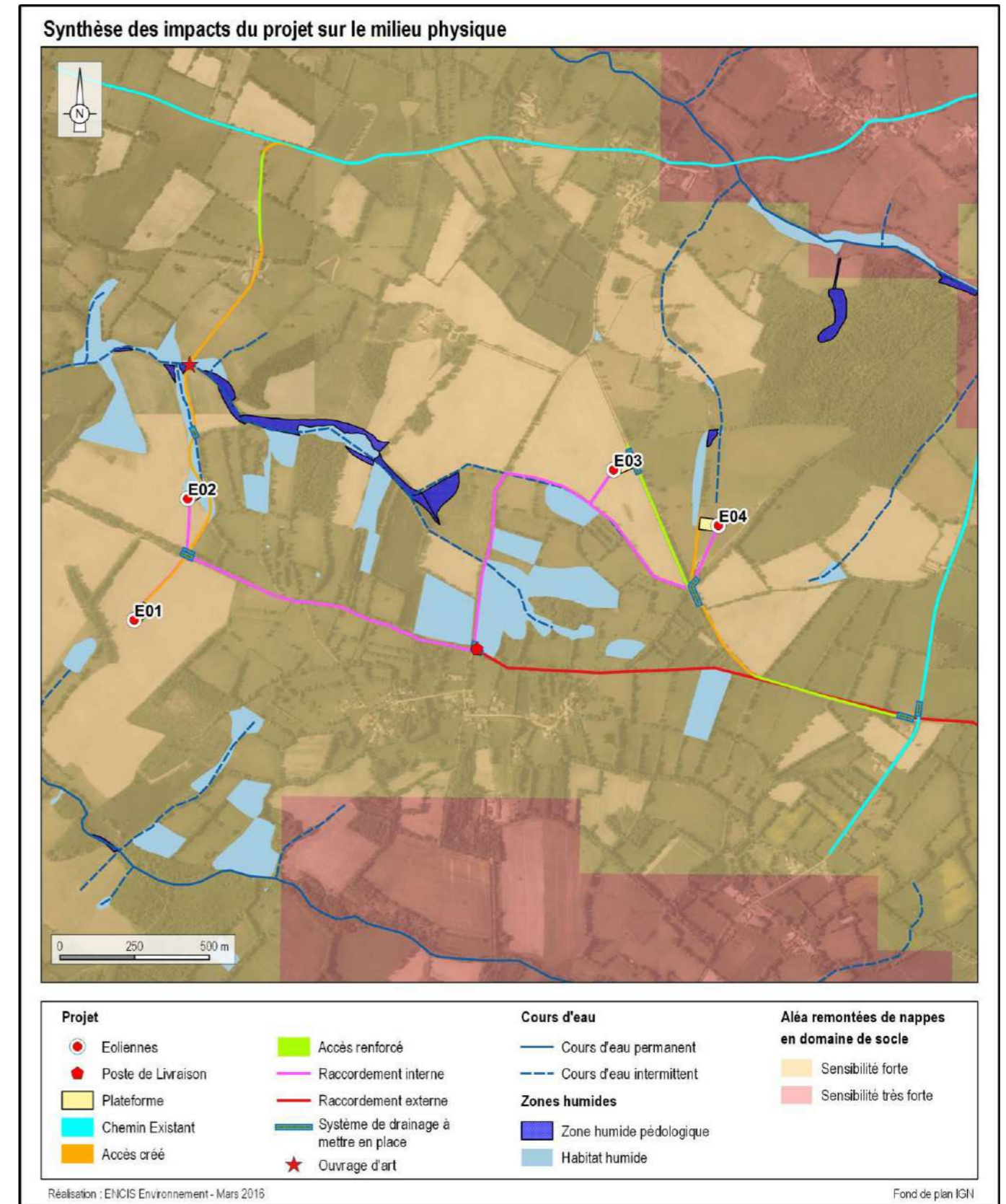
a) Soient protégés contre les conditions atmosphériques ;[...] »

Article R. 4523-68 : « Il est interdit de réaliser des travaux temporaires en hauteur lorsque les conditions météorologiques ou liées à l'environnement du poste de travail sont susceptibles de compromettre la santé et la sécurité des travailleurs. »

De plus, les opérations de levage ne pourront pas être réalisées en cas de vent violent ou d'orage.

**Les mesures nécessaires à la protection des salariés et du matériel contre les intempéries devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier.**

**La prise en compte des risques naturels dans la préparation et la réalisation des travaux permettra un impact nul à négligeable des risques naturels sur le chantier.**



Carte 78 : Synthèse des impacts du projet sur le milieu physique



## 6.1.2 Impacts de la construction sur le milieu humain

### 6.1.2.1 Impacts socio-économiques du chantier

Les parcs éoliens se trouvent à l'origine d'une demande de nombreux produits et services, tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation de l'installation. Ces derniers peuvent être fournis par des entreprises industrielles et/ou de services existant sur le territoire rural qui accueille le parc éolien. Dans ce cas, les effets socio-économiques peuvent être très intéressants. Directement et indirectement, un parc éolien maintient et crée des emplois sur le territoire, et ce même avant l'implantation des aérogénérateurs (ALTHEE, septembre 2009).

Pour la construction et le démantèlement d'un parc éolien, des entreprises de génie civil et de génie électrique sont missionnées par le maître d'ouvrage. La construction d'un parc éolien de 50 MW nécessite plus d'une centaine de travailleurs sur le chantier (MENENDEZ PEREZ E., 2001).

#### Le cas du projet éolien de Saint-Barbant

Durant la phase de construction du parc éolien, les entreprises de génie civil et électrique locales seront sollicitées dans la mesure du possible. Cela pourrait permettre le maintien et la création d'emplois. Par ailleurs, les travailleurs du chantier chercheront à se restaurer et à être hébergés sur place ce qui entraînera des retombées économiques pour les petits commerces, les restaurants et les hôtels du territoire.

**L'impact de la construction sera positif faible et temporaire.**

### 6.1.2.2 Impacts du chantier sur le tourisme

Un chantier de parc éolien est un événement remarquable pour plusieurs raisons :

- dimension importante des aérogénérateurs et des différents éléments qui les constituent (pales, nacelle, mât, etc.) et des engins de levage,
- passage de plusieurs convois exceptionnels transportant des équipements de grande dimension,
- relative rareté de telles installations à l'échelle du territoire,
- visibilité à plusieurs kilomètres à la ronde lors du levage des composants des aérogénérateurs.

Au niveau local, si l'information est diffusée, de nombreux curieux pourraient se rapprocher du site afin d'observer le passage des convois et d'assister à une partie du chantier, notamment l'assemblage des aérogénérateurs qui est le plus impressionnant. A l'inverse, ce contexte de chantier pourrait avoir un effet de dissuasion.

Au vu des enjeux touristiques relativement faibles sur le site du projet éolien, il ne semble pas que le projet ait d'impact direct sur l'activité touristique, aucun site important ne se situe à proximité de l'emprise du chantier.

**L'impact de la construction sur le tourisme sera négatif faible et temporaire.**

### 6.1.2.3 Impacts du chantier sur l'usage des sols et le foncier

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (cultures et prairies). Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes mais aussi des chemins d'accès et des plates-formes de façon à en limiter l'impact.

La phase de construction est la plus consommatrice d'espace. Outre, la création de chemins d'accès supplémentaires pour l'acheminement des éoliennes, le creusement de tranchées pour le passage des câbles et la fondation, ce sont les aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie. Au total, ce sont 30 930 m<sup>2</sup> qui sont occupés pour le chantier.

**L'impact sur l'usage du sol sera négatif modéré temporaire.**

### 6.1.2.4 Impacts du chantier sur les réseaux

#### Les impacts sur la voirie

Le poids de la grue de levage et des camions de transport, ainsi que le passage répété des engins de chantier, peuvent détériorer les tronçons de voirie les moins résistants. L'expérience du constructeur démontre que la voirie se détériore, le plus souvent, lors de la série de passages des camions transportant les composants de l'éolienne. Les voies les plus susceptibles d'être impactées sont celles présentes sur le site d'implantation à savoir : la N147, la D4 et la D107. Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées (**Mesure C11**).

Sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels pourront être aménagés.

**L'impact sur la voirie sera donc négatif faible à modéré et temporaire. Après la mise en place de la Mesure C11, l'effet sur la voirie sera réduit à un impact nul.**

### Les contraintes sur le trafic routier

L'acheminement du matériel de montage et des éléments des aérogénérateurs se fait par convois exceptionnels.

Ces derniers pourraient converger depuis les différentes villes où ils auront été fabriqués vers Bellac en empruntant diverses autoroutes. Ils emprunteront ensuite la N147, puis la D4 ou la D107 afin de rejoindre le site de Saint-Barbant. Les véhicules routiers suivants sont utilisés : semi avec



Photographie 34 : Transport d'une pale

remorque surbaissée, véhicule à châssis surbaissé, remorques, semi-remorque et véhicules évolutifs. Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements voire des congestions du trafic routier, notamment sur la dernière partie du trajet théorique défini (cf. Partie 5). En effet, les derniers kilomètres du trajet entre Bussière-Poitevine et le site éolien seront les plus sensibles en termes de ralentissements du trafic routier.

**L'impact lié au trafic routier de la construction sera temporaire négatif faible. Un plan de circulation permettra de limiter cet impact (Mesure C12).**

### Autres réseaux

Concernant les impacts sur les autres réseaux (lignes électriques, canalisations de gaz, oléoducs, téléphone, eau, faisceaux, etc.) et sur la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où le chantier est précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (cf. Mesure C13).

Dans son courrier du 27/02/2013 (cf. annexe 2), l'Armée de l'Air précise qu'un balisage diurne et nocturne devra être mis en place en respectant les spécifications de l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques : « Lors de la période de travaux en vue de la mise en place d'une éolienne isolée ou d'un champ éolien, une information aéronautique est mise en place afin de communiquer aux différents usagers de l'espace aérien la présence de ce chantier et d'éolienne(s) en cours d'érection. Le balisage doit être effectif au plus tard lorsque l'éolienne est mise sous tension. ».

**Etant donné le protocole réglementaire à suivre, il ne peut y avoir aucun impact sur les autres réseaux.**

**L'impact brut de la construction sur les réseaux et équipements est faible. L'application des mesures C11, C12 et C13 rendront l'impact résiduel nul à négligeable.**

#### 6.1.2.5 Impacts du chantier sur les servitudes d'utilité publique

**Les servitudes identifiées lors de l'état initial ne concernent pas les aménagements réalisés lors de la phase de chantier.**

#### 6.1.2.6 Impacts du chantier sur les vestiges archéologiques

D'après le Service Régional d'Archéologie de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) de la région Limousin (cf. courrier en annexe 2), aucun vestige archéologique n'est connu et localisé sur le site du projet. Cependant, la commune de Saint-Barbant n'a pas fait l'objet d'une enquête archéologique exhaustive. Le Service Régional de l'Archéologie souhaite être informé de la suite qui sera donnée au projet.

Dans le cas d'une prescription de diagnostic archéologique lors de l'instruction du dossier, l'aménageur ne devra pas procéder à des terrassements avant l'obtention de son permis de construire. Le dossier précisant la nature des travaux envisagés devra obligatoirement être transmis à la DRAC.

**La construction du projet est compatible avec les vestiges archéologiques connus. Si des sensibilités archéologiques étaient découvertes, dans le cas d'un diagnostic prescrit par la DRAC en amont du chantier, des fouilles pourront être programmées et des mesures de conservation des vestiges seraient appliquées.**

#### 6.1.2.7 Impacts des risques technologiques sur le chantier

Comme indiqué au 3.2.9, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec les opérations de chantier du parc éolien de Saint-Barbant.

Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux à 32 km du site éolien.

**Le chantier du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.**



### 6.1.2.8 Impacts du chantier en termes d'énergie

Comme tous types de chantier, les opérations de travaux de construction du parc éolien seront consommatrices d'énergie, notamment par l'utilisation de groupes électrogènes pour l'alimentation en électricité du site et la consommation en carburant des camions et engins de chantier.

**Cette consommation inévitable d'énergie du chantier est qualifiée de négligeable à faible au regard de la production réalisée par le parc lors de son exploitation.**

### 6.1.2.9 Création de déchets lors du chantier

D'après l'article R. 512-8 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit préciser le caractère polluant des déchets produits. Les déchets générés par la phase de construction d'un parc éolien peuvent être les suivants.

#### Déchets verts

Ces déchets proviennent de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier, la création de pistes et plateformes, l'emplacement des fondations et/ou du poste de livraison. Ces déchets ne sont pas polluants.

#### Déblais de terre, sable, ou roche

Ces déchets inertes proviennent du décapage pour l'aménagement des pistes de circulation, des excavations des fondations, des fouilles du poste de livraison et des tranchées de raccordement électrique internes. Ces déchets ne sont pas polluants.

#### Déchets d'emballage

Certains matériaux ou équipements de chantier arriveront sur le chantier emballés dans du carton ou du plastique. Les cartons peuvent se décomposer en quelques mois sans grand préjudice sur l'environnement (hormis les encres d'impression). Les plastiques sont des matières qui se décomposent très lentement (plusieurs centaines d'années) et leur dispersion dans la nature est à l'origine de préjudices forts sur la faune et la flore. Des règles de stockage et de tri des déchets seront respectées.

#### Huiles et hydrocarbures

Pour ce type de chantier, les seuls risques de déchets chimiques sont limités à l'éventuelle terre souillée par des hydrocarbures ou des huiles lors d'une fuite accidentelle sur un engin.

Dans le cas du projet de Saint-Barbant, les déchets seront les suivants.

Type de déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Déchets verts	Coupe de haie ou d'arbre	798,5 mètres linéaires	Nul
Déblais	Terre végétale, sable, roche	22 500 m <sup>3</sup>	Nul
Emballages	Carton	125 m <sup>3</sup>	Nul
Emballages	Plastique	125 m <sup>3</sup>	Fort
Palettes et enrouleurs de câbles	Bois	Environ 15 m <sup>3</sup> par éolienne	Nul
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	10 m <sup>3</sup>	Fort

Tableau 56 : Déchets de la phase de construction.

**Etant donné que la Mesure C15 de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets sera appliquée, la production de déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif faible.**

### 6.1.2.10 Impacts du chantier sur l'environnement atmosphérique

Le transport des équipements et le chantier de construction du parc éolien nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles, groupes électrogènes...). Les gaz d'échappement liés à la combustion du carburant dans l'atmosphère (oxydes d'azote, HAP, COV...) seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air. Par ailleurs, le passage des engins peut générer des poussières en période sèche.

**Les conséquences indirectes de la phase de construction auront un impact négatif faible temporaire sur la qualité de l'air.**

### 6.1.2.11 Impacts du chantier sur l'environnement acoustique

La phase chantier du projet est susceptible d'engendrer des émissions sonores. Le chantier de construction du parc éolien s'étalera sur une période d'environ six mois : trois mois pour la préparation des pistes, des plateformes des fouilles, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, un mois de génie électrique deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, deux mois de montage et trois semaines de mise en service et de réglages. Certaines phases du chantier auront lieu simultanément. Les populations voisines du chantier seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à n'importe quel chantier de ce type. Les nuisances sonores seront dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier (pelleteuse, grues, toupies à béton...), ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments des aérogénérateurs.