

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

## Tome 4.1 de la Demande d'Autorisation Environnementale

### Parc éolien de Ponty – Grand-Mareu

Département : Haute-Vienne (87)

Commune : Javerdat

#### Maître d'ouvrage



ESCOFI Energies Nouvelles  
14 rue Marie-Anne du Boccage  
44000 Nantes  
03.27.21.99.20  
06.08.73.69.19

#### Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement

#### Expertises spécifiques

Etude acoustique : VENATHEC Acoustique  
Etude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement  
Etude des milieux naturels : ENCIS Environnement



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

Historique des révisions				
Version	Etabli par	Corrigé par	Validé par	Commentaires et date
0	Violaine GAUDIN	Elisabeth GALLET-MILONE	Elisabeth GALLET-MILONE	Première émission (analyse de l'état actuel) 30/01/2020
				
1	Violaine GAUDIN	François KINDLER	François KINDLER	Dossier finalisé sans les expertises 07/09/2020
				
2	Violaine GAUDIN	Romain GARCIA	Elisabeth GALLET-MILONE	Dossier finalisé pour dépôt 03/12/2020
				

**Préambule**

ESCOFI Energies Nouvelles, développeur et exploitant d'unités de production d'énergie renouvelable, a initié un projet éolien sur la commune de Javerdat 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 Environnementale au titre des 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 actuel 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 et des impacts du projet retenu sur le milieu physique, le milieu humain, le milieu naturel, 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>	2.4.3	Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain .....	40
<b>1.1 Présentation du porteur de projet .....</b>	<b>11</b>	2.4.4	Calcul des ombres portées .....	40
<b>1.2 Localisation et présentation du site.....</b>	<b>12</b>	<b>2.5</b>	<b>Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique.....</b>	<b>41</b>
<b>1.3 Cadre politique et réglementaire .....</b>	<b>14</b>	2.5.1	Présentation du projet.....	41
1.3.1 Engagements européens et nationaux .....	14	2.5.2	Déroulement du mesurage .....	43
1.3.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact.....	15	<b>2.6</b>	<b>Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale.....</b>	<b>45</b>
<b>1.4 Les plans et programmes locaux de référence .....</b>	<b>21</b>	2.6.1	Choix des aires d'étude .....	45
1.4.1 Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).....	21	2.6.2	Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du paysage.....	46
1.4.2 Schéma Régional Eolien (SRE).....	21	2.6.3	Méthodologie utilisée pour l'évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine .....	48
1.4.3 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) .....	21	<b>2.7</b>	<b>Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel .....</b>	<b>49</b>
1.4.4 Schéma de développement éolien territorial et dossier de Zone de Développement Eolien .....	21	2.7.1	Choix des aires d'études .....	49
1.4.5 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 22	22	2.7.2	Méthode d'étude du contexte écologique .....	49
<b>Partie 2 :Analyse des méthodes utilisées.....</b>	<b>23</b>	2.7.3	Méthodes d'inventaire utilisées.....	50
<b>2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude .....</b>	<b>25</b>	2.7.4	Evaluation de l'enjeu des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés .....	60
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact .....	25	2.7.5	Méthode d'évaluation des impacts .....	61
2.1.2 Rédaction du volet acoustique.....	25	<b>2.8</b>	<b>Limites méthodologiques et difficultés rencontrées.....</b>	<b>62</b>
2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial.....	25	2.8.1	Milieu physique .....	62
2.1.4 Rédaction du volet milieux naturels .....	26	2.8.2	Milieu humain.....	62
<b>2.2 Méthodologie et démarche générale.....</b>	<b>27</b>	2.8.3	Paysage .....	62
2.2.1 Démarche générale .....	27	2.8.4	Milieu naturel.....	62
2.2.2 Aires d'études .....	28	2.8.5	Analyse des impacts .....	63
2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état actuel de l'environnement.....	30	<b>Partie 3 :Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution ....</b>	<b>65</b>	
2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation.....	32	<b>3.1</b>	<b>Analyse de l'état actuel du milieu physique .....</b>	<b>67</b>
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement .....	33	3.1.1	Contexte climatique .....	67
2.2.6 Evaluation des effets cumulés .....	34	3.1.2	Sols, sous-sols et eaux souterraines .....	70
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	34	3.1.3	Relief et eaux superficielles .....	73
<b>2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique .....</b>	<b>36</b>	3.1.4	Usages, gestion et qualité de l'eau .....	79
2.3.1 Aires d'étude du milieu physique .....	36	3.1.5	Risques naturels .....	81
2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique .....	37	<b>3.2</b>	<b>Analyse de l'état actuel du milieu humain .....</b>	<b>90</b>
2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique.....	38	3.2.1	Situation géographique et administrative.....	90
<b>2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain .....</b>	<b>38</b>	3.2.2	Démographie et habitat.....	92
2.4.1 Aires d'étude du milieu humain.....	38	3.2.3	Activités économiques .....	93
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu humain .....	38	3.2.4	Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements .....	101
		3.2.5	Patrimoine culturel et vestiges archéologiques .....	110
		3.2.6	Risques technologiques.....	113
		3.2.7	Consommation et sources d'énergie actuelles .....	115
		3.2.8	Qualité de l'air .....	117

<b>3.3 Etude acoustique – Etat actuel</b>	<b>120</b>
3.3.1 Analyse des mesures	120
3.3.2 Synthèse des mesurages	124
<b>3.4 Analyse de l'état actuel du paysage</b>	<b>125</b>
3.4.1 Structures paysages et perceptions	125
3.4.2 Occupation humain et cadre de vie	126
3.4.3 Eléments patrimoniaux et touristiques	128
3.4.4 Effets cumulés potentiels	130
<b>3.5 Analyse de l'état actuel du milieu naturel</b>	<b>131</b>
3.5.1 Contexte écologique du site	131
3.5.2 Habitats naturels et flore	133
3.5.3 Avifaune	140
3.5.4 Chiroptères	144
3.5.5 Faune terrestre	148
3.5.6 Continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate	152
<b>3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet</b>	<b>153</b>
3.6.1 Historique de la dynamique du site de Ponty – Grand-Mareu	153
3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires	155
3.6.3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	157
<b>3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités</b>	<b>159</b>
3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique	160
3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain	163
3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale	166
3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel	168
<b>Partie 4 : Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet</b>	<b>171</b>
<b>4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien</b>	<b>173</b>
<b>4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien</b>	<b>173</b>
<b>4.3 Historique du projet</b>	<b>175</b>
<b>4.4 Solutions envisagées et choix de l'implantation</b>	<b>175</b>
4.4.1 Le choix d'une variante de projet	175
<b>4.5 Concertation et information autour du projet</b>	<b>188</b>
4.5.1 Concertation publique	188
4.5.2 Concertation des experts	195

## Partie 5 : Description du projet retenu ..... 197

<b>5.1 Description des éléments du projet</b>	<b>199</b>
5.1.1 Caractéristiques des éoliennes	200
5.1.2 Caractéristiques des fondations	202
5.1.3 Connexion au réseau électrique	202
5.1.4 Réseaux de communication	205
5.1.5 Mât de mesure	205
5.1.6 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes	205
5.1.7 Caractéristiques des aires de montage	205
5.1.8 Plan de masse des constructions	207
<b>5.2 Phase de construction</b>	<b>212</b>
5.2.1 Période et durée du chantier	212
5.2.2 Equipements de chantier et personnel	212
5.2.3 Acheminement du matériel	213
5.2.4 Travaux d'abattage de haies	213
5.2.5 Description des travaux de voirie	213
5.2.6 Travaux de génie civil pour les fondations	215
5.2.7 Travaux de génie électrique	216
5.2.8 Travaux du réseau de communication	218
5.2.9 Montage et assemblage des éoliennes	218
<b>5.3 Phase d'exploitation</b>	<b>219</b>
5.3.1 Fonctionnement du parc éolien	219
5.3.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien	219
<b>5.4 Phase de démantèlement</b>	<b>220</b>
5.4.1 Contexte réglementaire	220
5.4.2 Description du démantèlement	221
5.4.3 Garanties financières	222
<b>5.5 Consommation de surfaces</b>	<b>223</b>

## Partie 6 : Evaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine ..... 225

<b>6.1 Impacts de la phase construction</b>	<b>228</b>
6.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique	228
6.1.2 Impacts de la construction sur le milieu humain	234
6.1.3 Impacts sur la santé humaine	237
6.1.4 Impacts de la construction sur le paysage	240
6.1.5 Impacts de la construction sur le milieu naturel	242

<b>6.2</b>	<b>Impacts de la phase d'exploitation.....</b>	<b>259</b>	<b>8.2</b>	<b>Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) .....</b>	<b>351</b>
6.2.1	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique .....	259	<b>8.3</b>	<b>Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) .....</b>	<b>352</b>
6.2.2	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain .....	262	<b>8.4</b>	<b>Contrat Territorial Milieux Aquatiques Vienne-médiane .....</b>	<b>352</b>
6.2.3	Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique.....	278	<b>8.5</b>	<b>Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).....</b>	<b>353</b>
6.2.4	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur la santé humaine .....	289	<b>8.6</b>	<b>Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) .....</b>	<b>354</b>
6.2.5	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine.....	299	8.6.1	Objectifs de développement de l'énergie éolienne .....	354
6.2.6	Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel.....	308	8.6.2	La carte des composantes de la trame verte et bleue.....	356
<b>6.3</b>	<b>Impacts de la phase de démantèlement.....</b>	<b>323</b>	<b>8.7</b>	<b>Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).....</b>	<b>358</b>
6.3.1	Impacts du démantèlement sur le milieu physique.....	323	8.7.1	Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) .....	358
6.3.2	Impacts du démantèlement sur le milieu humain .....	324	8.7.2	Le Schéma Régional Eolien (SRE).....	358
6.3.3	Impacts du démantèlement sur la santé humaine .....	326	<b>8.8</b>	<b>Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) .....</b>	<b>359</b>
6.3.4	Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine .....	326	<b>8.9</b>	<b>Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI).....</b>	<b>361</b>
6.3.5	Impacts du démantèlement sur le milieu naturel .....	326	<b>8.10</b>	<b>Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion sylvicole.....</b>	<b>362</b>
<b>6.4</b>	<b>Synthèse des impacts.....</b>	<b>327</b>	8.10.1	Programme national de la forêt et du bois.....	362
6.4.1	Synthèse des impacts en phase de construction .....	328	8.10.2	Programme régional de la forêt et du bois.....	362
6.4.2	Synthèse des impacts en phase d'exploitation.....	331	8.10.3	Schéma Régional de Gestion Sylvicole.....	362
6.4.3	Synthèse des impacts du milieu naturel .....	335	<b>8.11</b>	<b>Schémas National et Régional des Infrastructures de Transport .....</b>	<b>362</b>
<b>6.5</b>	<b>Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet.....</b>	<b>336</b>	8.11.1	Le Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT) .....	362
<b>Partie 7 : Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés ..... 337</b>			8.11.2	Le Schéma Régional des Infrastructures de Transport (SRIT) .....	363
<b>7.1</b>	<b>Effets cumulés prévisibles selon le type de projet .....</b>	<b>339</b>	<b>8.12</b>	<b>Site patrimonial remarquable (SPR).....</b>	<b>363</b>
<b>7.2</b>	<b>Projets à effets cumulés .....</b>	<b>340</b>	<b>8.13</b>	<b>Compatibilité avec les règles d'urbanisme .....</b>	<b>364</b>
7.2.1	Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur .....	340	8.13.1	Présentation du document d'urbanisme de la commune de Javerdat .....	364
7.2.2	Les autres projets existants ou approuvés .....	341	8.13.2	Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme .....	364
<b>7.3</b>	<b>Impacts cumulés sur le milieu physique .....</b>	<b>342</b>	<b>Partie 9 : Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement ..... 367</b>		
<b>7.4</b>	<b>Impacts cumulés sur le milieu humain .....</b>	<b>342</b>	<b>9.1</b>	<b>Mesures prises lors de la phase de conception.....</b>	<b>370</b>
<b>7.5</b>	<b>Impacts cumulés sur la santé humaine .....</b>	<b>343</b>	<b>9.2</b>	<b>Mesures prises lors de la phase construction.....</b>	<b>372</b>
<b>7.6</b>	<b>Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine.....</b>	<b>343</b>	9.2.1	Système de Management Environnemental du chantier.....	372
<b>7.7</b>	<b>Impacts cumulés sur le milieu naturel .....</b>	<b>345</b>	9.2.2	Phase chantier : mesures pour le milieu physique .....	373
7.7.1	Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre .....	345	9.2.3	Phase chantier : mesures pour le milieu humain.....	375
7.7.2	Effets cumulés sur l'avifaune .....	345	9.2.4	Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité.....	377
7.7.3	Effets cumulés sur les chiroptères.....	346	<b>Partie 8 : Plans et programmes ..... 347</b>		
<b>Partie 8 : Plans et programmes ..... 347</b>			<b>8.1</b>	<b>Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) 350</b>	

9.2.5	Phase chantier : mesures pour le paysage .....	378
9.2.6	Phase chantier : mesures pour le milieu naturel.....	378
<b>9.3</b>	<b>Mesures prises lors de la phase d'exploitation.....</b>	<b>383</b>
9.3.1	Phase exploitation : mesures pour le milieu physique.....	383
9.3.2	Phase exploitation : mesures pour le milieu humain .....	384
9.3.3	Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique .....	385
9.3.4	Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité .....	389
9.3.5	Phase exploitation : mesures pour le paysage .....	389
9.3.6	Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel .....	394
<b>9.4</b>	<b>Mesures prises lors de la phase de démantèlement.....</b>	<b>403</b>
9.4.1	Mesures équivalentes à la phase construction.....	403
9.4.2	Phase démantèlement : remise en état du site .....	403
9.4.3	Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain.....	403
<b>9.5</b>	<b>Synthèse des mesures.....</b>	<b>405</b>
<b>Tables des illustrations .....</b>		<b>409</b>
<b>Bibliographie.....</b>		<b>413</b>
<b>Table des annexes.....</b>		<b>417</b>

**Les expertises « Volet paysager et patrimonial », « Volet milieux naturels » et « Acoustique » sont jointes à ce dossier dans les tomes suivants :**

**Tome 4.2 : Volet acoustique de l'étude d'impact du projet éolien sur la commune de Javerdat / Venathec**

**Tome 4.3 : Volet paysager de l'étude d'impact du projet éolien de Ponty – Grand-Mareu / ENCIS Environnement**

**Tome 4.4 : Volet milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact du projet de Ponty – Grand-Mareu / ENCIS Environnement**

**Tome 4.5 : Etude d'incidence NATURA 2000 / Ecologues**

# Partie 1 : Présentation



## 1.1 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par la société ESCOFI pour le compte de SAS Parc éolien de Ponty – Grand-Mareu, société dépositaire des permis de construire et société d'exploitation du parc éolien de Ponty – Grand-Mareu.

ESCOFI est une société familiale française qui développe, construit et exploite des sites d'énergies renouvelables en France et au Portugal. Le siège est situé à Sars-et-Rosières entre Lille et Valenciennes.

La société du « Parc éolien de Ponty – Grand-Mareu » est possédée à 97 % par le groupe ESCOFI et à 3 % par la commune de Javerdat.

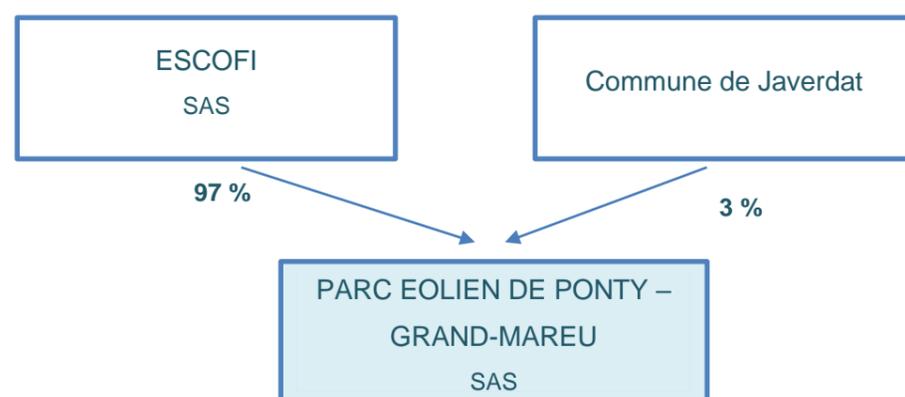


Figure 1 : Organisation juridique

La société ESCOFI, dont l'objet social est l'étude, la conception, l'administration et la gestion technique et financière de projets d'énergies renouvelables, aura délégation pour assurer l'ensemble de ces opérations.

Les capacités techniques et financières, pour la bonne réalisation et exploitation du parc éolien, sont de la responsabilité de la société ESCOFI.

Le parc éolien de Ponty – Grand-Mareu dispose d'un engagement de la société mère Escofi, pour une mise à disposition des capacités techniques et financières nécessaires afin qu'elle puisse honorer l'ensemble de ses engagements.

La démonstration des capacités techniques et financières sera donc justifiée au regard des capacités du Groupe ESCOFI

Date	Description
1988	- Création de la société ESCOFI à Prouvy (59) dont l'objet consiste en la gestion de sociétés dans laquelle elle détient des participations
1997	- Achat d'une centrale hydroélectrique de 10 MW au Portugal
2005	- Construction et exploitation du premier parc éolien de 6 éoliennes GE de 1,5 MW chacune
2008	- Cession des participations et spécialisation dans le domaine des énergies renouvelables
2009	- Acquisition du parc éolien de la Chapelle Sainte-Anne composé de 3 éoliennes ENERCON de 2 MW
2016	- Obtention de l'autorisation unique du Parc éolien de la Mutte pour la construction de 6 éoliennes de 2 MW - Obtention de l'autorisation unique du parc éolien du chemin d'Avesnes à Iwuy pour la construction de 11 éoliennes de 3,6 MW - Modification de la forme juridique d'ESCOFI de SARL à SAS - Ouverture d'une agence à Nantes pour le développement de projets éoliens
2017	- Acquisition d'une centrale hydroélectrique de 2 MW en France (Aude) - Obtention de l'autorisation unique du parc éolien du Grand Arbre pour la construction de 8 éoliennes de 3,45 MW
2018	Mise en chantier de 62,4 MW éolien
2019	- Mise en service du Parc éolien de la Mutte pour une puissance de 13,2 MW - Mise en service du Parc éolien Energie Avesnes pour une puissance de 21,6 MW - Mise en service du Parc éolien du Grand Arbre pour une puissance de 27,6 MW - Obtention de l'autorisation environnementale du parc éolien de l'Espérance pour la construction de 6 éoliennes de 3 MW - Obtention de l'autorisation environnementale du parc éolien des Puyats pour la construction de 8 éoliennes de 3,6 MW - Obtention de l'autorisation environnementale de l'extension du parc éolien du chemin d'Avesnes à Iwuy pour la construction de 4 éoliennes de 3,6 MW
2020	- Ouverture d'une agence à Lyon pour le développement de projets éoliens, hydroélectriques et solaires - Diversification de l'agence de Nantes pour le développement de projets solaires

Tableau 1 : Historique de la société ESCOFI

### Responsable du projet :

- Tony MORISSEAU, Chef de projets

### Adresses :

#### Siège social :

19 B rue de l'Epau  
59230 Sars-et-Rosières

#### Agence de Nantes :

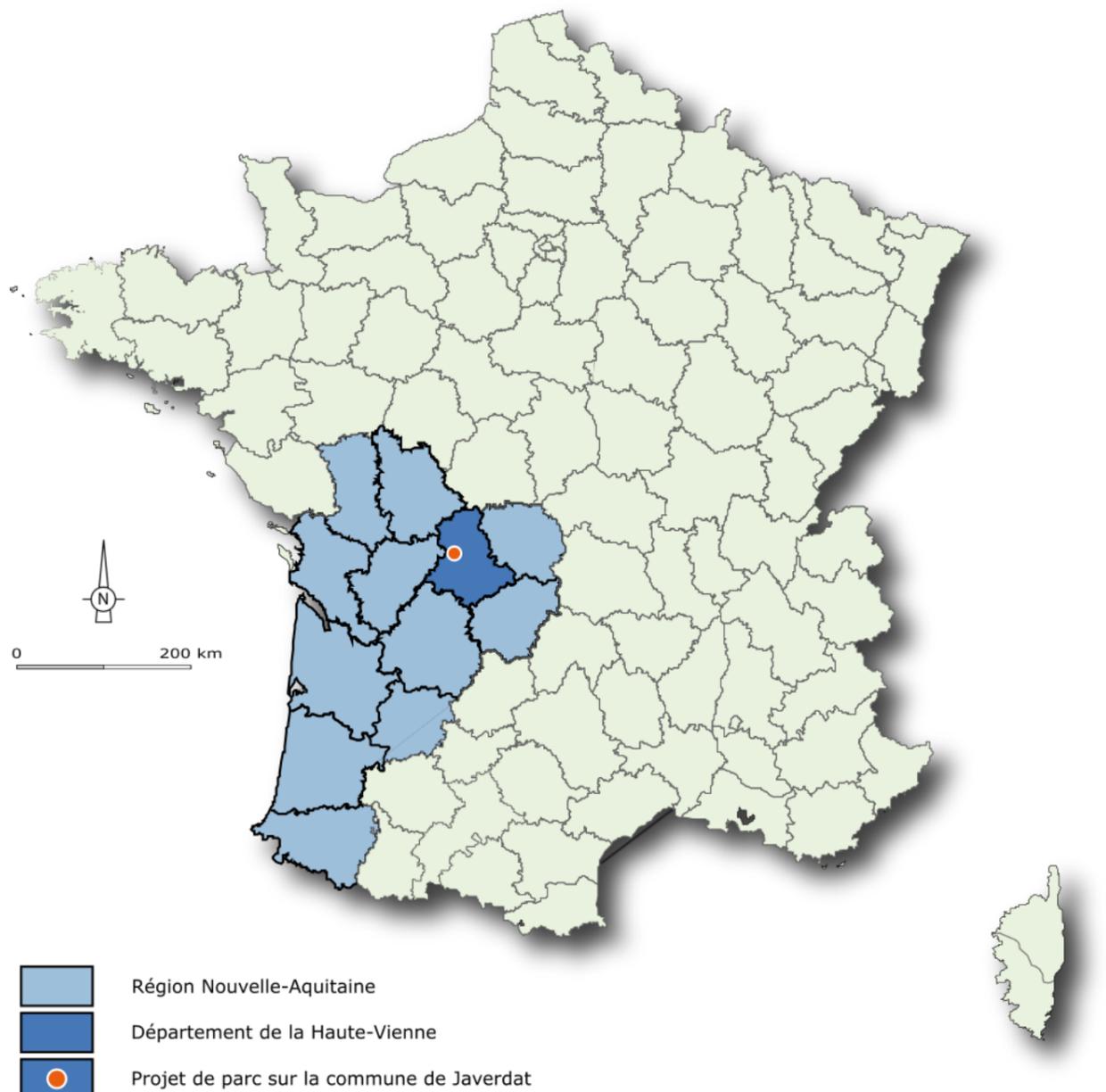
14 rue Marie-Anne du Boccage  
44000 Nantes

**Téléphone :** +33(0)3 27 21 99 20

+33(0)6 08 73 69 19

## 1.2 Localisation et présentation du site

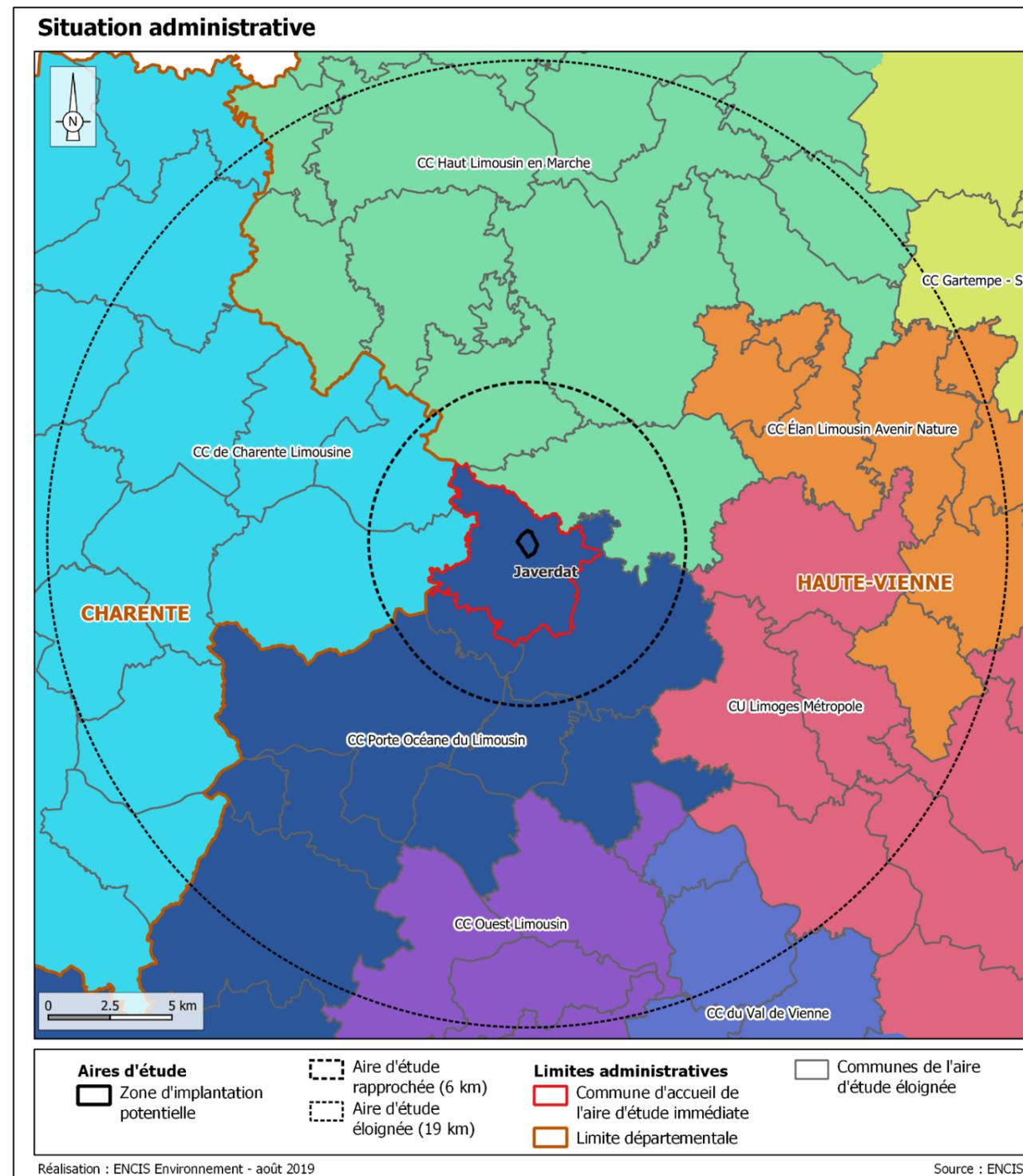
Le site d'implantation du parc éolien est localisé en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Haute-Vienne, sur la commune de Javerdat (cf. Carte 1).



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

Réalisation : ENCIS Environnement

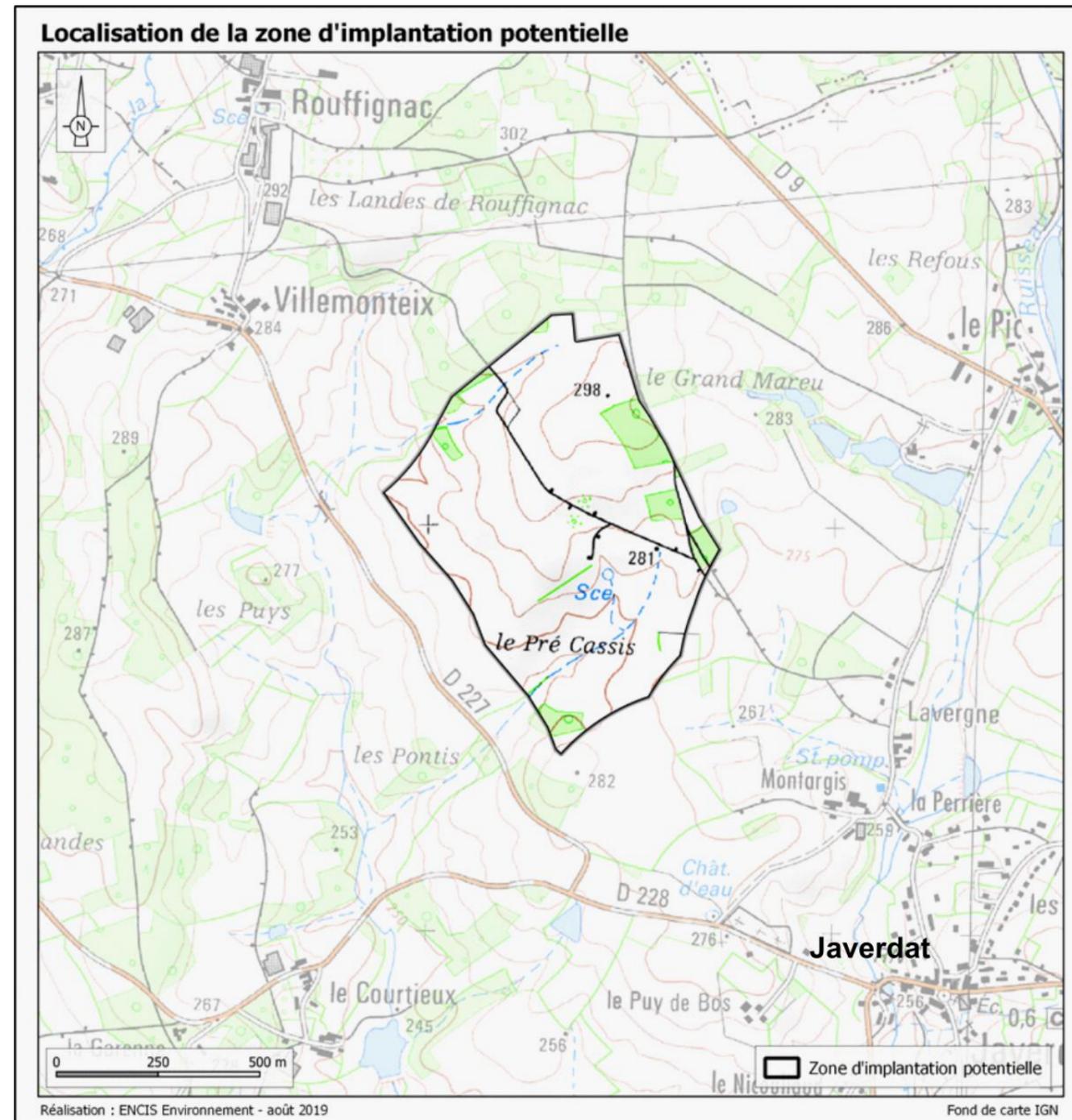
La commune de Javerdat fait partie de la Communauté de Communes Porte Océane du Limousin (cf. Carte 2).



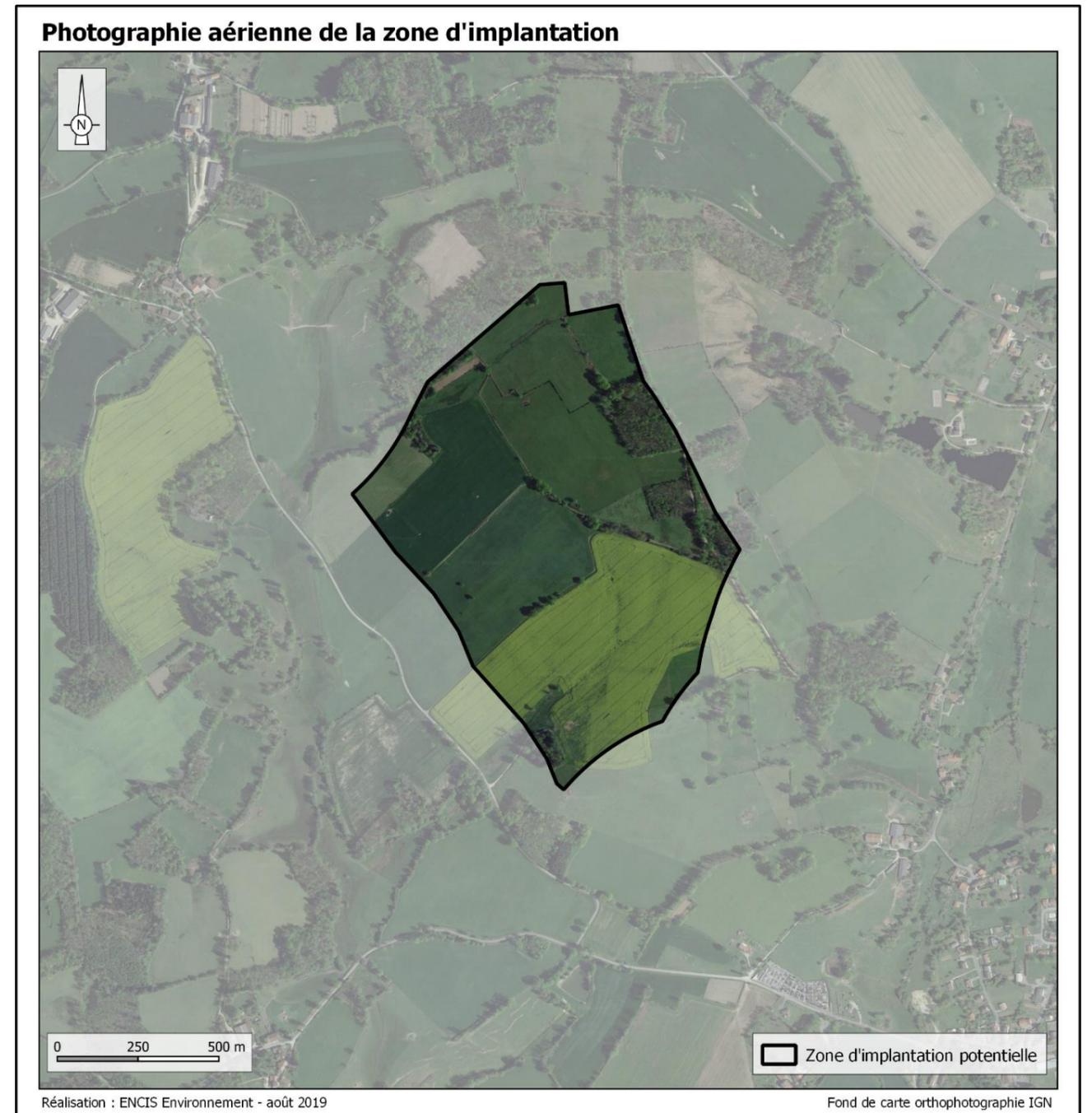
Carte 2 : Localisation du site d'implantation en Haute-Vienne et au sein de la Communauté de Communes

Le site couvre une zone d'un peu plus de 51 hectares, à environ 950 mètres au nord-ouest du bourg de Javerdat et à environ 5 km au nord-ouest du bourg d'Oradour-sur-Glane (cf. cartes suivantes). Ce périmètre constitue la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

La zone d'implantation potentielle est majoritairement occupée par des parcelles agricoles ouvertes, séparées parfois par des haies. Il subsiste de rares secteurs occupés par des parcelles boisées.



Carte 3 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN



Carte 4 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne

## 1.3 Cadre politique et réglementaire

### 1.3.1 Engagements européens et nationaux

L'Union Européenne a adopté le paquet Energie Climat le 12 décembre 2008. Cette politique fixe comme objectifs 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.

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 ci-dessous. L'objectif est que la part des énergies renouvelables représente au moins 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et au moins 32% de la consommation énergétique finale en 2030. La loi précise par ailleurs que la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique doit être de 40% de la production d'électricité en 2030.



Figure 2 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique  
(Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie)

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.

Le service des données et études statistiques (SDES) du ministère en charge de l'environnement a publié en mai les chiffres du parc éolien raccordé au premier trimestre 2020<sup>2</sup>. La puissance installée et raccordée pour l'ensemble du parc éolien en métropole et dans les DOM atteint 16 897 MW au 31/03/2020. La puissance raccordée au cours du premier trimestre 2020 est de 247 MW. La production d'électricité éolienne s'élève à environ 14,5 TWh sur le premier trimestre 2020 et représente près de 10,8 % de la consommation électrique française.

Afin d'encourager les investissements et le développement de l'éolien, le gouvernement a mis en place plusieurs mécanismes successifs fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent. L'objectif est d'accompagner progressivement la filière vers la vente de son électricité sur le marché de gros sans subventions.

Jusqu'au 31 décembre 2015, les exploitants bénéficiaient ainsi, grâce à l'arrêté du 17 juin 2014, d'un tarif d'achat fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre.

<sup>1</sup> Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

<sup>2</sup> Tableau de bord : éolien - premier trimestre 2020, n°276 - Mai 2020

Un régime transitoire a ensuite été mis en place. En effet, l'arrêté du 13 décembre 2016 organise la transition du régime de l'obligation d'achat au régime du complément de rémunération pour l'éolien terrestre, et abroge l'arrêté du 17 juin 2014. Ainsi, les installations dont la demande de contrat d'achat a été réalisée entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 décembre 2016, sont soumises au régime du complément de rémunération avec un tarif de 82 €/MWh et une prime de gestion de 2,8 €/MWh pendant quinze ans.

L'article 4 du décret n°2017-676 du 28 avril 2017 vient abroger l'arrêté du 13 décembre 2016 trois mois après sa parution, c'est-à-dire à partir du 30 juillet 2017. Ce décret supprime le droit à l'obligation d'achat en guichet ouvert pour « *les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre* ». De plus, il limite le droit au complément de rémunération en guichet ouvert aux projets éoliens « *ne possédant aucun aérogénérateur de puissance nominale supérieure à 3 MW et dans la limite de six aérogénérateurs* ». D'après l'arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum, le tarif du complément de rémunération est de 72 à 74 €/MWh pour les premiers MWh produits, puis 40 €/MWh avec une prime de gestion de 2,8 €/MWh. Le tarif dépend du diamètre du plus grand rotor de l'installation et le contrat est conclu pour une durée de vingt ans. Les projets ne respectant pas l'une de ces deux conditions, mais souhaitant bénéficier d'un complément de rémunération, peuvent répondre à des appels d'offres spécifiques à l'éolien terrestre (procédure de mise en concurrence).

Les installations pour lesquelles une demande complète de contrat de complément de rémunération a été déposée en application de l'arrêté du 13 décembre 2016 avant son abrogation, peuvent conserver les bénéfices des conditions de complément de rémunération telles que définies par cet arrêté.

## 1.3.2 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.

### 1.3.2.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

Depuis la loi Grenelle II, les parcs éoliens sont soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La nomenclature ICPE (art. R.511-9 du Code de l'Environnement) prévoit ainsi un régime de type Autorisation pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur<sup>3</sup> supérieure ou égale à 50 m. Les porteurs de projet de parcs éoliens doivent donc déposer une demande d'autorisation environnementale au titre de la rubrique n°2980 de la nomenclature

des installations classées auprès de la Préfecture, qui transmet le dossier à l'inspection des installations classées.

Les décrets n°2011-984 et n°2011-985 du 23 août 2011, ainsi que l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 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 Environnementale du parc éolien.

### 1.3.2.2 Procédure d'autorisation environnementale

L'Autorisation Environnementale vise à simplifier les procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale, à améliorer la vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet, et à accroître l'anticipation, la lisibilité et la stabilité juridique pour le porteur de projet.

Cette réforme est mise en œuvre par le biais de trois textes relatifs à l'Autorisation Environnementale : l'ordonnance n°2017-80, le décret n°2017-81 et le décret n°2017-82, publiés le 26 janvier 2017. Ces textes créent un nouveau chapitre au sein du Code de l'Environnement, intitulé « Autorisation Environnementale » (articles L.181-1 à L.181-31 et R.181-1 à R.181-56).

Trois types de projets sont soumis à la nouvelle procédure : les installations, ouvrages, travaux et activités (Iota) soumis à la législation sur l'eau, les installations classées (ICPE) relevant du régime d'autorisation et, enfin, les projets soumis à évaluation environnementale non soumis à une autorisation administrative permettant de mettre en œuvre les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) des atteintes à l'environnement. La réforme est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> mars 2017.

La nouvelle autorisation se substitue, le cas échéant, à plusieurs autres procédures :

- autorisation spéciale au titre des réserves naturelles ou des sites classés,
- dérogations aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvages,
- absence d'opposition au titre des sites Natura 2000,
- déclaration ou agrément pour l'utilisation d'OGM,
- agrément pour le traitement de déchets,
- autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité,
- autorisation d'émission de gaz à effet de serre (GES),
- autorisation de défrichement,
- pour les éoliennes terrestres : permis de construire et autorisation au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques.

<sup>3</sup> Conformément aux recommandations de l'inspection des installations classées et en cohérence avec l'article R.421-2-c du Code de l'Urbanisme, la hauteur de mât à considérer en application de cette nomenclature est à prendre nacelle comprise.

L'Autorisation Environnementale dispense les projets éoliens de permis de construire (art. R.425-29-2 du Code de l'Urbanisme). Néanmoins, la demande d'Autorisation Environnementale pourra être rejetée si elle apparaît incompatible avec l'affectation des sols prévue par les documents d'urbanisme. Par ailleurs, l'instruction d'une demande dont ladite compatibilité n'est pas établie, est permise si un projet de plan local d'urbanisme, permettant d'y remédier, a été arrêté (délibération favorable de la collectivité).

**Le dossier au sein duquel s'insère la présente étude d'impact constitue donc une demande d'Autorisation Environnementale.**

La figure ci-contre montre les différentes étapes de la procédure d'autorisation environnementale, ainsi que les acteurs qui y sont associés.

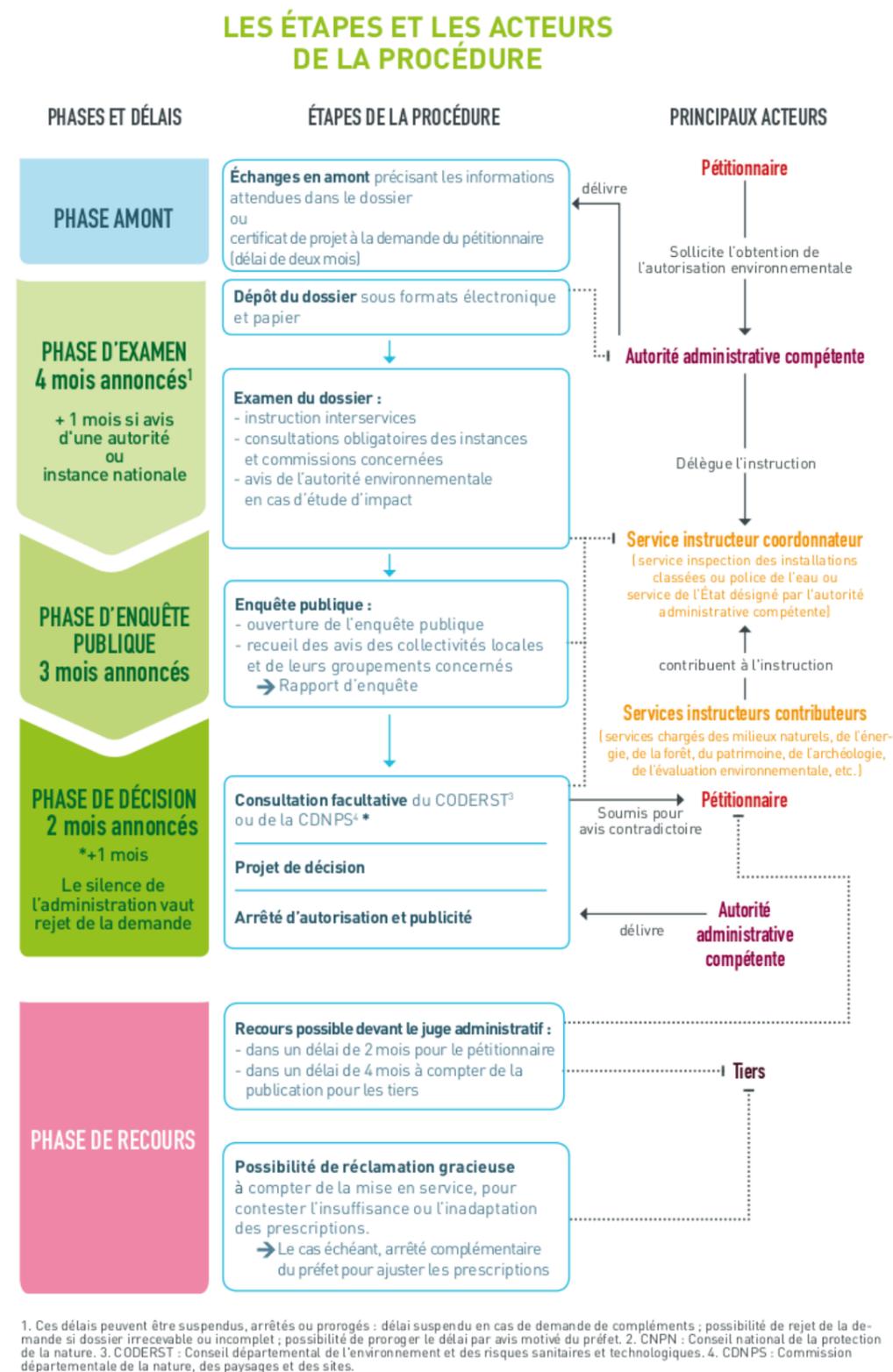


Figure 3 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale (Source : Ministère en charge de l'environnement)

### 1.3.2.3 L'évaluation environnementale

Le chapitre II du titre II du Livre 1<sup>er</sup> du Code de l'Environnement prévoit le champ d'application de l'évaluation environnementale (articles L.122-1 et suivants et articles R.122-1 et suivants).

#### Catégorie de projets soumis à évaluation environnementale :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale » (article L.122-1 du Code de l'Environnement, modifié par l'article 62 de la Loi n°2018-727 du 10 août 2018).

Les projets soumis à l'évaluation environnementale sont listés dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact aux projets de parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

#### Contenu de l'évaluation environnementale :

L'article L.122-1 du Code de l'Environnement dispose que « l'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après "étude d'impact", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »

**La présente étude d'impact s'inscrit donc dans le processus d'évaluation environnementale du projet éolien à l'étude.**

### 1.3.2.4 L'étude d'impact

L'article R.122-1 du Code de l'Environnement confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 et R.122-5 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, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur

l'environnement ou la santé humaine ». Ces dispositions sont complétées par les dispositions propres aux projets soumis à Autorisation Environnementale : R.181-12 et suivants.

L'étude d'impact comprend :

1. « Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
2. Une description du projet, y compris en particulier :
  - une description de la localisation du projet ;
  - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
  - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

*Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants [...]* ;

3. Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
4. Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
5. Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
  - a De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
  - b De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
  - c De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
  - d Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
  - e Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des

zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. 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. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

- f Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6. Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
7. Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
8. 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. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

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 sur les éléments mentionnés au 5° ;

9. Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
10. Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
11. Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
12. Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans [...] l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »

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).

### 1.3.2.5 L'étude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux quatre critères suivants :

- Condition de nature : projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement ;
- Condition de localisation : projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- Conditions de consistance : la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha) ;
- Conditions d'entrée en vigueur : projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1<sup>er</sup> décembre 2016 à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement définie à l'article R.122-6 du Code de l'Environnement.

L'étude préalable comprend :

- « 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- 2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;
- 3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- 4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier

mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;

5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. A cet effet, lorsque sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de l'ensemble des projets. Lorsque les travaux sont réalisés par des maîtres d'ouvrage différents, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte ».

### 1.3.2.6 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'article 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'article R.414-22 précise que « L'évaluation environnementale mentionnée au 1° et au 3° du I de l'article R. 414-19 et le document d'incidences mentionné au 2° du I du même article tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23. ».

### 1.3.2.7 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 en matière d'environnement étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Après la parution du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales, les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) ont été créées. Cette réforme, applicable initialement aux plans et programmes, devrait également être prochainement applicable aux projets (parution d'un décret en attente).

Les MRAe sont composées de membres permanents du CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) et de membres associés. Ces missions étaient auparavant exercées par les préfets de bassin, de région ou de département.

Les modalités de mise en œuvre de ces avis sont précisées aux articles R.122-6 et suivants du Code de l'Environnement.

### 1.3.2.8 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.123-1 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 lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement [...]. Les observations et propositions parvenues pendant le délai 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 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, codifié aux articles R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'ordonnance du 3 août 2016 porte sur la réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Cette ordonnance vise à démocratiser le dialogue environnemental et définit les objectifs de la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement, ainsi que les droits que cette participation confère au public (refonte de l'article L.120-1 du Code de l'Environnement) : droit d'accéder aux informations pertinentes, droit de demander la mise en œuvre d'une procédure de participation préalable, droit de bénéficier de délais suffisants pour formuler des observations ou propositions ou encore droit d'être informé de la manière dont ont été prises en compte les contributions du public.

Elle renforce la concertation en amont du processus décisionnel : élargissement du champ du débat public aux plans et programmes, création d'un droit d'initiative citoyenne, etc. L'ordonnance prévoit la dématérialisation de l'enquête publique. Il sera possible de faire des remarques par Internet.

Les compétences de la Commission nationale du débat public (CNDP) sont renforcées. La CNDP est compétente en matière de conciliation entre les parties prenantes, elle crée et gère un système de garants de la concertation, qui garantissent le bon déroulement de la procédure de concertation préalable.

Dans le cadre d'un projet éolien, l'autorité compétente pour l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique est le Préfet.

Les principales étapes de la procédure d'enquête publique sont les suivantes :

- Saisine du tribunal administratif par le Préfet en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de l'importance du projet,
- Publication d'un arrêté préfectoral d'information 15 jours avant l'ouverture de l'enquête,
- Diffusion de l'avis d'enquête dans des journaux régionaux ou locaux 15 jours puis 8 jours avant le début d'enquête, et mise en place d'un affichage de l'avis sur site,
- Mise à disposition du dossier d'enquête et d'un registre à destination du public dans les mairies concernées par le projet et en ligne, pendant une durée de 30 jours, prolongeable une fois, et organisation de permanences par le commissaire enquêteur,

- Communication du procès-verbal de synthèse consignant les observations écrites et orales du public, par le commissaire enquêteur au porteur de projet, dans les 8 jours après la clôture ; celui-ci dispose alors de 15 jours pour produire ses observations,
- Transmission du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) au Préfet.

### 1.3.2.9 La demande d'autorisation 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. [...] ». (Articles L.341-1 et L.341-3 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.

L'instruction technique DGPE/SDFCB/2017-712, publiée le 30 août 2017 par le ministre de l'Agriculture, précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle remplace la circulaire du 28 mai 2013 et l'instruction du 30 mars 2017 jusque-là applicables. Cette instruction technique présente les dispositions actualisées en matière de défrichement, et notamment celles qui ont été modifiées par l'article 167 de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016, dénommée Loi « Biodiversité », l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale, et ses décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017, l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 relative à la participation du public et son décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'ordonnance relative à l'évaluation environnementale n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale et son décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

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 :

Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique				
Superficie	< 0,5 ha	Entre 0,5 ha et 10 ha	Entre 10 ha et 25 ha	> 25 ha
Étude d'impact (EI)	Non	Au cas-par-cas sur décision de l'Autorité environnementale (AE). À défaut, délivrance d'une attestation indiquant que l'EI n'est pas nécessaire.		Oui
Enquête publique (EP) ou mise à disposition du public (MDP)	Non	Pas d'EP MDP si étude d'impact	EP si étude d'impact	Oui

Tableau 2 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique  
(Source : service-public.fr)

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

- les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département,
- certaines forêts communales,
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation,
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole,
- les bois de moins de 30 ans.

L'impact du défrichement sera évalué dans la présente étude d'impact (articles R.341-1, 8° du Code Forestier, R.122-2 et R.122-5, II, 5° du Code de l'Environnement).

### 1.3.2.10 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 2006, 2010 et 2016. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.**

## 1.4 Les plans et programmes locaux de référence

Les orientations des plans et programmes locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement seront pris en compte dans cette étude. La Partie 8 : « Plans et programmes » présente un inventaire des plans et programmes susceptibles d'être concernés, ainsi que l'étude de la compatibilité du projet retenu avec ceux-ci.

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

### 1.4.1 Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

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 Éolien).

En application de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République), le SRCAE a vocation à être intégré au sein du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires). Celui-ci est détaillé en partie 1.4.5.

### 1.4.2 Schéma Régional Eolien (SRE)

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.

À noter que depuis 2014, une quinzaine de SRE ont été annulés par différents tribunaux administratifs, au motif qu'il s'agit de documents devant être précédés d'une évaluation environnementale. Néanmoins, en application de l'article L.553-1 du Code de l'Environnement, l'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation, et son annulation est sans effet sur les procédures d'autorisation des parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

### 1.4.3 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR 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.

### 1.4.4 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 étaient la plupart du temps effectués à l'échelon de la Communauté de Communes.

L'article 90 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle II », 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 environnementales 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. Bien qu'obsolètes, celles-ci peuvent toujours constituer des documents d'orientation pour le développement de l'éolien.

### 1.4.5 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

En application de la loi NOTRe du 7 août 2015, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la lutte contre la pollution atmosphérique ;
- la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ; un programme régional pour l'efficacité énergétique doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADDET en définissant les modalités de l'action publique en matière d'orientation et d'accompagnement des propriétaires privés, des bailleurs et des occupants pour la réalisation des travaux de rénovation énergétique de leurs logements ou de leurs locaux privés à usage tertiaire ;
- le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs seront fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET doit être approuvé avant le 1<sup>er</sup> janvier 2019, date à laquelle les schémas sectoriels encore en vigueur – dont les SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie) – deviendront caducs.

Le SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020 (Cf. 8.6).

# Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées



Selon l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comprend :

« 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».

Cette partie présente la méthodologie mise en place pour la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que ses auteurs.

## 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 treize 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 2020, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de plus de cent trente 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.

<b>Structure</b>	
<b>Adresse</b>	ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
<b>Téléphone</b>	05 55 36 28 39
<b>Rédacteur milieu physique</b>	Violaine GAUDIN, Chargée d'étude Environnement/ICPE
<b>Rédacteur milieu humain</b>	Violaine GAUDIN, Chargée d'étude Environnement/ICPE

### 2.1.2 Rédaction du volet acoustique

<b>Structure</b>	
<b>Adresse</b>	23 Boulevard de l'Europe Centre d'Affaires les Nations – BP10101 54503 Vandœuvre-lès-Nancy
<b>Téléphone</b>	03 83 56 02 25
<b>Rédacteur</b>	Tommy BAËS
<b>Correcteur</b>	Thierry MARTIN RITTER
<b>Version / date</b>	Version du 15/10/2020

### 2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial

Le volet paysager a été réalisé par Raphaël CANDEL-ESCOBAR, paysagiste du bureau d'études ENCIS Environnement. En 2020, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation de plus de cent vingt volets paysagers d'étude d'impact de projets éolien et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Eolien.

<b>Structure</b>	
<b>Adresse</b>	ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
<b>Téléphone</b>	05 55 36 28 39
<b>Rédacteur Paysage</b>	Raphael CANDEL-ESCOBAR, Paysagiste-concepteur
<b>Réalisation photomontages</b>	Raphael CANDEL-ESCOBAR- Paysagiste - Concepteur
<b>Version / date</b>	Version du 12/10/2020

## 2.1.4 Rédaction du volet milieux naturels

Les volets concernant le milieu naturel ont également été réalisés par le bureau d'études ENCIS Environnement, qui a réalisé plus d'une soixantaine 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 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
<b>Téléphone</b>	05 55 36 28 39
<b>Rédacteur habitats naturels et flore</b>	Céline SERRES, Ecologue
<b>Rédacteur ornithologie</b>	Floriane PASSAS, Ornithologue
<b>Rédacteur chiroptérologie</b>	Marie LABOURE, Chiroptérologue
<b>Rédacteur faune terrestre</b>	Céline SERRES, Fauniste
<b>Version / date</b>	Version du 10/11/2020

## 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 **cadre 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 (faune, flore, habitats), le milieu humain (contexte socio-économique, usage des sols, servitudes, urbanisme et réseaux, acoustique, qualité de l'air...), l'acoustique 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 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. Il permet notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes. Il doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation (24 mois en cas de dérogation accordée par le Préfet) afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

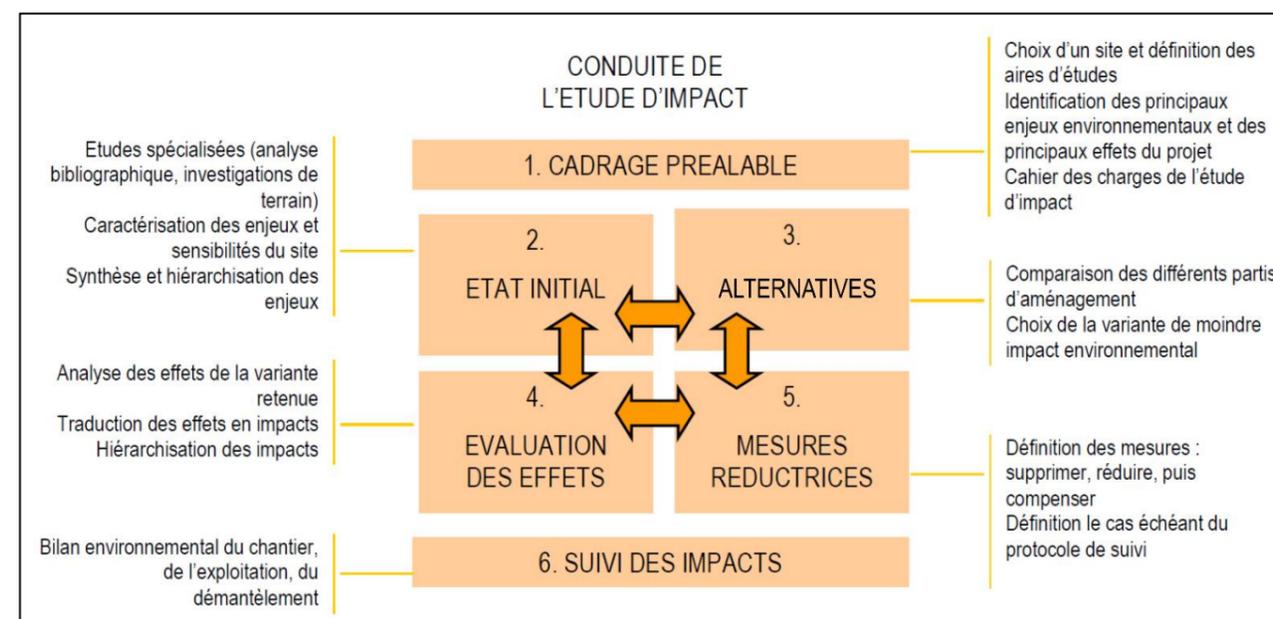


Figure 4 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien  
(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – juillet 2010)

## 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* ». La définition des aires d'étude suit les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres (version 2016).

Avant d'aborder l'analyse de l'état actuel 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 :

### La zone d'implantation potentielle : ZIP

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle peut être définie selon des critères techniques (gisement de vent, topographie éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire) et environnementaux (habitats, paysage, géomorphologie, etc.).

A cette échelle, les experts effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain. On y étudie les caractéristiques du sol, du sous-sol, des milieux aquatiques et des risques naturels ; les conditions d'exploitation par l'homme des terrains concernés ; le patrimoine archéologique ; les milieux naturels et les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées ; les motifs paysagers, la compatibilité avec les réseaux et servitudes, etc.

### L'aire d'étude immédiate : AEI

L'AEI concerne une zone tampon autour de la ZIP de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres selon les thématiques étudiées. Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées des investigations environnementales et humaines assez poussées. Pour le milieu physique, nous y étudierons le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique,

hydrologique, les risques naturels les plus proches. Pour le milieu humain, l'accent sera mis sur l'urbanisme et l'habitat, les réseaux, le tourisme, les risques technologiques, la qualité de l'air. Cette échelle concerne également l'analyse acoustique auprès des habitations les plus proches. L'aire d'étude immédiate permet ainsi d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours.

Pour l'analyse des milieux naturels, cette aire d'étude comprend quelques investigations de terrain pour déterminer les enjeux relatifs aux corridors biologiques et aux déplacements de la faune.

### L'aire d'étude rapprochée : AER

Elle correspond principalement à la zone de composition paysagère du projet, utile pour définir la configuration du parc et son rapport aux lieux de vie. Ce périmètre peut être variable selon l'échelle des structures paysagères du territoire. L'AER permet également une analyse fine des effets sur le patrimoine culturel et naturel, sur le tourisme et sur les lieux de vie ou de circulation les plus importants. Éventuellement, certaines présentations contextuelles de la démographie, des réseaux, des espaces urbanisés, de l'occupation du sol, de la géomorphologie peuvent se faire à cette échelle. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des enjeux écologiques de la faune volante (observation des migrations, gîtes potentiels à chiroptères, etc.), et des espaces protégés type Natura 2000 de la faune terrestre, des habitats naturels ou de la faune aquatique.

### L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. A cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner les perceptions visuelles et la faune volante. Les thématiques étudiées sont en rapport avec le paysage, le patrimoine, les villes, les réseaux de transport, ou les espaces protégés (ZPS, ZSC, APPB) pour les oiseaux ou les chauves-souris. L'aire d'étude est donc définie en fonction du bassin visuel du projet envisagé, mais aussi en fonction des spécificités physiques du territoire (bassin versant, ligne de crête, etc.), socio-économiques, paysagères et patrimoniales (agglomération urbaine, monument ou site particulièrement remarquable...) ou en fonction de la présence d'une zone Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

Comme cela est présenté dans tome 4.3 (volet paysage et patrimoine), la visibilité des éoliennes diminue selon une asymptote en fonction de la distance, si bien qu'au-delà de 25-30 km, elles ne sont plus visibles, et qu'au-delà de 15-20 km, elles sont très peu perceptibles dans le paysage, n'occupant qu'une très faible part du champ de vision. La distance de visibilité est bien sûr variable selon les conditions météorologiques.

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 dans les chapitres suivants pour chacune des thématiques.

Le tableau suivant permet de synthétiser les différentes aires d'étude utilisées par thématique.

Thématique	Zone d'implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu physique	Site d'implantation potentielle	800 m autour de la ZIP	De 800 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 19 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	800 m autour de la ZIP	De 800 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 19 km autour de la ZIP
Acoustique	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	-	-
Paysage	Site d'implantation potentielle	2 km autour de la ZIP	De 2 à 8 km autour de la ZIP	De 8 à 19 km autour de la ZIP
Flore et milieux naturels	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200m à 2 km autour de la ZIP	-
Chiroptères	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200m à 2 km autour de la ZIP	-
Avifaune	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200m à 2 km autour de la ZIP	-
Faune terrestre	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200m à 2 km autour de la ZIP	-
Evaluation Natura 2000	-	-	-	De 2 km à 19 km autour de la ZIP

Tableau 3 : Périmètres des aires d'études

Les aires d'études seront notées comme suit :

- Aire d'étude éloignée : AEE
- Aire d'étude rapprochée : AER
- Aire d'étude immédiate : AEI
- Zone d'implantation potentielle : ZIP

### 2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état actuel de l'environnement

L'objectif de l'analyse de l'état actuel 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 est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse, 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 chaque sous-chapitre de façon à orienter le porteur de projet dans le choix de la variante la plus équilibrée. Une synthèse globale des enjeux et des sensibilités et une cartographie sont ensuite présentées par grand chapitre (milieu physique, milieu humain, milieu naturel et paysage) en fin d'analyse de l'état actuel.

**Définition des enjeux :**

« Quelle que soit la thématique étudiée, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Source : Guide d'EIE des parcs éoliens, 2010)

« Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. ». (Source : Guide relatif à l'élaboration des EIE des projets de parcs éoliens terrestres, 2016)

**Définition des sensibilités :**

« 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 d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. » (Source : Guide d'EIE des parcs éoliens, 2010)

Ainsi, le niveau d'enjeu est apprécié indépendamment du projet, au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément (ex : bon état des eaux), rareté/originalité de l'élément (ex : zone humide), reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément (ex : périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable), quantité de l'élément (ex : nappe d'eau souterraine de grande ampleur), contrainte sur le territoire liée à un risque ou une infrastructure (ex : risque d'inondation).

Les critères sont repris dans le tableau suivant. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué.

		Niveau de l'enjeu				
Critères	Qualité / Richesse	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Rareté / Originalité					
	Reconnaissance / Protection réglementaire					
	Quantité / Population					
	Risque et contraintes					

Tableau 4 : Qualification du niveau d'enjeu

**Le niveau de sensibilité est ensuite issu du croisement entre le niveau de l'enjeu et les effets potentiels d'un projet éolien.**

Le niveau d'effet et d'interaction potentiel est qualifié selon :

- la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet éolien (ex : décapage du sol lié à l'implantation de plateformes),
- la compatibilité d'un projet éolien avec la réglementation ou l'élément (ex : possibilité réglementaire d'implantation en périmètre de captage, distance réglementaire aux habitations),
- les contraintes engendrées par les risques naturels et technologiques sur un projet éolien (ex : risque de cavités souterraines qui nécessite un dimensionnement spécifique des fondations).

La sensibilité est ainsi qualifiée selon la grille présentée ci-après. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué, ainsi qu'un niveau « positif » (ex : la production d'une énergie renouvelable a un effet positif sur le climat).

		Niveau d'enjeu				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Niveau d'effet potentiel	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Fort	Nul	Très faible	Modéré	Fort	Fort

Tableau 5 : Qualification du niveau de sensibilité

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

## 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 5).

**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 actuel.

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.

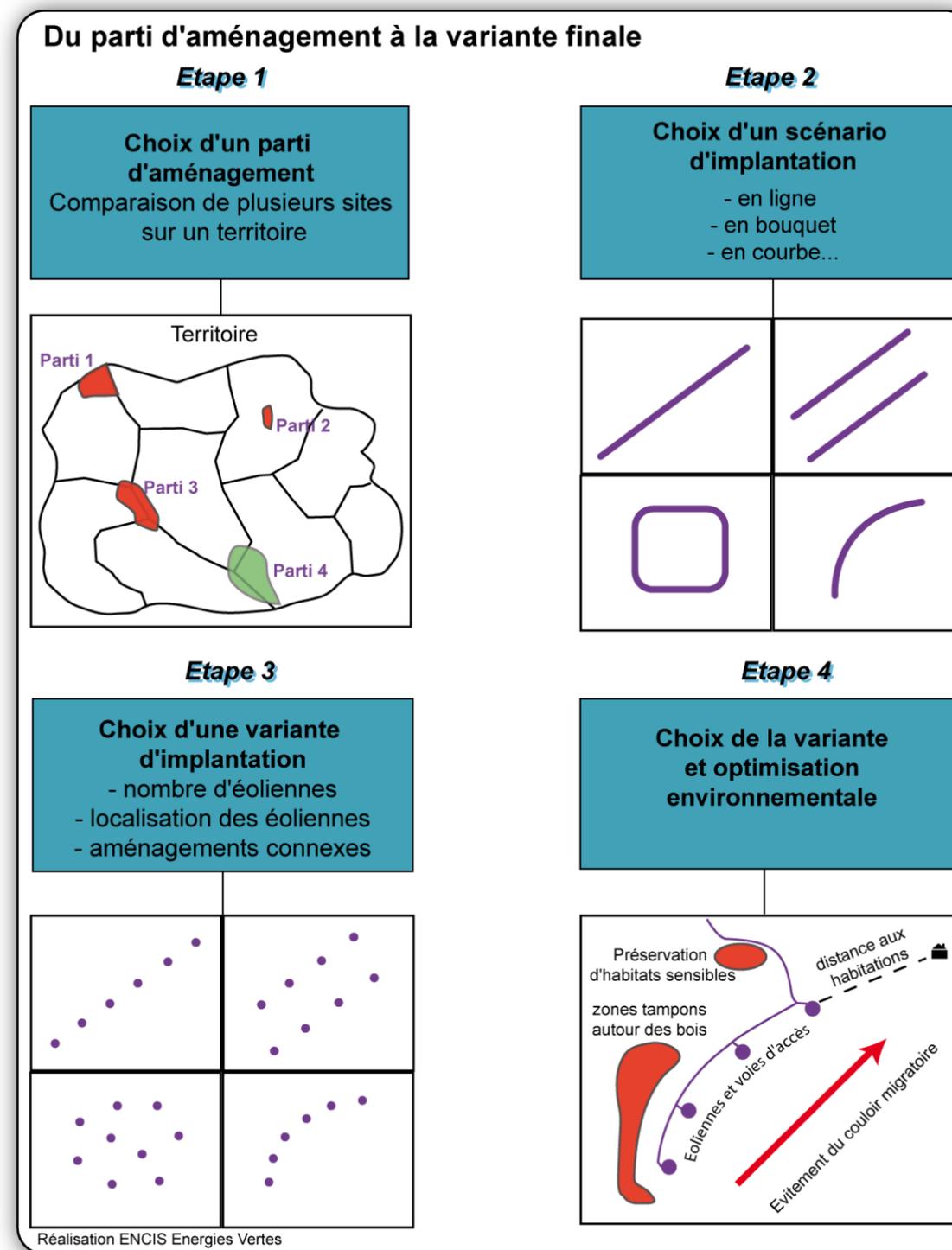


Figure 5 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet  
 (Source : ENCIS Environnement)

## 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, indépendamment du milieu, tandis que l'*impact* est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (Guides de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens 2004, 2006, 2010 & 2016).

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'engendrent ces effets.

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.

Comme le précise le guide des études d'impact de parcs éoliens (2016), l'impact brut est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. L'impact résiduel résulte de la mise en place de ces mesures (cf. partie 2.2.7).

	Sensibilité du milieu affecté	Effet	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, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nulle		Nul		Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modérée		Modéré		Modéré
	Forte	Fort	Fort		

Tableau 6 : Méthode d'évaluation des impacts (Source : ENCIS Environnement)

Notons que, comme précédemment, cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases : travaux préalables, construction du parc éolien, exploitation, démantèlement.

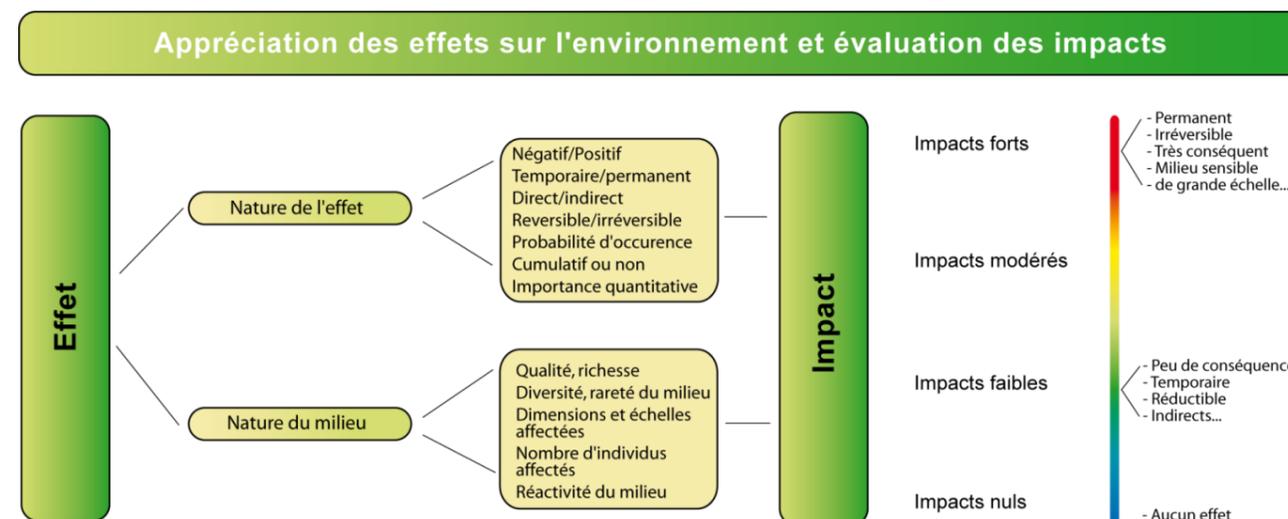


Figure 6 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement)

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 intervenant 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

Un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Ce chapitre permettra l'analyse des effets sur l'environnement :

« Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale compétente a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par 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
Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 19 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 19 km
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit 6 km

Tableau 7 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé

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

### 2.2.7.1 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 engendré par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

**Mesure d'accompagnement** : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact, et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

### 2.2.7.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

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.

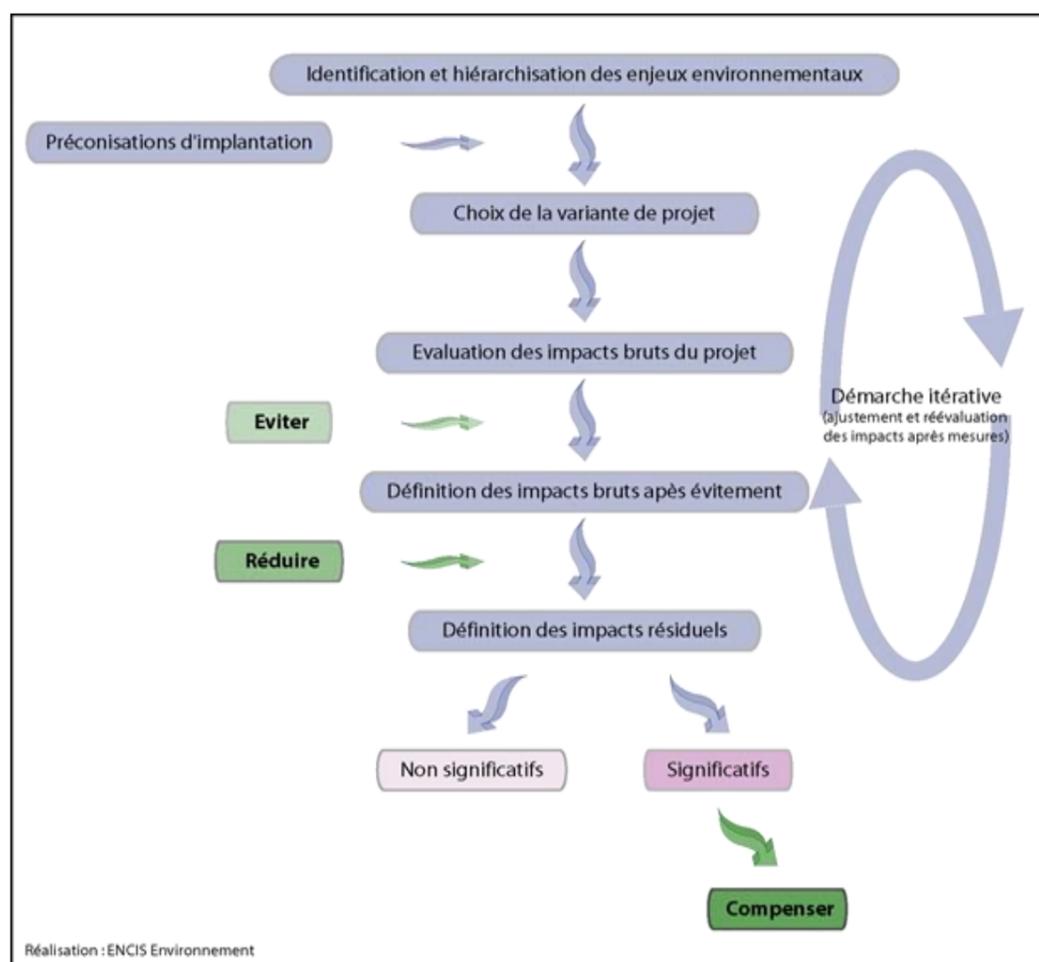


Figure 7 : Démarche de définition des mesures  
(Source : ENCIS Environnement)

## 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'analyse de l'état actuel du milieu physique, les aires d'étude ont été définies comme suit :

- **La zone d'implantation potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.

- **L'aire d'étude immédiate** : 800 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette distance de 800 m permet de prendre en compte les éléments de l'environnement immédiat du site à l'étude et de comprendre son contexte géomorphologique. Le ruisseau de l'Oncre et les nombreux étangs qui parcourent la zone seront étudiés. Nous y étudierons également le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique, hydrologique ainsi que les risques naturels les plus proches.

- **L'aire d'étude rapprochée** : de 800 mètres à 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette distance de 6 km permet de prendre en compte les rivières de la Glane au sud, de l'Oncre au sud-est et de la Vergogne à l'est. Le contexte morphologique dans lequel s'inscrit le projet est pris en compte. Les risques naturels seront également abordés d'une manière plus globale.

- **L'aire d'étude éloignée** : de 6 kilomètres à 19 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette distance prend en compte les rivières de la Vienne, de la Glane, du Bincou, du Goire et de l'Issoire qui y seront étudiés, ainsi que les bassins versants et les vallées auxquels elles appartiennent. L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet de prendre en compte ces principales vallées. Le site étudié se localise à la frontière géologique entre le massif centre et le bassin aquitain.



Carte 5 : Définition des aires d'étude

## 2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique

L'état actuel du milieu physique étudie les thématiques suivantes : contexte climatique, géologie et pédologie, géomorphologie et topographie, eaux superficielles et souterraines, usages de l'eau, risques naturels.

La réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 25/09/2019 afin de compléter ces données.

### 2.3.2.1 Climat

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

Des données complémentaires concernant le vent (vitesse et orientation) sont issues des enregistrements du mât de mesures installé sur le site par le maître d'ouvrage.

### 2.3.2.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

#### Sols

Le référentiel régional pédologique réalisé par les Chambres d'Agriculture du Limousin (<http://www.limousin.nosterritoires.fr>) fournit des informations simplifiées sur le type de sol du secteur d'étude.

#### Sous-sols

La carte géologique du site éolien au 1/50 000 (Feuille d'Oradour-sur-Glane n°663) 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 d'étude rapprochée.

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).

### 2.3.2.3 Relief et eaux superficielles

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 BD Alti mise à

disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m. Une prospection de terrain a également été réalisée.

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 photographies aériennes IGN, de la BD Carthage (Base de Données sur la CARTographie THématique des AGences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement), ainsi que des repérages de terrain.

### 2.3.2.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Ce chapitre 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).

Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

### 2.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM), du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques, mis en place par le ministère en charge de l'environnement et géré par le BRGM, et des réponses à la consultation de la DREAL et de la DDT. Pour plus de précisions, 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 SisFrance du BRGM ; consacrée à la sismicité en France,
- *Aléa mouvement de terrain* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Aléa retrait-gonflement des argiles* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques, permettant de consulter les cartes d'aléa retrait-gonflement des argiles par département ou par commune,
- *Aléa effondrement de cavités souterraines* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques
- *Aléa inondation* : portail GéoRisques et DDRM de la Haute-Vienne,
- *Aléa remontée de nappes* : portail GéoRisques,
- *Aléas météorologiques* : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
  - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France et du mât de mesures in situ,
  - 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 utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état actuel, 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'analyse de l'état actuel du milieu humain, les mêmes aires d'étude que celles définies précédemment ont été utilisées (cf. partie 2.3.1 et les cartes associées) :

- **La zone d'implantation potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.
- **L'aire d'étude immédiate** : 800 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.  
Dans le cas de ce projet, ce périmètre permet de prendre en compte les bourgs de Javerdat, le hameau du Pic et le hameau de Rouffignac sur la commune de Javerdat. Les voies de communication proches de la zone d'implantation potentielle sont également prises en compte dans cette zone d'étude, notamment les routes D9, D711, D227 et D228.
- **L'aire d'étude rapprochée** : de 800 mètres à 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.  
Dans le cas de ce projet, ce périmètre permet de prendre en compte le bourg d'Oradour-sur-Glane. Les voies de communication proches de l'aire d'étude immédiate sont prises également en compte dans cette zone d'étude, notamment les routes N141-E603, D675, D101 et D82. Sont également pris en compte, les nombreux sentiers de randonnées qui jalonnent le nord de l'aire d'étude ainsi que les lignes haute-tension présentes sur les cartes IGN.
- **L'aire d'étude éloignée** : de 6 kilomètres à 19 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.  
Cette large zone de 19 km de rayon autour de la zone de projet est la zone qui englobe tous les impacts potentiels du projet. Cette distance permet d'intégrer les secteurs urbanisés de plus grande importance aux analyses des effets : Saint-Junien et sa périphérie, Bellac et Rochechouart sont les principales villes incluses dans cette aire d'étude. Les infrastructures de

communication reliant les villes et hameaux sont analysées, notamment la N141-E603 et la N147, deux axes principaux mais également les départementales telles que les D675 et la D951.

### 2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu humain

L'état actuel du milieu humain étudie les thématiques suivantes : contexte socio-économique (démographie, habitat, activités), tourisme, occupation et usage des sols, plans et programmes, réseaux et équipements, servitudes d'utilité publique, vestiges archéologiques, risques technologiques, consommation et sources d'énergie, qualité de l'air, projets et infrastructures à effets cumulés.

La réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu humain consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 25/09/2019 afin de compléter ces données.

#### 2.4.2.1 Démographie et habitat

L'analyse démographique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence, ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP -Recensement Général de la Population- 2009, 2010 et 2016.

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 recensées à proximité de la zone d'implantation potentielle.

Le contexte cadastral et foncier du site est cartographié.

#### 2.4.2.2 Activités économiques

##### Emplois et secteurs d'activité

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence 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.

## 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 du Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS). 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.

## 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 les plus importants sont inventoriés à partir de la base de données de la Fédération Française de Randonnée et des cartes IGN.

### 2.4.2.3 Présentation des plans et programmes

Dans la Partie 8, un inventaire des plans et programmes potentiellement concernés (d'après la liste citée 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 services de l'Etat (DDT) sont consultés sur ces questions liées à l'urbanisme.

### 2.4.2.4 Servitudes et contraintes liées aux 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.

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 : Carte OACI 2016 - Géoportail,
- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR, de l'ARCEP et de Météo France.

### 2.4.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

Les services de la DRAC ont été consultés dans le cadre de la recherche de servitudes relatives aux monuments historiques et autre patrimoine protégé, et de l'étude des vestiges archéologiques.

### 2.4.2.6 Risques technologiques

Les risques technologiques ont été identifiés à partir du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques et du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées :

- *Risques majeurs* : portail GéoRisques et Dossier Départemental sur les Risques Majeurs,
- *Sites et sols pollués* : base de données BASOL,
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* : base de données du ministère en charge de l'environnement.

### 2.4.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles

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.

### 2.4.2.8 Qualité de l'air

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 Saint-Junien (87).

### 2.4.2.9 Projets et infrastructures à effets cumulés

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 et la DDT ont été interrogées 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 utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état actuel, 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

Les éoliennes sont des grandes structures qui forment des ombres conséquentes. Le point le plus important réside dans l'effet provoqué par la rotation des pales. Ces dernières, en tournant, génèrent une ombre intermittente sur un point fixe.

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 impose la réalisation d'une étude des ombres projetées des aérogénérateurs si ceux-ci sont implantés à moins de 250 m de bureaux. Le but de cette étude est de démontrer que le projet n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour ces bureaux.

Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m d'un aérogénérateur du parc de Ponty – Grand-Mareu.

## 2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

### 2.5.1 Présentation du projet

#### 2.5.1.1 Description du projet

Le projet d'implantation du parc éolien est situé sur la commune de Javerdat (87).

Le projet prévoit l'implantation de 3 éoliennes, dotées de pales dentelées (option STE). L'étude est réalisée avec trois types de machines :

- Vestas V150 – 4,2 MW (200 mètres en bout de pale)
- Nordex N149 – 4,5 MW (200 mètres en bout de pale)
- General Electric GE5.3-158 – 5,3 MW (200 mètres en bout de pale)



Carte 6 : Localisation des points de mesure acoustique (Source : Venathec)

#### 2.5.1.2 Description des points de mesures

La société ESCOFI, en concertation avec VENATHEC, a retenu 6 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :

- Point n°1 : Villemonteix
- Point n°2 : Le Pic
- Point n°3 : Lavergne
- Point n°4 : Montargis
- Point n°5 : Route du Château d'Eau
- Point n°6 : Le Courtieux

#### Emplacement des microphones

Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés :

- dans un lieu de vie habituel (terrasse ou jardin d'agrément)
- à l'abri du vent de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible
- à l'abri de la végétation pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons à l'abri des infrastructures de transport proches afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence



Carte 7 : Localisation des microphones (Source : Venathec)

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
N°1	Villemonteix, 87520 JAVERDAT		Animaux, Activités agricoles, Végétation, Avifaune.
N°2	Le Pic, 87520 JAVERDAT		RD 9 Animaux, Activités agricoles, Végétation, Avifaune.
N°3	Lavergne, 87520 JAVERDAT		Animaux, Activités agricoles, Végétation, Avifaune.
N°4	Montargis, 87520 JAVERDAT		Animaux, Activités agricoles, Végétation, Avifaune.

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
N°5	Route du Château d'Eau, 87520 JAVERDAT		Animaux, Activités agricoles, Végétation, Avifaune.
N°6	Le Courtieux, 87520 JAVERDAT		Animaux, Activités agricoles, Végétation, Avifaune.

● : Emplacement du microphone pendant la mesure

➔ : Direction et distance à l'éolienne la plus proche

Représentativité du lieu de mesure par rapport à la zone d'habitations considérée

Point	Type d'habitat	Végétation (abondance à proximité du microphone)	Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations
N°1 à 6	Village*	Moyenne	Bonne, plutôt conservatrice

\* La mesure est réalisée en périphérie du village, dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées, où les bruits d'activité humaine sont jugés moins importants.

La végétation était majoritairement constituée d'arbres feuillus.

Tableau 8 : Caractéristiques des points de mesure (Source : Venathec)

## 2.5.2 Déroulement du mesurage

Les mesures ont été effectuées conformément :

- au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne »
- à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » à la note d'estimation de l'incertitude de mesurage décrite en annexe

### 2.5.2.1 Opérateur concerné par le mesurage

M. Guiral DESNOS, ingénieur acousticien

La société est enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 00016.

Pour plus d'informations sur la société, visitez le site [www.venathec.com](http://www.venathec.com)

### 2.5.2.2 Déroulement général

Période de mesure	Du 4 novembre au 9 décembre 2019
Durée de mesure	35 jours 22 jours au point n°5*

\*Le sonomètre placé au point de mesure n°5 a rencontré un problème d'alimentation à partir du 26 novembre. Ce problème n'a cependant pas affecté la qualité des mesures stockées. La période de mesure est donc réduite par rapport aux autres points de mesure.

### 2.5.2.3 Méthodologie et appareillage de mesure

#### Mesure acoustique

##### Méthodologie

Les mesurages acoustiques ont été effectués au sein des lieux de vie où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé.

La hauteur de mesurage au-dessus du sol était comprise entre 1,20 m et 1,50 m.

Ces emplacements se trouvaient à plus de 2 mètres de toute surface réfléchissante.

##### Appareillage utilisé

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1.

Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942.

Un écart inférieur à 0,5 dB a été vérifié et atteste de la validité des mesures.

#### Mesure météorologique

##### Méthodologie

Les mesurages météorologiques sont effectués à proximité de l'implantation envisagée des éoliennes, à plusieurs hauteurs (122m, 118m, 100m, 80m et 60m). Les vitesses de vent à hauteur de référence sont ensuite déduites à partir d'une extrapolation à hauteur de moyeu à l'aide du gradient mesuré puis d'une standardisation à 10m avec une longueur de rugosité standard de 0,05 m. La méthodologie retenue est conforme aux recommandations normatives.

Cette vitesse à Href = 10m a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

Appareillage utilisé

Les conditions météorologiques sont enregistrées à l'aide d'un mât de 120 mètres de hauteur installé sur le site par la société ESCOFI, sur lequel est positionnée une station d'enregistrement. Le mât dispose de 5 anémomètres disposés à différentes hauteurs ainsi que deux girouettes et un capteur de température.

**2.5.2.4 Conditions météorologiques rencontrées**

**Description des conditions météorologiques**

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie ; cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source

Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage	<p>La période de mesure a permis de couvrir une large plage de conditions météorologiques. Des vitesses de vent faibles à soutenues ont été observées.</p> <p>Les secteurs de directions de vent correspondent aux deux directions principales du site : sud-ouest et nord-est.</p> <p>Des périodes pluvieuses sont intervenues lors de la campagne mais ont été supprimées de l'analyse.</p>
Sources d'informations	<p>Mât météorologique permanent sur site mesure à 122m, 118m, 100m, 80m et 60m (matériel ESCOFI)</p> <p>Données météo France (pluviométrie)</p> <p>Constatations de terrain</p>

Tableau 9 : Conditions météorologiques (Source : Venathec)

**Rose des vents**

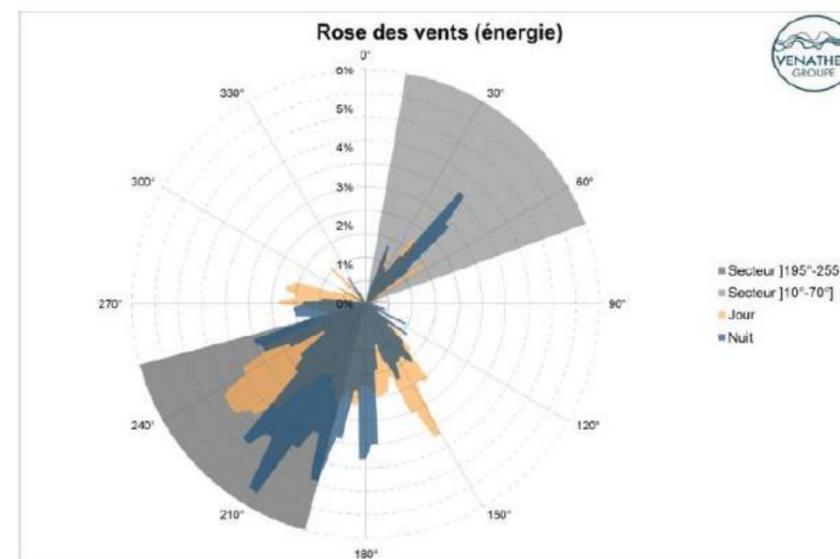


Figure 8 : Rose des vents pendant la campagne de mesure (Source : Venathec)



Figure 9 : Rose des vents à long terme (Source : Venathec)

## 2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par 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 de l'étude d'impact du projet éolien de Ponty – Grand-Mareu.

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 est réalisée à différentes échelles emboîtées définies par des aires d'étude, de la plus lointaine à la plus proche : aire éloignée, rapprochée et immédiate. Les aires d'études sont appropriées au contexte paysager.

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** : site d'implantation potentielle

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle est définie selon des critères techniques (gisement de vent, éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire).

- **Aire d'étude immédiate (AEI)** : jusqu'à 2 km autour de la ZIP

L'aire d'étude immédiate 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.

Cette aire d'étude prend en compte le bourg le plus important du secteur, celui de Javerdat. Le périmètre prend également en compte une partie du secteur sud du site inscrit des Monts de Blond. Le tracé de la D675 forme la limite ouest du périmètre.

- **Aire d'étude rapprochée (AER)** : 2 à 8 km autour de la ZIP

L'aire d'étude rapprochée doit permettre une réflexion cohérente sur la composition paysagère du futur parc éolien, en fonction des structures paysagères et des perceptions visuelles du projet éolien. Cette

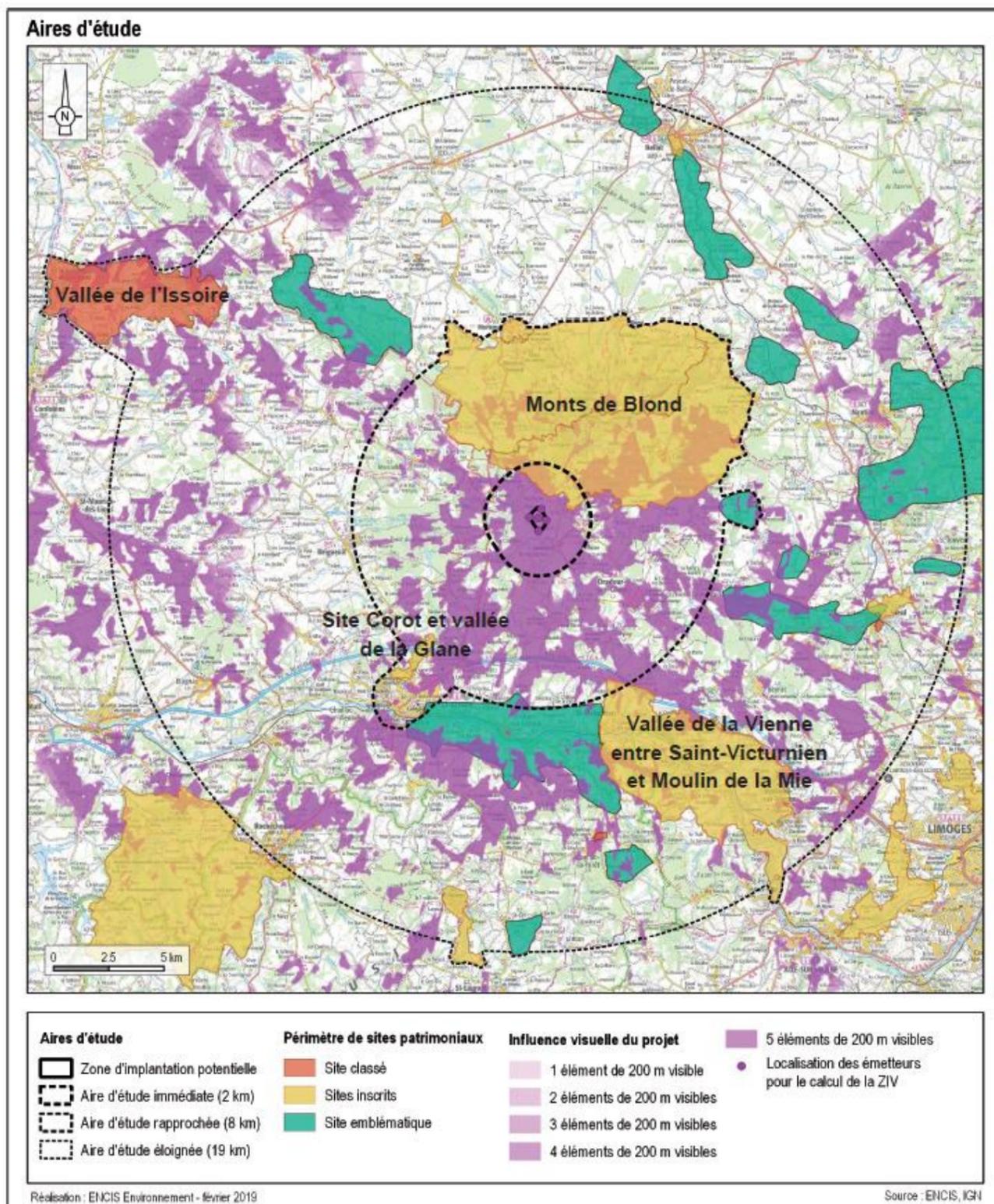
aire d'étude comprend les points de visibilité les plus prégnants (en dehors de l'AEI), c'est donc la zone des impacts potentiels significatifs sur le cadre de vie, le patrimoine et le tourisme.

Cette aire d'étude a été ici élargie au nord et au nord-est afin d'englober le secteur à enjeux importants que représente les Monts de Blond ainsi que le site emblématique du château de Breuil à l'est. Le site inscrit du site Corot et vallée de la Glane est également pris en compte dans le périmètre de l'AER.

Enfin, il a été choisi d'étudier le bourg de Saint-Junien dans ce périmètre, dont le centre ancien est situé à plus de 9 km de la ZIP.

- **Aire d'étude éloignée (AEE)** : 8 à 19 km

L'aire d'étude éloignée correspond à la zone d'influence visuelle potentielle d'un projet éolien sur le site à l'étude. Elle a été étendue au nord-ouest afin d'englober le site classé de la vallée de l'Issoire dans son intégralité. Un périmètre de site inscrit et un site emblématique sont également pris en compte au sud de l'AEE.



Carte 9 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine

## 2.6.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du paysage

### 2.6.2.1 Le contexte paysager général

Il s'agit, dans un premier temps, de localiser le projet dans son contexte général. La description des unités paysagères permet de mieux comprendre l'organisation du territoire et de ses composantes (relief, réseau hydrographique, urbanisation, occupation du sol...) ainsi que de caractériser les paysages et leur formation dans le temps. Une première modélisation de la visibilité d'un projet de grande hauteur au sein de la ZIP permettra de comprendre le bassin d'influence visuelle.

Cette analyse sera associée à l'étude des représentations sociales, qui permettent de mieux comprendre le paysage « vécu » et le regard que porte la population sur son territoire.

Le contexte éolien sera également décrit, dans l'objectif de déceler d'éventuelles covisibilités et effets de saturation.

### 2.6.2.2 Le bassin visuel du projet : l'aire d'étude éloignée

Le périmètre de l'aire éloignée est défini principalement en fonction du périmètre de visibilité potentielle du projet. A cette échelle, une première analyse des perceptions visuelles permettra donc de caractériser les principaux types de vues lointaines depuis l'aire d'étude éloignée. Les principaux lieux de vie et de circulation seront décrits en vue d'en déterminer les sensibilités.

Les éléments patrimoniaux (monuments historiques, sites protégés ou non, espaces emblématiques) 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, covisibilité potentielle, etc.) vis-à-vis du futur projet.

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

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 la zone d'implantation potentielle 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 immédiate

L'aire immédiate 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 sont décrits et analysés, notamment en termes de formes, volumes, surfaces, couleurs, alignements, points d'appel, etc.

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

#### 2.6.2.5 Le site d'implantation : la zone d'implantation potentielle

L'analyse de la zone d'implantation potentielle 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 actuel 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 en mai 2019,
- une recherche des cônes de visibilité entre le site et sa périphérie (perception depuis les axes viaires, habitats proches, sites touristiques, etc.),
- la réalisation de cartographies, modèles de terrain, blocs-diagramme, coupes topographiques et / ou autres illustrations,
- un inventaire des monuments et des sites patrimoniaux reconnus administrativement (monuments historiques, sites protégés, sites patrimoniaux remarquables, 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 du relief et des boisements).

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

La Convention Européenne du Paysage, appelée également la Convention de Florence, qui a pour objet de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages européens et d'organiser la coopération européenne dans ce domaine désigne le paysage comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Le paysage est donc la « vision », voire le « sentiment » que l'on a d'un espace, qu'il soit naturel, urbain, industriel. Un paysage n'existe que s'il est interprété par un observateur. Le paysage est donc subjectif. Pour prendre en compte et faire état de cette interprétation du paysage par les usagers, ENCIS Environnement réalise un complément méthodologique basé sur une recherche bibliographique.

A l'échelle éloignée et rapprochée, l'étude comprendra une analyse de l'histoire, de l'identité, des représentations et des perceptions sociales du paysage de l'état actuel sur la base de la bibliographie et l'iconographie existante (revues et site internet d'office du tourisme, représentations artistiques, etc.), et de visites de terrain par un paysagiste, pour décrire :

- le paysage reconnu,
- le paysage signalé,
- le paysage représenté,
- l'identité du territoire.

Nous présenterons ensuite une synthèse de la bibliographie (sondages, enquêtes qualitatives, articles, etc.) existante sur le sujet de la perception sociale des paysages éoliens et l'acceptation des projets.

- synthèse des enquêtes quantitatives,
- acceptation globale de l'éolien :
  - en fonction de la distance d'éloignement au parc éolien,
  - en fonction de l'existence ou non de parc(s) éolien(s),
  - selon les catégories socio-professionnelles, le sexe et l'âge,
  - les perceptions des touristes,
  - les représentations sociales et les sentiments associés aux paysages éoliens,
- facteurs d'acceptabilité et d'appropriation.

## 2.6.3 Méthodologie utilisée pour l'évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

Après le choix de la variante de projet, 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 actuel.

### 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, nous utiliserons plusieurs outils :

- les cartes d'influence visuelle (ZIV),
- les coupes topographiques,
- les photomontages
- les modèles numériques de terrain ou blocs-diagrammes.

Ces outils seront utilisés pour construire l'argumentaire permettant de décrire le projet paysager du parc éolien et ses impacts sur l'environnement paysager et patrimonial.

### 2.6.3.3 La méthode utilisée pour les photomontages

Les photomontages ont été réalisés par ENCIS Environnement. La méthodologie nécessaire à la réalisation de photomontages à l'aide du logiciel Windpro comprend les étapes suivantes :

- réalisation des clichés sur le terrain, avec pour chaque point de vue : 3 photos minimum, pointage de la position au GPS, relevé des angles d'ouverture et de l'azimut, repérage des points de repère,
- paramétrage du projet éolien dans le logiciel Windpro : création du projet, intégration des fonds cartographiques et du fond topographique, intégration des éoliennes du projet,
- assemblage des clichés en panoramiques,
- intégration des prises de vue dans le logiciel Windpro : positionnement et paramétrage de chaque panoramique et intégration des points de repère,
- création des simulations (Windpro), retouches photos et habillage des images avec des logiciels spécifiques (Gimp, photoshop),
- Réalisation des vues réalistes : Les panoramas sont recadrés autour des éoliennes pour obtenir un angle de 60°, qui correspond à notre champ visuel pour une observation fixe et sans mouvement de tête ou des yeux. Les « vues réalistes » permettent d'apprécier le gabarit des éoliennes en vision « réelle » lorsque la planche du photomontage est imprimée au format A3 et tenue à 35 cm de l'œil.
- 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 et des esquisses d'accompagnement,

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

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 4.4 de l'étude d'impact : Volet milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact du projet éolien de Ponty – Grand-Mareu.

### 2.7.1 Choix des aires d'études

#### Zone d'implantation potentielle (ZIP) :

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.).

A cette échelle, les experts naturalistes effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain.

#### Aire d'étude immédiate (AEI) – 200 mètres autour de la ZIP:

- cartographie des grandes entités et des corridors écologiques afin d'aborder les types et la diversité des milieux naturels présents,
- étude des habitats naturels et de la flore de façon approfondie par des relevés de terrain complets,
- inventaires de l'avifaune nicheuse et hivernante et des haltes migratoires, et analyse des habitats favorables aux espèces patrimoniales,
- inventaires des chiroptères et étude des continuités écologiques favorables à leur déplacement et à leur activité de chasse,
- recherches des espèces par inventaires spécifiques.

#### Aire d'étude rapprochée (AER) – 2 kilomètres autour de la ZIP:

- étude des corridors écologiques à proximité de la zone d'implantation potentielle (haies, réseau hydrographique, etc.).
- recensement bibliographique des espèces végétales et habitats présents.
- distance maximale de recensement des oiseaux de grande taille (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.
- étude des continuités écologiques pour les chiroptères (corridors de déplacement et de chasse) et des zones de gîtes potentiels.

- recensement des espèces de faune terrestre rencontrées de manière fortuite, ainsi qu'un recensement bibliographique et des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt.

#### Aire d'étude éloignée (AEE) – 19 kilomètres autour de la ZIP:

- recensement des espaces naturels protégés et d'inventaire, et étude des continuités écologiques et réservoirs de biodiversité formés par les grands ensembles biogéographiques (massifs montagneux, forêts, vallées, etc.).
- recensement des populations aviaires listées dans les zones de protection et d'inventaire,
- recensement des populations de chiroptères listées dans les zones de protection et d'inventaire.

### 2.7.2 Méthode d'étude du contexte écologique

#### 2.7.2.1 Bibliographie et documents de référence

##### Schémas et plans

Préalablement à la mise en place des protocoles d'inventaires, une recherche bibliographique permettant une première approche du contexte naturel de l'aire d'étude éloignée est réalisée. Cette dernière se base sur l'analyse des schémas et plans suivants :

- Schéma Régional Eolien (SRE),
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE),
- Plans Nationaux et Régionaux d'Action (PNA et PRA).

##### Littérature grise

Une synthèse des connaissances disponibles, basée sur la littérature grise, est également réalisée. Pour ce faire, les différents Atlas régionaux, listes rouges régionales et cartes de répartition par espèces, ont été consultés. Ainsi, pour chaque groupe d'espèces, habitat naturel et trame verte et bleue, une analyse des spécificités du secteur est réalisée.

#### 2.7.2.2 Périmètres protégés ou d'inventaire

Les espaces naturels protégés ou d'inventaire (liste suivante) sont recensés dans l'aire d'étude éloignée grâce aux données de la DREAL Nouvelle Aquitaine. Pour chaque zone recensée, la fiche descriptive, lorsqu'elle est disponible, est utilisée pour connaître les milieux et les espèces présentes. Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

- Natura 2000 : Zones de Protection Spéciale (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC),
- Réserves Naturelles Nationales et Régionales (RNN et RNR),
- Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB),
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2),

- Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE),
- Parcs Nationaux et Parcs Naturels Régionaux (PNN et PNR),
- Espaces Naturels Sensibles (ENS).

### 2.7.2.3 Détermination des grandes entités et des continuités écologiques du site

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 biologique entre les réservoirs de biodiversité).

#### Continuités écologiques de l'AEE

L'étude des continuités écologiques de l'AEE se base sur la recherche bibliographique, principalement au travers du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique). A cette échelle, les bassins versants sont déterminés et les trames vertes et bleues identifiées.

#### Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de l'AER

Sur la base du SRCE, de la base de données CORINE LAND COVER, de photographies aériennes et des relevés de terrain, le travail d'identification des réseaux écologiques est réalisé plus finement à l'échelle de l'AER, permettant ainsi de connaître les différentes connexions entre les réservoirs de biodiversité autour du site d'implantation. Les réservoirs de biodiversité et les continuités arborées et hydrographiques (utilisées comme corridors par la faune) seront cartographiés.

## 2.7.3 Méthodes d'inventaire utilisées

### 2.7.3.1 Méthodes d'inventaires des habitats naturels et de la flore

#### Protocole d'identification des habitats naturels et de la flore

Les habitats naturels ont été identifiés sur la base du cortège des espèces végétales présentes. Une fois les habitats naturels clairement identifiés, des transects ont été effectués sur chaque type d'habitat et la flore inventoriée. Par la suite, les formations végétales ont été classifiées à l'aide de la nomenclature Corine biotopes et cartographiées. Les habitats d'intérêt communautaire sont également identifiés. En outre les espèces patrimoniales ont fait l'objet de recherches particulières pour attester autant que possible de leur présence ou absence.

La végétation des haies ainsi que celle bordant les cours d'eau et les étangs a également été recensée par échantillonnages linéaires.

Ces protocoles permettent de mettre en évidence des associations végétales, caractéristiques d'un habitat naturel.

#### Calendrier des inventaires

Quatre sorties d'inventaires sur le terrain ont eu lieu les :

- 21 mars 2019 (caractérisation des grands ensembles écologiques),
- 23 mai, 9 juillet et 2 septembre 2019 (inventaires spécifiques flore par transects et quadrats).

#### Cas des zones humides

- Cadre législatif

Dans le cadre de cette étude, les zones humides sont prises en compte au titre des différentes lois sur l'eau exigeant l'intégration de cet élément dans les dossiers de demande d'autorisation environnementale.

La loi du 3 janvier 1992 fixe les grands objectifs de préservation de la ressource « eau » comme « patrimoine commun de la nation ». Elle 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. » Cette loi s'oriente vers une gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants et se donne comme objectif d'atteindre un bon état des eaux souterraines et de surfaces. Deux documents de planification sont alors mis en place, le SDAGE qui planifie la gestion de bassins versants à l'échelle de « district hydrographique » et le SAGE qui, lui, oriente les objectifs de protection qualitative et quantitative de l'eau pour un périmètre hydrographique cohérent (le plus souvent un bassin versant).

La Directive du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil Constitutionnel et par le Parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Cette directive fixe des objectifs ambitieux par le biais de plans de gestion démarrés depuis 2010 pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines.

Lancé en avril 2010, le plan national d'actions en faveur des zones humides a été mis en place dans le but de « développer des outils robustes pour une gestion gagnant-gagnant (cartographie, manuel d'aide à l'identification des zones humides d'intérêt environnemental particulier, outils de formation...) » et de « poursuivre les engagements de la France quant à la mise en oeuvre de la convention internationale de Ramsar sur les zones humides ».

L'extrait de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement fixe la liste des IOTA (Installations Ouvrages Travaux Activités) soumis à déclaration (D) ou à autorisation (A) :

- Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais ; la zone asséchée ou mise en eau étant [rubrique 3.3.1.0] :
  1. Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
  2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).
    - Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie de [rubrique 3.3.2.0] :
      1. Supérieure ou égale à 100 ha (A) ;
      2. Supérieure à 20 ha, mais inférieure à 100 ha (D).
        - Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau [rubrique 3.2.2.0] :
          1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup> (A) ;
          2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m<sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m<sup>2</sup> (D).

Dans le cas où une étude d'impact sur l'environnement est également menée, les éléments relatifs à l'instruction « loi sur l'eau » peuvent être contenus dedans. Ce sera le cas pour cette étude qui intègre cette problématique potentielle.

- Cas particulier de la note technique du 26 juin 2017

Suite à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. ».

Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont en présence.

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise les critères techniques de définition et de délimitation des zones humides, et indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un de ces critères pédologiques ou de végétation qu'il fixe.

Amené à préciser la portée de cette définition légale, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 ». Suite à cette décision du Conseil d'Etat, une note technique ministérielle est parue le 26 juin 2017 afin de préciser la caractérisation des zones humides.

La loi du 24 juillet 2019, portant sur la création de l'Office français de la biodiversité, modifie de nouveau la définition des zones humides, l'article 23 modifiant au 1° de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement. Dès lors, une zone humide est définie comme suit : « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Ainsi, dans le cadre de l'état actuel, les habitats naturels classés humides (H) ou potentiellement humides (P) par l'arrêté du 24 juin 2008 seront listés et cartographiés spécifiquement afin de déterminer la nécessité ou non de sondages pédologiques complémentaires.

Dans le cadre de cette étude des sondages pédologiques ont été réalisés le 25 février et le 21 avril 2020, sur les secteurs d'aménagements potentiels. La localisation de ces sondages et le détail de leur analyse sont présentés en annexe 3 du tome 4.4.

### 2.7.3.2 Méthodes d'inventaires de l'avifaune

#### Phase nuptiale

- Protocole d'écoute des oiseaux chanteurs

Pour inventorier les espèces chanteuses en phase de nidification, le protocole a été inspiré des méthodes EPS (Echantillonnage Ponctuel Simple) et IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Ces méthodes consistent à relever, sur plusieurs points prédéfinis de l'aire d'étude, tous les contacts visuels et auditifs des oiseaux pendant des durées variant de 5 minutes (EPS) à 20 minutes (IPA), en spécifiant leur nombre et leur comportement. Pour cette étude, la durée des points d'écoute a été fixée à cinq minutes, conformément à la méthode STOC-EPS. Ce choix est justifié par trois raisons :

- la majorité des espèces est contactée pendant les cinq premières minutes d'inventaires<sup>4</sup>,
- l'augmentation du nombre de points d'écoute permet un meilleur échantillonnage de la zone d'étude,
- l'inventaire des oiseaux nicheurs est réalisé sur les plages horaires les plus favorables (lever du soleil – midi).
- Les points d'écoute ont été définis dans l'aire d'étude immédiate, de façon à couvrir chaque milieu naturel dans le secteur de prospection (boisements, espaces ouverts, etc.). Ils sont reliés entre eux à pied ou en voiture selon les secteurs. Sur ces trajets de liaison, les observations complètent celles faites pendant les points d'écoute.
- **Le protocole est réalisé à deux reprises.** Le premier passage est réalisé entre le 1<sup>er</sup> avril et le 8 mai, de façon à prendre en compte les espèces sédentaires et nicheuses précoces. Le deuxième passage est effectué entre le 9 mai et le 15 juin, espacés d'au moins dix jours, dans le but de contacter les nicheurs plus tardifs. **Neuf points d'écoutes** ont été réalisés en 2019.

Certains oiseaux, notamment les espèces sédentaires, entament de façon plus précoce leur période de reproduction. Les chants et les parades de ces espèces débutent plus tôt dans l'année et s'achèvent également plus tôt. Par exemple, la période de chant des pics se déroule entre fin février et fin mars. Ces individus peuvent être plus discrets entre avril et juin et sont susceptibles de passer inaperçus lors du protocole d'écoute. C'est pourquoi, dans le souci de réaliser un inventaire avifaunistique le plus exhaustif

possible, à chaque visite du site et notamment lors de l'étude de la migration pré-nuptiale, toutes les espèces contactées sont notées. Ainsi, la liste des oiseaux nicheurs dressée dans le paragraphe avifaune nicheuse ne tient pas uniquement compte des observations faites lors du protocole d'écoute (mené entre mai et juin). Celle-ci est représentative de toutes les observations faites lors de chaque visite de terrain.

- A chaque espèce est associé un indice de nidification basé sur ceux de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997) :
- Nidification possible
- 1 : Individu retrouvé mort, écrasé (notamment rapaces nocturnes en bords de routes)
- 2 : Oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable
- 3 : Mâle chanteur en période de reproduction dans un milieu favorable
- Nidification probable
- 4 : Couple présent en période de reproduction dans un milieu favorable
- 5 : Individu cantonné : comportement territorial (chant, ...) obtenu sur un même site (à au moins une semaine d'intervalle), en période de reproduction, dans un milieu favorable
- 6 : Parades nuptiales ou accouplement
- 7 : Cris d'alarme ou comportement d'inquiétude (suggérant la proximité d'un nid)
- 8 : Transport de matériaux, construction ou aménagement d'un nid, creusement d'une cavité
- Nidification certaine
- 9 : Adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus
- 10 : Découverte d'un nid vide ou de coquilles d'oeufs
- 11 : Juvéniles non volants
- 12 : Fréquentation d'un nid
- 13 : Transport de nourriture ou de sacs fécaux
- 14 : Nid garni (oeufs ou poussins)

- Protocole d'inventaire des rapaces

Les rapaces sont des espèces à prendre particulièrement en compte lors de l'étude de l'état actuel. Chaque indice de reproduction relatif à ces oiseaux (parades, défense de territoire, construction de nid, etc.) est relevé lors des sessions de terrain et notamment lors du protocole d'observation de la migration pré-nuptiale. C'est pendant cette période que la plupart des oiseaux de proie s'installent sur leur territoire.

De plus, pour renforcer la connaissance des rapaces nicheurs présents sur le site en période de nidification, **deux périodes d'observation** ont été aménagées, les quatre heures suivant les matinées destinées au protocole d'écoute. Les prospections ont été menées à partir de **trois points** disposés de façon à couvrir l'ensemble de l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. Tous les points ne sont pas utilisés à chaque passage. La durée totale d'observation sur un point est comprise entre une demi-heure et une heure trente minutes. L'ordre des points et la durée d'observation sur chacun d'eux sont soumis à l'appréciation de l'observateur à chaque passage sur le site.

- Protocole spécifique oiseaux forestiers et de bocage

Le site d'étude est composé majoritairement de prairies, entrecoupées d'un réseau de haies formant un bocage régulier. De plus, un boisement de feuillus favorable à de nombreuses espèces d'oiseaux, est situé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Un protocole spécifique permettant d'identifier les oiseaux du bocage a ainsi été réalisé en sus des inventaires classiques. Il consiste en des transects à pied le long des linéaires de haies les plus favorables, réalisés en un passage de trois heures. De plus, à la suite de ce passage, trois heures d'observation des rapaces forestiers ont été effectuées. Les points d'observation sont les mêmes que pour le protocole d'inventaire des rapaces décrit ci-dessus.

### Phases migratoires

Les oiseaux considérés comme migrateurs lors des études des migrations sont les individus observés en vol direct, dans les sens des migrations ainsi que les oiseaux observés en halte migratoire. Dans ce dernier cas, il s'agit la plupart du temps d'oiseaux connus pour migrer de nuit (insectivores, canards, etc.).

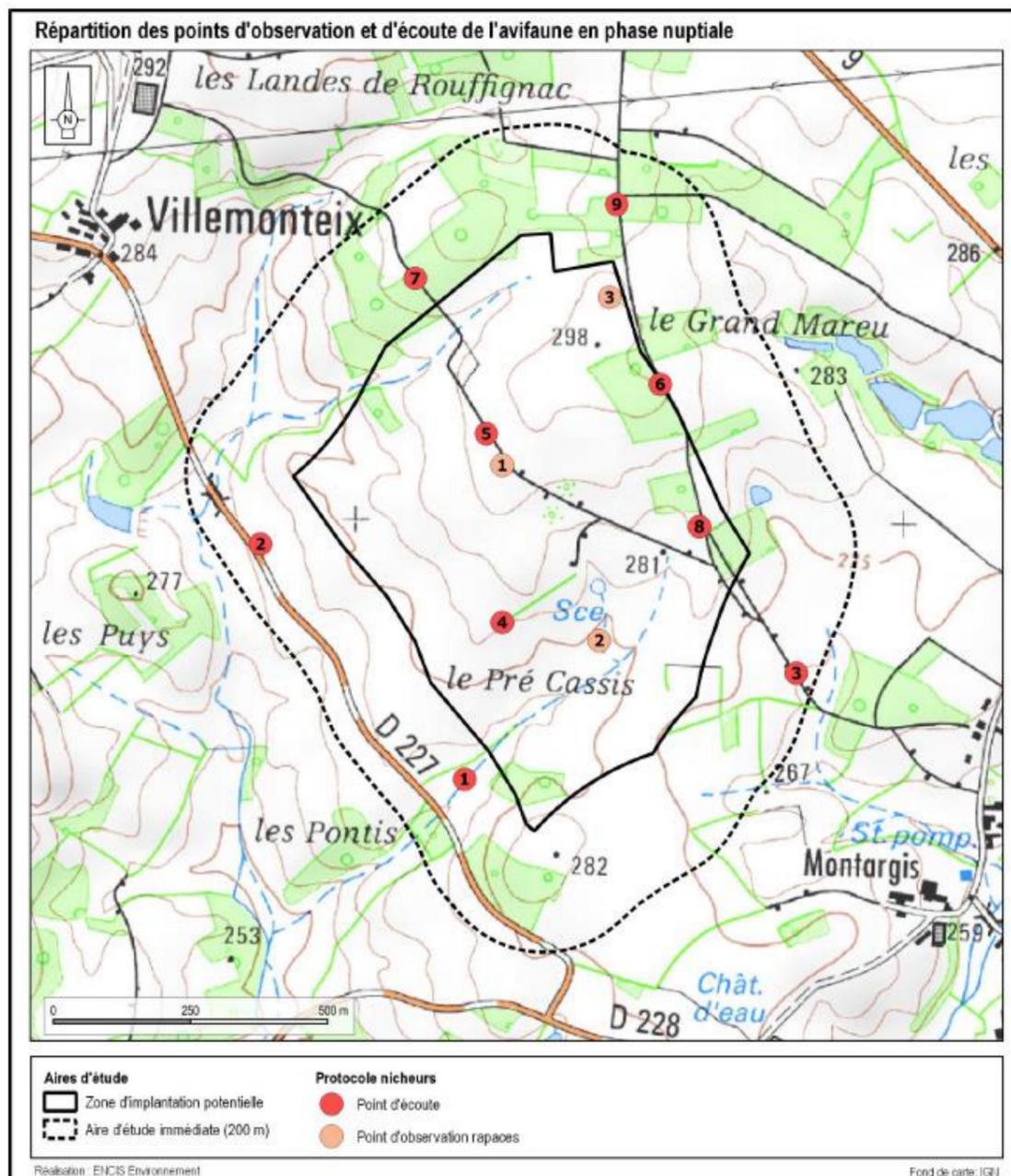
Lors de l'observation des migrations, une attention particulière est accordée aux oiseaux planeurs tels les rapaces et les grands échassiers (grues, cigognes), le contexte régional étant favorable à ces espèces (couloir de migration principal de la Grue cendrée et contournement des zones de montagne du Massif central).

**Deux postes d'observation** ont été définis pour chacune des deux phases migratoires (automne et printemps). Les points varient selon la phase afin d'adapter le cône de vision à la direction de migration (carte suivante). Ces points sont placés au possible, sur des zones dominantes de façon à couvrir au mieux l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. La durée d'observation sur chaque point a été fixée à deux heures trente de manière à totaliser cinq heures de suivi pour chaque journée d'étude. L'ordre de visite des points a été modifié à chaque journée afin d'alterner les heures d'observation, dans le but de considérer au mieux les variations spatiales et temporelles des mouvements des populations avifaunes. A l'occasion de chacune des sorties, une heure est dédiée à la recherche des oiseaux en halte migratoire.

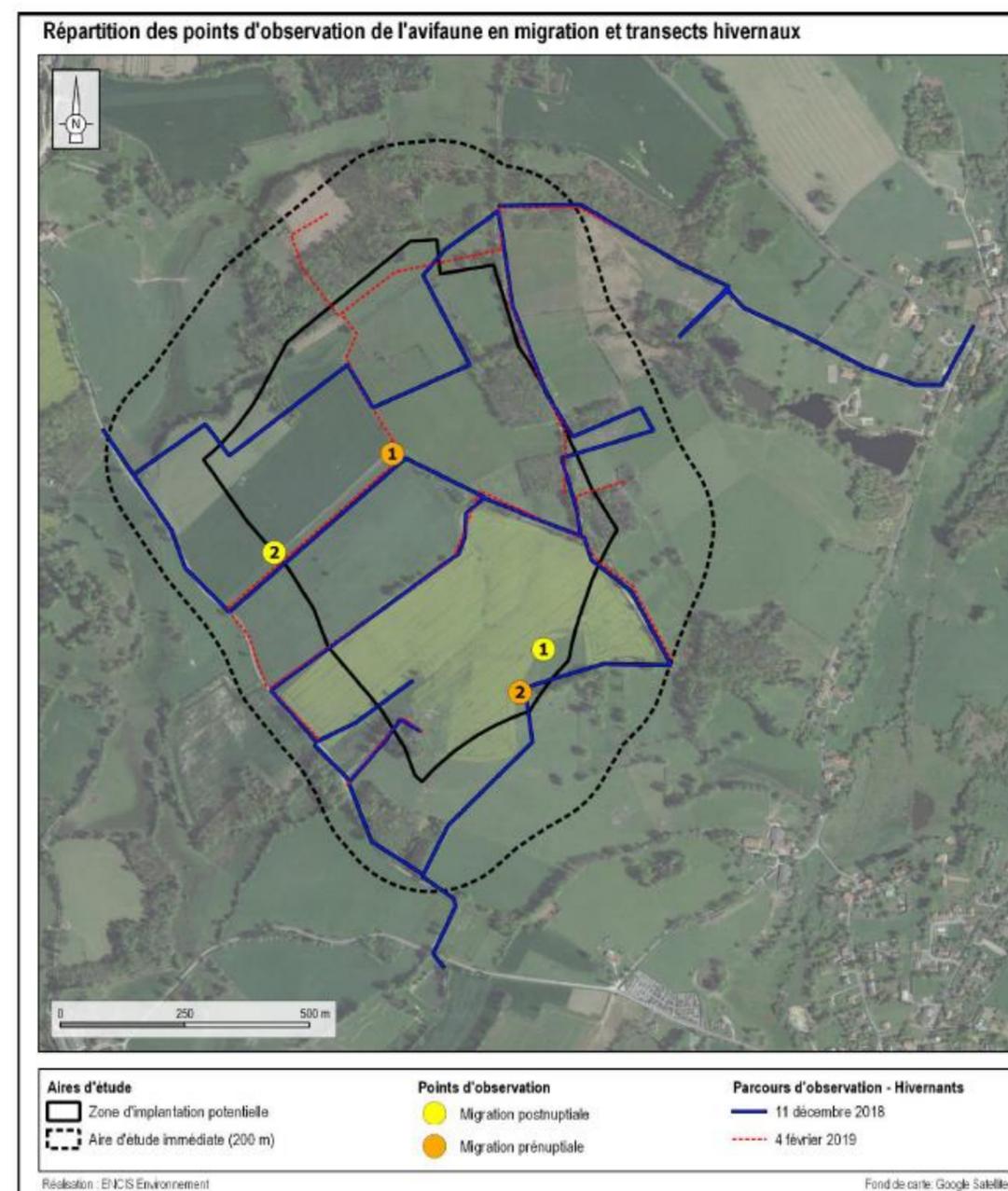
### Phase hivernale

L'avifaune hivernante est caractérisée par l'ensemble des oiseaux présents entre le début du mois de décembre et la moitié du mois de février.

En période hivernale, le recensement de l'avifaune présente est réalisé à pied, lors de parcours suivis à allure lente et régulière (carte suivante). Tous les oiseaux vus et entendus sont notés et les espèces patrimoniales sont localisées sur une carte. **Le protocole est suivi à deux reprises dans l'hiver.**



Carte 10 : Répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune en phase de nidification



Carte 11 : Répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune en migration et en hiver

### 2.7.3.3 Méthodes d'inventaires des chiroptères

Les inventaires chiroptérologiques ont pour but, d'analyser les milieux et le contexte écologique de l'aire d'étude rapprochée et d'évaluer l'activité et le cortège de chauves-souris présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Quatre protocoles distincts ont été mis en oeuvre pour dresser l'état actuel sur les populations de chiroptères :

- une recherche des gîtes estivaux dans l'aire d'étude rapprochée,

- des inventaires ultrasoniques par un chiroptérologue au sol, en plusieurs points et sur plusieurs soirées,
- des inventaires ultrasoniques automatiques au sol, en un ou plusieurs points, durant une ou plusieurs soirées, par un détecteur enregistreur,
- des inventaires ultrasoniques automatiques permanents en hauteur réalisés en un seul point, par un détecteur enregistreur muni d'un micro positionné sur le mât de mesures météorologiques, et durant un cycle biologique complet.

### Recherche des gîtes estivaux à chiroptères

Les chauves-souris utilisent deux principaux types de gîtes : les gîtes estivaux et les gîtes d'hibernation. Les inventaires effectués durant cette étude ne ciblent pas les gîtes d'hibernation pour deux raisons. Ces sites sont très majoritairement connus des associations naturalistes locales, départementales ou régionales et sont aussi considérés comme des sites sensibles au dérangement lors de l'hibernation des chauves-souris. Pour les gîtes estivaux, il est important de préciser que les mâles mènent majoritairement une vie solitaire et isolée alors que les femelles se rassemblent en colonie de reproduction pour mettre bas et élever leurs jeunes. Mais il ne faut pas omettre la possibilité (bien qu'assez rare) de rassemblement de colonie de mâles assez peuplés.

#### Travail préalable

Les bâtiments a priori favorables aux chauves-souris (églises, châteaux, ponts et cavités) sont recensés sur cartographie. Lors des déplacements sur site, les arbres à cavités rencontrés sont dans la mesure du possible intégrés à l'inventaire.

#### Protocole de recherche

La prospection des gîtes recensés se réalise en journée, lors du repos diurne des chauves-souris, excepté dans le cas des détections en sortie de gîte qui ont lieu au coucher ou au lever du soleil.

En bâtiment, le travail consiste à noter la présence éventuelle d'individus (immobiles ou en vol) dans les parties hautes et sombres des bâtiments (charpente, fissures) et/ou d'indices de présence (guano, cadavres, traces d'urines).

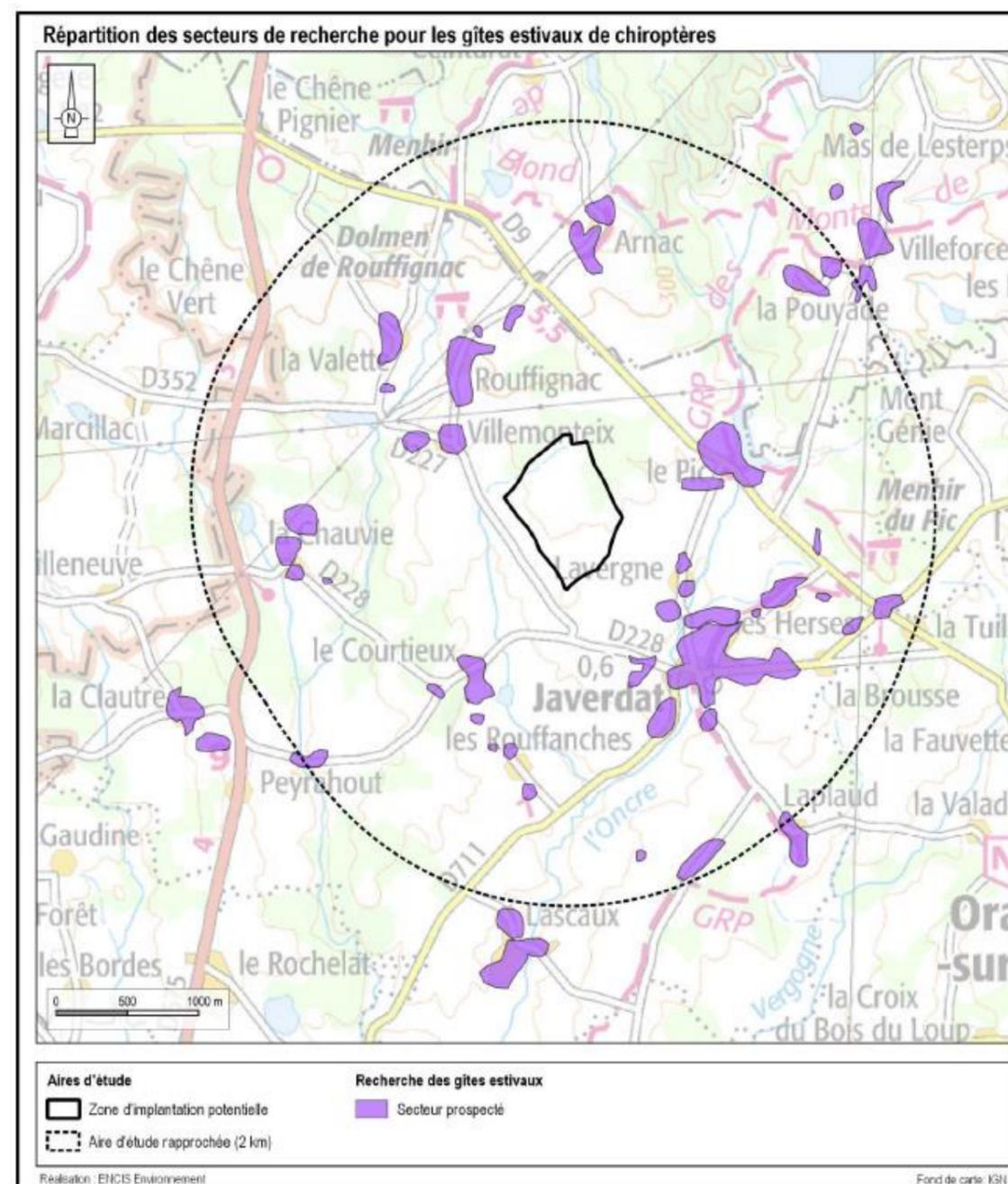
Certains ouvrages d'art (ponts, tunnels, barrages) sont également susceptibles d'accueillir des chauves-souris, été comme hiver (au niveau des disjoints entre les moellons, sous les corniches, au fond des drains, etc.). Le Murin de Daubenton est souvent découvert dans ce type de gîte.

La recherche de gîtes arboricoles consiste à repérer sur site (ou à proximité directe), les arbres a priori favorables aux chauves-souris : arbres morts, âgés, etc. puis, à noter la présence de cavités (trous de pics de taille moyenne, fentes) et de décollements d'écorces susceptibles d'accueillir des chauves-souris. Il apparaît cependant important de préciser que malgré l'évolution des techniques d'inventaires, il reste

impossible de réaliser un inventaire exhaustif et très difficile d'avérer la présence de chiroptères dans des gîtes arboricoles. Néanmoins, la potentialité de chaque boisement sera définie.

Une fiche est remplie pour chaque bâtiment, arbre visité ou ouvrage d'art. Les informations générales (date, commune, site), les espèces de chiroptères présentes ainsi que leurs effectifs, les indices de reproduction (juvéniles) et les indices de présence de chiroptères (guano en particulier) sont notés.

La carte suivante présente les zones de prospections réalisées spécifiquement dans le cadre de l'étude des gîtes estivaux des chiroptères.



Carte 12 : Zones de prospections des gîtes à chiroptères

### Résultats

Lors des recherches sur le terrain, certains bâtiments sont jugés défavorables. Ils peuvent alors ne pas être prospectés en raison de la très faible probabilité de trouver des indices de présence ou des individus. Parmi ce type de structure, certains peuvent être visités. En l'absence d'indices ou d'individus, ou lorsqu'ils ne sont pas prospectés, ils sont qualifiés de **non favorables** en termes de gîte.

Les bâtiments évalués comme favorables (vieux bâtiment, cave accessible, combles importants, etc.) sont prospectés en priorité. Certains ne peuvent pas être intégrés aux recherches en raison de l'absence des propriétaires ou d'un refus d'accès. Malgré l'aspect favorable de la structure, les recherches peuvent s'avérer infructueuses en raison de la difficulté à trouver des indices. En effet, des individus voire des colonies peuvent coloniser des anfractuosités non accessibles et/ou non visibles (linteaux, vides dans l'isolation, etc.). Dans ces situations, les bâtiments sont considérés comme gîte **potentiel**.

Si aucun individu n'est repéré mais que des indices de présence sont visibles (guano épars ou en tas, cadavre, témoignage de propriétaire, etc.), la structure est qualifiée de gîte **probable**.

Enfin, la présence d'individus ou de colonies atteste de la qualité de gîte pour les chiroptères. Celui-ci est donc qualifié d'**avéré**.

### **Inventaires de terrain ultrasoniques par échantillonnage**

Cet inventaire a pour objectif de caractériser qualitativement (espèces) et quantitativement (nombre de contacts/heure) la population de chiroptères utilisant l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

### Protocole d'inventaire sur site

Globalement, l'activité des chiroptères est découpée en trois phases : printemps, été et automne. L'hiver correspond à la saison d'hibernation. Ainsi, sur la période d'activité, entre la mi-mars et la mi-octobre, **11 soirées d'inventaires ont été menées**. La méthode des points d'écoute a été utilisée. Elle consiste à relever sur plusieurs points prédéfinis, tous les contacts ultrasoniques des chauves-souris pendant 10 minutes.

Au total, **9 points d'écoutes ultrasoniques** ont été répartis dans ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. La distribution est étudiée de façon à couvrir chaque habitat naturel présent sur le site (lisières, prairies, boisements, etc.). Ainsi, par une méthode d'échantillonnage des différents milieux, les résultats obtenus sont représentatifs de l'aire d'étude immédiate.

Dans la mesure du possible lors de la détection d'un ou plusieurs contacts de chauve(s)-souris, l'espèce et le type d'activité sont notés. On distingue 3 types d'activités pour les chauves-souris : chasse, transit, sociale.

### Méthodes d'écoute et d'identification

Pour se déplacer et chasser, les chauves-souris émettent des cris dans l'in audible, appelés ultrasons. En fonction de l'espèce et selon l'environnement dans lequel elles évoluent, les chauves-souris émettent des signaux de différentes structures (Fréquence Constante, Fréquence Modulée, etc.).

Des appareils spécifiques permettent de rendre audibles ces signaux par l'intermédiaire de plusieurs modes : le mode hétérodyne, le mode expansion de temps et le mode division de fréquence. La première méthode permet une identification *in situ* de certaines espèces seulement. Pour compléter ce manque, les deux dernières méthodes permettent une analyse plus détaillée des signaux (analyse informatique) pour les espèces plus délicates à identifier. Elles sont équivalentes en termes de résultat. L'emploi d'une des deux méthodes étant suffisant, seul le mode à expansion de temps a été utilisé.

- Analyses in situ

Le principe du mode hétérodyne est le suivant : le signal émis par une chauve-souris (fréquence reçue) est confronté au signal émis par le détecteur et réglable par l'observateur (fréquence ajustée). Les deux signaux sont alors filtrés par le circuit pour obtenir une nouvelle fréquence audible. Le son entendu résulte de la différence entre la fréquence reçue et la fréquence ajustée. Plus le son obtenu est grave plus cette différence diminue et donc plus l'observateur se rapproche de la fréquence émise par la chauve-souris. C'est l'appréciation de cette fréquence associée à celle de différents paramètres (structure, rythme, intensité) qui permet d'identifier l'individu au genre ou à l'espèce. Dans ce cas, les signaux sont retransmis en temps réel, ce qui permet une identification immédiate de plusieurs espèces.

- Analyses informatisées

Le mode expansion de temps permet d'enregistrer les signaux émis par une chauve-souris et de les rejouer à une vitesse plus lente pour les rendre audibles. Les signaux peuvent ensuite être analysés à l'aide d'un logiciel informatique adapté (Batsound). Plusieurs paramètres relatifs aux signaux (Fréquence de maximum d'énergie, durée, largeur de bande) peuvent alors être mesurés afin d'identifier le genre ou l'espèce de l'individu détecté. Ce mode est utilisé dans la reconnaissance des espèces les plus délicates (genre *Myotis* par exemple).

### Méthodes d'analyse des résultats

- Traitement des résultats

- Calcul des indices d'activité toutes espèces confondues

Afin de rendre les périodes et les points comparables, une unité relative est utilisée pour cette étude : **l'indice d'activité**. Il correspond au nombre de contacts par unité de temps (exprimé en contacts/heure).

- Calcul des indices d'activité pondérés par espèce

Les intensités d'émissions des chauves-souris varient en fonction de chaque espèce et du milieu dans lequel elles évoluent. Par exemple, les cris du genre *Myotis* sont généralement plus difficilement détectables que les cris émis par le genre *Pipistrellus*. Pour une meilleure comparaison entre les espèces, les intensités d'émissions et le type de milieu sont pris en compte afin d'obtenir un coefficient de détectabilité par espèce (tableau suivant).

Selon l'analyse effectuée, un regroupement par genre peut être effectué dans le cas d'un recouvrement de type acoustique. Le cas échéant, c'est l'indice correspondant à l'espèce la plus probable qui sera retenu. Par exemple, une séquence non identifiée de *Myotis* présentant des signaux haute fréquence en milieu ouvert se verra attribuer l'indice de 2,50.

### Inventaires ultrasoniques automatiques permanents en hauteur

Ce type d'inventaire a pour but de réaliser des inventaires sur une longue période et à différentes hauteurs. Pour se faire, un dispositif d'écoute ultrasonique automatique a été mis en place sur le mât prévu pour les mesures météorologiques.

#### Protocole d'inventaire sur site

Un enregistreur automatique (modèle SM4BAT de Wildlife acoustics) est placé sur le mât de mesures météorologiques (illustration suivante). Ce dernier sert de support à l'ensemble du dispositif et permet un positionnement des micros à des hauteurs différentes.

L'enregistreur est équipé d'un microphone, placé à une hauteur de 95 m sur des bras de déport afin d'éviter toute perturbation liée à la structure du mât. Il capte les cris des chauves-souris dans un rayon de 20 mètres environ (zone basse de balayage du rotor d'une éolienne). A cette distance d'écoute du micro, s'ajoute la distance de détectabilité des chiroptères présentée dans le tableau 2.

Le dispositif est indépendant énergétiquement grâce à une alimentation externe par panneau solaire (photographie 1).

Les données sonores sont enregistrées sur des cartes mémoires.

### Inventaires ultrasoniques automatiques au sol

Cet inventaire a pour principe l'enregistrement d'ultrason dans des milieux favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Le protocole proposé passe par la pose au sol, d'un détecteur automatique de type SM4, sur les trois phases du cycle biologique des chiroptères (printemps, été et automne). Les dispositifs ont été placés sur les structures arborées de types haies et lisières. Ils ont été laissés durant une

dizaine de jours environ par phase biologique, soit une trentaine de jours au total.



Carte 13 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères

### 2.7.3.4 Méthodes d'inventaires de la faune terrestre

#### Protocoles d'inventaires pour les mammifères terrestres

Cette catégorie inclut tous les mammifères à l'exception des chiroptères.

##### Recherche active

Les inventaires de terrain sont effectués à travers un parcours d'observation diurne dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude immédiate. Le recensement est effectué à vue et par recherche d'indices de présence (déjections, traces, restes de nourriture, etc.).

##### Recherche passive

La recherche active est complétée par des contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste.

#### Protocoles d'inventaires pour les amphibiens

Dans une première phase, les milieux favorables aux amphibiens sont recherchés dans l'aire d'étude immédiate. Les zones humides, plans d'eau, cours d'eau, fossés, etc., seront importants pour la reproduction, tandis que les boisements constituent pour certaines espèces les quartiers hivernaux et estivaux. Parallèlement, certaines espèces dites pionnières (Crapaud calamite, Alyte accoucheur, Sonneur à ventre jaune, etc.) sont susceptibles d'occuper des milieux très variés pour se reproduire, et peuvent être présents dans beaucoup d'habitats.

Dans un deuxième temps, en cas de présence d'habitats favorables, les recherches sont orientées vers les pontes, les têtards et larves, et les adultes des 2 ordres d'amphibiens connus en France :

- les anoues (grenouilles, crapauds, rainettes, etc.)
- les urodèles (salamandres, tritons, etc.)

##### Méthodes d'identification

Deux méthodes d'identification ont été utilisées pour l'étude batrachologique :

- L'identification auditive

Chez la plupart des espèces d'anoues, les mâles possèdent des chants caractéristiques, dont la portée est très variable selon les espèces : de quelques mètres pour la Grenouille rousse à plusieurs dizaines pour le Crapaud calamite. La période des chants est variable selon les espèces. Elle est directement liée à la période de reproduction.

- L'identification visuelle

L'identification visuelle s'effectue au cours des parcours nocturnes et diurnes dans les milieux aquatiques et terrestres, notamment au moyen de jumelles. L'observation des pontes permet en phase diurne de connaître au moins le type d'espèces comme par exemple les grenouilles vertes et les grenouilles brunes. Dans la phase de métamorphose, la capture des têtards peut également s'avérer utile pour

l'identification des espèces. Enfin, au stade des imagos, la capture est moins souvent employée mais peut être nécessaire pour différencier les espèces de grenouilles brunes par exemple. Elle s'effectue souvent au moyen d'un filet troubleau ou directement à la main.

##### **Protocole d'inventaire**

La plupart des amphibiens ont une vie nocturne très active (accouplements, chants, déplacements migratoires, nourrissage, etc.). Des inventaires crépusculaires et de début de nuit ont été menés afin d'augmenter les chances d'observer les adultes en déplacement, sur les lieux de pontes, ou, pour les anoues, de les entendre en train de chanter.

De plus, des passages sur site en journée ont été effectués pour relever les pontes, les larves et recenser les anoues et les urodèles actifs en journée. La période d'inventaires spécifiques aux amphibiens s'étale d'avril à juin. Le choix méthodologique a été de privilégier les espèces plus tardives (Sonneur à ventre jaune, Crapaud calamite, etc.) mais à la patrimonialité plus forte. En effet, les amphibiens plus précoces (Grenouilles brunes, Triton palmé, Salamandre tachetée, etc.) sont plus communs en Limousin et représentent un enjeu moindre. De plus, lors des inventaires, les habitats de ces espèces sont pris en compte et intégrés à la démarche de préservation (évitement lors de la conception du projet).

#### Protocoles d'inventaires pour les reptiles

##### Méthodes d'identification

Le travail d'inventaire des reptiles s'est réalisé par des recherches à vue dans les biotopes potentiellement favorables à leur présence. Tous les indices de présence ont été notés. Les mues peuvent également servir à l'identification.

#### Protocoles d'inventaires pour l'entomofaune

##### Orientation des recherches de terrain

Les recherches de terrain se sont principalement orientées vers deux ordres : les lépidoptères et les odonates.

Parallèlement, les coléoptères sont ponctuellement identifiés. L'étude des coléoptères concerne essentiellement la recherche des espèces reconnues d'intérêt patrimonial au niveau national (Grand Capricorne ou Lucane cerf-volant par exemple) et potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

##### Protocole d'expertise et d'identification

Pour les lépidoptères, un parcours aléatoire est réalisé sur toute la superficie du site. La plupart des individus rencontrés sont capturés au filet afin d'identifier l'espèce, puis relâchés. Ponctuellement des clichés sont pris pour des déterminations *a posteriori*.

Les odonates sont recherchés prioritairement à proximité des points d'eau. Selon l'espèce, la capture est nécessaire pour la détermination. Cette pratique est non vulnérante et les individus sont relâchés immédiatement.

Concernant les coléoptères, la visite des gîtes potentiels (dessous des bois morts, des écorces et des grosses pierres) a été effectuée dans des conditions de moindre destruction de l'état initial (remise en place des pierres et des bois morts).

Le tableau suivant renseigne les dates et conditions météorologiques des inventaires naturalistes :

Thème	Inventaires et méthodes employées		Nombre de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Personne ayant réalisé les inventaires	
						Couverture du ciel	Température	Vent		
Habitats naturels et flore	Caractérisation des grands ensembles écologiques de l'aire rapprochée		1	21 mars 2019	9h – 15h	/	/	/	Céline SERRES	
	Inventaires spécifiques flore par transects et quadrats sur l'aire rapprochée		3	23 mai 2019	9h – 14h	/	/	/		
				9 juillet 2019	9h – 15h	/	/	/		
				2 septembre 2019	9h – 15h	/	/	/		
Zones humides	Sondages pédologiques		2	25 février 2020	9h – 16h	/	/	/	Justin VARRIERAS David GOUX	
				21 avril 2020	9h – 16h	/	/	/	Justin VARRIERAS	
Avifaune	Inventaires de l'avifaune hivernante	Points d'écoute et transects	2	11 décembre 2018	11h00 – 15h00	Brume jusqu'à 11h puis beau	1 à 6 °C	Nul	Floriane PASSAS Bruno LABROUSSE	
				04 février 2019	09h00 – 13h00	Couvert (100%)	-5 à 0 °C	Nul		
	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations pré-nuptiales (2 points d'observation fixes : 2 h 30 par point et par passage)		5	20 février 2019	08h00 – 14h00	Dégagé	2 à 16 °C	Nul		
				11 mars 2019	07h30 – 14h00	Dégagé	5 à 8°C	Faible est et rafale		
				28 mars 2019	07h00 – 13h00	Dégagé	5 à 20°C	Faible nord-est		
				9 avril 2019	09h00 – 15h00	Brouillard puis beau	10°C	Faible		
				29 avril 2019	08h00 – 14h00	Dégagé	10°C	Nul		
	Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale	Inventaire oiseaux forestiers et de bocage	1	13 juin 2019	07h30 – 14h00	Partiellement couvert	9 à 19°C	Nul		
		- Inventaires de l'avifaune chanteuse (9 points d'écoute) - Inventaires des rapaces		2	23 avril 2019	07h30 – 13h30	Pluie faible puis nuageux	10 à 13°C		Nul
			15 mai 2019		07h30 – 13h30	Dégagé	5 à 15°C	Nul à faible est		
	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations post-nuptiales		Observation des flux migratoires (2 points d'observation fixes : 2h30 par point et par passage)	6	22 août 2019	08h00 – 14h00	Dégagé	16 à 25°C		Faible est
					12 septembre 2019	08h00 – 14h00	Dégagé	14 à 27°C		Nul
					26 septembre 2019	08h00 – 14h00	Couvert (100%)	13 à 15°C		Faible à modéré sud sud-ouest
8 octobre 2019					08h00 – 13h00	Couvert (100%)	13 à 16°C	Faible sud-est		
25 octobre 2019					08h00 – 14h40	Brume jusqu'à 8h40 puis beau	10 à 15°C	Nul		
		15 novembre 2019	08h00 – 14h00	Couvert (100%)	3°C	Nul				

Thème	Inventaires et méthodes employées		Nombres de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Personne ayant réalisé les inventaires
						Couverture du ciel	Température	Vent	
Chiroptères	Inventaires en phase de transits printaniers et gestation	Ecoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (9 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	3	19 mars 2019	19h31 – 21h25	Ciel dégagé	8 à 3°C	Nul	Marie LABOURÉ
				10 avril 2019	21h06 – 22h56	Ciel dégagé (80 %)	9 à 6°C	Nul	
				25 avril 2019	21h25 – 23h16	Ciel dégagé (60 %)	8 à 6°C	Nul à faible	
		Ecoutes ultrasoniques automatiques au sol	15 nuits	Du 10 avril au 25 avril 2019	Une heure avant le coucher et une heure après le lever du soleil.	-	-	-	
	Inventaires en phase de mise bas et d'élevage des jeunes	Ecoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (9 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	4	6 juin 2019	22h13 – 00h06	Ciel couvert	14 à 17°C	Nul à modéré	
				24 juin 2019	22h20 – 00h13	Ciel dégagé (60 %)	22 à 20°C	Nul	
				8 juillet 2019	22h15 – 00h09	Ciel dégagé (80 %)	21 à 19°C	Faible à fort	
				23 juillet 2019	22h07 – 00h03	Ciel dégagé	27 à 24°C	Nul à faible	
		Ecoutes ultrasoniques automatiques au sol	16 nuits	du 24 juin au 9 juillet 2019	De 1h avant le coucher à 1h après le lever du soleil	/	/	/	
	Recherche de gîtes arboricoles et anthropophiles		2	20 juin 2019	Journée	/	/	/	
				16 juillet 2019	Journée	/	/	/	
	Inventaires en phase de swarming et de transits automnaux	Ecoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	4	22 août 2019	21h25 – 23h19	Ciel dégagé	18 à 16°C	Nul à faible	
				4 septembre 2019	20h29 – 22h53	Ciel couvert	21 à 18°C	Faible à fort	
				18 septembre 2019	20h36 – 22h30	Ciel dégagé	22 à 19°C	Faible à fort	
4 octobre 2019				20h15 – 22h08	Ciel couvert (85 %)	12°C	Nul		
Ecoutes ultrasoniques automatiques au sol		7 nuits	Du 22 au 28 août 2019	De 1h avant le coucher à 1h après le lever du soleil	/	/	/		
Enregistrements automatiques en hauteur sur mât météorologique		234 nuits	Du 14 mars au 25 avril 2019 Du 10 mai au 19 novembre 2019	De 1h avant le coucher à 1h après le lever du soleil	/	/	/		
Faune "terrestre"	- Mammifères "terrestres" : Recherche de traces et d'indices et observation directe - Amphibiens Observation directe et capture - Reptiles : Recherches d'indices et observation directe - Entomofaune : Capture au filet, photographie et observation directe	Phase crépusculaire	1	11 avril 2019	21h - 23h	Ciel dégagé	7 à 10°C	Faible	Céline SERRES
		Phase diurne	3	11 avril 2019	10h - 18h	Ciel dégagé	8 à 15°C	Faible	
				23 mai 2019	14h - 18h	Ciel dégagé	18 à 22°C	Faible	
				27 juin 2019	8h - 14h	Ciel dégagé	22 à 32 °C	Faible	

Tableau 10 : Date et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel

## 2.7.4 Evaluation de l'enjeu des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés

Au terme de l'état actuel des habitats naturels, de la flore et de la faune, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe d'espèces, et pour chaque milieu naturel et habitat d'espèces recensé, les **enjeux écologiques sont évalués**.

Le niveau d'enjeu écologique résulte du croisement des critères suivants :

- les statuts de protection et de conservation définissant ainsi la patrimonialité de l'espèce ou de l'habitat,
- les périodes et la fréquence de présence des espèces,
- la diversité observée au sein de l'aire immédiate ou rapprochée,
- les effectifs observés et estimés des populations sur site,
- les modalités d'utilisation des habitats et le comportement des espèces,
- l'intérêt écologique global et fonctionnel de l'aire d'étude immédiate.

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

Il convient de préciser qu'un enjeu est apprécié de façon indépendante de la nature du projet, à la différence des notions de sensibilité ou d'impact.

Une fois identifiés, les enjeux sont hiérarchisés sur une échelle de valeur de très faible à très fort.

Niveau de l'enjeu	
Très faible	
Faible	
Modéré	
Fort	
Très fort	

Tableau 11 : Tableau d'évaluation des enjeux

### 2.7.4.1 Evaluation des enjeux de la flore et des habitats naturels

Concernant la flore et les habitats naturels, 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 est dépendant des critères suivants :

- statuts de protection et de conservation de la flore et/ou des formations végétales au niveau national, régional et départemental,
- représentativité locale de l'espèce ou de l'habitat (surface couverte, effectifs observés),

- état de conservation de la flore et des formations végétales sur le site du projet,
- intérêt fonctionnel de l'habitat (rôle dans le cycle de l'eau par exemple pour les zones humides).

### 2.7.4.2 Evaluation des enjeux avifaunistiques

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

- patrimonialité :
  - inscription à la Directive Oiseaux,
  - statut de conservation de l'espèce sur les listes rouges par période de l'UICN ou des listes rouges nationales, régionales ou locales (lorsque celles-ci existent),
  - statut régional ZNIEFF de l'espèce,
- 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 constituer un enjeu notable si elles nichent sur le site du projet, mais seront concernées par un enjeu moindre si elles nichent en dehors du site),
- modalités et fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importance des populations observées,
- aire de répartition de l'espèce et abondance (locale, départementale, régionale, nationale).

Le croisement de ces 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.

A noter que, concernant les statuts de conservation de l'UICN, le statut « quasi-menacé » (NT) est considéré comme un élément de patrimonialité à l'échelle nationale et non régionale. Aussi le statut de conservation régional constitue un élément de patrimonialité dès lors que les espèces sont au moins « vulnérables » (VU).

### 2.7.4.3 Evaluation des enjeux chiroptérologiques

Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées en France et sont concernées par un Plan d'Action national (relayé parfois à l'échelle régionale). Ainsi, la patrimonialité sera définie sur la base des statuts de conservation de chacune des espèces (listes rouges, statuts régionaux, statuts ZNIEFF).

Les niveaux d'enjeux se basant sur les statuts de conservation sont affinés en fonction des critères suivants, déterminés grâce à la connaissance acquise de ces espèces au niveau local par l'intermédiaire des données bibliographiques récoltées et des inventaires de terrain :

- diversité des espèces contactées,
- fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importance de l'activité des populations observées,
- état de conservation actuel et prévisible des populations d'espèces observées au niveau local,
- comportement des espèces sur site,
- et par association, enjeux liés aux habitats présents et leur évolution prévisible (gîte, transit, chasse, etc.).

#### 2.7.4.4 2.5.6 Evaluation des enjeux de la faune terrestre

A l'instar des oiseaux et des chauves-souris, les niveaux d'enjeu des autres groupes faunistiques sont basés sur :

- la patrimonialité de l'espèce,
- l'importance des populations,
- les modalités d'utilisation des différents habitats du site,
- et par association, enjeux liés aux habitats présents et leur évolution prévisible (gîte, transit, chasse, etc.)

### 2.7.5 Méthode d'évaluation des impacts

L'impact est la transposition de l'effet du projet sur une échelle de valeur, en fonction de l'enjeu et de la sensibilité de l'habitat naturel ou de l'espèce concerné par cet effet. Il est qualifié et si possible quantifié eu égard aux populations d'espèces référencées localement, régionalement, nationalement, etc.

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 trois critères :

- l'enjeu du milieu ou de l'espèce,
- les effets induits par le projet éolien sur les milieux et espèces,
- et la sensibilité de ces milieux et de ces espèces au projet éolien final.

Nous distinguerons l'impact brut de l'impact résiduel, après application d'une mesure d'évitement et /ou de réduction. En effet, afin de suivre la doctrine ERC (Eviter, Réduire, Compenser), l'évaluation des impacts est retranscrite au travers de deux phases :

- **l'impact brut** correspond à l'impact avant la mise en place des mesures d'évitement ou de réduction. Le niveau de l'impact brut peut aller de **nul à très fort**. En cas de niveau d'impact égal ou supérieur à modéré, il apparaît nécessaire de mettre en place un évitement ou une réduction de l'impact.
- **l'impact résiduel** est l'impact résultant des mesures d'évitement ou de réduction. Le niveau de cet impact est qualifié de **non significatif ou significatif**. En cas d'impact résiduel non significatif, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place, car il ne porte pas atteinte au maintien des populations des espèces végétales ou animales protégées et, plus généralement, il reste dans le cadre légal des articles de protection de la flore et de la faune sauvage. En cas d'impact résiduel significatif, il est jugé que les mesures d'évitement et de réduction ne sont pas suffisantes et qu'une ou des mesures de compensation s'avèrent nécessaires.

Ainsi, par exemple, la mortalité (effet) causée par la collision (cause de l'effet) d'un oiseau très patrimonial (enjeu) et peu adaptable à la présence d'éoliennes (sensibilité) peut engendrer la régression à long terme de la population locale, soit un impact brut fort. Le déplacement de l'éolienne en dehors du couloir de déplacement principal permet de réduire l'impact résiduel afin qu'il soit modéré.

	Enjeu du milieu ou de l'espèce affectée	Effets du projet	Sensibilité du milieu ou de l'espèce affectée à un projet éolien		Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Item	Très faible	Temporaire/ moyen terme/ long terme/ permanent  Importance Probabilité Direct/Indirect	Nulle	⇒	Nul	Mesure d'évitement et de réduction	Non significatif
			Très faible		Très faible		
	Faible		Faible		Faible		
	Modéré		Modérée		Modéré		
	Fort		Forte		Fort		Significatif (compensation)
Très fort	Très forte	Très fort					

Tableau 12 : Tableau d'analyse des impacts

## 2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'état actuel 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 actuel 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...

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 1/25 000<sup>ème</sup>. La résolution est d'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. 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 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**, la perception des boisements n'est pas la même. Si les conifères sont persistants (excepté le Mélèze qui perd ses aiguilles l'hiver) et forment une masse sombre faisant écran toute l'année, les feuillus sont eux dénudés en hiver. Ils filtrent alors les vues mais ne les masquent pas totalement.

3 - L'**étude des perceptions et représentations sociales** d'un territoire, des paysages et du projet en question est réalisée 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 **météorologie** est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire même pluvieux, a parfois eu pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines. Les conditions de prise de vue ne sont pas toujours optimales pour simuler un impact maximal (éoliennes se détachant bien dans le ciel).

### 2.8.4 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, il est évident qu'un inventaire naturaliste ne peut être prétendu totalement exhaustif. Quoiqu'il en soit, la précision apportée au diagnostic de ce dossier est suffisante au regard des enjeux et des impacts éventuels.

#### 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.

Les inventaires en migration étant réalisés par un seul observateur, certains flux peuvent être sous-estimés en raison des concentrations éventuelles, tels que les passages groupés simultanés.

### Chiroptères

Les inventaires réalisés in situ (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 insuffisantes 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<sup>9</sup>. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

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

### 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.

### Entomofaune

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.

## 2.8.5 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 d'électricité relativement récentes. Bien que la première centrale éolienne française date des années 90 (parc éolien de Lastours, 11), le développement 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 parcs. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projet nous a permis de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.



# Partie 3 : Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution



Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie de l'étude d'impact sur l'environnement présente :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

## 3.1 Analyse de l'état actuel 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 ouest de la région, entre les secteurs de la Basse Marche et des plateaux limousins.

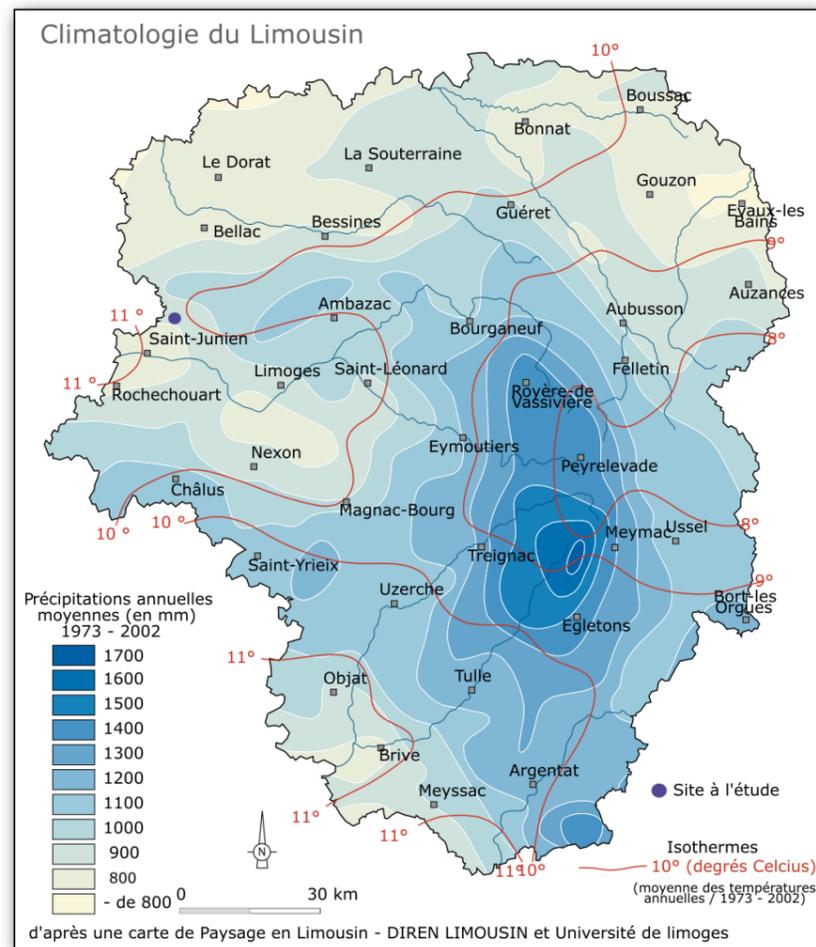
Ainsi, le climat de la région de Javerdat est un climat océanique avec été tempéré. Il est relativement humide avec des précipitations modérées (800 mm par an à Saint-Junien) et des températures moyennes assez basses (11,8 °C à Saint-Junien) et qui peuvent être négatives l'hiver. Les gelées sont relativement nombreuses et les chutes de neige peuvent être assez fréquentes.

La station météorologique la plus proche est la station de Saint-Junien située à environ 7,7 km du site. Elle présente une altitude de 268 m. Elle nous renseigne sur les caractéristiques climatiques essentielles de la zone d'étude. Les données de la station météorologique de Limoges-Bellegarde (87) seront également utilisées afin d'avoir des informations complémentaires.

**Le site étudié se trouve dans un climat océanique, pluvieux et frais. La pluviométrie, de l'ordre de 1023,5 mm, est légèrement supérieure à la moyenne française. Les températures annuelles moyennes sont de l'ordre de 11,8 °C.**

Données météorologiques moyennes (période 1981-2010)	
Pluviométrie annuelle	1023,5 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°C
Température minimale	-11,6°C (en janvier 2003)
Température maximale	38,4°C (le 12/08/2003)
Neige	13 jours par an
Grêle	2,5 jours par an
Brouillard	49 jours par an
Orages	20 jours par an
Insolation	1900 à 2100 heures par an

Tableau 13 : Données météorologiques moyennes de la station Météo-France de Limoges-Bellegarde  
(Source : Météo France)



Carte 14 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans le Limousin

Un mât de mesures du vent de 120 m a été installé par le porteur de projet sur le site en mars 2019. Les données météorologiques du mât sont les suivantes.

Données météorologiques du mât de mesures sur site (sur la période mars 2019 à novembre 2019)	
Température moyenne	14,7°C
Température minimale	0,6°C en avril 2019
Température maximale	36,7°C en juillet 2019

Tableau 14 : Données météorologiques du mât de mesure de mars 2019 à novembre 2019

(Source : ESCOFI)

### 3.1.1.2 Le régime des vents

Les données des stations Météo France de Saint-Junien (87) et de Limoges-Bellegarde (87) ont été utilisées pour relever des indications sur le régime des vents. La station de Saint-Junien est distante

d'environ 7,7 km du site étudié. Pour les données concernant les rafales maximales, elles sont également issues de la station Météo France de Saint-Junien (87).

La vitesse moyenne annuelle (1996-2010) à 10 m est de 2,7 m/s. Par ailleurs, les vents dominants proviennent du sud-ouest et du nord-est.

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1997-2006													
Saint-Junien	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
	3	3,2	3,2	3	2,7	2,5	2,6	2,3	2,4	2,5	2,7	2,9	2,7

Tableau 15 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Saint-Junien (Source : Météo France)

Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par Météo France à Saint-Junien (87) s'évaluent entre 21 et 31,4 m/s à 10 m. L'épisode du 27 décembre 1999 fut exceptionnel : la vitesse du vent a atteint 36 m/s à 10 m.

En ce qui concerne la distribution des vents, ce sont les données de la station de Limoges Bellegarde (87) qui ont été utilisées. La figure suivante montre clairement une dominance des vents selon un axe sud-ouest/nord-est.

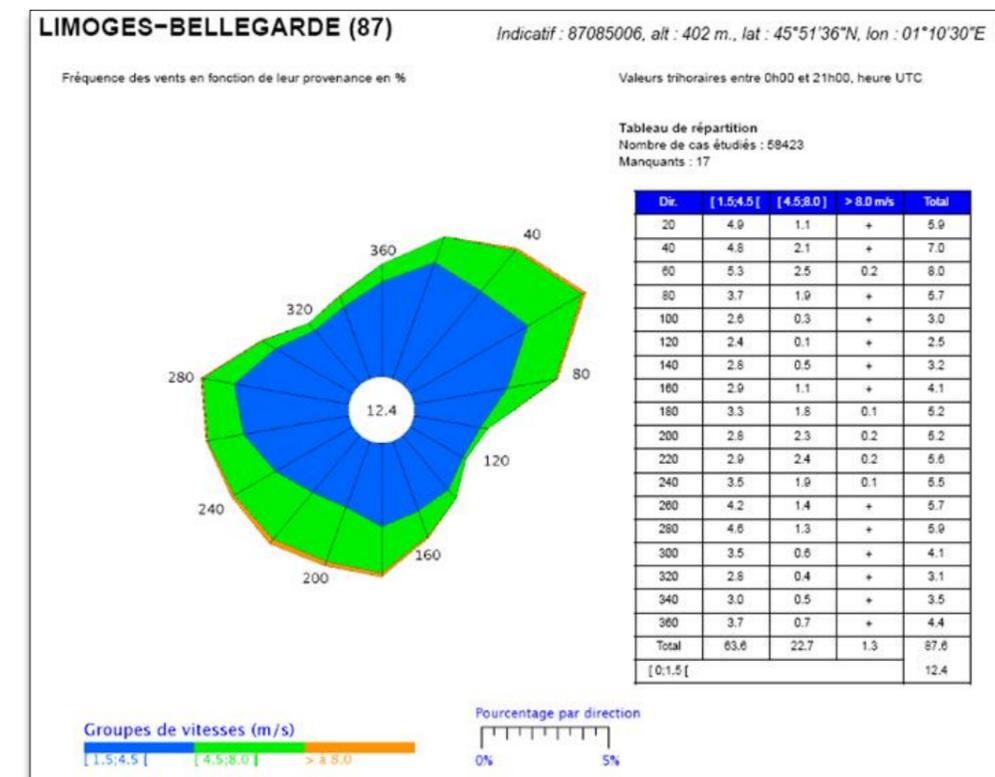


Figure 10 : Distribution des vents à 10 m à la station de Limoges Bellegarde (87)

(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 120 m a été installé par le porteur de projet en mars 2019. Les données de vitesse et d'orientation du vent ont également été recueillies. Elles démontrent des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.

Données météorologiques du mât de mesures sur site <sup>4</sup> sur la période mars 2019 à Novembre 2019	
Vitesse moyenne sur la période	5,6 m/s à 122 m
Rafale maximum	18,5 m/s à 122 m

Tableau 16 : Données météorologiques du mât de mesures  
(Source : ESCOFI)



Photographie 1 : Mât de mesures sur la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement)

**Les données de vitesse et d'orientation du vent permettent de supposer des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.**

<sup>4</sup> Source : ESCOFI

### 3.1.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

#### 3.1.2.1 Cadrage pédologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

La pédologie du Limousin, avec des sols généralement d'origine granitique et schisteux plutôt pauvres (tendance à l'hydromorphie et à l'acidité), explique pour beaucoup les potentialités agronomiques assez limitées de la région. En dehors des zones de grandes cultures (nord-ouest de la Haute-Vienne et nord de la Creuse), la prairie constitue, de très loin, la principale production.

Les zones humides sont traitées dans la partie 3.1.3.4.

Les sols de la zone d'implantation potentielle font partie des sols du Causse. Ils sont principalement composés de lithosol, régosol, et sols bruns qui sont des sols plutôt pauvres. On retrouve parfois également des rendzines, ce sont des sols qui se développent sur un substrat calcaire, et qui sont riches en matière organique. Cependant, ces derniers ne concernent pas la zone d'implantation potentielle.

**Les sols de la zone d'implantation potentielle sont principalement constitués de lithosol, régosol et sols bruns. Leurs 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). Leur potentiel agronomique est de très faible à moyen.**

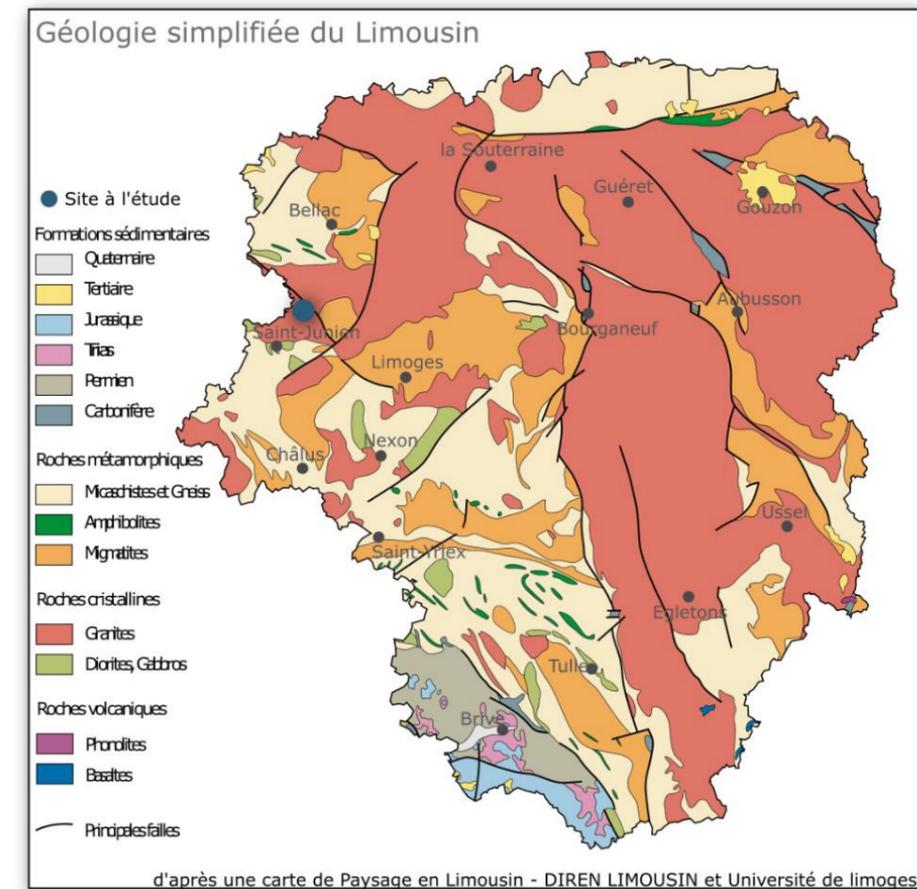
#### 3.1.2.2 Cadrage géologique régional

Le Limousin s'inscrit à la frontière de deux grandes provinces géologiques : le Massif Central et le Bassin d'Aquitaine. La plus grande partie de son territoire, vers l'est, couvre des plateaux cristallins qui se rattachent au Massif Central.

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 où elles forment trois ensembles distincts : le granite de Guéret, la chaîne de la Marche et les leucogranites de Millevaches. C'est sur la chaîne de la Marche que le site d'étude est localisé.

**L'aire d'étude éloignée repose essentiellement sur des formations granitiques. Ces roches magmatiques constituent une base potentiellement adéquate pour un projet éolien.**



Carte 15 : Géologie simplifiée de la région

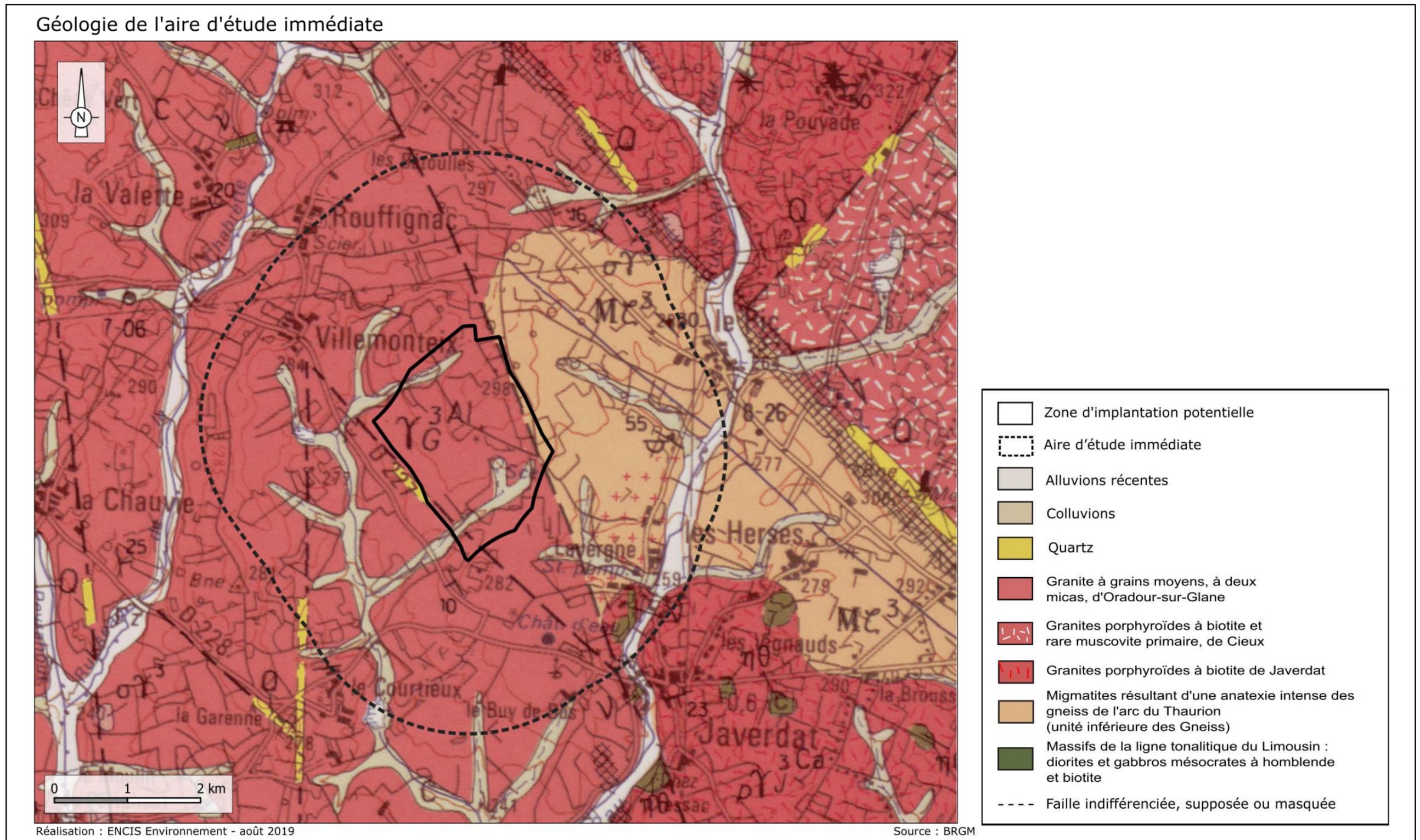
#### 3.1.2.3 Cadrage géologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

##### Analyse de la carte géologique

La carte géologique au 1/50 000 d'Oradour-sur-Glane couvre une zone commençant à un peu plus de 5 km au sud-est de la ZIP et s'étendant vers le nord-ouest.

L'analyse de la carte géologique d'Oradour-sur-Glane et de la notice associée indique que la formation géologique présente à la surface est composée de granite à grain moyen, à deux micas, d'Oradour-sur-Glane. Ce faciès constitue la plus vaste entité granitique de la carte. Il affleure au sud d'Oradour-sur-Glane et en de nombreux autres endroits. Le sud de la ZIP est également composé de granite porphyroïde à biotite, de Javerdat. A l'ouest de la ZIP il y a des migmatites résultant d'une anatexie intense des gneiss de l'arc du Thaurien, puis à nouveau des granites porphyroïdes à biotite et rare muscovite primaire.

Des alluvions et colluvions remplissent également les vallons des cours d'eau présents autour de la zone d'étude de manière superficielle.



Carte 16 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (Sources : BRGM, IGN)

**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, les forages les plus près de la zone d'implantation potentielle et pour lesquels sont fournis des documents validés par le BRGM sont les forages n°06638X0048/P1 et 06638X0049/P2. Cependant, n'étant pas situé sur la même formation géologique que la zone d'implantation potentielle, les deux logs associés indiquent que le sous-sol en profondeur est composé d'argile et de sable. Ces deux stratigraphies sont disponibles ci-dessous. Un seul forage est situé à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle et, est situé sur la même formation géologique : le forage 06637X0001/HY. Aucun log n'est disponible sur ce forage mais la fiche BSS eau indique bien la présence de granite.

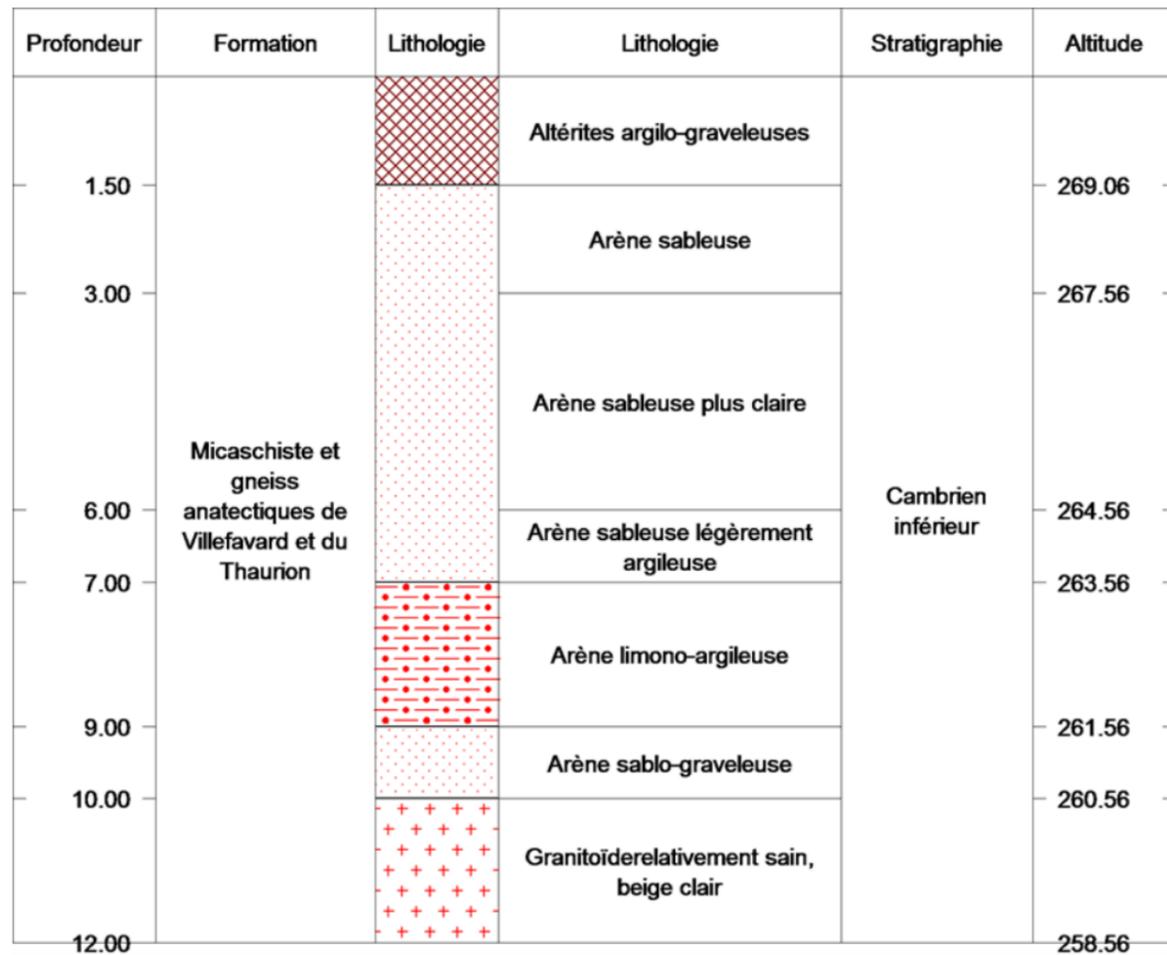


Figure 11 Echelle stratigraphique du forage 06638X0048/P1

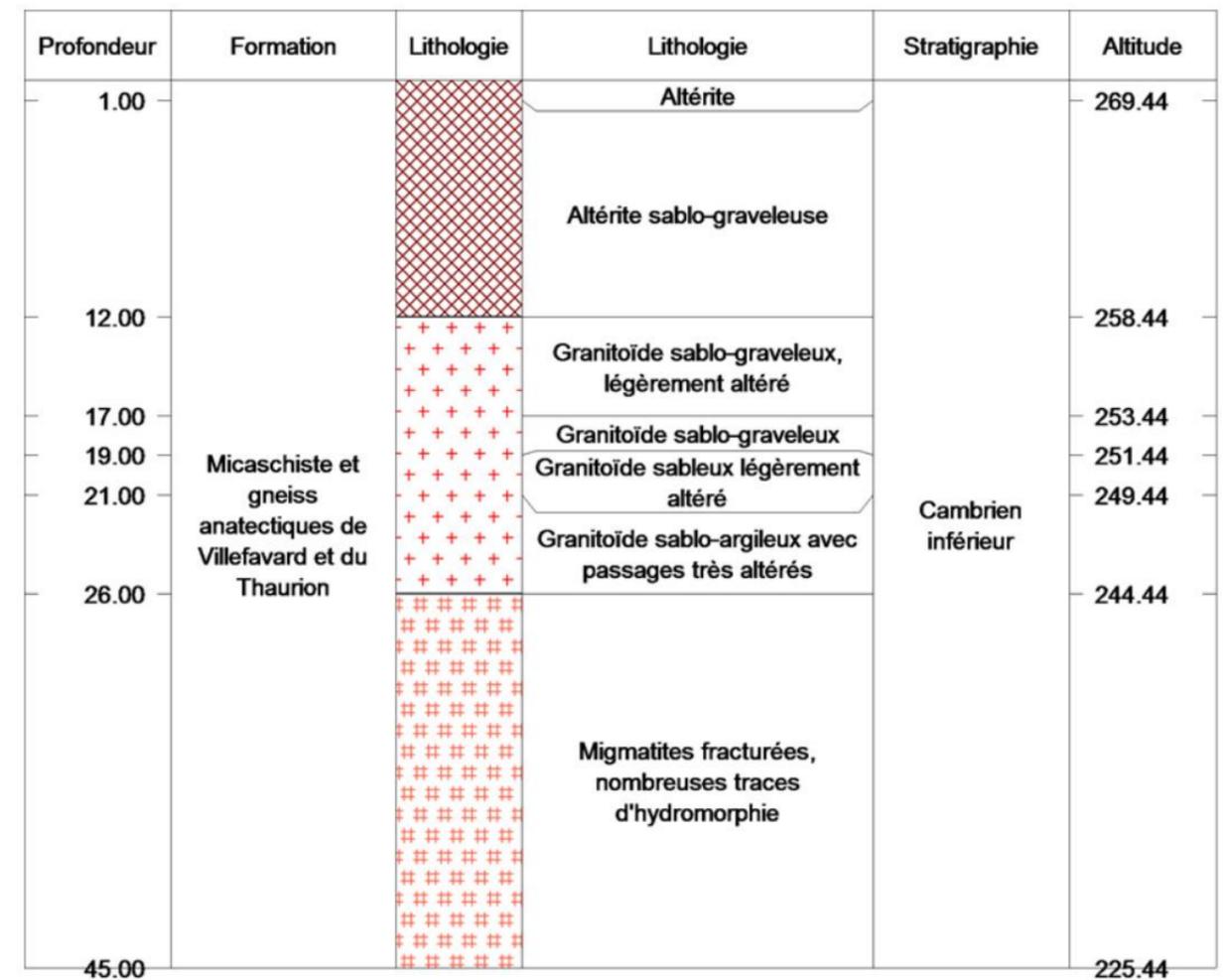


Figure 12 : Echelle stratigraphique du forage 06638X0049/P2

**Au niveau de la zone d'implantation potentielle, la couche géologique située à la surface est composée de granite. Il y a deux failles présumées qui entourent la zone d'implantation potentielle.**

### 3.1.2.4 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 sédimentaire est présente : il s'agit de la masse d'eau n°FRGG057 « Bassin versant de la Vienne » qui est à écoulement libre.

#### 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 entité hydrogéologique : l'entité n°201AI13 « Socle plutonique dans le bassin versant de la Glane de sa source à la Vienne (granites et leucogranites du Massif du Brame Sylvestre) ».

Ces caractéristiques sont les suivantes :

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

Le tableau suivant détaille les caractéristiques pour l'entité hydrogéologiques :

Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP						
Code BDLISA	Entité hydrogéologique	Ordre	Thème	Milieu	Nature	Etat
201AI13	Socle plutonique dans le bassin versant de la Glane de sa source à la Vienne (granites et leucogranites du Massif du Brame Sylvestre)	1	Socle	Fissuré	Aquifère	A nappe libre

Tableau 17 : Caractéristiques de l'entité hydrogéologique (Source : BDLISA)

L'analyse de la carte géologique d'Oradour-sur-Glane indique que sur la zone, de nombreuses sources sont présentes avec un chevelu hydrographique assez dense. Les eaux de pluie s'infiltrent facilement dans la partie supérieure du substratum qui est relativement perméable. En effet, le territoire de la feuille d'Oradour-sur-Glane est couvert entièrement par des roches cristallines faisant partie du socle antépermien du Massif Central.

**Le projet se situe dans un domaine granitique dans lequel sont identifiés plusieurs aquifères fissurés à nappes libres. Des mesures devront être prises en compte en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques.**

### 3.1.3 Relief et eaux superficielles

#### 3.1.3.1 Cadrage régional

Le Limousin est une région de plateaux située sur la partie nord occidentale du Massif Central. Le point le plus élevé du relief de cette région atteint 978 m (mont Bessou) à l'intérieur du plateau de Millevaches, tandis que les isohypses les plus basses sont à moins de 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 d'altitudes 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, ainsi que des massifs isolés qui s'érigent au milieu des bas plateaux de l'ouest comme les Monts d'Ambazac ou les Monts de Blond. Le site à l'étude sur la commune de Javerdat (87) prend place entre les Monts de Blond, au nord, et les Monts de Chalus, au sud.

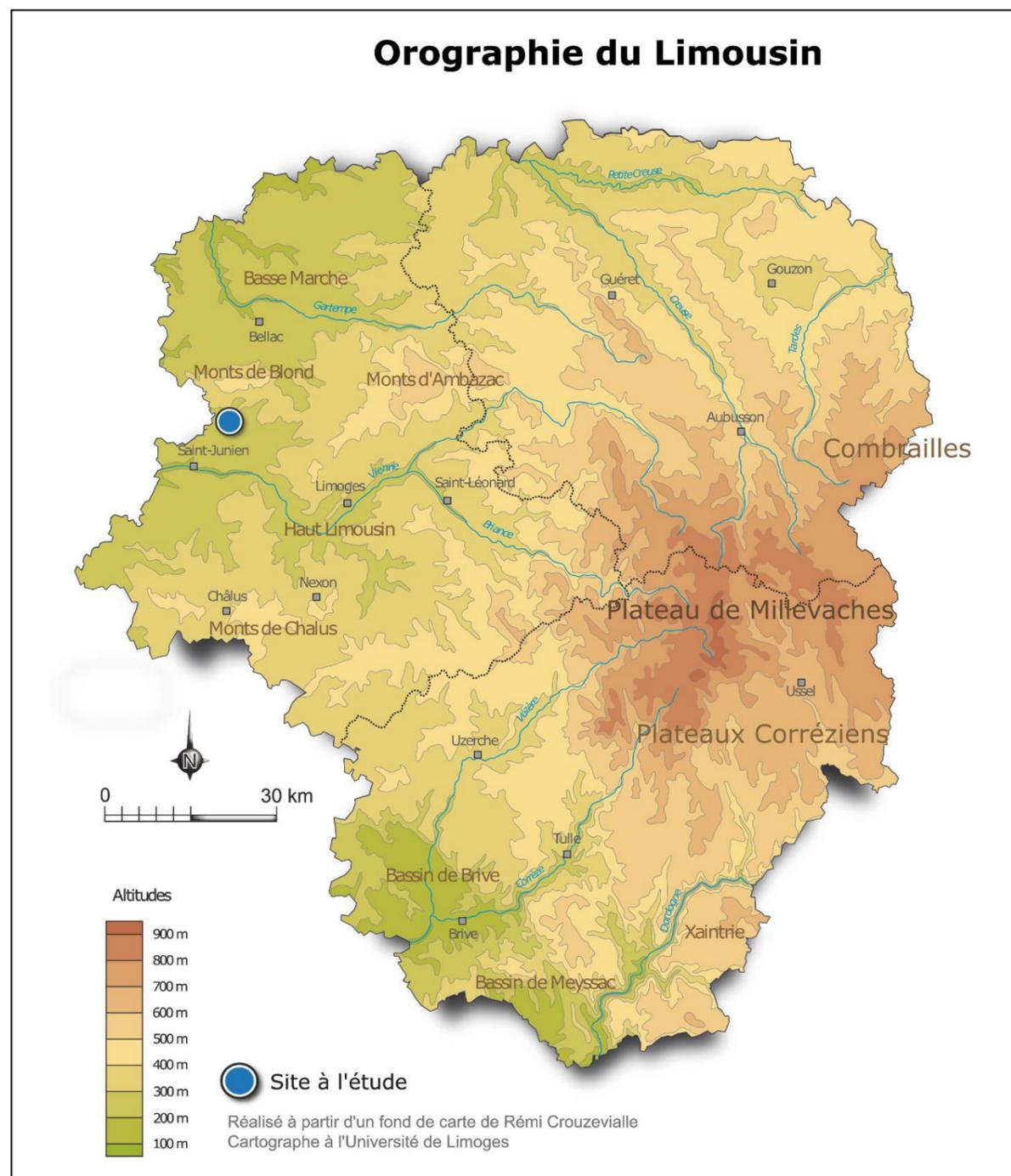
**Le site éolien se trouve sur les bas plateaux de l'ouest de la Haute-Vienne, à proximité des Monts de Blond.**

### 3.1.3.2 Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans les plateaux du sud des Monts de Blond, qui assure la transition entre la Basse Marche plus au nord et les Monts de Chalus au sud. Les altitudes sont comprises entre 164 m en partie sud-ouest de l'aire d'étude éloignée proche du cours d'eau de la Vienne et 514 m au massif des Monts de Blond. En dehors des Monts de Blond, l'altitude ne dépasse que très rarement les 360 m sur l'aire d'étude éloignée.

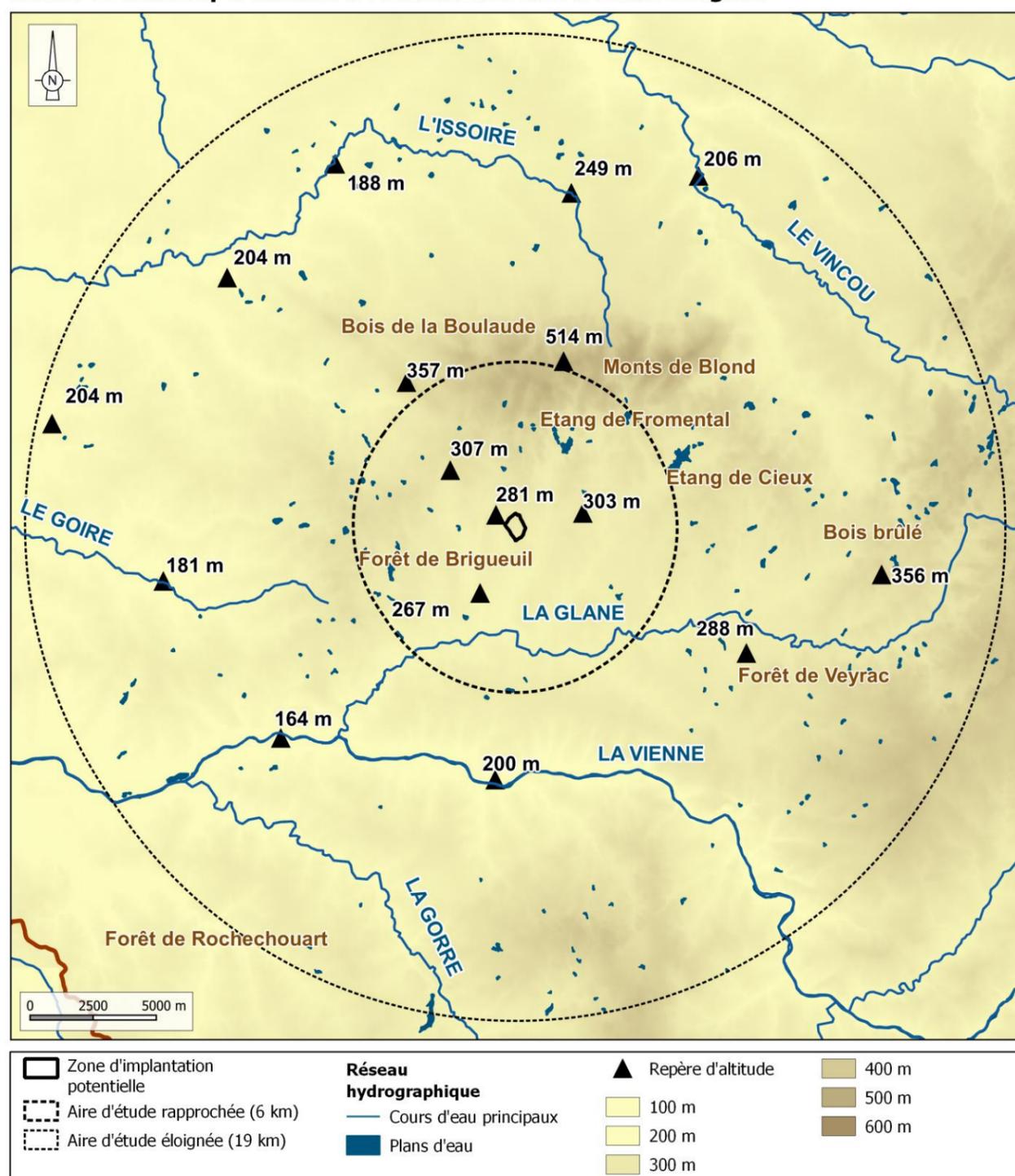
La Vienne, qui est l'écoulement principal de l'aire d'étude éloignée et affluent de la Loire, s'écoule de l'est vers l'ouest en passant par le sud de l'AEE. Plusieurs affluents (l'Issoire, le Goire, la Gorre et la Glane) alimentent la Vienne. Le Vincou, présent au nord-est de l'AEE est quant à lui un affluent de la Gartempe est par conséquent, un sous-affluent de la Loire par la Creuse et la Vienne.

**L'aire d'étude éloignée s'inscrit au sud des Monts de Blond, entre le plateau des Millevaches à l'est, la Basse Marche au nord et les Monts de Chalus au sud. Les altitudes sont moyennes et le relief est légèrement vallonné sur la majorité du territoire, allant de 253 m à 514 m. Le réseau hydrographique est assez dense, il s'organise autour de la Vienne, au sud de l'AEE, et de ses nombreux affluents qui serpentent au sein de l'AEE.**



Carte 17 : Relief et eaux superficielles du Limousin

### Relief et eaux superficielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 18 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

### 3.1.3.3 Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et ses abords

La zone d'étude occupe un plateau situé au sud des Monts de Blond.

Les altitudes au sein de la ZIP sont comprises entre 253 m au sud-ouest et 312 m au nord. Le relief est assez peu marqué. La zone présentant le dénivelé le plus important se trouve au sud-est du site, elle est orientée du sud-est au nord-ouest et n'est que de 3%.



Photographie 2 : Zone légèrement vallonnée au niveau de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

En termes de répartition des eaux superficielles, la totalité de l'AEI et de la ZIP se situe dans le bassin versant de la Glane de sa source à la Vienne.



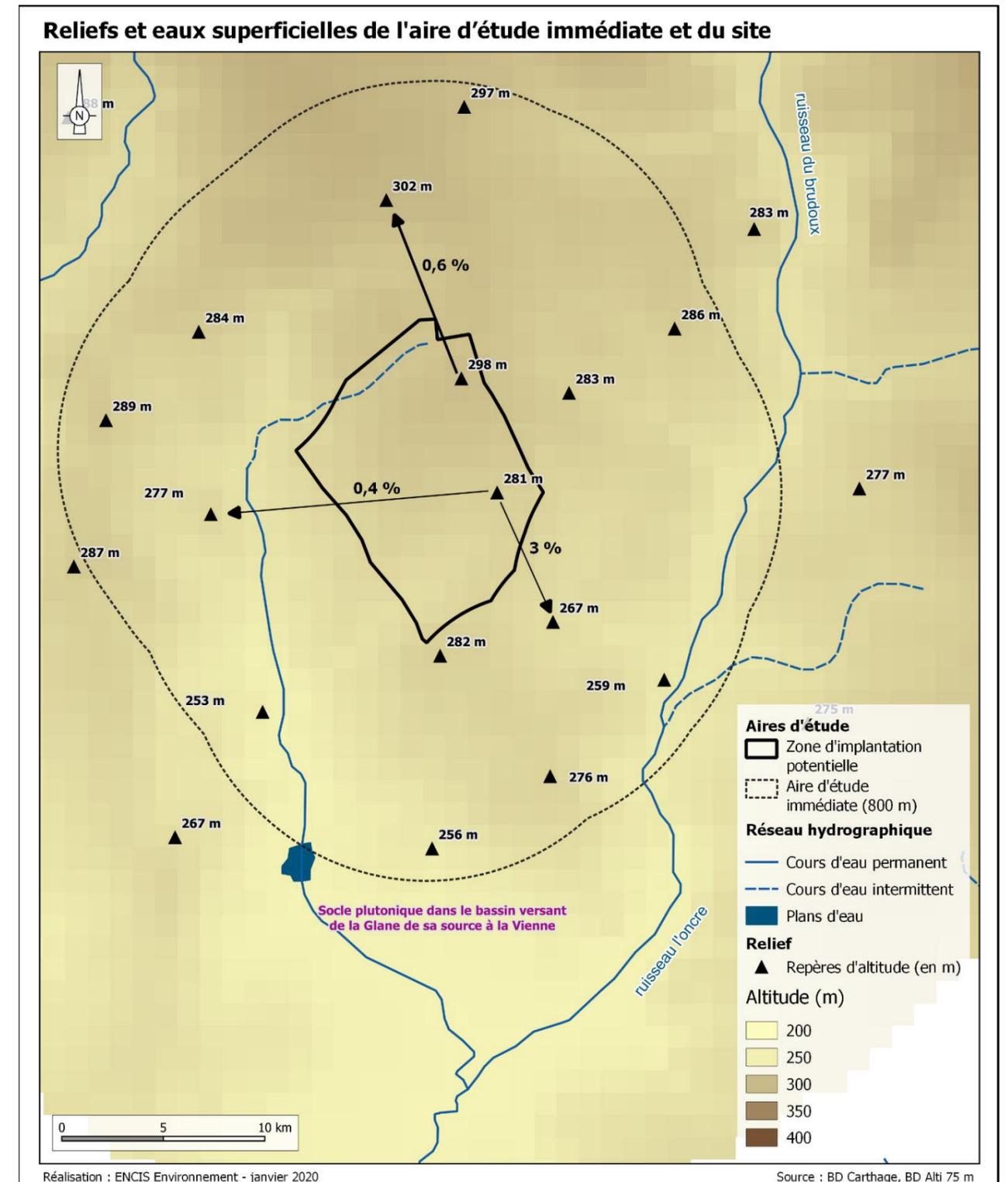
Photographie 3 : Ruisseau de l'Oncre à Javerdat (Source : ENCIS Environnement)

D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 25/09/2019, un cours d'eau temporaire se situe au nord de la zone d'implantation potentielle.



Photographie 4 : Cours d'eau intermittent représenté sur les cartes IGN au nord de la ZIP (source : ENCIS Environnement)

La sortie sur le terrain réalisée le 25/09/2019 a également permis de confirmer la présence d'un château d'eau le long de la route D228.



Carte 19 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle

L'aire d'étude immédiate s'inscrit au sud des Monts de Blond. Les altitudes sont moyennes et le relief est peu marqué sur la majorité du territoire, allant de 253 m à 312 m. La partie nord de la zone d'étude connaît des altitudes légèrement plus élevées que la partie sud. Le réseau hydrographique est peu dense, il s'organise autour du ruisseau de la Chabrette à l'ouest de l'AEI et du ruisseau du Brudoux à l'est de l'AEI. La ZIP est traversée par un cours d'eau temporaire.

### 3.1.3.4 Zones humides

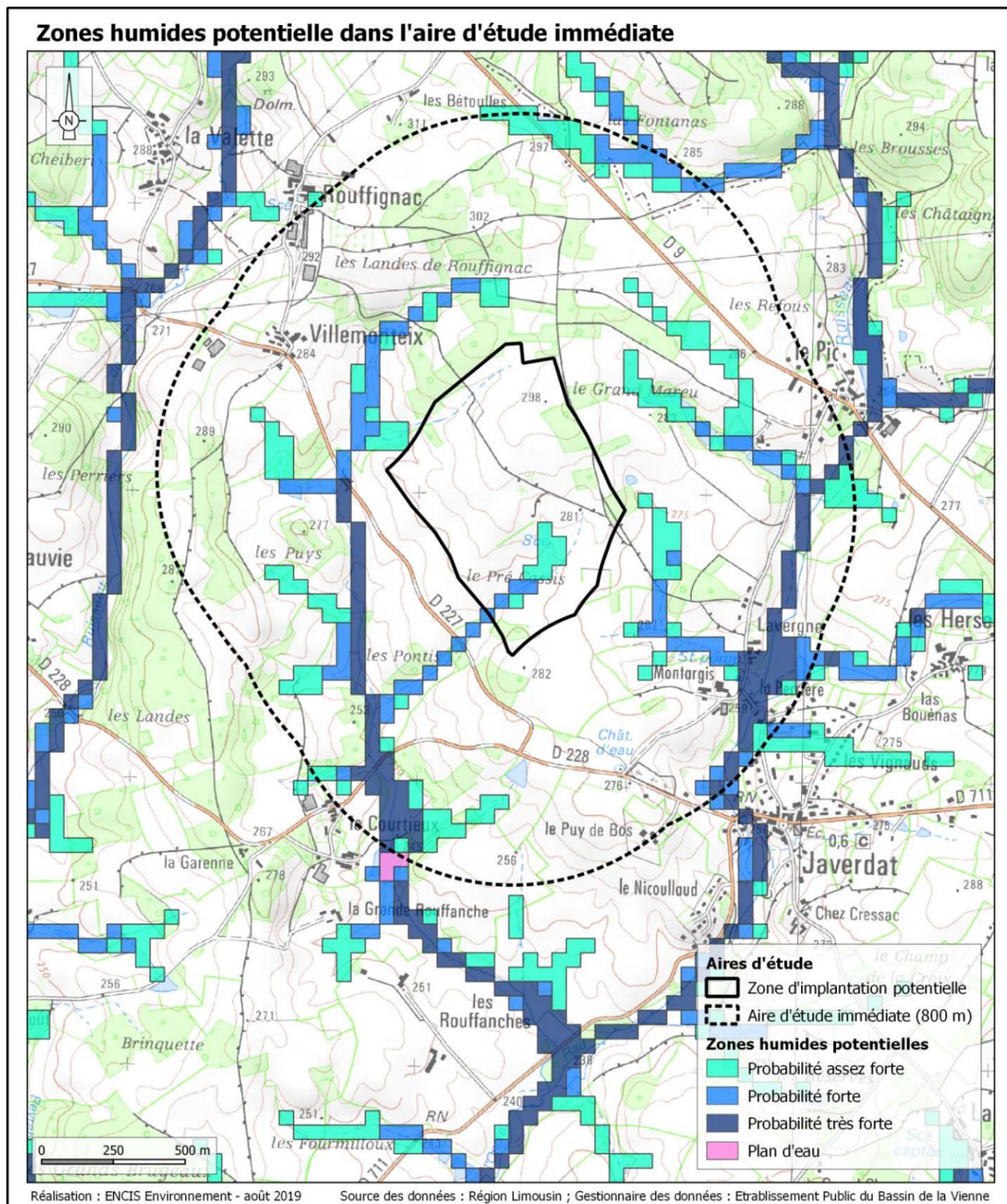
Le Code de l'Environnement définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (art. L.211-1). 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 :

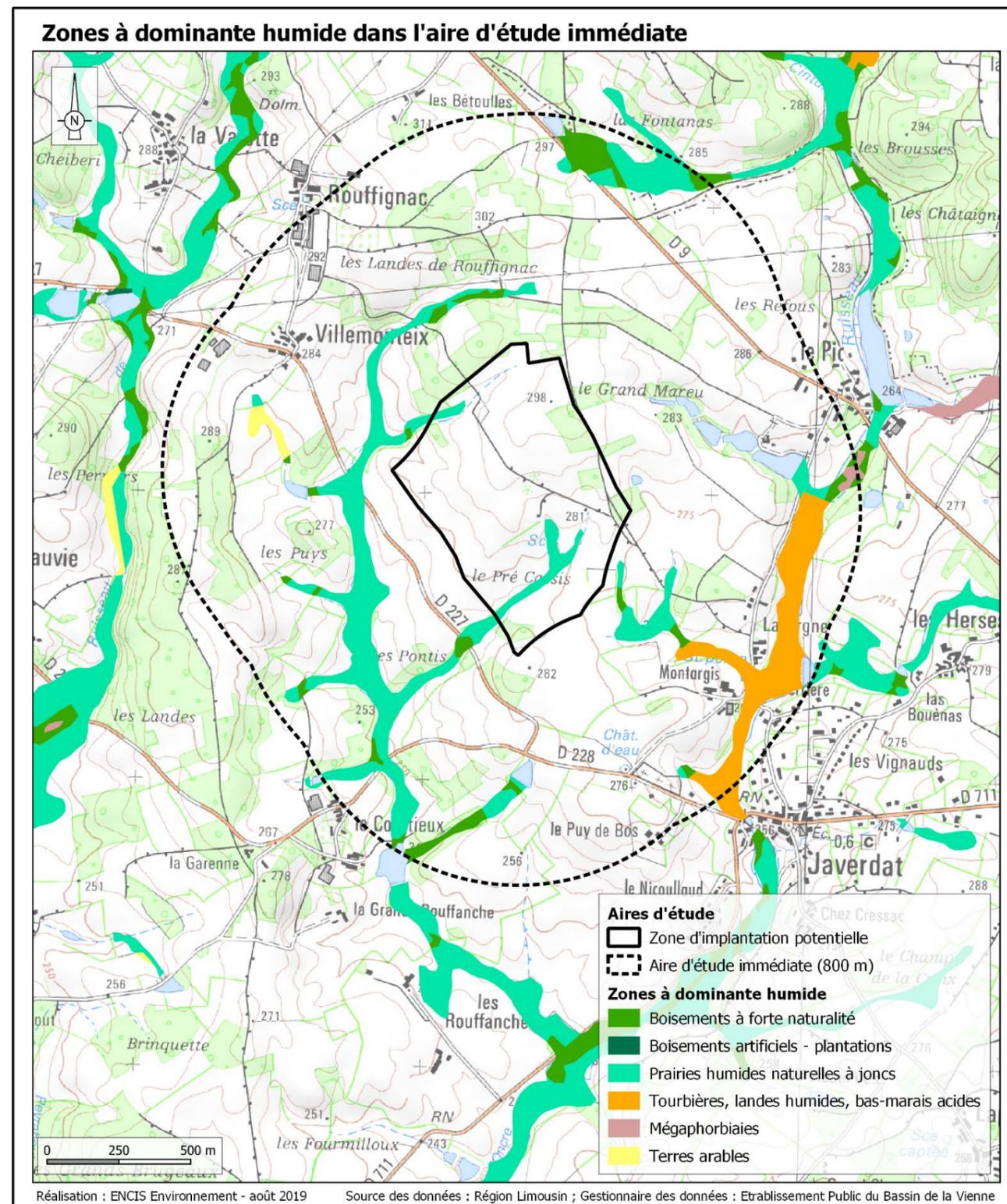
- Données de l'UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST (Cf. Carte 20) : L'approche utilisée dans cette étude (basée sur l'évaluation des zones humides potentielles, effectives et efficaces) permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques. 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 un endroit par des zones humides. Elles sont situées le long du ruisseau temporaire qui se trouve sur la zone d'implantation potentielle vers le Pré Cassis. L'EPTB Vienne recense également une prairie humide au nord de la zone d'implantation potentielle proche d'un ruisseau temporaire.

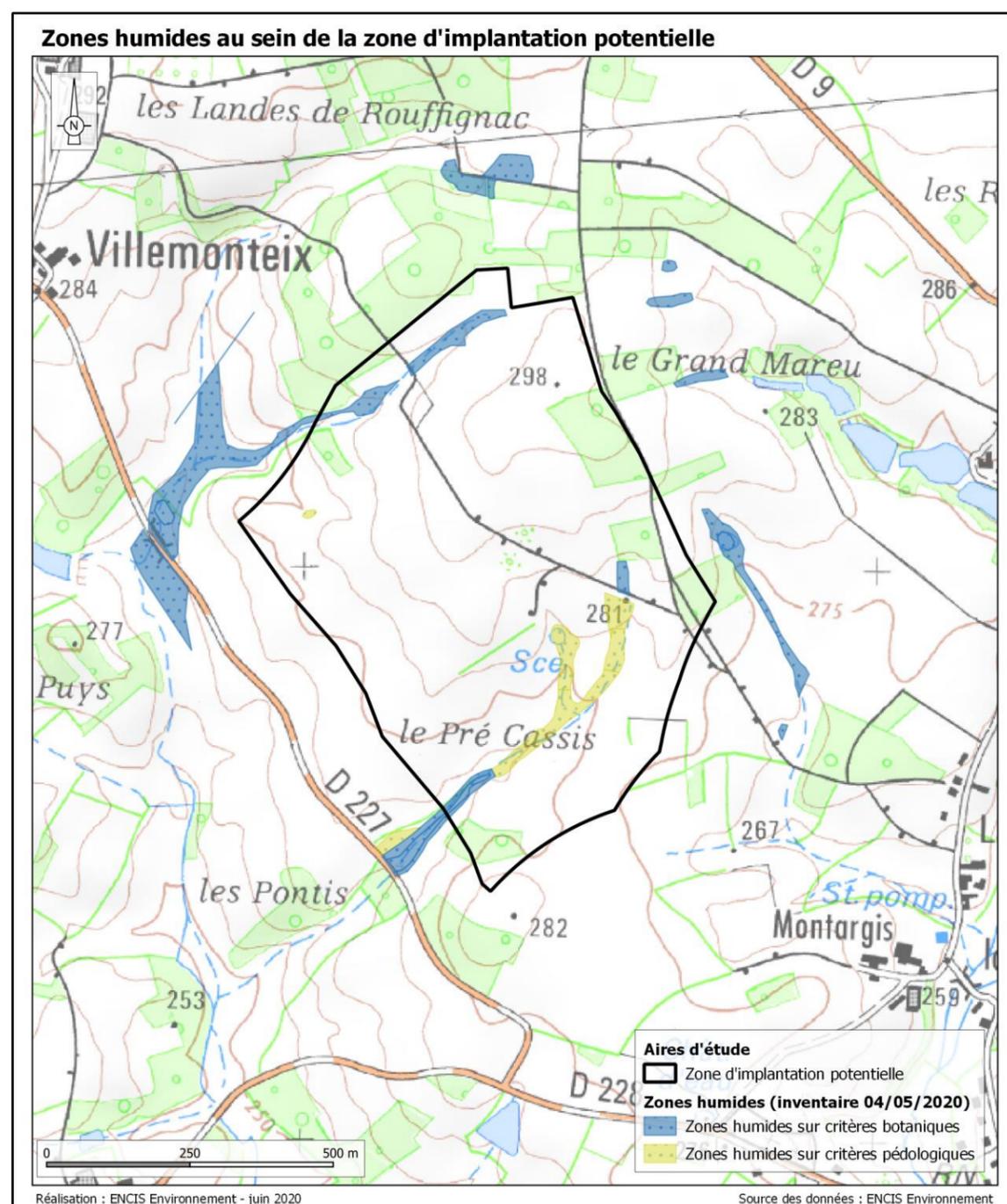
Cependant, ces cartes sont des modélisations et ne sont pas exhaustives, c'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées dans l'étude des milieux naturels pour déterminer la présence ou non de zones humides sur le site, d'après le critère botanique (cf. 3.5.3.1).



Carte 20 : Zones potentiellement humides dans la zone d'implantation potentielle



Carte 21 : Zones à dominante humide dans la zone d'implantation potentielle



Carte 22 : Zones humides inventoriées suite aux inventaires de terrain

Comme vu précédemment, la zone d'implantation potentielle est traversée par quelques cours d'eau temporaires, et on y trouve une source ce qui en fait un site potentiellement pourvu de zones humides. Suite aux inventaires de terrain du 04/05/2020, des zones humides sur critères botaniques et pédologiques ont été identifiées sur les parties nord et sud de la ZIP.

### 3.1.4 Usages, 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).

#### 3.1.4.1 Usages de l'eau

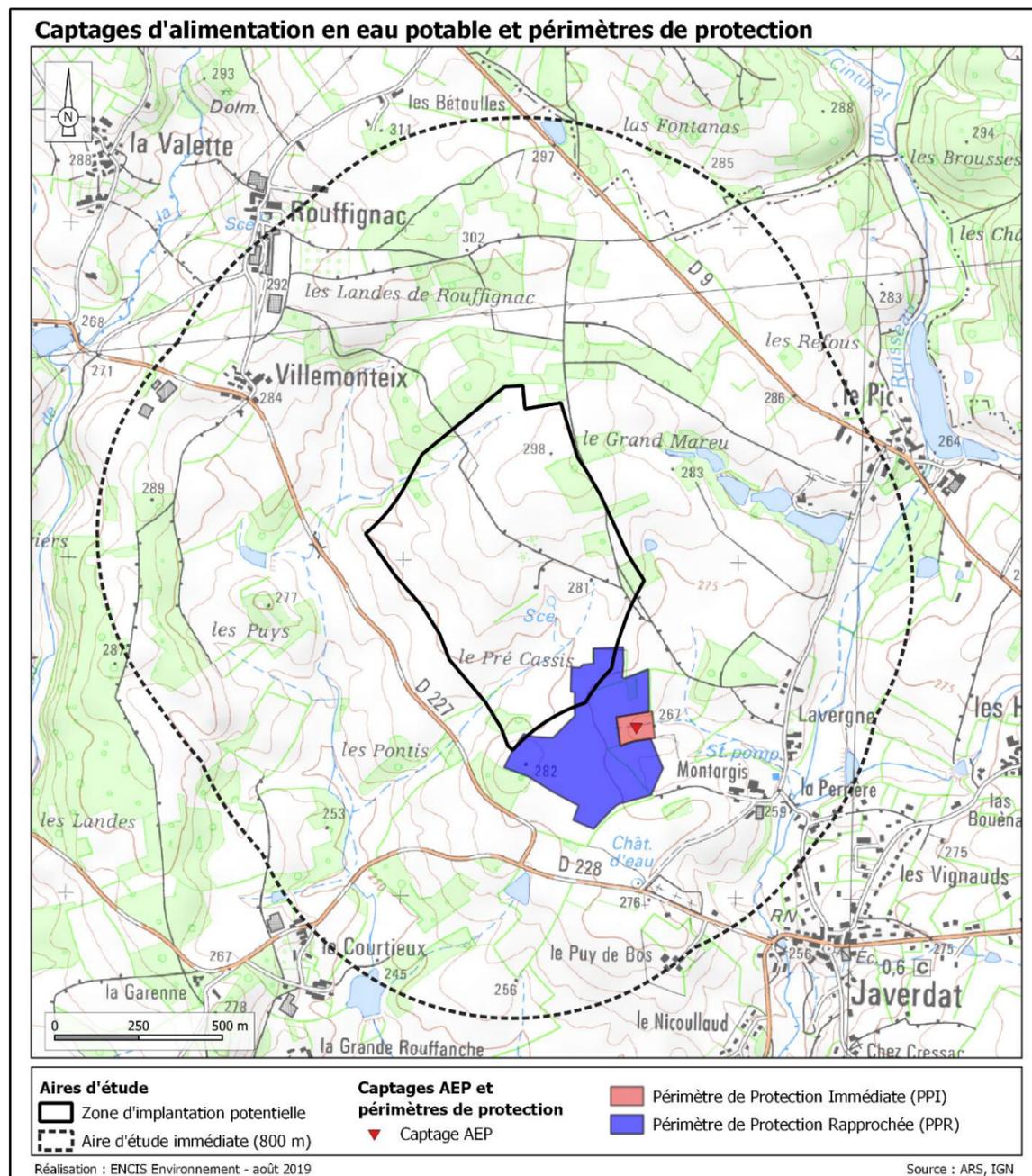
L'eau est nécessaire pour de nombreuses activités humaines, c'est pourquoi la préservation des ressources aquatiques est un enjeu d'intérêt général. Chacun de ces usages a ses propres contraintes en terme qualité et en quantité des eaux utilisées et rejetées. Certains usages peuvent également devenir 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 08/08/2019, aucun captage ne se trouve sur la zone d'implantation potentielle.** Néanmoins, un captage destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) se trouve à proximité immédiate de la ZIP et son aire de protection rapprochée s'étend sur une petite partie sud de la ZIP.



Carte 23 : Captage d'alimentation en eau potable et ses périmètres de protection

**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.

**Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.**

**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.

D'après la Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM, aucun ouvrage n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, deux ouvrages sont présents autour de la ZIP et qui seraient encore en exploitation :

Référence	Nature	Profondeur	Utilisation	X (L93)	Y (L93)	Distance à la ZIP (m)
06637X0001/HY	SOURCE	Non renseignée	EAU-COLLECTIVE	543320	6541886	180 m
06637X0006/F	PUIT	15 m	EAU-COLLECTIVE	541432	6543121	1300 m

Tableau 18 : Forages exploités sur la ZIP

**Aucun ouvrage BSS ne se trouve sur la zone d'implantation potentielle.**

**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 la zone d'implantation potentielle.**

**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 la qualité des masses d'eau.

**Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.**

## Navigation

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme.

**Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.**

## Autres usages

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemple 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 la zone d'implantation potentielle.**

L'eau utilisées au sein de la zone d'implantation potentielle est principalement à usage agricole. De plus, un captage AEP est présent dans l'AEI et son périmètre de protection rapproché occupe une petite partie sud de la ZIP.

### 3.1.4.2 Gestion de l'eau

#### SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Le site à l'étude concerne le SDAGE du bassin Loire-Bretagne (cf. partie 8.2).

#### SAGE (Schéma d'Aménagement et de gestion de l'Eau)

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SAGE Vienne (cf. partie 8.3).

#### Contrat de milieu

La zone d'implantation potentielle est concernée par le Contrat Territorial Milieux Aquatiques Vienne-médiane (cf. partie 8.3).

### 3.1.4.3 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. La qualité des eaux souterraines s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

Sur la commune de Javerdat, il existe trois stations de mesure de qualité des eaux dont les données détaillées sont disponibles dans la base de données ADES.

## Etat des eaux superficielles

La zone d'étude est concernée par la masse d'eau suivante : « La Glane et ses affluents depuis sa source jusqu'à sa confluence avec la Vienne ».

La Glane a été affectée d'un objectif de qualité 1 B (bonne qualité) jusqu'à la retenue du Dérot (commune de Saint-Junien) où l'objectif passe à 2 (qualité passable jusqu'à la confluence avec la Vienne (Source : fiche La Glane, DREAL Limousin).

## Etat des eaux souterraines

L'aire d'étude concerne la masse d'eau : « Bassin Versant de la Vienne ». Selon les données de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, elle présente de bons états chimiques. L'objectif d'atteinte du bon état de cette masse d'eau devait être atteint en 2015.

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SDAGE Loire-Bretagne. La masse d'eau superficielle présente un état écologique de bonne qualité au niveau de la zone d'étude, la masse d'eau souterraine présente quant à elle de bons états chimiques.

## 3.1.5 Risques naturels

### 3.1.5.1 Définitions et contexte local

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental.

Le risque majeur se définit comme la probabilité de survenue d'un événement, dont les effets peuvent mettre en danger un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Il se caractérise par sa faible fréquence et sa gravité importante.

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne (DDRM 87)** et le portail georisques.gouv.fr, la commune concernée par le projet est soumise à un risque naturel majeur : le risque sismique. 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* ».

Types des risques naturels majeurs par commune						
Communes	Inondation	Mouvement de terrain	Feux de forêt	Evènements climatiques	Séismes	Total
Javerdat	1	-	-	-	-	1

Tableau 19 : Types de risques naturels majeurs par commune  
(Source : DDRM)

**La commune de Javerdat est soumise à un risque sismique faible.**

### 3.1.5.2 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.

#### Inondation par débordement de cours d'eau

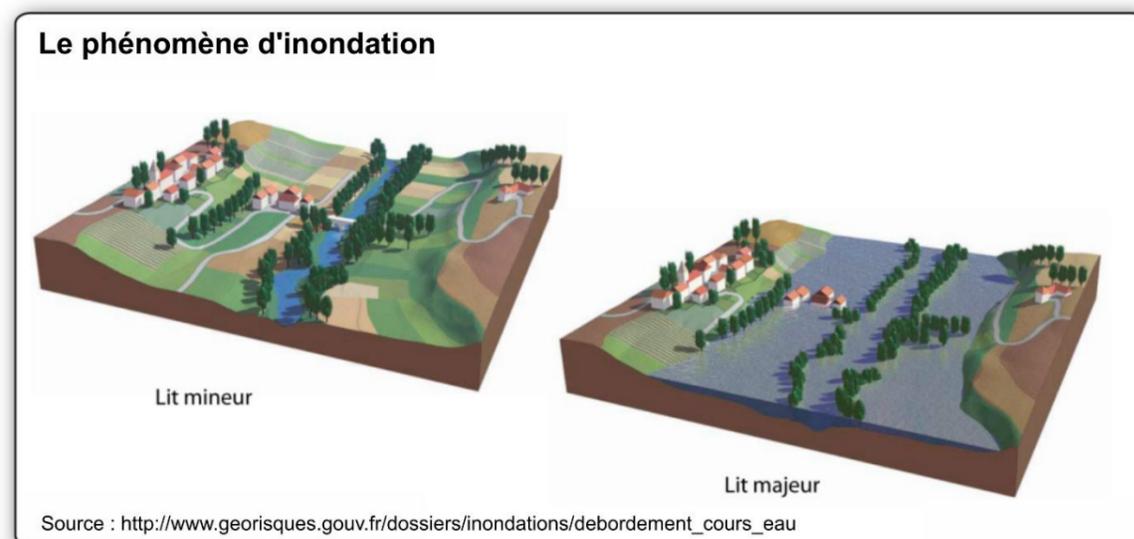
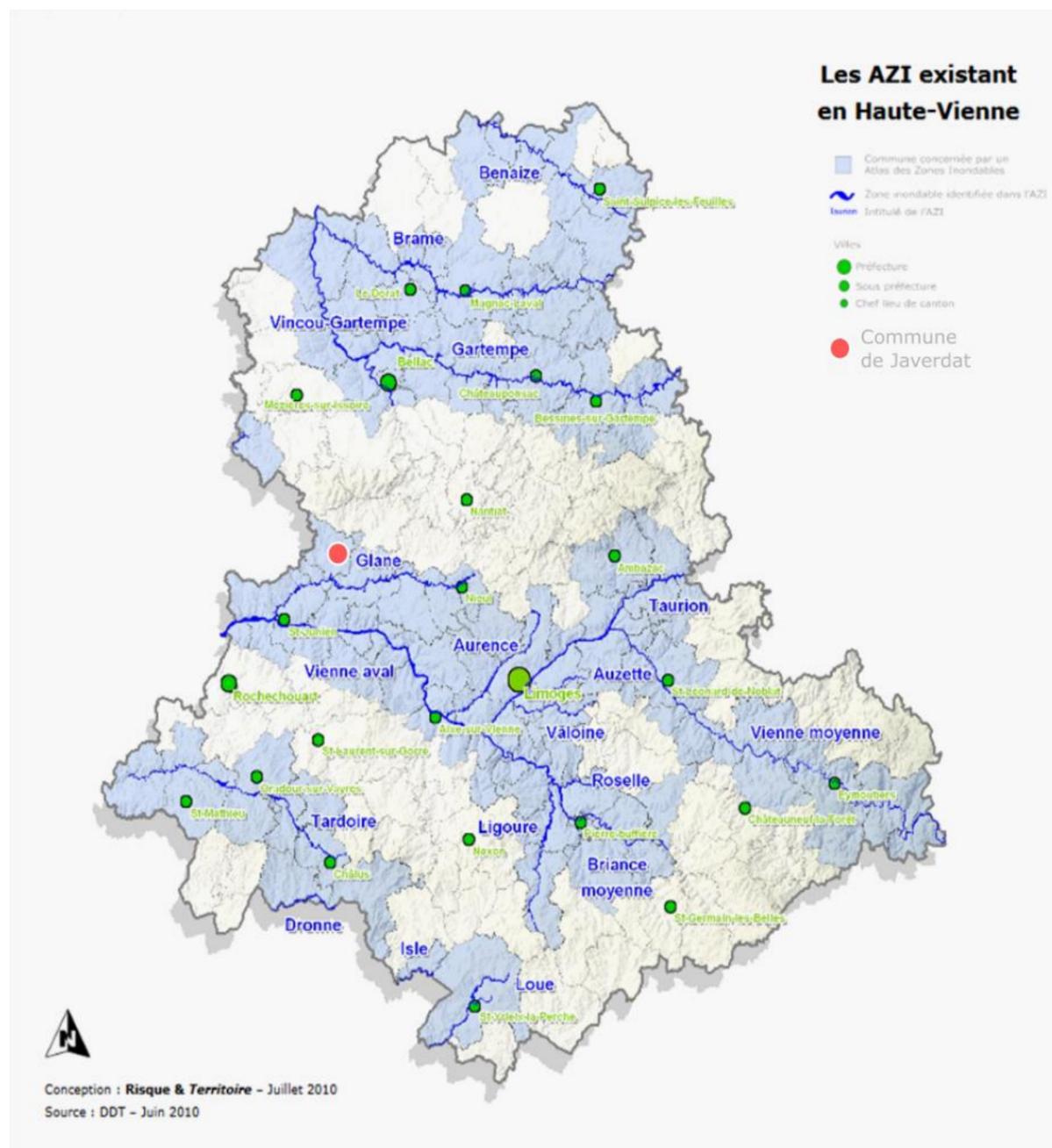


Figure 13 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

<sup>5</sup> <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/>

**Les risques d'inondation** ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs<sup>5</sup>, au Dossier Départemental des Risques Majeurs (2010) et aux données de la DDT 87. La commune de Javerdat n'est pas concernée par un **Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI)**.

Cependant, la commune de Javerdat est identifiée dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne comme une commune concernée par un Atlas des Zones Inondables notamment celui de la Glane (cf. carte suivante). En revanche, la zone d'implantation potentielle est localisée à une quarantaine de mètres au-dessus du niveau de la Glane. Elle n'est donc pas soumise au risque inondation.



Carte 24 : Les Atlas des Zones Inondables en Haute-Vienne (source : DDRM 87)

**La commune de Javerdat est concernée par l'atlas des zones inondables de la Glane. En revanche, la ZIP étant plus en altitude que la Glane, elle n'est pas soumise au risque inondation. De plus, la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles d'inondation (PPRi).**

### Inondation par remontée de nappes

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltre dans le sol et rejoint la nappe. Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.



Figure 14 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)

Une carte nationale<sup>6</sup> de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT<sup>7</sup> et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

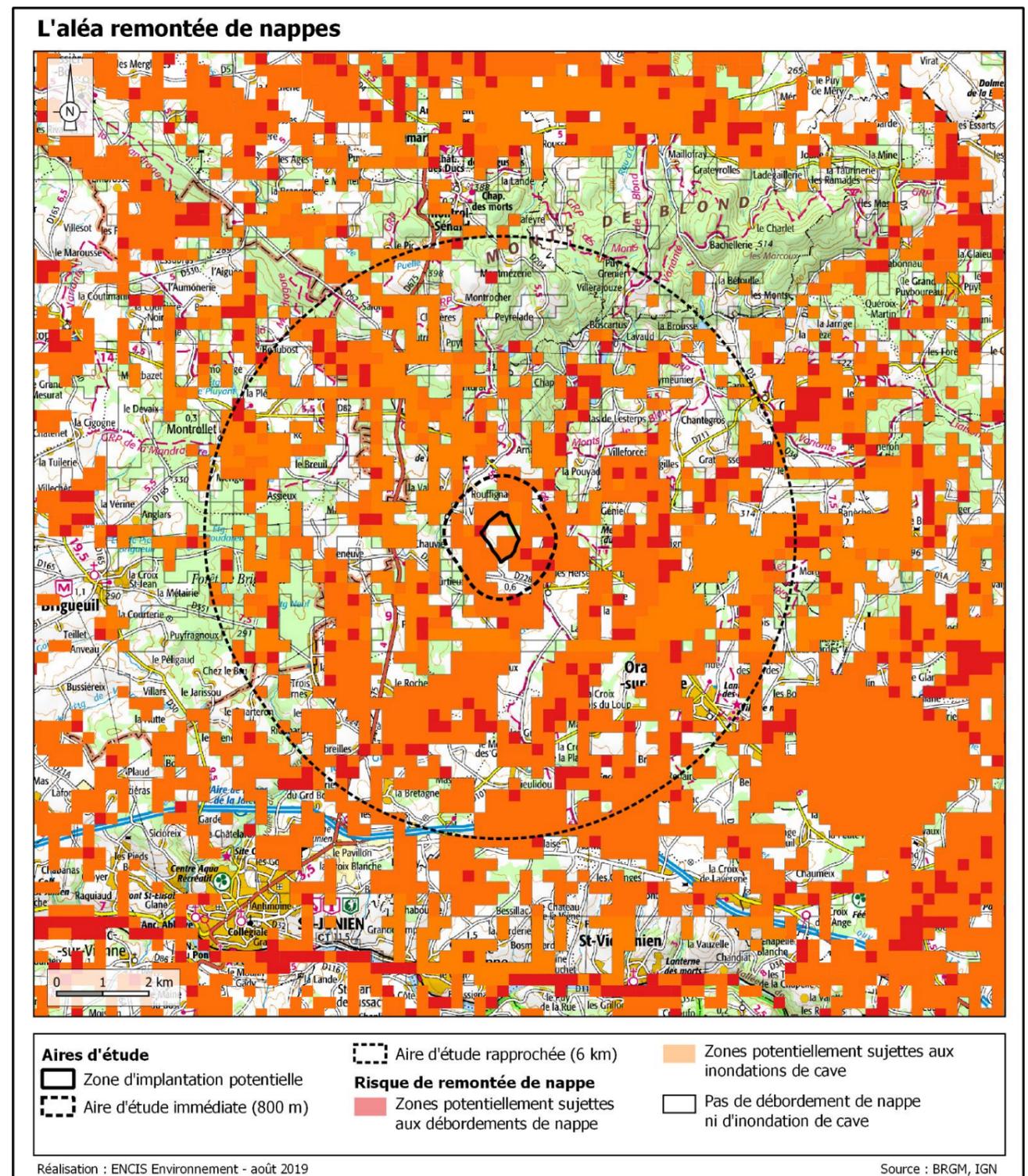
Le rendu cartographique de cette carte nationale a été réalisé en considérant comme unité de base une maille carrée de 250 m. L'exploitation de cette carte n'est possible qu'à une échelle inférieure à 1/100 000<sup>ème</sup>.

<sup>6</sup> Cette carte ne doit pas être exploitée à une échelle supérieure au 1/100 000<sup>e</sup>, conformément à la notice Géorisques

<sup>7</sup> Modèle Numérique de Terrain

La carte suivante présente le risque de remontée de nappe à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, à une échelle de 1/100 000<sup>ème</sup>.

Les parties nord et sud de la zone d'implantation potentielle sont en zones potentiellement sujettes aux inondations de cave. La zone centrale de la ZIP n'est pas concernée par un risque particulier.



Carte 25 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

### 3.1.5.3 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 déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol : glissements, éboulements, coulées, effondrements de terrain, tassements et érosions de berges. 167 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.

D'après le DDRM 87, bien que des mouvements de terrain existent sur le territoire départemental, la commune de Javerdat n'est pas concernée par un risque majeur de mouvements de terrain.

Dans l'aire immédiate, aucun mouvement de terrain n'est recensé. Le plus proche est une érosion de berges situé sur la commune d'Oradour-sur-Glane à 3,6 km de la ZIP.

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des mouvements de terrain recensés dans les bases de données.

**Le risque de mouvement de terrain existe en Haute-Vienne. Les bases de données ne démontrent pas de mouvement de terrain connus sur le secteur de la zone d'implantation potentielle, néanmoins, les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.**

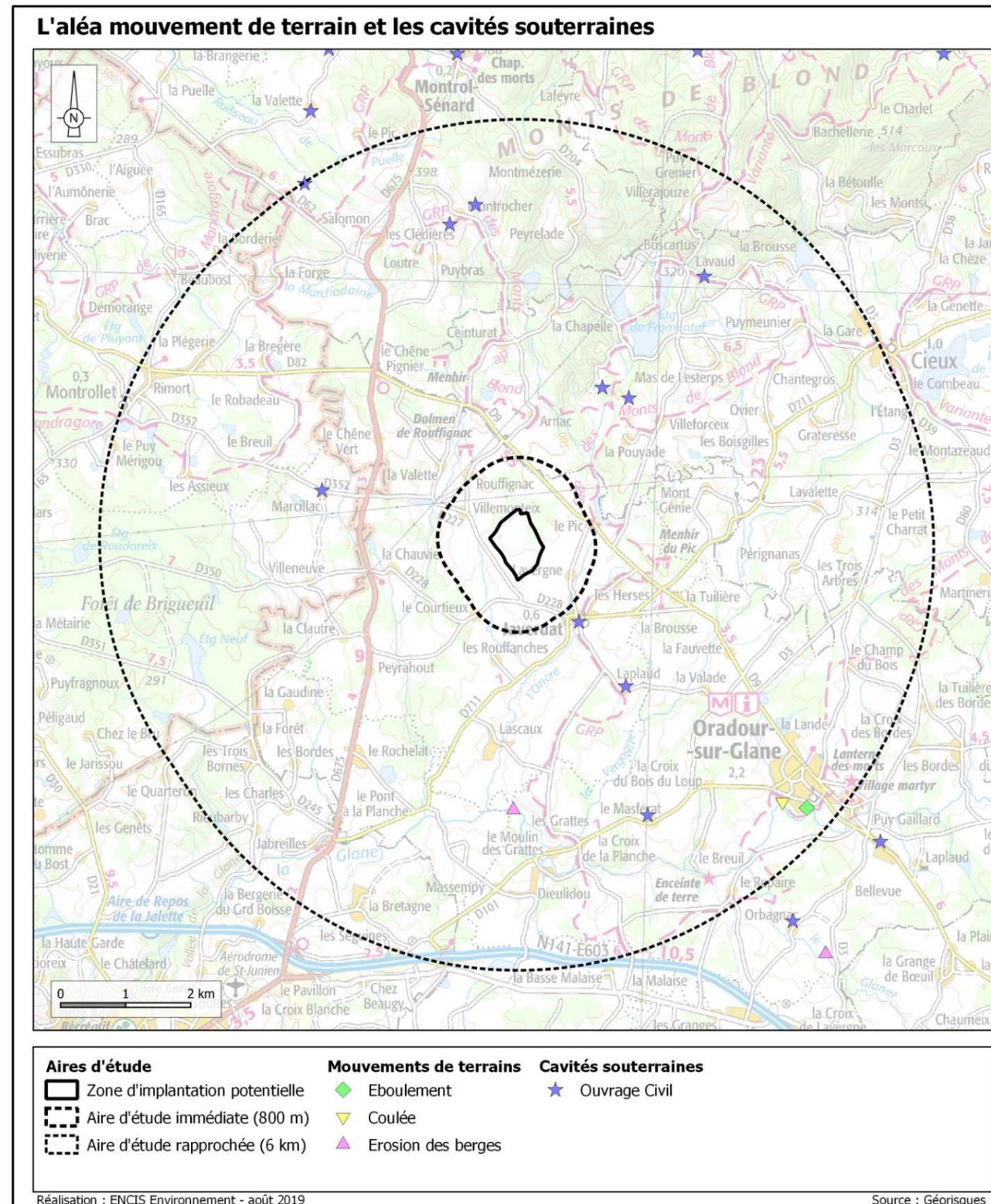
### 3.1.5.4 Aléa effondrement de cavités souterraines

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'a été recensée au sein de la zone d'implantation potentielle. La cavité la plus proche est un ouvrage civil localisé proche du bourg de Javerdat à un peu plus d'un kilomètre de la zone d'implantation potentielle.

**D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque. Les études géotechniques préalables à la construction du projet devront permettre de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.**



Carte 26 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines

### 3.1.5.5 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, ...

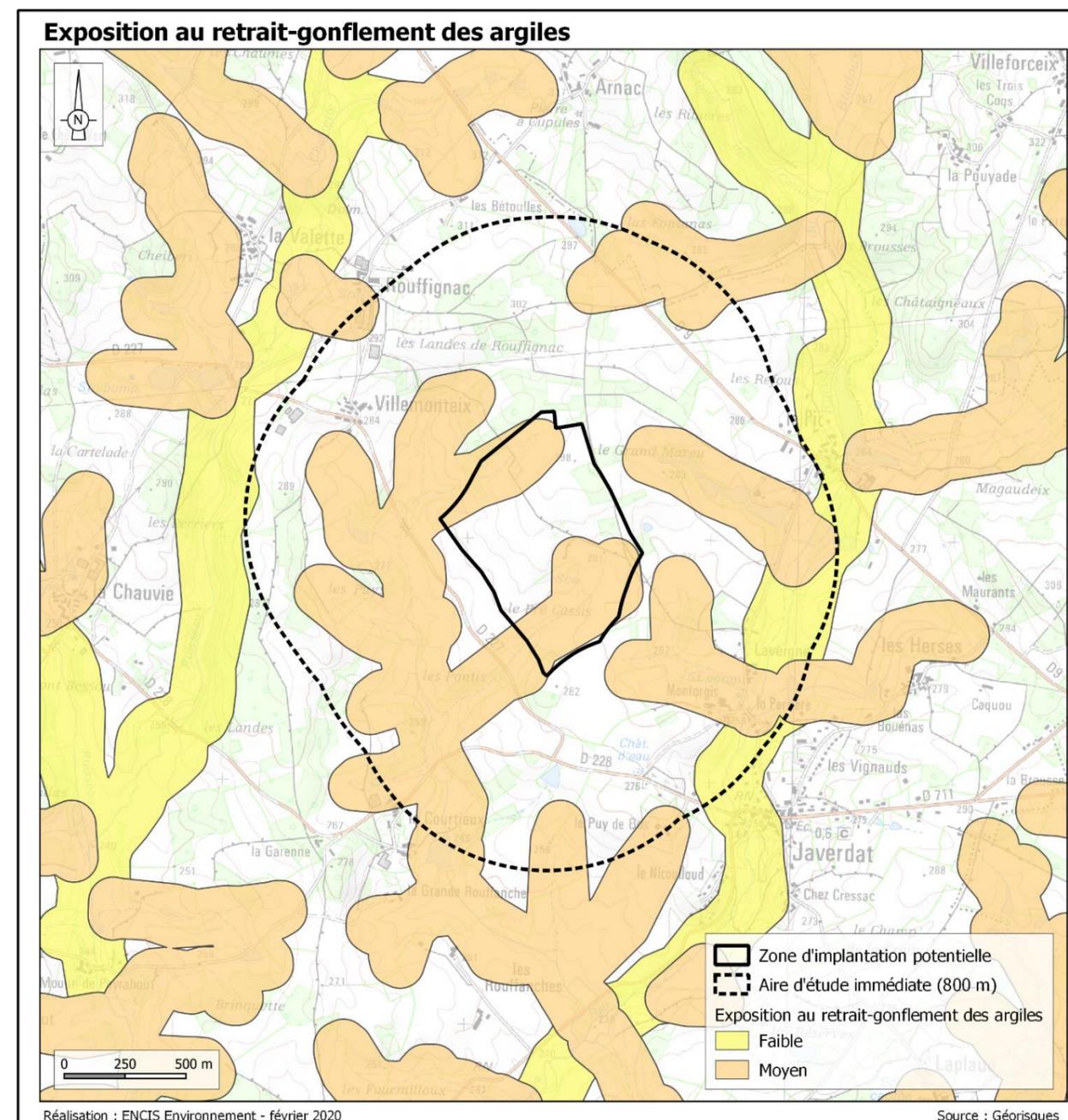
La base de données Géorisques permet de consulter la « Carte d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux ». Cette carte, dont l'étendue porte sur l'ensemble du territoire national, identifie trois zones d'exposition définies par l'article R.112-5 du Code de la construction et de l'habitation :

Zones	Description (R.112-5 du Code de la construction et de l'habitation)
Zone d'exposition forte	Formations essentiellement argileuses, épaisses et continues, où les minéraux argileux gonflants sont largement majoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau très sensible au phénomène.
Zone d'exposition moyenne	Formations argileuses minces ou discontinues, présentant un terme argileux non prédominant, où les minéraux argileux gonflants sont en proportion équilibrée et dont le comportement géotechnique indique un matériau moyennement sensible au phénomène.
Zone d'exposition faible	Formations non argileuses mais contenant localement des passées ou des poches argileuses, où les minéraux argileux gonflants sont minoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau peu ou pas sensible au phénomène, selon l'endroit où on le mesure.

Les territoires qui ne sont pas classés dans l'une des trois zones précitées sont des zones d'exposition résiduelle, où la présence de terrain argileux n'est, en l'état des connaissances, pas identifiée.

Le Limousin n'est pas une région concernée par des catastrophes naturelles liées aux retraits-gonflements d'argile. Néanmoins, quelques secteurs de la zone d'implantation potentielle sont identifiés comme étant concernés par une exposition au retrait-gonflement d'argile qualifié de moyen par la modélisation du BRGM. Ces derniers correspondent principalement au fond ou versant des vallées.

**Le site d'implantation se trouve dans un secteur qualifié par un aléa nul à faible. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé et devront être pris en compte pour le dimensionnement des fondations.**



Carte 27 : Les zones de retrait et gonflement des argiles proches du site d'étude

### 3.1.5.6 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 protection des forêts contre les incendies.

Des boisements sont présents au niveau de l'aire d'étude rapprochée mais très peu sont présents au sein de la zone d'implantation potentielle.

**Aucune commune du département n'est répertoriée à risque majeur feux de forêts. La zone d'implantation potentielle n'est par conséquent pas soumise au risque feu de forêt. Néanmoins, il est nécessaire de suivre les recommandations du SDIS Haute-Vienne (cf. Analyse de l'état actuel du milieu humain - Consultation des services de l'Etat et autres administrations).**

D'après le SDIS Haute-Vienne (cf. courrier du 20/08/2019 en annexe 1), le projet éolien sur la commune de Javerdat ne présente aucune observation particulière.

**Bien que le département de la Haute-Vienne soit fortement doté en espace boisé, la zone d'implantation potentielle du projet est située en zone peu boisée et ne présente pas de risque particulier lié au feu de forêt.**

### 3.1.5.7 Aléas météorologiques

#### Les conditions climatiques extrêmes

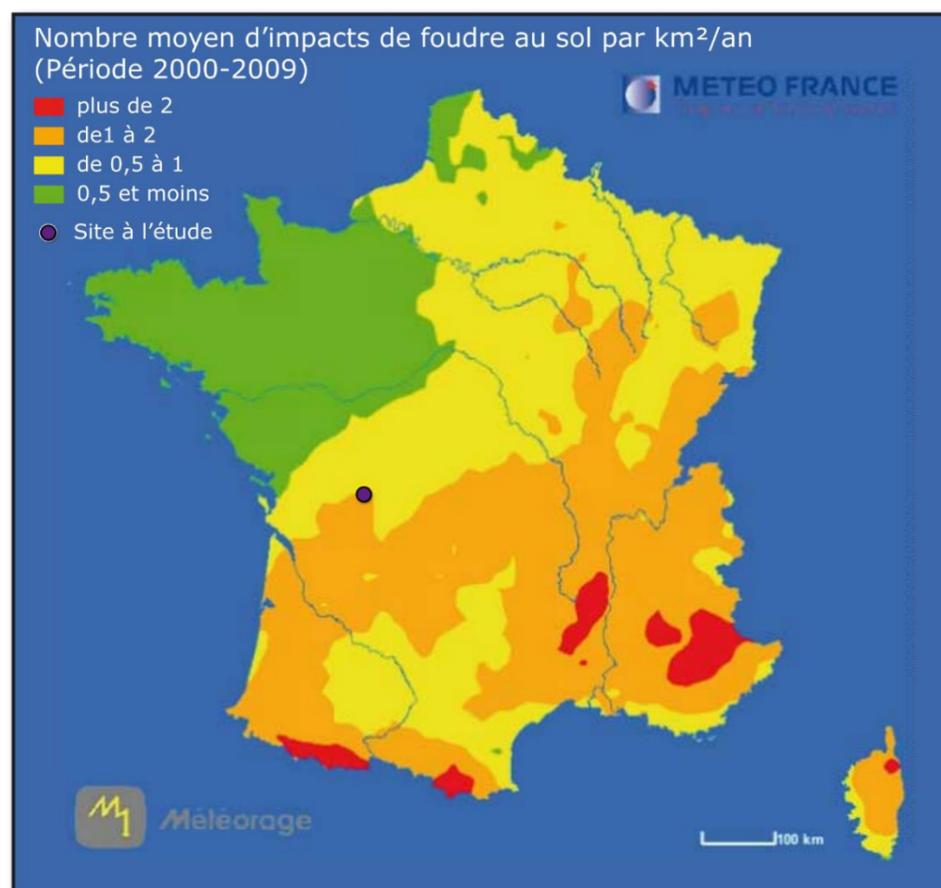
Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'un parc éolien et entraîner des aléas climatiques doivent également être étudiés.

Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
<b>Température maximale</b> (Saint-Junien - 1981/2010)	39,7°C (le 05/08/2003)
<b>Température minimale</b> (Saint-Junien - 1981/2010)	-13,6°C (le 06/02/2012)
<b>Pluviométrie quotidienne maximale</b> (Saint-Junien - 1981/2010)	63,1 mm (le 20/10/2019)
<b>Nombre de jours de neige</b> (Limoges-Bellegarde - 1971/2000)	7,3 jours par an
<b>Nombre de jours de gel</b> (Saint-Junien - 1981/2010)	environ 60 jours par an
<b>Nombre de jours d'orage</b> (Limoges-Bellegarde - 1971/2000)	25,5 jours par an
<b>Vitesses de vents maximales</b> (Saint-Junien - 1981/2010)	36 m/s à 10 m (le 27/12/1999)
Données climatiques extrêmes du mât de mesures sur site (à 122 m) sur la période de mars 2019 à novembre 2019	
<b>Température minimale</b>	0,6°C en avril 2019
<b>Température maximale</b>	36,7°C en juillet 2019
<b>Rafale maximum</b>	18,5 m/s

Tableau 20 : Données climatiques extrêmes

#### 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. La valeur moyenne de la densité d'arcs en France est de 1,54 arcs par km<sup>2</sup> et par an. En France, les impacts de foudre au sol sont plus fréquents dans le sud-est et dans la chaîne des Pyrénées (cf. carte suivante). D'après la carte suivante, le site d'étude présente un nombre moyen d'impacts estimé par Météorage de 1 à 2 par km<sup>2</sup> par an sur la période 2000-2009.



Carte 28 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain

## Les tempêtes

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'eau aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. Elle peut être accompagnée d'orages donnant des éclairs et du tonnerre, ainsi que de la grêle et des tornades.

Le DDRM 87 indique que « *La Haute-Vienne est essentiellement exposée au risque de tempête l'hiver en raison de sa relative proximité du littoral atlantique et de son relief exposé aux vents dominants d'ouest.*

*Les tempêtes hivernales recensées dans le département n'occasionnent généralement que des dégâts matériels limités aux constructions et aux massifs forestiers.*

*Les dernières tempêtes majeures ont eu lieu, comme dans de nombreuses parties du territoire français :*

- En décembre 1999 (tempête Martin),
- En février 2009 (tempête Klaus),
- En janvier 2010 (tempête Xynthia).

*Ces épisodes particulièrement violents ont touché une majeure partie des communes du département. »*

## Les épisodes neigeux

Un épisode neigeux peut être qualifié d'exceptionnel pour une région donnée, lorsque la quantité ou la durée des précipitations est telle qu'elles provoquent une accumulation non habituelle de neige au sol entraînant notamment des perturbations de la vie socio-économique.

La Haute-Vienne est essentiellement exposée au risque d'épisodes neigeux exceptionnels en raison des nombreuses précipitations hivernales qui la concernent (du fait de la proximité du littoral atlantique et de son relief exposé aux vents dominants d'Ouest) pouvant aisément devenir neigeuses à l'occasion d'une baisse des températures.

**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.**

### 3.1.5.8 Aléa sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes<sup>8</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.

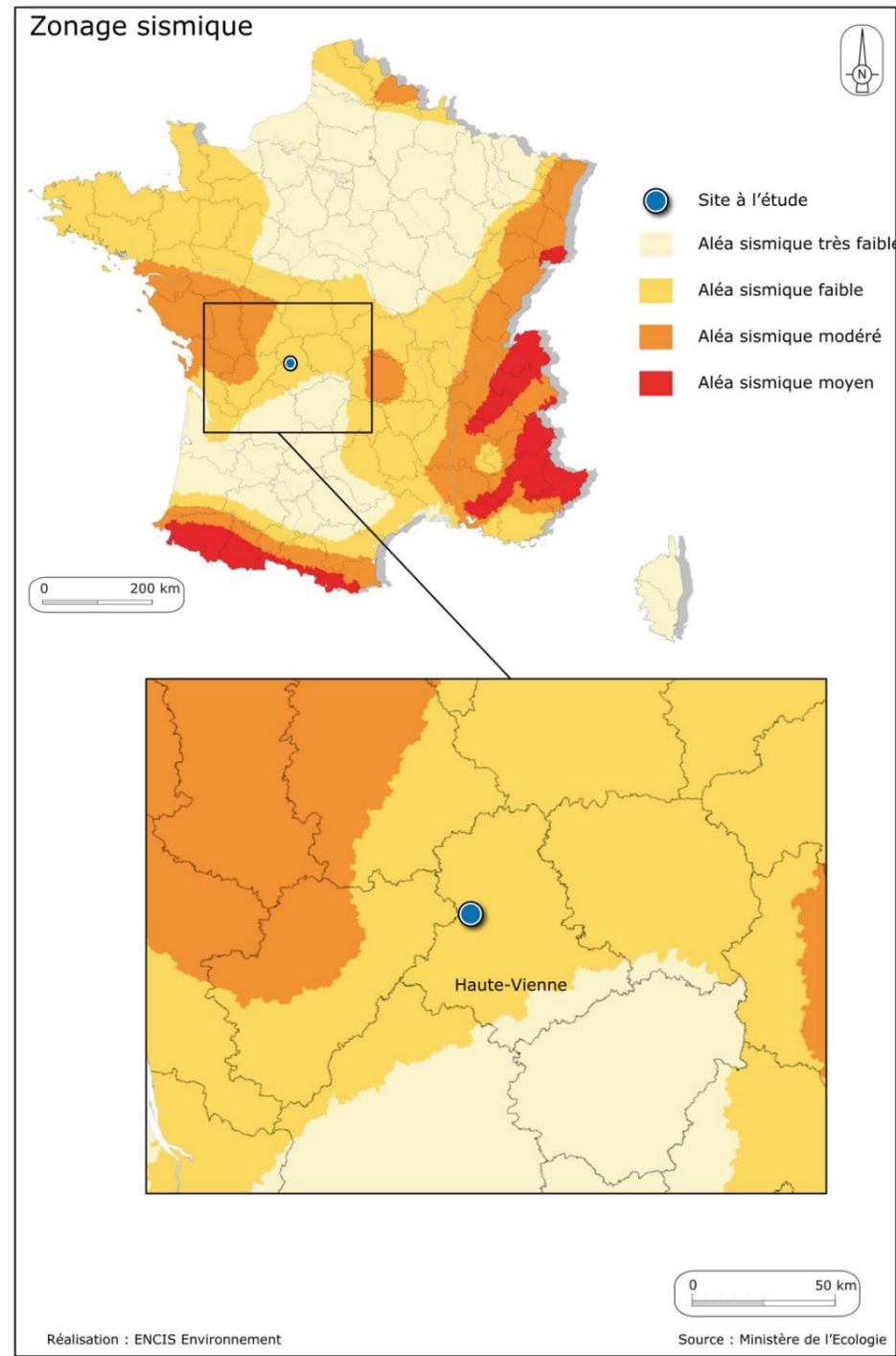
De nouveaux textes réglementaires fixant les règles de construction parasismiques ont été publiés :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1<sup>er</sup> mai 2011,

<sup>8</sup> Articles R.563-1 à R.563-8 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

- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013.

Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-contre, le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible.



Carte 29 : Zone de sismicité en Limousin

## 3.2 Analyse de l'état actuel du milieu humain

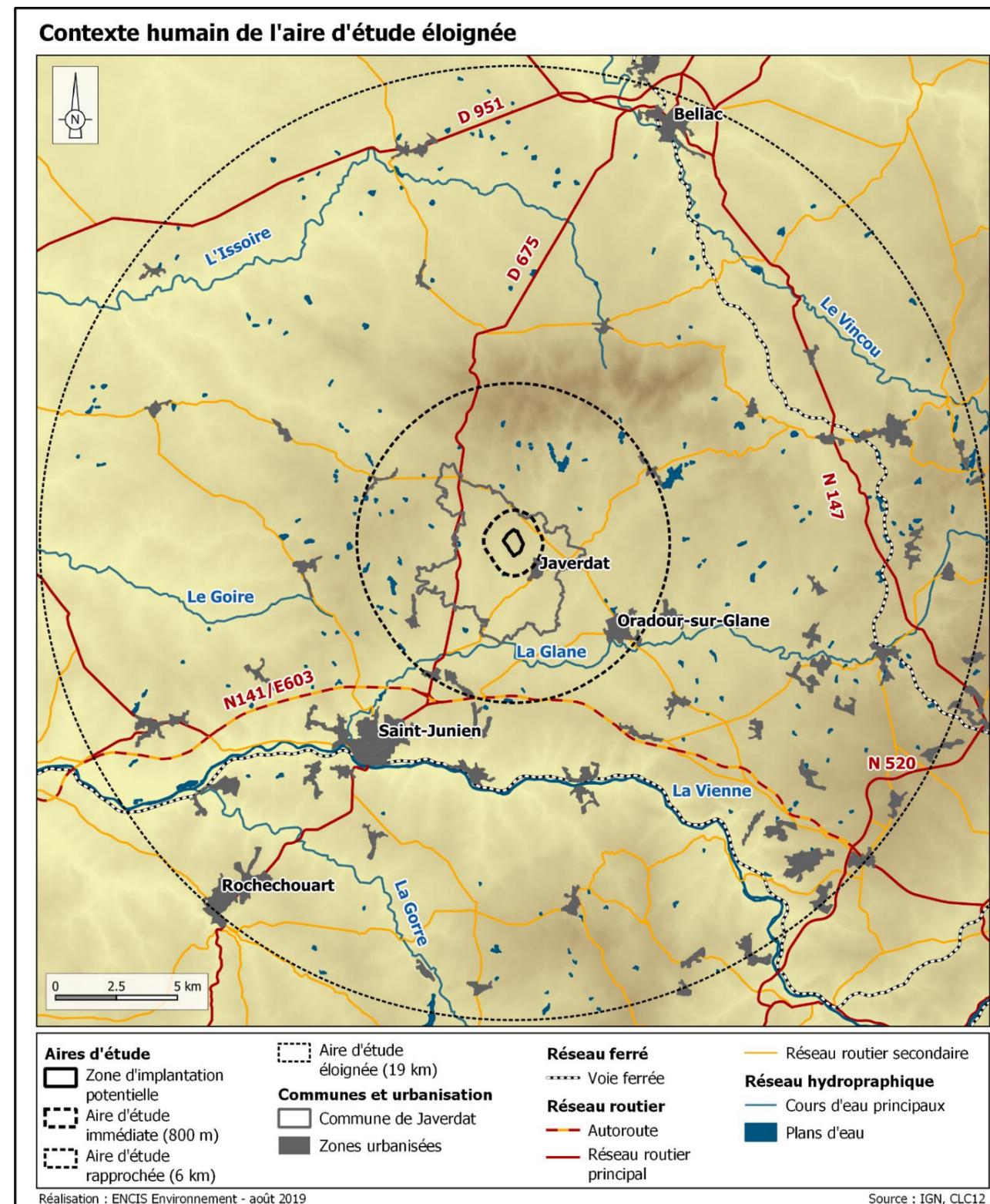
### 3.2.1 Situation géographique et administrative

Le pôle économique et administratif majeur de l'aire d'étude éloignée est la ville de Saint-Junien (11 147 habitants en 2016), à environ 7,7 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Les autres pôles urbains de taille notable sont la ville d'Oradour-sur-Glane, qui se trouve à 5 km de la commune de Javerdat ainsi que la commune de Bellac, sous-préfecture du département de la Haute-Vienne, située à 22 km au nord de Javerdat.

Des grands axes de circulation routière jalonnent l'aire d'étude éloignée. La N141-E603 traverse l'AEE d'est en ouest en passant au nord de Saint-Junien. La D675 relie Bellac à Saint-Junien en traversant l'AEE du nord au sud. La N147 relie Bellac à Limoges et passe à l'est de l'AEE. Enfin, la D951 passe par le nord-ouest de l'AEE pour desservir Bellac.

Le territoire bénéficie également de voies ferrées qui ont un tracé globalement nord-sud reliant Le Dorat à Limoges en passant par Bellac. Il y a également une ligne qui traverse l'AEE d'est en ouest. Elle relie Limoges à Angoulême en passant par Saint-Junien.

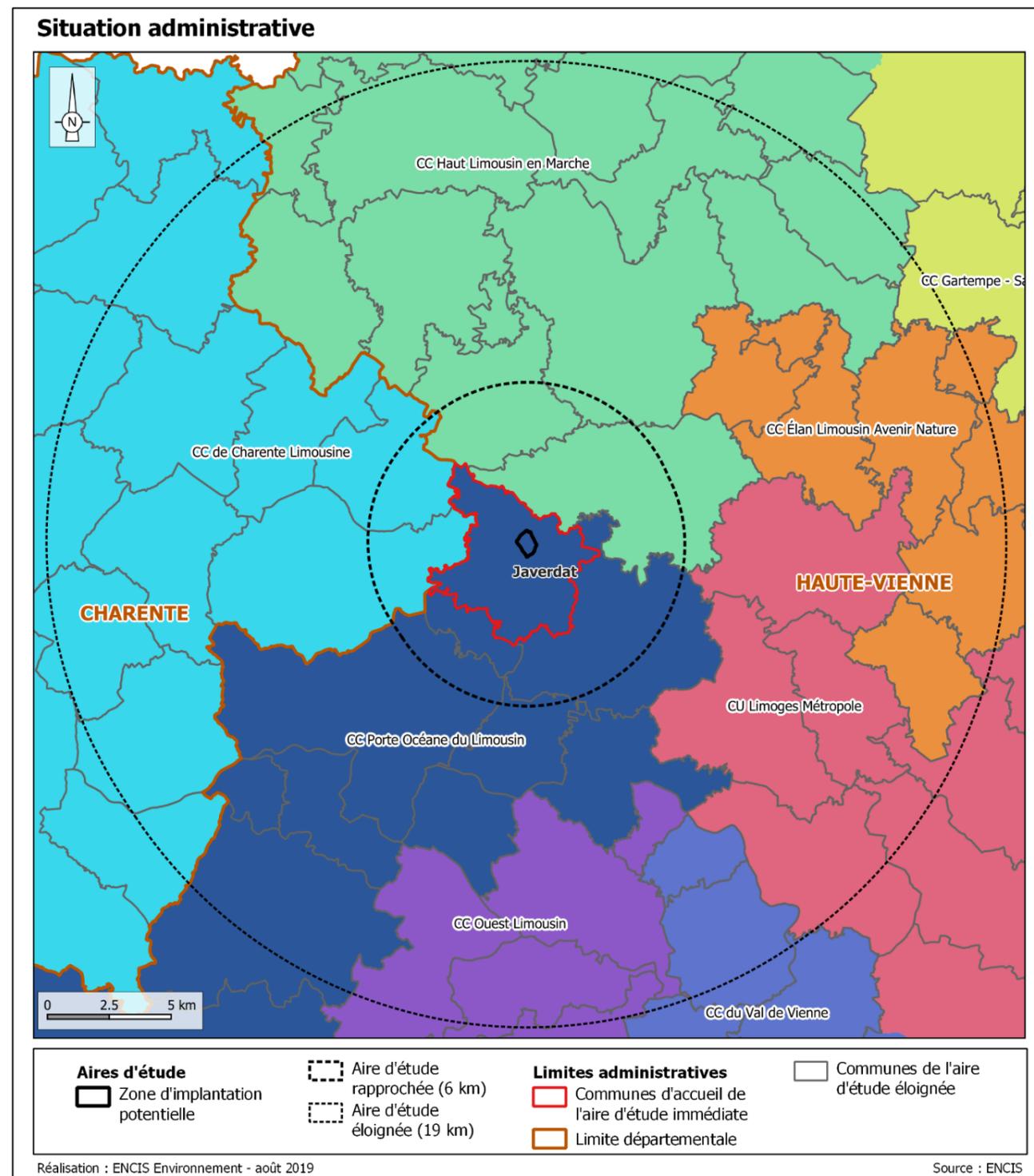
Les pôles économiques majeurs de l'aire d'étude éloignée sont les villes de Saint-Junien, d'Oradour-sur-Glane et de Bellac. Plusieurs axes routiers traversent la zone d'étude comme la N141/E603. Deux voies ferrées traversent également la zone.



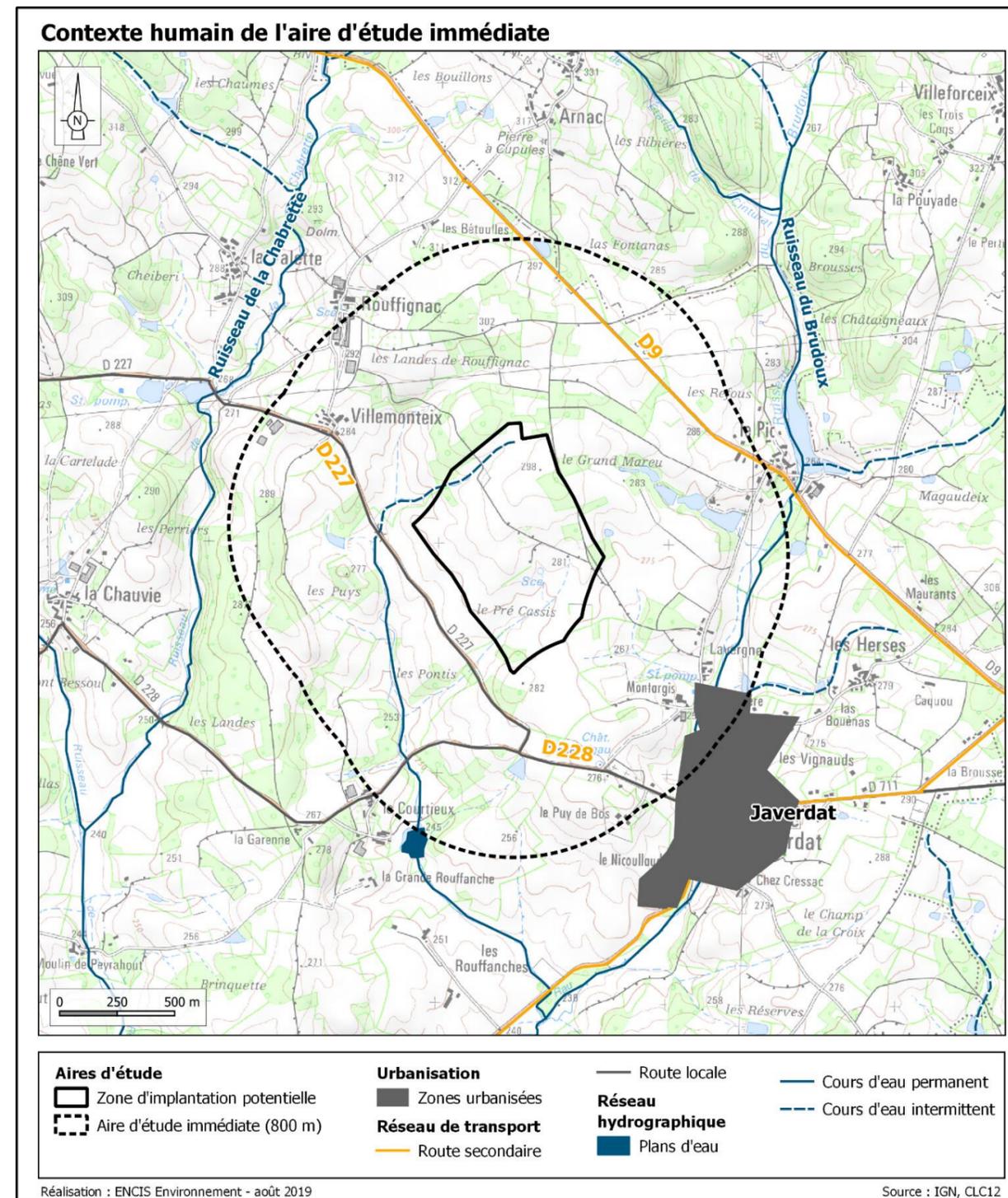
Carte 30 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée

La zone d'implantation potentielle se trouve sur le territoire de la Communauté de Communes Porte Océane du Limousin. Celle-ci regroupe 13 communes. Cette structure intercommunale résulte de la fusion entre le Pays de la Météorite et Vienne-Glane le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la principale zone urbaine est Javerdat situé au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Quelques hameaux sont également présents au sein de l'AEI. Les distances entre les habitations les plus proches et le site d'implantation potentielle seront traités en partie 3.2.2 du présent document. Trois axes routiers traversent l'aire d'étude immédiate, la D9 passe au nord de la ZIP, la D227 qui passe à l'ouest de la ZIP et la D228 au sud.



Carte 31 : Approche scalaire des entités administratives



Carte 32 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

## 3.2.2 Démographie et habitat

### 3.2.2.1 Démographie et logement

La Communauté de Communes Porte Océane du Limousin comptait 25 637 habitants en 2016 (INSEE, RGP 2015). La densité de population est relativement faible sur le territoire intercommunal (75,8 hab./km<sup>2</sup>).

La zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve sur la commune de Javerdat. Les principaux indicateurs relatifs à la démographie et au logement sur cette commune sont présentés dans ce chapitre (source : INSEE, RGP 1999 et 2009).

La commune de Javerdat qui accueille la totalité de la zone d'implantation potentielle compte une population de 729 habitants (INSEE 2016) sur un territoire d'une superficie de 25,52 km<sup>2</sup>, soit une densité d'habitants de 28,6 hab./km<sup>2</sup> donc en-dessous de la moyenne sur le territoire intercommunal qui est de 75,8 hab./km<sup>2</sup>.

Démographie et logement (INSEE, 2009)					
	Population	Densité	Evolution démographique (taux annuel moyen 2011-2016)	Résidences principales	Résidences secondaires
Javerdat	729	28,6 hab./km <sup>2</sup>	+ 1,8%	304	35

Tableau 21 : Démographie par commune

**La zone d'implantation potentielle concerne la commune de Javerdat qui est relativement peu peuplée puisqu'elle accueillait 729 habitants en 2016. Aucun pôle urbain de taille importante n'est situé au sein de la ZIP ou de l'AEI.**

### 3.2.2.2 Habitat et évolution de l'urbanisation

Les habitations ont été vérifiées autour de la zone d'implantation potentielle. La carte suivante permet de visualiser les habitations existantes dans l'aire d'étude immédiate.

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 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 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. Conformément à l'article 139 de la Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, modifiant l'article L553-1 du Code de l'Environnement, cette distance minimale est appréciée au regard de l'étude d'impact (cf. partie 6.2.4.10).

Concernant les zones urbanisables, la commune concernée par la ZIP (Javerdat) est dotée d'une carte communale (CC).

L'aire d'étude immédiate est également concernée par une petite partie de la commune de Cieux. Cette commune est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Les zones urbanisables présentes sur la commune de Cieux se situent à plus de 5 km de la ZIP.

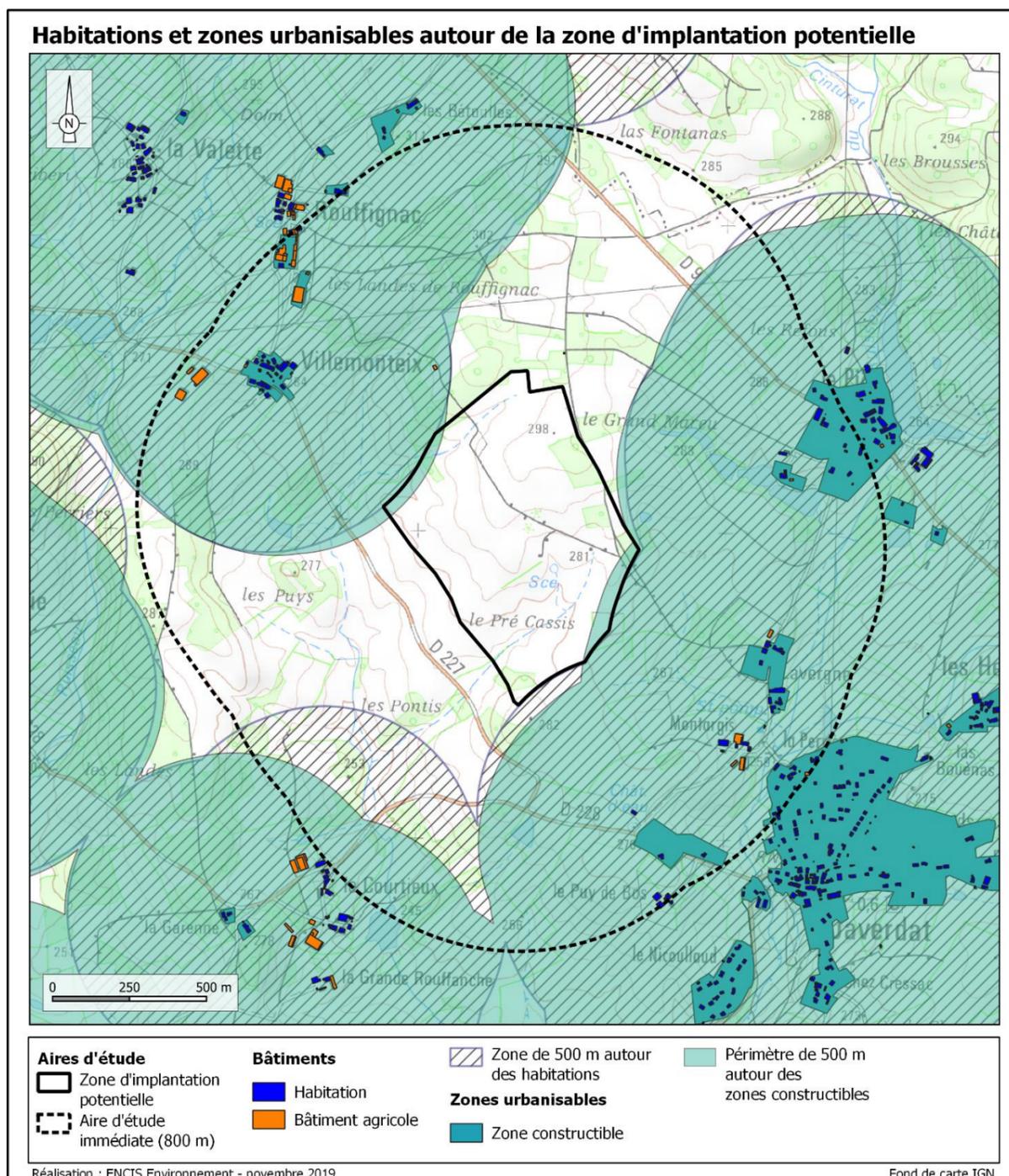
La plupart des zones urbanisables situées autour du site de Javerdat se trouvent à un peu plus de 500 m des limites de la ZIP. La zone urbanisable la plus proche est celle du hameau de Lavergne, à 450 m au sud-est de la zone d'étude. Un périmètre de protection de 500 m sera pris en compte autour de ces zones, au même titre que pour les habitations.

La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme sera étudiée au chapitre 8.13.

**Aucune habitation de la commune de Javerdat n'est présente dans un rayon de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle. Les zones urbanisables sur la commune de Cieux sont situées à plus de 5 km de la ZIP.**

**La zone urbanisable, sur la commune de Javerdat, la plus proche correspond à la partie nord du hameau de Lavergne, à 450 m de la ZIP.**

**Une zone d'exclusion de 500 m sera imposée vis-à-vis de ces zones, grevant ainsi une légère partie de la zone d'implantation potentielle.**



Carte 33 : Localisation des bâtiments et des zones urbanisables autour de la zone d'implantation potentielle

### 3.2.3 Activités économiques

#### 3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

##### Données générales

À l'échelle de l'intercommunalité de la zone d'implantation potentielle, la répartition des emplois par secteur d'activité (RP 2016) est celle d'un territoire rural. Notons que 63,6 % des actifs travaillent dans une commune autre que celle où ils résident.

Emplois des habitants par secteur d'activité (INSEE, 2016)					
	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
C.C Porte Océane du Limousin	3,3 %	24,4 %	7,1 %	34,2 %	30,9 %

Tableau 22 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de Communes

Ces données montrent une nette dominance du secteur tertiaire, suivie de l'industrie et de la construction. Enfin l'agriculture, la sylviculture et la pêche ne sont pas très représentées sur le territoire intercommunal.

##### Données locales

La commune étudiée est une commune plutôt rurale. Cela se traduit par un profil d'activité économique et d'emploi fortement orienté vers le secteur tertiaire suivi de près par l'agriculture, la sylviculture et la pêche.

Établissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2016)					
	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
Javerdat	11	9	7	14	5

Tableau 23 : Établissements actifs par secteur d'activité sur la commune de la ZIP

**La Communauté de Communes Porte Océane du Limousin possède un secteur économique largement tourné vers le secteur tertiaire. Pour la commune de Javerdat, le secteur tertiaire est également plus important mais de façon moins marquée. En effet, le secteur agricole occupe une part assez importante dans l'économie locale, comparé à la répartition pour la Communauté de Communes.**

### 3.2.3.2 Occupation des sols

La carte ci-contre présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire immédiate à partir de la base de données du Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) : CORINE Land Cover 2018.

L'occupation du sol de la ZIP est caractérisée par quatre types de milieux :

- sur une large partie centrale, ce sont les systèmes culturaux et parcellaires complexes qui dominent ;
- au sud, il y a une petite partie de surface essentiellement agricole, interrompue par des espaces naturels importants ;
- la partie plus à l'est est composée de deux types de milieux : une forêt et végétation arbustive en mutation plus au nord ainsi que des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole plus au sud.

La sortie de terrain du 25/09/2019 a permis de constater également la présence de grandes parcelles cultivées



Photographie 5 : Grande parcelle cultivée sur la ZIP  
(Source : ENCIS Environnement)



Photographie 6 : Grande parcelle cultivée sur la ZIP  
(Source : ENCIS Environnement)

La présence d'une végétation plus importante a également pu être observé lors de la sortie de terrain du 25/09/2019 :



Photographie 7 : Présence de quelques bosquets sur la ZIP  
(Source : ENCIS Environnement)

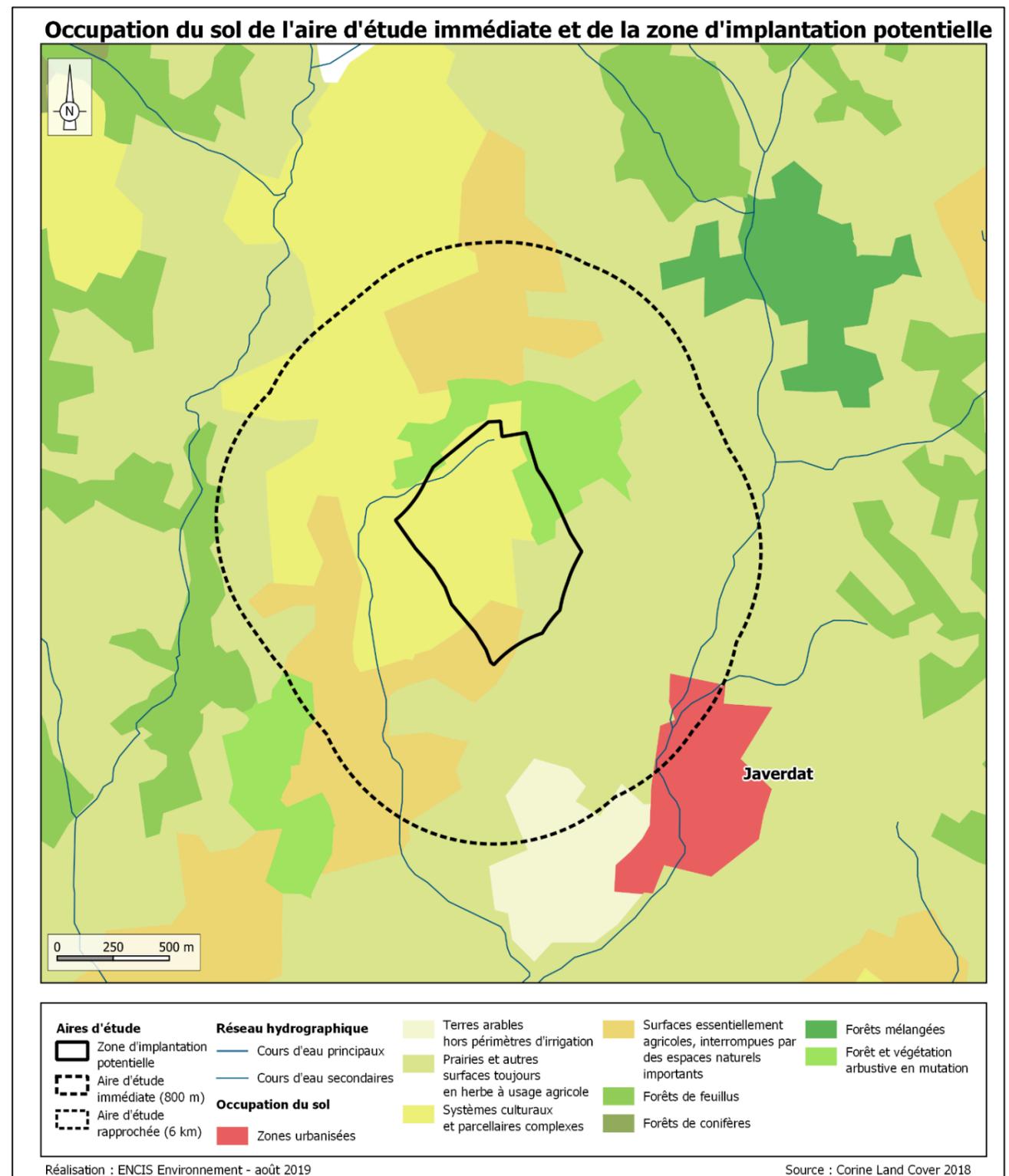


Photographie 8 : Végétation arbustive et arborée le long des chemins sur la ZIP  
(Source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude rapprochée est constituée globalement par les mêmes types de milieux que la ZIP avec une large zone de prairies et autres surfaces toujours en herbe au sud et à l'est, mais également, une part importante de surfaces cultivées dans une partie nord et ouest de l'aire d'étude rapprochée. On retrouve en plus une zone urbanisée au sud avec la commune de Javerdat et une zone de terres arables hors des périmètres d'irrigation.

Les chapitres suivants et l'analyse de l'état actuel des milieux naturels et de la flore permettront de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

**L'occupation du sol sur la zone d'implantation potentielle est principalement composée de parcelles en culture ou en prairie. On retrouve ensuite une petite zone de forêt et végétation arbustive en mutation.**



Carte 34 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle

### 3.2.3.3 Activité agricole

#### 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 premier département français en termes de production d'ovins allaitant.

#### Commune de la zone d'implantation potentielle

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 réalisés par l'AGRESTE. L'agriculture est un secteur assez bien représenté sur la commune de Javerdat.

D'une manière générale, l'activité agricole de la commune est tournée vers l'élevage. La nature du sol et le climat favorisent une orientation polyculture/élevage.

Sur la commune étudiée, on trouve donc principalement des élevages bovins lait et viande, avec une majorité de parcelles en systèmes culturaux complexes (toutes orientations) et de prairies pour les pâtures (cf. carte précédente). Le nombre d'installations agricoles a tendance à baisser, mais leur superficie moyenne augmente (exemple : 43 exploitations de 39,6 ha en moyenne à Javerdat en 1988 contre 25 exploitations de 79,2 ha en 2010).

Recensement agricole AGRESTE 2010	Javerdat
Nombre d'exploitations en 2010	25
Nombre d'exploitations en 1988	43
Surface Agricole Utile communale en 2010 (SAU en ha)	1980
Surface Agricole Utile communale en 1988 (SAU en ha)	1704
Cheptel en 2010	2025
Cheptel en 1988	2473
Superficie labourable en 2010	1366
Superficie labourable en 1988	618
Superficie toujours en herbe en 2010	614
Superficie toujours en herbe en 1988	1079

Tableau 24 : Principaux indicateurs agricoles

Le seuil de surface agricole prélevée définitivement par un projet en Haute-Vienne nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha au 6 juin 2019. Il sera donc vérifié en phase « impacts » si ce seuil est dépassé ou non. Si le projet occupe plus de 5 ha agricole, une étude préalable agricole sera menée.

#### Les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

Un courrier de consultation a été envoyé à l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) le 30/07/2019. Leur courrier en date du 20/08/2019 (cf. courrier en annexe 1) et une consultation de leur base de données en ligne montre que les communes concernées par la zone d'implantation potentielle sont situées dans les aires géographiques de plusieurs IGP (Indication Géographique Protégée), AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) ou AOP (Appellation d'Origine Protégée) :

- IGP « Agneau du Limousin »,
- IGP « Agneau du Poitou-Charentes »,
- IGP « Chapon du Périgord »,
- IGP « Haute-Vienne »
- IGP « Jambon de Bayonne »,
- IGP « Porc du Limousin »,
- IGP « Poularde du Périgord »,
- IGP « Poulet du Périgord »,
- IGP « Veau du Limousin »,
- AOC – AOP « Beurre Charentes-Poitou »,
- AOC – AOP « Beurre des Charentes »,
- AOC – AOP « Beurre des Deux-Sèvres ».

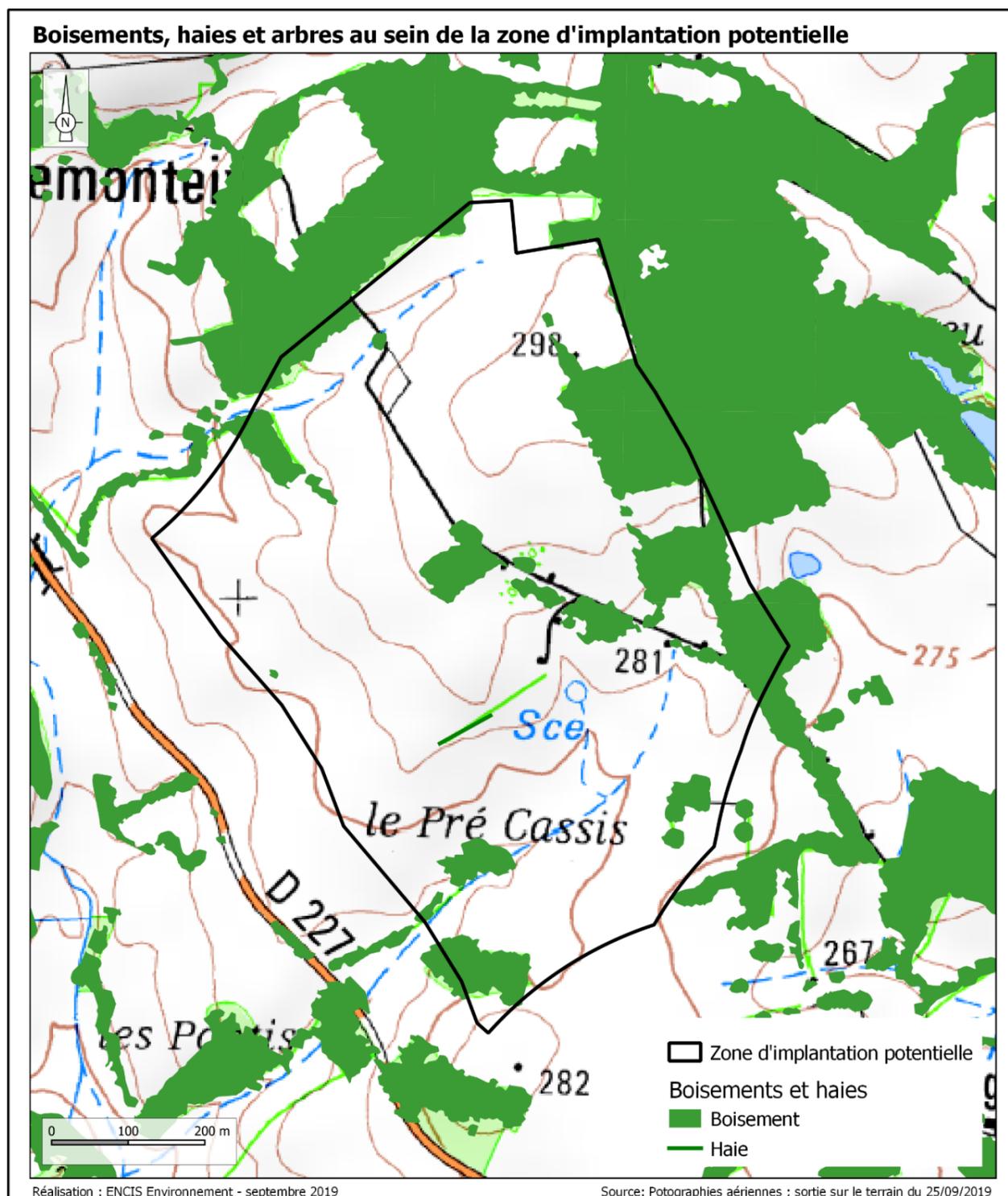
Ces IGP et AOC - AOP ne font pas l'objet de délimitations à la parcelle et concernent donc la totalité du territoire de la commune concernée.

D'après les inventaires de terrain et les photographies aériennes, le site éolien à l'étude est essentiellement utilisé pour l'exploitation agricole. Des parcelles de polycultures et de prairie sont enserrées dans un réseau bocager relativement épars.

**Le territoire de la zone d'implantation potentielle est principalement composé de terres agricoles dédiées à la culture et à l'élevage.**

#### 3.2.3.4 Activité forestière

Avec 159 000 ha, la forêt couvre près de 29 % de la superficie du département de la Haute-Vienne et 95 % de sa surface est détenue par des propriétaires privés (source INSEE).



Carte 35 : Répartition des parcelles sylvicoles sur la ZIP

La zone d'implantation potentielle est assez peu boisée. La base de données de l'inventaire forestier-IGN disponible dans sa version 1 en Creuse (2000), démontre que le site est principalement concerné par une occupation sylvicole sur l'est de la zone.

Les relevés des habitats et de la flore fournissent également des précisions quant aux boisements présents (cf. tome 4.4 de l'étude d'impact et synthèse de l'état actuel du milieu naturel en partie 3.5).

La zone d'implantation potentielle est peu pourvue en boisements. Les principaux boisements sont localisés à l'est de la zone d'implantation potentielle. Il est à noter qu'un défrichement nécessaire dans le cadre d'un projet éolien peut être soumis à autorisation et à la réalisation de boisements compensateurs (cf. 1.4.2.7).

### 3.2.3.5 Pratique cynégétique

La fédération départementale de chasse, n'ayant pas encore répondu au courrier de consultation envoyé le 30/07/2019, il n'y a pas de données particulière portées à connaissance. Cependant, lors de la visite de terrain effectuée le 25/09/2019, l'observation d'une réserve de chasse et de faune sauvage a été faite sur la zone d'implantation potentielle. La chasse est une pratique importante au niveau de la commune avec un enjeu particulier au niveau de l'aire d'implantation potentielle du projet dû à la présence de la réserve de chasse.



Photographie 9 : Panneau indiquant une réserve de chasse sur la ZIP  
(Source : ENCIS Environnement)

La chasse est une pratique importante au niveau de la commune de Javerdat. Il est à noter que la production d'énergie via un parc éolien est compatible avec la pratique de la chasse, à partir du moment où les règles élémentaires de sécurité sont respectées. L'enjeu est donc faible concernant la pratique de la chasse sur la zone d'implantation potentielle.

### 3.2.3.6 Autres activités

La visite de terrain du 25/09/2019 a également permis de constater qu'aucune autre activité n'est recensée sur la zone d'implantation potentielle.

**Aucune autre activité n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle.**

### 3.2.3.7 Activités touristiques

#### Principaux sites touristiques du département

En 2017, la Haute-Vienne a comptabilisé 6,65 millions de nuitées marchandes et non marchandes et 171 millions d'euros de dépenses touristiques. 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 sites les plus visités dans le département (parmi les structures dont le nombre d'entrées est supérieur à 5000) sont :

- le village martyr d'Oradour-sur-Glane (196 623 visiteurs),
- le centre de la mémoire d'Oradour-sur-Glane (131 082 visiteurs),
- le parc zoologique et paysager du Reynou au Vigen (93 334 visiteurs),
- le Centre International d'Art et du Paysage de Vassivière (54 222 visiteurs),
- l'Aquarium du Limousin à Limoges (43 091 visiteurs)

Des événements sont également très importants : le festival Bandafolie's à Bessines (44 400 visiteurs), le festival Legend'Air à Saint-Junien (22 000 visiteurs), le Salon International du dessin de presse et d'humour à Saint-Just le Martel (21 013 visiteurs) et le festival international des théâtres francophones (15 000 visiteurs).

Parmi les principaux sites touristiques de Haute-Vienne, deux sont présents au sein de l'AEE : le village martyr d'Oradour-sur-Glane et son centre de la mémoire. Ils retracent le massacre de juin 1944 qui a eu lieu à Oradour-sur-Glane.

#### Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Dans l'aire rapprochée, le principal pôle touristique est le centre de la mémoire de la ville martyr d'Oradour-sur-Glane situé à environ 5,9 km au sud-est du site éolien. Le chemin de Grande Randonnée

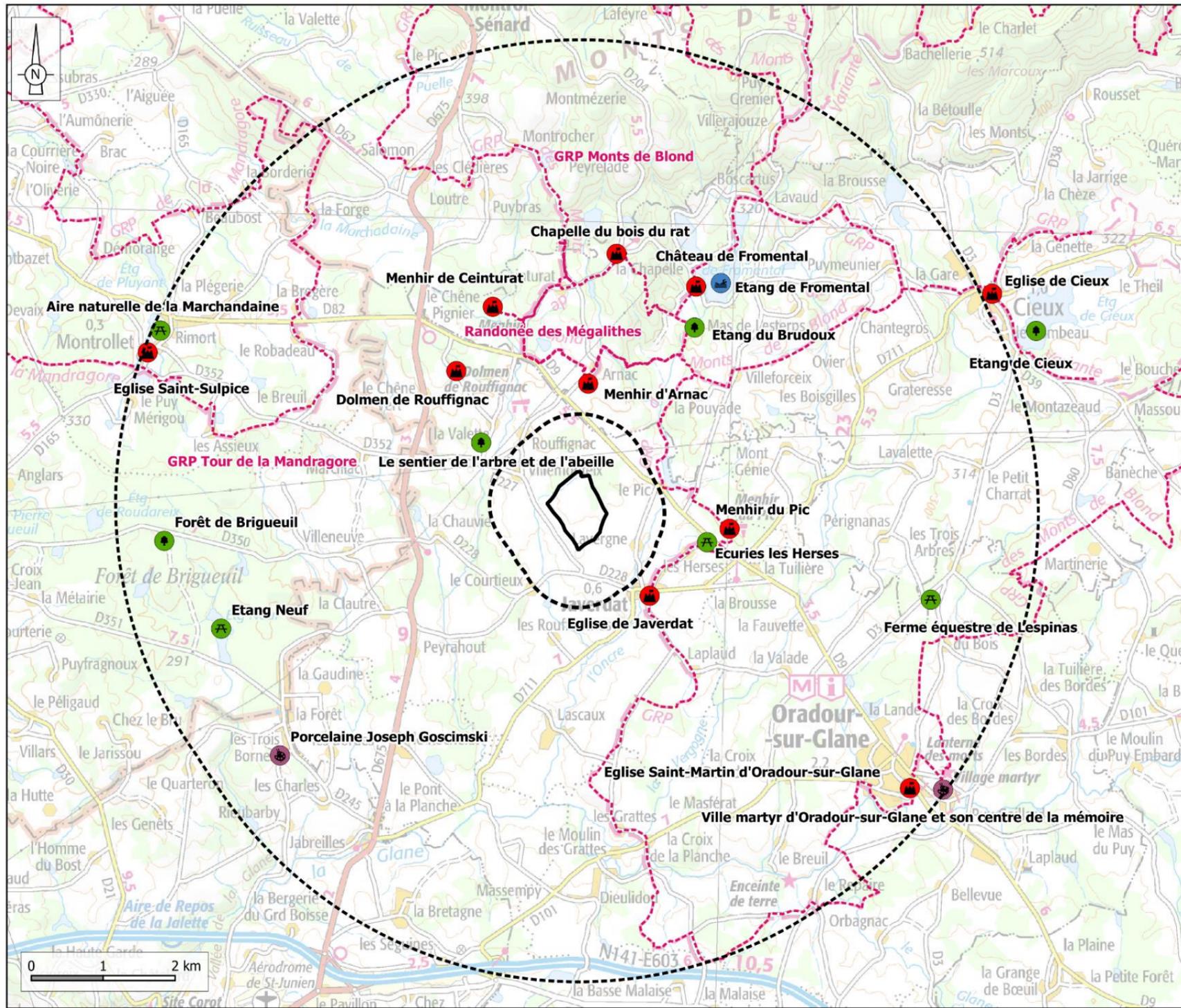
de Pays (GRP) des Monts de Blond dont le sentier le plus proche est à 3,1 km de la ZIP est aussi un pôle important pour le tourisme local.

On notera plusieurs autres sites présentant un attrait touristique secondaires (par ordre d'éloignement au site) :

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée		
Commune	Sites	Distance au site à l'étude
Javerdat	Eglise de Javerdat	1 km
Javerdat	Menhir du Pic	1,7 km
Javerdat	Dolmen de Rouffignac	2,1 km
Fromental	Château de Fromental	3 km
Cieux	Chapelle du Bois du Rat	3,1 km
Blond	GRP des Monts de Blond	3,1 km
Fromental	Etang de Fromental	3,3 km
Saint-Junien	Porcelaine Joseph Goscimski	5 km
Oradour-sur-Glane	Eglise d'Oradour-sur-Glane	5,5 km
Oradour-sur-Glane	Centre de la mémoire	5,9 km
Montroulet	Eglise Saint-Sulpice	5,9 km

Tableau 25 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

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



Eglise de Javerdat.  
Source : Mairie de Javerdat



Eglise Saint-Sulpice.  
Source : Charente Limousine



Menhir du Ceinturat  
Source : Haute-Vienne Tourisme



Village Martyr d'Oradour-sur-Glane  
Source : Haute-Vienne Tourisme

Carte 36 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

### Activités touristiques des communes de l'aire immédiate

#### L'offre touristique

Sur les communes de Javerdat et Cieux, l'offre touristique est assez peu développée. Néanmoins, un potentiel touristique tourné vers le tourisme vert existe. Les activités proposées valorisent le territoire autour de la commune de Javerdat, en termes de patrimoine naturel (chemins de randonnées et sentiers), mais également en termes de patrimoine culturel et artisanal (vestiges archéologiques).

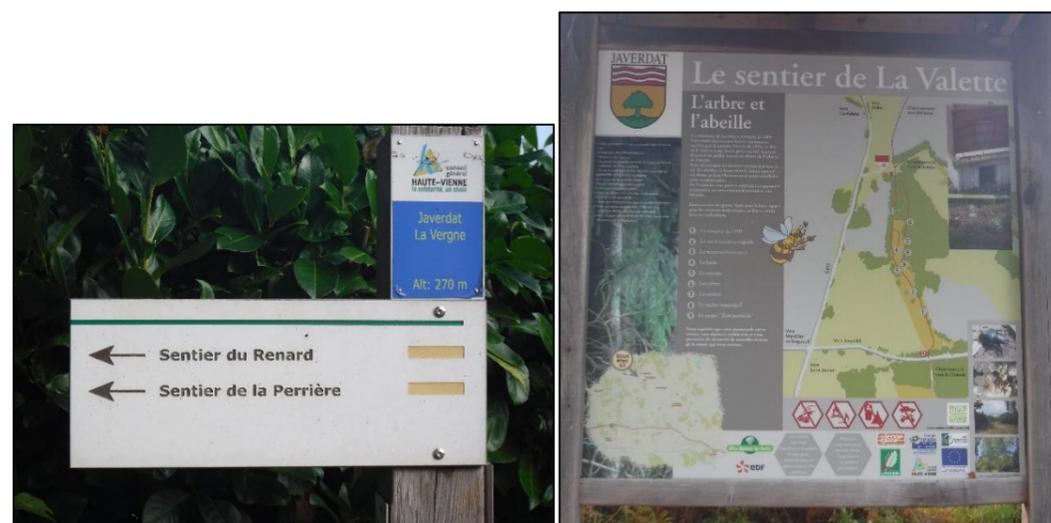
Points touristiques de l'aire immédiate et ses abords	
<b>Javerdat</b>	L'église de Javerdat, le Menhir du Pic et le Dolmen de Rouffignac. Les différents sentiers qui jalonnent la commune.
<b>Cieux</b>	Le Menhir d'Arnac.

Tableau 26 : Secteurs touristiques de l'aire immédiate

Hébergements et restauration (INSEE, 2016)					
	Gîtes et chambres d'hôtes	Nombre de chambres d'hôtel	Capacité des campings	Résidences secondaires	Nombre de restaurants
<b>Javerdat</b>	4	0	0	35	1
<b>Cieux</b>	3	1	25	80	1

Tableau 27 : Hébergements touristiques et restauration

**L'offre touristique sur l'aire d'étude immédiate est limitée.**

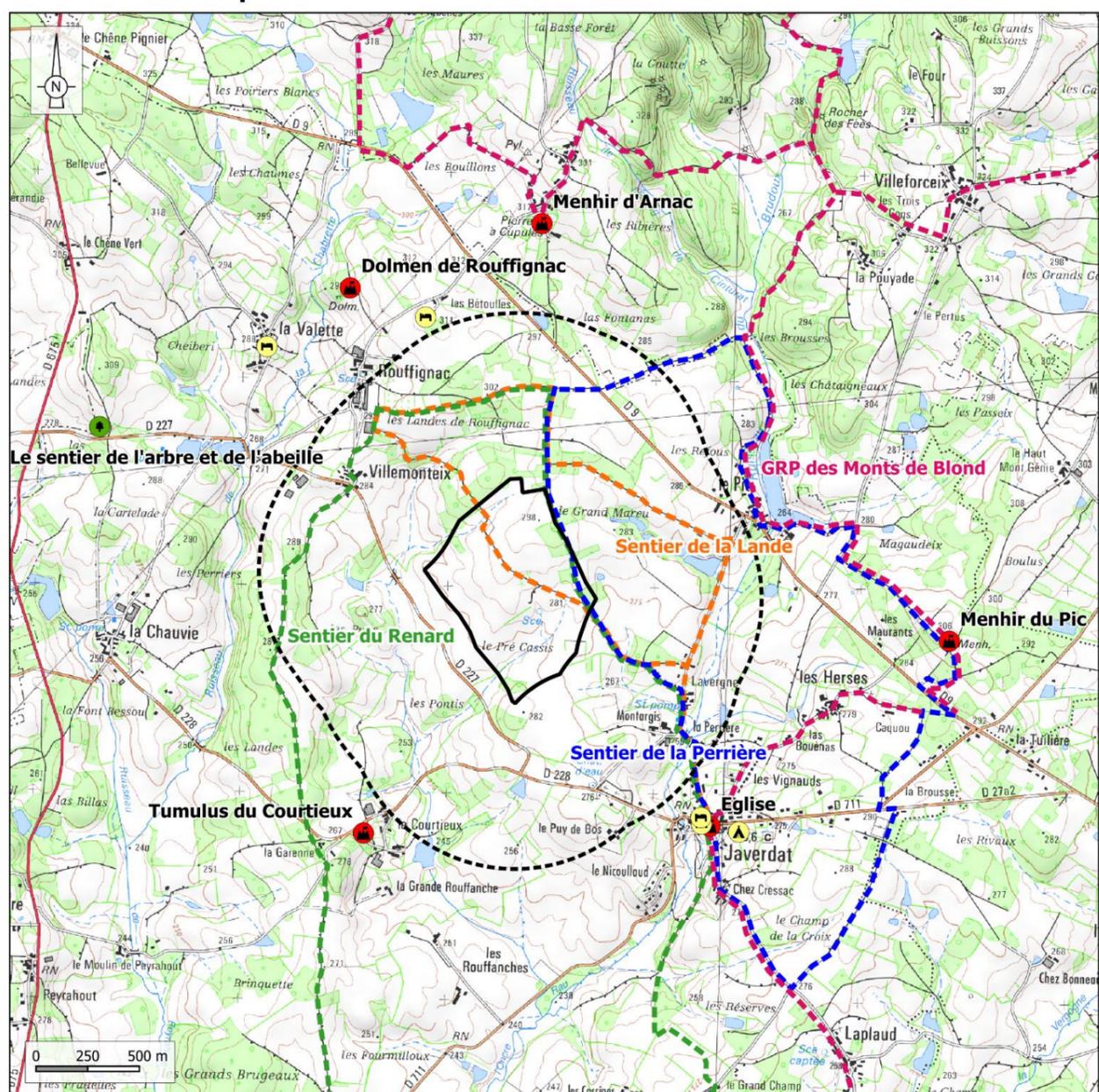


Photographie 10 : Eléments touristiques de l'aire d'étude immédiate (Source : ENCIS Environnement)

#### 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 assez restreinte.

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



Aire d'étude	Hébergement	Sites touristiques	
Zone d'implantation potentielle	Camping	Patrimoine architectural et archéologique	GRP Monts de Blond
Aire d'étude immédiate (800 m)	Hôtel	Activités de plein air	Chemin de randonnée La Perrière
	Gîte	Patrimoine naturel et jardins	Chemin de randonnée de la Lande
	Chambre d'hôtes		Le sentier du Renard

Réalisation : ENCIS Environnement - septembre 2019

Fond de carte IGN

Carte 37 : Eléments touristiques de l'aire d'étude immédiate

### 3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

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 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.),
- les servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique : plan de prévention des risques naturels, captages d'eau potable, etc.
- les servitudes relatives à la conservation du patrimoine : sites inscrits ou classés, monuments historiques, SPR (site patrimonial remarquable), réserves naturelles nationales, vestiges archéologiques, 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 la zone d'implantation potentielle et aux alentours.

La plupart des servitudes a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du site. Seules les servitudes aéronautiques et radars Météo France ont été identifiées à une échelle plus importante (aire éloignée et au-delà).

Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet éolien ont été consultés par courrier. Leurs réponses et un tableau de synthèse de ces avis sont fournies en annexe 1 du présent dossier. Elles ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement.

Les contraintes et servitudes d'utilité publique relatives aux réseaux et équipements identifiées sont détaillées ci-après et représentées sur la cartographie en fin de chapitre. Celles relatives à la conservation du patrimoine sont détaillées dans le paragraphe suivant (cf. chapitre 3.2.5).

### 3.2.4.1 Servitudes et contraintes liées à l'activité militaire

L'activité militaire peut être à l'origine de plusieurs types de servitudes : les servitudes aéronautiques de dégagement, les servitudes liées à la présence d'un radar, les servitudes de protection radioélectrique, ou les servitudes liées à la présence d'une base militaire.

#### Les servitudes aéronautiques de dégagement militaires

Du point de vue de l'aviation militaire, un couloir de survol à basse altitude est présent à l'est de l'aire rapprochée. Il est à plus de 4 km de la zone d'implantation potentielle.

La ZIP est également en dehors d'une zone militaire réglementée située à l'ouest de cette dernière. En effet, cette zone accueille une école de pilotage et d'entraînement à la voltige. Des vols d'aéronefs d'Etat ont également lieu dans cette zone.

**D'après le courrier de l'Armée du 06/12/2017 (cf. annexe 1), le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale.**

#### 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 de Défense (protection aérienne du territoire, mission de police du ciel, contrôle aérien, assistance aux aéronefs en difficulté, 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>9</sup> modifié par l'arrêté du 22 juin 2020<sup>10</sup> précise, au sujet des radars militaires que « les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des [...] missions de sécurité militaire. ». L'article R.181-32 du Code de l'environnement indique par ailleurs que, lors de la phase d'instruction du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), le préfet saisit pour avis conforme « le ministre de la défense, y compris pour ce qui concerne les radars et les radiophares omnidirectionnels très haute fréquence (VOR) relevant de sa compétence. ». Cet avis, s'il

<sup>9</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 autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement – Section 2 : Implantation

<sup>10</sup> Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives 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

s'avère conforme, permet de justifier de la non remise en cause des radars et aides à la navigation militaires par les éoliennes.

Il existe cinq types de radars militaires de la Défense :

- les radars de détection Haute et Moyenne Altitude (HMA) ;
- les radars de détection Basse Altitude (BA) ;
- les radars d'atterrissage de précision (ou radars d'approche de précision) permettant de suivre la trajectoire d'approche finale d'un avion à l'atterrissage ;
- les radars de type « GRAVES » (Grand Réseau Adapté à la VEille Spatiale) dédiés à la surveillance spatiale ;
- les radars « SATAM » (« Système d'Acquisition et de Trajectographie des Avions et des Munitions ») qui servent à suivre la trajectoire de certains objets (risques de collision, retombées atmosphériques) sur les champs de tir air/sol.

Une note ministérielle du 3 mars 2008<sup>11</sup> adressée aux Préfets de département précise les principes pour éviter les perturbations des radars par les éoliennes. Elle définit notamment trois zones concentriques autour de ces équipements, présentées ci-après de la plus proche à la plus éloignée :

- les **zones de protection** : périmètre au sein duquel le risque de perturbation est trop élevé pour permettre l'implantation d'aérogénérateurs. Leur étendue porte sur un rayon compris entre 5 et 20 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes) ;
- les **zones de coordination** : l'implantation d'aérogénérateurs est possible sous réserve de mener une étude particulière d'évaluation du risque de perturbation validée par l'armée de l'air. Son emprise s'étend de la limite extérieure de la zone de protection jusqu'à une distance comprise entre 20 et 30 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes). Les radars d'atterrissage de précision et ceux de type GRAVES ne disposent pas de zones de coordination ;
- les **zones d'autorisation** : territoires au droit desquels l'implantation d'éoliennes ne présente pas de risque de perturbation des radars. Concerne les espaces situés au-delà des zones de protection et/ou de coordination.

Le tableau suivant présente les emprises de chaque zone en fonction des types de radars :

<sup>11</sup> Perturbations par les aérogénérateurs du fonctionnement des radars fixes de l'Aviation civile, de la Défense nationale, de Météo-France et des ports et navigation maritime et fluviale (PNM), Ministre de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables et Ministre de la Défense.

Type de radar	Zone de protection (ZP)	Zone de coordination (ZC)	Zone d'autorisation (ZA)
Haute et Moyenne Altitude (HMA)	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Limite ext. ZP < d < 20 ou 30 km (selon configuration du projet)	d ≥ limite extérieure ZC
BA			
SATAM			
Atterrissage de précision	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Pas de zone de coordination	d ≥ limite extérieure ZP
GRAVES	d < 5 km	Pas de zone de coordination	d ≥ 5 km

Tableau 28 : Espaces délimités autour des radars de la Défense en lien avec le risque de perturbation par les éoliennes (Source : note ministérielle du 3 mars 2008)

D'après la réponse de l'armée datée du 06/12/2017 (cf. annexe 1), le projet de parc éolien sur la commune de Javerdat se trouve en dehors d'une éventuelle zone de coordination de radar.

Le radar militaire le plus proche est celui d'Andouze (19) situé à 93 km de la zone d'étude.

**Le projet éolien de Ponty – Grand-Mareu n'est donc pas grevé par une servitude 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. D'après la réponse de la SDRCAM datée du 06/12/2017 (cf. annexe 1), la zone d'implantation potentielle du projet éolien n'interfère pas avec les ondes d'un radar puisque le site est situé à plus de 30 km d'un radar.

**La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec un périmètre de protection radioélectrique militaire.**

### 3.2.4.2 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile

La circulation des avions impose des servitudes aéronautiques civiles 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

La carte suivante représente les servitudes aériennes civiles et militaires autour de la zone d'implantation potentielle. Sa légende complète est disponible en annexe 2.

La zone d'implantation potentielle du parc éolien ne se situe pas dans un couloir aérien réglementé basse altitude. Dans son courrier daté du 11/08/2018 (cf. annexe 1), la Direction Générale de l'Aviation Civile précise que le projet éolien n'est pas situé dans une zone grevée par des servitudes aéronautiques de l'aviation civile bien que situé dans la zone de coordination du radar secondaire de Limoges.

### Les radars de l'aviation civile

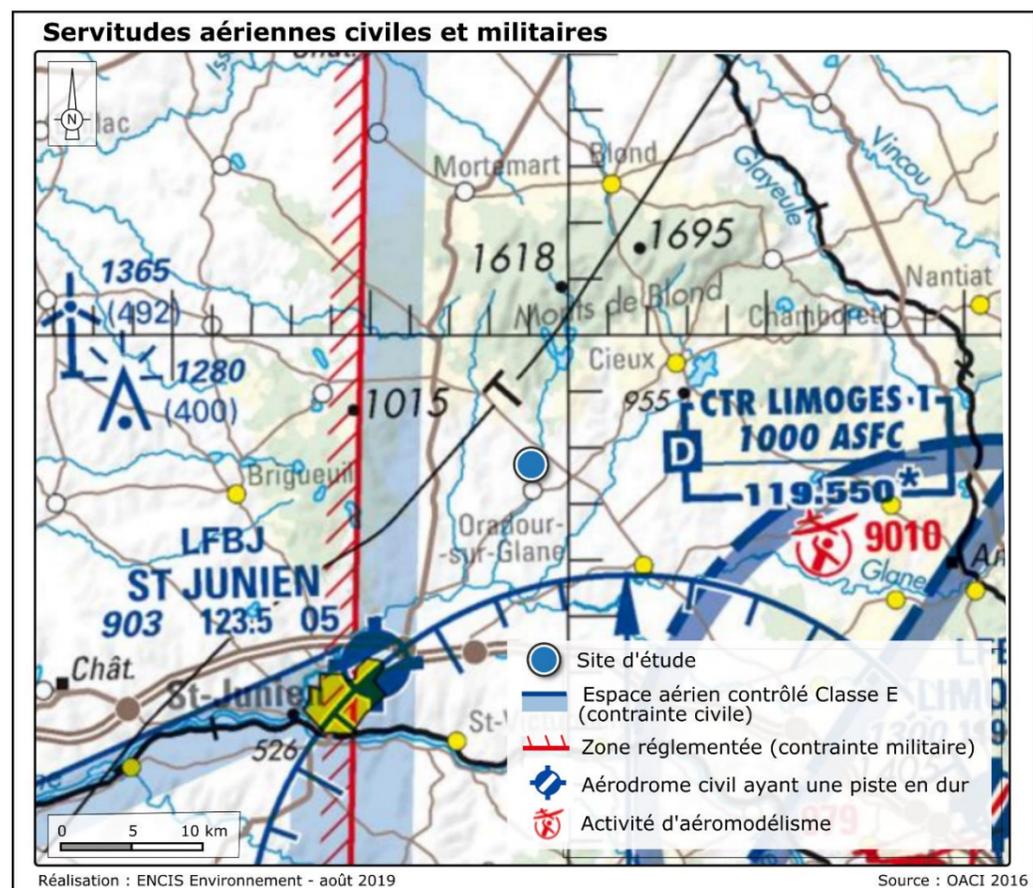
L'arrêté du 26 août 2011 modifié prévoit que : « les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile ». Cette condition est vérifiée lors de la phase d'instruction du DDAE par les services de l'aviation civile. L'article 4.3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié indique à ce sujet que « les règles applicables aux avis conformes du ministère chargé de l'aviation civile sont fixées par arrêté pris pour l'application de l'article R.181-32 » du Code de l'environnement.

L'arrêté en question, publié le 30 juin 2020, introduit notamment des critères de distance pour les éoliennes et précise les conditions dans lesquelles le Préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre des Demandes d'Autorisation Environnementale. Selon les dispositions de ce document, les **distances minimales à respecter pour s'assurer de la non-perturbation systématique des radars** sont les suivantes :

Type de radar	Distance minimale d'éloignement
<b>Radar primaire</b> (détection des aéronefs)	30 km
<b>Radar secondaire</b> (communication avec les aéronefs)	16 km
<b>VOR (Visual Omni Range)</b> (aide au positionnement des aéronefs)	15 km

Tableau 29 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile

Si le porteur d'un projet de parc éolien souhaite implanter des aérogénérateurs en-deçà de ces limites, le préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre de la procédure de Demande d'Autorisation Environnementale en application du point a du 1° de l'article R. 181-32 du Code de l'environnement.

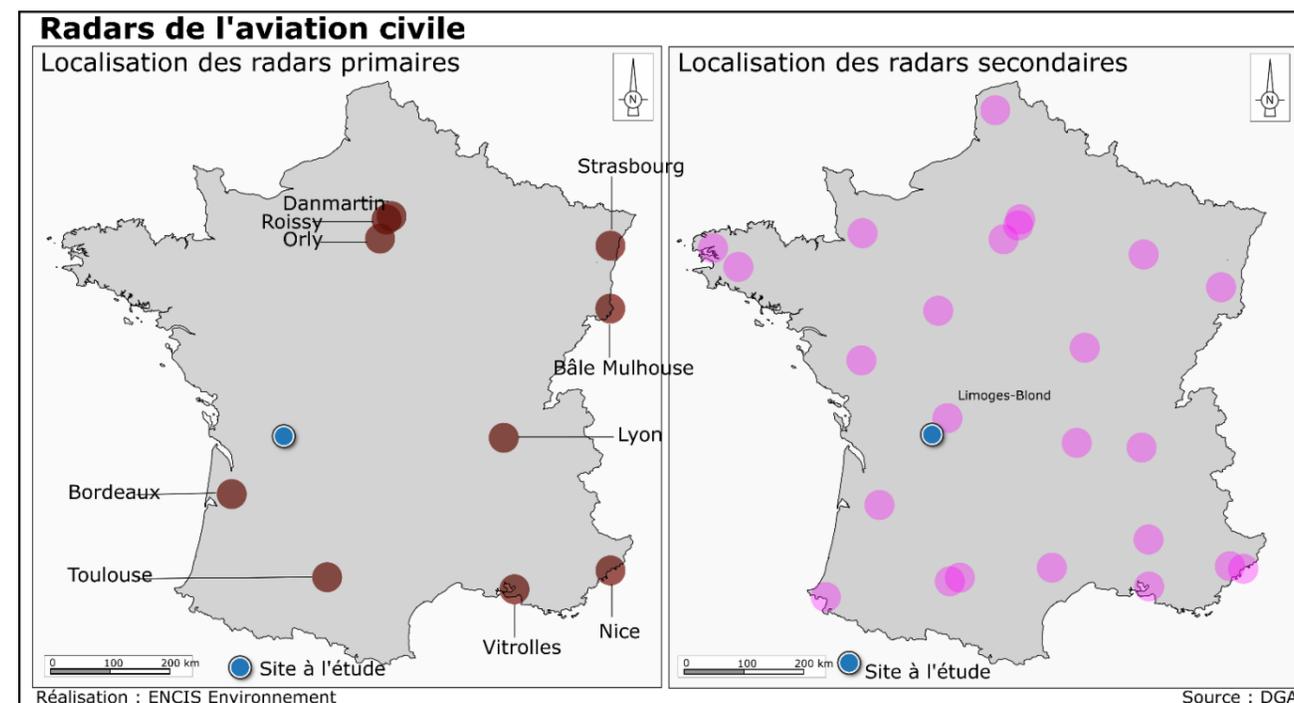


Carte 38 : Servitudes aériennes civiles et militaires

Le radar Civil le plus proche de la ZIP est celui de Limoges Monts de Blond soit à environ 8 km de la ZIP. La ZIP est donc située en zone de coordination du radar mais le projet ne porte pas atteinte à l'exploitation opérationnelle de ce radar.

Le radar VOR le plus proche est situé à plus de 16 km de la ZIP qui est donc en dehors de la zone de coordination de ce radar.

D'après le courrier de la DGAC datant du 11/09/2018, le projet est situé en zone de coordination du radar secondaire de Limoges – Monts de Blond. Néanmoins, le projet n'interfère pas avec l'exploitation opérationnelle du radar. Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar de l'aviation civile.



Carte 39 : Radars DGAC

### 3.2.4.3 Zones de protection et d'éloignement relatives aux radars météorologiques

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. L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 fixe vis-à-vis des radars météorologiques des **distances minimales d'éloignement** pour les éoliennes visant à « ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens » (cf. tableau ci-après). Si l'implantation d'éoliennes est envisagée à l'intérieur de ces distances d'éloignement, « une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs » doit être produite et intégrée au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, conformément au 12° d) de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement. Les modalités de réalisation de cette étude sont précisées à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

Enfin, l'avis conforme de Météo France est requis lorsque l'implantation d'un aérogénérateur est inférieure aux **distances de protection** fixées dans le tableau suivant. Le cas échéant, cet établissement public demande des compléments à l'étude des impacts cumulés précitée.

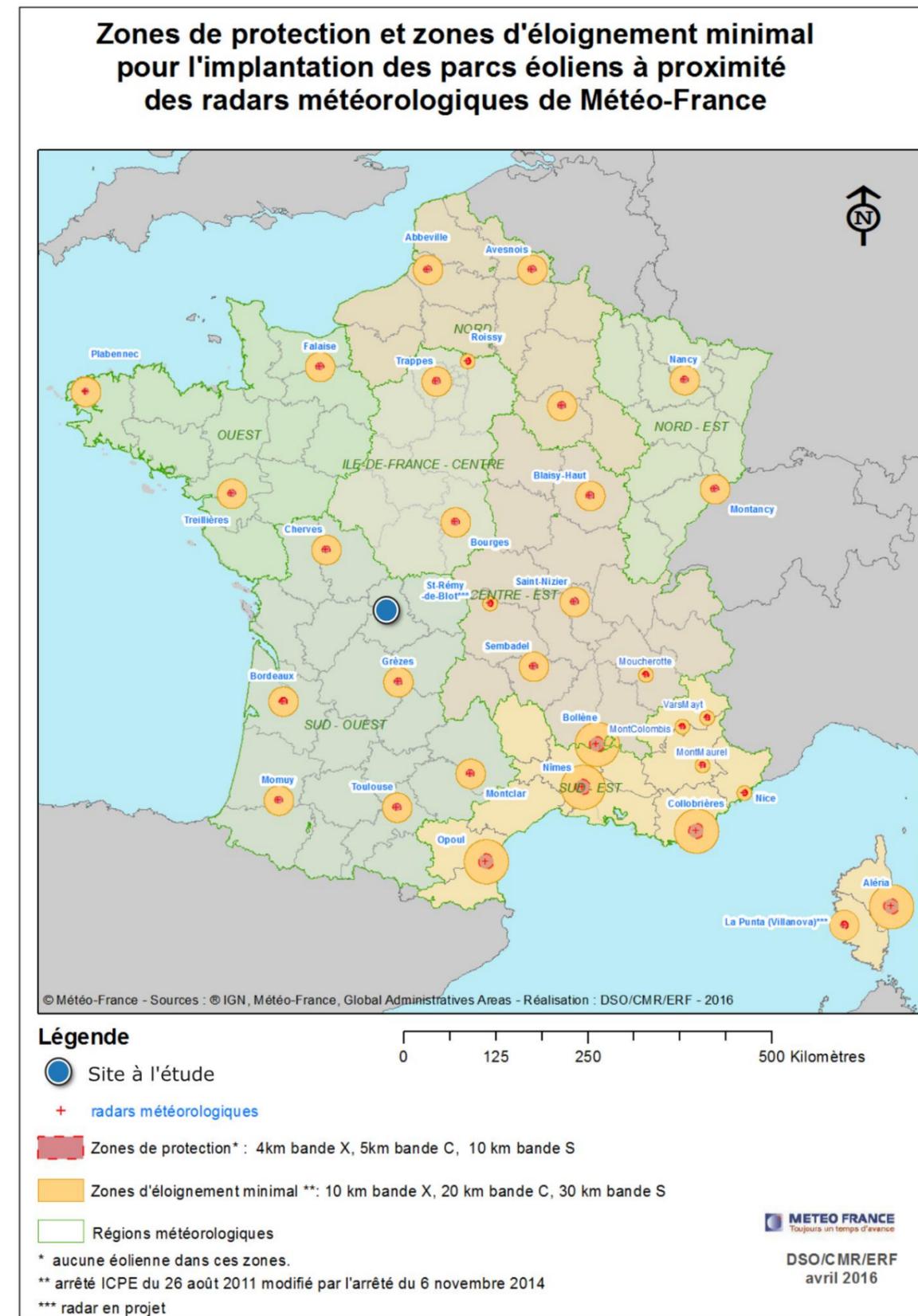
	Distance minimale d'éloignement	Distance de protection
Radar de bande de fréquence C	20 km	5 km
Radar de bande de fréquence S	30 km	10 km
Radar de bande de fréquence X	10 km	4 km

Tableau 30 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques (Source : arrêté du 26 août 2011 modifié)

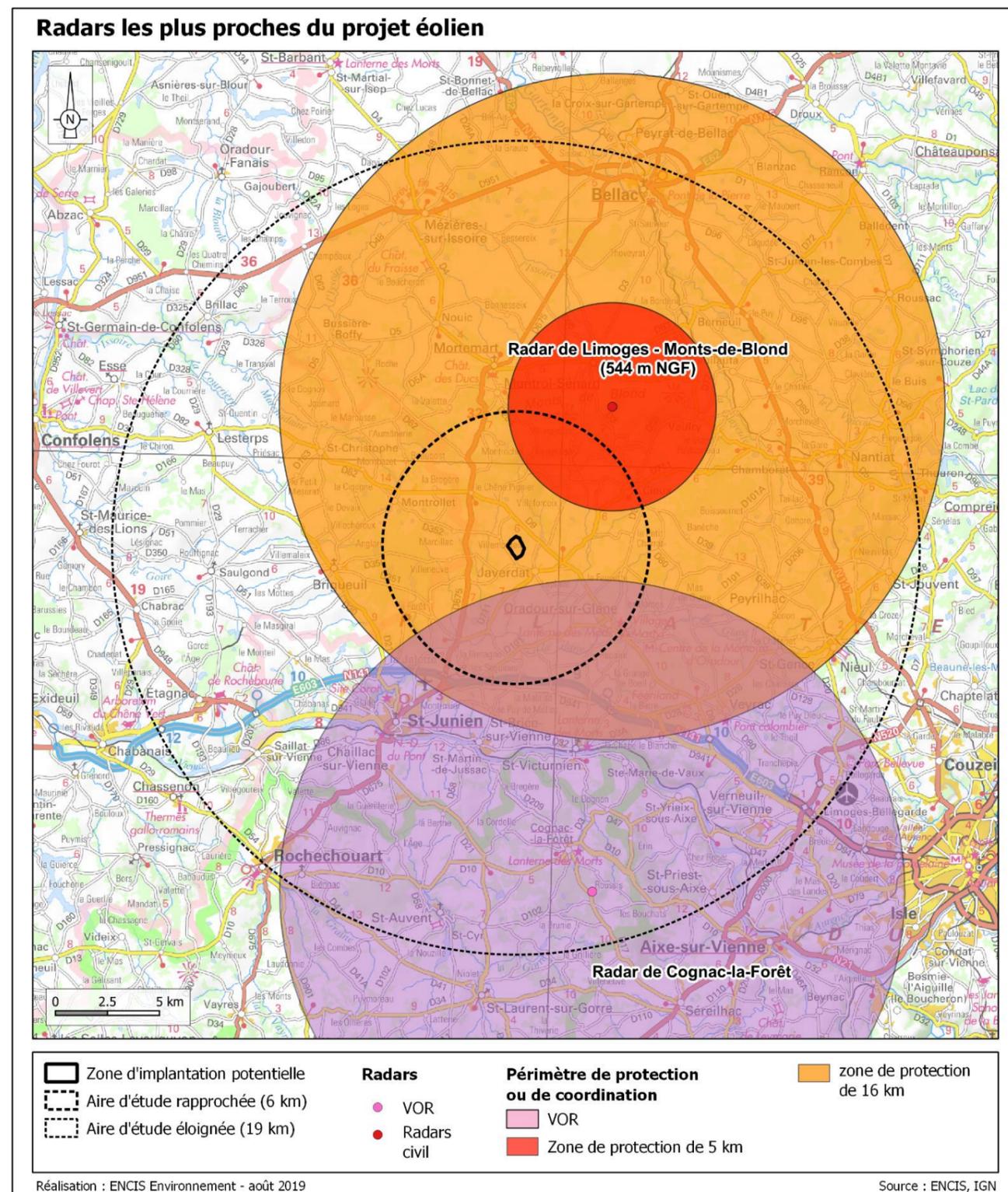
D'après le courrier de Météo France du 06/08/2019 (cf. annexe 1), le radar le plus proche se situe à Grèzes (24), à une distance de 100 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.

D'après Météo France, le projet éolien se situerait à une distance supérieure à 20 km des radars hydrométéorologiques de Météo France. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar de Météo France.

**Le projet respecte la distance d'éloignement de 20 km prévue à l'arrêté du 26 août 2011 modifié.**



Carte 40 : Radars Météo France



Carte 41 : Radars les plus proches du projet éolien

### 3.2.4.4 Servitudes et contraintes radioélectriques et de télécommunication civile

La transmission des ondes télévisuelles et radiophoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques.

D'après l'outil cartographique de l'ARCEP (Autorité de régulation des communications électroniques et des Postes), aucune station radioélectrique, à partir de laquelle des faisceaux hertziens partent, ne se trouve dans l'aire immédiate. Les plus proches se localisent sur la commune d'Oradour sur Glane, à environ 5 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, aucune station ni aucun faisceau hertzien ne concerne la commune de la ZIP (Javerdat).

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 la consultation des bases de données « Réseau et canalisations », de l'Agence Nationale des Fréquences et des opérateurs téléphoniques, aucune servitude de protection radioélectrique ne concerne la commune d'implantation du projet éolien.**

### 3.2.4.5 Servitudes et contraintes liées aux réseaux électriques

#### Réseau de transport d'électricité

Dans l'aire d'étude rapprochée, deux lignes Haute Tension sont identifiées. L'une d'elle passe au sein de l'AEI à 220 m au nord de la ZIP, la seconde passe à proximité de l'AEI à environ 1 km au nord de la ZIP.

Le gestionnaire du réseau de transport d'électricité français (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 5 m. Cette distance ne concerne donc pas la zone du projet.

#### Réseau de distribution d'électricité

Concernant les lignes moyenne tension, il n'y en a aucune au sein même de la ZIP, la plus proche est située à 225 m de la zone d'implantation potentielle.



Photographie 11 : Ligne électrique située au nord de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Le gestionnaire du réseau français (Enedis), conseille en général de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égal à 5 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 NFC 18-510, 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. On respectera donc une distance minimale de 5 mètres entre le gabarit de déplacement des éléments levés et des engins de levage et les deux plans verticaux situés de part et d'autre de la ligne HTA ou BT et lui étant parallèles.

**La proximité des lignes HT et THT devra être prise en compte lors de la phase construction.**

#### 3.2.4.6 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de gaz naturel

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 canalisations du réseau et libérer le gaz contenu à l'intérieur. C'est pourquoi un périmètre de protection doit être prévu.

#### Réseau de transport de gaz naturel

Le gestionnaire du réseau de transport de gaz naturel, GRT Gaz, 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 distribution jusqu'aux consommateurs finaux. Des périmètres de protection autour des différents postes sont instaurés au cas par cas.

Dans sa réponse datée du 05/08/2019 (voir annexe 1), GRT Gaz signale qu'aucun ouvrage exploité n'est présent sur les communes d'accueil du projet éolien.

#### Réseau de distribution de gaz naturel

D'après GrDF, la commune de Javerdat n'est pas desservie en gaz naturel.

**La commune de Javerdat n'est pas desservie en gaz naturel.**

#### 3.2.4.7 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'eau

##### Conduites forcées

Aucune conduite forcée n'est présente dans la zone d'implantation potentielle.

##### Captages d'alimentation en eau potable (AEP)

Pour les captages d'alimentation en 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 immédiate, le périmètre de protection rapprochée, le périmètre de protection éloignée. 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 immédiate des captages AEP sont à respecter impérativement et un parc éolien ne pourra, en aucun cas, se situer en son sein. Concernant les périmètres de protection rapprochée et éloignée, l'ARS décide des restrictions d'usage de certaines activités.

La réponse de l'ARS datée du 08/08/2019 (voir annexe 1) a permis de déterminer qu'aucun captage public utilisé pour l'alimentation humaine, n'est présent dans la zone d'implantation potentielle. Cependant, un captage est identifié à proximité de l'aire d'étude. En effet, ce captage est présent à environ 170 m au sud de la ZIP, une partie de l'aire de protection rapprochée de ce captage est situé au sein de la ZIP.

D'après la réglementation, les périmètres de protection institués en vertu des articles L. 1321-2 et R. 1321-13 du Code de la Santé publique autour de points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, en vue d'assurer la protection de la qualité de cette eau, qu'il s'agisse de captage d'eaux de source, d'eaux souterraines ou d'eaux superficielles (cours d'eau, lacs, retenues...) sont les suivants :

- **périmètre de protection immédiate** où toute activité, autre que l'entretien du captage, est interdite,

- **périmètre de protection rapprochée** où sont interdits :

- L'établissement de toutes constructions nouvelles superficielles ou souterraines,
- La création et l'aménagement de voies de circulation,
- Les installations susceptibles de modifier les écoulements souterrains,
- Les installations susceptibles de favoriser les infiltrations rapides,
- Les installations susceptibles de provoquer des pollutions.

De nombreuses activités agricoles sont également interdites ou réglementées.

**D'après les résultats de la consultation de l'ARS (courrier daté du 08/08/2019 en annexe 1), aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine pour un usage collectif n'est présent dans la zone d'implantation potentielle. Cependant, un captage AEP est présent au sein de l'AEI et son périmètre de protection rapprochée est en partie dans la ZIP.**

### Réseaux d'adduction en eau potable

Il est probable que des réseaux d'adduction en eau potable soient présents dans la zone d'implantation potentielle, le long des routes.

### Réseaux d'assainissement

Aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle. Le plus proche longe la D 227 à l'est de la ZIP. Il s'agit d'une canalisation souterraine d'assainissement contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales.

### 3.2.4.8 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

#### Réseau routier

La seule autoroute (N141-E603) présente dans l'aire d'étude éloignée est à 6 km. Le réseau routier principal présente des physionomies directement héritées du relief de la zone. La liaison principale la plus proche du site, la D 675, est à 2 km.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, plusieurs routes départementales régionales et locales desservent un habitat épars.

Enfin, à une échelle plus fine, on note que la zone d'implantation potentielle est traversée uniquement par de petits chemins.

Le recensement de la circulation sur les routes de la Haute-Vienne effectué par le Conseil Départemental en 2016 donne les informations suivantes :

Route départementale	Catégorie	Trafic moyen journalier annuel
D9	Réseau primaire de désenclavement	Entre 1000 et 3000 véhicules
D227	Réseau secondaire	Entre 0 et 1000 véhicules
D228	Réseau secondaire	Entre 0 et 1000 véhicules

Tableau 31 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle

(Source : Conseil Départemental de la Haute-Vienne)

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 L.111-6) 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. »

L'autoroute N141-E603 qui est située à plus de 6 km, est la plus proche de la zone d'implantation potentielle.

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 la zone d'implantation potentielle. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'Urbanisme sont donc respectées.

Le règlement départemental de voirie de la Haute-Vienne précise, dans l'article 23bis, les dispositions à prendre concernant les implantations de projets éoliens :

- Maintien de la marge de recul des éoliennes par rapport au réseau routier départemental à 1,5 fois la hauteur totale de l'ouvrage (pale + fût) le long du réseau départemental classé dans les Grands Axes Economiques (GAE) selon la politique routière départementale ;
- abaisse cette marge de recul à 1 fois la hauteur totale de l'ouvrage (pale + fût) pour le reste du réseau routier départemental ;
- autorise son Président à prendre un arrêté modificatif pour transcrire ces nouvelles prescriptions dans le règlement de voirie départementale.

Ces distances d'éloignement sont à prendre en compte de part et d'autre des voies de circulation, soit en prenant en compte les limites cadastrales du domaine public départemental.

Dans son courrier daté du 31/10/2019 (cf. annexe 1), le Conseil Départemental de la Haute-Vienne préconise, à minima, de respecter une distance d'éloignement par rapport au bord de la chaussée :

- égale à 1,5 fois la hauteur totale de l'éolienne projetée (mât et pale compris), le long du réseau départemental classé dans les Grands Axes Economiques (GAE) selon la politique routière départementale.
- égale à une fois la hauteur totale de l'éolienne projetée (mât et pale compris) pour le reste du réseau départemental.

Un réseau de liaison longe le site à l'Est, la D9 à environ 500 m de la ZIP. La D227 passe à environ 150 m à l'est de la ZIP et la D228 est située à environ 350 m au sud de la ZIP. La zone d'implantation potentielle n'est traversée par aucun axe structurant ni secondaire. Un périmètre de 200 m de part et d'autre de la D227 sera pris en compte. Cette distance de 200 m est égale à une fois la hauteur totale en bout de pale d'une éolienne standard. Cette distance d'éloignement sera susceptible d'évoluer en fonction de la hauteur totale en bout de pale des éoliennes retenues pour le projet.

L'étude de dangers, pièce annexe du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale 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.

### Réseau ferroviaire

La voie ferrée la plus proche est recensée à Saint-Junien, soit à plus de 9 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.

SNCF Réseau ne préconise pas en général de distance d'éloignement spécifique entre les futures éoliennes et les lignes existantes ou en projet. Le gestionnaire des voies ferrées stipule par contre que l'exploitation d'un parc éolien à proximité du réseau doit être sans incidence sur la circulation ferroviaire.

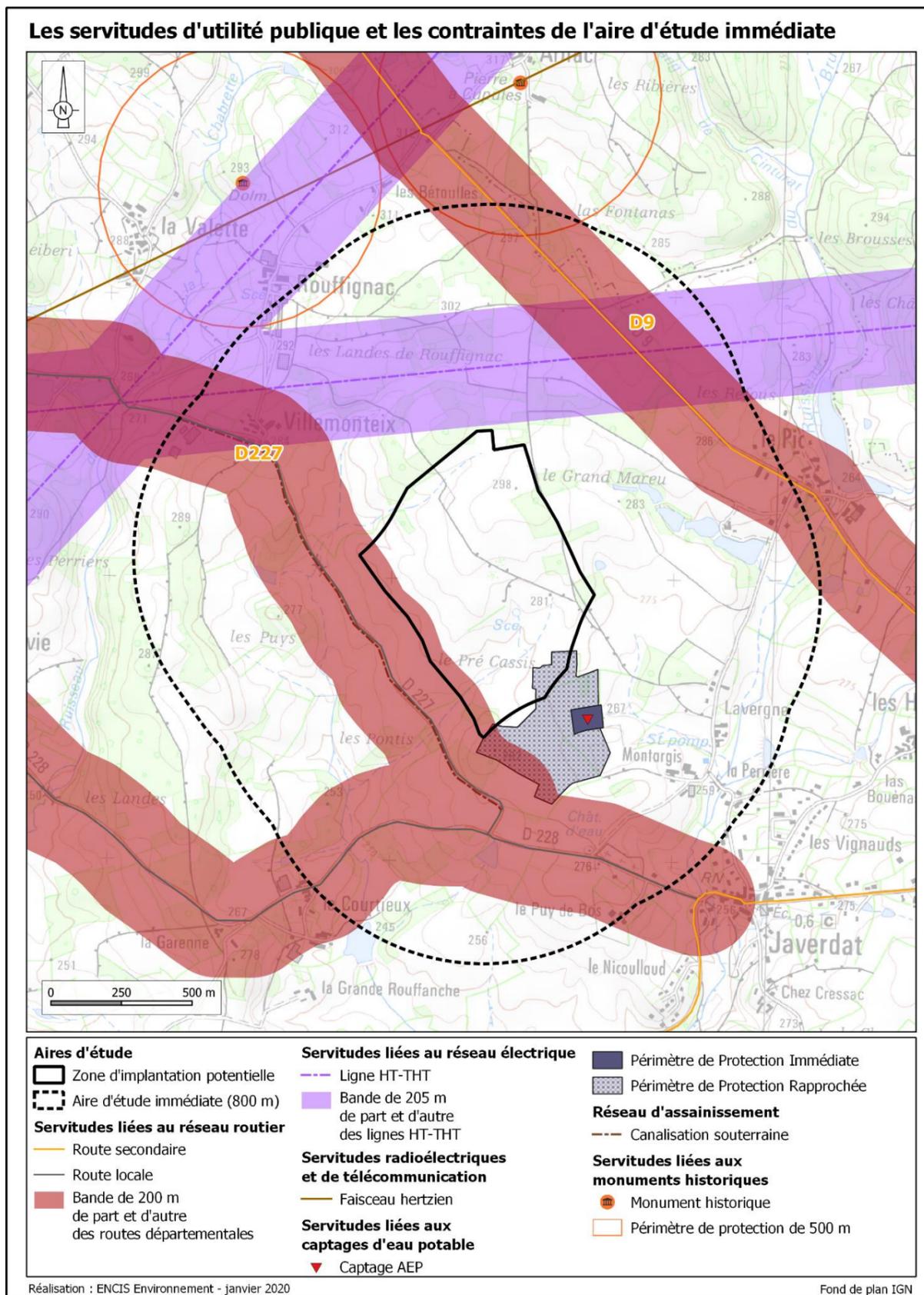
**La ZIP est donc en dehors de toute servitudes ou contraintes d'éloignement liées à la circulation routière ou ferroviaire. L'étude d'impact devra néanmoins démontrer que le projet éolien est sans incidence sur l'exploitation des lignes par Réseau Ferré de France (RFF).**

### 3.2.4.9 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 du Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) qui les administre que le projet éolien est compatible avec cette activité.

Dans sa réponse en date du 12/12/2019 (cf. annexe 1), le CNFAS précise que la zone de projet se situe à 7,7 km au nord-est de l'aérodrome de Saint-Junien, dans la circulation immédiate de l'aérodrome. Compte tenu des activités sur le terrain, le risque occasionné pourrait compromettre la sécurité aérienne d'autant plus qu'il existe un champ d'éoliennes au nord-ouest de cet aérodrome. L'accumulation d'éoliennes autour de l'aérodrome pourrait constituer un danger non négligeable pour la circulation aérienne.

**Une petite partie sud de la ZIP est concernée par le périmètre de protection rapprochée d'un captage AEP. Une zone de protection de 200 m de part et d'autre de la D227 est également pris en compte. Une canalisation souterraine d'assainissement est également présente le long de cette route mais n'interfère pas avec la ZIP. Une ligne haute tension est également présente au nord de la ZIP.**



Carte 42 : Les servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate

## 3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

### 3.2.5.1 Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

Sont **classés** comme monuments historiques, « les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public » (art. L.621-1 du Code du Patrimoine). C'est le plus haut niveau de protection. Sont **inscrits** parmi les monuments historiques « les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés 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 » (art. L.621-25 du Code du Patrimoine).

La protection au titre des monuments historiques, représentée par un périmètre de rayon de 500 m à défaut de périmètre délimité, constitue une servitude de droit public. Ce périmètre peut être adapté aux réalités topographiques, patrimoniales et parcellaires du territoire, sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France, en accord avec la commune. Dans ce périmètre, toute demande d'autorisation de travaux aux abords des monuments historiques, qu'ils soient classés ou inscrits, nécessite l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Dans l'aire immédiate du projet éolien sur la commune de Javerdat, le Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP) ne recense pas de périmètre de monument historique. Néanmoins, trois périmètres de protection de monuments historiques se trouvent à proximité de l'aire d'étude immédiate :

- Le Dolmen de Rouffignac (inscrit), à 1,2 km au nord-est du site,
- Le Menhir d'Arnac (inscrit), à 1,2 km,
- Le Menhir du Pic (inscrit), à 1,7 km.

**Il n'y a pas de périmètre de protection de monument historique au sein de la ZIP. Néanmoins, trois périmètres de monuments historiques se trouvent à proximité : le Dolmen de Rouffignac, le Menhir d'Arnac et le Menhir du Pic.**

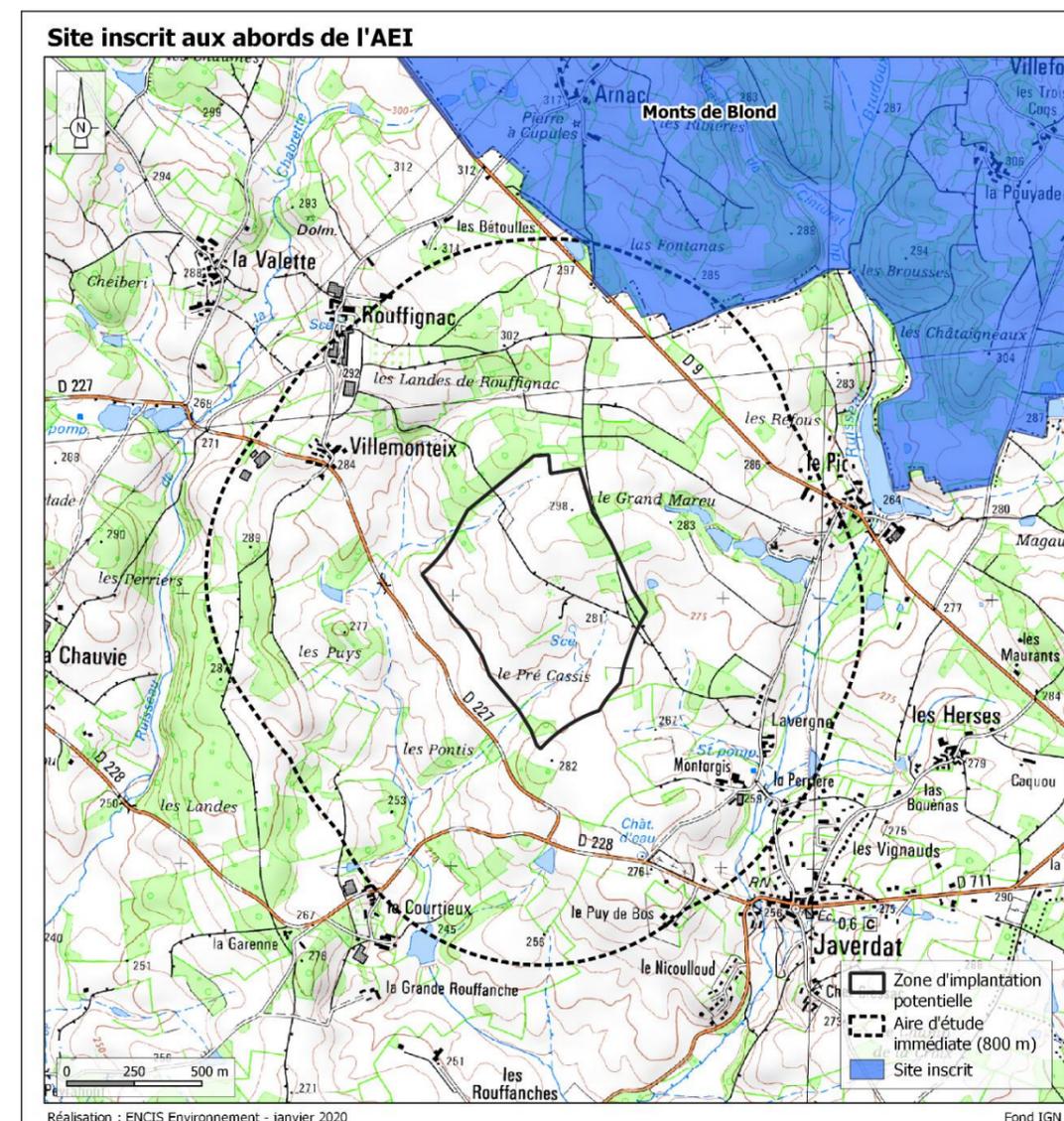
### 3.2.5.2 Sites inscrits et classés

Les sites inscrits et classés relèvent du Code de l'Environnement.

Un **site inscrit** est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux et l'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple (sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme).

Un **site classé** est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel. En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

D'après l'Atlas des patrimoines, disponible en ligne, l'aire d'étude immédiate intègre un **site inscrit**. Il s'agit des Monts de Blond, inscrit depuis le 05/09/1977. Il occupe une petite partie nord de l'aire d'étude immédiate. Ensuite, le plus proche est le site du Dolmen de Rouffignac, inscrit monument historique le 15/04/1987, situé à 400 m au nord-ouest de l'AEI.



Carte 43 : Site inscrit aux abords de l'AEI

### 3.2.5.3 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR), créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ». Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires et d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire.

Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre la forme d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ou d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

**Aucun site patrimonial remarquable** ne se trouve dans l'aire d'étude éloignée.

### 3.2.5.4 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, aucun vestige archéologique n'a été identifié dans la zone d'implantation potentielle du projet sur la commune de Javerdat. Néanmoins, une entité archéologique est localisée à 35 m à l'est de la ZIP et une partie de son périmètre de protection se trouve au sein de la ZIP. Les alentours de la ZIP sont relativement densément dotés d'entités archéologiques.

**Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (réponse du 06/08/2019 en annexe 1), aucun vestige archéologique n'a été recensé au sein de la ZIP. Il est néanmoins rappelé que le projet devra faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique auprès des services de l'Etat compétents dans le cadre de l'instruction du dossier.**

**Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (courrier daté du 06/08/2019 en annexe 1), le site à l'étude ne concerne aucun vestige archéologique, néanmoins une partie d'une zone de sensibilité archéologique se trouve au sein de la ZIP. Il est donc convenu qu'une prescription de diagnostic devra être émise pour ce projet.**



Carte 44 : Patrimoine protégé et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

### 3.2.6 Risques technologiques

La consultation de plusieurs bases de données a permis de vérifier la présence ou l'absence de risque d'origine anthropique.

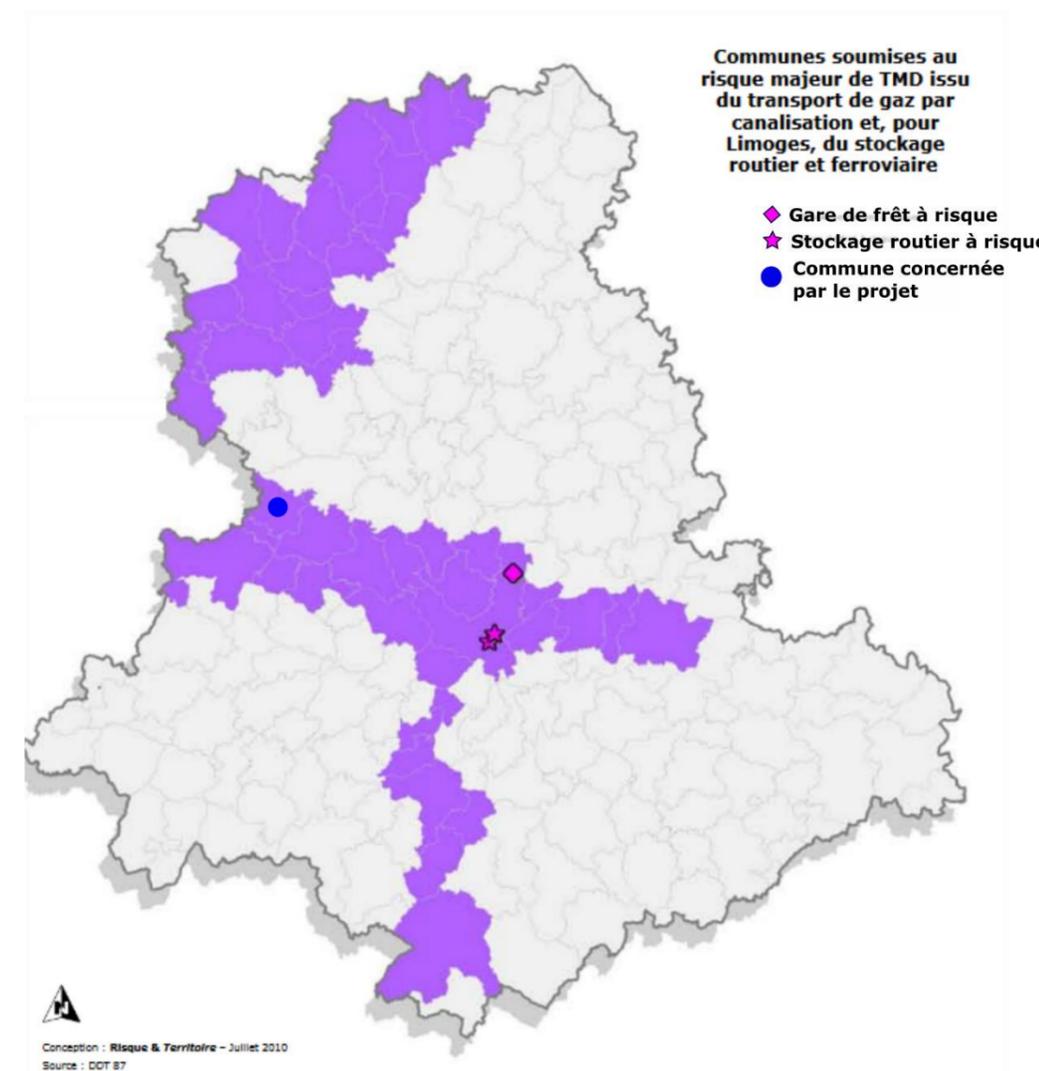
#### 3.2.6.1 Définition et contexte local

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement. Ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne et la base de données georisques.gouv.fr, la commune concernée par le projet est soumise au risque de transport de matières dangereuses issu du transport de gaz par canalisation.

Types de risques technologiques majeurs par commune					
Commune	Industriel	Rupture de barrage	Transport de matières dangereuses	Nucléaire	Total
Javerdat	-	-	1	-	1

Tableau 32 : Types de risques technologiques majeurs par commune



Carte 45 : Communes soumises aux risques TMD issu du transport de gaz par canalisation

#### 3.2.6.2 Le risque industriel (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou 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 pour la protection de l'environnement (ICPE).

Les activités relevant de la législation des ICPE 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.

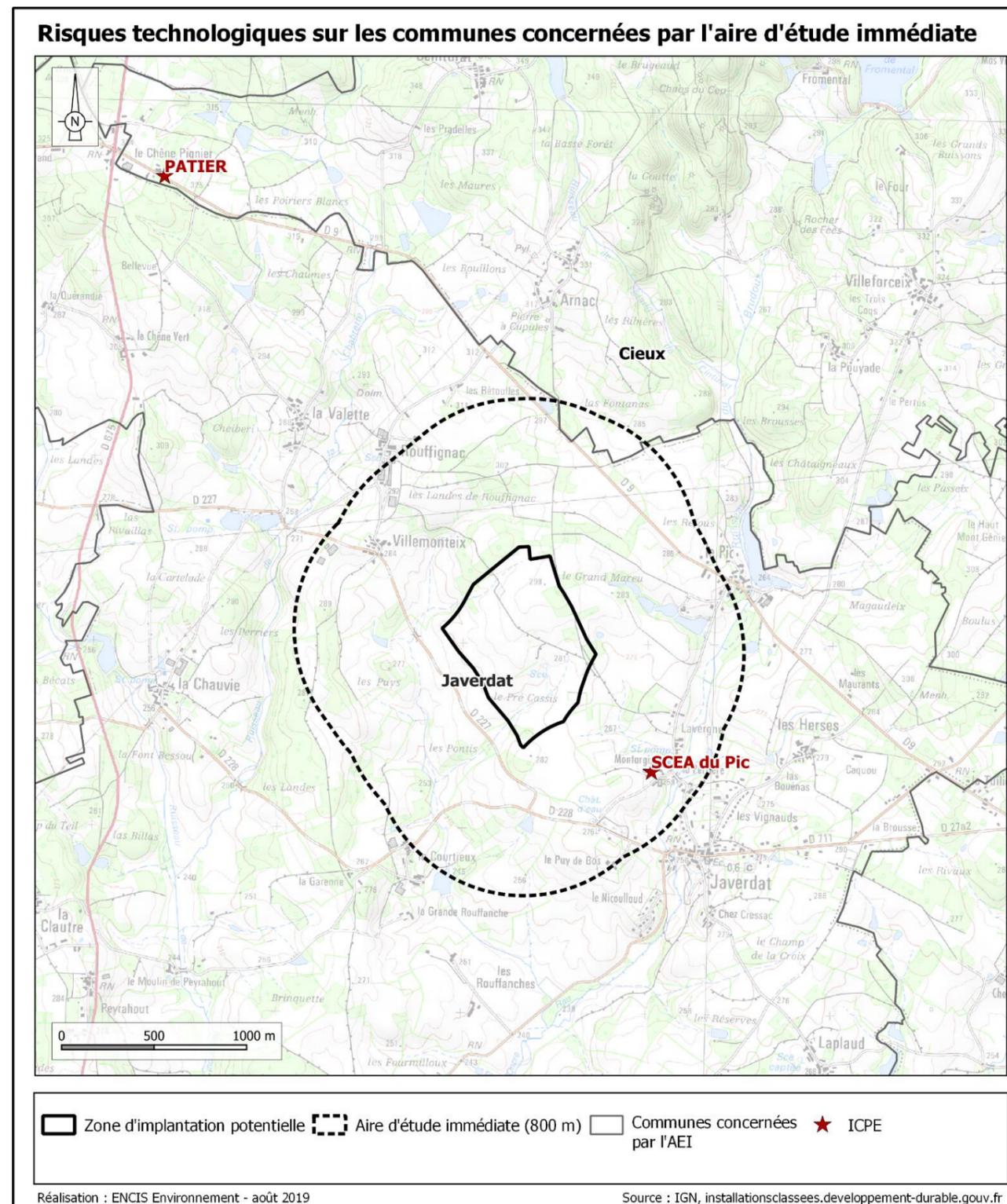
Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO 3<sup>12</sup> (régime d'Autorisation avec Servitudes) et différenciées en seuil haut et seuil bas.

D'après la consultation de la base de données du ministère en charge de l'environnement, 2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur les communes de Javerdat et Cieux. L'une d'elle, une usine de métaux, se situe au sud-ouest de la commune de Cieux, à plus de 2 km du site éolien. Une ancienne ICPE se trouve à 550 m de la ZIP mais elle est à l'arrêt.

Sites	Type d'activité	Commune	Distance	Etat d'activité	Régimes	Statut Seveso
PATIER	Métaux (stockage, activité de récupération)	Cieux	2700 m	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso
SCEA du Pic	Elevage de porcs	Javerdat	550 m	A l'arrêt	Inconnu	Non Seveso

Tableau 33 : Liste des ICPE

Aucune de ces infrastructures ne présente a priori de régime particulier SEVESO. 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 46 : Localisation des ICPE à proximité de l'aire d'étude immédiate

<sup>12</sup> La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite directive SEVESO 3, est entrée en vigueur en juin 2015.

### 3.2.6.3 Le risque de rupture de barrage

Conçus pour résister à la pression de l'eau, les barrages peuvent malgré tout rompre, en raison d'un défaut de construction d'entretien ou un évènement inattendu. Les causes peuvent ainsi être techniques, naturelles ou humaines. Cette rupture peut être progressive ou brutale selon les caractéristiques du barrage.

Ce risque existe en Haute-Vienne, cependant il n'y a pas de barrage assez proche du site d'étude pour provoquer un risque majeur sur le projet.

### 3.2.6.4 Le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque relatif au 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. Les conséquences peuvent être une explosion, un incendie ou un dégagement de nuage toxique, selon les matières transportées.

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.

Concernant la commune d'implantation du projet éolien, elle est concernée par le risque de transport de matières dangereuses. En effet, une canalisation de gaz passe sur une commune voisine de Javerdat, à 4,5 km au sud de la ZIP.

**La commune d'implantation du projet éolien est concernée par le risque de transport de matières dangereuses lié à une canalisation de gaz situé sur une commune voisine. Cependant, se situant à 4,5 km au sud de la ZIP, cette canalisation ne présente pas d'enjeu particulier pour le site.**

### 3.2.6.5 Le risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de l'émergence d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir lors du transport (sources radioactives intenses quotidiennement transportées), lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, ou en cas de dysfonctionnement grave sur un centre nucléaire de production d'électricité (CNPE).

La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux, à 70 km du site éolien.

### 3.2.6.6 Les sites et sols pollués

La base de données BASOL du Ministère en charge de l'environnement recense les sites et sols pollués<sup>13</sup> (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La base de données BASIAS du BRGM est un inventaire historique des sites industriels et activités de service, en activité ou non. Elle recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

D'après la consultation de ces deux bases de données, 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 immédiate.

## 3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles

### 3.2.7.1 Le contexte français

En 2016<sup>14</sup>, la production nationale d'énergie primaire était de 133,1 Mtep, tandis que la consommation d'énergie primaire totale était de 245,8 Mtep. Le taux d'indépendance nationale est donc de 54 %.

Les consommations d'énergie se répartissent entre trois sources principales : le nucléaire (41,2 %), les produits pétroliers (28,3 %) et le gaz (15,5 %). Avec 10,9 % de cette consommation primaire, les énergies renouvelables représentent la quatrième source d'énergie primaire consommée en 2016.

En France, la part des énergies renouvelables est en progression régulière depuis une dizaine d'années. La croissance importante de la production primaire d'énergies renouvelables depuis 2005 (+ 63 %) est principalement due à l'essor des biocarburants, des pompes à chaleur et de la filière éolienne.

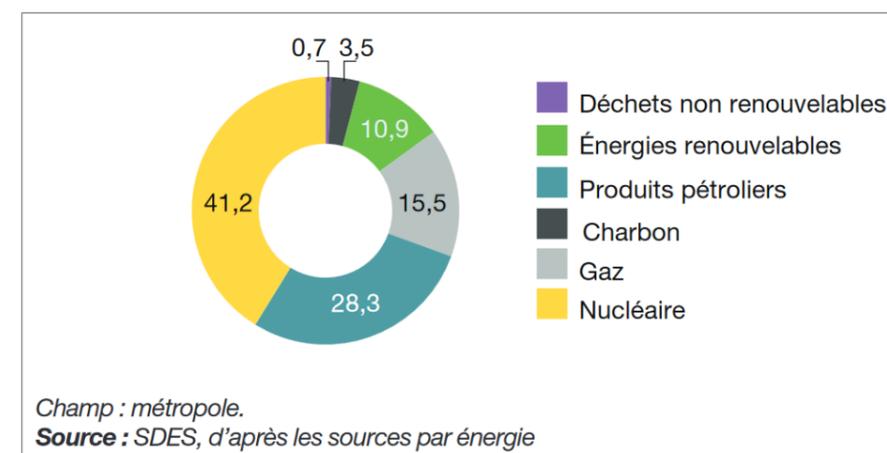


Figure 15 : Consommation d'énergie primaire par type d'énergie en 2016 (Source : MTEs 2018)

<sup>13</sup> Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. (Source : BASOL)

<sup>14</sup> « Bilan énergétique de la France pour 2016 », Mars 2018 et « Chiffres clés des énergies renouvelables Édition 2018 », Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire / Commissariat général au développement durable.

En 2017, la consommation finale d'électricité par habitant (incluant le résidentiel, mais aussi l'industrie, les transports, le tertiaire et l'agriculture) était de 7 000 kWh/hab.

La couverture de la consommation par la production renouvelable s'élève à 18,4% en France contre en moyenne 32% en Europe (jusqu'à 50% pour la Suède ou l'Autriche).

### 3.2.7.2 L'énergie en Nouvelle Aquitaine

En 2017, 39,5 TWh d'énergie électrique finale ont été consommés en Nouvelle Aquitaine, principalement par les professionnels et particuliers (53,9 %), mais aussi par les PME/PMI (34,7 %) et la grande industrie (11,4 %). Ces tendances s'inscrivent dans la lignée des données nationales de consommation d'électricité.

Concernant la production d'énergie en Nouvelle Aquitaine, 54,3 TWh ont été produits en 2017, dont 83 % d'origine nucléaire. Cette énergie nucléaire provient de deux centrales : Civaux et Le Blayais. La production d'énergies renouvelables non hydraulique représente 10 % de la production annuelle régionale, avec 5,3 TWh produits en 2017. On note une forte progression de la production d'électricité d'origine éolienne depuis 2016 (+ 30 %), des bioénergies (+12 %) et du solaire bien que moins marquée (+6%).

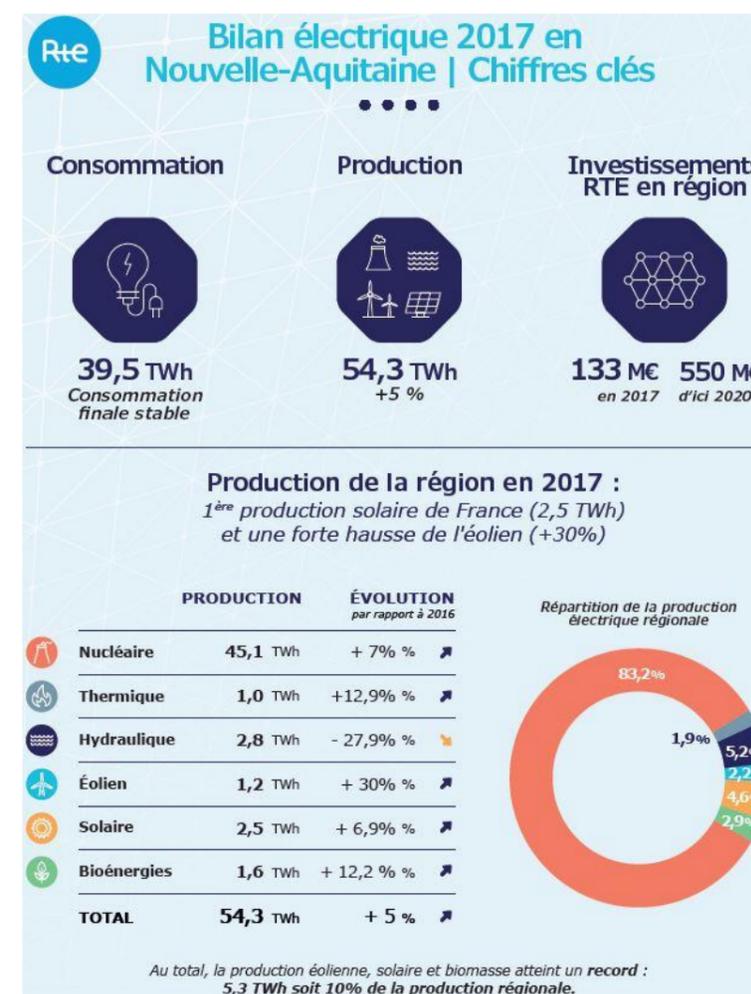


Figure 16 : Mix régional de production électrique en 2017 et évolution par rapport à 2016 (Source : RTE Bilans électroniques régionaux Nouvelle Aquitaine)

En 2017, les installations de production d'électricité de source renouvelable représentent 41% du parc régional, soit une puissance installée de 4 980 MW. Le solaire représente 41% de cette puissance installée, vient ensuite l'hydraulique (35%), l'éolien (18%) et enfin, les bioénergies (6%).

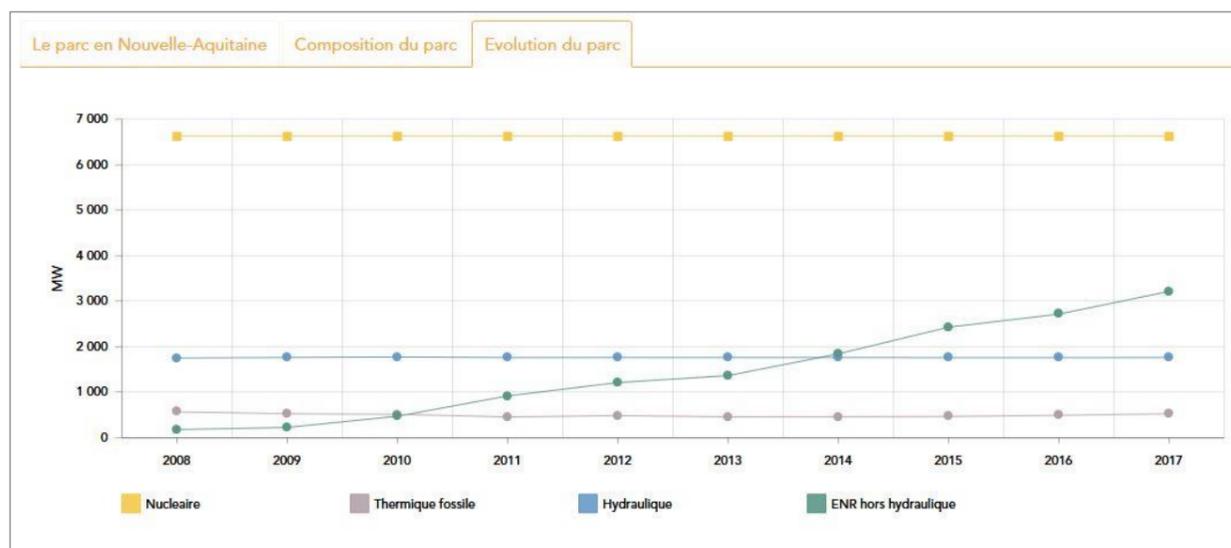


Figure 17 : Evolution du parc renouvelable en Nouvelle Aquitaine (Source : RTE Bilans électroniques régionaux Nouvelle Aquitaine)

### 3.2.7.3 Contexte éolien régional

Le SRCAE de la région Limousin a été approuvé par l'assemblée plénière du Conseil Régional le 21 mars 2013 et arrêté par le Préfet de région le 23 avril 2013. Le scénario cible décrit dans ce SRCAE prévoit de développer le potentiel régional en énergies renouvelables, portant de 28 % (2009) à 55 % en 2020 la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale.

### 3.2.7.4 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude

Le service statistique du ministère en charge de l'environnement a recensé les installations de production d'électricité renouvelable en 2014 pour lesquelles a été conclu un contrat d'obligation d'achat en vertu de la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité. Sur la commune de la zone d'implantation potentielle, seules des installations photovoltaïques ont été recensées (cf. Tableau 34).

Commune	Nombre d'installations photovoltaïques	Puissance installée (MW)	Consommation d'énergie électrique finale (MWh) <sup>15</sup>
Javerdat	9	0,70	5103
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>0,70</b>	<b>5103</b>

Tableau 34 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP (Source : SOeS)

Bien que les données disponibles sur les consommations et productions d'énergie du territoire d'étude ne soient pas exhaustives, nous pouvons affirmer que la part de la production d'énergie de la commune de Javerdat est faible (bois de chauffage, 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 de la commune concernée par le projet serait égale à 5103 MWh.

## 3.2.8 Qualité de l'air

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.

Dans chaque région de France, des associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le ministère de l'environnement (AASQA) 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. Elles sont regroupées au sein de la fédération nationale ATMO France.

Depuis le 23 novembre 2016, les associations de surveillance de la qualité de l'air d'Aquitaine (AIRAQ), du Limousin (Limair) et du Poitou-Charentes (Atmo Poitou-Charentes) ont fusionné, pour former Atmo Nouvelle-Aquitaine.

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 7,7 km.

L'indice ATMO est un indicateur synthétique quotidien de qualité de l'air spécifique aux agglomérations de plus de 100 000 habitants, basé sur les concentrations en 4 polluants (dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>, dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>, particules en suspension et ozone O<sub>3</sub>), et caractérisant l'air à l'échelle urbaine sur une échelle de 1 (très bon) à 10 (très mauvais), selon des niveaux de référence. L'échelle des sous-indices utilisée pour l'indice Atmo (d'après l'arrêté du 22 juillet 2004) est basée sur des niveaux de référence, qui découlent des seuils réglementaires et des données toxicologiques.

<sup>15</sup> Nombre d'habitants x 7 000 kWh/hab. (ratio français de consommation d'électricité finale par habitant en 2017)

Indice	Qualitatif	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
		Maximums horaires (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 35 : Définition de l'indice Atmo

(Source : Programme de la surveillance de la qualité de l'air – Limousin 2010-2015)

Depuis 2007, la station de mesures de Saint-Junien présente des valeurs acceptables de qualité de l'air. Le dépassement des seuils d'alerte est très ponctuel. Le graphique suivant montre la répartition moyenne des indices Atmo en nombre de jour par an entre 2007 et 2013 pour la station de Saint-Junien.

La commune de Saint-Junien étant plus urbanisée que celle de Javerdat, nous pouvons dire que la qualité de l'air est au moins équivalente voire très probablement meilleure sur la zone d'implantation potentielle.

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 plus grandes agglomérations du Limousin telle que Brive ou Limoges. La commune de la zone d'implantation potentielle n'en fait pas partie.

Pour certaines personnes allergiques au pollen d'ambrosie, la qualité de l'air peut être altérée par sa présence. En effet, l'ambrosie est une plante sauvage envahissante dont le pollen provoque de graves allergies chez les personnes sensibles. La présence d'ambrosie n'est pas signalée sur la commune de Javerdat par les données de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

**De fait, l'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien.**

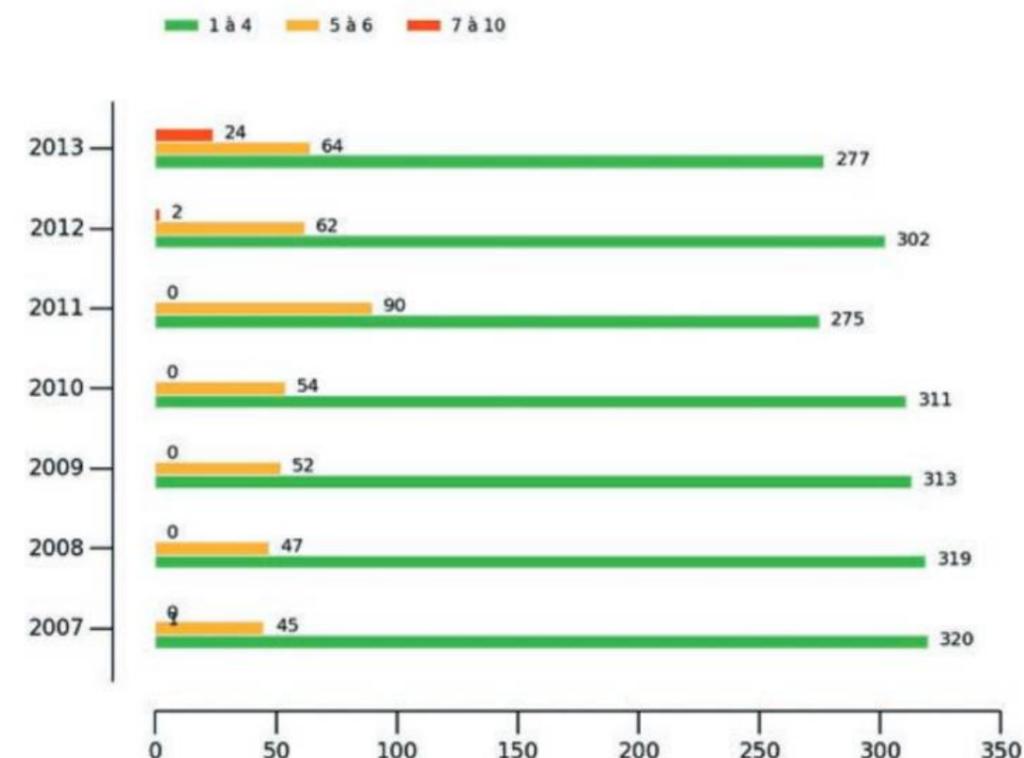
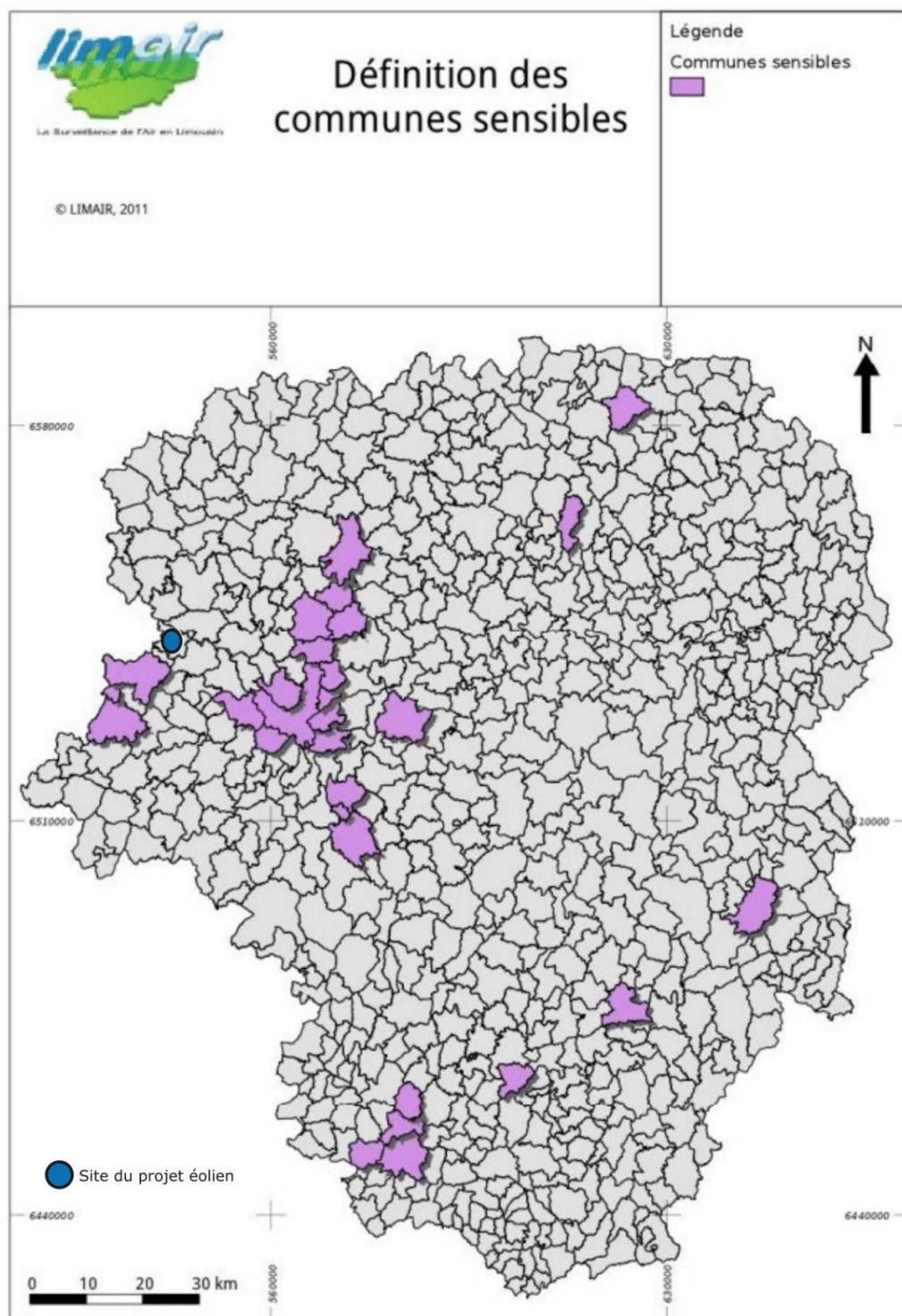


Figure 18 : Répartition des indices Atmo en jours par an entre 2007 et 2013 à Saint-Junien (Source : Programme de la surveillance de la qualité de l'air – Limousin 2010-2015)



Carte 47 : Communes sensibles à la pollution atmosphérique en Limousin  
(Source : SRCAE Limousin)

## 3.3 Etude acoustique – Etat actuel

### 3.3.1 Analyse des mesures

#### 3.3.1.1 Principe d'analyse

##### Intervalle de base d'analyse

L'intervalle de base a été fixé à 10 minutes ; les vitesses de vent ont donc été moyennées sur 10 minutes. Les niveaux résiduels  $L_{res,10min}$  ont été calculés à partir de l'indice fractile  $LA_{50}$ , déduit des niveaux  $LA_{eq,1s}$ .

##### Qu'est-ce qu'une classe homogène ?

Une classe homogène :

- est fonction « des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal, orientation du vent, saison ...). »
- « doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits. » présente une unique variable influente sur les niveaux sonores : la vitesse de vent ; une vitesse de vent ne peut donc pas être considérée comme une classe homogène

Une ou plusieurs classes homogènes peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes réglementaires ou contractuels.

Ainsi, une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que les périodes jour / nuit ou plages horaires, les secteurs de vent, les activités humaines...

##### Période transitoire

Nous avons porté un intérêt particulier dans l'analyse des périodes transitoires entre le jour et la nuit et inversement qui, sur certaines mesures, ont une influence.

##### Direction de vent

Une analyse de l'influence de la direction de vent sur les niveaux sonores est réalisée et valide les secteurs retenus.

#### 3.3.1.2 Choix des classes homogènes

##### Influence de la direction de vent

Les roses des vents présentées précédemment nous ont permis de définir deux directions de vent principales pendant la campagne de mesures :

- secteur  $]10^\circ ; 70^\circ]$  – Nord-Est (NE)
- secteur  $]195^\circ ; 255^\circ]$  - Sud-Ouest (SO)

D'après les mesures de vent à long terme, **ces deux directions sont identifiées comme les directions dominantes du site ce qui renforce la représentativité des mesures.**

##### Influence de la période

L'analyse des évolutions des niveaux sonores en fonction de la période de journée ou de la nuit, a conduit à retenir les intervalles de référence suivants :

Point de mesure	Secteur de directions	Période diurne	Période transitoire	Période nocturne
Point 1 : Villemonteix	NE/SO	7h-22h	--	22h-7h
Point 2 : Le Pic	NE/SO	7h-20h30	--	20h30-7h
Point 3 : Lavergne	NE/SO	7h-22h	--	22h-7h
Point 4 : Montargis	NE/SO	7h-20h	20h-22h	22h-7h
Point 5 : Route du Château d'Eau	NE/SO	7h-22h	--	22h-7h
Point 6 : Le Courtieux	NE/SO	8h-21h	7h-8h et 21h-22h	22h-7h

Tableau 36 : Intervalles de référence retenue (Source : Venathec)

Au point n°4, la période transitoire 20h-22h, où l'ambiance sonore devient plus calme que le reste de la journée, a été traitée à part entière.

Au point n°2, l'ambiance sonore en fin de journée (20h30-22h) devient plus calme et est similaire à celle observable en période nocturne.

Au point n°6, les périodes transitoires 7h-8h et 21h-22h, où l'ambiance sonore devient plus calme que le reste de la journée, ont été traitées à part entière.

##### Classes homogènes retenues pour l'analyse

Les analyses permettent de caractériser les classes homogènes suivantes :

- Classe homogène 1 : Secteur NE  $]10^\circ ; 70^\circ]$  - Période diurne – Automne
- Classe homogène 2 : Secteur NE  $]10^\circ ; 70^\circ]$  - Période transitoire – Automne
- Classe homogène 3 : Secteur NE  $]10^\circ ; 70^\circ]$  - Période nocturne – Automne
- Classe homogène 4 : Secteur SO  $]195^\circ ; 255^\circ]$  - Période diurne – Automne
- Classe homogène 5 : Secteur SO  $]195^\circ ; 255^\circ]$  - Période transitoire – Automne
- Classe homogène 6 : Secteur SO  $]195^\circ ; 255^\circ]$  - Période nocturne – Automne

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires a donc été entreprise pour ces six classes homogènes.

### 3.3.1.3 Indicateurs bruit résiduel diurnes - Secteur NE ]10° ; 70°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur NE : ]10° ; 70°] Période diurne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Villemonteix	33,6	35,0	36,4	38,8	40,5	42,2	43,0	43,4
Point n°2 Le Pic	37,1	38,7	39,7	40,6	41,5	42,4	43,3	44,2
Point n°3 Lavergne	32,3	34,2	35,2	36,9	39,4	41,5	43,2	44,5
Point n°4 Montargis	34,3	35,3	36,5	38,1	39,6	41,1	42,7	44,2
Point n°5 Route du Château d'eau	31,0	33,2	34,2	35,9	38,4	40,5	42,3	43,5
Point n°6 Le Courtieux	34,9	36,4	37,9	39,0	40,1	41,1	41,8	42,0

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 3 « Présentation du projet »  
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons

Tableau 37 : Bruit résiduel en période diurne - Secteur NE ]10° ; 70°] (Source : Venathec)

#### Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions nord-est.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent supérieures à 7 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

### 3.3.1.4 Indicateurs bruit résiduel en période transitoire - Secteur NE ]10° ; 70°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur NE : ]10° ; 70°] Période transitoire								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°4 Montargis	27,7	29,5	31,2	32,3	33,7	35,0	36,3	37,6
Point n°6 Le Courtieux	27,3	29,3	31,5	33,5	35,2	36,9	38,5	40,2

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 3 « Présentation du projet »  
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons

Tableau 38 : Bruit résiduel en période transitoire - Secteur NE ]10° ; 70°] (Source : Venathec)

#### Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions nord-est.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent inférieures à 4 m/s et supérieures à 5 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

## 3.3.1.5 Indicateurs bruit résiduel nocturnes - Secteur NE [10° ; 70°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur NE : [10° ; 70°] Période nocturne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Villemonteix	33,5	34,0	34,6	36,2	38,7	40,8	42,2	43,0
Point n°2 Le Pic	26,7	28,0	30,0	33,1	36,2	39,2	41,5	43,4
Point n°3 Lavergne	25,0	28,4	32,1	34,7	36,2	37,7	38,9	39,6
Point n°4 Montargis	26,9	29,4	32,4	34,2	36,0	37,0	37,7	38,0
Point n°5 Route du Château d'eau	23,1	26,4	30,1	32,7	34,2	35,7	36,9	37,6
Point n°6 Le Courtieux	25,4	27,5	31,1	33,6	35,8	37,3	38,4	39,1

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 3 « Présentation du projet »  
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons

Tableau 39 : Bruit résiduel en période nocturne - Secteur NE [10° ; 70°] (Source : Venathec)

## Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions nord-est.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent supérieures à 7 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

## 3.3.1.6 Indicateurs bruit résiduel diurnes - Secteur SO [195° ; 255°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO : [195° ; 255°] Période diurne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Villemonteix	36,3	36,1	37,2	38,9	40,9	43,7	47,0	48,4
Point n°2 Le Pic	35,8	36,6	37,9	40,9	44,2	45,5	46,3	46,7
Point n°3 Lavergne	33,1	33,3	35,2	38,6	42,1	46,0	48,5	50,5
Point n°4 Montargis	34,9	35,8	37,0	39,1	42,2	45,3	47,4	48,5
Point n°5 Route du Château d'eau	32,7	33,3	35,2	37,6	41,1	45,0	47,5	49,5
Point n°6 Le Courtieux	37,0	38,5	37,7	38,7	40,7	42,7	44,7	46,7

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 3 « Présentation du projet »  
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons

Tableau 40 : Bruit résiduel en période diurne - Secteur SO [195° ; 255°] (Source : Venathec)

## Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions sud-ouest.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent supérieures à 8 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

### 3.3.1.7 Indicateurs bruit résiduel en période transitoire - Secteur SO [195° ; 255°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO : [195° ; 255°] Période transitoire								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°4 Montargis	30,1	31,6	32,7	<i>34,3</i>	<i>35,9</i>	<i>36,8</i>	<i>37,7</i>	<i>38,2</i>
Point n°6 Le Courtieux	28,2	29,5	32,0	33,8	<i>35,6</i>	<i>37,4</i>	<i>39,1</i>	<i>40,9</i>

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 3 « Présentation du projet »  
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons

Tableau 41 : Bruit résiduel en période transitoire - Secteur SO [195° ; 255°] (Source : Venathec)

#### Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions sud-ouest.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent supérieures à 5 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

### 3.3.1.8 Indicateurs bruit résiduel nocturnes - Secteur SO [195° ; 255°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO : [195° ; 255°] Période nocturne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Villemonteix	30,8	32,2	33,2	35,0	36,3	<i>38,4</i>	<i>40,5</i>	<i>42,6</i>
Point n°2 Le Pic	27,4	28,3	29,5	32,8	35,0	<i>37,9</i>	<i>40,0</i>	<i>41,4</i>
Point n°3 Lavergne	27,0	28,2	29,6	32,3	35,6	<i>38,5</i>	<i>41,0</i>	<i>43,1</i>
Point n°4 Montargis	29,1	29,6	30,9	32,0	34,7	<i>37,6</i>	<i>40,0</i>	<i>41,5</i>
Point n°5 Route du Château d'eau	26,0	27,2	29,6	<i>32,3</i>	<i>34,6</i>	<i>37,5</i>	<i>40,0</i>	<i>42,1</i>
Point n°6 Le Courtieux	27,1	27,5	28,8	31,4	34,7	<i>37,3</i>	<i>39,5</i>	<i>41,4</i>

Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 3 « Présentation du projet »  
Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons

Tableau 42 : Bruit résiduel en période nocturne - Secteur SO [195° ; 255°] (Source : Venathec)

#### Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions sud-ouest.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent supérieures à 7 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

### 3.3.2 Synthèse des mesurages

Les mesures de niveaux résiduels ont été effectuées en six lieux distincts sur une période de 35 jours, pour des vitesses de vent atteignant 8 m/s (à Href = 10 m), afin de qualifier l'état initial acoustique du site de Javerdat (87).

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr NFS 31-114, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 7 m/s sur six classes homogènes de bruit :

- Classe homogène 1 : Secteur NE ]10° ; 70°] - Période diurne – Automne
- Classe homogène 2 : Secteur NE ]10° ; 70°] - Période transitoire – Automne
- Classe homogène 3 : Secteur NE ]10° ; 70°] - Période nocturne – Automne
- Classe homogène 4 : Secteur SO ]195° ; 255°] - Période diurne – Automne
- Classe homogène 5 : Secteur SO ]195° ; 255°] - Période transitoire – Automne
- Classe homogène 6 : Secteur SO ]195° ; 255°] - Période nocturne – Automne

Compte tenu des incertitudes des mesurages calculées, les indicateurs de bruit présentant plus de 10 échantillons semblent pertinents.

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesure (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent. Des hypothèses forfaitaires sont retenues afin de maîtriser le risque acoustique. Les valeurs correspondantes sont cependant à considérer avec précaution.

Selon notre retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où nous remarquons les plus souvent des dépassements d'émergence réglementaire, sont souvent comprises entre 5 et 7 m/s (à Href = 10m). Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.

Les relevés ont été effectués en automne, à une période où la végétation est déjà amoindrie et l'activité humaine et animale (avifaune notamment) diminue.

En raison d'une végétation abondante et d'une activité humaine accrue en saison estivale, les niveaux résiduels seraient probablement un peu plus élevés, à l'inverse en saison hivernale, les niveaux résiduels seraient relativement plus faibles. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence.

Seules des campagnes de mesure permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels.

### 3.4 Analyse de l'état actuel du paysage

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état actuel. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien de Ponty – Grand-Mareu ».

#### 3.4.1 Structures paysages et perceptions

A l'échelle de l'aire d'étude globale, la vallée de la Vienne et les Monts de Blond constituent les principales structures paysagères du territoire. Elles donnent une orientation est-ouest au territoire assez marquée. Cette caractéristique est renforcée par la présence de la route nationale RN141, localisée en

limite sud de l'AER. Cet axe, qui permet de relier à l'échelle régionale les agglomérations de Limoges et d'Angoulême, a tendance à accentuer une césure existante entre les secteurs sud et nord de l'aire d'étude globale.

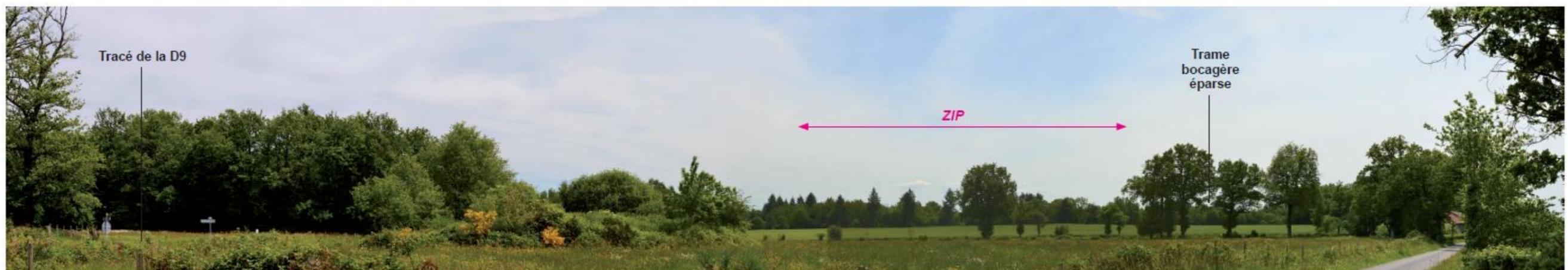
Depuis la vallée de la Vienne, les perceptions de la ZIP sont relativement distantes. En revanche, les Monts de Blond sont assez proches. Les problématiques de composition du projet se posent donc essentiellement avec cette structure paysagère à l'échelle de l'AEI, de l'AER et ponctuellement de l'AEE.

Les autres éléments à retenir sont les structures paysagères de l'aire d'étude immédiate ainsi que le relief de ce secteur qui comporte un dénivelé assez important. La prise en compte de ces caractéristiques conditionnera le dialogue plus ou moins cohérent du projet avec les structures paysagères proches.

Sur les photos suivantes, la hauteur du trait de la ZIP correspond à une hauteur de 200 m.



Photographie 12 : Perception de la ZIP, de la vallée de l'Oncre et des Monts de Blond en arrière-plan depuis la limite sud-est de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 13 : Perception de la ZIP à proximité du tracé de la D9, depuis le nord de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

### 3.4.2 Occupation humaine et cadre de vie

L'occupation humaine se concentre au niveau de l'aire d'influence de l'agglomération de Limoges, à l'est de l'AEE d'une part. L'autre bassin de vie notable concerne la ville de Saint-Junien et ses environs proches, au sud-est de l'AER. A noter la présence des villes de Bellac au nord de l'AEE et de Rochechouart au sud.

Pour les bourgs de Veyrac, Saint-Gence ou Verneuil-sur-Vienne, l'urbanisation est relativement disséminée sur leur territoire communal, essentiellement sous forme d'habitat pavillonnaire. Les visibilitées vers la ZIP sont peu importantes, notamment du fait de la présence d'un couvert boisé assez dense, malgré des ouvertures lointaines mais qui restent très ponctuelles. Quelques vues lointaines sont possibles en limite nord de l'urbanisation de Rochechouart. Leurs sensibilités sont donc très faibles. Les Monts de Blond masquent les vues vers la ZIP depuis Bellac, la sensibilité est alors nulle.

La ville de Saint-Junien, localisée dans l'AER, offre quelques visibilitées mais essentiellement en limite nord de l'urbanisation, depuis la zone d'activité. Des covisibilitées avec l'urbanisation sont également possibles depuis la partie haute du versant de la vallée de la Vienne, en rive gauche. Pour le bourg d'Oradour-sur-Glane, une covisibilité avec la silhouette bâtie du bourg est possible depuis l'entrée sud, le long de la D9. Quelques vues sont également identifiées depuis la limite nord du bourg, à proximité des ensembles d'habitat pavillonnaire.

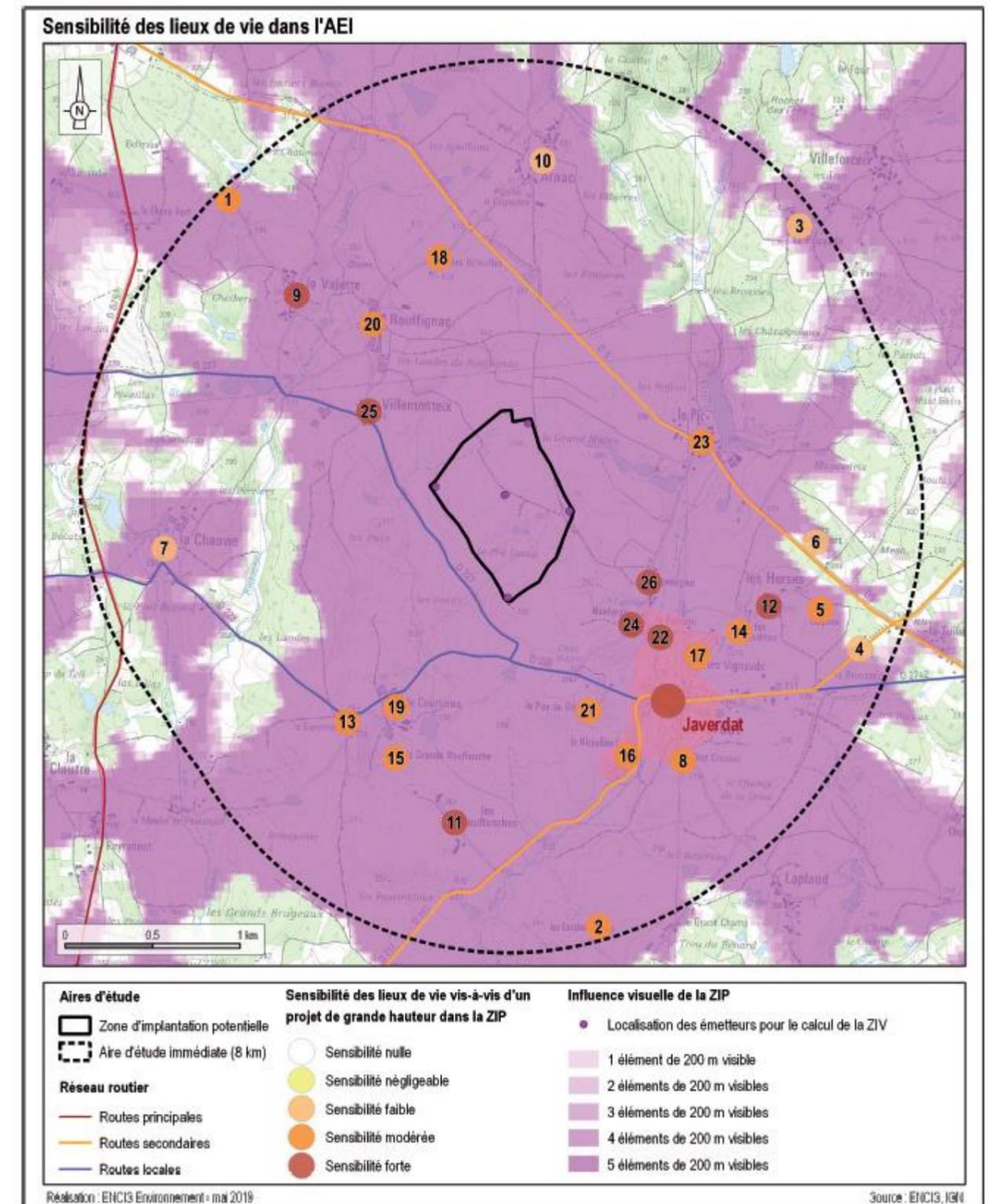
A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'habitat se concentre autour de hameaux de tailles assez importantes, entre 20 et 30 habitations et de quelques bâtiments d'exploitation agricole.

Sept hameaux présentent des sensibilités fortes, principalement du fait de leur proximité à la ZIP.

Il s'agit des hameaux de La Valette (9), les Rouffanches (11), les Herses (12), la Perrière (22), Montargis (24), Villemonteix (25), Lavergne (26). Depuis ces hameaux, bien que les filtres visuels du bocage soient plus ou moins présents, des perceptions très rapprochées peuvent être possibles.

Quatorze hameaux présentent des sensibilités modérées. La plupart sont localisés assez proches, dans un rayon d'environ 1 km autour de la ZIP. Malgré leur proximité avec la ZIP, la présence d'éléments de végétation ou le relief permettent d'atténuer les perceptions. Il s'agit des hameaux de la Garenne (n° 13), las Bouènas (14), La Grande Rouffanche (15), le Nicoullaud (16), les Vignauds (17), les Bétouilles (18), le Courtieux (19), Rouffignac (20), le Puy de Bos (21) et le Pic (23). Les quatre autres lieux de vie qui présentent des sensibilités modérées sont sensiblement plus éloignés mais les perceptions en direction de la ZIP restent importantes, malgré quelques effets d'atténuation par la végétation ou le relief.

Cinq autres hameaux présentent des sensibilités faibles. Ils sont situés entre 1 et 2 km de la ZIP. Même si la ZIP reste perceptible depuis ces lieux de vie, les vues sont filtrées par des haies ou des boisements proches.



Carte 48 : Sensibilité des bourgs et hameaux de l'aire d'étude immédiate



Photographie 14 : Covisibilité entre la ZIP et le bâti du hameau de Montargis depuis la route communale d'accès (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 15 : Covisibilité entre la ZIP et le bâti localisé au niveau de la limite nord-est de Villemonteix (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 16 : Visibilité franche de la ZIP depuis le chemin d'accès au niveau du hameau de Lavergne (Source : ENCIS Environnement)

### 3.4.3 Eléments patrimoniaux et touristiques

L'ensemble des aires d'études comprend un grand nombre de monuments et de sites protégés, répartis sur l'ensemble du territoire.

Les monuments inventoriés sont en majorité des monuments religieux qui se situent pour la plupart dans des bourgs ou des villes de taille variable. On recense également plusieurs châteaux et logis, ainsi que divers édifices (maisons et immeubles remarquables, ponts, sites mégalithiques).

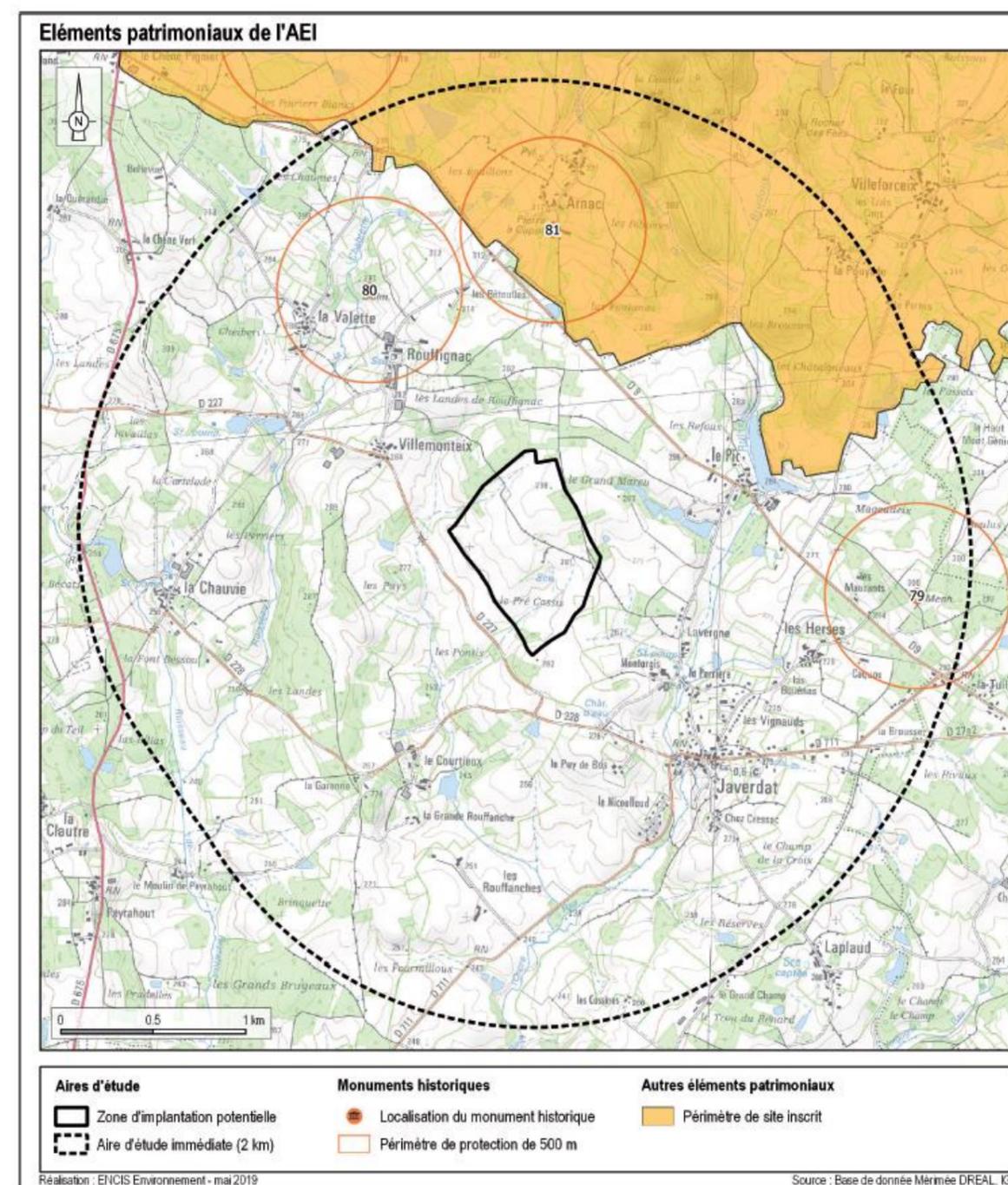
Les éléments patrimoniaux les plus emblématiques et les plus reconnus de l'aire d'étude éloignée sont l'église de l'Assomption de la Très-Sainte-Vierge à Bellac, qui présente un enjeu modéré. De manière générale, dans l'AEE, la végétation (versants boisés dans les vallées, bocage sur le reste du territoire) limite les perceptions de la ZIP.

Les éléments patrimoniaux les plus emblématiques ont été recensés dans le périmètre de l'AER. Le village martyr d'Oradour-sur-Glane, la collégiale de Saint-Junien et l'abbaye Saint-Amand sont les monuments historiques les plus emblématiques. Enfin, les Monts de Blond, qui renferme de nombreux sites mégalithiques est le site le plus reconnu de l'aire d'étude rapprochée. Tous ces éléments présentent des enjeux forts.

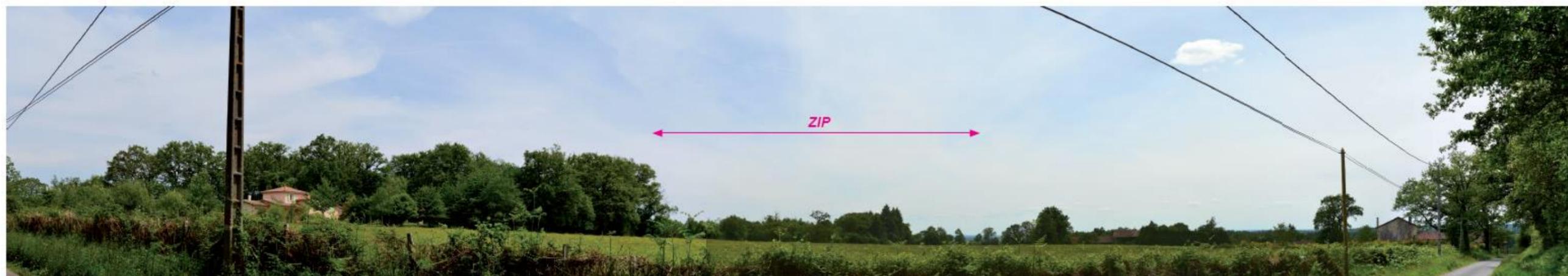
En ce qui concerne l'abbaye de Saint-Amand, le relief masque les visibilitées et la sensibilité est nulle. Pour la collégiale de Saint-Junien, une covisibilité a été identifiée depuis la rive gauche de la Vienne, la sensibilité reste très faible. Pour le village martyr d'Oradour sur-Glane, seule une covisibilité a été identifiée depuis l'entrée sud-est du bourg, hors du périmètre de protection. Compte-tenu de l'importance régionale et nationale de ce site, de sa dimension symbolique forte, la sensibilité a été jugée comme faible.

Depuis le site inscrit des Monts de Blond, les vues en direction de la ZIP se concentrent au niveau du secteur sud. Les visibilitées restent ponctuelles, généralement identifiées depuis les principaux axes routiers qui sillonnent cet espace. Néanmoins, hors du périmètre du site inscrit, des covisibilités entre la ZIP et les Monts sont observées depuis plusieurs secteurs. Ces vues sont également ponctuelles mais elles induisent un rapport d'échelle défavorable, où la ZIP a tendance à concurrencer le relief des Monts. La sensibilité est évaluée comme forte depuis l'AER. Elle apparaît modérée depuis l'AEI, car la végétation estompé la plupart des visibilitées et le manque de recul permet difficilement d'apprécier le rapport d'échelle entre les Monts de Blond et la ZIP.

En dehors des sites mentionnés précédemment, de nombreux sentiers de petite randonnée parcourent l'AEI et permettent de découvrir ses paysages. Les visibilitées depuis ces sentiers sont extrêmement variables et dépendent notamment de la distance à la ZIP et des ouvertures visuelles dans la trame bocagère et les boisements.



Carte 49 : Monuments historiques et sites protégés de l'aire d'étude immédiate



Photographie 17 : Vue en direction de la ZIP depuis le périmètre de protection du dolmen de Rouffignac, mais sans covisibilité possible avec ce dernier (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 18 : Visibilité large de la ZIP depuis la frange nord-ouest du lieu de vie de la Perrière, le long des sentiers de randonnée de la Perrière, du Renard et des Landes (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 19 : Paysage de la ZIP depuis le chemin de randonnée des Landes (Source : ENCIS Environnement)

### 3.4.4 Effets cumulés potentiels

Un parc éolien en fonctionnement est recensé dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée.

Il existe également cinq parcs pour lesquels un permis de construire a été accordé, au nord et au nord-ouest de l'AEE.

Les effets cumulés avec ces différents parcs et projets existants ou approuvés seront attentivement étudiés dans la partie impact.

### 3.5 Analyse de l'état actuel 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 Ponty – Grand-Mareu. »

#### 3.5.1 Contexte écologique du site

##### 3.5.1.1 Espaces naturels protégés et d'inventaires.

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.

Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

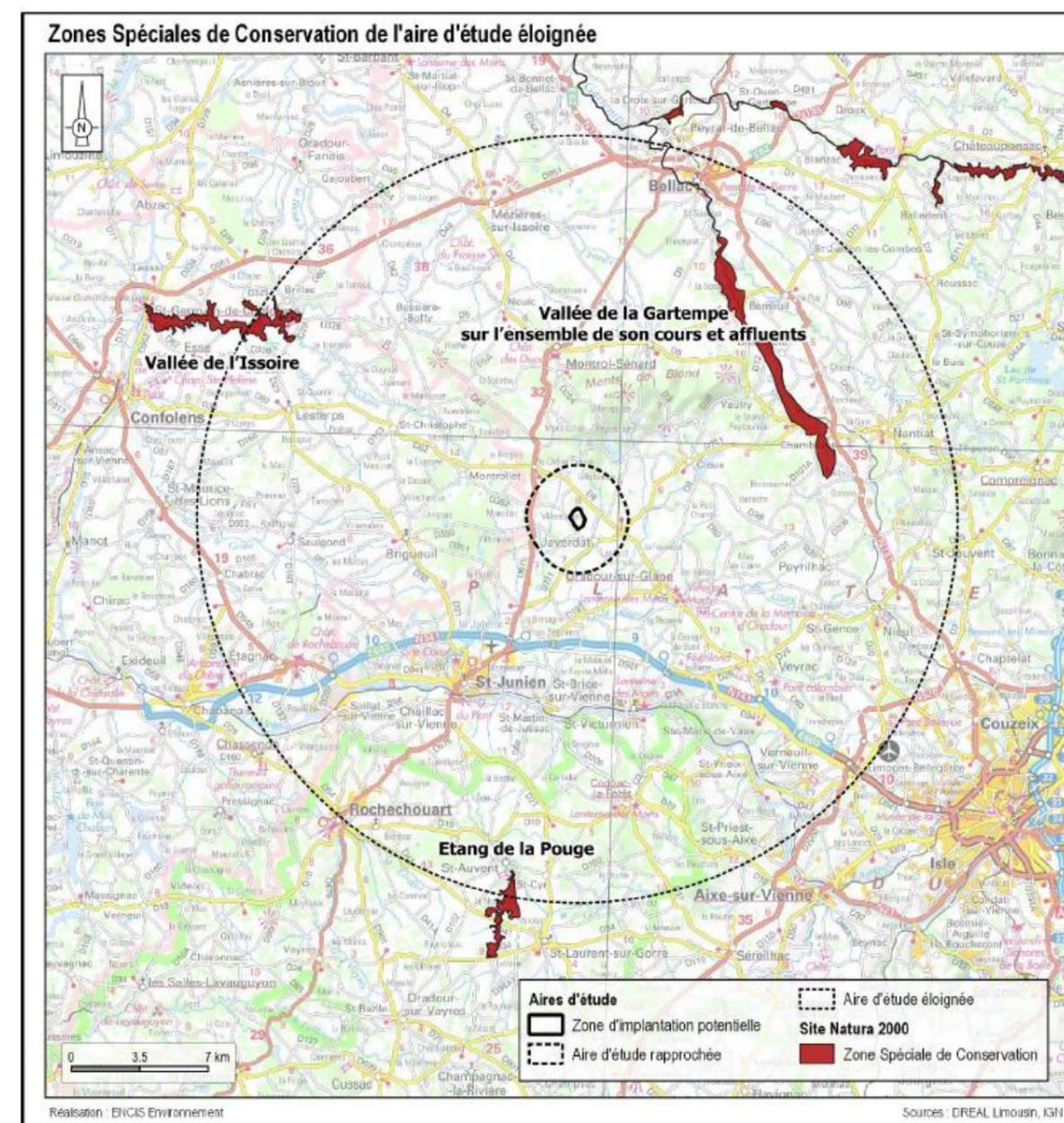
Espaces protégés	Espaces d'inventaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Natura 2000 : Zones de Protection Spéciales (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC),</li> <li>- Réserves Naturelles Nationales et Régionales,</li> <li>- Réserves biologiques,</li> <li>- Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB),</li> <li>- Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcs Naturels Nationaux et Régionaux,</li> <li>- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2),</li> <li>- Espaces Naturels Sensibles (ENS).</li> </ul>

Tableau 43 : Espaces protégés et d'inventaire

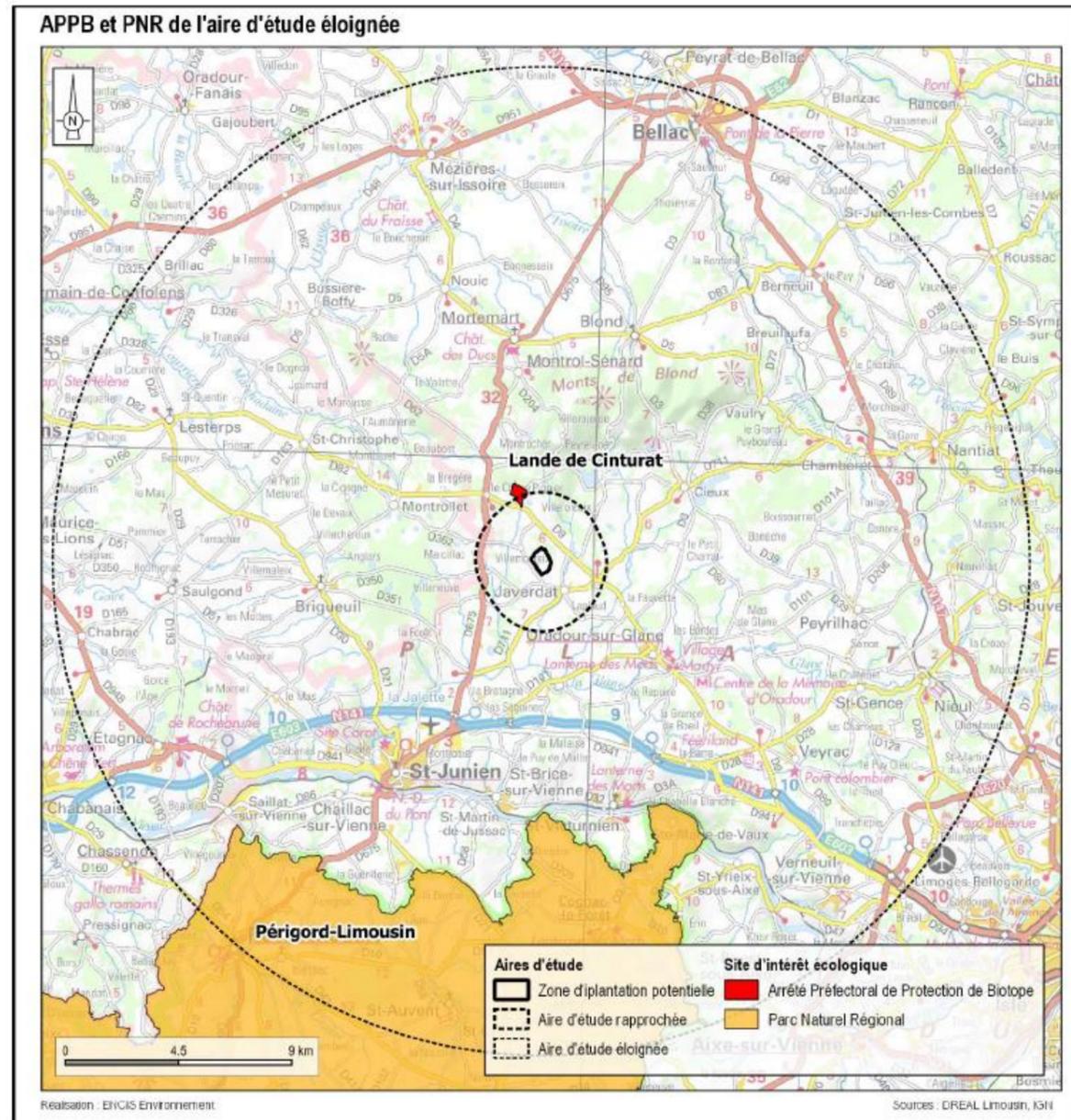
Pour le projet à l'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 19 km correspondant à l'aire d'étude éloignée (données DREAL Nouvelle Aquitaine).

**Il ressort de cette étude que des sites Natura 2000, un parc naturel régional, un arrêté préfectoral de protection de biotope et des ZNIEFF (de types I et II) sont présents dans l'aire d'étude éloignée.**

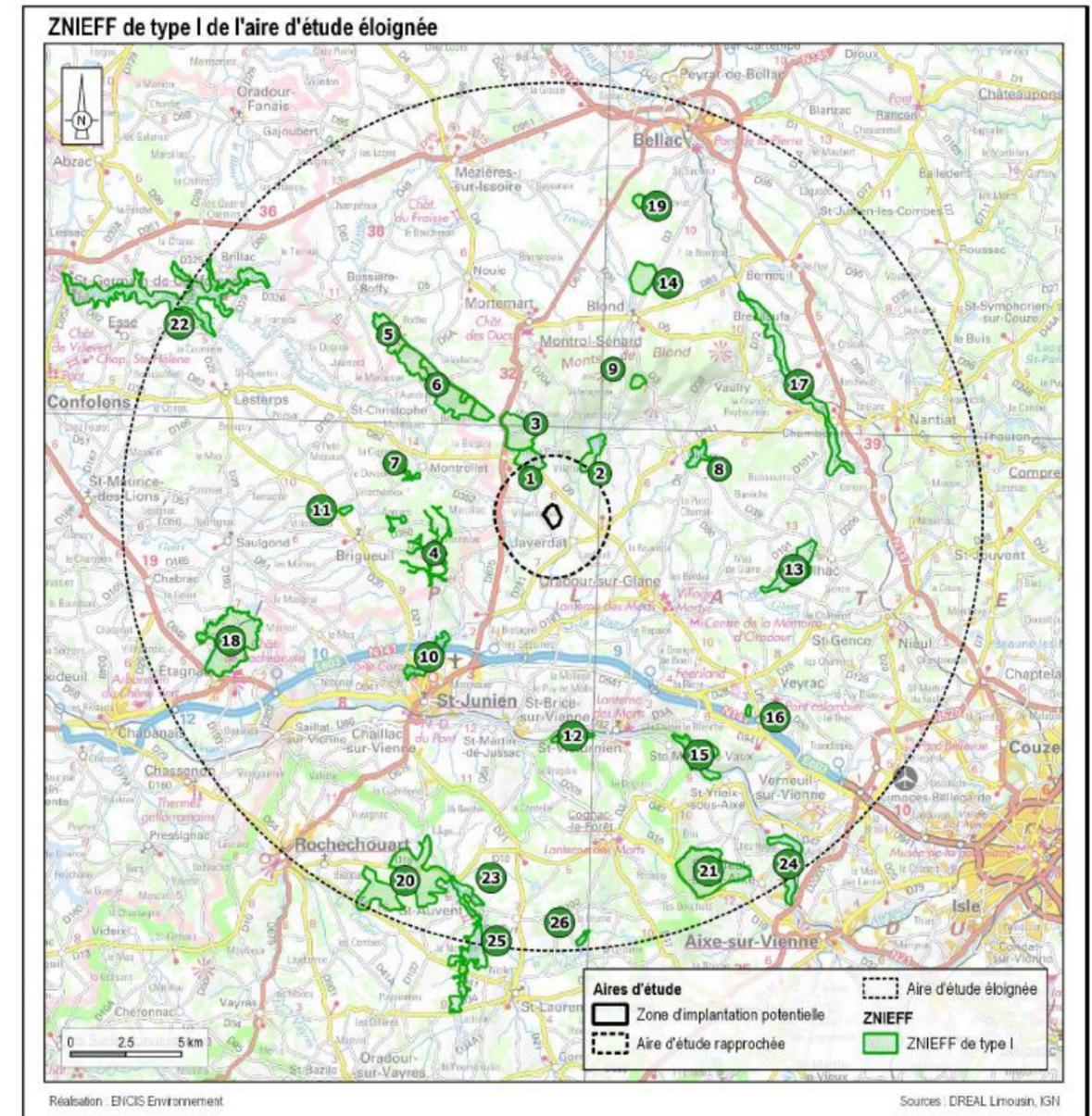
Pour chaque zone recensée, la fiche descriptive, lorsqu'elle est disponible, est utilisée pour connaître les milieux et les espèces de ces zones au travers de l'analyse bibliographique. Ainsi, un chapitre comportant les espèces présentes dans ces sites protégés ou inventoriés est détaillé pour les oiseaux et chiroptères.



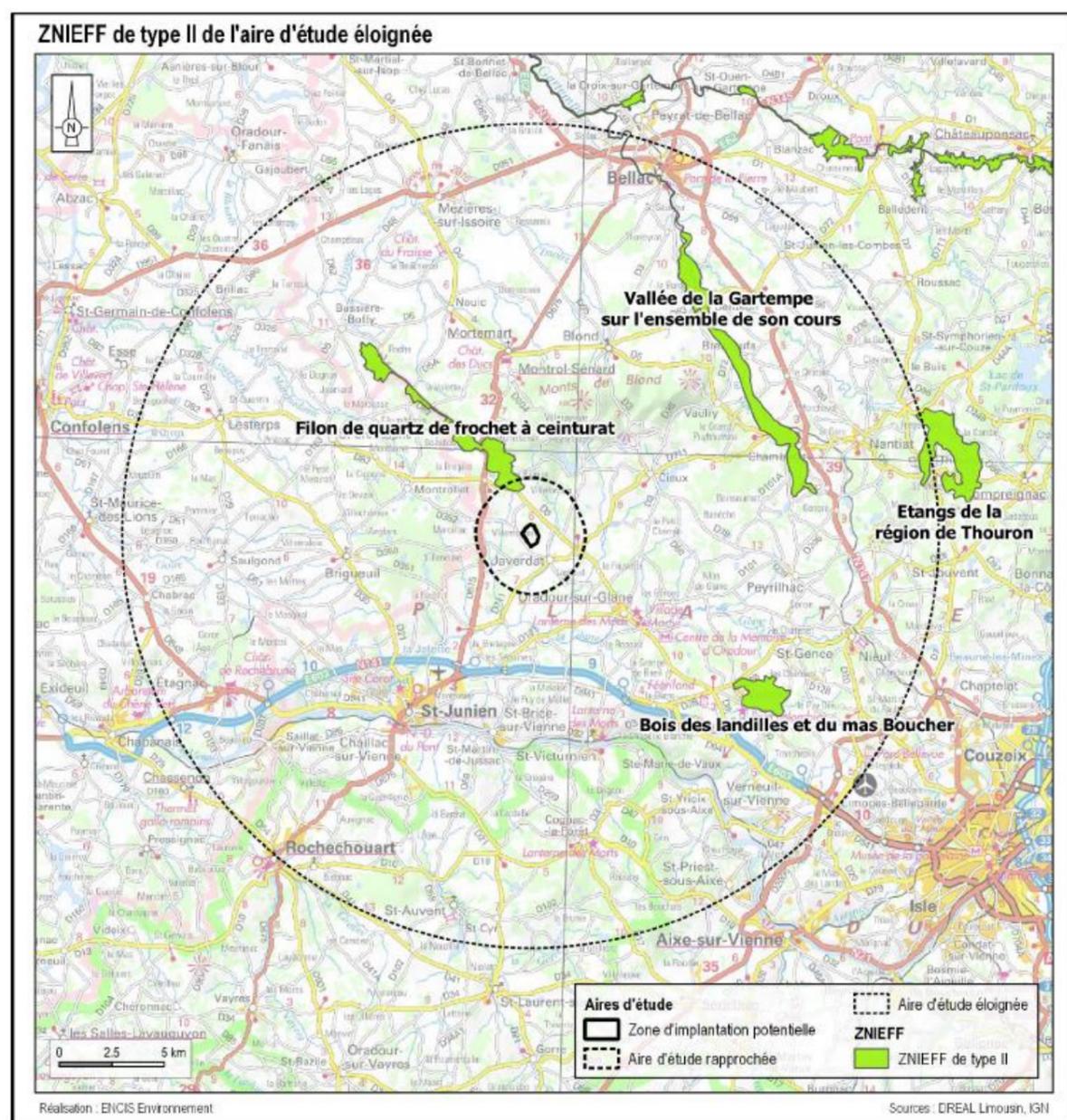
Carte 50 : Zones Spéciales de Conservation de l'AEE



Carte 51 : Parcs Naturels Régionaux de l'AEE



Carte 52 : ZNIEFF de type I de l'AEE



Carte 53 : ZNIEFF de type II de l'AEE

### 3.5.2 Habitats naturels et flore

#### 3.5.2.1 La flore

Les formations végétales rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont décrites ici. Cette description propose la Nomenclature Corine Biotopes (typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen) ainsi que l'architecture générale de la végétation.

La flore a été inventoriée selon deux protocoles :

- le repérage des habitats (21 mars 2019)
- un référencement systématique des espèces rencontrées au cours de transects aléatoires sur chaque type de milieu (23 mai, 9 juillet et 2 septembre 2019).

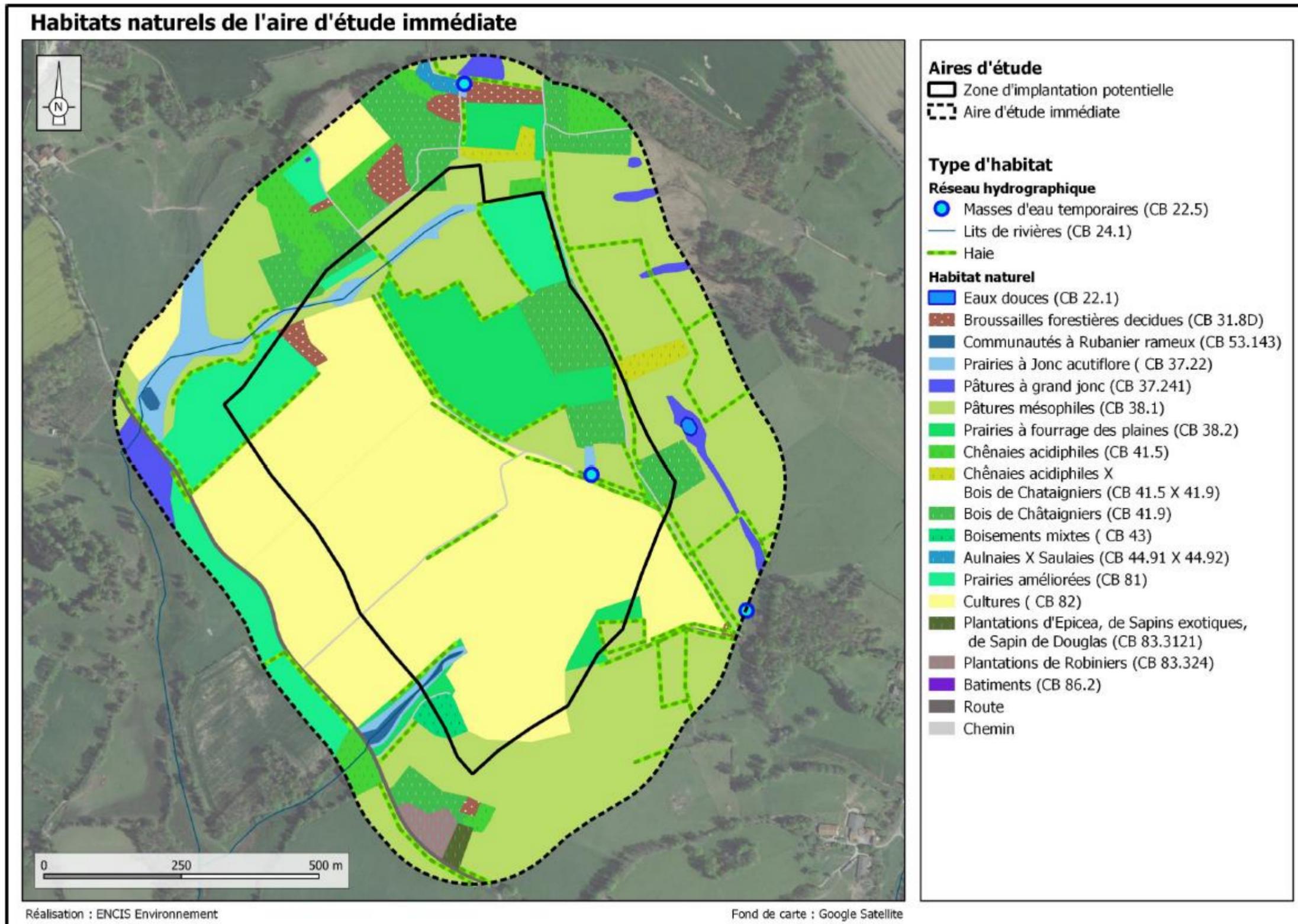
A noter que « le repérage des habitats » a été actualisé au cours des sorties suivantes car les pratiques agricoles évoluant au fil des mois, certaines parcelles ont notamment subi une ou plusieurs rotations.

La flore inventoriée a été confrontée aux listes des taxons bénéficiant d'une protection et de ceux menacés afin de déterminer le statut de chacune des espèces rencontrées. De plus, nous avons recherché leur statut au niveau régional et départemental (voir chapitre Méthodologie et tableaux complets en annexes). Les tableaux présentent la liste des taxons recensés lors des inventaires floristiques réalisés au sein de chaque formation végétale.

Au cours des inventaires, 219 espèces végétales ont été identifiées, réparties sur 20 habitats naturels différents. Le tableau et la carte suivante les présentent..

Ensemble écologique	Habitat	Code Corine biotope	Code EUNIS	Code EUR
Habitats boisés fermés	Chênaies acidiphiles	41.5	G1.8	-
	Bois de Châtaigniers	41.9	G1.7D	-
	Boisements mixtes	43	G4	-
	Bois marécageux d'Aulne X Saussaies marécageuses	44.91 X 44.92	G1.41 X F9.2	-
	Plantations d'Épicéa, de Sapins exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres	83.3121	G3.F21	-
Haies	Plantations de Robiniers	83.324	G1.C3	-
	Haies disparues	84.1 84.2 84.3	G5.1 FA X10	-
	Lisière enherbée			
	Haie relictuelle			
	Alignement d'arbre			
	Haie taillée en sommet et façade			
Haie arbustive haute				
Habitats de transition semi-ouverts	Haie multistratée			
	Broussailles forestières décidues	31.8D	G5.61	-
Habitats agricoles ouverts	Prairies à Junc acutiflore	37.22	E3.42	-
	Pâtures à grand junc	37.241	E3.441	-
	Pâtures mésophiles	38.1	E2.1	-
	Prairies à fourrage des plaines	38.2	E2.2	-
	Prairies améliorées	81	E2.6	-
Habitats semi-naturels ouverts	Cultures	82.11	X07	-
	Communauté à Rubanier rameux	53.143	E5.412	-
Réseau hydrographiques et habitats aquatiques	Eaux douces	22.1	C1	-
	Masses d'eau temporaires	22.5	C1.6	-
	Lits des rivières	24.1	C2.5	-

Tableau 44 : Habitat naturel rencontré lors des inventaires



Carte 54 : Habitat naturels de l'aire d'étude immédiate

### 3.5.2.2 Description des espèces végétales présentant un enjeu

L'inventaire de la flore présente au sein de l'AEI a mis en évidence une diversité floristique notable.

Sur la zone d'implantation potentielle et ses abords directs (chemins d'accès et leurs bordures), on dénombre quatre plantes patrimoniales.

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection		Statut de conservation UICN		Déterminante ZNIEFF Limousin
			Directive Habitats Faune-flore	Espèce protégée	National	Limousin	
Astéracées	Bleuet	<i>Cyanus segetum</i>	-	-	LC	NT	-
	Chrysanthème des moissons	<i>Glebionis segetum</i>	-	Limousin : Article 1	LC	DD	-
Renonculacées	Renoncule à feuille de lierre	<i>Ranunculus hederaceus</i>	-	-	LC	LC	Espèce déterminante
	Renoncule de Lenormand	<i>Ranunculus omiophyllus</i>	-	-	LC	LC	Espèce déterminante

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable  
 Arrêté du 1<sup>er</sup> septembre 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Limousin complétant la liste nationale  
 : Élément de patrimonialité

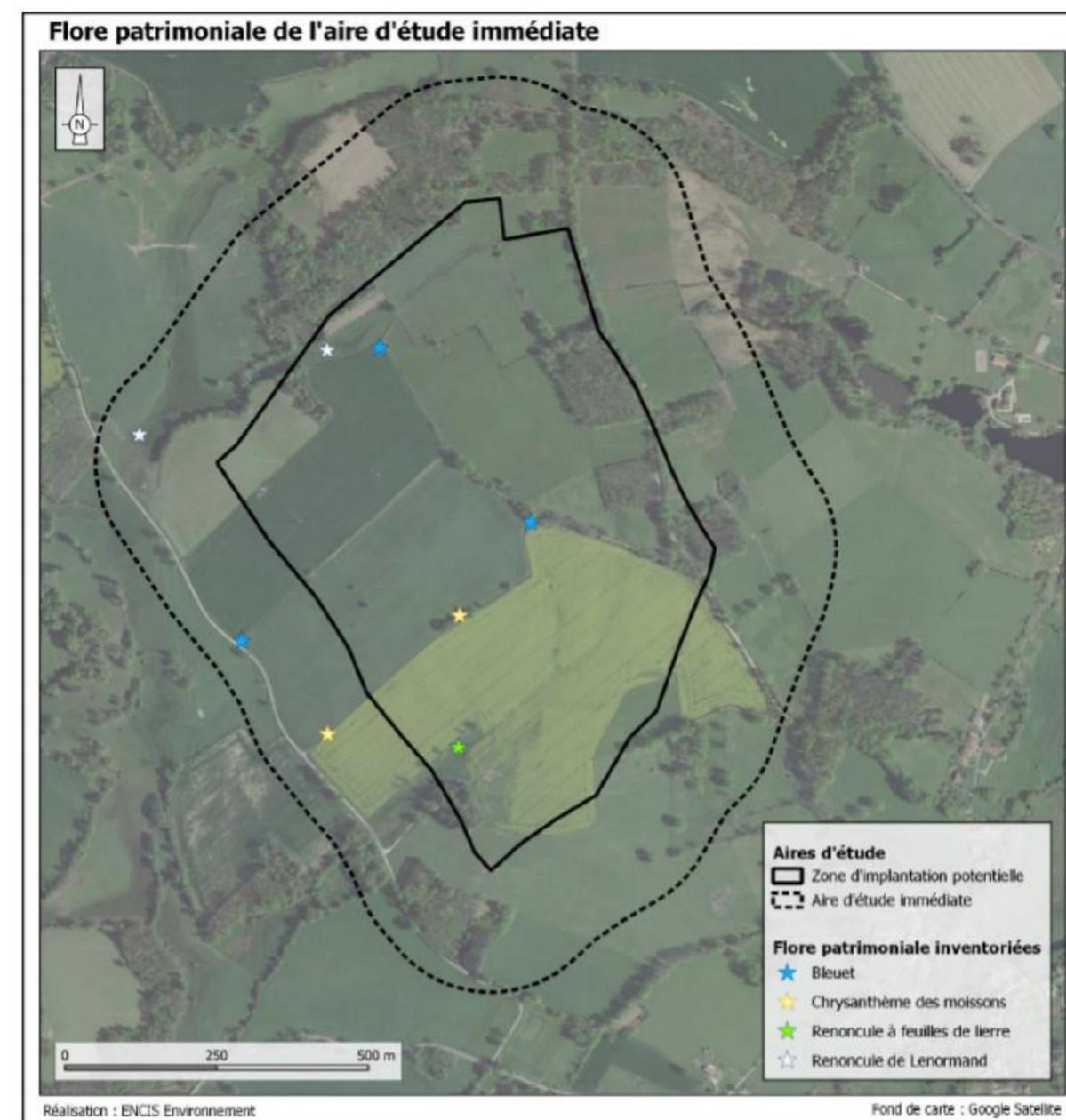
Tableau 45 : Espèces patrimoniales recensées

Deux espèces de plantes messicoles, adaptées aux champs cultivés, sont patrimoniales. Depuis plusieurs siècles ces espèces ont évolué avec les cultures. Ce sont généralement des espèces annuelles qui germent en même temps que les cultures semées. La moisson et le travail de la terre permettent aux graines de se réensemencer. Les plantes messicoles sont de plus en plus rares, en raison des évolutions récentes de l'agriculture (intensification de l'agriculture, usage d'herbicide, abandon des cultures).

Le Bleuet a été observé en bordure de culture, parfois en abondance. Cette espèce est quasi-menacé (NT) en Limousin.

La seconde est protégée en Limousin, il s'agit du Chrysanthème des moissons. Cette espèce à fleur jaune est localisée au bord d'un chemin, dans une culture de Colza, où deux stations ont été localisées. Cette espèce ne possède pas de statut de conservation car les données sont insuffisantes en Limousin (DD). Néanmoins les stations répertoriées dans la région sont limitées. Il conviendra d'éviter tout aménagement sur les stations de l'aire d'étude immédiate.

Deux espèces inventoriées sur l'AEI, sont déterminantes ZNIEFF en Limousin. Ces deux renoncules aquatiques (Renoncule à feuille de Lierre, Renoncule de Lenormand) sont localisées à proximité immédiate de petits ruisseaux. Elles affectionnent les secteurs en eau au moins une partie de l'année et une faible profondeur d'eau. Ces deux espèces, très proches morphologiquement, se différencient par des échancrures plus ou moins profondes des lobes des feuilles, et une différence de diamètre des fleurs.



Carte 55 : Flore patrimoniale de l'aire d'étude immédiate

**Plus que la présence d'espèces patrimoniales, c'est la diversité floristique qu'il est important de retenir. Ce sont en effet 219 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.**

### 3.5.2.3 Les zones humides

Une zone humide est un terrain, exploité ou non, où le principal facteur d'influence du biotope et des espèces animales et végétales présentes est l'eau. Selon la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques française de 2006, « on entend par zone humide les 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 ». Les zones humides généralement sont des milieux de vie remarquables pour leur biodiversité. De nombreuses espèces végétales et animales y sont inféodées. Ce sont des lieux d'abri, de nourrissage et de reproduction pour de nombreuses espèces, indispensables à la reproduction des batraciens. Elles constituent des étapes migratoires, des lieux de reproduction ou d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques et de poissons. Concernant la flore, la végétation poussant dans les zones humides d'eau douce est dite héliophyte (plante enracinée sous l'eau, mais dont les tiges, les fleurs et feuilles sont aériennes).

Au-delà du réseau hydrographique et des milieux aquatiques décrits précédemment, les zones humides peuvent aussi être constituées par des milieux naturels de différents faciès (boisements, prairies, etc.).

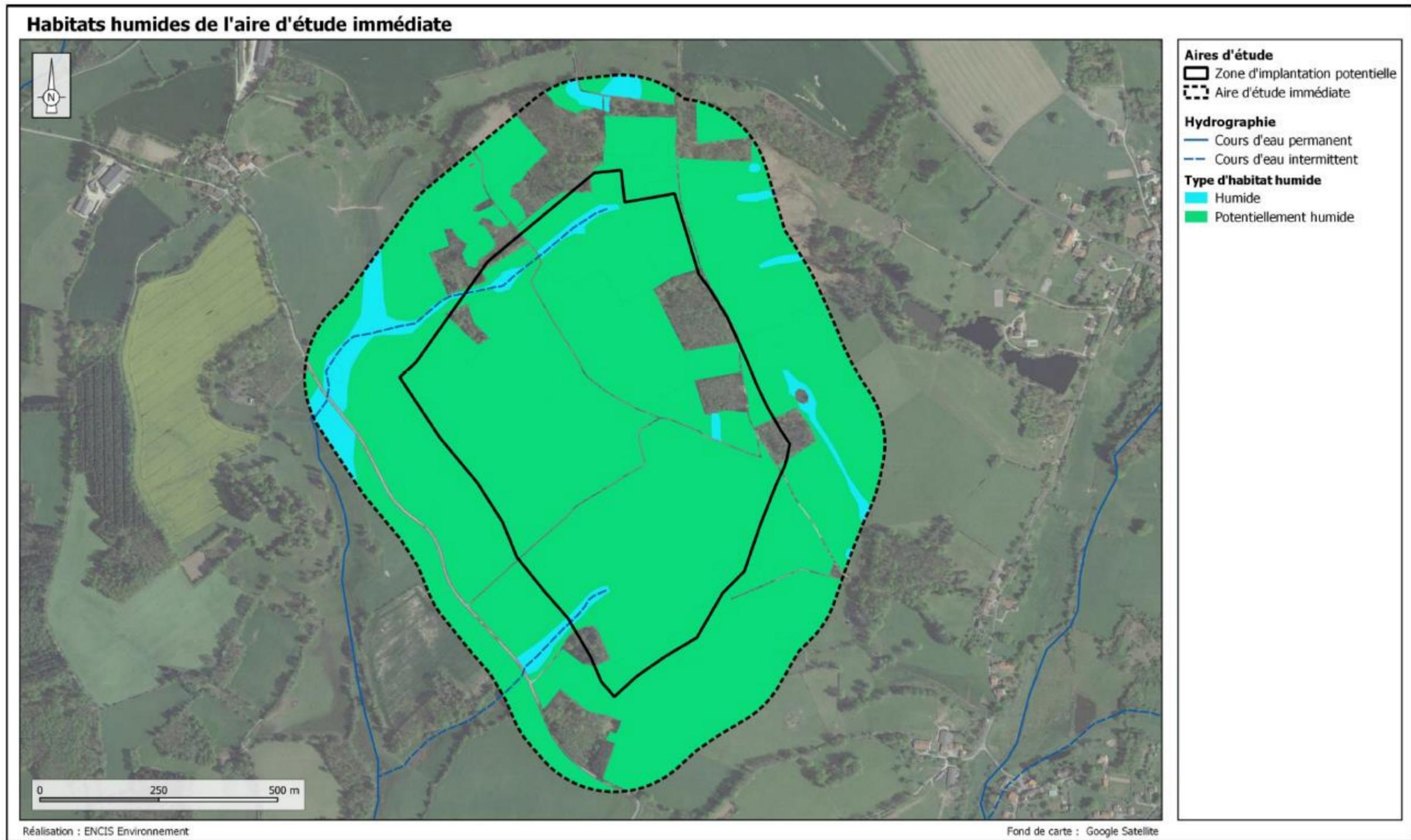
Rappelons que la définition d'une zone humide est encadrée par plusieurs textes qu'il convient de respecter (cf. chapitre 2.4.1.2 dans la Partie 2 : Méthodologie). Ainsi, les articles L 214-7 et R.211-108 du code de l'Environnement font références. En application de ces derniers, la définition d'une zone humide est donnée par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Les critères à retenir pour la définition d'une zone humide sont de deux natures : botaniques (présence de plantes hygrophiles) et pédologiques (présence prolongée d'eau dans le sol). L'arrêté liste les habitats naturels considérés comme **humides (H)**, ou **potentiellement humide (P)**, classés « H » ou « P », selon leur code Corine Biotopes (table B de l'arrêté). Il définit également les critères pédologiques à prendre en compte.

Dans la cadre de l'étude, un certain nombre d'habitats naturels humides ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate. Le tableau ci-contre présente la liste des habitats, et classés comme humide (H) ou potentiellement humide (P) selon l'arrêté du 24 juin 2008. Ainsi, seul le critère botanique est présenté ici.

La cartographie suivante présente la localisation des habitats humides sur critère botanique.

Ensemble écologique	Habitat	Code Corine biotope	Code EUR	Classement (H ou P)*
Habitats boisés fermés	Chênaies acidiphiles	41.5	-	P
	Bois marécageux d'Aulne X Saussaies marécageuses	44.91 X 44.92		H
Habitats agricoles ouverts	Prairies à Jonc acutiflore	37.22	-	H
	Pâtures à grand jonc	37.241	-	H
	Pâtures mésophiles	38.1	-	P
	Prairies à fourrage des plaines	38.2	-	P
	Prairies améliorées	81	-	P
	Cultures	82.11	-	P
Habitats semi-naturels ouverts	Communauté à Rubanier rameux	53.143	-	H
* Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1 <sup>er</sup> octobre 2009 H = humide P = potentiellement humide				

Tableau 46 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides

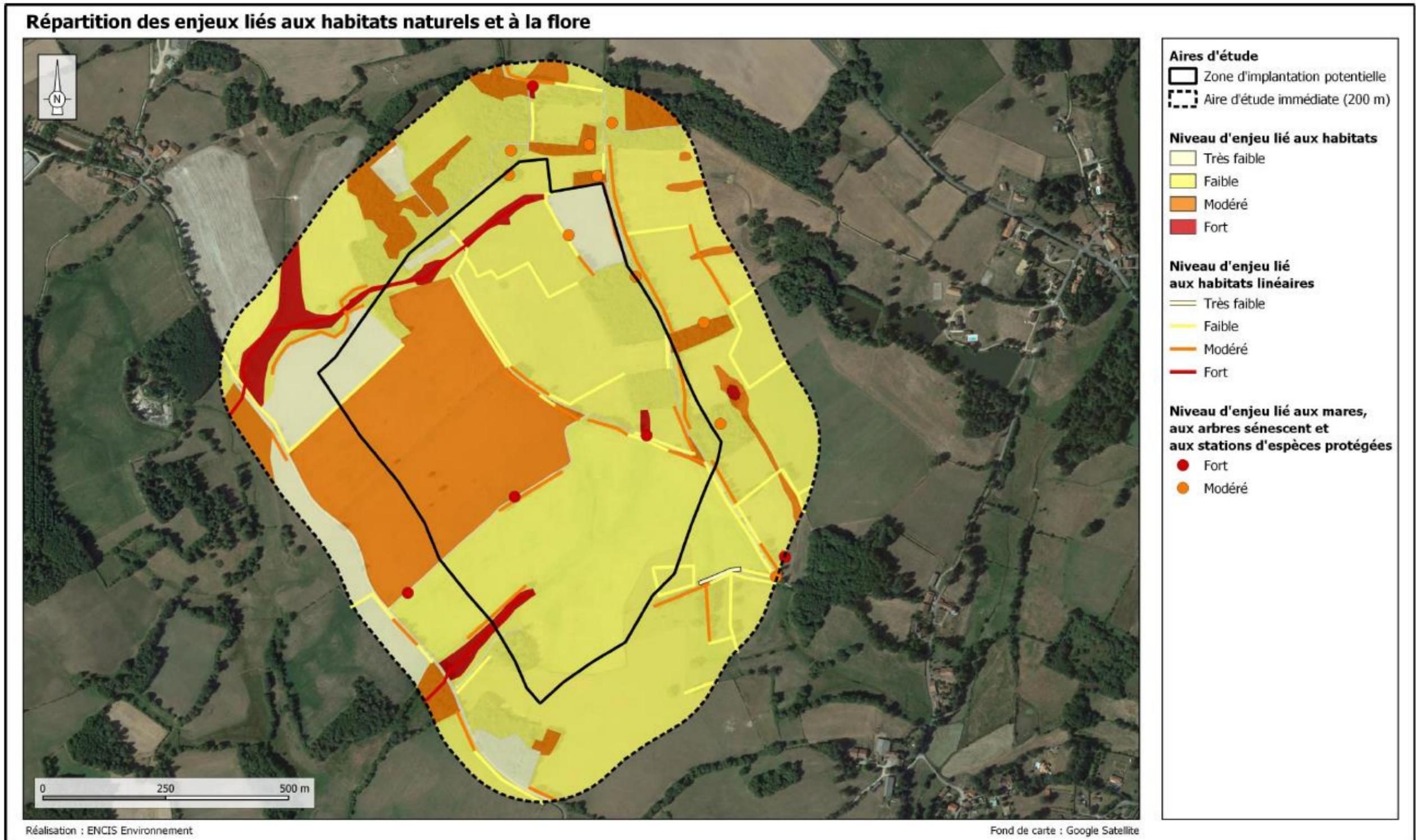


Carte 56 : Les habitats naturels humides et potentiellement humides de l'aire d'étude immédiate

## 3.5.2.4 Enjeux liés aux habitats naturels

Ensemble écologique	Habitat	Code Corine biotope	Code EUR	Présence d'espèces patrimoniales	Niveau d'enjeu
Habitats boisés fermés	Chênaies acidiphiles	41.5	-	-	Modéré
	Bois de Châtaigniers	41.9	-	-	Faible
	Boisements mixtes	43	-	-	Faible
	Bois marécageux d'Aulne X Saussaies marécageuses	44.91 X 44.92		-	Modéré
	Plantations d'Epicéa, de Sapin exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres	83.3121	-	-	Très faible
	Plantations de Robiniers	83.324	-	-	Très faible
Haies	Haies disparue	84.1 84.2 84.3	-	-	Très faible
	Lisière enherbé			-	Faible
	Haie relictuelle			-	Faible
	Alignement d'arbre			-	Modéré
	Haie taillée en sommet et façade			-	Faible
	Haie arbustive haute			-	Modéré
	Haie multistrate			-	Fort
Habitats de transition semi-ouverts	Broussailles forestières décidues	31.8D	-	-	Faible
Habitats agricoles ouverts	Prairies à Jonc acutiflore	37.22	-	-	Fort
	Pâtures à grand jonc	37.241	-	-	Modéré
	Pâtures mésophiles	38.1	-	-	Faible
	Prairies à fourrage des plaines	38.2	-	-	Faible
	Prairies améliorées	81	-	-	Très faible
	Cultures	82.11	-	Bleuet Chrysanthème des moissons	Modéré
Habitats semi-naturels ouverts	Communauté à Rubanier rameux	53.143	-	-	Fort
Réseau hydrographiques et habitats aquatiques	Eaux douces	22.1	-	-	Fort
	Masses d'eau temporaires	22.5		-	Fort
	Lits des rivières	24.1	-	Renoncule à feuille de Lierre Renoncule de Lenormand	Fort

Tableau 47 : Niveaux d'enjeux liés aux habitats naturels recensés



Carte 57 : Répartition des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels de l'aire d'étude immédiate

### 3.5.3 Avifaune

#### 3.5.3.1 Les enjeux par phase

##### Avifaune nicheuse

L'étude de l'avifaune en phase de nidification a permis de mettre en évidence les observations suivantes :

- 50 espèces nicheuses dont cinq rapaces diurnes ont été contactées sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate,
- les espèces présentes sont principalement liées au bocage bien conservé (prairies, haies) présentant de nombreuses zones humides ainsi qu'aux boisements de feuillus,
- 24 espèces patrimoniales ont été contactées. Ces espèces induisent des enjeux faibles à forts,
- parmi les oiseaux de proie, quatre espèces patrimoniales ont été contactées ; il s'agit de la Bondrée apivore, du Milan noir, du Faucon crécerelle et du Faucon hobereau,
- les cortèges d'oiseaux patrimoniaux (hors rapaces) sont concentrés dans les zones où les mosaïques d'habitats sont les plus variées, de sorte que l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, à l'exception des grandes cultures, est favorable à ces oiseaux.

Les enjeux de l'avifaune en phase de nidification sont les suivants

##### Problématiques/espèces représentant un enjeu très fort

- L'ensemble des haies arbustives, multistrates et arborées de l'aire d'étude immédiate sont favorables à un nombre important d'espèces patrimoniales

##### Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Présence d'un nombre important de territoires d'**Alouette lulu**, classée « Vulnérable » en Limousin, région dans laquelle elle est en régression,

##### Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (**Bondrée apivore, Milan noir, Pic mar, Pic noir**)
- Présence en période de nidification d'espèces classées « Vulnérable » sur les listes rouges Europe, France et/ou du Limousin (**Tourterelle des bois, Faucon hobereau, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pic épeichette**)

##### Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Présence sur l'aire d'étude immédiate d'espèces classées « Quasi menacé » en France ou en Europe (**Hirondelle rustique, Faucon crécerelle, Tarier pâtre**)

##### Avifaune hivernante

L'étude de l'avifaune en phase hivernante a permis de mettre en évidence les observations suivantes :

- 39 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Les oiseaux présents sont liés aux milieux ouverts, aux zones forestières et buissonnantes (bocage) ou encore aux milieux aquatiques (étangs, cours d'eau). Parmi elles, quatre sont jugées d'intérêt patrimonial. Il s'agit de l'Alouette lulu, du Pipit farlouse, du Busard Saint-Martin, de la Grande Aigrette,
- l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin et la Grande Aigrette sont inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux,
- des rassemblements relativement importants de Pigeon ramier ont été notés dans les zones ouvertes.

Les enjeux de l'avifaune hivernante sont les suivants :

##### Problématiques/espèces représentant un enjeu très fort

- Présence ponctuelle du **Busard Saint-Martin** dont la population hivernante limousine est en régression,

##### Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence de l'**Alouette lulu** et de la **Grande Aigrette**, inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

##### Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Présence du **Pipit farlouse**, espèce assez répandue en hiver aux niveaux national et régional,

##### Avifaune migratrice

L'étude de l'avifaune en phase migratrice a permis de mettre en évidence les observations suivantes :

- Le département de la Haute-Vienne est survolé de manière soutenue par les espèces pratiquant le vol battu et dont la route migratoire passe par le centre de la France (concentration due à la proximité du Massif-central). L'aire d'étude immédiate se situe dans le couloir migratoire principal de la Grue cendrée.

- Les flux migratoires perçus sont variables selon la date et les conditions météorologiques. Globalement, ceux-ci sont plus marqués lors des pics de migration des passereaux migrateurs les plus communs (Pinson des arbres, Alouette des champs, Pipit farlouse, Hirondelle rustique), du Pigeon ramier et du Grand Cormoran.
- 43 espèces ont été contactées en halte et/ou en migration active. Parmi elles, 10 sont patrimoniales.
- Il convient de souligner le passage en migration et en halte de cinq espèces de rapaces, dont l'Aigle botté, rapace peu commun en Limousin,
- L'aire d'étude immédiate présente un intérêt certain pour les migrateurs en halte notamment dans les labours et les prairies. Les étangs qui accueillent généralement des espèces communes d'oiseaux d'eau et ponctuellement des espèces plus rares ne possèdent pas un caractère attractif d'importance majeure (concentration d'oiseaux peu importante),
- Le passage migratoire apparaît diffus au-dessus de l'ensemble de l'AER.

Les enjeux de l'avifaune migratrice sont les suivants :

#### Espèces représentant un enjeu fort

- Couloir de migration principal de la Grue cendrée (Annexe I)

#### Espèces représentant un enjeu modéré

- Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive oiseaux et/ou classées « Vulnérable » sur la liste rouge Europe, France et/ou du Limousin (**Aigle botté, Busard Saint-Martin, Milan noir, Milan royal, Vanneau huppé, Faucon pèlerin, Alouette lulu, Grande Aigrette**)

#### Espèces représentant un enjeu faible

- Présence de la Grive mauvis et du Pipit farlouse, toutes deux classées « Quasi menacé » sur la liste rouge européenne

### 3.5.3.2 Les enjeux par espèces

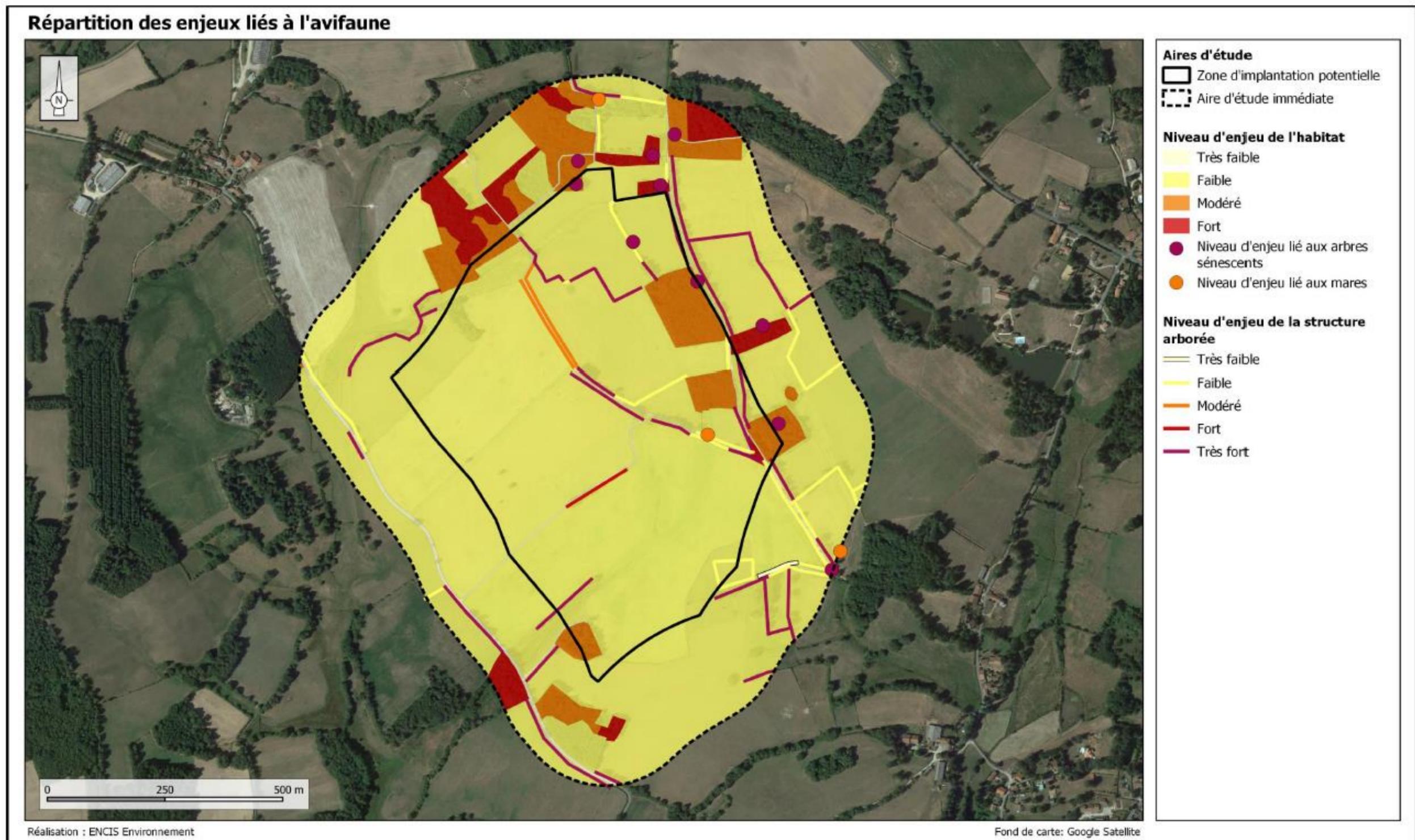
Le tableau suivant synthétise les enjeux par espèce d'oiseau et par phase du cycle biologique.

On notera que, en raison du grand nombre d'espèces d'oiseaux contactées au total sur tout le cycle biologique, seules les espèces présentant un enjeu faible ou supérieur sont présentées. Par conséquent, les espèces inventoriées et absentes de ce tableau sont celles présentant un enjeu très faible, généralement en raison d'un statut de conservation favorable ou d'un indice de présence anecdotique.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France			LR Limousin			Déterminant ZNIEFF	Evaluation des enjeux*			Enjeux globaux sur le site
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Hivernant	De passage		R	H	M	
Accipitriformes	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Annexe I	LC	NT	NA	-	EN	-	NA	Nicheur	-	-	Modéré	Modéré
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	-	LC	LC	-	LC	-	Modéré	-	-	Modéré
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	LC	NA	NA	CR	CR	NA	Nicheur	-	Très fort	Modéré	Très fort
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	LC	-	Modéré	-	Modéré	Modéré
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	NT	VU	VU	NA	EN	EN	VU	-	-	-	Modéré	Modéré
Charadriiformes	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	EN	NA	LC	Nicheur	-	-	Modéré	Modéré
Columbiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	NA	-	Modéré	-	-	Modéré
Falconiformes	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	LC	LC	-	NA	VU	-	NA	-	Modéré	-	-	Modéré
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	VU	NA	NA	-	-	-	Modéré	Modéré
Passériformes	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	LC	NA	-	VU	NA	NA	-	Fort	Modéré	Modéré	Fort
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NA	NA	LC	NA	NA	-	Modéré	-	-	Modéré
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NA	NA	VU	NA	NA	-	Modéré	-	-	Modéré
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II/2	NT	-	LC	NA	-	LC	NA	-	-	-	Faible	Faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	VU	-	DD	LC	-	NA	-	Faible	-	-	Faible
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	LC	VU	NA	NA	LC	NA	NA	-	Modéré	-	-	Modéré
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	LC	-	DD	-	Modéré	-	-	Modéré
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	VU	DD	NA	EN	LC	NA	Nicheur	-	Faible	Faible	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	-	LC	VU	NA	NA	LC	NA	NA	-	Faible	-	-	Faible	
Pélécaniformes	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Annexe I	LC	NT	LC	-	-	VU	NA	-	-	Modéré	Modéré	Modéré
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	LC	VU	-	-	LC	-	-	-	Modéré	-	-	Modéré
	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	-	Modéré	-	-	Modéré
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	Nicheur	Modéré	-	-	Modéré

\* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction  
 LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / RE : Disparue / DD : Données insuffisantes / NE : Non évalué / NA : Non applicable  
 ■ : éléments de patrimonialité

Tableau 48 : Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique



Carte 58 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune

## 3.5.4 Chiroptères

### 3.5.4.1 Liste des espèces inventoriées

Le tableau suivant récapitule les espèces identifiées à l'aide des trois types d'inventaires : écoutes ponctuelles au sol, écoutes en continu et prospections de gîtes.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Inventaires par échantillonnage	Recherche de gîtes	Inventaires automatiques	
				Détection continue au sol	Détection continue sur mât
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X		X	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X		X	
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	X			X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X		X	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X		X	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>			X	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X		X	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>			X	
Murin de Natterer	<i>Myotis Nattereri</i>	X		X	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X		X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X		X	X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X		X	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X		X	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X		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		X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	X	X
Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce					
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>			X	
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>			X	
Pipistrelle sp.	<i>Pipistrellus sp.</i>			X	
Sérotine/Noctule sp.	<i>Eptesicus/Nyctalus sp.</i>			X	

Tableau 49 : Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire

**Au total, 18 espèces ont été identifiées de manière certaine.**

### 3.5.4.2 Analyse des enjeux par espèce

L'enjeu de chaque espèce a été analysé en tenant compte de ses statuts de protection et de conservation, et de son activité sur le site. Le tableau suivant synthétise les niveaux d'enjeu identifiés par espèces.

Il ressort de cette analyse que huit espèces constituent un enjeu fort : la Barbastelle d'Europe, la Grande Noctule, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. En effet, les statuts de conservation de ces espèces sont défavorables pour la plupart au niveau national et elles présentent en outre un statut de protection supérieur à une partie des autres espèces. Deux types d'enjeu se dessinent sur ces espèces, à savoir un enjeu lié à une activité remarquable ou à une présence récurrente de ces espèces sur le site pour la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Le second enjeu est lié à des espèces présentant de manière plus anecdotique ou présentant une vulnérabilité importante comme le Murin de Bechstein et la Grande Noctule.

Ce sont pour la majorité des espèces utilisant des gîtes arboricoles. Rappelons qu'une colonie de Sérotine commune a été identifiée au sein de l'AEI et que les boisements du secteur pourraient être favorables aux deux autres espèces.

En second lieu, quatre espèces présentent un enjeu modéré : le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle de Kuhl et le Petit Rhinolophe. La Pipistrelle de Kuhl a été contactée très régulièrement sur les différents inventaires menés. Les autres espèces ont été contactées de manière moins régulière mais sont toutes trois inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Le bocage et les boisements du secteur leur sont particulièrement favorables. A noter que le Petit Rhinolophe a été contacté à de multiples reprises lors des inventaires par échantillonnage et des écoutes automatiques au sol. Il s'agit d'une espèce qui est extrêmement dépendante de la présence de corridors (haie ou lisières pour ses déplacements).

Les autres niveaux d'enjeu (faible, très faible), concernant le reste des espèces, dépendent de leurs statuts de protection/conservation, de leur rareté régionale, de leur niveau d'activité et de leur régularité sur site ainsi que de leur présence potentielle, probable ou avérée en gîte estival.

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Statut de protection	Statuts de conservation						Niveau d'activité enregistré				Enjeu global		
		Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Liste rouge mondiale	Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Etat de conservation régional		Statut ZNIEFF en Limousin	Inventaires ponctuels au sol	Inventaires continus (au sol)	Inventaire continu (mât 96 m)	Présence en gîte estival dans l'AER			
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II + IV	NT	VU	LC	Assez rare		Déterminante	Elevée	X	/	Potentielle	Fort		
Grand Murin / Petit Murin	<i>Myotis myotis / Myotis Blythii</i>	II + IV	LC	LC	NT	LC	NT	Assez commun	Rare	Déterminante	Faible	X	/	Potentielle (hors AEI)	Modéré
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	IV	NT	DD	VU	Rare		Déterminante	Faible	/	X	Potentielle	Fort		
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	LC	LC	LC	Indéterminé		Déterminante	Très faible	X	/	Potentielle	Très faible		
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	II + IV	LC	LC	LC	Rare		Déterminante	Faible	X	/	Potentielle (hors AEI)	Modéré		
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	IV	DD	DD	LC	Assez rare		Déterminante	/	X	/	Potentielle	Faible		
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	II + IV	NT	VU	NT	Rare		Déterminante	Faible	X	/	Potentielle	Fort		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	LC	LC	LC	Commun		/	/	X	/	Potentielle	Très faible		
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun		Déterminante	Très faible	X	/	Potentielle	Faible		
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	LC	LC	VU	Rare		Déterminante	Très faible	X	X	Potentielle	Fort		
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	LC	LC	NT	Assez rare		Déterminante	Très faible	X	X	Potentielle	Fort		
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	LC	LC	LC	Rare		/	Très faible	X	/	Potentielle (hors AEI)	Faible		
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun		/	Très faible	X	/	Potentielle	Très faible		
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II + IV	LC	NT	LC	Assez rare		Déterminante	Faible	X	/	Potentielle (hors AEI)	Modéré		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC	NT	Commun		/	Très élevée	X	X	Potentielle	Fort		
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	LC	LC	Commun		/	Elevée	X	X	Potentielle	Modéré		
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	LC	LC	NT	Rare		/	Très faible	X	X	Potentielle	Fort		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	LC	LC	NT	Rare		/	Modéré	X	X	Avérée (dans l'AEI)	Fort		

Tableau 50 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées

### 3.5.4.3 Répartition spatiale des enjeux

Les secteurs à plus forte activité chiroptérologique dans l'aire d'étude rapprochée se situent en trois zones principales : les linéaires arborés le long des deux principaux chemins du site et plus généralement sur l'ensemble du site, l'étang situé au sud-est de l'AEI et la prairie humide au sud-est.

Les écotones boisés (lisières, clairières) et les linéaires arborés (haies, alignement d'arbres), ainsi que les zones humides (plan d'eau, mare) concentrent l'activité chiroptérologique à des valeurs très élevées variant entre 78 et 414 contacts par heures en moyenne. Ponctuellement, l'activité peut même être exceptionnelle sur certains points, avec par exemple jusqu'à 715 contacts par heure sur la haie du point 6 en période de mise-bas et élevage des jeunes.

Les structures végétales offertes par les milieux semi-ouverts (lisières, haies, alignement d'arbres) sont indispensables aux déplacements des chiroptères pour transiter entre leurs différentes zones de chasse et leurs gîtes. La carte suivante 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 : faible pour les haies basses ou relictuelles, modéré ou fort pour les haies arbustives et certains arbres et très fort pour les haies arbustives hautes ou multi strates. De plus, cet enjeu tient également compte de l'environnement proche et de la densité des structures végétales alentour.

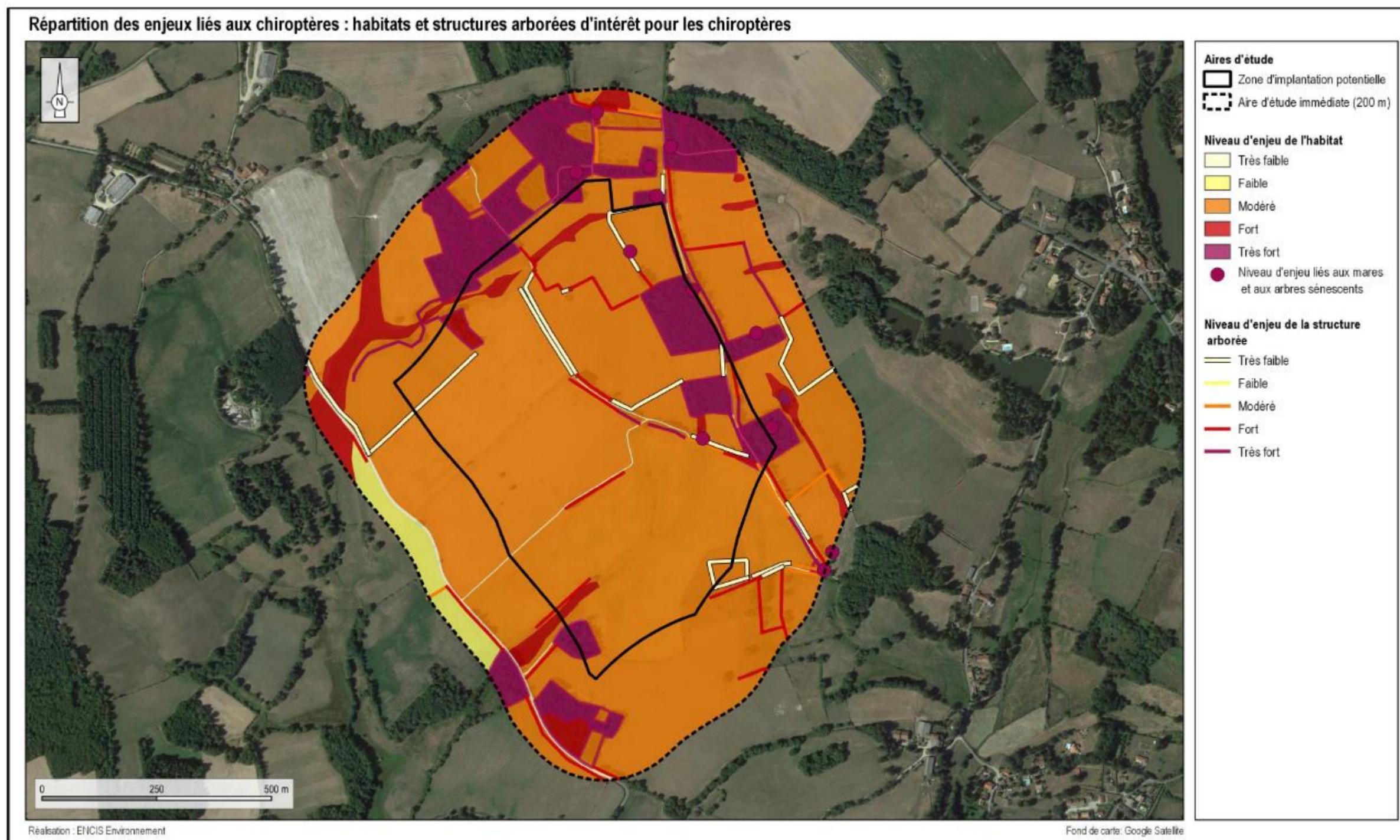
Enfin, les secteurs ouverts de grandes cultures éloignées des éléments remarquables cités précédemment, sont en général les moins attractifs pour les chiroptères. Cependant, au sein de l'AEI, une activité élevée a été observée sur ces milieux ouverts. En effet, cette activité étonnante sur ce type d'habitat peut être à relier avec le maillage assez serré de structures arborées sur ce site qui permet la répartition de l'activité chiroptérologique sur l'ensemble des habitats présents.

**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 et attractif pour la chasse, le transit, et dans une moindre mesure, le gîte des chauves-souris.**

**Il nous apparaît important de citer les travaux du groupe Eurobats (accords internationaux concernant l'étude et la protection des chauves-souris au niveau européen) qui préconise une distance tampon de 200 mètres entre les linéaires d'intérêt pour les chiroptères (haies, lisières) et les éoliennes (Rodrigues *et al.*, UNEP-Eurobats, publication 6, 2014). Cette recommandation est reprise par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM) et le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin GMHL).**

**Ainsi, les zones ouvertes (cultures et prairies mésophiles), sont à privilégier pour les aménagements. A l'inverse, les secteurs boisés en feuillus et le bocage dense sont à éviter.**

**Il est toutefois important de noter que le réseau bocager présente des différences qualitatives de corridors de déplacement et de chasse. Ainsi, une lisière de boisement ou une haie multistrate constituent des linéaires fréquentés pouvant justifier un éloignement conséquent. A l'inverse, une haie dégradée ou une haie basse souvent entretenue s'avère moins attractive et la distance préconisée de 200 m est moins justifiée pour ce type de structures.**



Carte 59 : Enjeux relatifs aux habitats et aux linéaires d'intérêt pour les chiroptères

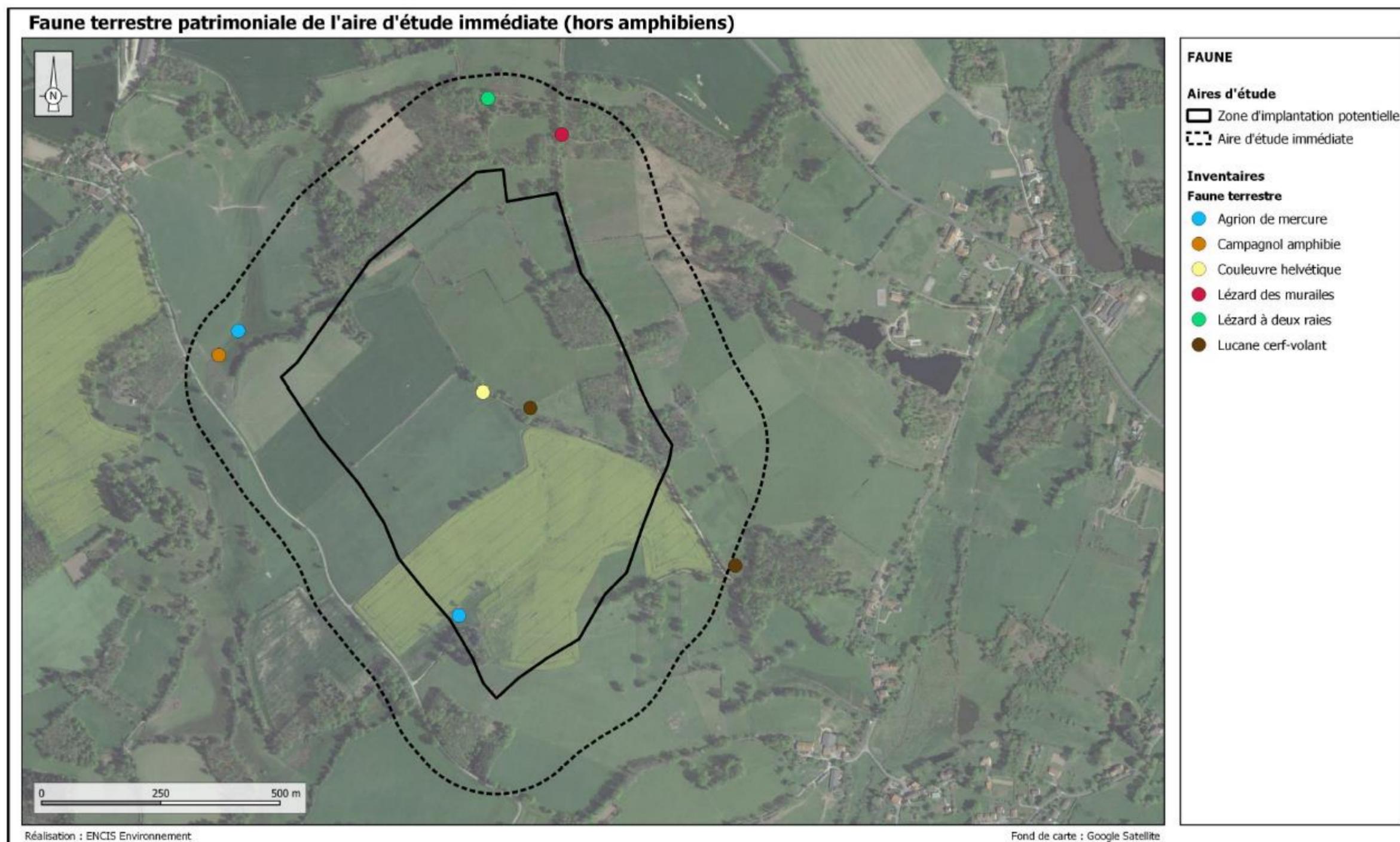
### 3.5.5 Faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, certains enjeux ont été mis en évidence selon les groupes :

- **Mammifères** : l'enjeu est « **faible** » pour la majorité des espèces, Il est important de veiller à la non-destruction des boisements et des haies. La mosaïque de milieux présents est favorable à ce groupe.  
Pour le Campagnol amphibie l'enjeu est « **fort** », il faudra donc éviter son habitat de prédilection (prairies humides, roselière basse).
- **Reptiles** : l'enjeu lié à cette classe est « **faible** ». A l'instar des mammifères, la mosaïque d'habitat est favorable pour les reptiles, et notamment les haies. Ces dernières jouent le rôle de transition entre les milieux (écotones).
- **Amphibiens** : trois espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Il conviendra donc de veiller au bon maintien, ou pour le moins à la non-destruction, des secteurs favorables à la reproduction de ces espèces : Triton marbré, Grenouille agile et Rainette verte. 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 est caractérisé de fort pour les zones de reproduction (mares et étangs), et modéré pour les aires de repos (boisements de feuillus et certaines haies). Ailleurs, il reste faible.**
- **Entomofaune** : le cortège d'insectes inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate reste commun. **L'enjeu est globalement qualifié de faible. L'enjeu est modéré pour l'Agrion de Mercure et les habitats de reproduction des odonates. Il sera aussi modéré pour les haies arborées et les arbres sénescents car ce sont des habitats favorables pour le Lucane-cerf-volant et autre insectes xylophages.**

Si les espèces d'insectes recensées ne présentent pas de patrimonialité intrinsèque, cet ordre est important de par son rôle dans la pyramide alimentaire. En effet, un grand nombre d'espèces patrimoniales d'autres groupes se nourrissent d'insectes (chauves-souris, passereaux, amphibiens). Ainsi, il faudra 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, entre autres, de zone de reproduction pour les amphibiens (carte suivante). Ces habitats très localisés sont classés en enjeu fort. On notera également le rôle important des boisements de feuillus et des haies multi-strates qui les relient. En effet, ces connexions arborées jouent le rôle d'écotone, notamment pour les reptiles, et de corridors écologiques (déplacement des amphibiens et des mammifères par exemple). Ainsi, ces habitats boisés sont qualifiés par un enjeu modéré. Ailleurs, les haies dégradées et les secteurs de friches représentent un enjeu faible. Les prairies mésophiles sont classées en enjeu faible. Enfin, les cultures constituent les habitats les plus pauvres et sont bien représentées. Elles seront classées à enjeu très faible.**



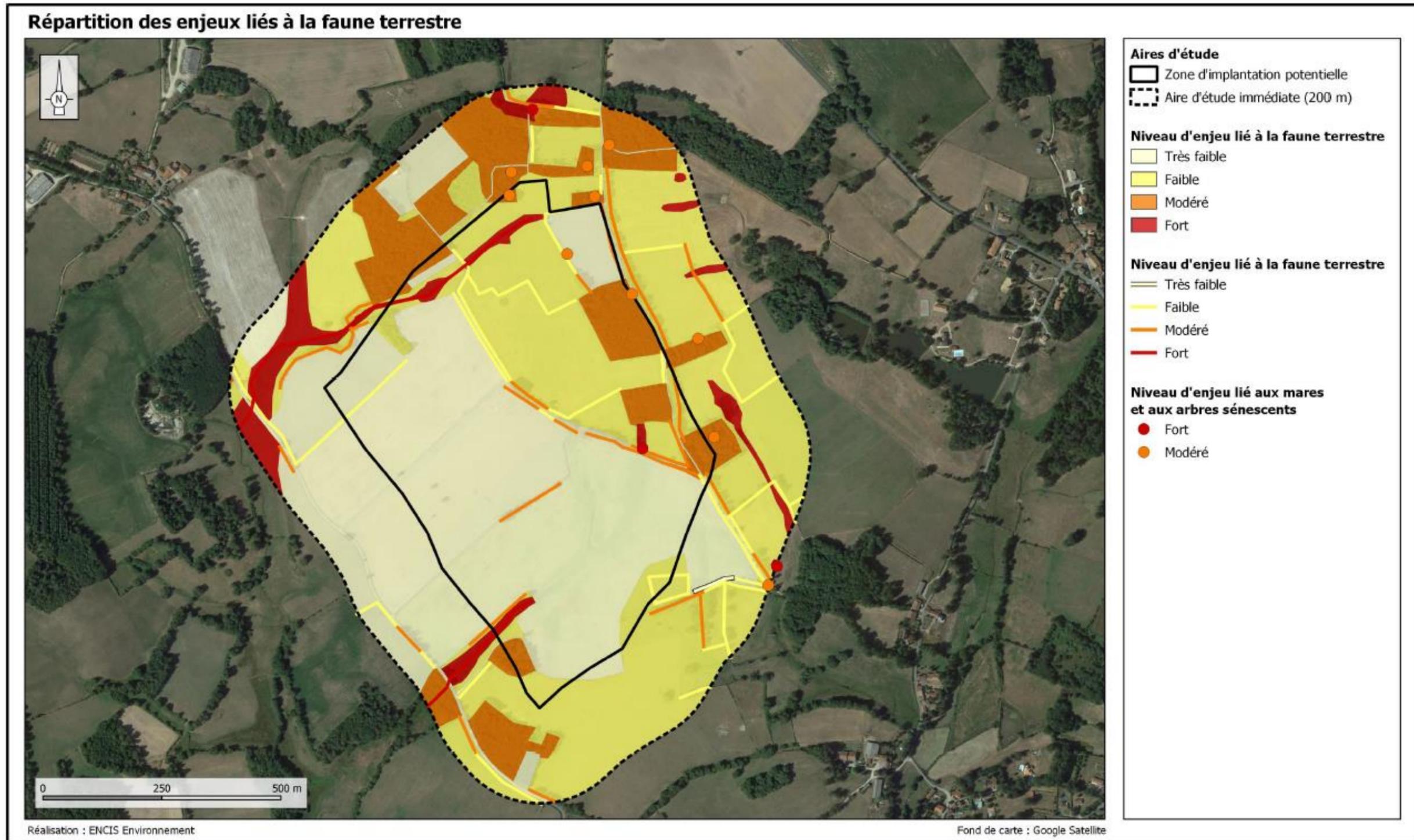
Carte 60 : Faune terrestre patrimoniale de l'aire d'étude immédiate (hors amphibiens)

A l'instar de l'avifaune, le tableau de synthèse suivant ne présente que les espèces dont l'enjeu est faible ou supérieur. Les espèces à enjeu très faible ayant été référencées lors des inventaires n'apparaissent donc pas, en raison de leur aspect très commun ou de leur présence anecdotique sur le secteur étudié.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection		Statuts de conservation			Localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu
			Directive Habitats Faune-flore	National	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut ZNIEFF Limousin		
Mammières	Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	-	Article 2*	NT	-	Espèce déterminante	Prairies humides, et bordure de cours d'eau ensoleillé et densément enherbé.	Fort
Reptiles	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Annexe IV	Article 2**	LC	-	-	Potentiellement dans toute l'aire d'étude immédiate	Faible
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2**	LC	-	-	Potentiellement dans toute l'aire d'étude immédiate	Faible
	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	-	Article 2**	LC	-	-	Potentiellement dans toute l'aire d'étude immédiate	Faible
Amphibiens	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	Article 2**	LC	-	-	Mares et étangs	Faible
	Rainette verte ou arboricole	<i>Hyla arborea</i>	Annexe IV	Article 2**	NT	-	-	Mares et omières	Modéré
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Article 3**	LC	-	-	Mares et omières	Faible
	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Annexe IV	Article 2**	NT	-	-	Mares végétalisés	Modéré
	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	Article 3***	LC	-	-	Mares, étangs, ruisselets, omières	Faible
Odonates	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Annexe II	Article 3***	LC	LC	Espèce déterminante	Ruisseau densément enherbé et ensoleillé	Modéré
Coléoptères	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Annexe II	-	-	-	-	Arbres sénescents (boisements et haies de haut-jet)	Faible

■ : Elément de patrimoine  
 LC : Préoccupation mineure  
 NT : Quasi menacée  
 VU : Vulnérable  
 NA : Non applicable  
 \* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  
 \*\* Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  
 \*\*\* Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Tableau 51 : Enjeux par espèces de faune terrestre inventoriées

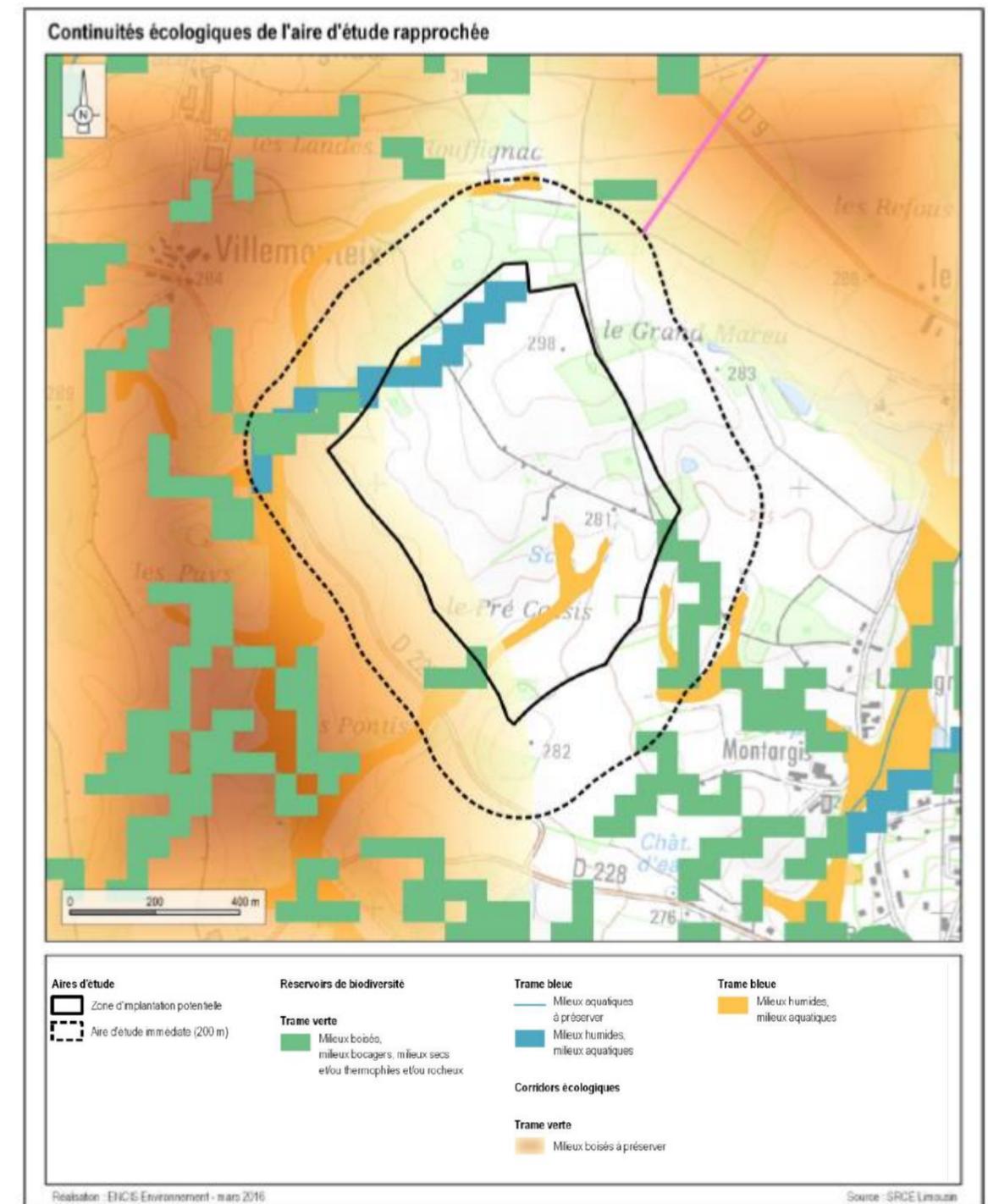


Carte 61 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre

### 3.5.6 Continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, on observe également une mixité entre les espaces boisés et les espaces ouverts correspondants à des prairies ou des espaces cultivés.

Le réseau bocager semble modérément conservé, cependant plusieurs haies multi-strates reliant les différents boisements ont été maintenues sur le site. Un corridor écologique est localisé du nord à l'ouest de l'AEI grâce à ces espaces boisés. De plus, deux cours d'eau apparaissent au nord et au sud de l'aire d'étude immédiate. Des éléments de trames verte et bleue sont donc présentes en bordure nord-ouest, ouest et sud-est de l'aire d'étude immédiate. On notera également une zone de tête de bassin, au sud de la ZIP.



Carte 62 : Continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate

## 3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir « 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Cette partie est rédigée sur la base des éléments issus de l'analyse de l'état actuel de l'environnement (Parties 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 et 3.5), qui constitue le **scénario de référence**.

### 3.6.1 Historique de la dynamique du site de Ponty – Grand-Mareu

Avant d'imaginer l'évolution probable du site, nous pouvons examiner la dynamique que le site a subi jusqu'à aujourd'hui.

Les outils disponibles nous permettant de « remonter le temps » et de regarder comment le site a évolué ces dernières décennies sont les photographies aériennes. La planche suivante présente deux photos du site à des dates différentes (2017 et 1950/1965 - date indéterminée sur cette période).

Bien que cette démarche ne puisse pas être considérée comme une analyse exhaustive de l'évolution de l'occupation du sol sur le pas de temps donné, nous constatons sur la base de ces photos aériennes que depuis le milieu du siècle dernier l'occupation du sol n'a pas beaucoup évolué. Nous retrouvons aujourd'hui les grands types d'occupation du sol qui étaient déjà présents sur le site, essentiellement des cultures et quelques boisements et haies.

D'une manière générale, la dynamique d'un tel site suit une évolution classique des secteurs agricoles, avec des opérations de remembrements (agrandissement des terres agricoles par fusion de parcelles) et de coupes de haie pour faciliter l'utilisation d'engins agricoles. Cela est perceptible sur les photos aériennes.

### Evolution de l'occupation du sol à l'échelle de la zone d'implantation potentielle



Photos aériennes du site de 2018 - à droite - et 1950/1965 - à gauche  
(Source : remonterletemps.ign.fr)

## 3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires

### 3.6.2.1 Le changement climatique

Depuis le XIX<sup>e</sup> siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère : entre 1970 et 2004, les émissions globales de gaz à effet de serre ont augmenté de 70%. En conséquence, l'équilibre climatique est déstabilisé et le climat se réajuste avec une augmentation de l'effet de serre. La combustion du charbon, du pétrole ou du gaz, l'élevage et le changement des usages du sol entraînent le rejet dans l'atmosphère de gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote.... Ces gaz captent les rayons infrarouges réfléchis par la Terre et font augmenter la température globale de la planète.

Selon le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Etude sur le Climat), la température globale pourrait augmenter jusqu'à 4,8°C d'ici 2100. Le bouleversement du climat aurait des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur notre civilisation.

Les conséquences seraient des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents et plus intenses, canicules, inondations, intensification des moussons, fonte des glaces ou encore l'élévation du niveau de la mer, perturbation des courants océaniques, vagues de réfugiés climatiques...

Le niveau moyen des mers devrait augmenter de 17 cm à 38 cm d'ici 2050 et de 26 cm à près d'un mètre d'ici 2100. La calotte du Groenland pourrait même disparaître presque complètement, ce qui se traduirait par une hausse du niveau moyen beaucoup plus importante. Un changement climatique aussi rapide pourrait être extrêmement préjudiciable pour de nombreuses espèces végétales et animales qui verront leur milieu naturel évoluer plus vite que leur capacité d'adaptation ne le leur permet.

Ce bouleversement du climat aurait bien entendu des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur la pérennité de notre civilisation.

Ce changement climatique est un phénomène sans précédent pour l'humanité qui n'a jamais vécu avec une température supérieure de 2 °C par rapport à l'actuelle. Une différence de quelques degrés de température moyenne n'est pas aussi anodine qu'on puisse le penser. Avec 5 °C en moins lors de l'ère glaciaire, il y a 20.000 ans, le niveau de la mer avait baissé de 100 mètres environ et l'Europe du Nord (dont les îles britanniques et la partie septentrionale de l'Allemagne) était recouverte d'un énorme glacier. (Source : *Changement climatique 2013, éléments physiques, résumé à l'intention des décideurs, GIEC*).

### 3.6.2.2 Quelles seront les conséquences en France d'ici 2050 ?

Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21<sup>e</sup> siècle" intitulé « *Scénarios régionalisés édition 2014* » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100, en présentant des projections à moyen terme (2021-2050) et à long terme (2071-2100).

Ces simulations ont été réalisées selon deux modèles mis en œuvre par les laboratoires français du Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) et de l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL) : Aladin-Climat et WRF. Les 25<sup>ème</sup> (C25) et 75<sup>ème</sup> (C75) centiles de l'ensemble, qui correspondent respectivement aux estimations « basses » et « hautes » sont également utilisées.

Le rapport permet de percevoir la progressivité des changements possibles tout en montrant les premiers impacts perceptibles.

Afin d'évaluer spatialement ces changements (températures, précipitations...) sur la France métropolitaine, les figures suivantes montrent les cartes d'écarts du nombre de jours de vagues de chaleur, de jours hivernaux à température anormalement basse et de précipitations hivernales, par rapport à la référence 1976-2005, en moyenne aux horizons 2021-2050 et 2071-2100. Les deux modèles WRF et Aladin-Climat (colonnes du milieu) sont replacés parmi les 25<sup>e</sup> (C25) et 75<sup>e</sup> (C75) centiles de l'ensemble de modèles régionaux Euro-Cordex (colonnes de gauche et droite).

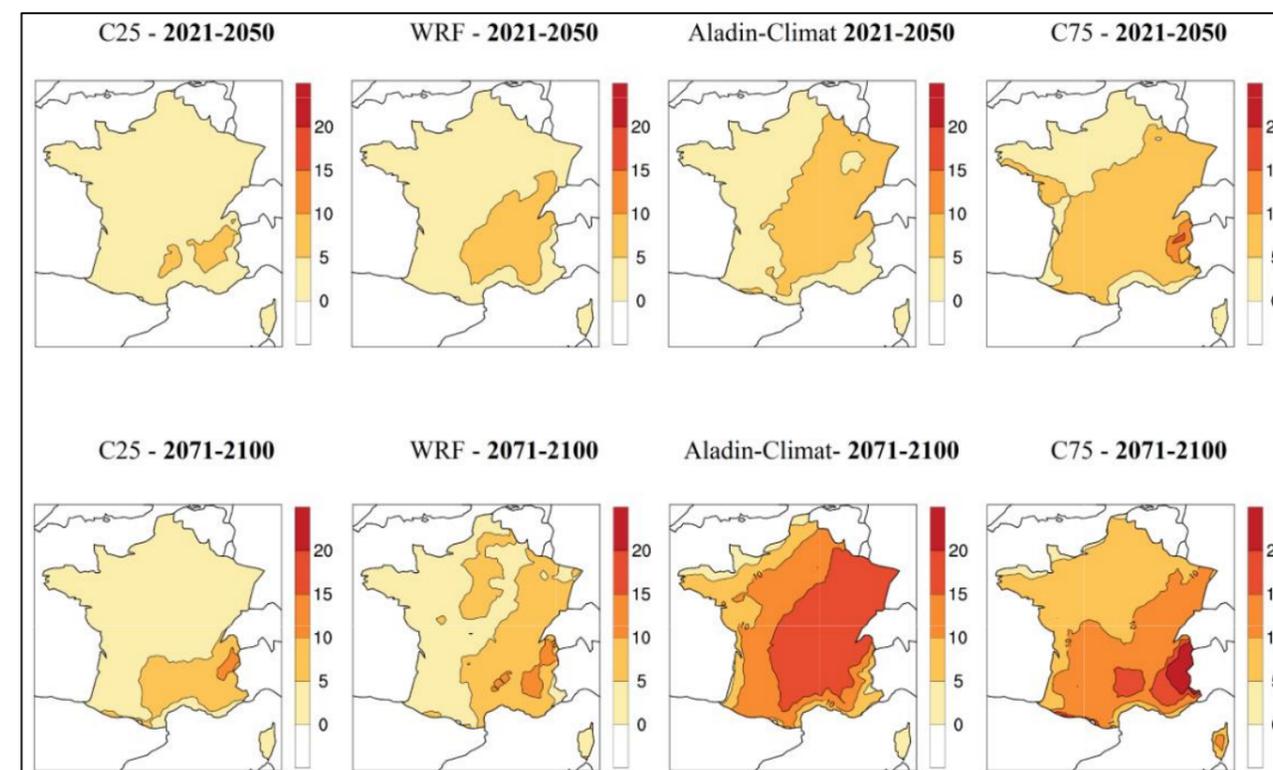


Figure 19 : Ecart à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

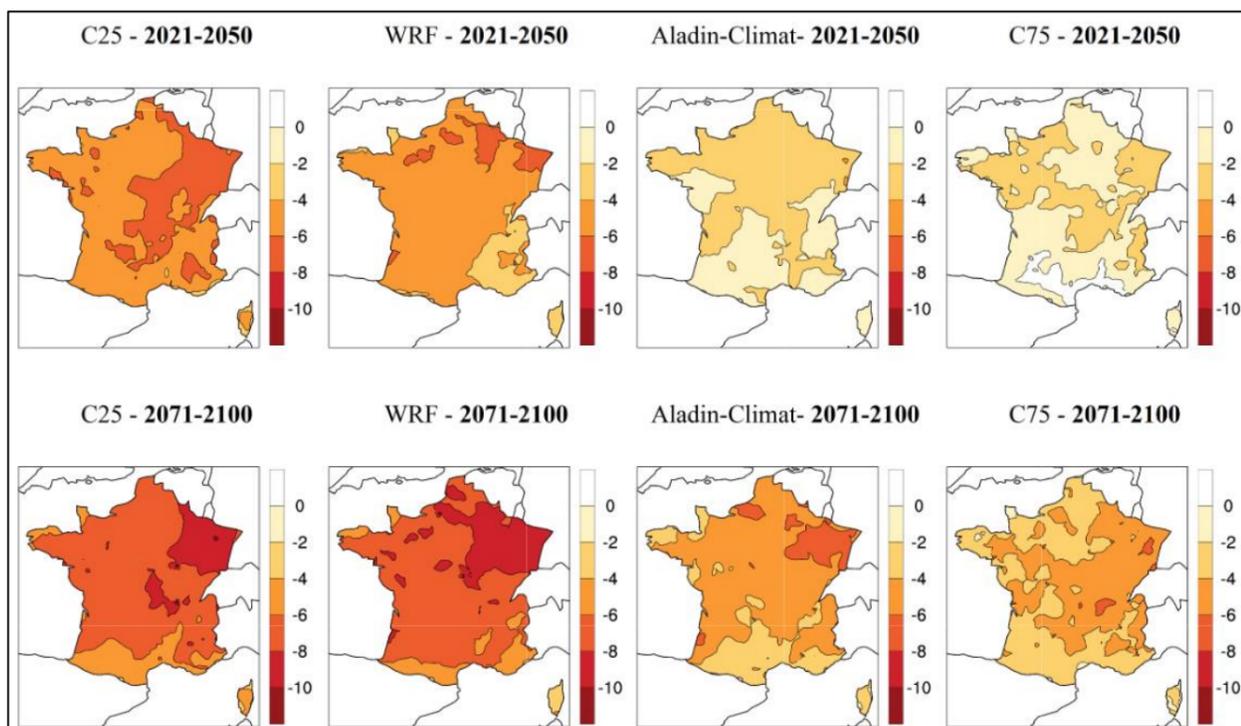


Figure 20 : Ecart à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

Selon ce rapport, en métropole, dans un horizon proche (2021-2050), il est prévu :

- Une hausse des températures moyennes, comprise entre 0,6°C et 1,3°C, toutes saisons confondues, par rapport à la moyenne de référence calculée sur la période 1976-2005, selon les scénarios et les modèles. Cette hausse devrait être plus importante dans le Sud-Est de la France en été, avec des écarts à la référence pouvant atteindre 1,5°C à 2°C.
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, comprise entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire, voire de 5 à 10 jours dans des régions du quart Sud-Est.
- Une diminution des jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, entre 1 et 4 jours en moyenne, et jusqu'à 6 jours au Nord- Est du pays.
- Une légère hausse des précipitations moyennes, en été comme en hiver, comprise entre 0 et 0,42 mm/jour en moyenne sur la France, avec une forte incertitude sur la distribution géographique de ce changement.
- Les deux modèles climatiques régionaux Aladin-Climat et WRF simulent de faibles changements des pourcentages de précipitations extrêmes. Cependant, ces modèles se situent dans la fourchette basse de l'ensemble multi-modèle européen.
- Les premières estimations sur les vents violents montrent une forte variabilité des résultats d'un modèle à un autre. Pour le modèle Aladin-Climat, l'intensité des vents les plus violents pourrait être amenée à diminuer à la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle sur l'ensemble du territoire. Si le modèle WRF semble également montrer une diminution des vents violents hivernaux au sud du pays, il simule globalement une augmentation de vents violents dans sa partie Nord.

### 3.6.2.3 Le changement climatique en Nouvelle-Aquitaine

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », la Nouvelle-Aquitaine est l'une des régions de France où le changement climatique est le plus prononcé, comme en témoigne l'augmentation de 1°C de température enregistré au siècle dernier, selon les observations de Météo France. Les prévisions climatiques prévoient jusqu'à +4°C d'augmentation des températures moyennes à la fin du siècle, pour les scénarios socio-économiques du GIEC les plus pessimistes ([www.drias-climat.fr](http://www.drias-climat.fr)).

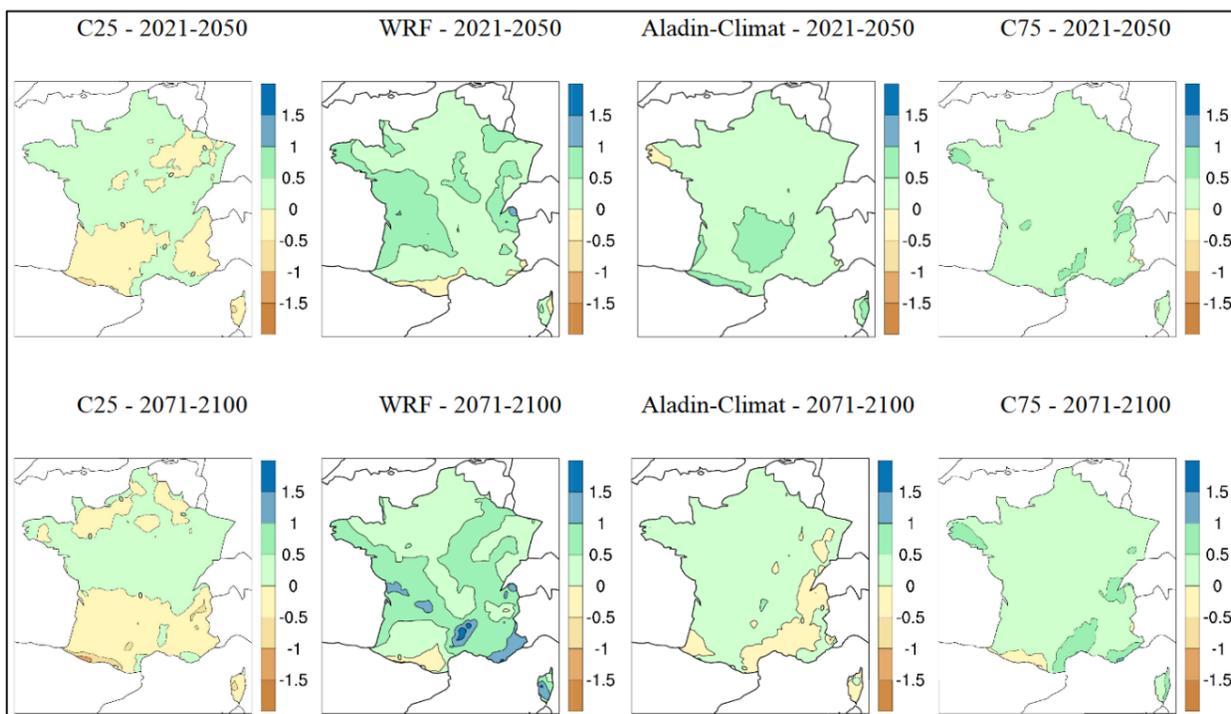


Figure 21 : Ecart à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

### 3.6.3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet éolien de Javerdat, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long terme, en raison notamment du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

A l'échelle temporelle du projet (20-30 ans), ces changements peuvent avoir des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique,
- à la rotation des cultures/prairies du site,
- aux pratiques agricoles : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enfrichement par abandon des parcelles, etc.
- à l'exploitation sylvicole : éclaircies et coupes réalisées sur les parcelles exploitées (des éclaircies et coupes rases sont notamment prévues à l'horizon 2023 dans le Plan Simple de Gestion et pour certains propriétaires n'ayant pas de PSG),
- l'étalement urbain,
- aux règles et documents guidant la planification territoriale.

#### 3.6.3.1 Evolution du milieu physique

D'après l'ONERC<sup>16</sup>, en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt...), ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau). Le site de Javerdat pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.

<sup>16</sup> Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

#### 3.6.3.2 Evolution socioéconomique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes sont plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de projet, l'occupation du site de projet de Javerdat tendrait a priori à rester la même qu'actuellement, à savoir des zones de cultures (comme l'a déjà montré l'évolution passée du site, via les photo aériennes).

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimaterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », à l'avenir, l'augmentation attendue de la température pourrait générer une avancée de la floraison (de 5 à 15 jours selon les cultures et les périodes), mais aussi un raccourcissement de la phase de remplissage des grains qui sera plus important pour les cultures de printemps (d'environ 10 jours pour le maïs et le tournesol à l'horizon 2050). Ces modifications vont affecter directement et de manière significative la production des cultures.

L'impact du réchauffement climatique sur les prairies devrait se manifester par un avancement de la croissance et une augmentation de sa vitesse, avec des répercussions sur les dates de première fauche. Les projections climatiques permettent d'estimer un démarrage d'une à deux semaines plus précoces d'ici la fin du siècle selon les variétés et les adaptations envisagées.

Selon le rapport d'Acclimaterra, la production bovine de montagne localisée en Limousin sera probablement assez peu affectée par le changement climatique, compte tenu des températures estivales plus limitées et de la relativement bonne disponibilité en eau de ces zones par rapport au reste de la région Nouvelle-Aquitaine.

La commune de Javerdat est dotée d'une carte communale sur son territoire. La zone de projet n'est pas constructible actuellement, et il n'est pas prévu que le secteur soit gagné dans le futur par des zones de construction. Le site est en milieu rural et il est peu concerné par les extensions urbaines.

A l'échelle du projet (20-30 ans) l'évolution probable en termes de planification territoriale pourrait être liée à l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi). Cependant, même avec la mise en place du PLUi, il est peu probable que ce secteur de Javerdat fasse l'objet d'une urbanisation au regard de son contexte agricole, déconnecté des noyaux urbains (villages et hameaux) qui sont en général les lieux privilégiés pour le développement urbanistique d'un territoire.

### 3.6.3.3 Evolution de la biodiversité et du paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique, « *une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (...) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues.* ». Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

L'évolution des pratiques agricoles, avec une tendance à l'ouverture des parcelles et à la dégradation du bocage diminue les milieux naturels favorables au développement de la faune.

Par ailleurs, la rotation des cultures/assolement pourrait rendre défavorable les zones de cultures actuellement occupées par l'avifaune. De même, des coupes de bois auront forcément des impacts sur la présence des oiseaux forestiers et des chiroptères.

### 3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités

Les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'analyse de l'état actuel de l'environnement et ses enjeux et sensibilités par thématique étudiée, selon la méthode présentée au 2.2.3. Chaque tableau est suivi de recommandations pour la conception du projet le cas échéant, ainsi que d'une cartographie. Pour une bonne lisibilité, certaines thématiques ne peuvent être représentées graphiquement.

Pour rappel :

- Un **enjeu** est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.
- 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 d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié.

Le niveau de sensibilité est donc évalué en croisant la valeur de l'enjeu étudié avec les effets potentiels d'un projet éolien. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la qualification des enjeux et des sensibilités.

Code couleur	Positif / Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------	---------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 52 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

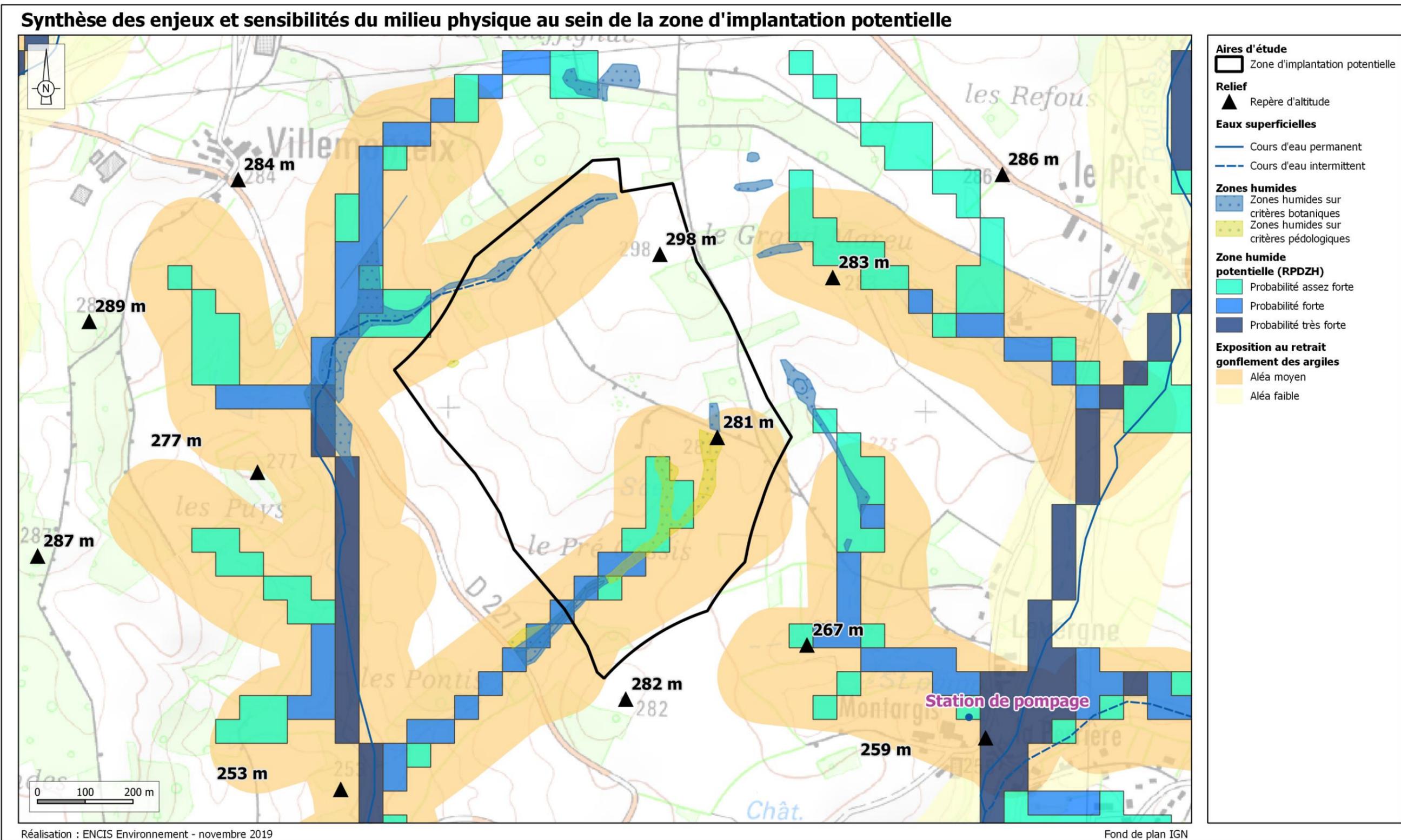
### 3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Niveau de la sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
<b>Le milieu physique</b>						
Climat	-	Climat océanique, soumis au changement climatique	Faible	<i>En phase chantier</i> : émissions de gaz à effet de serre par les engins <i>En phase exploitation</i> : production d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre évitées	Faible	Faible
Sol, sous-sol et eaux souterraines	Sol	Sols de la ZIP acides et relativement pauvres : lithosols, régosols et sols bruns	Très faible	<i>En phase chantier</i> : retrait des couches superficielles, excavation de roches et terres pour les fondations, risque de création d'ornières et de tassements, décapage des sols, risque de pollution	Faible	Faible
	Sous-sol	Localisation de l'aire d'étude immédiate à la frontière entre deux entités : le Massif central et le Bassin Aquitain Couche géologique de surface composée de formations cristallines : roches magmatiques (granitiques) Pas de faille recensée sur l'AEI	Faible	<i>En phase chantier</i> : retrait des couches géologiques superficielles, excavation de roches pour les fondations, risque de pollution <i>En phase exploitation</i> : risque de faiblesse dans le sol	Faible	Faible
	Eaux souterraines	Localisation au droit d'un domaine de socle dans un milieu fissuré, la partie supérieurs du substratum est relativement perméable.	Fort	Risque de modification des écoulements	Fort	Modéré
Relief et eaux superficielles	Relief	Localisation de l'AEI au sud des Monts de Blond., avec des altitudes comprises entre 253 m et 312 m (pente < 3%)	Non qualifiable	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	Faible	Faible
	Eaux superficielles	Principaux cours d'eau de l'AEE : la Vienne, la Glane, le Goire, le Vincou et l'Issoire Localisation de l'AEI au sein de la zone hydrographique de la Glane Présence du ruisseau de l'Oncre à l'est de la ZIP et du ruisseau de la Chabrette à l'ouest de la ZIP Cours d'eau temporaire identifié, présence de 2 fossés	Modéré	Risque de modification des écoulements, imperméabilisation du sol	Modéré	Modéré
	Zones humides	Des zones humides ont été identifiées sur critères botaniques et pédologiques au nord ainsi qu'au sud de la zone d'implantation potentielle	Fort	<i>En phase chantier</i> : risque de dégradation ou d'imperméabilisation du milieu humide et de sa fonctionnalité	Fort	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Usages essentiellement agricoles sur l'AEI	Faible	Risque de perturbation des usages de l'eau de manière temporaire (chantier) ou permanente (exploitation)	Faible	Faible
	Gestion et qualité de l'eau	Localisation de l'AEI au sein du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Vienne Bon état écologique de la masse d'eau superficielle au droit de l'AEI (La Glane et ses affluents depuis sa source jusqu'à sa confluence avec la Vienne) et bon état quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine (bassin versant de la Vienne)	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau	Fort	Modéré
Risques naturels	Risques climatiques	Risque d'apparition de phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, orage...) sur le territoire de l'AEE	Faible	Un projet éolien n'augmentera pas le niveau de ces risques naturels, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux.	Faible	Faible
	Risque sismique	Aléa sismique faible (zone 2) sur l'AEI	Faible		Faible	Faible
	Mouvements de terrain	AEI non concernée par le risque de mouvement de terrain Aucune cavité souterraine présente dans l'AER Aléa retrait-gonflement des argiles majoritairement nul, moyen au niveau des deux cours d'eau répertoriés sur les cartes IGN AEI non concernée par le risque minier	Faible	Risque de mouvement de terrain, risque d'effondrement d'une cavité existante Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Faible	Faible
	Inondations	La commune de Javerdat est concernée par un atlas des zones inondables, celui de la Glane. Néanmoins, il n'y a pas de PPRI sur la commune. Le nord et le sud de la ZIP sont concernés par des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	Modéré	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Modéré	Modéré
	Feu de forêt	AEI non directement concernée par le risque feu de forêt Présence de quelques haies et petits bosquets à proximité : présence du risque incendie	Faible	Risque incendie potentiellement accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Faible	Faible

Tableau 53 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique

**Les préconisations d'implantation émises par ENCIS Environnement sont les suivantes :**

- Eviter l'implantation d'éolienne aux abords des zones humides potentielles,
- Eviter l'implantation d'éolienne aux abords des cours d'eau intermittents,
- Le substrat étant relativement perméable, éviter tout rejet dans le sol ou les cours d'eau afin de ne pas polluer les eaux souterraines,
- Prendre en compte la topographie lors de la création des plateformes de construction et d'exploitation.



Carte 63 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique de la zone d'implantation potentielle

## 3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain

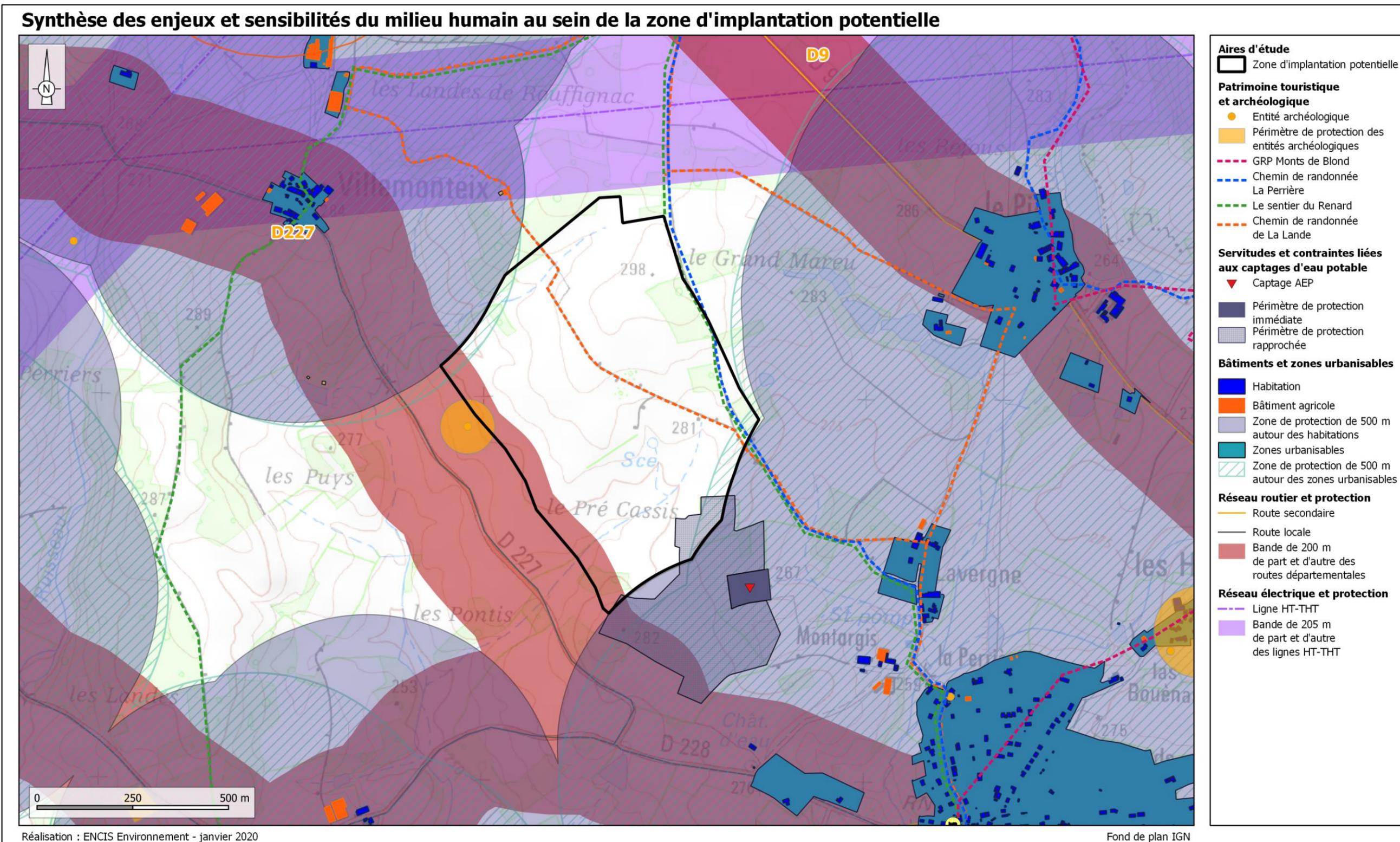
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Niveau de la sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
<b>Le milieu humain</b>						
Démographie, habitat et évolution de l'urbanisation	-	Localisation de la ZIP au sein de la communauté de communes Porte Océane du Limousin, regroupant 25 637 habitants (2016) Commune de Javerdat (ZIP) : 729 habitants, avec une densité de 28,6 hab./km <sup>2</sup> Pas d'habitation au sein de la ZIP Zone urbanisable la plus proche à 450 m au sud-est de la ZIP	Fort	Un projet éolien limite le développement de l'habitat dans un périmètre de 500 m. Il doit prendre en compte les habitations et zones urbanisables dans sa conception.	Fort	Fort
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Activités économiques orientées vers les services et l'agriculture Taux de chômage en 2016 à 6,9% sur la commune de Javerdat Absence de zones d'activités sur les communes de l'AEI	Faible	<i>En phase chantier</i> : création et maintien d'emplois <i>En phase exploitation</i> : revenus fiscaux, maintien d'emplois pour l'entretien et la maintenance	Faible	Faible
	Activités agricoles	Prédominance de terres agricoles parsemées de prairies et surfaces toujours en herbe 25 exploitations agricoles sur la commune de la ZIP, orientées vers la polyculture-élevage Déprise de l'activité agricole RPG AEI Communes de l'AEI concernées par plusieurs AOP-AOC et IGP	Modéré	Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités	Modéré	Modéré
	Activités forestières	Peu de boisement sur la ZIP	Faible		Faible	Faible
	Autres activités	Pas d'autre activité recensée sur la ZIP	Très faible		Très faible	Très faible
	Activités touristiques	Sur l'AEI, tourisme essentiellement tourné vers le tourisme vert avec la présence de plusieurs sentiers de randonnées autour de l'AEI et de la ZIP	Faible	Modification de la perception sociale du territoire, modification de la fréquentation touristique	Faible	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec la zone de protection d'un radar militaire	Nul		Nul	Nul
	Aviation civile	Bien que située en zone de coordination du radar de Limoges Monts de Blond, le projet ne porte pas atteinte à l'exploitation de ce radar.	Faible		Faible	Faible
	Radars Météo France	Absence de radar météorologique pouvant grever la zone d'implantation potentielle	Nul		Nul	Nul
	Réseaux de télécommunication	Aucune servitude de protection radioélectrique ne traverse la ZIP	Faible	<i>En phase chantier</i> : risque de détérioration d'équipements ou de voiries, trafic routier engendré et ralentissement. Un projet éolien doit prendre en compte la présence des servitudes.	Faible	Faible
	Réseaux électriques et gaz	Une ligne haute tension est présente au nord de la ZIP mais n'interfère pas avec la zone de projet Aucun réseau de gaz n'est recensé sur la ZIP	Faible	<i>En phase exploitation</i> : intervention exceptionnelle d'engins lourds, risque d'altération des réseaux de télécommunication. Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes.	Faible	Faible
	Réseaux d'eau	Un captage est présent au sud de la ZIP et le périmètre de protection rapprochée de ce captage interfère avec une petite partie de la ZIP. Une canalisation d'assainissement souterraine est présente à l'ouest de la ZIP mais n'interfère pas avec cette dernière	Fort		Fort	Faible
	Infrastructures de transport	La D227 passe à environ 150m à l'ouest de la ZIP. Un périmètre de 200 m de part et d'autre de cette route a été pris en compte, il sera susceptible d'évoluer en fonction du modèle d'éolienne choisi.	Modéré		Modéré	Modéré
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Pas de périmètre de protection relatif au monument historique sur la ZIP. Les plus proches sont le Dolmen de Rouffignac et le Menhir d'Arnac situés à 1,2 km de la ZIP Absence de site inscrit ou classé et absence de site patrimonial remarquable au sein de la ZIP	Faible	Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes (périmètres de protection).	Faible	Faible

## Synthèse des enjeux et des sensibilités

Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Niveau de la sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
<b>Le milieu humain</b>						
	Vestiges archéologiques	Absence de vestiges archéologiques au sein de la ZIP. Néanmoins, une zone de sensibilité archéologique ou périmètre de protection occupe une petite partie de la ZIP. Une prescription de diagnostic archéologique devra être effectuée dans le cadre de ce projet	Modéré	<i>En phase chantier</i> : risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique <i>En phase exploitation</i> : aucun effet potentiel	Modéré	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Présence d'une ICPE soumise à enregistrement sur la commune de Javerdat, à 2,7 km de la ZIP : stockage et activité de récupération de métaux.	Faible	Un projet éolien n'augmentera pas le niveau de ces risques technologiques majeurs, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux. Une étude de dangers est réalisée pour définir l'acceptabilité des risques engendrés par le projet.	Faible	Faible
	Risque de rupture de barrage	Communes de l'AEI non concernées par ce risque	Nul		Nul	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Commune de la ZIP concernées par le risque TMD : canalisation de transport de matières dangereuses (gaz) située sur une commune voisine	Faible		Faible	Faible
	Risque nucléaire	Commune de la ZIP non directement concernées par le risque nucléaire	Très faible		Très faible	Très faible
Consommation et sources d'énergie	-	41% des installations du parc de production électrique de Nouvelle-Aquitaine source renouvelable, principalement solaire 18,1% de la consommation régionale couverts par les énergies renouvelables Atteinte à 80% des objectifs cumulés des SRCAE des anciennes régions Faible part de la production d'énergie des communes de l'AEI par rapport à leurs besoins énergétiques	Modéré	<i>En phase chantier</i> : consommation d'énergie <i>En phase exploitation</i> : production d'énergie renouvelable	Modéré	Modéré
Qualité de l'air	-	Bonne qualité atmosphérique et respect des valeurs limites réglementaires pour les polluants mesurés. AER localisée en dehors des communes définies comme « sensibles » à la pollution	Faible	<i>En phase chantier</i> : émissions de polluants	Faible	Faible
Environnement acoustique	-	Environnement plutôt rural	Modéré	<i>En phase chantier</i> : émissions de bruits liés aux engins de chantier <i>En phase exploitation</i> : émissions de bruit lié au fonctionnement, dans le respect de la réglementation applicable	Faible	Modéré

## Les préconisations d'implantation émises par ENCIS Environnement sont les suivantes :

- Ne pas implanter d'éoliennes au sein du périmètre de protection rapprochée du captage AEP situé au sud de la ZIP,
- S'éloigner de la hauteur totale de l'éolienne vis-à-vis de la route départementale D 227 en fonction du modèle d'éolienne retenu,
- Prendre un recul de 500 m vis-à-vis des zones urbanisables présentes autour de la zone d'implantation potentielle,
- Prendre en compte la ligne haute tension lors de la création des chemins d'accès aux éoliennes,
- Etant donné la présence d'entités archéologiques aux abords de la ZIP, des fouilles archéologiques pourraient être demandées,
- Eloigner d'au moins 3 mètres vis-à-vis des limites séparatives les bâtiments, tels que le poste de livraison,
- Eloigner d'au moins 3 mètres vis-à-vis de l'emprise publique le poste de livraison faisant au maximum 3 mètres de hauteur.



Carte 64 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain de la zone d'implantation potentielle

### 3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

Thématiques	Aire éloignée		Aire rapprochée		Aire immédiate		Zone d'implantation potentielle	
	Synthèse des enjeux	Niveau de sensibilité	Synthèse des enjeux	Niveau de sensibilité	Synthèse des enjeux	Niveau de sensibilité	Synthèse des enjeux	Niveau de sensibilité
<b>Paysage et patrimoine</b>								
<b>Structures paysagères et perceptions</b>	Vallée de la Vienne au sud de l'AEE, Limoges et sa campagne résidentielle à l'est, Basse-Marche et plateau de Rochechouart. Terre Froide à l'ouest, côté Charente.	Très faible	- Monts de Blond au nord (covisibilités et rapports d'échelle), - Vallée de la Vienne en limite sud.	Fort	- Prémices des Monts de Blond, - Bocage, - Vallons globalement orientés nord / sud.	Modéré	Bocage, cultures et chemins.	Fort
<b>Occupation humaine et cadres de vie</b>	- Bourgs de l'agglomération de Limoges : Verneuil-sur-Vienne, Veyrac, Saint-Gence. Visibilités ponctuelles et lointaines - RN141 d'est en ouest. Mais visibilités peu importantes.	Très faible	- Ville de Saint-Junien en limite sud-ouest, - Bourg d'Oradour-sur-Glane	Faible	- Présence de hameaux de tailles assez importantes, - Bourg de Javerdat à moins d'un kilomètre de la ZIP.	Fort	-	Nul
<b>Éléments patrimoniaux et touristiques</b>	- Vallée de la Vienne (SI) : vaste écrin paysager et naturel, - Centre ancien de Bellac (SI), - Château de Cognac et de Nieul (SC), - Visibilités peu importantes depuis ces sites	Très faible	- Monts de Blond, - Village martyr d'Oradour-sur-Glane, - Collégiale et abbaye Saint-Amand à Saint-Junien.	Fort	- Monts de Blond au nord du périmètre (SI), - Sites mégalithiques au nord du secteur.	Modéré	-	Nul
<b>Effets cumulés potentiels</b>	- Quelques vues lointaines vers la ZIP depuis le parc éolien de Lesterps	Très faible	-	Nul	-	Nul	-	Nul

#### 3.7.3.1 Préconisations d'implantation

Dans le paysage de l'aire d'étude rapprochée, les Monts de Blond marquent une structure franche.

Depuis l'aire d'étude du projet, ils sont perceptibles ponctuellement mais restent un élément identitaire majeur sur le territoire. La ZIP est légèrement éloignée du périmètre de site inscrit ce qui limite sensiblement les situations de covisibilités entre les deux éléments. Néanmoins, depuis le sud de l'AER, les deux ensembles restent perceptibles conjointement. L'autre grand élément géophysique structurant est la vallée de la Vienne, au sud de l'AEE, qui suit un axe est-ouest dans ce secteur. Le tracé de la RN141 entre ces deux entités vient conforter encore un axe est-ouest, en soulignant même une rupture spatiale entre le sud et le nord de l'aire d'étude globale.

Les enjeux de composition spatiale du projet se jouent essentiellement avec les Monts de Blond, au nord de l'AER. Mais les éléments structurants à l'échelle de l'AEI (relief, boisements, bâti) sont également à prendre en compte, afin de concevoir un projet spatialement cohérent dans le paysage du quotidien. En considérant l'orientation générale des Monts de Blond, il est ainsi préconisé de réaliser une implantation suivant ce même axe est-ouest.

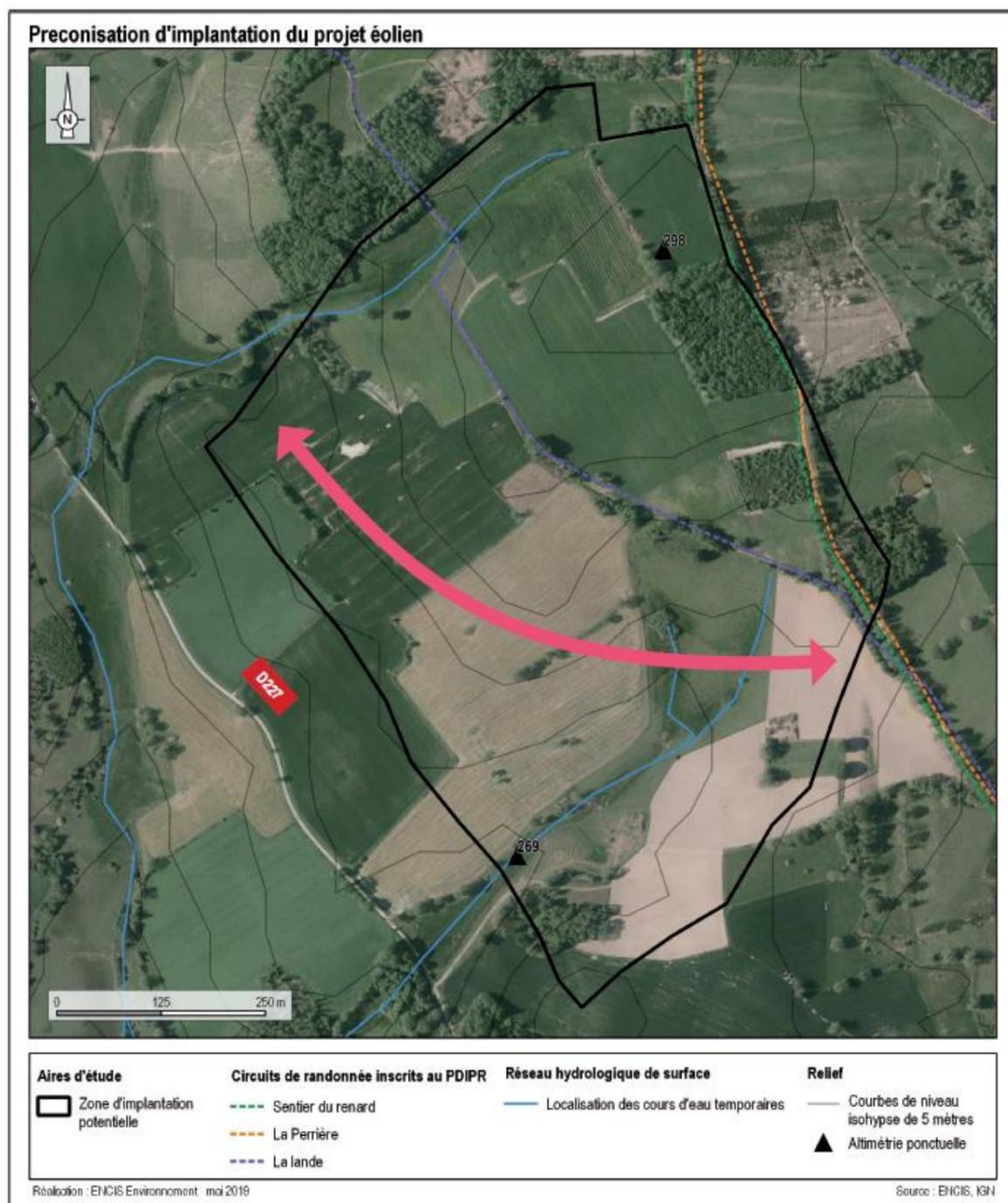
On observe aussi un dénivelé important sur le périmètre de la ZIP. Afin de limiter les différences de hauteur entre les éoliennes, l'implantation pourra suivre une courbe de niveau d'altitude égale.

L'implantation pourra également se faire de préférence au niveau du secteur sud de la ZIP afin de limiter légèrement l'impact du projet sur les Monts de Blond.

Une implantation au sud permettra de conserver une distance avec les chemins de randonnées localisés plus au nord. Dans le même temps, cette configuration devra prendre en compte la présence de la D227 au sud-est et préserver une distance avec cet axe afin de ne pas trop générer d'effet de dominance du projet sur la route.

Il est enfin préconisé de conserver au maximum la configuration des chemins existants afin de ne pas trop dénaturer le site et le caractère champêtre des sentiers de randonnée. Un renforcement de la trame bocagère pourra permettre de compenser sensiblement l'impact du projet sur ces liaisons.

Dans ce cadre champêtre, les aménagements annexes devront rester discrets. Les teintes choisies pour les postes de livraisons devront être en adéquation avec les matériaux locaux. Ces impacts sur les lieux de vie proche, ainsi que les rapports d'échelle défavorables, notamment avec les Monts de Blond au nord, peuvent également être limités par le choix d'éoliennes de taille raisonnable.



Carte 65 : Préconisations d'une orientation d'implantation d'un point de vue paysager

### 3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

Thèmes environnementaux		Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour la réduction des impacts potentiels
Habitats naturels		- Présence de boisements feuillus, d'habitats humides (prairies et boisements marécageux), d'un étang, de mares et d'un réseau hydrographique. - Réseau bocager irrégulier, mieux conservé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et dégradé à l'est.	Modéré	- Éviter la destruction ou la dégradation des haies et des continuités bocagères. - Préserver au mieux les boisements.
Flore		- Présence d'un cortège commun - 4 espèces patrimoniales dont le Chrysanthème des moissons, plante messicole protégée en Limousin.	Modéré	- Conserver les vieux arbres même dépérissants
			Fort pour les stations de plantes patrimoniales	- S'éloigner au maximum des habitats humides identifiés (prairies hygrophiles, aulnaies-saulaies, cours d'eau). - Conserver les stations d'espèces patrimoniales.
Zones humides		-Présence de zones humides floristiques et pédologiques.	Modéré	Éviter la destruction de tous types de zones humides.
Avifaune	Nidification	- L'ensemble des haies de l'aire d'étude immédiate sont favorables à un nombre important d'espèces patrimoniales	Très fort	- Maintien des haies, buissons isolés et boisements  - Eloignement au maximum des haies à enjeu  - Début des travaux en dehors des périodes de nidification  - Si possible implantation d'une ligne d'éoliennes parallèle à l'axe de migration  - Si implantation perpendiculaire : emprise inférieure à 2 km de large sur l'axe migratoire principal et écartement de plus 400 m entre deux éoliennes  - Plateformes non attractives pour la recherche de proie (rapaces) dans le but de ne pas attirer les oiseaux sous les éoliennes
		- Présence d'un nombre important de territoires d'Alouette lulu, classée « Vulnérable » en Limousin, région dans laquelle elle est en régression	Fort	
		- Présence d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Bondrée apivore, Milan noir, Pic mar, Pic noir) - Présence en période de nidification d'espèces classées « Vulnérable » sur les listes rouges Europe, France et / ou du Limousin (Tourterelle des bois, Faucon hobereau, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pic épeichette)	Modéré	
		- Présence sur l'aire d'étude immédiate d'espèces classées « Quasi menacé » en France ou en Europe (Hirondelle rustique, Faucon crécerelle, Tarier pâtre)	Faible	
	Migrations	- Couloir de migration principal de la Grue cendrée	Fort	
		- Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et / ou classées « Vulnérable » sur la liste rouge Europe, France et / ou du Limousin (Aigle botté, Busard Saint-Martin, Milan noir, Milan royal, Vanneau huppé, Alouette lulu, Grande Aigrette)	Modéré	
		- Présence de la Grive mauvis et du Pipit farlouse, toutes deux classée « Quasi-menacée » sur la liste rouge européenne.	Faible	
	Hiver	- Présence ponctuelle du Busard Saint-Martin dont la population hivernante limousine est en régression	Très fort	
		- Présence de l'Alouette lulu, et de la Grande Aigrette, inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	Modéré	
- Présence du Pipit farlouse, espèces assez répandues en hiver aux niveaux national et régional,		Faible		

Thèmes environnementaux	Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour la réduction des impacts potentiels
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de trois ZSC hébergeant 7 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore</li> <li>- Diversité importante avec 16 espèces recensées</li> <li>- Activité très élevée avec 187 contacts/heures</li> <li>- Bocages et boisements favorables aux déplacements, au gîtage et à la chasse, notamment sur les linéaires arborés du site et les zones humides.</li> <li>- Présence d'espèces patrimoniales (Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grande Noctule, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, etc.)</li> <li>- Présence d'une colonie de Sérotine commune à prêt de 200 m de la ZIP</li> <li>- Présence de plusieurs arbres creux sénescents ou arbres morts pouvant héberger des chiroptères au sein de l'AEI</li> </ul>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation optimale du réseau bocager et des boisements.</li> <li>- Évitement des haies et lisière, notamment le long des principaux chemins du site.</li> <li>- Distance entre les bouts de pales et la canopée généralement préconisée de 200 m minimum.</li> <li>- Arrêt programmé des éoliennes à mettre en place ou à adapter en fonction de l'implantation prévue.</li> </ul>
Mammifères terrestres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortège d'espèces communes</li> <li>- Présence d'une espèce protégée, quasi-menacé en France et déterminante ZNIEFF en Limousin : Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>).</li> </ul>	Faible Fort pour les secteurs identifiés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation optimale du réseau bocager des boisements et des prairies humides.</li> </ul>
Herpétofaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'un cortège de reptiles communs et protégés : Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard à deux raies.</li> <li>- Présence d'un cortège assez commun et protégé : Grenouille agile, Salamandre tachetée, Triton palmé.</li> <li>- Deux espèces quasi-menacées (NT) au niveau national : Rainette verte, Triton marbré.</li> </ul>	Fort pour les secteurs identifiés Faible pour le reste de la zone	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation des zones de reproduction identifiées (mares et étangs) et des zones favorables pour la phase terrestre (boisements de feuillus et réseau bocager).</li> <li>- Mesures de réduction des impacts durant la phase de chantier.</li> </ul>
Entomofaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortège de lépidoptères commun</li> <li>- Présence d'une espèce d'odonate protégée et déterminante ZNIEFF : l'Agrion de Mercure.</li> <li>- Présence d'un coléoptère Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : Lucane cerf-volant.</li> </ul>	Modéré pour les secteurs identifiés Faible pour le reste de la zone	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation du réseau hydrographique et des milieux associés (aulnaies-saulaies, prairies hygrophiles, etc.).</li> <li>- Préservation des arbres morts et sénescents.</li> </ul>
Continuités écologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseau bocager irrégulier, mieux conservé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et dégradé à l'est.</li> <li>- Présence de boisements de feuillus.</li> <li>- Présence de cours d'eaux temporaires.</li> <li>- Présence de trois mares et d'un petit étang.</li> </ul>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évitement et éloignement maximal par rapport aux boisements de feuillus et aux haies (notamment multistrates).</li> <li>- Évitement et éloignement maximal par rapport au réseau hydrographique et aux habitats humides annexes.</li> </ul>

Tableau 54 : Synthèse des enjeux du milieu naturel



# Partie 4 : Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet



D'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement (II, 7°), « *une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* » doit être présentée 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 scénarios 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 scénarios et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

## 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, modifiée par l'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables, confirme les objectifs européens en fixant à un minimum de 23 % la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales en 2020. La France devait installer 15 000 MW d'éolien terrestre en 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW d'éolien terrestre d'ici 2023, sachant que la puissance installée en France était de 16 019 MW au 30 septembre 2019<sup>17</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 21<sup>ème</sup> 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 Ponty – Grand-Mareu s'inscrit dans cette démarche.

## 4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Climat Air Energie du Limousin définissait un scénario cible pour les énergies renouvelables qui tend à porter leur part dans la consommation d'énergie finale de 28 % en 2009 à 55 % en 2020.

Le Schéma Régional Eolien (annexe du SRCAE) fixait un objectif de 600 MW en 2020 pour les installations éoliennes.

Le projet éolien de Ponty – Grand-Mareu est développé dans le cadre de ces objectifs.

Le site a été retenu par le maître d'ouvrage notamment car il se trouve au sein d'une zone déterminée comme étant favorable par le SRE.

<sup>17</sup> Source : Tableau de bord : éolien - Troisième trimestre 2019, n°239 - Novembre 2019