

**Société d'Exploitation du Parc
Eolien de Germainville**

97 Allée Alexandre Borodine

69 800 SAINT-PRIEST

PROJET DE PARC EOLIEN DU RENARD

**ETUDE D'IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE
HUMAINE**

JUIN 2020

COMMUNES DE BUSSIERE-POITEVINE ET ADRIERS

DEPARTEMENTS DE LA VIENNE (86) ET DE LA HAUTE-VIENNE (87)



Ingénieurs-conseils en aménagement durable du territoire

42 boulevard Antonio Vivaldi
42 000 SAINT-ETIENNE

Tél. 04 77 92 71 47 / contact@eco-strategie.fr
www.eco-strategie.fr

Etude N°A1827-R200612-vf

Maître d'ouvrage : **Société d'Exploitation du Parc Eolien de Germainville**

Bureau d'études environnement : **ECO-STRATEGIE**

Le présent dossier est basé sur nos observations de terrain, la bibliographie, notre retour d'expérience en aménagement du territoire et les informations fournies par le porteur de projet.

Il a pour objet d'assister, en toute objectivité, le maître d'ouvrage dans la définition de son projet.

Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Il ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable d'ECO-STRATEGIE et du Maître d'ouvrage.

Les prises de vue présentées ont été réalisées par ECO-STRATEGIE ou par le porteur de projet.

Les fonds de carte sont issus des cartes IGN, de Google Earth et de Géoportail. Les photographies prises sur le site sont précisées.



I. PREAMBULE

Le projet d'implantation du Parc Eolien du Renard sur les communes d'Adriers et de Bussière-Poitevine nécessite la constitution d'une étude d'impacts, conformément à l'article L.122-1 du code de l'Environnement.

L'étude d'impacts désigne à la fois une démarche (itérative) et un dossier réglementaire.

La première est une réflexion approfondie s'appuyant sur des études scientifiques qui accompagnent et orientent l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur du projet à faire des allers-retours entre localisation, évaluation des enjeux et des effets, et conception technique du projet. Elle implique donc une démarche itérative afin d'éviter un cloisonnement entre les différentes disciplines.

Le second, aboutissement du processus d'études, est le document qui expose, notamment à l'attention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le Maître d'Ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour prendre en compte l'environnement.

L'étude d'impacts répond à trois objectifs prioritaires :

- **Aider** le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- **Eclairer** l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- **Informé**r le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen.

Outre l'**itérativité**, le **principe de proportionnalité** représente également un des principes fondamentaux régissant la qualité des études d'impacts. Selon ce principe le « *contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* » (article R.122-5 du code de l'Environnement). Ainsi, les méthodologies utilisées et les mesures mises en œuvre seront également conformes à ce principe.

Ce dossier, établi en août 2018, a fait l'objet des compléments suivants :

- Dans le cadre de l'analyse de la recevabilité du dossier, demande formulée par la **DREAL Nouvelle-Aquitaine le 7 juin 2019** (mémoire de réponse en septembre 2019) ;
- Suite à l'avis de **l'Office Français de la Biodiversité du 23 décembre 2019** (mémoire de réponse de janvier 2020) ;
- Suite à l'avis de la **MRAe du 21 février 2020** (mémoire de réponse de mai 2020).

Ces compléments sont intégrés au présent dossier et les études spécifiques modifiées font l'objet d'annexes.

NB : Le résumé non technique fait l'objet d'un document indépendant joint au présent dossier d'étude d'impacts.

II. GLOSSAIRE ET DEFINITIONS SUCCINCTES

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AEE	Aire d'Etude Eloignée
AEI	Aire d'Etude Intermédiaire
AEP	Alimentation en Eau Potable
AER	Aire d'Etude Rapprochée
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
ARS	Agence Régionale de Santé
AMVAP	Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTP	Bâtiment Travaux Public
CEM	Champs Electro-Magnétiques
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
CLE	Commission Locale de l'Eau
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
Décibel (dB)	Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Le niveau de son se mesure en décibels (dB)
Décibel pondéré A	Pour traduire les unités physiques dB en unités physiologiques dB(A) représentant la courbe de réponse de l'oreille humaine, il est convenu de pondérer les niveaux sonores pour chaque bande d'octave. Le décibel est alors exprimé en décibels A ou dB(A). A noter que l'oreille humaine fait une distinction entre 2 niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dB(A)
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DLI	Dépôt de Liquide Inflammable
DOCOB	DOcument d'Objectifs (en lien avec Natura 2000)
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DSAE	Direction de la Sécurité Aéronautique de l'Etat
ENEDIS	Electricité Réseau Distribution France
GES	Gaz à Effet de Serre
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
INAO	Institut National de l'Origine de la Qualité
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IPA	Indices Ponctuels d'Abondance
teq CO ₂	tonne équivalent CO ₂
LCA	Life Cycle Assessment
MEEDDM	Ministère de l'Ecologie, de l'Environnement et du Développement Durable
MEN	Masse d'eau Naturelle
MES	Matière En Suspension
NGF	Nivellement Général de la France
Octave	Intervalle de fréquence dont la plus haute fréquence est le double de la plus basse pour une octave et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave. L'analyse en

	fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCET	Plan Climat Energie Territorial
PPE	Périmètre de Protection Eloignée
PPI	Périmètre de Protection Immédiate
PPR	Périmètre de Protection Rapprochée
PPRi	Plan de Prévention du Risque inondation
PRG	Pouvoir de Réchauffement Global
PSMV	Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur
PTAP	Plan Territorial d'Action Prioritaire
RNU	Règlement National d'Urbanisme
RTE	Réseau de Transport d'Electricité
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	Surface Agricole Utile
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEPE	Société d'Exploitation du Parc Eolien
SIDE	Système d'Information Documentaire de l'Environnement
SNCF	Société Nationale des Chemins de Fer
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
SRE	Schéma Régional Eolien
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZPPA	Zone de Présomption de Prescription Archéologique
ZPPAUP	Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

III. SOMMAIRE

I.	Préambule	3
II.	Glossaire et définitions succinctes.....	4
III.	Sommaire	6
IV.	Introduction	11
IV.1.	Présentation des différents périmètres d'étude.....	11
IV.2.	Le Schéma Régional Eolien (SRE).....	15
IV.3.	Cadre législatif et réglementaire.....	19
IV.4.	Contenu de l'étude d'impact	21
IV.5.	Dossier de défrichement	22
IV.6.	Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau	22
V.	Description du projet	23
V.1.	Le porteur du projet	23
V.1.1	Présentation de la société SIEMENS-GAMESA	23
V.1.2	Présentation de la SAS Société d'Exploitation du Parc Eolien (SEPE) de Germainville 25	
V.2.	Présentation du projet	26
V.2.1	Historique d'élaboration du projet	26
V.2.2	Concertation préalable	27
V.2.3	Définition globale d'un parc éolien	32
V.2.4	Fonctionnement d'un parc	37
V.2.5	Caractéristiques du projet de parc éolien porté par la SEPE de Germainville	42
VI.	Etat initial de l'environnement.....	54
VI.1.	Milieu physique	54
VI.1.1	Topographie et hydrologie.....	54
VI.1.2	Géologie et pédologie	57
VI.1.3	Hydrogéologie	68
VI.1.4	Les enjeux du milieu aquatiques : document cadre de gestion des eaux.....	74
VI.1.5	Risques majeurs naturels	78
VI.1.6	Climatologie	82
VI.1.7	Emission de gaz à effet de serre	87
VI.1.8	Synthèse du milieu physique	90
VI.2.	Milieu naturel.....	92
VI.2.1	Contexte écologique du secteur d'étude	92
VI.2.2	Habitats naturels et flore.....	116
VI.2.3	Flore.....	128
VI.2.4	Faune	134
VI.2.5	Synthèse des enjeux	200
VI.3.	Milieu humain	204

VI.3.1	Démographie.....	204
VI.3.2	Urbanisme.....	205
VI.3.3	Occupation du sol et habitat	207
VI.3.4	Activités socio-économiques	218
VI.3.5	Infrastructures de transport	233
VI.3.6	Servitudes – réseaux divers	240
VI.3.7	Risques majeurs technologiques	242
VI.3.8	Gestion des déchets	250
VI.3.9	Synthèse du milieu humain	254
VI.4.	Santé	256
VI.4.1	Qualité de l’air	256
VI.4.2	Les champs électromagnétiques.....	258
VI.4.3	Bruit.....	258
VI.4.4	Synthèse de la santé	261
VI.5.	Patrimoine et paysage	262
VI.5.1	Contexte paysager du territoire d’étude	262
VI.5.2	Le paysage construit.....	266
VI.5.3	Le patrimoine réglementé du territoire.....	267
VI.5.4	Sensibilité des grandes entités de paysage du territoire d’étude.....	280
VI.5.5	Sensibilités sur l’aire d’étude rapprochée.....	292
VI.5.6	Caractéristiques et sensibilités du réseau viaire.....	298
VI.5.7	Présentation de la Zone d’Implantation Potentielle du projet (ZIP)	302
VI.6.	Scénario de référence	306
VI.6.1	Volet paysager.....	306
VI.6.2	Volets physique et humain	306
VI.6.3	Volet Milieu naturel	310
VI.6.4	Volet Acoustique	310
VII.	Analyse des variantes et raison du choix du parti	311
VII.1.	Contribution aux engagements nationaux et régionaux	311
VII.2.	Le Schéma Régional Eolien (SRE).....	313
VII.3.	Rappel des critères généraux dans lesquels s’inscrit le projet du Renard	316
VII.4.	Choix du site du projet.....	316
VII.5.	Analyse des variantes	317
VII.5.1	Les principes d’analyse paysagère des variantes	317
VII.5.2	Présentation des variantes	317
VII.5.3	Comparaison multicritère des variantes	327
VII.6.	Analyse des modèles de machines pour la variante 3.....	328
VII.6.1	Description des modèles	328
VII.6.2	Gabarit des machines	328
VIII.	Analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur l’environnement	330
VIII.1.	Préambule.....	330

VIII.2.	Effets sur le milieu physique	334
VIII.2.1	Effets sur la topographie	334
VIII.2.2	Effets sur les sols et les sous-sols	334
VIII.2.3	Effets sur l'hydrographie et la qualité des eaux souterraines	337
VIII.2.4	Effets sur les éléments climatiques	342
VIII.2.5	Effets sur les risques naturels	343
VIII.2.6	Effets sur les émissions de gaz à effet de serre	347
VIII.2.7	Synthèse des incidences du projet sur le milieu physique	349
VIII.3.	Effets sur le milieu naturel.....	351
VIII.4.	Effets sur le milieu humain	369
VIII.4.1	Effets sur le cadre de vie et le voisinage	369
VIII.4.2	Effets sur l'urbanisme	370
VIII.4.3	Effets sur les activités et les loisirs	370
VIII.4.4	Effets sur les infrastructures de transport.....	373
VIII.4.5	Effets sur les servitudes et réseaux	377
VIII.4.6	Effets sur les risques majeurs technologiques	379
VIII.4.7	Effets sur la gestion des déchets	380
VIII.4.8	Synthèse des effets du projet sur le milieu humain.....	383
VIII.5.	Effets sur la santé humaine	387
VIII.5.1	Envol de poussières.....	387
VIII.5.2	Effets sur la sécurité humaine.....	388
VIII.5.3	Les champs électromagnétiques.....	389
VIII.5.4	Effets sur le bruit	391
VIII.5.5	Etude des ombres projetées	396
VIII.5.6	Environnement lumineux	398
VIII.5.7	Synthèse des effets du projet sur la santé humaine.....	399
VIII.6.	Effets sur le patrimoine et le paysage	401
VIII.6.1	Approche théorique du projet dans le paysage.....	401
VIII.6.2	Approche objective du projet.....	401
VIII.6.3	Les photomontages	402
VIII.6.4	Les incidences du projet sur le paysage à l'échelle éloignée.....	402
VIII.6.5	Les incidences du projet sur le paysage de l'aire d'étude rapprochée	407
VIII.6.6	Les incidences du projet sur le réseau viaire.....	410
VIII.6.7	Les incidences du projet à l'échelle immédiate	411
IX.	Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.....	413
IX.1.	Réglementation.....	413
IX.2.	Présentation des projets concernés.....	413
IX.3.	Analyse des effets cumulés.....	417
IX.4.	Etude du risque de saturation visuelle depuis Bussière-Poitevine, Adriers et Saint-Rémy-en-Montmorillon	424
X.	Compatibilité du projet avec l'affectation des sols.....	425
X.1.	Liste des documents de l'article R.122-17 du Code de l'environnement	425

X.2.	Analyse de la compatibilité du projet	427
X.2.1	Document d'urbanisme opposable	427
X.2.2	Les fonds Européens en région Nouvelle-Aquitaine (2014-2020)	427
X.2.3	Le Schéma décennal de développement du réseau (RTE, décembre 2016)	428
X.2.4	Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de Poitou-Charentes (S3R – EnR Poitou-Charentes, RTE, 07/08/2015) et le S3R – EnR du Limousin (RTE, 10/12/2014)	428
X.2.5	Compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021	429
X.2.6	Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Vienne (SAGE de la Vienne, 08/03/2013)	435
X.2.7	Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie du Poitou-Charentes (SRCAE Poitou-Charentes, 17/06/2013) et SRCAE Limousin (23/04/2013)	435
X.2.8	Les Plans Départementaux des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR) de la Vienne et de la Haute-Vienne	436
X.2.9	Les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique de (SRCE, 2015)	436
X.2.10	Le Schéma Départemental des Carrières de Haute-Vienne (11/03/2009) et de Vienne (09/06/1999)	437
X.2.11	Le Plan National de Prévention des Déchets (PNPD, 2014-2020)	437
X.2.12	Le Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés de la Vienne (PDEMA, 06/05/2009) et Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux de Haute-Vienne (PPGDND, 09/02/2015)	438
X.2.13	Le Plan de Prévention des Risques Inondation de la Vienne (PPRI de la Vienne, 24/12/2009)	438
X.2.14	Directive d'Aménagement du Limousin (ONF, novembre 2008) et de Poitou-Charentes (ONF, septembre 2010)	438
X.2.15	Schéma Régional d'Aménagement du Limousin (novembre 2008) et de Poitou-Charentes (septembre 2010)	438
X.2.16	Schéma Régional de Gestion Sylvicole du Limousin et de Poitou-Charentes (2004)	439
X.2.17	Plan Pluriannuel régional de développement forestier de Poitou-Charentes (14/03/2013) et de Limousin (mars 2014)	439
X.2.18	Le Contrat de Plan Etat-Région de Limousin (2015-2020) et de Poitou-Charentes (2015-2020)	439
X.2.19	Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire du Limousin (2011)	440
XI.	Mesures prévues pour éviter, réduire et compenser les incidences	441
XI.1.	Mesures d'évitement, de prévention et choix techniques	441
XI.2.	Mesures de réduction	456
XI.2.1	Mesures en phase chantier (construction et démantèlement)	456
XI.2.2	Mesures en phase exploitation	467
XI.3.	Analyse des incidences résiduelles	472
XI.4.	Synthèse des incidences et mesures et évaluation des incidences résiduelles	473
XI.5.	Mesures de compensation et suivis (source : ECOTONE)	485
XI.5.1	Mesures de compensation	485
XI.5.2	Mesures de suivi	504
XI.6.	Synthèse des mesures et estimation de leurs coûts	508

XII.	Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demandes d'autorisation	512
XII.1.	Evaluation des incidences Natura 2000	512
XII.1.1	Cadre de l'étude	512
XII.1.2	Définition des incidences possibles du projet	513
XII.1.3	Sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée.....	514
XII.1.4	Sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés	518
XII.2.	Bilan.....	526
XIII.	Conclusion.....	527
XIV.	Auteurs des études et méthodologies.....	529
XIV.1.	Généralités.....	529
XIV.2.	Application de la méthode Eviter-Réduire-Composer proposée par le Ministère....	529
XIV.3.	L'état initial, un état de référence des enjeux et sensibilités d'un territoire	530
XIV.4.	Méthodologie des études spécifiques	532
XIV.4.1	Etude paysagère	532
XIV.4.2	Etude écologique.....	537
XIV.4.3	Etude acoustique (source : SIXENSE Environnement)	550
XIV.5.	Evaluation du potentiel éolien de la ZIP.....	552
XIV.5.1	Méthodologie employée	553
XIV.5.2	Les mâts de mesure	553
XIV.5.3	Les anémomètres.....	553
XIV.5.4	Les girouettes.....	554
XIV.5.5	La collecte des données	554
XIV.6.	Analyse globale des enjeux et sensibilités de l'état initial.....	554
XIV.7.	Analyse des incidences	555
XIV.8.	Auteurs des études.....	556
XV.	Table des illustrations	558
XVI.	Annexes.....	571
XVI.1.	Annexe 1 : bibliographie	571
XVI.2.	Annexe 2 : courriers	573
XVI.3.	Annexe 3 : arrêtés préfectoraux sur l'emploi du feu et brûlage des déchets verts	579
XVI.4.	Annexe 4 : abréviations utilisées dans le volet écologique (source : ECOTONE)...	596
XVI.5.	Annexe 5 : Objectifs et définition des continuités écologiques	598

IV. INTRODUCTION

IV.1. Présentation des différents périmètres d'étude

Le guide de l'étude d'impact donne la définition suivante d'une aire d'étude : « **Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.** [...] **L'aire d'étude est la zone géographique (proche ou plus éloignée) susceptible d'être influencée par le projet, par les autres partis d'aménagement, par les variantes étudiées.** ».

Le projet éolien Le Renard se situe dans la partie nord de la région Nouvelle-Aquitaine, sur 2 départements : la Vienne (86) et la Haute-Vienne (87).

Il concerne 2 communes (par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle) : Adriers (86), appartenant à la Communauté de Communes Vienne et Gartempe et Bussière-Poitevine (87), appartenant à la Communauté de Communes Haut-Limousin en marche.

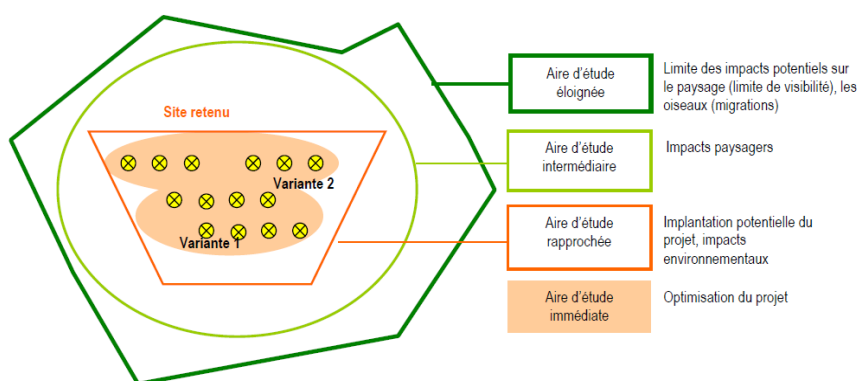


Figure 1 – Aires d'études pour un projet éolien terrestre (échelles non représentatives) ; source : Guide de l'étude d'impact de projet éolien – actualisation de 2010, MEEDM

Afin de traiter l'ensemble des enjeux inhérents à chacune des thématiques devant être abordées, plusieurs périmètres de différentes échelles sont définis en amont de l'étude. Cela facilite tout d'abord la phase de diagnostic et permet de s'adapter aux différents volets traités dans l'état initial de l'étude d'impacts : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, santé, paysage et patrimoine culturel.

Dans le cadre de cette analyse environnementale, onze périmètres ont été utilisés, dont les différences sont précisées dans le tableau ci-après. Ces différences proviennent du fait de la réalisation distincte de volets de l'étude d'impact : volet environnement (milieu physique, humain), volet milieu naturel et volet paysage/patrimoine.

Tableau 1 – Récapitulatif des différents périmètres et aires d'étude

Dénomination du périmètre / Aire d'étude	Volet de l'étude d'impact concerné	Caractéristiques
Zone d'Implantation Potentielle (ou ZIP)	Tous les volets	Espace foncier d'implantation des éoliennes et des équipements annexes ; 77,91 ha
Aire d'étude rapprochée (ou AER)	Tous les volets	Périmètre dans lequel sont appréhendés les enjeux relatifs aux thématiques environnementales ; 14 000 ha
Aire d'étude éloignée (ou AEE)	Tous les volets	Espace élargi au sein duquel est notamment étudié le paysage et le patrimoine culturel ; 122 233 ha

➤ Aire d'étude éloignée (18,9 km) :

L'aire d'étude éloignée doit être suffisamment étendue pour pouvoir prendre en compte les impacts visuels du projet éolien. Compte tenu de la hauteur, mais aussi de leur couleur claire et du mouvement des pales, les éoliennes sont susceptibles d'être perceptibles depuis des zones éloignées du site d'implantation.

Sur le plan méthodologique, il faut rappeler l'existence d'une méthode standardisée pour la définition de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de celle proposée par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) à partir de la formule :

$$R = (100 + E) \times H$$

Avec :

R : rayon du périmètre éloigné en mètres

E : nombre d'éoliennes

H : hauteur totale d'une éolienne en mètres

Suivant cette formule et sur la base de **5 éoliennes maximum de 180 mètres** en bout de pales (scénario maximaliste), le périmètre est évalué à **18,9 km** de rayon depuis les limites de la ZIP. Elle recouvre une surface d'environ 122 233 ha.

Cette formule standard présente l'inconvénient de ne pas prendre en considération les spécificités du territoire (notamment topographiques). Ainsi, cette aire d'étude éloignée théorique, a été retravaillée à partir des spécificités réelles du terrain afin de bien intégrer les sensibilités effectives. Dans ce sens, le périmètre retenu a été élargi à la marge de manière à inclure Bellac, Montmorillon, et Lussac-les-Châteaux.

« L'aire d'étude éloignée est ainsi la zone d'impact potentiel (ou bassin visuel) maximum du projet. Il est rappelé que l'appréciation de l'impact renvoie à l'appréciation de la prégnance du projet éolien dans son environnement et non uniquement sur celle de sa visibilité. »

Concernant le volet écologique, l'aire d'étude éloignée intègre les zonages patrimoniaux et règlementaires recensés dans un rayon de 30 km autour de la ZIP et apporte des éléments sur le contexte écologique local. Une première analyse des continuités écologiques a été menée à cette échelle globale. L'analyse à cette échelle permet d'envisager les problèmes liés à la fragmentation des habitats et des populations. Ainsi, ont été pris en compte dans ce périmètre le réseau d'infrastructures, de zones urbanisées et l'ensemble des écosystèmes concernés et leur fonctionnement.

L'ensemble des aires étudiées est aussi appelé périmètre étudié ou territoire d'étude.

➤ Aire d'étude rapprochée (6 km) :

Elle correspond à un périmètre autour de la ZIP qui permet d'appréhender la majorité des thématiques environnementales touchant directement le projet (milieu physique, urbanisme et servitudes, voisinage, ...). Cette aire d'étude comprend les principaux lieux de vie proches et donc potentiellement les plus impactés par un projet situé dans la ZIP. C'est l'aire d'étude des relations du projet avec les espaces vécus alentours. Elle recouvre ainsi une surface d'environ 14 000 ha.

Sur le plan écologique, l'aire d'étude rapprochée correspond au périmètre sur lequel l'analyse des continuités écologiques à l'échelle du projet a été réalisée. Certains éléments écologiques d'importance (complexes de zones humides par exemple) ont également été visités lors des prospections, pour en évaluer leur relation fonctionnelle avec la ZIP.

➤ La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet :

Elle correspond à l'espace foncier d'implantation des éoliennes et des équipements annexes (sauf les raccordements au réseau public d'électricité).

C'est en effet sur ce périmètre que seront étudiées les implantations des éoliennes et des postes de livraison. Dans ce cas précis, la ZIP a été élaboré uniquement pour l'implantation des éoliennes, en se basant sur la contrainte réglementaire majeure : la distance minimale aux habitations (500 m), à laquelle une marge a été ajoutée (750 m).

Cette échelle de travail va permettre d'appréhender la qualité finale de l'opération, incluant le traitement des abords des éoliennes (voies immédiates d'accès, poste de livraison, zone de stationnement, zone de chantier, ...).

Dans le cadre de ce projet, la ZIP couvre une superficie de **77,91 ha**.

Les contours de cette ZIP ont été délimités par la distance minimale aux habitations de 750 m. Elle possède ainsi une forme issue d'un calcul géomatique et ne s'appuie pas spécialement sur des spécificités du terrain.

➤ L'emprise réelle du projet :

Elle correspond à la variante d'implantation retenue à l'issue des études techniques. Elle inclut également les pistes d'accès et les plates-formes. Elle est donnée par le plan de masse du projet.

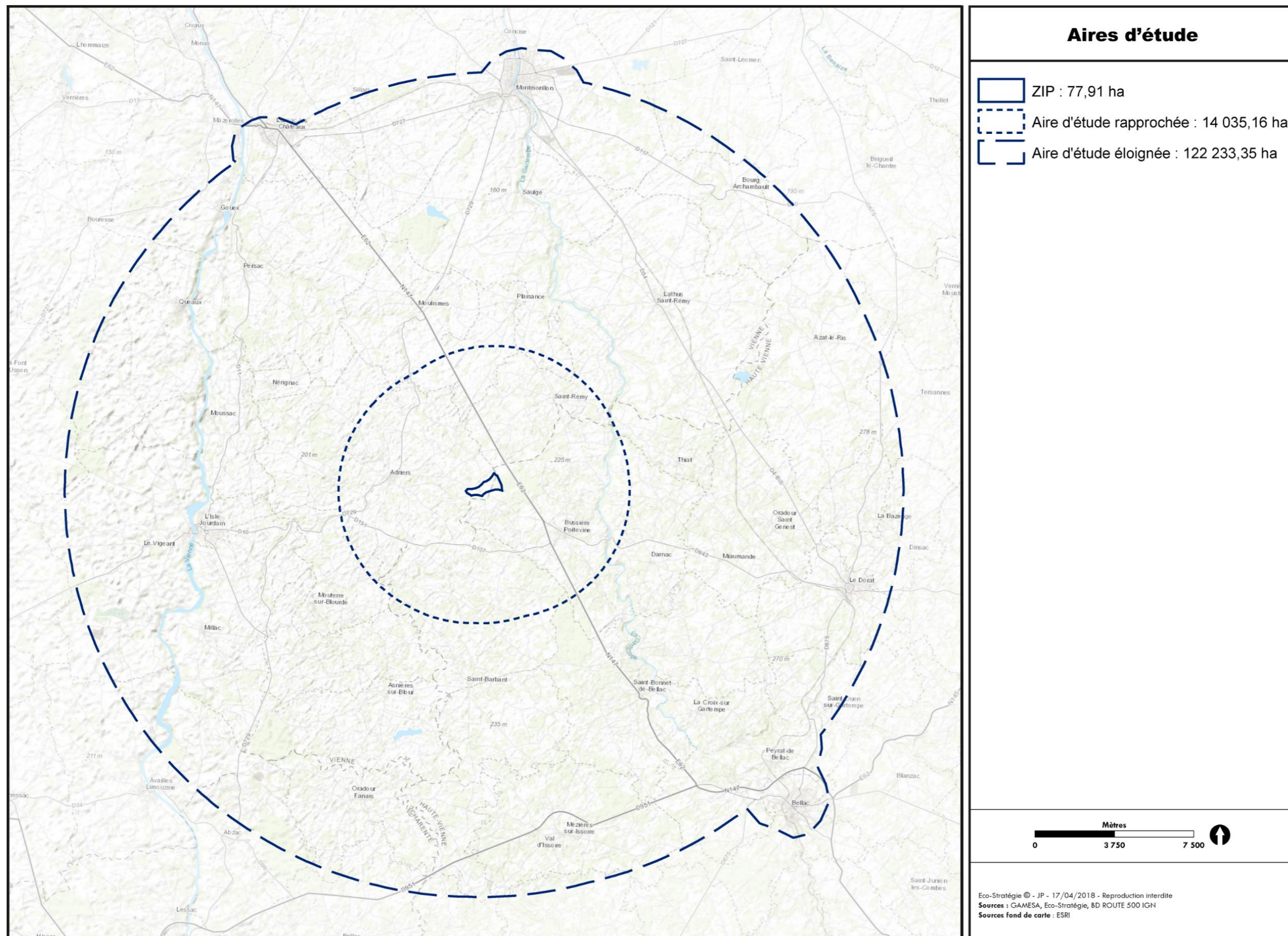


Figure 2 - Localisation des différentes aires d'étude

IV.2. Le Schéma Régional Eolien (SRE)

L'Etat et les Régions (anciennes régions de Poitou-Charentes et du Limousin) ont élaboré conjointement les SRCAE qui définissent en particulier, à l'horizon 2020, par zones géographiques, en tenant compte des objectifs nationaux, les **objectifs qualitatifs et quantitatifs des deux régions en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de leur territoire.**

Ces schémas servent de base à l'élaboration du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables, qui permet d'anticiper et d'accueillir les renforcements nécessaires sur les réseaux électriques. L'élaboration des volets « énergie éolienne » des SRCAE doit s'appuyer sur les démarches existantes au niveau départemental, régional et infrarégional, afin d'aboutir à un document de cadrage régional qui permettra par la suite d'homogénéiser les démarches territoriales.

Le Schéma Régional Eolien est annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) initié par la loi du 12 juillet 2010 portant l'engagement national pour l'environnement (dite « loi Grenelle 2 »).

Le SRE de Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 29 septembre 2012 et annulé par décision de la cour administrative d'appel de Bordeaux le 4 avril 2017. Il établit toutefois les contraintes territoriales liées au développement éolien et identifie :

- Les zones favorables au développement de l'énergie éolienne ;
- Les zones défavorables au développement de l'énergie éolienne ;

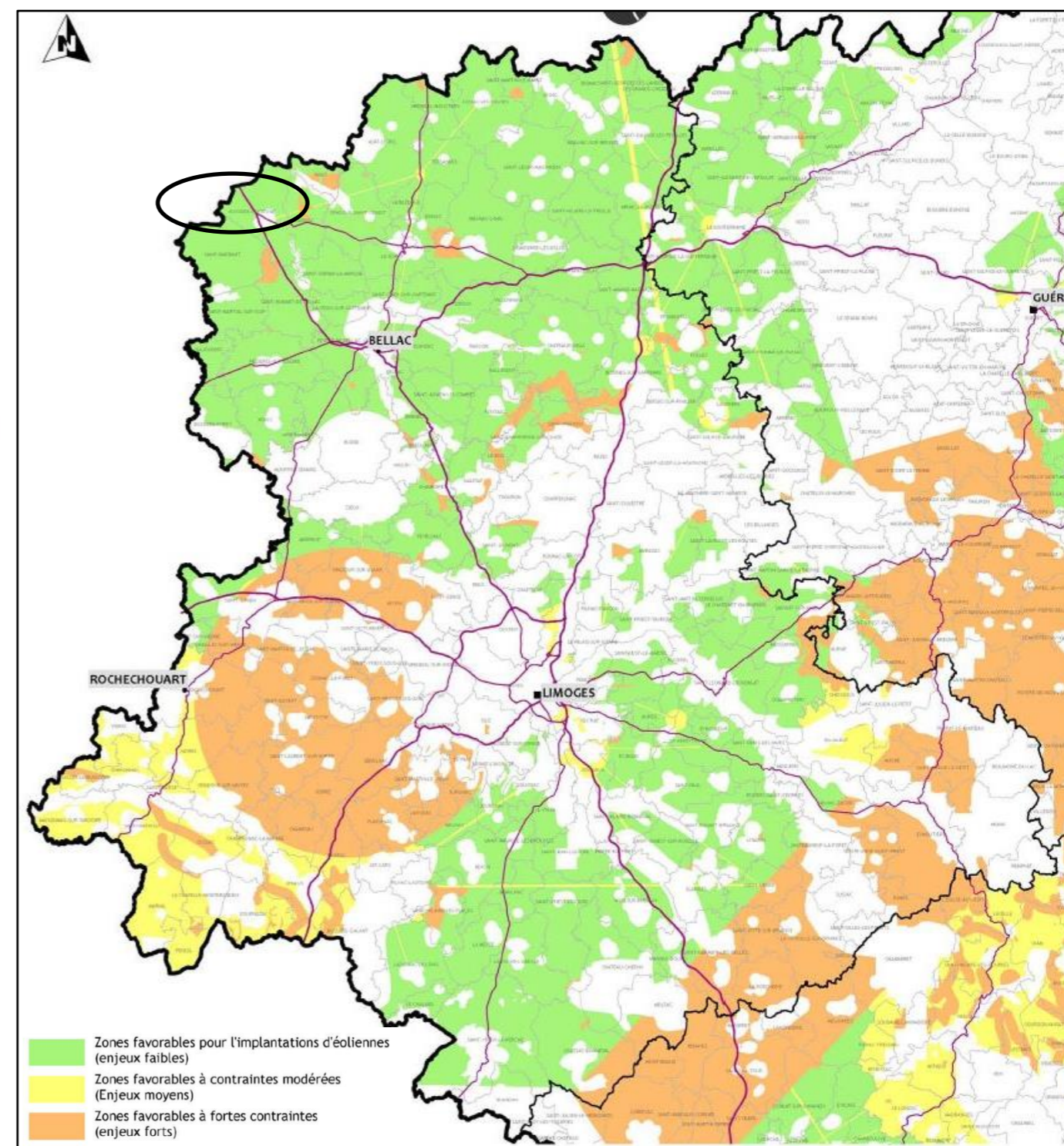
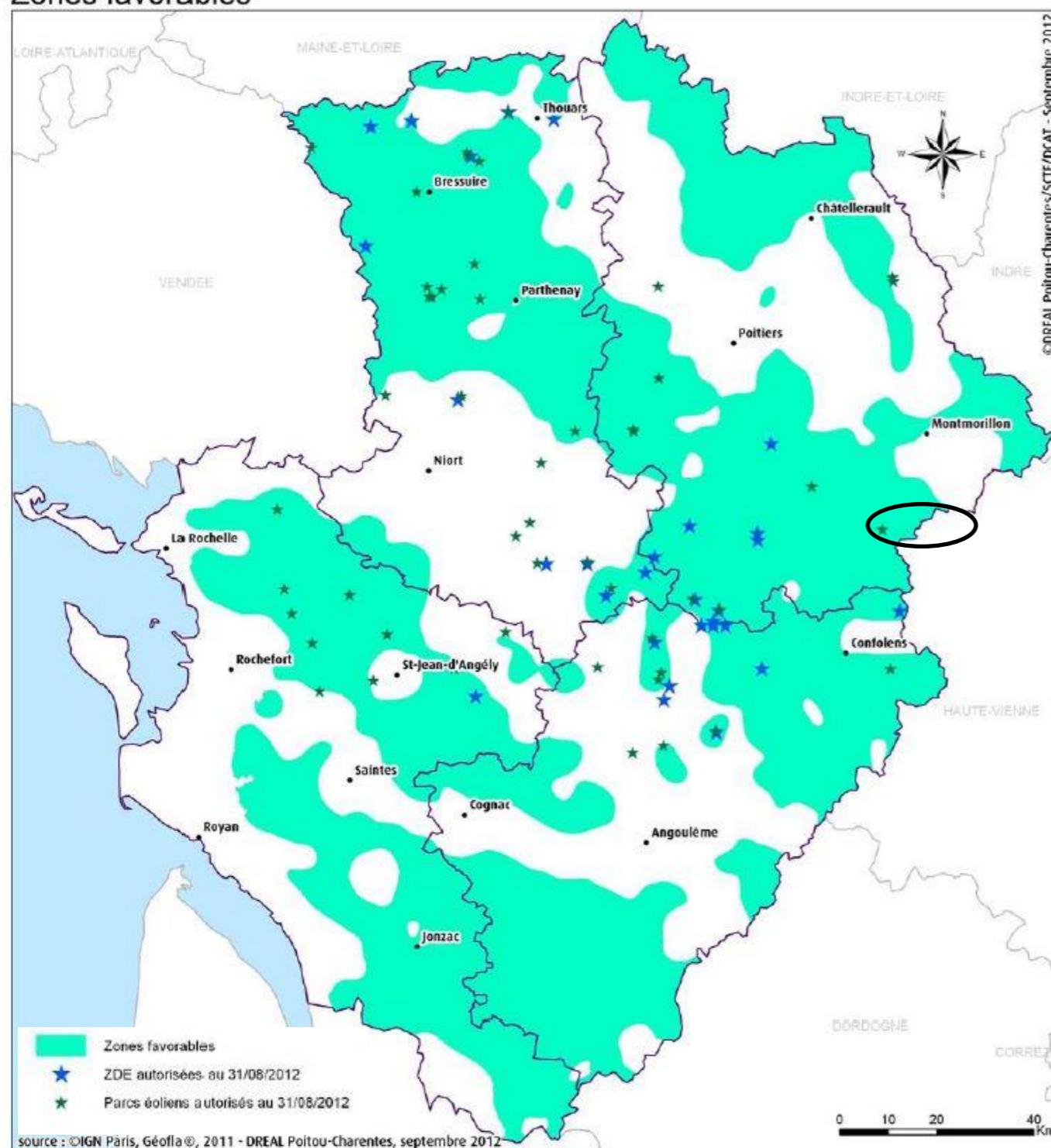
La commune d'Adriers fait partie des zones favorables au développement éolien (Cf. Figures 3 et 4).

Le SRE du Limousin a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 23 avril 2013 et annulé par décision de la cour administrative d'appel de Bordeaux le 12 janvier 2017. Il identifiait néanmoins quatre types de zones communes :

- Les zones favorables pour l'implantation d'éoliennes (enjeux faibles) ;
- Les zones favorables pour l'implantation d'éoliennes à contraintes modérées (enjeux moyens) ;
- Les zones favorables pour l'implantation d'éoliennes à fortes contraintes (enjeux forts) ;
- Les zones défavorables à l'implantation d'éoliennes.

La commune de Bussière-Poitevine fait partie des zones favorables au développement éolien (enjeux faibles) (Cf. Figures 3 et 4).

Zones favorables



Figures 3 et 4 – A gauche : extrait cartographique du SRE Poitou-Charentes (Source : Schéma Régional Eolien, septembre 2012) ; à droite : extrait cartographique du SRE Limousin sur le département de la Haute Vienne (Source : Schéma Régional Eolien, avril 2013)

IV.3. Cadre législatif et réglementaire

Source : ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer

• ICPE et étude d'impact

Par décret n°2011-984 du 26 août 2011 (modifiant la nomenclature des installations classées) les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres (rubrique 2980) sont soumises à **autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**.

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements indique que toute ICPE classée en autorisation est soumise à une **étude d'impact** (rubrique n°1, annexe art. R.122-2 du code de l'Environnement).

Le parc éolien du Renard est constitué de 4 éoliennes de 114 mètres de hauteur totale : cette installation est donc soumise à autorisation (A) au titre des installations classées (hauteur supérieure à 50 m) pour la protection de l'environnement (ICPE) et doit notamment présenter une étude d'impact au sein de sa demande **d'autorisation d'exploiter**.

Le contenu du dossier de demande d'autorisation d'exploiter est fixé par le décret du 21 septembre 1977 et doit notamment comporter :

- une **étude d'impact**,
- une **étude de dangers** (art L.512-1).

• Procédure d'instruction : autorisation environnementale

Dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement, le ministère de la transition écologique et solidaire, simplifie les démarches administratives des porteurs de projet tout en facilitant l'instruction des dossiers par les services de l'Etat. Ainsi a été créée l'autorisation environnementale, applicable depuis le 1^{er} mars 2017. Les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les installations classées pour la protection de l'environnement et les installations, ouvrages, travaux et activités soumises à autorisation sont fusionnées au sein d'une unique autorisation environnementale.

L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

L'autorisation environnementale réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE, à savoir :

- L'autorisation d'exploiter (ICPE) ;
- Le Permis de Construire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du code de l'Energie.

Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande et à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation environnementale délivrée par le Préfet de département, couvrant l'ensemble des aspects du projet (voir le détail de la procédure ci-après).

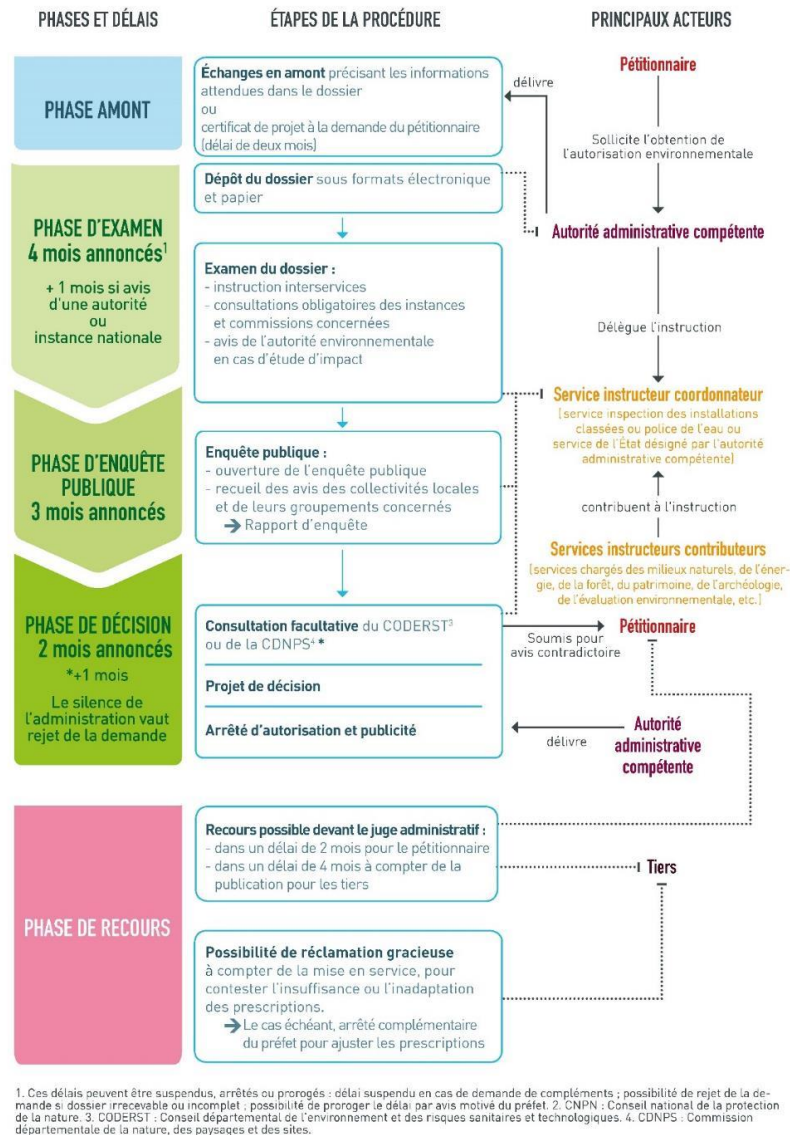


Figure 5 - Etapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale (Source : Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, Janvier 2017)

• **Participation du public**

Selon l'article L.123-2 du code de l'Environnement, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées devant comporter une étude d'impact (en application de l'article L.122-1) font l'objet d'une **enquête publique**.

• **Natura 2000**

Conformément à l'art. R.414-19 du code de l'Environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (ou étude d'impact sur l'environnement) sont soumis à **évaluation des incidences sur les sites NATURA 2000**.

• **Distance aux habitations**

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte précise que la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une **distance d'éloignement** entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L.122-1. Elle a été fixée à **500 mètres minimum** (article L.553-1 du code de l'environnement).

Le projet éolien du Renard est soumis à une **étude d'impact** et à une **enquête publique** (code de l'Environnement). Cette étude d'impact accompagnera la demande d'Autorisation environnementale du projet. Elle comprend également l'**évaluation d'incidences Natura 2000**.

IV.4. Contenu de l'étude d'impact

L'étude d'impact a pour objectif de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un outil d'aménagement et d'aide à la décision, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet. Ainsi, elle consiste en une analyse scientifique et technique des effets positifs et négatifs d'un projet sur l'environnement. Cet instrument doit servir à la protection de l'environnement, à l'information des services de l'Etat et du public, au maître d'ouvrage en vue de l'amélioration de son projet.

Les articles concernés par le contenu de la demande d'Autorisation Environnementale sont les articles R.181-1 à L.181-52 du code de l'Environnement.

Selon l'article L.122-1 du code de l'Environnement, le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact » est élaboré par le maître d'ouvrage.

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 précise le contenu de l'étude d'impact. Celui-ci est donné par les articles R.122-4 et **R.122-5** du code de l'Environnement. Il doit être « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine* ».

Le **décret n°2016-1110 du 11 août 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, vient compléter le contenu de l'étude d'impact.

L'étude d'impact doit présenter les éléments suivants :

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 ;

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, [...]

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. [...].

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. [...].

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 ;

Ce contenu est complété pour les **installations soumises à autorisation (article R.512-8)** par les éléments suivants :

1° L'analyse mentionnée au 3° du II de l'article R. 122-5 précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;

2° Les mesures réductrices et compensatoires mentionnées au 7° du II de l'article R. 122-5 font l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

3° Elle présente les conditions de remise en état du site après exploitation.

IV.5. Dossier de défrichement

Selon l'article L.341-1 du Code forestier et la circulaire d'application du 28 mai 2013, « *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* ».

Selon l'article L.341-3 de ce même code, « *Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ».

Le présent projet éolien ne nécessite aucun défrichement.

IV.6. Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau

Selon les articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement, le projet de parc éolien du Renard est soumis à déclaration pour la rubrique suivante :

- **Rubrique 3.3.1.0** : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais : surface supérieure à 1 ha.

Le présent projet éolien nécessite un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

V. DESCRIPTION DU PROJET

V.1. Le porteur du projet

V.1.1 Présentation de la société SIEMENS-GAMESA

• Historique

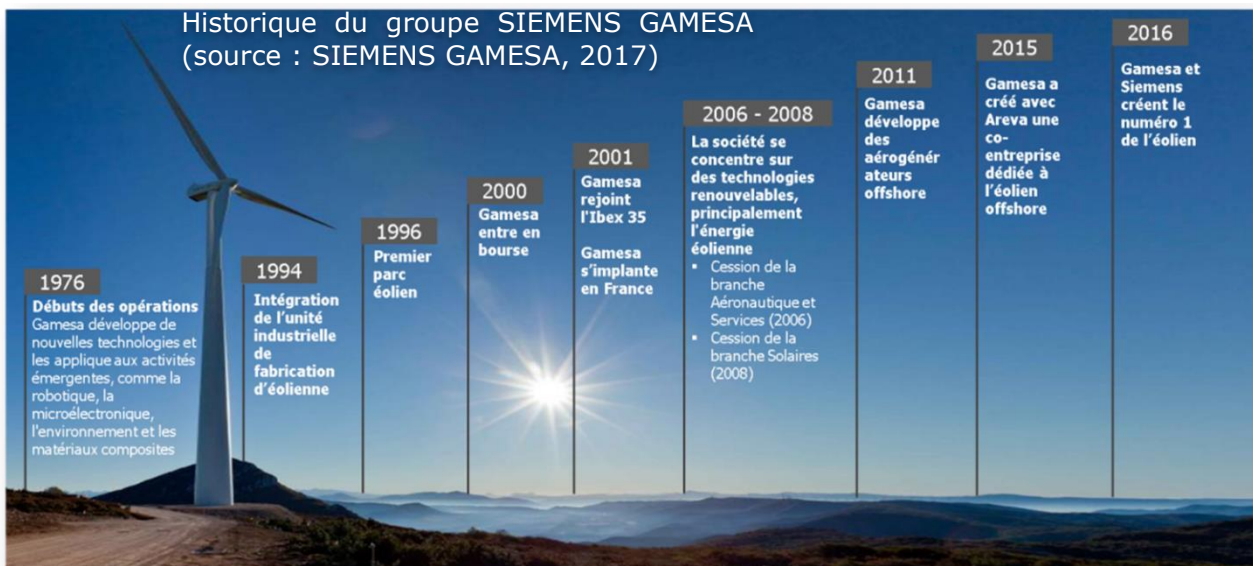
Le groupe **SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY** a été créé lors de la fusion des groupes SIEMENS WIND POWER et GAMESA en avril 2017. Cette fusion représente la plus importante de l'histoire dans l'industrie de l'énergie éolienne faisant de SIEMENS GAMESA le premier constructeur mondial d'éoliennes de grande puissance adaptées à la majorité des régions et climats à travers le monde.

L'histoire de **GAMESA** est marquée par l'innovation et une impressionnante croissance au sein des nouveaux marchés. A ses débuts, ce n'était qu'un petit atelier d'usinage situé dans le Nord de l'Espagne. Puis, rapidement l'entreprise est devenue une société importante dans le domaine de la gestion d'installations industrielles, celui de l'automobile et dans celui des nouvelles technologies de développement. En 1995, GAMESA étend ses activités au domaine de l'énergie éolienne et installe la première éolienne dans les collines de El Perdón en Espagne. Quelques années plus tard, la société est devenue un des leaders de fabricants d'éoliennes dans le pays. Ensuite, GAMESA a ouvert des usines aux Etats-Unis, en Chine, en Inde et au Brésil.

SIEMENS WIND POWER s'est directement tourné vers l'industrie de l'énergie éolienne depuis 2004 quand elle a acquis l'usine de fabrication d'éoliennes danoise Bonus Energy. Avec cette acquisition, SIEMENS gagne une expérience dans le domaine qui date de 1980. Son histoire inclue le premier parc éolien en mer construit en 1991 au Danemark.

La société est ensuite devenue un leader mondial dans le domaine de l'éolien en mer.

SIEMENS GAMESA permet donc de bénéficier de toutes ces compétences pour permettre de mettre en place les meilleures technologies dans le domaine de l'énergie éolienne. C'est une entreprise reconnue mondialement et tournée vers l'avenir.



• **Quelques chiffres**



Gamme d'éoliennes
la plus fournie
2 à 8 MW



Capacité mondiale
installée
~ 84,5 GW



Employés
Passionnés
~ 25 000



Présence dans
plus de
90 pays

• **Siemens Gamesa en France**

SIEMENS GAMESA en France c'est :

- Plus de 100 employés ;
- Une puissance installée de 1,5 GW, dont plus de 250 MW développés en propre ;
- Plus de 80 parcs.

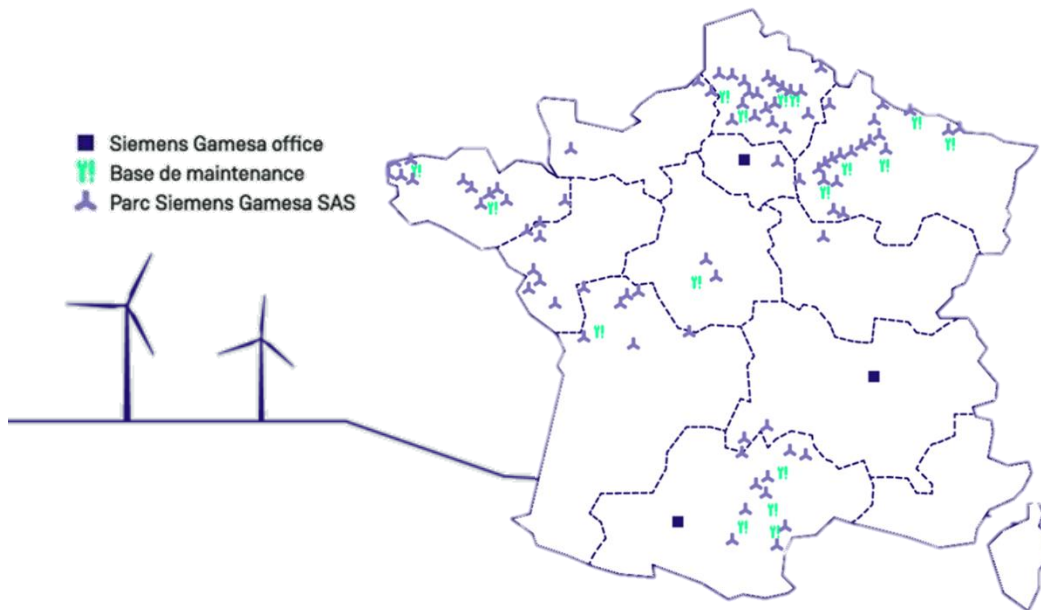
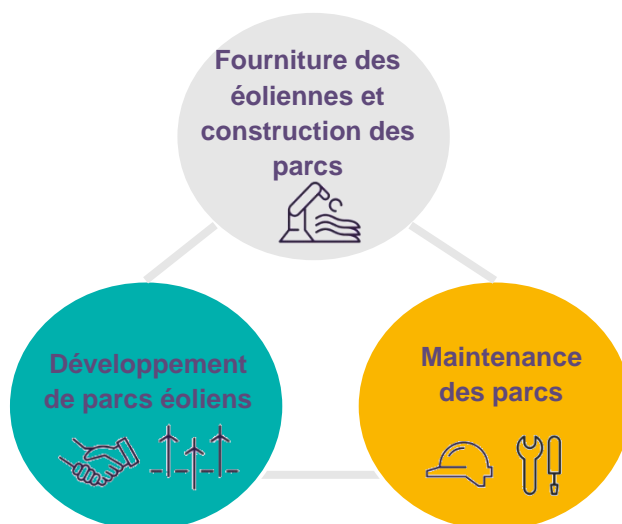


Figure 6 – Implantations de Siemens Gamesa en 2017

• **Les activités du groupe GAMESA**

SIEMENS GAMESA réalise la conception, la fabrication, la vente, l'installation ainsi que l'exploitation et la maintenance de ses aérogénérateurs. Au total une base de 72 GW terrestres et de 11 GW en mer a été installée par le groupe.



SIEMENS GAMESA est ainsi présent sur toutes les étapes de la vie d'un parc éolien :

- **Fabrication d'éoliennes de grande puissance**
 - Une gamme de machines de 2 MW à 8 MW, 1^{er} fabricant mondial.
- **Développement de projets**
 - Acteur mondial de premier plan avec plus de 9 GW de parcs éoliens développés en propre et construits dans 13 pays.
- **Maîtrise d'œuvre**
 - Dimensionnement des fondations ;
 - Etablissement des projets d'exécution ;
 - Support technique ;
 - Suivi des chantiers ;
 - Contrat clé en main.
- **Exploitation et maintenance**
 - Le contrat de fourniture de machines inclut une garantie de maintenance complète de 2 ans du parc éolien depuis l'une de ses bases de maintenance multi-parc ;
 - SIEMENS GAMESA assure généralement la maintenance et l'opération du parc éolien pour la première période de 15 à 20 ans.

V.1.2 Présentation de la SAS Société d'Exploitation du Parc Eolien (SEPE) de Germainville

Pour les besoins du montage administratif de ses projets, SIEMENS-GAMESA réalise les demandes d'autorisations administratives des projets qu'elle développe à travers des sociétés de projets dédiées, filiales à 100% de la société SIEMENS-GAMESA, elle-même filiale à 100% de SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY.

La société pétitionnaire, la Société d'Exploitation du Parc Eolien de Germainville est l'une de ces sociétés de projets.

Tableau 2 – Caractéristique administrative de la société

Société	Société d'Exploitation du Parc Eolien de Germainville
Forme juridique	SAS
Adresse siège social	97 allée Alexandre Borodine Immeuble Cèdre 3 69 800 SAINT-PRIEST

V.2. Présentation du projet

V.2.1 Historique d'élaboration du projet

La société Siemens Gamesa Renewable Energy France étudie l'implantation d'un parc éolien des communes de Bussière-Poitevine, Adriers et Lathus-Saint-Rémy depuis 2011. La zone d'étude s'étendait alors du sud-ouest de Lathus-Saint-Rémy à l'est d'Adriers en passant par la forêt du Défiant sur Bussière-Poitevine, sur une surface de 3,5 km².

Après avoir travaillé en concertation avec les 3 municipalités, et réalisé l'ensemble des études environnementales, un premier projet de 8 éoliennes implantées sur cette zone d'étude a été déposé en décembre 2015. Ce projet a été rejeté par la DREAL en 2016. Un des motifs principaux étant l'implantation de plusieurs éoliennes dans un secteur à enjeu fort d'un point de vue écologique, notamment au niveau de la forêt du Défiant.

Suite à ces conclusions, un travail de concertation s'est engagé entre le porteur de projet, ses bureaux d'études et la DREAL, de manière à identifier une solution permettant de concilier le développement de l'énergie éolienne et les sensibilités du site. En parallèle, les communes d'implantation ont été informées de la démarche et de la volonté du porteur de projet de continuer le développement d'un projet éolien dans ce secteur d'étude.

Un compromis a été trouvé par les 3 acteurs : il consiste à concentrer l'implantation des éoliennes sur la partie de la zone d'étude initiale la moins sensible écologiquement, en dehors des secteurs forestiers. La zone d'implantation potentielle retenue concerne donc les parcelles agricoles situées à l'ouest de la forêt du Défiant, sur les communes de Bussière-Poitevine et Adriers, sur une surface d'environ 0,7 km². Ce choix de zone d'implantation permet par ailleurs de s'éloigner significativement de la vallée de la Gartempe, sensibilité paysagère majeure du secteur d'étude éloigné.

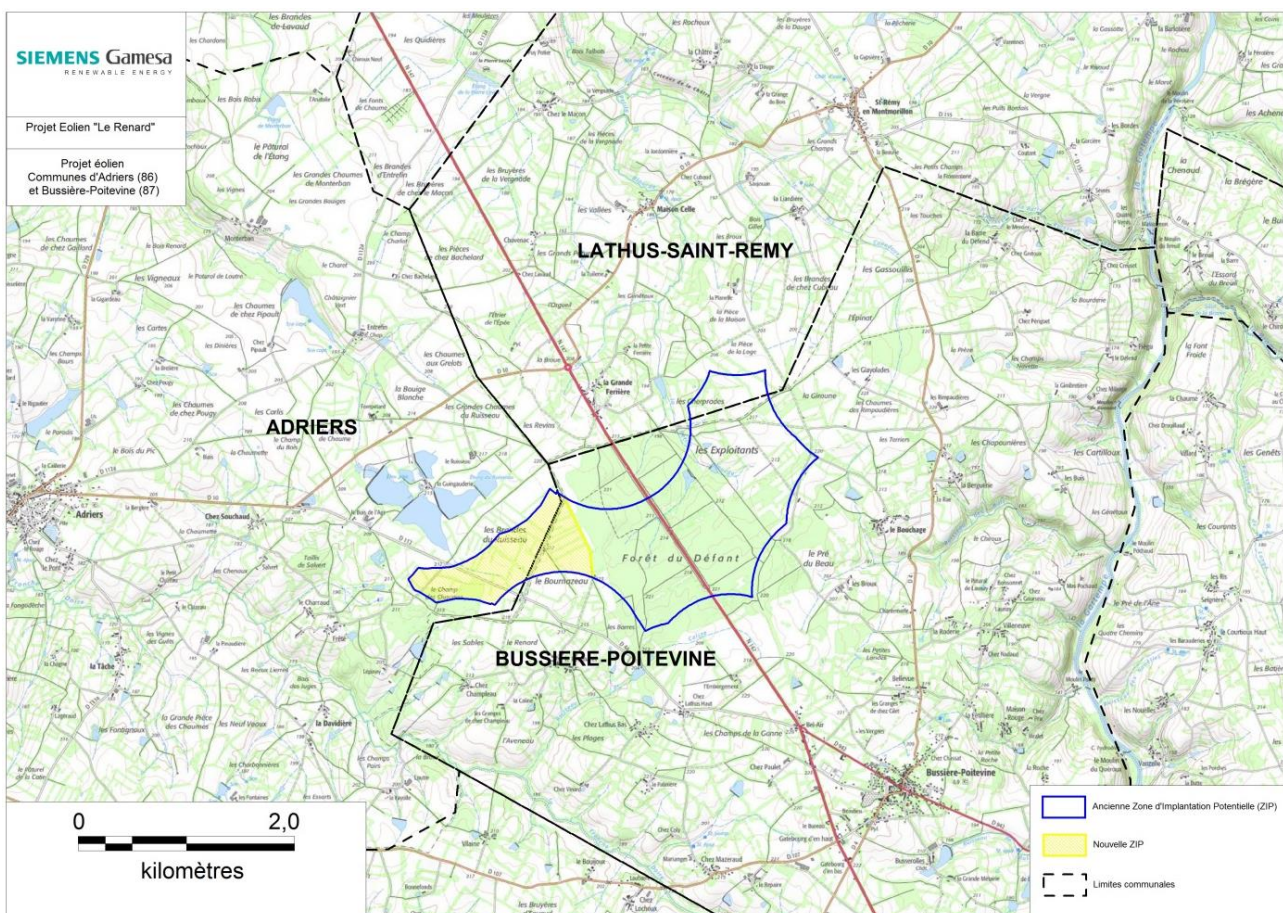


Figure 7 - Zone d'étude initialement étudiée (en bleu) et zone d'étude retenue pour le projet Le Renard (en jaune) (source : SIEMENS-GAMESA)

La démarche de Siemens Gamesa pour ce nouveau projet dénommé « Le Renard » est donc de s'inscrire sur le site étudié depuis 2011 en proposant un projet plus restreint, et mieux intégré dans l'environnement naturel de la zone.

La DREAL a préconisé un échange via un « porter à connaissance » plutôt qu'une rencontre. Ainsi, un « porter à connaissance » a été transmis par Siemens Gamesa à la DREAL Haute-Vienne en septembre 2017, présentant cette démarche et la nouvelle zone d'implantation possible retenue, et invitant les services instructeurs à faire part de leurs préconisations. Un échange a eu lieu entre les DREAL Vienne et Haute-Vienne, la zone du projet recouvrant une partie du territoire des deux départements (Adriers étant situé dans le département de la Vienne, et Bussière-Poitevine de la Haute-Vienne).

Ce « porter à connaissance » ayant reçu un accueil plutôt favorable de la part des services instructeurs, notamment du fait de la réduction de l'impact vis-à-vis de l'écologie, le porteur de projet a entrepris les démarches nécessaires pour effectuer sa demande d'Autorisation Environnementale durant l'été 2018.

Tableau 3 - Historique du projet Le Renard

Dates	Actions
2011	Début des études de faisabilité d'un parc éolien dans la zone Délibération de la commune de Bussière-Poitevine en faveur d'un projet éolien
2013 - 2014	Installation d'un mât de mesure météorologique (toujours en place en 2018) Délibérations favorables des communes d'Adriers et de Lathus-Saint-Rémy Signature des accords fonciers Réalisation des études environnementales (sur un cycle annuel complet)
2015	Organisation d'une réunion publique d'information sur l'énergie éolienne et le projet éolien à Bussière-Poitevine Dépôt de la demande d'Autorisation Unique pour le projet éolien de 8 éoliennes sur les communes de Bussière-Poitevine, Adriers et Lathus-Saint-Rémy
2016	Rejet du dossier par la DREAL
2017	Réflexion sur une nouvelle implantation de moindre impact : discussion avec les écologues, la DREAL, les élus et le département technique de Siemens Gamesa Rencontre des municipalités afin de les informer des évolutions amenées au projet Envoi d'un « porter à connaissance » présentant le projet « Le Renard » aux Services de l'Etat, dans le cadre d'une démarche de concertation en amont du dépôt d'un dossier DDAE
2018	Nouvelle campagne de mesures acoustiques Compléments d'inventaire écologiques sur la zone du projet « Le Renard » Nouvelles rencontres des mairies concernées (à Bussière-Poitevine le 04/07/2018, à Adriers le 12/07/2018) et organisation d'une nouvelle exposition publique le 5 juillet 2018 à Bussière-Poitevine Elaboration puis dépôt du dossier DDAE du projet éolien Le Renard

V.2.2 Concertation préalable

Contexte

Le projet éolien Le Renard est le fruit d'un travail de plusieurs années, initié dès 2011 comme détaillé au paragraphe précédent. Durant ces années de développement du projet, le porteur de projet a tenu à travailler en concertation avec les communes concernées par l'implantation d'éoliennes sur leur territoire, et a tenu à leur faire part de l'avancée de ses travaux de la manière la plus transparente possible.

Une attention particulière a également été portée sur l'information du public, avec l'organisation d'une première exposition publique à Bussière-Poitevine en 2015.

Avant la finalisation du présent dossier de demande d'Autorisation Environnementale, le porteur de projet a fait le choix de rentrer dans le cadre législatif décrit par la loi n°2018-148 du 2 mars 2018 sur la concertation préalable, concernant entre autres les projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale.

L'article 2 (V) de cette loi précise que « *la personne publique responsable du plan ou programme ou le maître d'ouvrage du projet peut prendre l'initiative d'organiser une concertation préalable, soit selon des modalités qu'il fixe librement, soit en choisissant de recourir à celles définies à l'article L. 121-16-1* ». La concertation préalable est d'une durée minimale de quinze jours et d'une durée maximale de trois mois.

Modalités et publicité

La concertation préalable du projet éolien Le Renard s'est déroulée du Vendredi 29 juin au Vendredi 20 juillet 2018 (inclus). Une adresse électronique a été ouverte pour recevoir toutes les questions et commentaires du public sur le projet éolien : colienlerenard@gamesacorp.com.

La concertation préalable du projet éolien Le Renard s'est articulée autour de l'organisation d'une exposition publique le Jeudi 5 juillet de 14h à 19h dans la salle polyvalente Jacques Brel de Bussière-Poitevine.

De manière à assurer une bonne publicité de sa démarche, le porteur de projet a entrepris les démarches suivantes :

- Distribution de flyers dans toutes les boîtes aux lettres des communes de Bussière-Poitevine et Adriers. Ainsi, environ 900 flyers ont été distribués à cette occasion.
- Envoi d'affiches et de flyers aux communes situées à moins de 6 km du projet (10 communes concernées) : affichage en mairie et mise à disposition des flyers.
- Diffusion d'un communiqué de presse aux journaux locaux, qui sera retranscrit par un article dans Centre Presse (Vienne) et Le Populaire du Centre (Haute-Vienne).



Figure 8 - Flyer distribué dans l'ensemble des boîtes aux lettres de Bussière-Poitevine et Adriers



Parc éolien « Le Renard »

Siemens Gamesa Renewable Energy France est la filiale du groupe Siemens Gamesa, leader de l'énergie éolienne.

Le groupe Siemens Gamesa intègre tous les métiers de l'éolien :

FABRICATION D'ÉOLIENNES

Plus de 74 000 MW mis en service en éolien terrestre et en mer à travers le monde (chiffres 2018).

DÉVELOPPEMENT DE PARCS ÉOLIENS

Plus de 9 700 MW développés en propre et construits dans 14 pays (dont plus de 250 MW sur le territoire français, chiffres 2018).

OPÉRATION & MAINTENANCE

Plus de 46 400 MW exploités et/ou en maintenance dans le monde (chiffres 2018).

En France, Siemens Gamesa a installé à ce jour 1 356 MW (chiffre au 30/06/2017) et développe des projets en cohérence avec les intérêts et les enjeux des territoires qui les accueillent.

Le groupe est présent en France depuis 2001 au travers de plusieurs filiales regroupant environ 100 salariés.



Permanence publique d'information

Le 5 Juillet 2018 (14h-19h) - Salle polyvalente Jacques Brel, à Bussière-Poitevine

La société Siemens Gamesa Renewable Energy France organise, le Jeudi 5 Juillet 2018 à Bussière-Poitevine, une permanence publique sur le thème de l'énergie éolienne et du projet éolien « Le Renard », qu'elle porte sur les communes de Bussière-Poitevine et Adriers.

Ce projet est l'aboutissement des études environnementales menées sur le territoire depuis 2013, et des échanges avec les différents acteurs locaux et régionaux.

Le porteur de projet vous invite à venir vous informer sur l'énergie éolienne et à poser toutes vos questions. La zone d'étude et la démarche retenue par le porteur de projet pour réaliser le meilleur projet possible sur ce territoire vous seront présentées.

Dans le cadre de la concertation autour de ce projet, nous vous invitons à nous faire part de vos remarques et interrogations du 29 juin au 20 juillet 2018 via l'adresse mail suivante :

eolienlerenard@gamesacorp.com

Figure 9 - Communiqué de presse transmis aux journaux locaux



05/07/2018 05:10 | [Montmorillon](#) | [ADRIERS](#)
adriers

> Parc éolien Le Renard. Exposition sur le projet du parc éolien sur les communes d'Adriers et Bussière-Poitevine (87) ce jeudi 5 juillet de 14 à 19h salle Jacques-Brel à Bussière-Poitevine en présence des porteurs du projet Siemens Gamesa. Possibilité de s'exprimer sur ce projet jusqu'au 30 juillet à l'adresse suivante: eolienlerenard@gamesacorp.com

Figure 10 - Article du 05 juillet 2018 dans Centre Presse (source : www.centre-presse.fr)

BUSSIÈRE-POITEVINE. Permanence.

Le Populaire du Centre (Haute-Vienne)
2 juil. 2018

La société Siemens Gamesa Renewable Energy France organise, jeudi 5 juillet, de 14 heures à 19 heures, à la salle polyvalente Jacques Brel, une permanence publique sur l'énergie éolienne et le projet éolien « Le Renard ». La société, dans le cadre de ce projet, invite aussi la population à faire part de ses questions via l'adresse : eolienlerenard@gamesacorp.com

Figure 11 - Article du 02 juillet 2018 dans Le Populaire du Centre (source : www.pressreader.com)

Par ailleurs, une réunion d'information a été organisée par le porteur de projet auprès de chacun des conseils municipaux :

- Le Mercredi 4 juillet 2018 à Bussière-Poitevine ;
- Le Jeudi 12 juillet 2018 à Adriers.

Résultats

La mise en place de l'adresse électronique n'a pas rencontré beaucoup de succès, aucun message électronique n'ayant été reçu par le porteur de projet entre le 29 juin et le 20 juillet 2018.

En revanche, l'organisation de l'exposition publique du 5 juillet 2018 fut une réussite pour le porteur de projet. Une vingtaine de personnes se sont déplacées et ont pu découvrir le projet Le Renard et échanger avec l'équipe de Siemens Gamesa Renewable Energy sur le sujet de l'éolien.

Plus des deux tiers des visiteurs étaient des riverains, habitant la commune de Bussière-Poitevine. Quelques habitants d'Adriers ont également fait le déplacement, ainsi qu'un habitant de Thiat (87).

La permanence s'est déroulée dans de bonnes conditions, dans un climat de dialogue convivial. Les principaux thèmes abordés ont été les suivants :

- Sur le projet Le Renard
 - La démarche du porteur de projet, consistant à réduire la zone d'implantation potentielle des éoliennes pour s'éloigner des sensibilités principales du territoire ;
 - L'impact paysager du projet (quelques photomontages étaient à disposition du public) ;
 - Les bénéfices financiers pour les communes d'implantation ;
 - L'impact du projet sur l'avifaune, une habitante de Bussière-Poitevine nous témoignant du passage d'oiseaux migrateurs sur la zone ;
- Sur l'éolien en général :
 - Les études à mener dans le cadre du développement d'un projet, et le processus d'instruction des projets éoliens ;
 - Les progrès techniques réalisés dans l'industrie éolienne ;
 - L'intérêt de l'éolien vis-à-vis du mix électrique français, et l'évolution future de celui-ci ;
 - Les conditions de démantèlement des parcs éoliens ;
 - Le financement des projets et, de façon plus générale, l'évolution du financement des énergies renouvelables ;
 - Les emplois générés par le développement de l'énergie éolienne.

Les visiteurs ont dans leur grande majorité affiché leur soutien au projet, considérant que le développement des énergies renouvelables est une nécessité face à l'urgence climatique et au risque que représente l'énergie nucléaire (cet argument étant revenu de manière particulièrement régulière chez les visiteurs).

Un seul visiteur a fait part de son hostilité au développement de l'éolien sur le territoire de la Haute-Vienne, la raison principale étant l'impact visuel généré par les éoliennes. Le dialogue avec ce visiteur a cependant été courtois et constructif (ce dernier étant resté plus d'une heure et demie), et a fait évoluer son point de vue sur certains aspects.

Un livre d'or était à disposition des visiteurs de l'exposition publique. Voici l'intégralité des remarques recueillies :

- « On n'a pas forcément envie de revenir au temps de la bougie, aussi je soutiens le projet éolien »
- « Intéressé par l'éolien pour un complément d'énergie »
- « Eoliennes Pour »
- « Eolien est beaucoup plus [sûr ?] que le nucléaire. Pas de déchets à recycler et très rentable. Pour une énergie propre. Pour. »
- « Pour l'éolien et contre le nucléaire »
- « Je suis pour les énergies renouvelables et pour le projet de Bussière-Poitevine. »
- « L'éolien c'est important parce que ça crée des emplois. Je suis donc pour le projet de Bussière et je serais contente d'en avoir une devant chez moi. »

« Je suis pour. C'est plus rassurant que le nucléaire »

« J'aime beaucoup les éoliennes, je suis plus rassurée que le nucléaire »

« Bon projet. Bon courage. »

« Pas réellement convaincu que l'éolien soit la « solution finale » pour lutter contre le réchauffement climatique, mais l'équipe de Siemens Gamesa m'a presque fait changer d'avis. Ils sont motivés et passionnés ce qui est rare. Ils ont l'enthousiasme de la jeunesse. Bravo. »



Figure 12 - Photographies de l'exposition publique

Le projet éolien Le Renard en exposition

Un article est paru dans la presse locale (La Nouvelle République – Centre Presse) à la suite de l'exposition publique. Il est présenté en intégralité ci-après.

Figure 13 - Article de presse paru dans la Nouvelle République le 26 juillet 2018 (source : lanouvellerepublique.fr)

Publié le 26/07/2018 à 04:55 | Mis à jour le 26/07/2018 à 04:55



Deux nouvelles éoliennes dans le paysage adréarien ?

© Photo NR

Une exposition présentant le projet du parc éolien du Renard, qui s'étendra sur les communes de Bussière-Poitevine et Adriers et ayant lieu salle Jacques Brel à Bussière-Poitevine, a permis aux responsables de l'entreprise Siemens Gamesa, porteuse du projet, d'expliquer aux habitants du Sud Vienne et du nord de la Haute-Vienne les contours de ce projet. « Initié dès 2011 en raison d'un excellent gisement venteux dans la forêt de Bussière-Poitevine, il a connu de nombreuses modifications au fil des ans [...] un compromis avec la DREAL nous a imposé de respecter la sensibilité écologique des lieux et d'implanter nos machines à plus de 500 mètres de toutes habitations [...] elles le seront à plus de 750 mètres de toutes constructions ». Pour réduire l'impact paysager de leurs aérogénérateurs, les promoteurs ont retenu le bocage touffu d'Adriers et de Bussière-Poitevine. « Deux machines de 180 mètres en bout de poles pour aller chercher le vent haut produisant de 3,4 à 4,8 mégawatts seront implantées dans chaque commune si nous obtenons toutes les autorisations nécessaires à la construction de ce parc situé à 3 km des centres-bourgs d'Adriers et de Bussière-Poitevine ». Les promoteurs vont « lancer les dossiers de demande d'autorisation environnemental au cours de l'été pour permettre à l'enquête publique d'avoir lieu en 2019 pour une construction en 2021-2022 ».

Les habitants de la région sont invités à s'exprimer à l'adresse suivante :
eoliennerenard@gamesacorp.com

V.2.3 Définition globale d'un parc éolien

• Composition d'un parc éolien

Un parc éolien est un ensemble d'aérogénérateurs formant une installation de production d'énergie reliée au réseau public pour fournir de l'électricité par l'exploitation de la force du vent. Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques.

L'importance du parc éolien dépendra de la disponibilité des terrains sur le plan physique, environnemental, technique et paysager. Ces aérogénérateurs sont d'une puissance nominale pouvant, aujourd'hui, varier de 2 à 5 MW.

Le transport, la construction et la maintenance des éoliennes nécessitent des aménagements particuliers. Des chemins d'accès et des aires de montage aux pieds des éoliennes sont mis en place lors de la phase de travaux. Ces éléments sont habituellement conservés afin de permettre une maintenance aisée des aérogénérateurs.

L'ensemble des éoliennes d'un parc est connecté via un réseau électrique interne enterré de 20 000 volts. L'électricité produite est acheminée jusqu'à un poste de livraison permettant l'interface entre le réseau électrique du parc, et le réseau national géré par ENEDIS (ex-ERDF) ou Réseau de Transport d'Electricité (RTE). Celle-ci est ensuite évacuée en direction des centres de consommation.

Un parc éolien nécessite des aménagements annexes tels que :

- des chemins d'accès ;
- une plateforme de guidage permanente ;
- des postes de livraison situés à proximité des éoliennes ;
- des raccordements électriques souterrains.

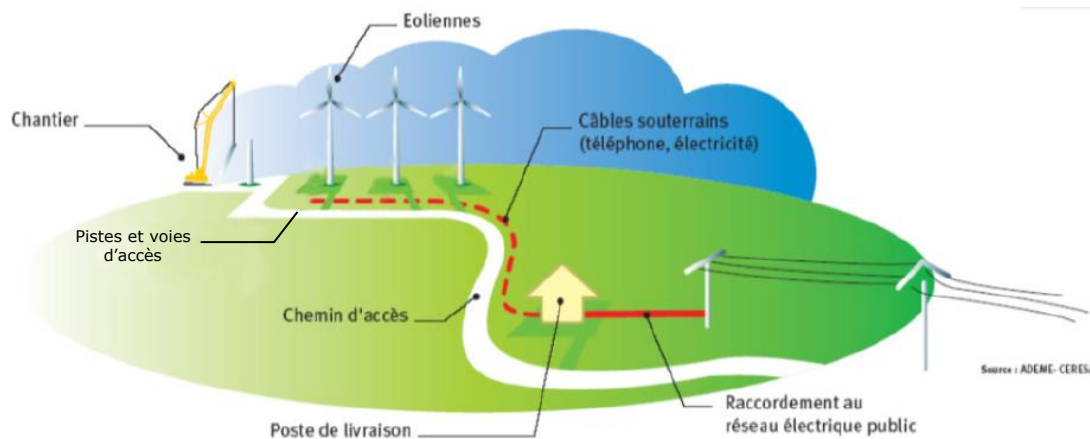


Figure 14 – Schéma de principe d'un parc éolien (Source : ADEME – CERESA)

• Composition d'une éolienne

Une éolienne se compose de bas en haut :

- d'une fondation en béton (environ 1 200 tonnes) ;
- d'une tour tubulaire ou mât en acier, en béton ou mixte de couleur blanche répondant aux exigences aéronautiques. A l'intérieur se situent le système de câblage électrique et une échelle ou un ascenseur pour accéder au sommet ;
- d'une nacelle abritant le cœur de l'éolienne, comprenant le plus souvent une génératrice électrique, un multiplicateur, un système de frein, de refroidissement, d'orientation de l'éolienne, etc. La nacelle est aménagée de manière à ce que les opérateurs puissent y accéder ;
- d'un rotor composé de l'ensemble des pales, habituellement au nombre de trois (système tripale).

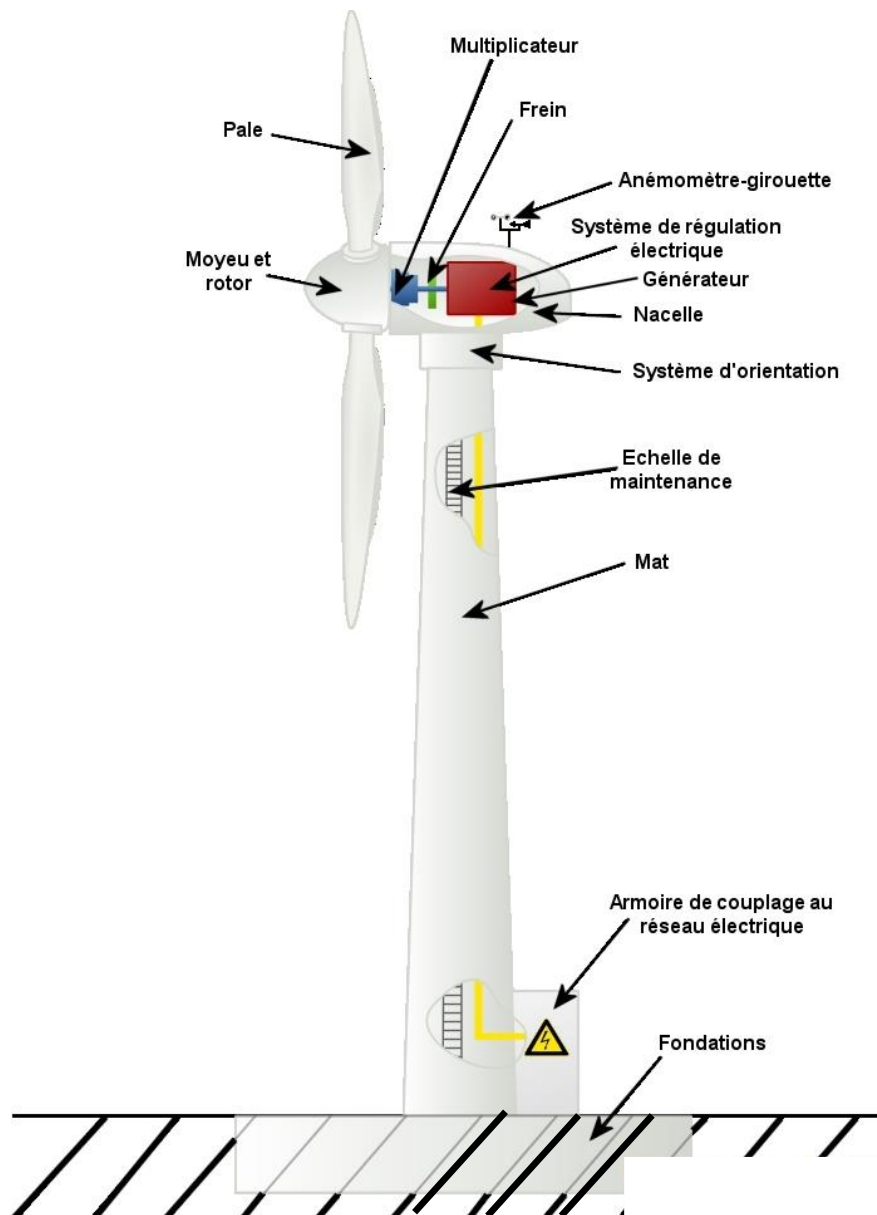


Figure 15 – Représentation schématique d'une éolienne (source : Météolafèche)

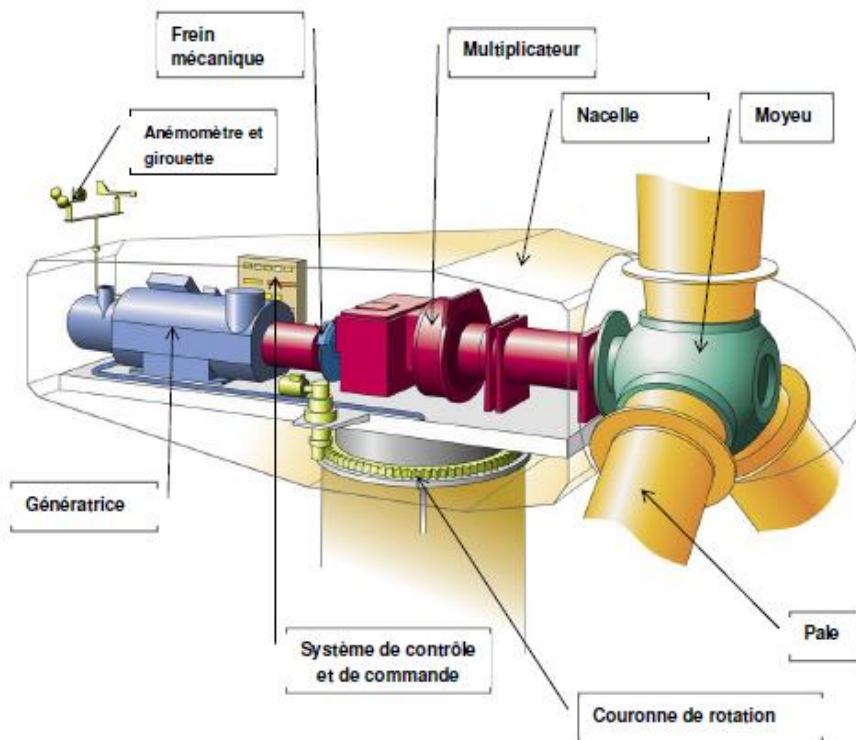


Figure 16 – Composition de la nacelle (source : Siemens Gamesa)

• **Fonctionnement d'une éolienne**

Le vent exerce une force sur les pales de l'éolienne ce qui les fait tourner. La rotation du rotor entraîne alors une génératrice électrique : il y a transfert de l'énergie cinétique du vent en énergie électrique.

Un anémomètre et une girouette placés sur la nacelle commandent le fonctionnement de l'éolienne.

La girouette va lui permettre de s'orienter face au vent. Si le vent tourne, la nacelle et le rotor se positionneront pour être à nouveau face au vent.

Dès lors que le vent se lève (environ 3 m/s en moyenne), les pales sont mises en mouvement par la seule force de celui-ci. Elles entraînent avec elles la génératrice électrique. Lorsque le vent est suffisant, l'éolienne peut être couplée au réseau électrique et produire de l'électricité. Le rotor tourne alors de 9 à 22 tours par minute soit un tour toutes les 3 secondes. Suivant la force du vent, cette vitesse de rotation varie tout au long de la période de production.

En cas de conditions extrêmes (vitesses de vent comprises entre 22 et 28 m/s), les éoliennes d'un parc sont mises en drapeau, c'est-à-dire que les pales s'orientent de façon parallèle au vent. Le frein à disque permet de maintenir l'éolienne à l'arrêt.

La génératrice délivre un courant dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent.

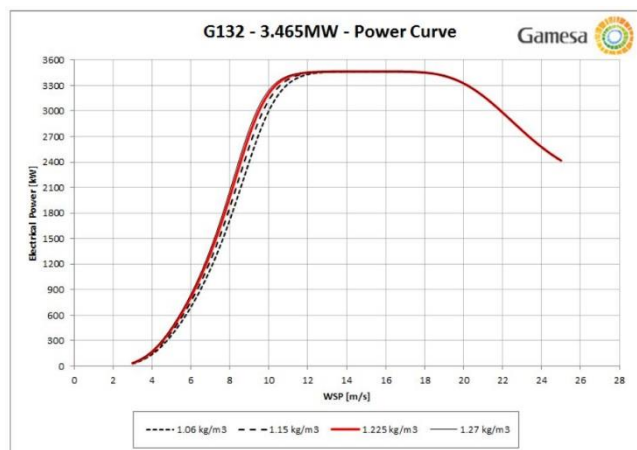


Figure 17 – Courbe de production d'une éolienne de 3,4 MW en fonction de la vitesse du vent (type SG132, source : SIEMENS GAMESA)

• Cycle de vie d'une éolienne

Source : Etude Life cycle assessment of a multi-megawatt wind turbine, E. MARTINEZ et al., *Renewable Energy* 34 (2009) 667-673

L'évaluation des incidences sur l'environnement produites par une éolienne pendant toute sa vie se mesure au travers d'une analyse du cycle de vie ou ACV (Life Cycle Assessment : L.C.A.). Basée sur les normes internationales ISO 14040-43, la méthode de calcul utilisée permet d'apprécier les incidences sur l'environnement du produit de l'extraction des matières premières à la disposition finale.

Le cycle de vie d'une éolienne comporte plusieurs phases illustrées par la Figure 18 :

- la préparation des matières premières et des ressources ;
- la production des composants ;
- la génération d'énergie de la turbine ;
- la disposition de la turbine ;
- le démantèlement et le recyclage.

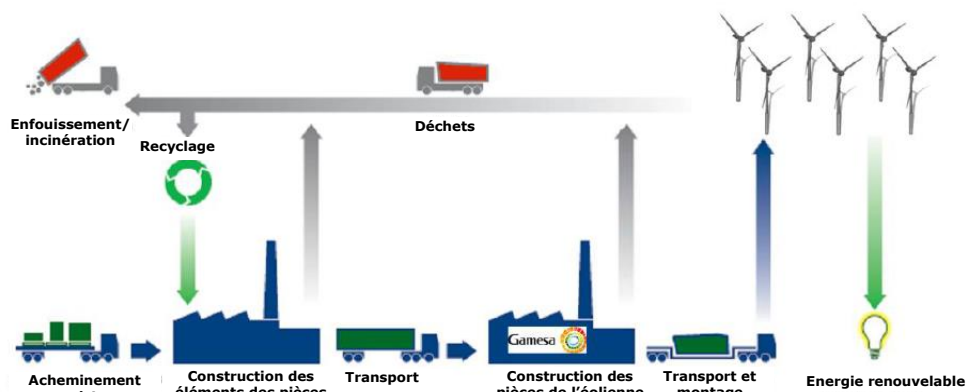


Figure 18 - Cycle de vie d'une éolienne (source : Siemens Gamesa)

Les préparations des matières premières et des ressources pour la construction de l'éolienne ainsi que ses procédés de construction pèsent de manière négative dans la balance environnementale. En revanche, l'énergie produite par les aérogénérateurs et la part importante des matériaux pouvant être recyclés (estimation à environ 80 % pour une éolienne) viennent contrebalancer positivement les précédents effets.

Une éolienne terrestre produit en quelques mois suffisamment d'électricité pour compenser le temps de retour énergétique lié à son cycle de vie (de l'extraction des matières premières à son démantèlement). Selon une analyse de cycle de vie réalisée sur des aérogénérateurs de 2 mégawatts (Life Cycle Assessment of offshore and onshore sited wind farms, Elsam, 2004.), **la dette énergétique est « remboursée » en 7,7 à 9 mois, alors que leur durée de vie est d'une vingtaine d'années au minimum.**

Dans une étude de 2009 de l'Université de La Rioja (Espagne), les chercheurs appliquent la méthode standard internationale (ISO 14040) d'analyse du cycle de vie à une éolienne terrestre Siemens Gamesa de 2 MW de puissance nominale installée dans le nord de l'Espagne, à partir des données réelles de production électrique pour une durée de vie estimée de 20 ans. Les données de démantèlement sont basées sur l'expérience des fabricants et les impacts écologiques habituels de fabrication pour les calculs de LCA sont pris en compte. Avec une CNE¹ de 2000 h/an (hypothèse basse), l'éolienne produit **31 fois l'énergie de 5 782 GJ** (1,61 GWh) dépensée sur tout son cycle de vie ($EROI^2 = 31$), ce qui correspond à un TRE brut³ de 4,8 mois (mais qu'il faudrait rapporter à l'énergie primaire électrique du pays, ce qui conduirait à un TRE de 1,7 mois). Le recyclage des matériaux en fin de vie permet évidemment de diminuer encore l'impact environnemental de la fabrication.

L'énergie consommée pour la fabrication d'une éolienne est donc rentabilisée rapidement (en moins d'une année) et la durée de vie, d'une vingtaine d'années, permet de garantir un impact sur l'environnement faible.

• Raccordement au réseau électrique

¹ **Energie moyenne produite** annuellement par éolienne (MWh)/puissance nominale (MW)

² **Energy Return On Investment** = rapport entre l'énergie électrique primaire totale produite par l'éolienne ou le parc éolien durant toute sa vie et l'énergie totale consommée sur tout son cycle de vie

³ **Temps de Retour Énergétique brut** = rapport entre l'investissement énergétique total dans une éolienne ou une centrale éolienne et l'énergie électrique primaire qu'elle produit annuellement en moyenne

Raccordement entre les éoliennes et le poste de livraison

Dans chaque machine, l'électricité produite en tension de 690 volts au niveau de la nacelle sera transformée en tension de 20 000 volts par un transformateur situé au pied du mât (à l'intérieur de celui-ci) puis dirigée vers un poste de livraison.

Le projet prévoit un raccordement des éoliennes à 3 postes de livraison par un réseau interne enterré. De même, le raccordement depuis chaque poste de livraison au poste source ENEDIS se fera par réseau spécifique enterré (majoritairement le long de voiries existantes).

Un poste de livraison est un local technique généralement installé à proximité du site d'implantation du parc éolien. Son rôle est de concentrer l'ensemble de l'énergie produite par les différentes éoliennes avant de permettre sa réinjection sur le réseau de distribution d'électricité grâce aux cellules de protection, de départ et d'arrivée destinées. Il abrite également si nécessaire un filtre 175 Hz destiné à atténuer la perturbation du parc éolien sur les signaux tarifaires du gestionnaire du réseau public de distribution.

Le poste de livraison est une construction d'une base rectangulaire présentant des portes d'accès qui permettent sa maintenance.

Raccordement électrique au réseau national

La demande de raccordement au réseau national ne peut s'effectuer qu'une fois l'autorisation environnementale obtenue.

Conformément au décret 2012-533 du 20 avril 2012, les installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable d'une puissance supérieure à 36 kVA bénéficient pendant 10 ans d'une réservation des capacités d'accueil prévues dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR).

Le raccordement au réseau électrique de distribution est sous la maîtrise d'œuvre complète du gestionnaire. Le choix du point de connexion est défini dans le cadre des S3REnR.

En effet, l'article 14 du décret du 20 avril 2012 prévoit que la solution de raccordement doit être proposée sur le **poste source le plus proche** disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. Par poste source le plus proche de l'installation de production, il faut entendre le poste source, identifié dans le S3REnR, en aval duquel la solution de raccordement minimise le coût du raccordement.

Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables d'Aquitaine, de Limousin et de Poitou-Charentes

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) sont des documents produits par RTE dans le cadre de la loi « Grenelle II » permettant d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des ENR.

Un important travail préparatoire entre les gestionnaires de réseau et la DREAL⁴, en y associant la Région, les Syndicats des Energies Renouvelables et l'association France Energie Éolienne, a permis dans un premier temps d'identifier les potentiels de développement d'énergies renouvelables (EnR) pour pouvoir, dans un second temps, mener les études de réseaux. De celles-ci a découlé la proposition de schéma partagée entre RTE, ENEDIS et la DREAL.

Le S3REnR d'Aquitaine a été approuvé par le Préfet de Région le **15 avril 2015**.

Le S3REnR du Limousin a été approuvé par le Préfet de Région le **20 décembre 2013**.

Le S3REnR de Poitou-Charentes a été approuvé par le Préfet de Région le **5 janvier 2015**.

Ce sont ainsi 2 705 MW qui doivent être accueillis d'ici 2020 dans le cadre du S3REnR d'Aquitaine, 978 MW d'ici 2020 dans le cadre du S3REnR du Limousin et 3 292 MW (scénario 2) ou 2 681 MW (scénario 1) dans le cadre du S3REnR de Poitou-Charentes.

Le poste source le plus proche du projet de parc éolien et disposant d'une capacité d'accueil est le poste source de MONTMORILLON (à 23 km du projet) avec une capacité réservée de 40,9 MW. Ces éléments sont indicatifs et peuvent être modifiés suivant l'état des files d'attente et la publication du S3REnR.

⁴ Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

V.2.4 Fonctionnement d'un parc

V.2.4.1. Phase de construction

La construction proprement dite d'un parc éolien se divise en lots qui respectent un ensemble de règles de bonnes conduites environnementales concernant en particulier la prévention des pollutions accidentelles, l'utilisation de l'espace (évolution des engins de chantier), le bruit et la poussière, la circulation sur la voirie, la remise en état des accès, ... Ces lots sont les suivants :

- **travaux de génie civil** : aménagement et création de pistes carrossables, y compris pour l'accès au chantier des engins de levage, parcs à engins et autres plates-formes de retournement, fouilles et terrassement. Ces travaux se poursuivent par le creusement des aires de fondation des éoliennes. Avant d'effectuer les excavations, la terre végétale est décapée et stockée en merlons autour de chaque site. La profondeur et la pente des côtés de chaque excavation sont déterminées selon les résultats des études géotechniques. Le béton des fondations est ensuite coulé et l'ouverture comblée jusqu'au niveau du terrain naturel. Puis vient ensuite l'installation électrique qui comporte le passage en souterrain du réseau électrique moyenne tension, et la construction du local technique devant abriter le poste de livraison (cf. chapitre V.2.5 page 42) ;
- **travaux de montage** : les éoliennes sont ensuite assemblées depuis les aires de montage aménagées en début de chantier. Une grue procède, pour chaque machine, au montage des éléments, de la nacelle et des pales.

Présentation des surfaces estimées par élément du projet :

Éléments du projet	Surface au sol
Eoliennes (4)	490 m ²
Plateformes permanentes	6 804m ²
Plateformes temporaires	5 980 m ²
Deux postes de livraison	51,6 m ²
Pistes	16 318 m ²
TOTAL	29 643,6 m²

On distingue des phases de chantier mais celles-ci peuvent être concomitantes :

- Création des voies d'accès ;
- Acheminement du matériel ;
- Constructions et installations des éoliennes (terrassements, fondations et assemblage des aérogénérateurs) ;
- Raccordement électrique ;
- Remise en état du site et des voies d'accès et mise en service.

La construction proprement dite du parc éolien s'applique à respecter un ensemble de règles de bonnes conduites environnementales qui concernent en particulier la prévention de risques de pollution accidentelle (charte qualité éolienne), l'utilisation de l'espace (emprises respectées par l'évolution des engins de chantier), le bruit et la poussière, la circulation sur la voirie et la remise en état des accès. Une fois mises en place, les masses de béton ne modifient pas l'hydrographie.

- **Création des voies d'accès et transport du matériel**

Tout parc éolien doit être accessible de la route ou par des chemins pour le transport des éléments qui composent les éoliennes et des engins de levage. Les exigences techniques de cet accès concernent essentiellement sa largeur, son rayon de courbure et sa pente.

L'accessibilité (toute l'année – 24h/24h) est importante aussi pour les prestataires assurant les opérations de maintenance.

Elles seront utilisées ensuite pour les opérations liées à la maintenance et à l'entretien.

Les voies d'accès doivent permettre une arrivée facile sur la zone d'installation de manière à acheminer dans de bonnes conditions l'ensemble des pièces techniques utilisées lors de l'assemblage. Le transport du matériel s'effectue généralement par mer ou par route. La dimension et le poids des éléments constituant une éolienne étant assez imposants, leur transport nécessite des véhicules adaptés. L'ensemble des caractéristiques du matériel lié au transport des composantes des éoliennes est déterminé en fonction du modèle d'éolienne retenu.

Forte de son expertise et de ses compétences internes, Siemens Gamesa a fait réaliser par son département construction une analyse préliminaire des routes afin de vérifier l'accessibilité du futur parc éolien.



Photographie 1 – Vues de l’acheminement de matériel dans le cadre d’un projet éolien (source : Siemens Gamesa)

Les pistes sont formées à l’aide de matériaux semi-perméables, ce qui permet également l’infiltration des eaux de ruissellement et de pluie. Pour aider cette infiltration, des fossés sont creusés de part et d’autre des plateformes et des pistes.

Il sera nécessaire d’aménager des tranchées drainantes ou des fossés autour des plateformes d’éoliennes. La pente sera au minimum de 5 mm/m. Ces ouvrages tiendront compte de la topographie du site et seront raccordés à un exutoire dimensionné de manière suffisante et implanté de manière non dangereuse pour le projet et les avoisinants.

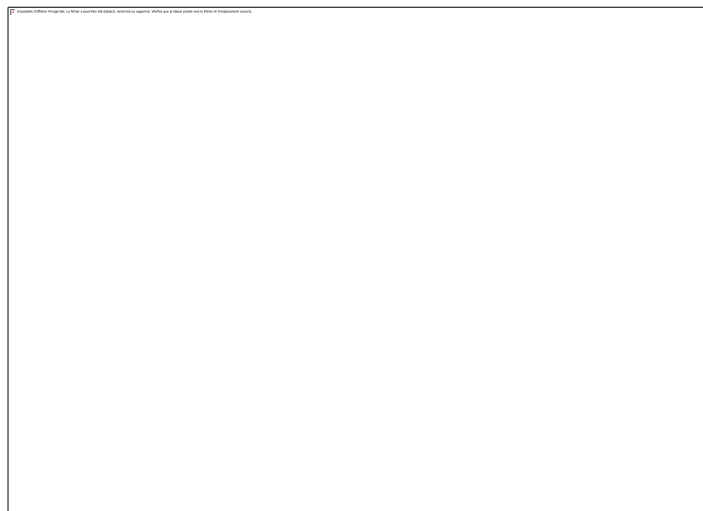


Figure 19 – Exemple de schéma de fossé (Source : Siemens Gamesa)

De plus, le terrassement des arases sera réalisé en toit ou pointe de diamant inversée avec drains et fossés périphériques pour évacuer les eaux superficielles vers un exutoire soit par écoulement gravitaire soit par pompage et éviter leur stagnation lors de la phase travaux.

Toute infiltration d’eau au niveau des fondations sera proscrite. Pour ce faire, les eaux de ruissellement seront soigneusement collectées (contre-pente, ...) et évacuées vers un exutoire dimensionné de manière suffisante et implanté de manière non dangereuse pour les existants et avoisinants.

- **Méthode de construction et d'installation des éoliennes**
- **Fondations et plateformes (durée approximative de 2 mois)**

L'analyse de la caractérisation des sols d'assise et les conditions d'infiltration des eaux permettront de définir les dimensions des fondations.

Le dimensionnement de la fondation nécessite deux étapes de calcul. A partir du poids, de la géométrie de l'éolienne (diamètre du rotor, hauteur du mât) et de la classe de vent de certification, on détermine la masse et la géométrie de la fondation.

Dans un second temps, on procède au dimensionnement du ferrailage, et en particulier du couple cage d'ancrage/base de reprise. On détermine alors le dimensionnement à la fatigue de la cage d'ancrage mais aussi des armements en acier. Ce calcul à la fatigue est primordial pour garantir l'intégrité de l'ouvrage durant une période de 30 ans et plus.

Après l'obtention de l'autorisation environnementale, une campagne géotechnique sera réalisée avec des fouilles à la pelle mécanique, des essais en laboratoire sur des échantillons de sol prélevés et des sondages à 25 m de profondeur pour les essais pressiométriques. Une analyse hydrogéologique permettra d'évaluer le niveau des plus hautes eaux, l'argilosité des limons, la présence éventuelle de nappes d'eau temporaires.

Les travaux de génie civil propres à l'éolienne consistent en la réalisation d'une fondation assurant l'ancrage de l'édifice dans le sol. Elle est composée d'une semelle circulaire ou octogonale en béton armé dans laquelle est coulée une cage d'ancrage en acier. La partie haute émerge du massif et comporte une bride à lèvre sur laquelle est fixé le mât de l'éolienne. La partie basse de cette cage d'ancrage coulée dans le béton est traversée par un maillage dense de ferrailage.

Le massif est remblayé, seule la partie supérieure du socle (étroite) reste visible.



Photographie 2 – Excavation (source : Siemens Gamesa)



Photographie 3 – Béton de propreté (source : Siemens Gamesa)



Photographie 4 – Ferrailage supérieur et bétonnage (source : Siemens Gamesa)



Photographie 5 – Coffrage de la cage d’ancrage et des câbles (source : Siemens Gamesa)

La dalle béton implantée à quelques centimètres de la surface du sol et sur une faible épaisseur (moins de 1 m) constitue un obstacle faible aux écoulements des eaux dans la mesure où celles-ci peuvent s’infiltrer de part et d’autre de la dalle.

Le schéma ci-après illustre l’implantation d’une plateforme d’éolienne avec ses fossés et ses différentes couches de portance.

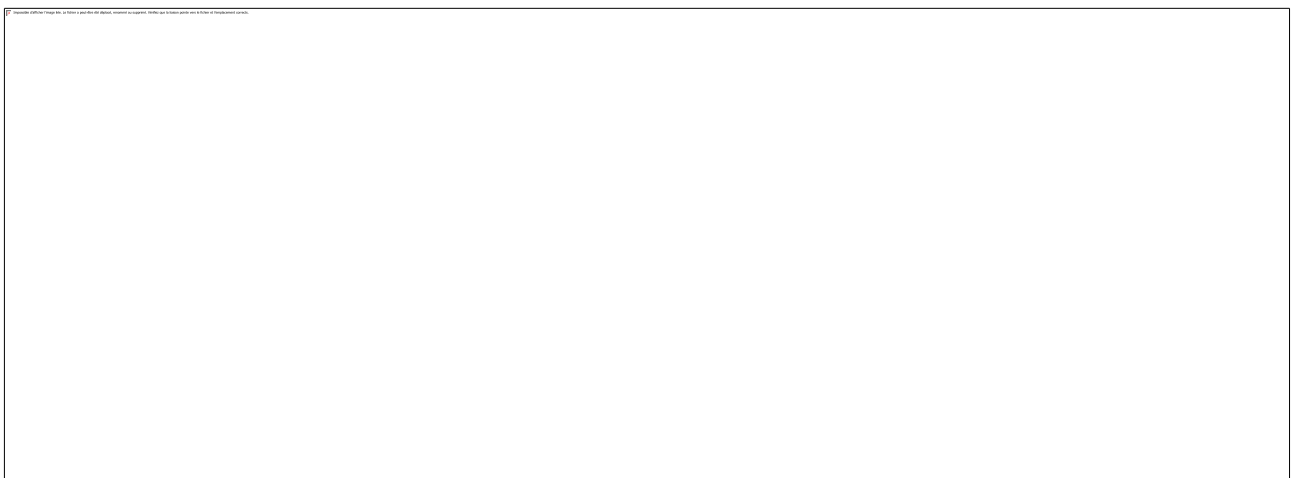


Figure 20 – Exemple de réalisation de plateforme (Source : Siemens Gamesa)

- **Procédure d'assemblage et de levage (durée approximative de 1 mois pour 7 éoliennes)**

L'assemblage des différentes parties se réalise à l'aide de grues de levages.



Photographie 6 – Montage des éléments de la tour (source : Siemens Gamesa)



Photographie 7 - Montage de la nacelle (source : Siemens Gamesa)

V.2.4.2. Phase d'exploitation

- **Description des entretiens**

Le contrôle des éoliennes est réalisé de manière périodique selon un calendrier prévu dès la mise en service initiale de l'installation. En voici un exemple :

Tableau 4 – Planning prévisionnel des entretiens (source : Siemens Gamesa)

	Périodicité
Essais divers (arrêt, arrêt d'urgence, arrêt de survitesse)	Avant la mise en service industrielle du parc
Maintenance Préventive - Partielle	6 mois après la mise en service puis tous les 12 mois
Maintenance Préventive – Totale Vérification de l'état fonctionnel et tests (arrêt, arrêt d'urgence, arrêt de survitesse)	Tous les 12 mois
Contrôle Aérogénérateur	3 mois et un an après la mise en service puis selon une périodicité ne pouvant excéder 3 ans

Vidange Multiplicateur	Tous les 5 ans
Vidange Groupe Hydraulique	Tous les 18 mois

- **Durée de vie estimée du parc**

La durée d'exploitation du parc est estimée par le Maître d'Ouvrage à une durée d'environ 25 ans. A la fin de cette période, l'exploitant peut décider de renouveler les aérogénérateurs pour une nouvelle phase d'exploitation.

V.2.4.3. Phase de démantèlement et remise en état du site

Les modalités de remise en état des terrains en fin d'exploitation sont définies par l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 « *relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent* ».

Après l'exploitation du parc, les éoliennes doivent être démontées et enlevées ainsi que les postes de livraison. Le site sera remis en état, conformément aux dispositions réglementaires applicables.

Les conditions de la remise en état comprennent :

- Le démantèlement des **installations de production d'électricité**, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.
- L'excavation **des fondations** et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
 - o sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
 - o sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
 - o sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en un décaissement **des aires de grutage et des chemins d'accès** sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres présentes à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

L'article R.512-6 du Code de l'environnement indique que l'avis des propriétaires des terrains et du responsable compétent en matière d'urbanisme (maire ou président de l'EPCI) doit être demandé sur le projet de démantèlement. Leur retour permet d'affiner le projet. Il précise que ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de 45 jours suivant leur saisine par le demandeur.

V.2.5 Caractéristiques du projet de parc éolien porté par la SEPE de Germainville

Le parc éolien sera constitué des éléments suivants :

- 4 éoliennes,
- les transformateurs électriques (un par éolienne) situés à l'intérieur des éoliennes,
- les plateformes,
- 2 postes de livraisons,
- les pistes d'accès,

- les liaisons électriques de raccordement enterrées,
- d'un raccordement souterrain entre le poste de livraison et le poste source non encore défini.

Il sera implanté sur les communes de Bussière-Poitevine et Adriers.

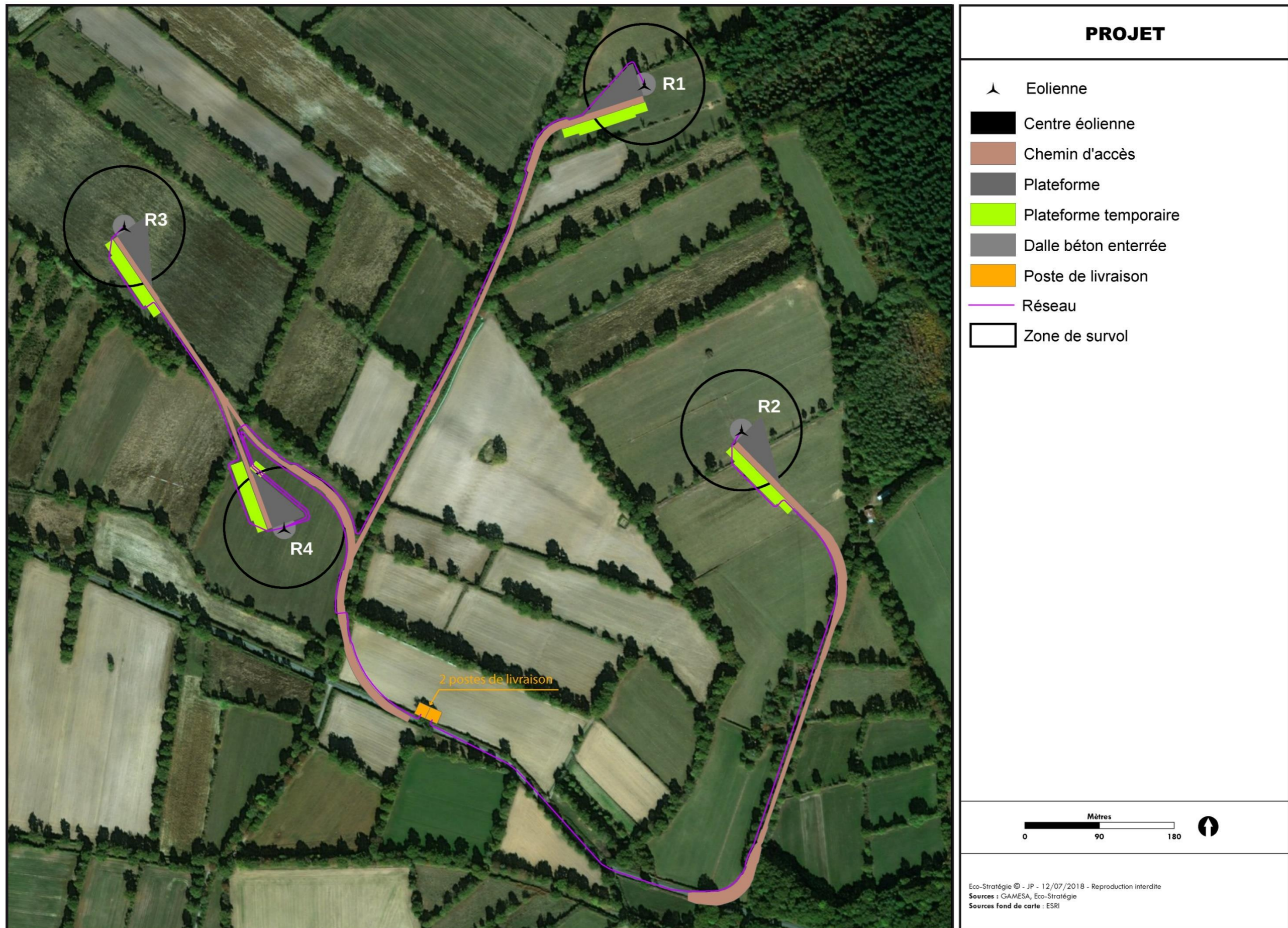


Figure 21 – Caractéristiques techniques du projet

- **Les éoliennes**

Le projet éolien porté par la SEPE de Germainville sera constitué de 4 éoliennes d'une puissance nominale comprise entre 3,3 et 4,8 MW.

Le maître d'ouvrage a pris le parti de choisir des éoliennes d'une hauteur maximale de 180 m en bout de pale à la verticale, afin de permettre une continuité avec les autres parcs éoliens du territoire (en construction ou accordés) et donc une meilleure insertion dans le paysage.

Deux modèles sont étudiés ici : une SG132 et une SG145, dont les principales caractéristiques sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 – Principales caractéristiques techniques des aérogénérateurs envisagés dans le projet de parc éolien du Renard

	SG 132	SG 145	unité
Puissance nominale	3,3 – 3,465	4,2 – 4,8	<i>MW</i>
Pales / rotor			
Diamètre du rotor	132	145	<i>m</i>
Longueur de pale	64,5	71	<i>m</i>
Largeur maximale de pale	4,5	4,5	<i>m</i>
Surface balayée par les pales	13 685	16 513	<i>m²</i>
Tour			
Hauteur du moyeu	114	107	<i>m</i>
Hauteur en bout de pale	180	180	<i>m</i>
Diamètre maximal de la tour	4,27	4,47	<i>m</i>
Générateur			
Type	Asynchrone à double alimentation	Asynchrone à double alimentation	-
Puissance nominale	3450 - 3615	4200 - 4800	<i>kW</i>
Tension en sortie	690 +- 10%	690 +- 10%	<i>Vac</i>
Transformateur			
Type	Triphasé, sec encapsulé	Triphasé, sec encapsulé	-
Puissance nominale	3500	5350	<i>kVA</i>
Tension en sortie	20	21	<i>kV</i>

Les tableaux suivants indiquent les coordonnées géographiques des aérogénérateurs :

Tableau 6 – Coordonnées géographiques des aérogénérateurs du projet éolien du Renard

Numéro de l'éolienne	Commune d'implantation	Coordonnées Lambert 93	
		Y	X
R1	Bussière-Poitevine	535 469	6 575 257
R2		535 586	6 574 840
R3	Adriers	534 843	6 575 085
R4		535 036	6 574 723

- **Les fondations des éoliennes**

La fondation de l'éolienne se réalisera au moyen d'une semelle en béton armé. L'étude géotechnique permettra de dimensionner précisément la taille de chaque fondation. L'emprise standard est un cercle de **20 à 25 m** de diamètre soit une surface maximale de **490 m²**.

Une fois l'excavation réalisée pour le bétonnage aux dimensions appropriées, on procédera au versement d'une dalle de béton de propreté.

La cage de boulons sera ensuite disposée, puis on nivèlera et on mettra en place les armatures.

Une totale précision du positionnement et des nivellements est requise et devra être vérifiée au moyen d'un niveau optique, sans admettre aucune déviation par rapport au positionnement théorique.

Une fois le tout disposé, on procédera au bétonnage. La semelle béton ainsi que le socle seront construits en béton armé (selon la réglementation française). Pendant la réalisation des fondations, des échantillons de béton versé seront prélevés, afin que des essais de fracture soient réalisés par un laboratoire indépendant pour vérifier les résistances acquises par le béton en fonction de la durée de séchage. L'excavation du massif sera remblayée par du matériel sélectionné provenant de l'excavation.

Cinq cent trente mètres cubes de béton sont ensuite coulés (source : Siemens Gamesa) dans les fondations, soit ici **2 160 m³ pour les 4 éoliennes**.

Après les travaux, les fondations seront recouvertes de terres de remblais, issues des déblais du terrassement initial dans un but de gestion « sur place » des déchets de chantier (inertes), compactées sur 85 cm. Seul un disque de 5 m de rayon émergera à la surface du sol.



Photographie 8 – Fondation d'éolienne une fois remblayée (source : Siemens Gamesa)





Photographie 9 – Exemple de mise en place d’une fondation (source : Siemens Gamesa)

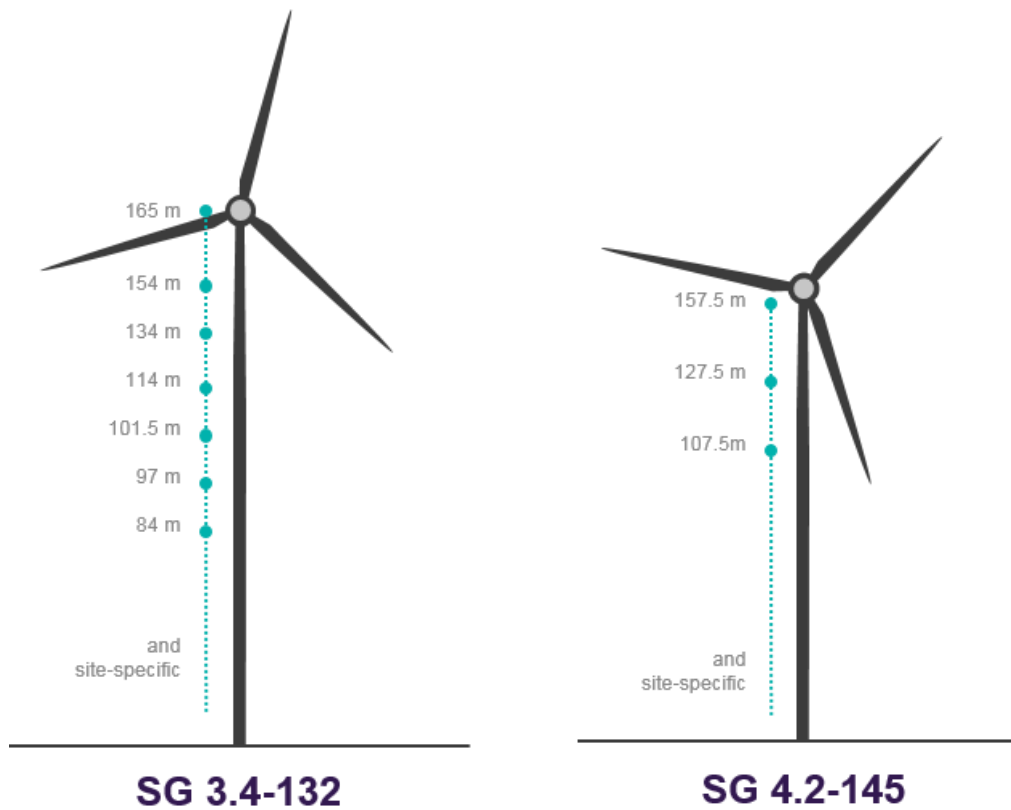


Figure 22 - Représentation schématique des aérogénérateurs envisagés (source : Siemens Gamesa)

• Les plateformes

Les dimensions des plateformes données ci-dessous sont les dimensions maximales à envisager (selon le modèle d'éolienne retenu, la taille de la plateforme peut varier).

Modèle d'éolienne	Fondation (m ²)	Plateforme permanente (m ²)	Plateforme temporaire (m ²)
SG145	490	1 701	1 495

Les plateformes permanentes

A l'emplacement de chaque éolienne, une plateforme sera créée pour recevoir les engins de chantier (notamment la grue de levage) et entreposer les différents éléments composant les éoliennes avant leur montage (hormis les pales). Cette plateforme sera maintenue après le chantier pour permettre l'accès à l'éolienne pendant toute la période d'exploitation du parc éolien.

Chaque plateforme permanente représente une surface maximale de **1 701 m²**.

Pour le présent projet, la surface d'emprise maximale liée à l'ensemble des plateformes dites permanentes représentera donc environ **6 804 m²**.

Les plateformes temporaires

Pendant la phase de chantier, des plateformes temporaires pourront être aménagées, notamment pour entreposer les pales et pour l'emplacement de la grue de levage. Pour cela, le terrain sera compacté puis la surface sera rendue à sa vocation agricole. Une plateforme temporaire est prévue pour le stockage des pales d'une surface maximale de **1 495 m²**.

Pour le présent projet, la surface d'emprise maximale liée aux plateformes dites temporaires représentera donc environ **5 980 m²**.

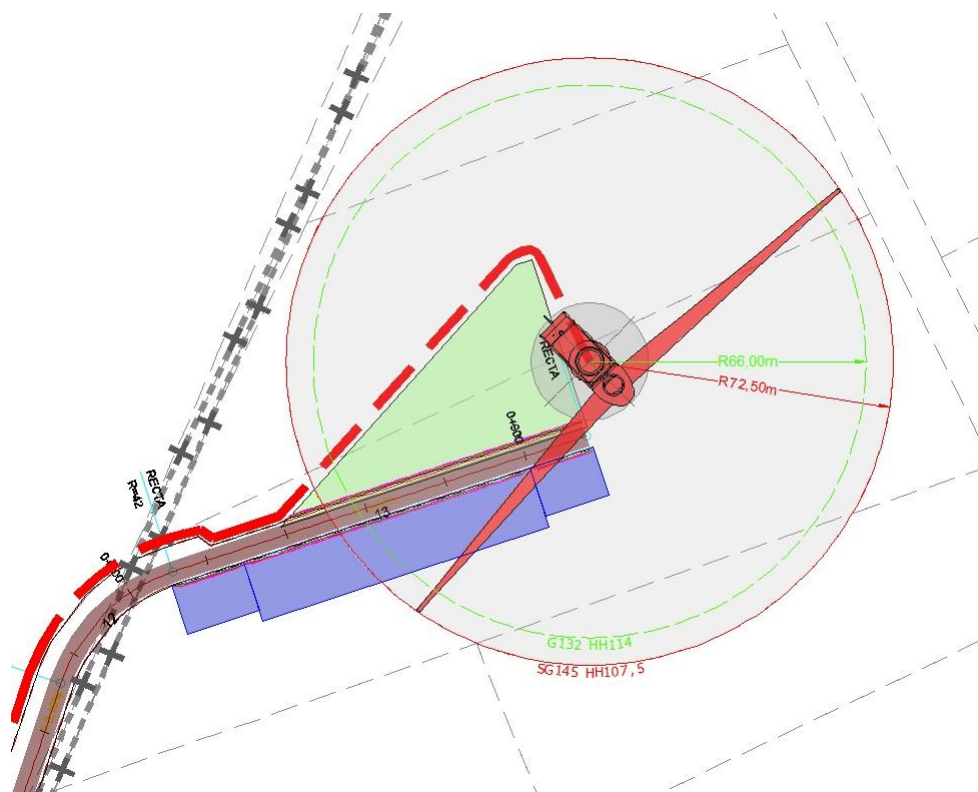


Figure 23 – Schéma des différentes plateformes (source : Siemens Gamesa)

• Les postes de livraison

Le poste de livraison a pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de la délivrer sur le réseau électrique national. Il abrite les cellules de protection, de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite. Il peut également comporter un filtre destiné à atténuer la perturbation du parc éolien sur le réseau national lorsque cela est nécessaire.

Les raccordements des structures au réseau sont organisés par les articles D.342-5 à 14-1 du Code de l'énergie.

Seules ne sont pas concernées les installations de consommation inférieures à 36 kVA, et les installations de productions dans les zones non interconnectées dont la puissance installée est inférieure à 20 MW.

Les conditions de raccordement sont fixées à la suite d'une étude technique, afin que les objectifs de sécurité et de sûreté du réseau ne soient pas affectés par l'introduction de l'installation sur les réseaux, et dans le respect des prescriptions techniques détaillées fixées par arrêtés.

En France, la tension de raccordement de référence est déterminée en fonction de la puissance installée P_{max} définie à l'article 1^{er} du décret du 7 septembre 2000 (abrogé par l'arrêté du 23 avril 2008). Par convention, P_{max} a une valeur de 12 MW pour les installations de production raccordées en HTA. A titre dérogatoire et exceptionnel, cette puissance peut toutefois s'élever à 17 MW.

L'éventuelle demande de dérogation mise à part, une puissance maximale de 17 MW peut donc être raccordée à 1 poste de livraison.

Ici, avec une puissance installée comprise entre 3,3 MW et 4,8 MW selon le modèle d'éoliennes Siemens-Gamesa choisi, **2 postes de livraison seront nécessaires (19,2 MW)**.

Chaque poste de livraison est un bâtiment de forme rectangulaire (12 m x 4,3 m = 51,6 m²), d'une hauteur de 2,60 m. Un parking permettant le stationnement de 4 véhicules légers sera aménagé aux abords immédiats des deux postes.

Tableau 7 - Localisation des postes de livraison

Numéro du poste de livraison	Commune d'implantation	Parcelle
PDL 1	Bussière-Poitevine	E 581
PDL 2		E 581

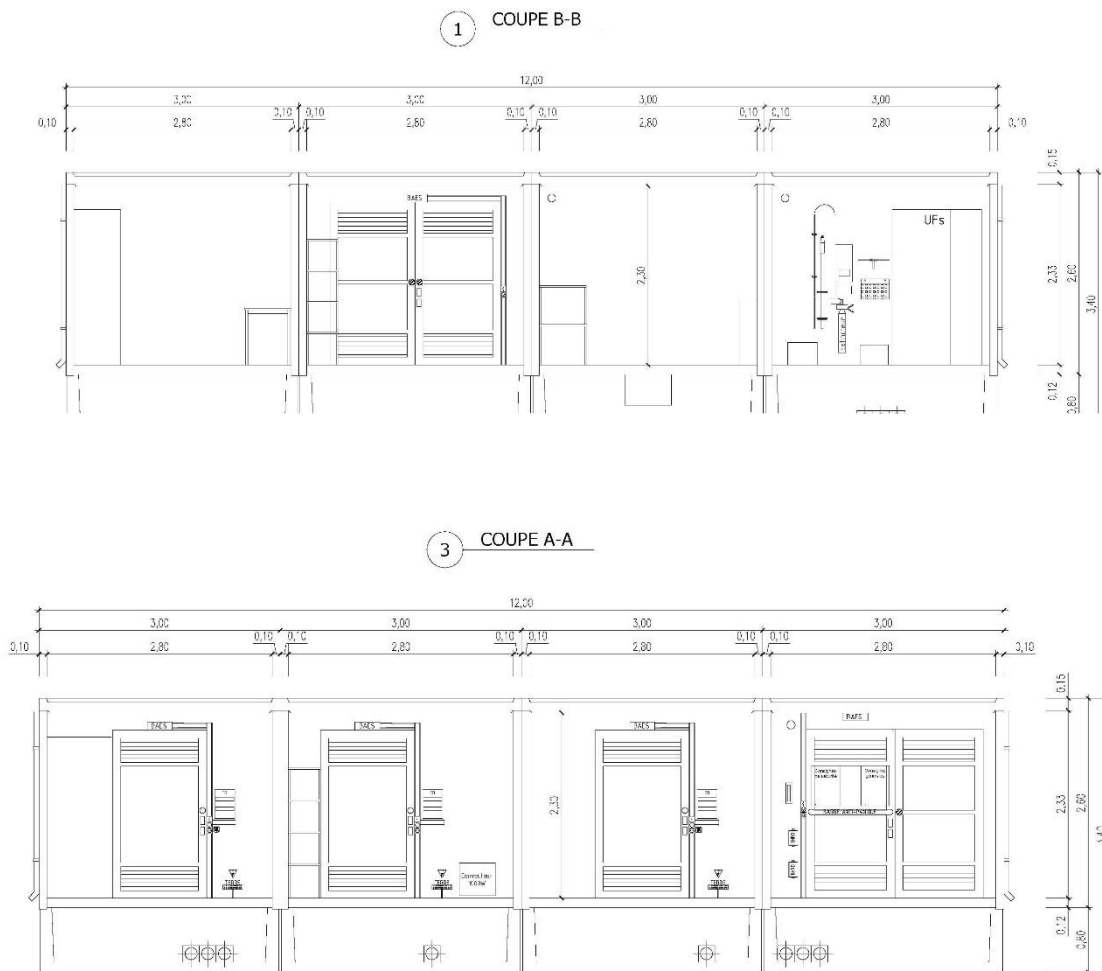


Figure 24 – Schéma type des postes de livraison (source : Siemens Gamesa)

• Les chemins d'accès

Pour que les engins de chantier puissent évoluer et pour que les éléments de chaque éolienne puissent être acheminés sur le site, il sera nécessaire d'aménager des chemins d'accès. Ces derniers ont été réfléchis dès la conception du projet afin d'utiliser au maximum la voirie et les chemins existants. Ils feront **entre 5 et 6 m** de large (ou exceptionnellement plus dans les virages). Une fois les travaux terminés et durant la phase d'exploitation, ces chemins conserveront une largeur de 5 mètres minimum.

Comme le présente le schéma suivant, une emprise maximale de **7 m** est prévue incluant les fossés.

A noter que pour chaque éolienne, des aménagements spécifiques seront réalisés en fonction du relief et du terrain pour la création des accès et des plateformes. Ainsi, suivant le cas, **le nivelage nécessitera des opérations de remblais et de déblais plus ou moins importants.**

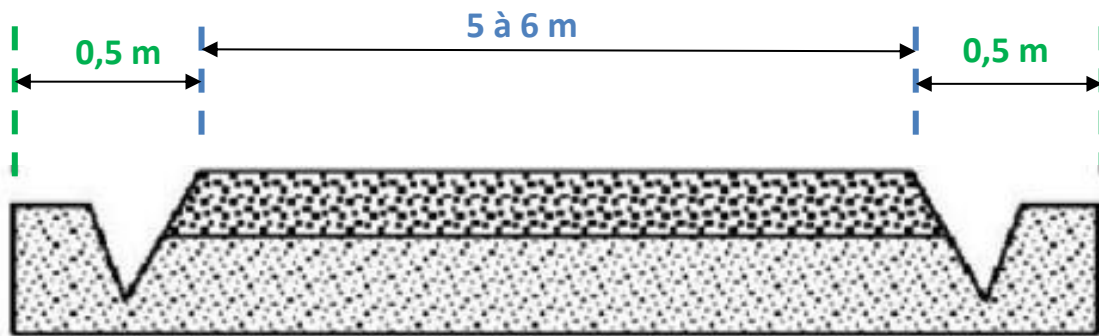
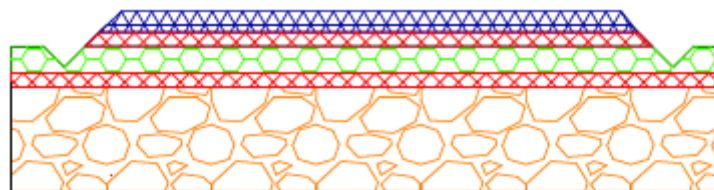


Figure 25 - Emprise des chemins d'accès (source : Siemens Gamesa)



Grave artificielle (25 cm) ou gravillonnage double couche ou épandage avec mélange bitumeux (5 cm) ou béton de revêtement (au moins 18 cm)



Géotextile ou matériau similaire - si nécessaire.



Grave artificielle (25 cm) ou sol stabilisé au ciment (22 cm) ou macadam (25 cm).



Sol sélectionné (au moins 100 cm) ou remblai tout-venant (au moins 100 cm) ou remblai de type radier (au moins 100 cm).

Figure 26 – Composition des chemins créés ou renforcés (source : Siemens Gamesa)

• Les raccordements souterrains au sein du parc éolien

Le raccordement entre les éoliennes et les postes de livraison sera réalisé en réseau enterré. Les travaux de passage en souterrain suivront au maximum les pistes d'accès.

Les dimensions de la tranchée de raccordement entre les éoliennes seront au maximum de 1,1 m de profondeur et moins de 0,6 m de large.



Photographie 10 – Tranchée pour la mise en place des câbles du réseau interne (source : Siemens Gamesa)

• Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source ENEDIS

Le Maître d'ouvrage est propriétaire de l'ensemble des éléments du parc éolien jusqu'au poste de livraison. Le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS), sera quant à lui propriétaire de la ligne en « Haute Tension A » du poste de livraison au point d'injection sur le réseau national. Les travaux de raccordement seront réalisés par ENEDIS mais financés par la Société d'Exploitation du Parc Eolien de Germainville.

Le poste source auquel se raccordera le parc éolien du Renard n'a pas encore été déterminé. La demande de raccordement déterminant le poste source ne peut être établie qu'après obtention des autorisations. Les dernières analyses laissent penser que ce raccordement se fera sur le poste de MONTMORILLON. Cette solution est indicative et pourra évoluer afin de fournir les meilleures solutions : trouver le trajet le plus court possible, mais aussi le moins impactant pour les milieux (utilisation de chemins existants).

Les liaisons seront enterrées selon les normes en vigueur et dans les règles de l'art.

Les tracés définitifs des câbles électriques seront déterminés par ENEDIS lors de la mise en place de la convention de raccordement.

• Le transport du matériel

La dimension et le poids des éléments constituant une éolienne sont relativement imposants, leur transport nécessite des véhicules adaptés. Seront utilisés :

- Des convois exceptionnels pour le transport des éléments des éoliennes (pales, nacelles, éléments des tours, cages d'ancrage et moyeux) répartis comme suit (13 convois par éolienne, soit 52 convois au total) :
 - o **1 convoi** par nacelle (soit 4 convois),
 - o **3 convois** par rotor (1 par pale), soit 12 convois,
 - o **5 convois** pour les éléments de chaque tour (5 sections par éolienne), soit 20 convois,
 - o **2 convois** pour le transport des cages d'ancrage et moyeux, soit 8 convois,
 - o **1 convoi** par transformateur (soit 4 convois),
 - o **1 convoi** pour les autres matériaux (soit 4 convois) ;
- Des camions toupies pour le transport du béton des fondations évalués à **280 camions** (pour 2 160 m³ de béton utilisés) ;
- Des camions « dumper » pour le transport de grave nécessaire aux voies d'accès évalués entre 150 et 200 passages par éolienne soit **600 à 800 passages** ;
- Des remorques pour le transport de divers matériaux (câbles, outils), évalués à 4 passages par éolienne, **soit 16 passages** ;

- Environ 15 camions pour l'acheminement des engins sur le chantier (grue(s), pelle-mécanique, bulldozer, rouleur compresseur, trancheuse,...), puis environ 5 camions pour transporter les bennes à déchets, préfabriqués,... soit **22 passages au total**.

Au total, **c'est ainsi 52 convois exceptionnels et 1 118 camions au maximum qui passeront pour les besoins du chantier.**

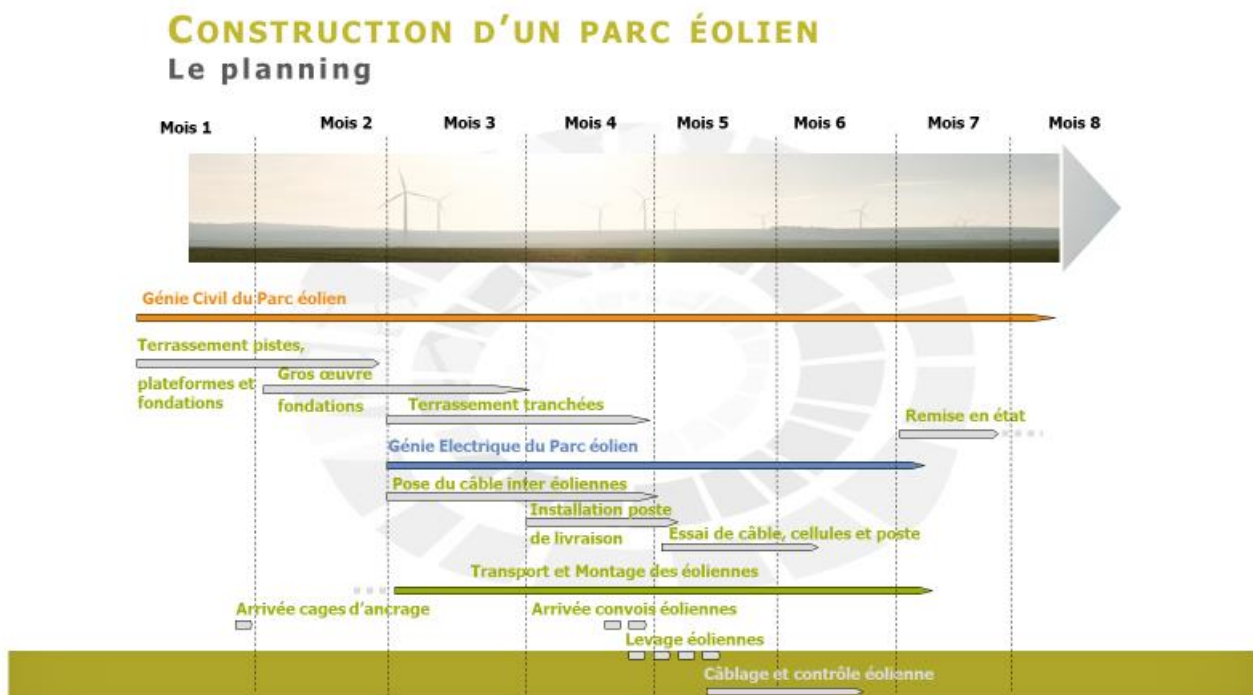


Figure 27 - Transport des éléments des éoliennes (source : Siemens Gamesa)

• **Le planning du chantier**

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 6 à 10 mois (selon le nombre de machines et les conditions météorologiques).

Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi :



Certaines étapes pouvant se dérouler concomitamment.

VI. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial a pour objectif la définition des enjeux au sein des périmètres d'étude.

VI.1. Milieu physique

VI.1.1 Topographie et hydrologie

Sources : IGN ; Géoportail ; SAGE de la Vienne, mars 2018

- **Topographie générale**

Le Limousin est situé sur la bordure nord-ouest du Massif central. Il est occupé en son centre et à l'est par le plateau de Millevaches, vaste région humide dont l'altitude varie globalement entre 600 et 1000 m. Ses points les plus élevés sont le point culminant du Mont Bessou (977 m), puis le Puy Pendu (973 m) et le Signal d'Audouze (953 m). Le reste de la région est partagé entre vallées bocagères et verdoyantes (vallées de la Vienne, de la Creuse, de la Vézère, ...), gorges boisées (Dordogne, Diège, Luzège, ...), bas plateaux semi-bocagers (Marche, plateau limousin, plateau d'Uzerche) et plaines maraîchères (bassin de Brive et Yssandonnais). Plusieurs petits massifs, reliés entre eux par des plateaux et des vallées, composent ce qu'on appelle couramment les Monts du Limousin au sud, et Monts de la Marche au nord, qui se présentent de la Charente limousine aux Combrailles. Le relief général de la région est celui d'un plateau complexe et doucement vallonné.

Le territoire de l'ancienne région Poitou-Charentes présente également une forte diversité entre l'intérieur des terres et la façade atlantique.

L'aire d'étude éloignée s'inscrit essentiellement sur la zone de bocage collinéen d'altitudes comprises entre 150 et 250 m NGF. Plus spécifiquement, la ZIP s'inscrit sur un relief assez homogène d'altitudes comprises entre 210 et 223 m NGF.

L'enjeu lié à la topographie est considéré comme faible en raison de la faible inclinaison générale de la ZIP.

- **Hydrographie**

L'aire d'étude éloignée s'inscrit sur un bassin-versant majeur : la **Vienne**, affluent rive gauche de la **Loire**. La partie ouest de l'aire d'étude éloignée concerne la **Blourde (ou Grande Blourde)**, affluent rive droite de la Vienne, tandis que la partie est concerne la **Gartempe**, affluent rive gauche de la Creuse, elle-même affluent rive droite de la Vienne. Enfin, la partie nord concerne la **Petite Blourde**, affluent rive droite de la Vienne.

L'aire d'étude rapprochée concerne la Gartempe et quelques affluents sur sa frange est :

- Ruisseau de Busserolles et son affluent rive droite : plusieurs plans d'eau parsèment leurs cours respectifs ;
- Ruisseau des Buis ;
- Ruisseau de la Barre.

La Brame rejoint la Gartempe en rive gauche, à la limite géographique entre l'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude rapprochée.

Sur une large moitié ouest, l'aire d'étude rapprochée concerne plusieurs affluents rive droite de la Blourde (elle-même affluent rive droite de la Vienne) :

- Ruisseau de l'Isop et ses 2 affluents rive droite : ruisseau de Giltrix (puis Sermonière) et ruisseau de Peu Bart ;
- Ruisseau de Roche ;
- Ruisseau de l'Etang de la Font et ruisseau du Ris Boué : ces deux cours d'eau se réunissent avant leur confluence avec la Blourde ;
- Ruisseau de la Franche Doire, qui se jette dans la Blourde appelée à ce niveau La Grande Blourde.

Enfin, la frange nord de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que la ZIP appartiennent au sous-bassin versant du ruisseau de la Petite Blourde et ses principaux affluents : Cours de l'Etang de Monterban, Cours d'Eau des Mâts d'Adriers, Cours de la Font de la Vergne et Cours de la Font Bouinot.

La ZIP concerne la tête de bassin versant du Cours d'Eau des Mâts d'Adriers, qui donne naissance à plusieurs étangs d'élevage piscicole (la Guingauderie) situés au « Bois de l'Age ». A noter que les étangs sont en dehors de la ZIP.



Photographies 11 et 12 – A gauche : Vienne à L'Isle-Jourdain depuis l'Eglise St-Gervais et St-Protas ; à droite : Gartempe et Moulin du Quéroux depuis la RD942 (Eco-Stratégie, le 25 avril 2018)

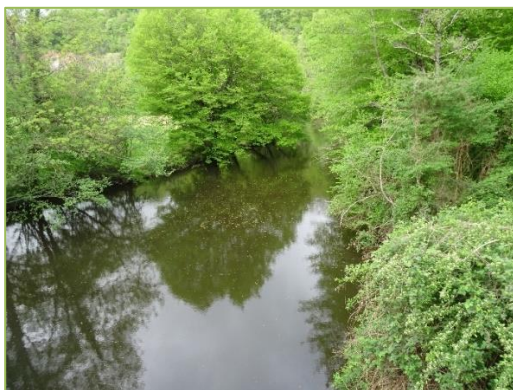
Le bassin de la Blourde

La surface de ce bassin versant est de 301 km². La Blourde prend sa source à Brillac (225 m d'altitude, département de la Charente) à environ 20 km de la ZIP et se jette dans la Vienne à Persac (75 m d'altitude) à environ 18 km au nord-ouest de la ZIP. La totalité de son linéaire (46,5 km) se situe dans les départements de la Charente et de la Vienne. Son cours est dirigé du sud vers le nord-nord-ouest. Dans sa partie aval à partir de la commune de L'Isle-Jourdain, elle s'appelle aussi **Grande Blourde**, pour la distinguer de la **Petite Blourde** qui lui est parallèle et qui se jette aussi dans la Vienne, à 100 m en aval du confluent de la première.

L'organisme gestionnaire du cours d'eau et de ses affluents est l'Etablissement Public Territorial de Bassin de la Vienne créé en 2007.

Les principaux affluents de la Blourde sont :

- Rive gauche (concernant uniquement l'aire d'étude éloignée) :
 - o Ruisseau de l'Age ;
 - o Ruisseau de Marcillac ;
 - o Ruisseau de Chez Moreau ;
 - o Ruisseau de Riz Ponteil ;
- Rive droite (concerne l'aire d'étude éloignée et pour partie l'aire d'étude rapprochée) :
 - o Ruisseau de Blour ;
 - o Ruisseau d'Isop ;
 - o Ruisseau de Franche Doire.



Photographies 13 et 14 – A gauche : La Petite Blourde à Millac sous la RD10 ; à droite : La Grande Blourde sous le pont de la RD729 à Moulismes (Eco-Stratégie, le 25 avril 2018)



Photographies 15 et 16– A gauche : La Franche-Doire à Adriers sous le pont de la D113a ; à droite : ru des Mâts d'Adriers le long de la route menant à Entrefin à Adriers (Eco-Stratégie, le 25 avril 2018)

Le bassin de la Petite Blourde

La Petite Blourde prend sa source sur la commune de Bussière-Poitevine, à 210 m d'altitude (à environ 600 m de la ZIP) et parcourt 28,5 km avant de se jeter en rive droite de la Vienne sur la commune de Persac (75 m d'altitude) à environ 18 km au nord-ouest de la ZIP. Son cours circule du sud-est au nord-nord-ouest. Ses principaux affluents sont :

- Rive gauche (concerne les 3 aires d'étude) :
 - o Cours de l'Etang de Monterban ;
 - o Cours d'Eau des Mâts d'Adriers ;
 - o Cours de la Font de la Vergne ;
 - o Cours de la Font Bouinot ;
 - o Le Ris d'Oranville.
- Rive droite (concerne seulement l'aire d'étude éloignée) :
 - o Ruisseau de l'Etang de Biais ;
 - o Cours de l'Ancien Etang de Moulismes ;
 - o Cours de l'Etang de la Rade.

Le bassin de la Gartempe

La surface de ce bassin versant est de 3 922 km². La Gartempe prend sa source à Peyrabout (630 m d'altitude, département de la Creuse) à environ 80 km à l'est de la ZIP et se jette dans la Creuse à La Roche-Posay (60 m d'altitude) à environ 54 km au nord de la ZIP. La totalité de son linéaire (205 km) se situe dans les départements de la Creuse, Haute-Vienne, Vienne, Indre et Indre-et-Loire. Son cours est orienté est/ouest sur une première partie, puis sud/nord.

Les principaux affluents de la Gartempe sont :

- Rive gauche (concernant l'aire d'étude éloignée) :
 - o Ruisseau de Vincou ;
 - o Ruisseau de Couze ;
 - o Ruisseau d'Ardour.
- Rive droite (concerne l'aire d'étude éloignée) :
 - o Ruisseau d'Anglin ;
 - o Ruisseau de Brame ;
 - o Ruisseau de Semme.

La ZIP est plus proche du ruisseau des Buis, affluent rive gauche de la Gartempe et circulant sur la commune de Bussière-Poitevine.



Photographies 17 et 18 – A gauche : Saut de Brame ; à droite ; Confluence entre la Gartempe et la Brame (Eco-Stratégie, le 25 avril 2018)

L'enjeu par rapport à l'hydrographie est modéré en raison de la présence sur la ZIP d'une tête de bassin versant alimentant une activité économique de poissons d'élevage.

VI.1.2 Géologie et pédologie

Sources : BRGM et notamment outil cartographique Infoterre ; Notice de la carte géologique de la France au 1/50 000^e ; feuilles de Bellac n°639 et de Montmorillon n°614 ; Schéma Départemental des Carrières de Haute-Vienne (11/03/2009) et de Vienne (09/06/1999) ; le site des anciens sites miniers : <https://mimausabdd.irsnn.fr/>, et <https://mineralinfo.fr/>, consultés le 10/04/2018 ; le site des permis de recherche géothermique : <http://www.geothermie-perspectives.fr/cartographie>, consulté le 10/04/2018 ; site de la Société Française d'Orchidophilie de Poitou-Charentes et de Vendée, <http://www.orchidee-poitou-charentes.org/spip.php?article463>, consulté le 10/04/2018

• Contexte géologique de l'aire d'étude éloignée

Les reliefs peu accusés de la région de Bellac correspondent à des plateaux de faible altitude dont la surface s'incline doucement vers le nord-ouest. La monotonie des ondulations de la pénéplaine est rompue par la surimposition du réseau hydrographique dont les principales vallées découpent des entailles étroites et souvent encaissées (Gartempe, Vincou, Brame et Blourde).

Le sous-sol est formé pour l'essentiel par des terrains cristallins structurés au Primaire, pendant l'orogénèse⁵ hercynienne et composés d'une part de roches métamorphiques et d'autre part de roches magmatiques, plutoniques à subvolcaniques. Ils constituent un socle érodé et appartiennent à la bordure occidentale du Massif Central. Entre 450 et 280 millions d'années, l'orogénèse hercynienne a provoqué le métamorphisme de formations plus anciennes d'âge mal connu et engendré des magmas qui ont cristallisé à des profondeurs variables pour donner des roches plutoniques (granites et diorites) à subvolcaniques. Il y a environ 200 millions d'années, une météorite, dont la masse est estimée à 6 milliards de tonnes, a percuté ce socle dans ce qui est actuellement la région de Rochechouart (à 30 km à l'ouest de Limoges). L'impact a provoqué l'évaporation, la fusion, l'explosion, la dislocation d'énormes volumes de roches cristallines. Durant l'ère secondaire, des dépôts marins ont probablement recouvert le socle en grande partie voire totalement. Depuis, l'érosion continentale a complètement démantelé ces dépôts, de sorte qu'il ne subsiste plus actuellement ni de grès, ni de roches carbonatées datant de l'ère secondaire.

Trois étapes se succèdent au cours de l'évolution du métamorphisme général : un épisode précoce de moyenne température et moyenne pression, suivi d'une augmentation de température et baisse de pression, puis intervient un stade tardif rétro-morphique. Chacune des unités lithotectoniques est caractérisée par un degré de métamorphisme qui lui est propre.

Les terrains en place au droit de l'aire d'étude éloignée sont :

⁵ Formation d'une chaîne de montagne

- Granite à biotite du Moulin-du-Breuil sous des formations superficielles de faible importance ;
- Argiles sableuses à silex et argiles remaniées ;
- Unité volcano-sédimentaire et volcano-plutonique de la Gartempe ;
- Unité des gneiss de Mazières-sur-Issoire ;
- Massif d'Adriers : granodiorite à gros grain sous des formations superficielles de faible importance ;
- Formations détritiques post-oligocènes de recouvrement des plateaux sur substrat reconnu ;
- Massif dioritique de Saint-Barbant (quartz) ;
- Marnes, calcaires argileux et argiles à l'ouest : argiles à siltites et calcaires à oolites ferrugineuses à l'est ;
- Les limons des plateaux peu épais ;
- Les alluvions récentes au droit des vallées de la Gartempe, la Vienne, la Blourde et la Franche Doire.

Quelques fissures d'orientation nord-ouest/sud-est sont localisées dans les couches volcaniques, en dehors de la ZIP.

• Contexte géologique de l'aire d'étude rapprochée

Côté Limousin, l'aire d'étude est inscrite dans l'entité globale de la Basse-Marche. Ce sont des bas-plateaux entrecoupés de vallées. Ces coupures donnent l'impression de relief. Les volumes saillants demeurent l'exception. Plus discrets dans la topographie sont les vestiges des formations alluviales accumulées au Tertiaire à la périphérie du Massif Central.

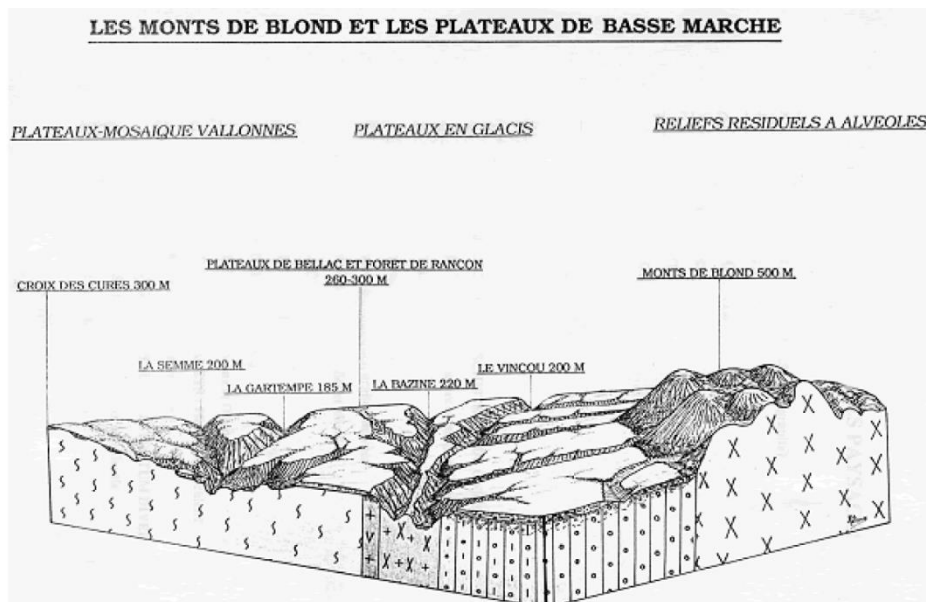


Figure 28 – Schéma géomorphologique de la basse-marche au nord des monts de Blond (source : SRGS du Limousin, d'après Jean-Luc MELOUX, 1991)

L'aire d'étude rapprochée se compose essentiellement de :

- **Granite à biotite du Moulin-du-Breuil, [γ^3]** : il occupe la plus grande partie du socle affleurant autour de Montmorillon et correspond à la partie nord du massif granitique d'Oradour-Saint-Genest. Ce granite affleure jusque dans la vallée de la Petite Blourde (environs de Moulismes), où il disparaît sous la couverture sédimentaire. La roche est de couleur grise, à texture grenue de grain moyen (2 à 3 mm). Les minéraux présents sont la biotite, le quartz, l'orthose, la perthitique. Le Zircon et l'Apatite apparaissent parfois ;
- **Massif d'Adriers : granodiorite à gros grain, [γ^4]** : la granodiorite à gros grain occupe le secteur de Nérignac et le nord d'Adriers. Cette roche affleure très mal dans cette région, les rares observations sont faites essentiellement dans les vallées. C'est une roche de couleur grise à structure grenue, à grain moyen (2 à 3 mm), localement à gros grain (5 mm) ;
- **Paragneiss gris plagioclasiques à biotite ou à deux micas (unité des gneiss de Mézières-sur-Issoire), [ζ^2]** : ce sont des roches de couleur sombre et de teinte grisâtre formant des bancs décimétriques à métriques, de composition minéralogique et de granulométrie homogènes dans un même niveau. La dimension du grain est fine (≈ 1 mm). La minéralogie comprend quartz, plagioclase et biotite ;

- **Micaschistes et quartzomicaschistes à biotite, ± muscovite et ± grenat (Unité volcano-sédimentaire et volcano-plutonique de la Gartempe), [ξ²]** : cette formation s'étend au sud-ouest de Bussière-Poitevine vers « Le Fouilloux », jusqu'au contact des gneiss gris, ainsi qu'au nord-est de Bussière, vers « Les Buis », jusqu'au granite d'Oradour-Saint-Genest. Il s'agit de roches finement feuilletées au débit en plaquettes de couleur gris verdâtre ou gris fer. Leur cassure montre un fin litage de quartz. La minéralogie comprend quartz et biotite parfois associés à la muscovite ;
- **Métatufs andésitiques mésocrates, à texture massive, porphyroclastique ou rubanée (Unité volcano-sédimentaire et volcano-plutonique de la Gartempe), [ρ_α]** : ensemble de roches de couleur sombre mais avec de nombreuses variantes allant du gris bleuté ou gris verdâtre à un gris-brun ou gris anthracite. La texture est finement granulaire. Notons que des **orthogneiss [ο_ζ³ et ζ³]** et des **quartzoleptynites leucocrates felsitiques ou porphyroclastiques [xλ]** sont également présents au niveau de cet ensemble issu du volcanisme et localisé au droit du village de Bussière-Poitevine ;
- **Toarcien : marnes, calcaires argileux et argiles à l'ouest ; argiles à siltites et calcaires à oolites ferrugineuses à l'est, [I₇₋₈]** : l'étage, dont l'épaisseur est comprise entre 12 m au sud-ouest (ZIP) et 20 m au nord et à l'est, se présente sous deux faciès de part et d'autre de la zone relevée de Moulismes-Plaisance. Au niveau des vallées des Blourdes, l'étage débute par quelques mètres d'argiles schisteuses grises, varvées, à débris de poissons. Les argiles sont micacées et présentent des lits de silt quartzeux et des fragments de lignite. Au-dessus, viennent des marnes à bancs de calcaires argileux à oolites ferrugineuses. C'est le niveau que l'on observe le plus souvent dans les marnières. Ces calcaires marneux sont surmontés par des marnes dont l'épaisseur varie entre 3 et 10 m. Enfin, une alternance de calcaires argileux et de marnes noires vient coiffer l'ensemble ;
- **Argiles sableuses à silex et argiles remaniés (éocène à Pliocène), [e-p]** : cette formation s'étend au sud de la vallée de la Petite Blourde. Son épaisseur atteint localement 15 m sur le plateau d'Oranville. Plus au sud, à la limite du socle cristallin, son épaisseur se réduit : on observe des argiles blanches kaoliniques emballant des silex noircis, associées à des niveaux sablo-graveleux à galets de quartz ;
- **Limons des plateaux peu épais sur substrat reconnu, [LP]** : sur les parties élevées des plateaux on observe très localement des limons gris clair ou beiges, fins, d'épaisseur faible (1 à 2 m). Une partie de la poussière quartzreuse dont ils sont formés serait d'origine éolienne. Ils sont en général sableux à leur base sur formations détritiques tertiaires, ou argileux sur diorites ;
- **Formation détritique : argiles sableuses bariolées, [eS]** : c'est la principale formation des dépôts continentaux éocènes. Elle est rattachée à la formation des « Sables et grès de Brenne », particulièrement développée plus au nord (près de Montmorillon). Il s'agit d'argiles bariolées rouges, grises, blanc grisâtre et mauves, sableuses, passant latéralement à des sables à peine argileux enrobant fréquemment des petits galets de quartz blanc en dragées et des silex usés à patine noire. Les sables sont quartzeux, souvent gris sel, peu ou non usés, fins ou grossiers. Les argiles sont essentiellement kaoliniques avec un peu d'illite ;
- **Alluvions récentes : sables et graviers, sables argileux, [Fz]** : les cours des principales rivières et de leurs affluents pérennes sont jalonnés par des dépôts alluviaux peu épais (inférieurs à 5 m) : ce sont des sables et des graviers argileux recouverts d'argiles limoneuses grises. Ces alluvions grossières peuvent également exister à la base des alluvions fines dans les parties plus calmes des rivières (vallée de la Blourde) ;
- **Colluvions alimentées par les formations éocènes à pliocènes, [Ce-p]** : fin dépôt de sédiment résultant d'une érosion de couches géologiques voisines.

La ZIP s'étend au sein des terrains calcaires du Lias (Toarcien) et des terrains tertiaires sédimentaires, et plus précisément sur les formations suivantes, décrites ci-avant :

- Toarcien : marnes, calcaires argileux et argiles à l'ouest ; argiles à siltites et calcaires à oolites ferrugineuses à l'est, [I₇₋₈] ;
- Argiles sableuses à silex et argiles remaniés (éocène à Pliocène), [e-p] ;
- Limons des plateaux peu épais sur substrat reconnu, [LP] ;
- Formation détritique : argiles sableuses bariolées, [eS].

A noter que la ZIP n'est pas concernée par un élément remarquable géologique. En revanche, l'aire d'étude rapprochée comporte un site patrimonial nommé « **Vallée quaternaire et Saut de la Brame à Darnac** ». La description ci-après provient de l'inventaire du patrimoine géologique du Limousin réalisé par la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

Ce site, d'une superficie de 11 ha, concerne les communes de Thiat et de Darnac, à environ 6 km de la ZIP. Le site s'inscrit dans la section de vallée de la Brame située en amont de sa confluence avec la Gartempe et encaissée entre des coteaux boisés. Cette partie centrale de la vallée fait circuler la rivière dans un étroit couloir rocheux, formant 3 chutes successives disposées en escalier d'une hauteur totale de 3 mètres : c'est le Saut de Brame.

L'altération chimique intervenue lors des périodes chaudes et humides de l'ère Tertiaire a désagrégé le granite en épargnant les filons plus résistants. Le chaos de boules qui obstrue le ruisseau s'est formé à la fois à partir d'apports arrachés plus récemment (à l'ère Quaternaire) aux différents versants et par une reprise longitudinale dans le sens du talweg, de blocs mis à nus plus en amont. En aval, la vallée s'élargit et la rivière circule entre des blocs rocheux de toutes tailles arrondis par l'érosion.

L'état général du site est qualifié de bon, sa vulnérabilité est faible (sauf pour le débit de la rivière qui influe sur le caractère spectaculaire des chutes d'eau). Les menaces anthropiques sont essentiellement le déboisement éventuel des berges de la rivière. Son besoin de protection est évalué à 4/12.

A noter enfin que l'inventaire géologique du territoire picto-charentais est en cours.

La géologie de la ZIP étant plutôt de nature schisteuse, la probabilité de voir une cavité sur la ZIP est très faible. En revanche, au-delà de l'aire d'étude rapprochée, côté Vienne, plusieurs cavités sont recensées et plusieurs autres communes abritent potentiellement des cavités souterraines (la commune de Lathus-Saint-Rémy par exemple). Les enjeux restent globalement faibles ici.

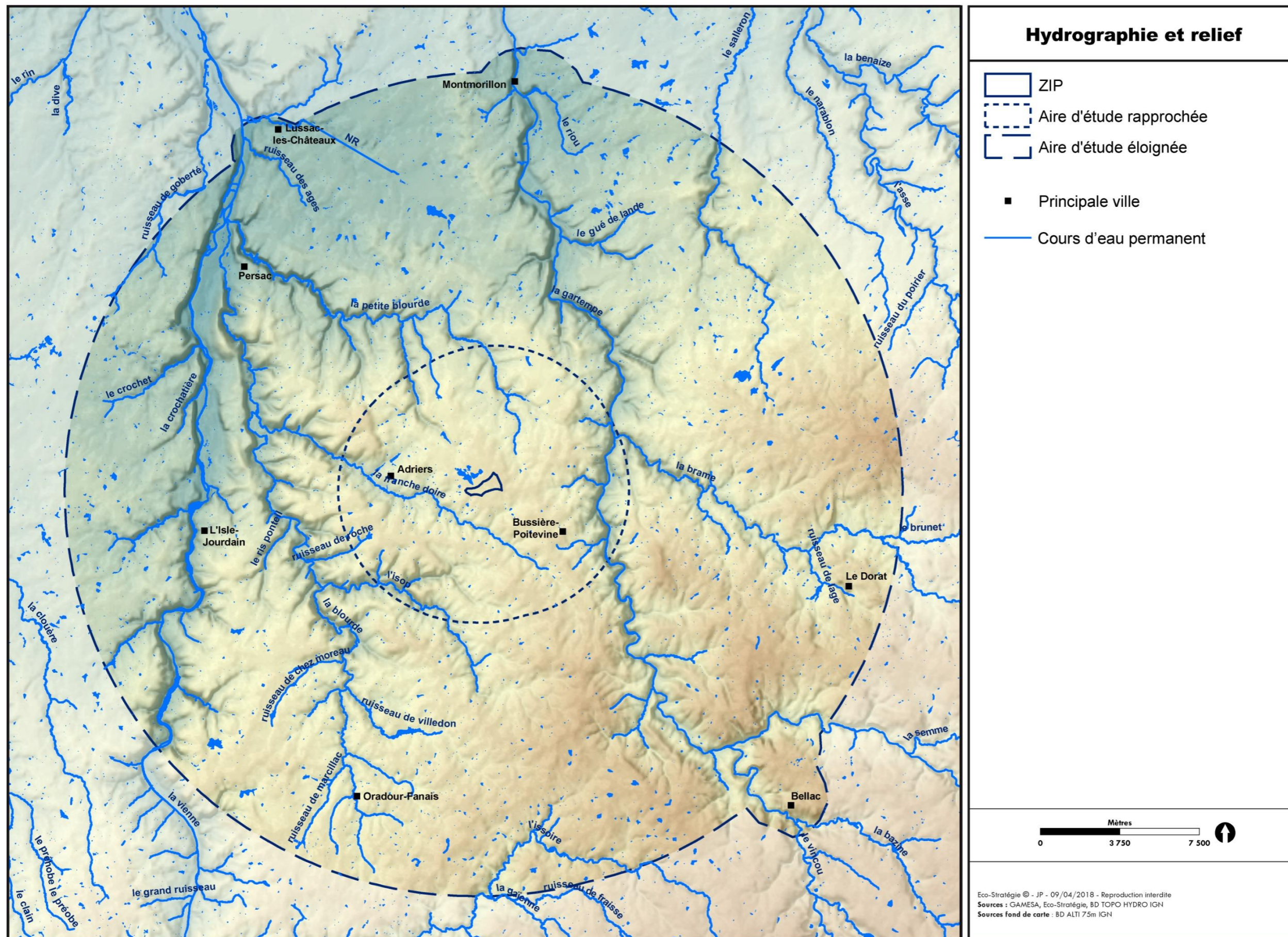


Figure 29 – Relief et hydrologie de l’aire d’étude éloignée

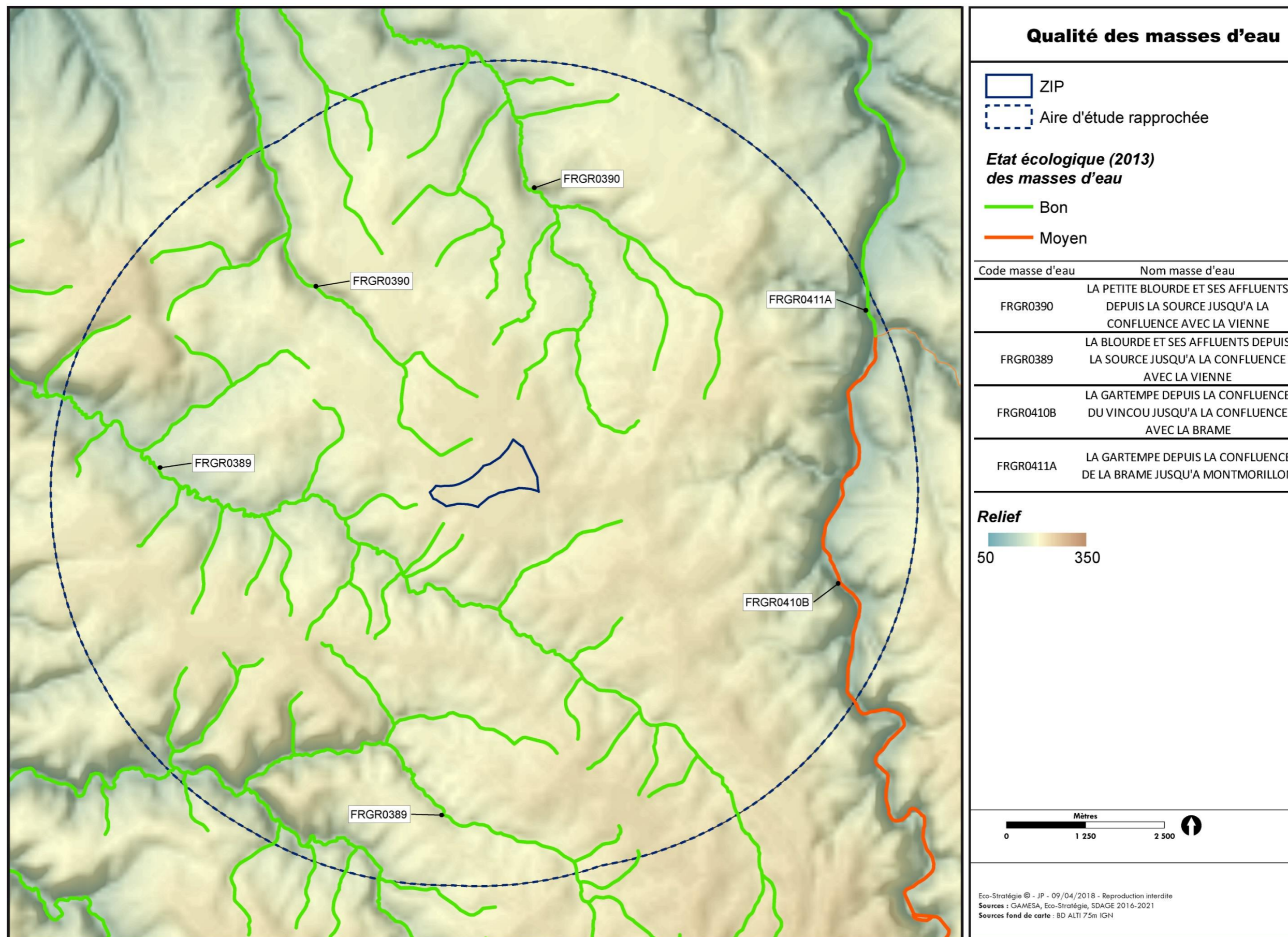
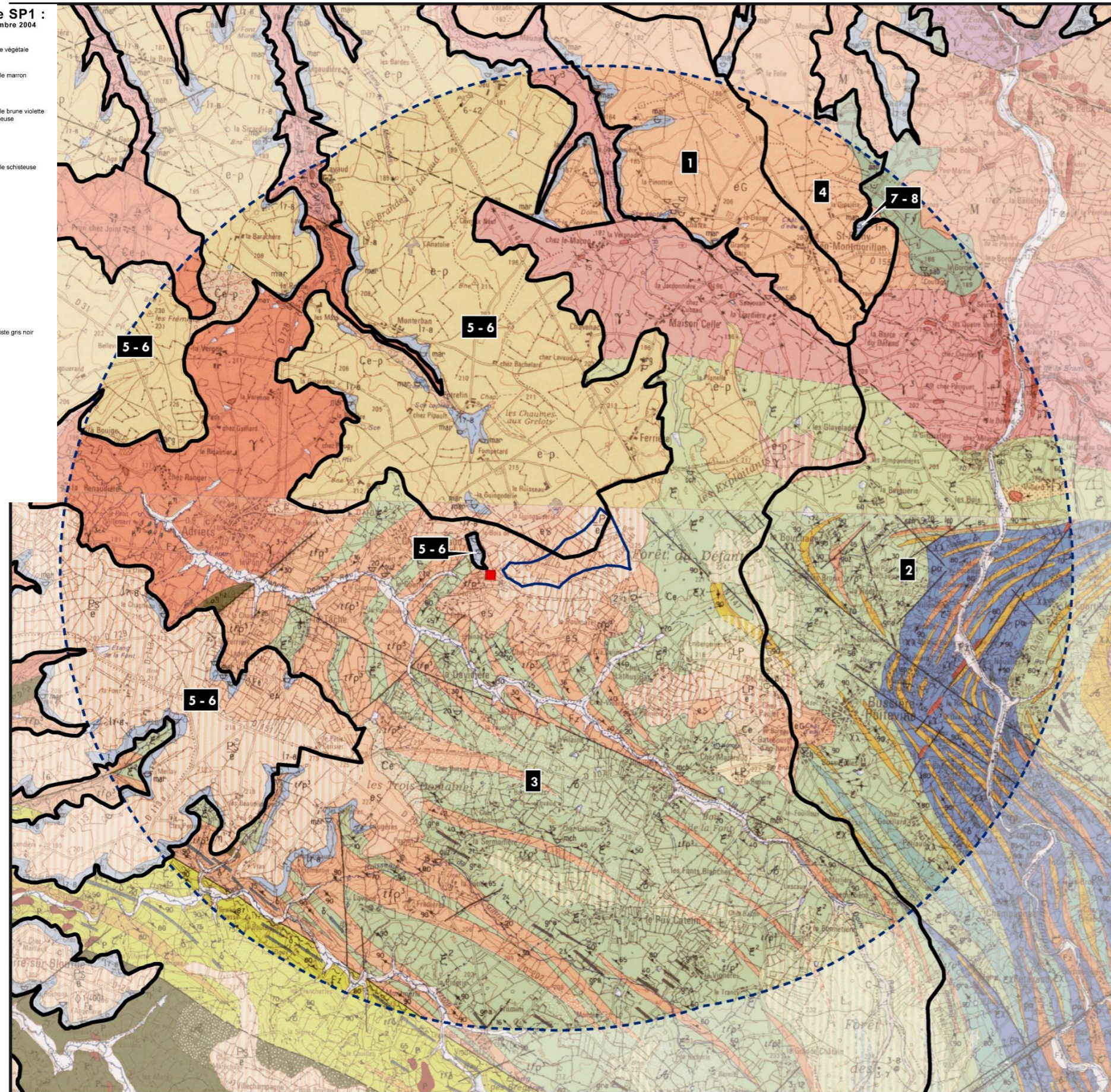
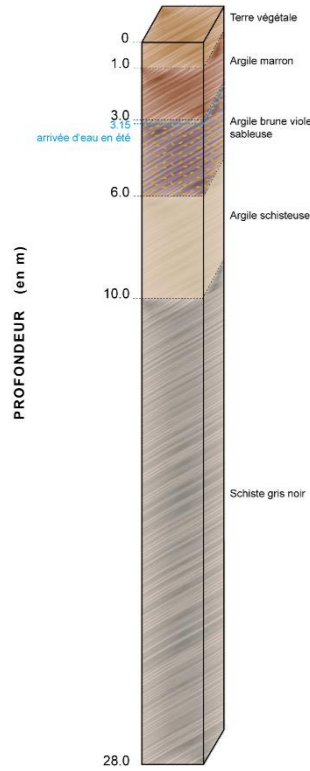


Figure 30 – Etats qualitatifs des cours d'eau proches de la ZIP

Sondage pédologique SP1 :
Forage réalisé par le BRGM en septembre 2004



Géologie & Hydrogéologie

ZIP Aire d'étude rapprochée

Forage : Sondage pédologique SP1

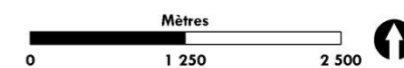
Géologie

- e-p : Eocène à Pliocène : Argiles sableuses à silex et argiles remaniées
- LP/e : Limons des plateaux peu épais sur substrat reconnu
- ñ(a) : Formation métamorphique de la Gartempe : Micaschistes sous des formations superficielles de faible importance
- ñ2 : Unité volcano-sédimentaire et volcano-plutonique de la Gartempe : Micaschistes et quartzomiaschistes à biotite, plus ou moins muscovite, plus ou moins grenat
- ã4(a) : Massif d'Adriers - Granodiorite à gros grain sous des formations superficielles de faible importance
- ã3-4 : Massif granodioritique d'Adriers : Granodiorites à biotite et amphibole à grain moyen
- LP/e : Limons des plateaux peu épais sur substrat reconnu
- eS : Formations détritiques éocènes : Argiles sableuses bariolées
- æ2 : Unité des gneiss de Mazières-sur-Issoire : Paragneiss gris plagioclasiques à biotite ou à deux micas
- ã3(a) : Granite à biotite du Moulin-du-Breuil sous des formations superficielles de faible importance
- Fv : Alluvions anciennes de la très haute terrasse : Sables micacés
- Ce-p : Colluvions alimentées par les formations éocènes à pliocènes
- óa : Unité volcano-sédimentaire et volcano-plutonique de la Gartempe : Métatufs andésitiques mésochrates, à texture massive, porphyroclastique ou rubanée
- ñ2 : Unité volcano-sédimentaire et volcano-plutonique de la Gartempe : Micaschistes et quartzomiaschistes à biotite, plus ou moins muscovite, plus ou moins grenat

Hydrogéologie

Masse d'eau souterraine

Etiquette	Code et nom de la masse d'eau	
2	FRGG056	Bassin versant de la Gartempe
3	FRGG057	Bassin versant de la Vienne
6	FRGG057	Bassin versant de la Vienne
1	FRGG064	Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou captifs
5	FRGG064	Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou captifs
4	FRGG069	Calcaires et marnes du Lias du Berry libres
7	FRGG069	Calcaires et marnes du Lias du Berry libres
8	FRGG079	Calcaires et marnes du Lias et Dogger mayennais et sarthois Libres



Eco-Stratégie © - JP - 17/04/2018 - Reproduction interdite
Sources : GAMESA, Eco-Stratégie, SANDRE
Sources fond de carte : BRGM

Figure 31 – Géologie et hydrogéologie de l'aire d'étude éloignée

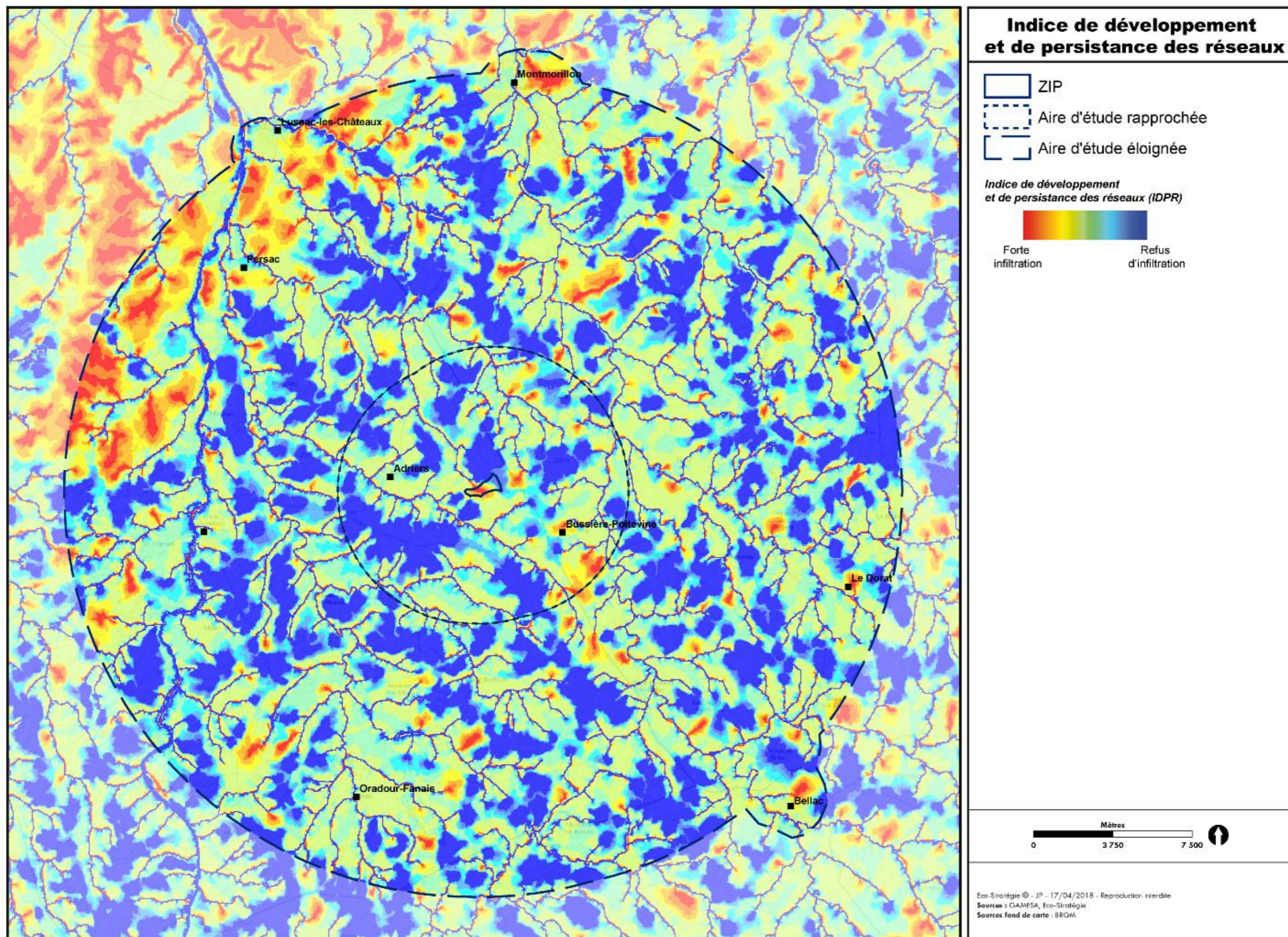


Figure 32 - Indice de développement et de persistance des réseaux (IDPR, source : <http://infoterre.brgm.fr>)

• Ressource des sous-sols (sources : SDC et SIGES Poitou-Charentes-Limousin)

Le sous-sol de la Haute-Vienne est constitué pour l'essentiel de roches éruptives susceptibles de fournir, en grande quantité, des granulats de bonne qualité destinés aux infrastructures ou à la fabrication de bétons. Les ressources en granulats alluvionnaires sont par contre beaucoup plus limitées, *a contrario* de la Vienne qui disposait en 1994 d'une ressource alluvionnaire à hauteur de 51 % de sa production totale de matériaux.

La ZIP ne paraît pas favorable à une extraction de matériaux. En effet, la carte des matériaux établie par le BRGM (atlas du sous-sol de Poitou-Charentes) fait état d'une absence de filon au droit de la ZIP. En revanche, les alentours d'Adriers sont recensés dans le SDC de la Vienne pour l'exploitation de roches éruptives (cristallophylliennes dures) pour granulats (couche géologique des granodiorites à gros grain).

Pour rappel, la construction d'une maison nécessite 100 à 300 t de matériaux. La réalisation d'un kilomètre de voie TGV utilise 10 000 t de granulats, celle d'un kilomètre d'autoroute 30 000 t et la construction d'un hôpital 20 000 à 100 000 t.

Ces quelques chiffres montrent l'importance de l'activité d'extraction de granulats pour l'économie nationale. Ce secteur représente en tonnage la part la plus importante de l'activité « carrière » en France, avec des besoins annuels de l'ordre de 350 à 400 millions de tonnes, soit environ 7 tonnes par habitant.

En Poitou-Charentes, l'extraction annuelle moyenne de 28 millions de tonnes de granulats permet de répondre aux besoins régionaux (source : SIGES, données non datées) :

- du bâtiment et des travaux publics (granulats calcaires ou éruptifs (magmatiques, métamorphiques, sables et graviers) ;
- de la rénovation ou des constructions de prestige (pierre de taille) ;
- de la fabrication de ciment (3 usines) ;
- de tuiles et briques (bassins de Roumazières [16], Champdeniers [79], Sanxay [86]) ;
- de plâtre près de Cognac ;
- d'argiles réfractaires dans les Charentes ;
- de colorants pour l'industrie céramique avec les grès ferrugineux ;
- de l'agriculture (sables dolomitiques pour l'amendement) ;
- de la pharmacie (montmorillonite).

Le nombre d'emplois directs est estimé à 1 800 et indirects à 8 200, principalement en zones rurales. La grosse majorité des carrières sont à ciel ouvert mais le Poitou-Charentes compte 9 carrières souterraines de pierre de taille en activité dans des terrains calcaires.

Poitou-Charentes fournit une part non-négligeable de la production nationale. Cette part dépasse 10 % pour certaines productions comme le ciment, les tuiles et briques, le plâtre, les argiles réfractaires. Cette activité est en effet largement exportatrice (par exemple, le socle de la statue de la Liberté à New-York aurait été réalisé en calcaire de Chauvigny, situé à 30 km au nord de la ZIP).

Selon les articles 1 et 4 du code Minier, on entend par **carrière** tout gîte de substance minérale ou fossile, renfermée au sein de la Terre ou existant à la surface, qui ne constitue ni une mine ni un gisement géothermique. Au sens de la réglementation (article 2 du code Minier) une **mine** permet d'exploiter : hydrocarbures liquides ou gazeux, éléments radioactifs, sels, charbon, métaux (fer, cuivre, plomb, ...).

Aucune carrière en cours d'exploitation n'est présente sur la ZIP. En revanche, une carrière de schistes est présente sur la commune de Bussière-Poitevine, le long du ruisseau des Buis. Il s'agit d'une carrière à ciel ouvert autorisée depuis 1979 et exploitée par Moreau et fils jusqu'au 16 juin 2026 (arrêté préfectoral du 16/06/2011). Par contre, l'exploitation ne semble pas active (cf. Figure 33).



Figure 33 – Vue de la carrière à Bussière-Poitevine (Eco-Stratégie, le 26 avril 2018)

Aucune mine n'est recensée sur les 3 aires d'étude. A noter l'existence d'anciens titres miniers aujourd'hui périmés :

- « La Belleterrie », octroyé en 1990 sur la commune d'Oradour-Saint-Genest : permis de recherche de l'Antimoine, de l'Or et de l'Argent ;
- « La Glayeule », octroyé en 1965 sur la commune de Bellac : permis de recherche de l'Etain, du Tungstène et du Bismuth.

Enfin, aucun permis de recherche pour la géothermie n'est accordé actuellement.

- **Pédologie (sources : Société Française d'Orchidophilie et Référentiel pédologique national)**

Sur le granite, la distribution des sols est une mosaïque complexe calquée sur les modelés. A l'intérieur du cadre de l'alvéole, on observe couramment la disposition suivante :

- Rankers cryptopodzoliques, minces et caillouteux sur les sommets convexes des interfluves ;
- Sols de type ocre podzolique plus épais sur les pentes fortes des cloisons ;
- Sols brun acides plus ou moins humifères sur les replats ;
- Enfin, sols plus ou moins hydromorphes ou tourbeux dans les vallons et les fonds.

Seuls les sols brun acides ont un potentiel agronomique convenable. La forêt trouve aussi un bon support sur les sols bruns de type ocre podzolique.

D'après le Schéma Régional de Gestion Sylvicole de Poitou-Charentes, deux types de sols sont couramment rencontrés dans la partie Picto-Charentaise de l'aire d'étude rapprochée :

- Des sols lessivés à texture sableuse reposant sur un horizon argileux compact, souvent le siège d'une hydromorphie temporaire qui limite le développement racinaire. Ce sont des sols acides (pH voisin de 5), peu fertiles et à humus du type moder à mor ;
- Des sols lessivés à pseudogley caractérisés par une texture limoneuse reposant sur des argiles. Sols souvent battants, légèrement acides (pH de 5 à 6), avec humus du type mull acide à moder.

L'aire d'étude rapprochée se situe à cheval sur des sols de plateaux limoneux à sablo-limoneux plus ou moins hydromorphes (Bornais léger) et des terres rouges de plateaux de bordure : argile à silex. Le caractère très compact et imperméable de ces argiles favorise la stagnation de l'eau en hiver et entraîne l'asphyxie.

D'après D. Arrouays (2011)⁶, la teneur en phosphate assimilable dans les sols est faible au niveau de l'aire d'étude rapprochée, ce qui indique une agriculture locale peu gourmande en fertilisants et autres pesticides, ainsi qu'un fonctionnement optimal des stations d'épuration des eaux usées domestiques. L'aléa d'érosion des sols au droit de l'aire d'étude rapprochée est jugé faible (D. Arrouays, GIS Sol, INRA, SOeS, 2011) sur une échelle allant de très faible à très fort.



Photographie 19 – Sol au niveau de la ZIP (Eco-Stratégie, le 25 avril 2018)

La ZIP est ici concernée par la présence de sols à potentiel agronomique médiocre (limons et argileux) et où les cultures céréalières sont peu développées. Les orientations technico-économiques majoritaires sur les communes de l'aire d'étude éloignée sont les polycultures et polyélevages (ovins et caprins notamment). L'enjeu pédologique est ici faible sur le plan économique.

⁶ D. Arrouays ; L'état des sols de France ; 2011

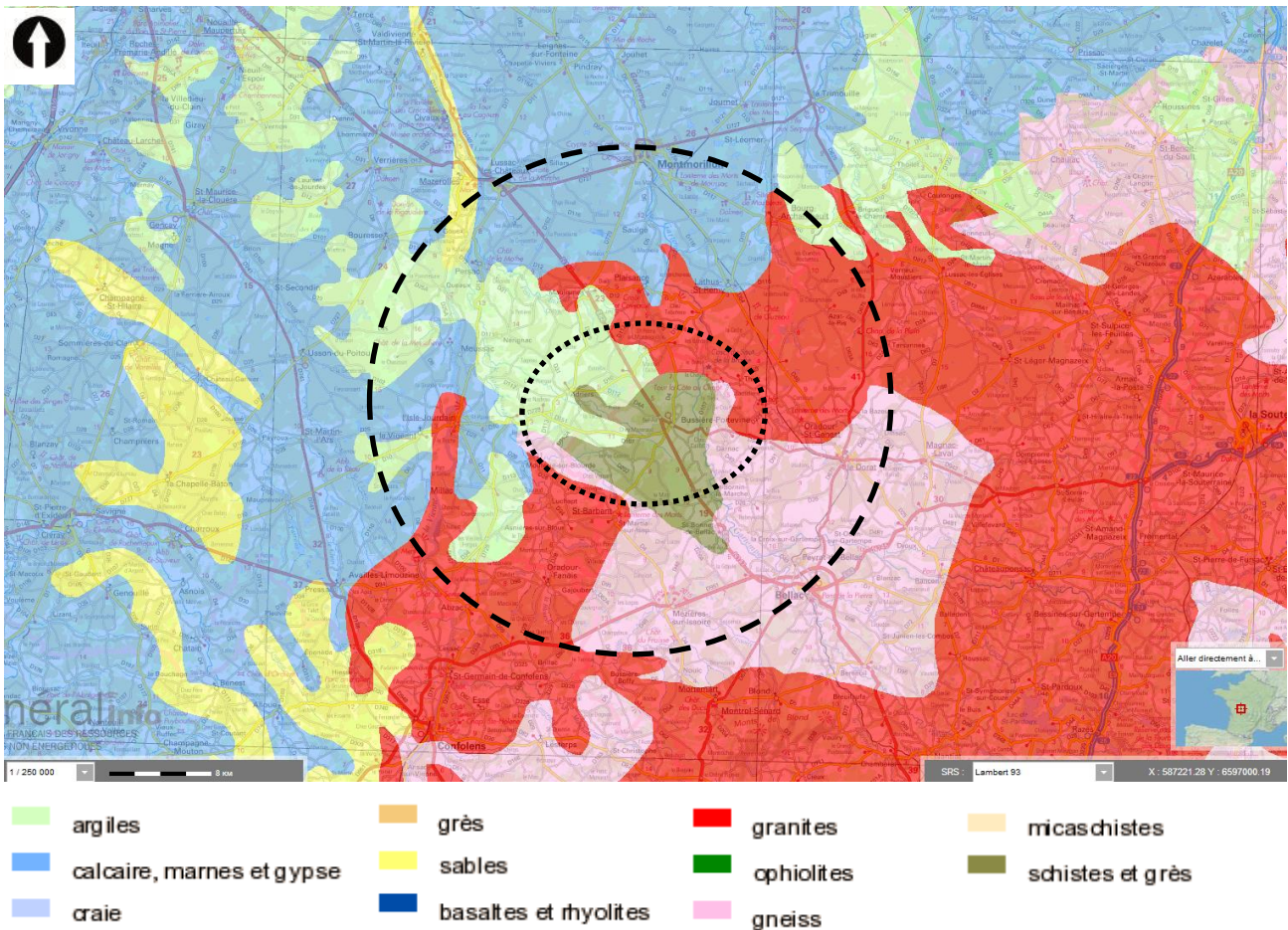


Figure 34 – Couches lithologiques des aires d’études (source : BRGM) ; l’AEE et l’AER sont seulement représentées par les cercles

VI.1.3 Hydrogéologie

Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine ; Notice de la carte géologique de la France au 1/50 000^e ; Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine délégations de la Haute-Vienne et de la Vienne contactées le 6 avril 2018 ; Contrat de milieu de la Gartempe achevé en 2016 ; SAGE de la Vienne approuvé le 25 mars 2018 ; SIGES Poitou-Charentes-Limousin, <http://sigespoc.brgm.fr/spip.php?article18>, consulté le 10 avril 2018

- **Généralités**

Située en climat à influence océanique, le Poitou-Charentes voit tomber chaque année en moyenne un peu moins de 1 m d’eau. Le milieu souterrain constitue une étape dans le cycle de transit de cette eau vers l’océan. La nature du sous-sol conditionne l’importance et la durée de ces transits souterrains. Il en découle une typologie des systèmes aquifères qui sont, de part et d’autre du seuil du Poitou, en continuité avec le réseau hydrographique superficiel.

La cartographie de ce dernier reflète d’ailleurs bien ces relations nappes-rivières : sur le socle granitique ou schisteux le ruissellement est prépondérant et le réseau est très dense, il en est de même sur les formations sablo-argileuses du Crétacé supérieur/Tertiaire en Nord-Vienne et du Tertiaire en Sud-Charentes ; en revanche, les infiltrations et transferts souterrains sont majoritaires dans les calcaires du Jurassique et du Crétacé supérieur qui forment une grande partie de la région. Le réseau est toutefois un peu plus dense sur les calcaires du Jurassique supérieur et du Crétacé que sur ceux karstiques du Dogger.

On distingue en Poitou-Charentes 4 grands types d’aquifères et, par conséquent, de réseaux hydrographiques : aquifères de socle, aquifères des calcaires karstiques, aquifères des calcaires fissurés, aquifères des formations sableuses.

Les aires d'étude sont situées dans l'**aquifère de socle du Massif Central** où le ruissellement est prépondérant et le réseau est très dense. Sur le socle du Massif Central, le réseau hydrographique est dense et très bien distribué, traduisant un bon drainage des eaux de pluie. Dans le sous-sol, la frange d'altération et de fracturation contient des nappes en général peu productives et peu profondes (inférieures à 50 m). Ces nappes circulent vers les rivières selon la topographie ; le bassin versant topographique correspond au bassin versant souterrain. Les cours d'eau réagissent rapidement à la pluviosité et les graphes hydrologiques montrent des crues et des décrues rapides avec peu de décalage par rapport aux épisodes pluvieux.

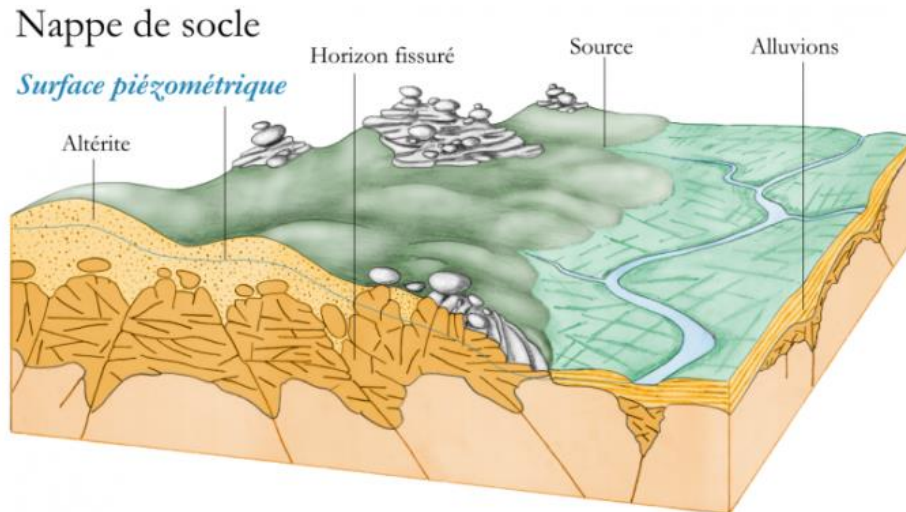


Figure 35 – Schéma de principe de la structure d'une nappe aquifère de socle (source : SIGES Poitou-Charentes-Limousin)

• Masse d'eau souterraine

L'aire d'étude éloignée s'inscrit sur 4 masses d'eau souterraine : 2 issues du Massif Central et circulant dans le socle granitique et 2 autres issues des calcaires et marnes et s'écoulant dans le réseau karstique pour alimenter les cours de la Vienne et de la Creuse (FRGG066 et FRGG068).

En complément, 3 entités hydrogéologiques locales sont recensées au sein de cette aire d'étude :

- Marnes du Toarcien (Lias supérieur) du Bassin Parisien (141AB99) : unité imperméable sédimentaire et poreuse ;
- Calcaires et dolomies et calcaires à Oolithes de l'Hettangien au Pliensbachien dans le bassin de la Vienne, partie superficielle (bassin Loire-Bretagne) : unité aquifère sédimentaire à parties libres et captives ;
- Socle métamorphique dans le bassin versant de la Blourde de sa source à la Vienne : unité semi-perméable de socle à nappe libre.

Des formations alluviales sont également identifiées au niveau des cours d'eau (notamment Gartempe et Franche Doire).

• La vulnérabilité intrinsèque des nappes d'eau

Pour qualifier la vulnérabilité intrinsèque, un certain nombre de critères est disponible. Ils sont associés aux ensembles souterrains dans lesquels ils interviennent et sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 – Vulnérabilité intrinsèque des nappes d'eau (source : BRGM)

VULNERABILITE INTRINSEQUE		
Sol	Zone non saturée (ZNS)	Zone saturée
Topographie (pente)	Profondeur de la nappe libre ou épaisseur de la ZNS	Type de nappe (libre ou captive)
Pédologie (perméabilité verticale des sols, nature et texture des sols)	Temps de transfert (perméabilité verticale)	Temps de résidence (dépend de l'hydrodynamisme des formations aquifères)
Bilan hydrique (ruissellement et infiltration efficace)		Relation eaux souterraines/eaux superficielles
	Structure de la ZNS (variation de faciès, épaisseur des discontinuités de faciès, position dans le profil vertical, texture, teneur en matière organique et argile)	Piezométrie (sens et direction d'écoulement et évolutions selon la période du cycle hydrologique)
	Présence ou non d'un horizon moins perméable et position de celui-ci	Epaisseur de l'aquifère (quantité de réserve)
		La recharge (recharge annuelle nette).
		Type de système hydrogéologique (caractères plus ou moins capacitif et transmissif)
Battement de nappe		
Fracturation (directions et densité)		

La vulnérabilité d'une masse d'eau dépend donc des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des différents horizons rencontrés.

L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (ou IDPR) est un indicateur spatial qui traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Il a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses.

La ZIP est située sur un socle en partie très perméable (voir Figure 32) et donc localement très vulnérable aux pollutions chimiques qui peuvent rapidement s'infiltrer et atteindre les nappes phréatiques (forte infiltration au niveau des marnes et calcaires oolithiques).

• Zone de répartition des eaux

Une zone de répartition des eaux (ZRE) se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'Etat d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. Elle constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et si nécessaire de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.

La ZIP et l'aire d'étude rapprochée ne sont pas incluses en zone de répartition des eaux. En revanche, une zone de répartition des eaux est identifiée pour la nappe souterraine (système aquifère) dans le bassin de la Vienne, en aval (nord de l'aire d'étude éloignée). Ces ZRE ont été désignées par les décrets n°94-354 du 29 avril 1994 et n°2003-869 du 11 septembre 2003.

• Captage d'eaux souterraines

Selon l'ARS Nouvelle-Aquitaine, aucun captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) en service n'est présent dans le périmètre de la ZIP.

Plusieurs captages sont présents sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée comme présenté sur la Figure 37.

La ZIP n'est concernée par aucun périmètre de captage d'alimentation en eau potable. L'enjeu est considéré comme faible ici.

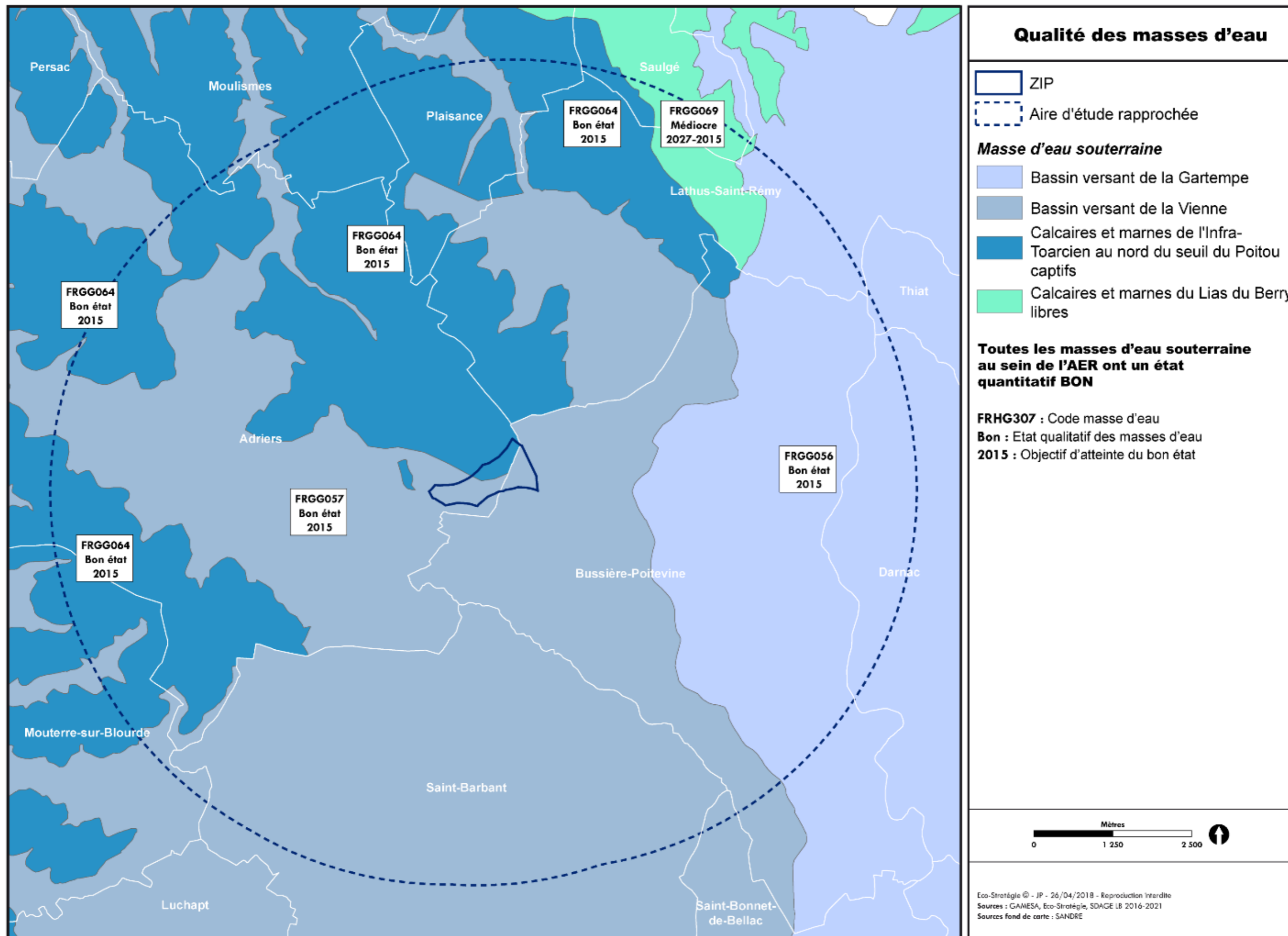


Figure 36 – Etats qualitatif et quantitatif des masses d'eau souterraine et objectif du SDAGE 2016-2021

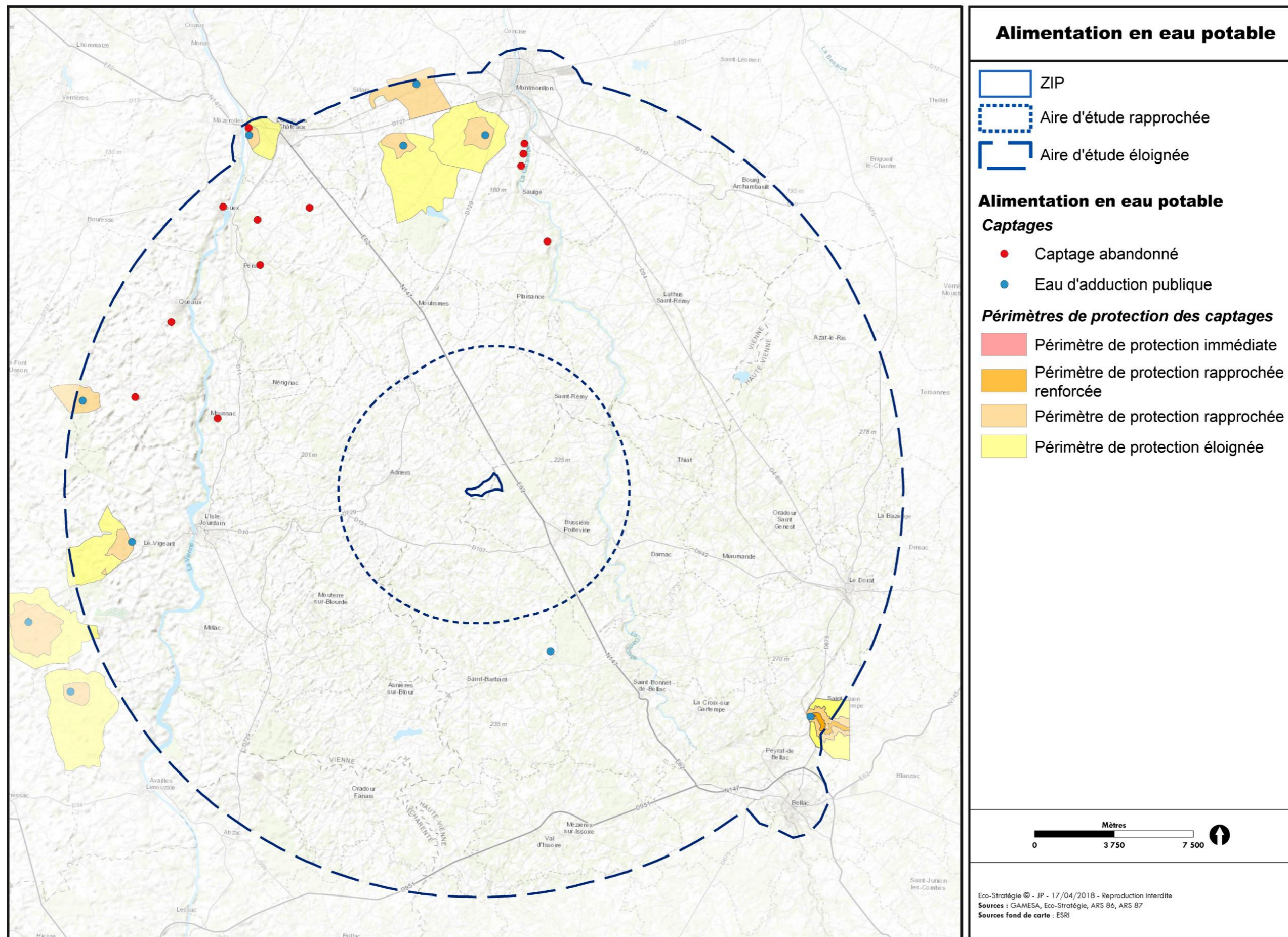


Figure 37 - Captages AEP les plus proches de la ZIP

VI.1.4 Les enjeux du milieu aquatiques : document cadre de gestion des eaux

Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine : serveur SIGENA ; Préfectures de la Vienne et de la Haute-Vienne ; SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 ; Site de la gestion intégrée de l'eau Gest'eau

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

Pour chacun des six grands bassins métropolitains, un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), élaboré par le Comité de Bassin et approuvé par l'Etat, définit les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il est opposable aux programmes et aux décisions de l'Etat, des collectivités et de leurs établissements publics.

Les communes de la ZIP sont incluses dans le périmètre du SDAGE Loire-Bretagne approuvé par l'arrêté du 18 novembre 2015 et entré en vigueur depuis janvier 2016 pour la période 2016-2021. Le document met en avant les 14 orientations fondamentales suivantes :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau ;
2. Réduire la pollution par les nitrates ;
3. Réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. Maîtriser les prélèvements d'eau ;
8. Préserver les zones humides ;
9. Préserver la biodiversité aquatique ;
10. Préserver le littoral ;
11. Préserver les têtes de bassin versant ;
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le SDAGE et ses objectifs

Instauré par la loi sur l'eau n°2006-1772 du 30 décembre 2006, le SDAGE 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne a été approuvé le 18 novembre 2015 par le préfet coordinateur de bassin. Ce document cadre fixe les objectifs d'atteinte du bon état global (physique, écologique, chimique et quantitatif) des masses d'eau souterraines et superficielles.

Bon état : C'est l'objectif à atteindre pour l'ensemble des eaux en 2015 (sauf report de délai ou objectifs moins stricts). Le bon état d'une eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins « bons ». Le bon état d'une eau souterraine est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins « bons ».

Bon état chimique : Le bon état chimique d'une eau est atteint lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les normes de qualité environnementale (fixées pour préserver la santé humaine).

Bon état quantitatif : L'état quantitatif comporte deux classes : bon et médiocre. Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques de surface, des sites et zones humides directement dépendants.

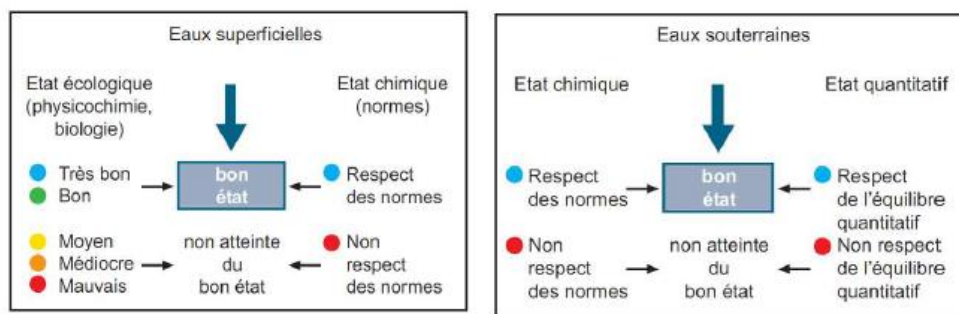


Figure 38 – Définition schématique du bon état (source : SDAGE LB 2016-2021)

Les deux masses d’eau souterraines présentes au niveau de l’aire d’étude rapprochée sont (données de 2016) :

- **Massif Central BV Gartempe (FRGG056)** : en bon état quantitatif et qualitatif et dont l’objectif d’atteinte du bon état est fixé à 2015 sans risque de non atteinte ;
- **Massif Central BV Vienne (FRGG057)** : en bon état quantitatif et en qualité chimique médiocre et dont l’objectif d’atteinte du bon état global est fixé pour à 2015 sans risque de non atteinte ;
- **Calcaires et marnes de l’infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou (FRGG064)** : en bon état quantitatif et qualitatif et dont l’objectif d’atteinte du bon état global est fixé pour à 2015 sans risque de non atteinte ;
- **Calcaires et marnes libres du Lias libre de la Marche nord du Bourbonnais (FRGG069)** : en état qualitatif médiocre (Nitrates) et en bon état quantitatif et dont l’objectif du bon état qualitatif est fixé à 2027 (avec risque de non atteinte) et quantitatif à 2015 ;
- **Calcaires et marnes du Lias et Jurassique moyen de la bordure nord-est du massif armoricain (FRGG079)** : en état qualitatif médiocre (Nitrates + Pesticides) et en bon état quantitatif et dont l’objectif du bon état qualitatif est fixé à 2027 (avec risque de non atteinte) et quantitatif à 2015.

Tableau 9 – Etats chimique et écologique des masses d’eau de surface et objectifs du SDAGE 2016-2021 (bassin hydrographique de la Vienne)

Masse d’eau	Statut	Etat écologique actuel (2013)	Délai atteinte objectif du bon état	Paramètre cause dérogation / justification	Etat chimique actuel (2013)	Délai atteinte objectif du bon état	Paramètre cause dérogation / justification
La Vienne depuis Saillat jusqu’au complexe de Chardes (L’Isle Jourdain) FRGR0358	Naturelle	Moyen	Oui : 2027	Faisabilité technique		Non : 2015	-
La Vienne depuis le complexe de Chardes jusqu’à la confluence avec la Clain FRGR0360b	Naturelle	Moyen	Oui : 2021	Faisabilité technique		Non : 2015	-
La Blourde et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec la Vienne FRGR0389	Naturelle	Bon	Oui : 2021	Faisabilité technique		Non : 2015	-
La Petite Blourde et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec la Vienne FRGR0390	Naturelle	Bon	Non : 2015	-		Non : 2015	--
La Gartempe depuis la confluence du Vincou jusqu’à la confluence avec la	Naturelle	Moyen	Oui : 2021	Faisabilité technique		Non : 2015	-

Masse d'eau	Statut	Etat écologique actuel (2013)	Délai atteinte objectif du bon état	Paramètre cause dérogation / justification	Etat chimique actuel (2013)	Délai atteinte objectif du bon état	Paramètre cause dérogation / justification
Brame FRGR0410b							
La Gartempe depuis la confluence de la Brame jusqu'à Montmorillon FRGR0411a	Naturelle	Bon	Oui : 2021	Faisabilité technique		Non : 2015	-

Les enjeux sont globalement modérés au droit de la ZIP en ce qui concerne les masses d'eau souterraines qui présentent des états globalement bons et qui doivent rester dans ces bons états. Toutefois, la nature géologique nous indique que ces masses d'eau sont peu vulnérables aux pollutions (nature non karstique au droit de la ZIP). De plus, l'absence de captage rend peu sensible la qualité des eaux souterraines.

Au niveau des cours d'eau superficiels, les enjeux sont globalement faibles dans la mesure où aucun cours d'eau permanent ne concerne la ZIP et tous les cours d'eau autour (sauf la Petite Blourde) ont des objectifs d'atteinte du bon état reportés à 2021 voire 2027. En revanche, la présence d'une tête de bassin versant très sensible aux pollutions sur la ZIP implique une vulnérabilité importante au droit même de la ZIP.

On peut donc estimer que les enjeux sont donc ici globalement faibles mais ponctuellement très forts (aux alentours de la source du Cours d'eau des Mâts d'Adriers).

• Schéma d'Aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

Un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent (bassin versant). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protections quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il décline à l'échelle d'un bassin versant et de son cours d'eau, les grandes orientations définies par le SDAGE. Ces SAGE ont été instaurés par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Les communes de la ZIP appartiennent au périmètre du **SAGE de la Vienne**, qui s'étend sur une superficie de 7 060 km², depuis les sources de la Vienne sur le plateau de Millevaches jusqu'à la confluence avec la Creuse ; le bassin du Clain étant exclu. Le SAGE révisé de la Vienne a été approuvé le 8 mars 2013.

Le SAGE comprend 310 communes des départements de la Corrèze, Creuse, Haute-Vienne, Charentes et Vienne, ainsi que de l'Indre-et-Loire (3 communes) ; il s'étend donc en majorité sur le Poitou-Charentes et le Limousin et dans une moindre mesure en Centre.

Les objectifs généraux de ce SAGE sont :

- Qualité :
 - o Améliorer la connaissance de la qualité des eaux ;
 - o Diminuer les flux particuliers de manière cohérente ;
 - o Maîtriser les sources de pollutions dispersées et diffuses ;
 - o Stabiliser ou réduire les concentrations de nitrates ;
 - o Poursuivre la diminution des flux ponctuels de matières organiques et de phosphore ;
 - o Sécuriser les ressources en eau sur la zone cristalline ;
- Quantité :
 - o Mieux gérer les périodes d'étiage, notamment sur les affluents sensibles ;
 - o Optimiser la gestion des réserves d'eau ;
 - o Sécuriser les ressources en eau et limiter l'augmentation des prélèvements ;
 - o Conserver et compenser les zones d'infiltration naturelles ;
- Crise :
 - o Prévenir et gérer les crues ;
 - o Prévenir les pollutions accidentelles ;
- Cours d'eau :
 - o Restaurer la qualité hydromorphologique des cours d'eau du bassin ;
 - o Contrôler l'expansion des espèces envahissantes, autochtones et introduites ;
 - o Gérer les déchets flottants à l'échelle du bassin ;
 - o Assurer la continuité écologique ;
- Paysage et espèces :

- Maintenir ou restaurer la qualité piscicole des courts d'eau ;
- Préserver, gérer et restaurer les zones humides de l'ensemble du bassin ;
- Préserver les têtes de bassin ;
- Maintenir et améliorer la biodiversité du bassin de la Vienne (hors poissons et zones humides) ;
- Gérer les étangs et leur création ;
- Préserver et mettre en valeur le patrimoine culturel, architectural et paysager.

• Contrat de milieux

Les contrats de milieux (rivière, lac, nappe, baie, ...) ont été institués par la circulaire du 5 février 1981. Ce sont des outils d'intervention à l'échelle des bassins versants, déclinant les objectifs majeurs du SDAGE à l'échelle locale. A la différence des SAGE, ils n'ont pas de portée juridique et leur objectif principal est d'aboutir à la mise en place d'un programme d'actions de réhabilitation et de gestion d'un milieu.

Le contrat de rivière est une volonté locale partagée, forte et affirmée, débouchant sur un engagement moral et financier.

La commune de Bussière-Poitevine est concernée par le périmètre du contrat de milieu de la Gartempe sur sa partie est.

• Classement des cours d'eau

Les arrêtés de classement des cours d'eau en liste 1 et en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du code de l'Environnement ont été signés le 10 juillet 2012 par le préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne et publiés au journal officiel le 22 juillet. La procédure menée par le préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne avait été lancée en avril 2010.

La définition de ce classement a été marquée dans un premier temps par des concertations départementales avec les acteurs de l'eau et une étude de l'impact des classements sur les usages, qui a permis d'appréhender les coûts et les avantages économiques et environnementaux, marchands et non marchands, apportés par le classement. Dans un second temps, et après une harmonisation à l'échelle du bassin, le projet de classement a été soumis à la consultation des conseils généraux, des régions, des établissements publics territoriaux de bassin et des commissions locales de l'eau.

Les cours d'eau de l'aire d'étude éloignée classés sur la liste I au titre de l'article L.214-17 du code de l'Environnement sont :

- La Gartempe de la source jusqu'à la confluence avec la Creuse ;
- La Brame de la source jusqu'à la confluence avec la Gartempe ;
- La Vienne (de L'Isle Jourdain jusqu'à la Loire) ;
- L'Isop et ses cours d'eau affluents dans le département de Haute-Vienne de la source jusqu'à la confluence avec la Blourde ;
- La Franche Doire et ses cours d'eau affluents dans le département de Haute-Vienne de la source jusqu'à la confluence avec la Blourde ;
- La Petite Blourde de la source jusqu'à la confluence avec la Blourde ;
- Les cours d'eau affluents de la Petite Blourde de la source jusqu'à la confluence avec le cours de l'ancien étang Moulismes (exclu).

L'article 1 de cet arrêté stipule que : « L'annexe au présent arrêté fixe la liste des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux [...], sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. »

Les cours d'eau de l'aire d'étude éloignée classés en liste 2 sont les suivants :

Nom du cours d'eau ou parties de cours d'eau	Nom des espèces piscicoles concernées
La Gartempe de la confluence avec le ruisseau de Chenaud jusqu'au moulin Cluzeau (Lathus-Saint-Rémy)	Anguille, Saumon atlantique et espèces holobiotiques ⁷
La Gartempe du moulin Cluzeau jusqu'à la confluence avec la Creuse	Anguille, Saumon atlantique, Truite de mer, grande Alose, Lamproie marine et espèces holobiotiques
La Vienne de l'aval du barrage des Chardes jusqu'à la confluence avec la Loire	Anguille, Saumon atlantique, Truite de mer, grande Alose, Lamproie marine et espèces holobiotiques

L'arrêté stipule que :

⁷ Espèce de poisson réalisant sa migration uniquement en eau douce

Article 1 : « L'annexe au présent arrêté fixe la liste des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux [...] sur lesquels tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé selon les règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs dans un délai de 5 ans après la publication de la liste en annexe. » (soit à l'échéance de 2017)

Article 4 : « L'obligation d'assurer la circulation (montaison et dévaision) s'applique aux espèces amphihalines citées en annexe et aux espèces holobiotiques qui seront précisées dans le cadre de l'instruction des propositions d'aménagement ou de modification des modalités de gestion de chaque ouvrage concerné. »

• Eutrophisation et nitrates

L'ensemble des communes ont été classées comme zones sensibles à l'eutrophisation au sein de l'entité « La Loire, de l'estuaire à sa confluence avec l'Indre » par l'arrêté préfectoral du 22 février 2006.

Une partie de l'aire d'étude éloignée (le nord) est comprise dans une zone vulnérable aux nitrates (arrêté n°94-335 du 14 septembre 1994).

VI.1.5 Risques majeurs naturels

Sources : *Géorisques.gouv.fr*, Ministère de la transition écologique et solidaire ; Site national de prévention des risques sismiques : www.planseisme.fr, DREAL Nouvelle-Aquitaine, portail du SIGENA

La commune d'Adriers est concernée par les risques majeurs naturels suivants :

- Séisme : zone 2/5, faible ;
- Inondation : communes incluses dans le PPRi de la Vienne. Les 2 communes de la ZIP sont également concernées par les remontées de nappe (en domaine de socle) ;
- Mouvement de terrain : aléa moyen retrait-gonflement des argiles ;
- Phénomènes météorologiques : tempête et grains (vent).

La commune de Bussière-Poitevine n'est concernée que par le séisme (risque faible 2/5) et le risque inondation (Gartempe). A noter que la commune d'Adriers dispose d'un DICRIM⁸ validé le 17 novembre 2015.

• Historique

Les 2 communes de la ZIP ont déjà fait l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles recensés dans le tableau suivant :

Tableau 10 – Arrêtés de catastrophes naturelles sur les communes de la ZIP

Type de catastrophe	Communes concernées	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et mouvement de terrain	Bussière-Poitevine et Adriers	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Adriers	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
Tempête	Bussière-Poitevine	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Inondations et coulées de boue	Adriers	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse		01/06/1989	31/12/1990	10/06/1991	19/07/1991
		01/01/1991	31/12/1991	16/08/1993	03/09/1993
		01/01/2016	31/03/2016	25/07/2017	01/09/2017
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols					

⁸ Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs

• Risque inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau par des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit du cours d'eau provoquée par des pluies importantes parfois durables, par la rupture d'une importante retenue d'eau ou par une remontée des nappes phréatiques.

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, la Vienne amont fait l'objet d'un PPR approuvé par l'arrêté préfectoral n°2009/310 du 24 décembre 2009 et concernant les communes suivantes :

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| - Availles-Limouzine ; | - Moussac ; |
| - Civaux ; | - Persac ; |
| - Gouex ; | - Queaux ; |
| - L'Isle-Jourdain ; | - Moulière ; |
| - Lussac-les-Châteaux ; | - Chauvigny ; |
| - Mazerolles ; | - Vouneuil-sur-Vienne. |
| - Millac ; | |

La commune de Bussière-Poitevine est concernée sur sa partie est, par le PPR de la Gartempe approuvé le 12 octobre 2007. Le zonage concerne le cours d'eau et ses abords immédiats sans atteindre la ZIP. La Gartempe, au droit de la commune, est notamment perturbée par de nombreux seuils en rivière liés aux moulins (Moulin de Pétavaud, Chaumont, Moulin Berger, Moulin du Quéroux, Moulin Ponty, Moulin Pochaud, Moulin de Guénant).

Un atlas des zones inondables est également disponible pour la Blourde depuis 2008.

Aucun Plan de Prévention des Risques (PPR) d'inondation n'est recensé sur le périmètre de la ZIP.

A noter que la ZIP est concernée (sensibilité ponctuellement forte) par les **remontées de nappes souterraines de socle**. Ainsi, la nappe est ponctuellement sub-affleurante et donne notamment naissance aux étangs piscicoles situés sur la commune d'Adriers.

• Retrait-gonflement des argiles

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles » ;
- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

La ZIP s'inscrit en partie en zone d'aléa modéré.

• Risque sismique

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire en 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (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). Parmi ces divisions, seule la zone de sismicité 1 n'est pas soumise à des souscriptions parasismiques particulières. Pour les autres, les nouvelles règles de construction parasismique sont entrées en vigueur le 1^{er} mai 2011.

Les communes de la ZIP se trouvent en zone de sismicité 2 correspondant à un aléa faible.

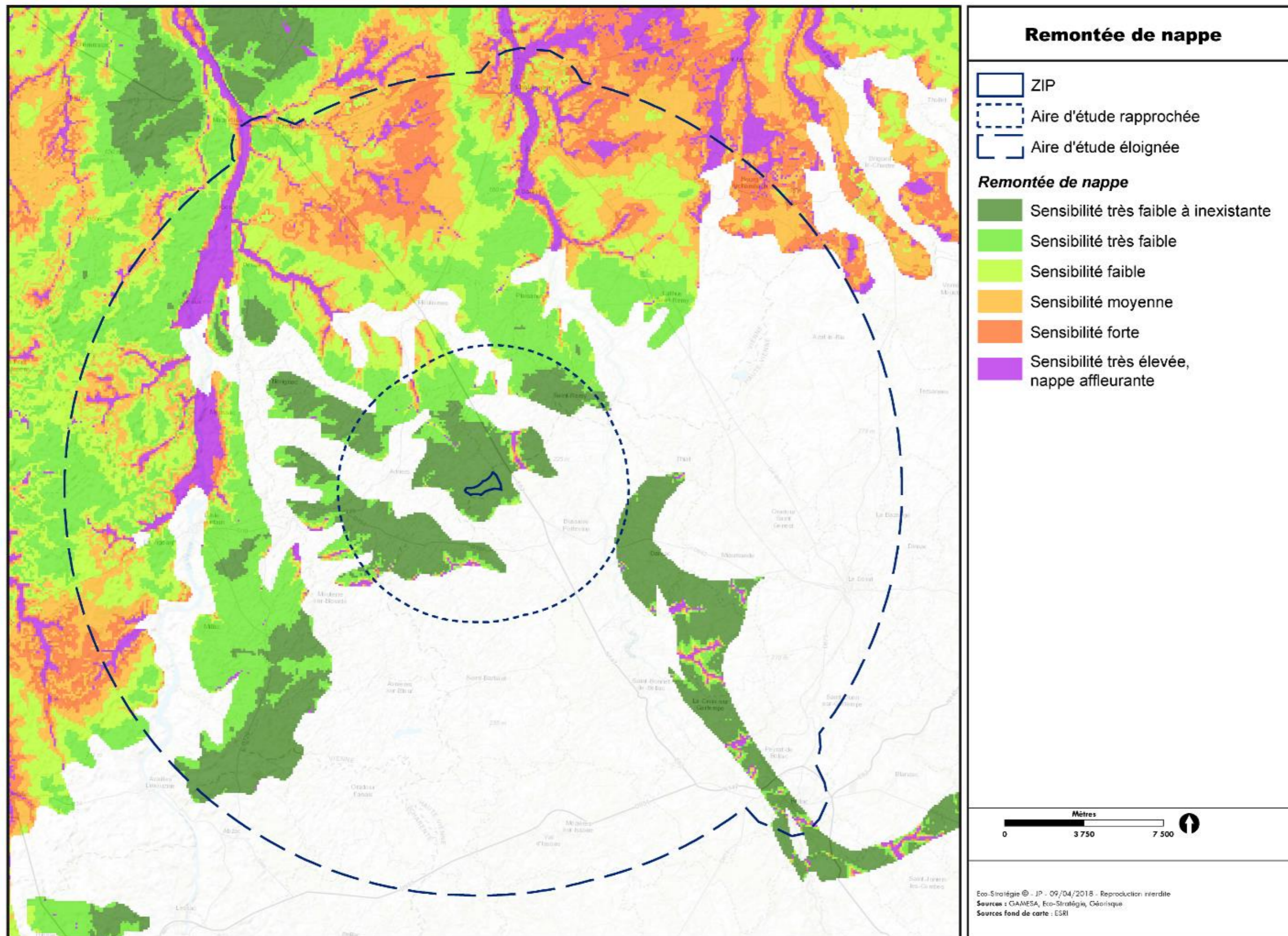


Figure 39 –Risque de remontée de nappes par les sédiments au droit des aires d'études

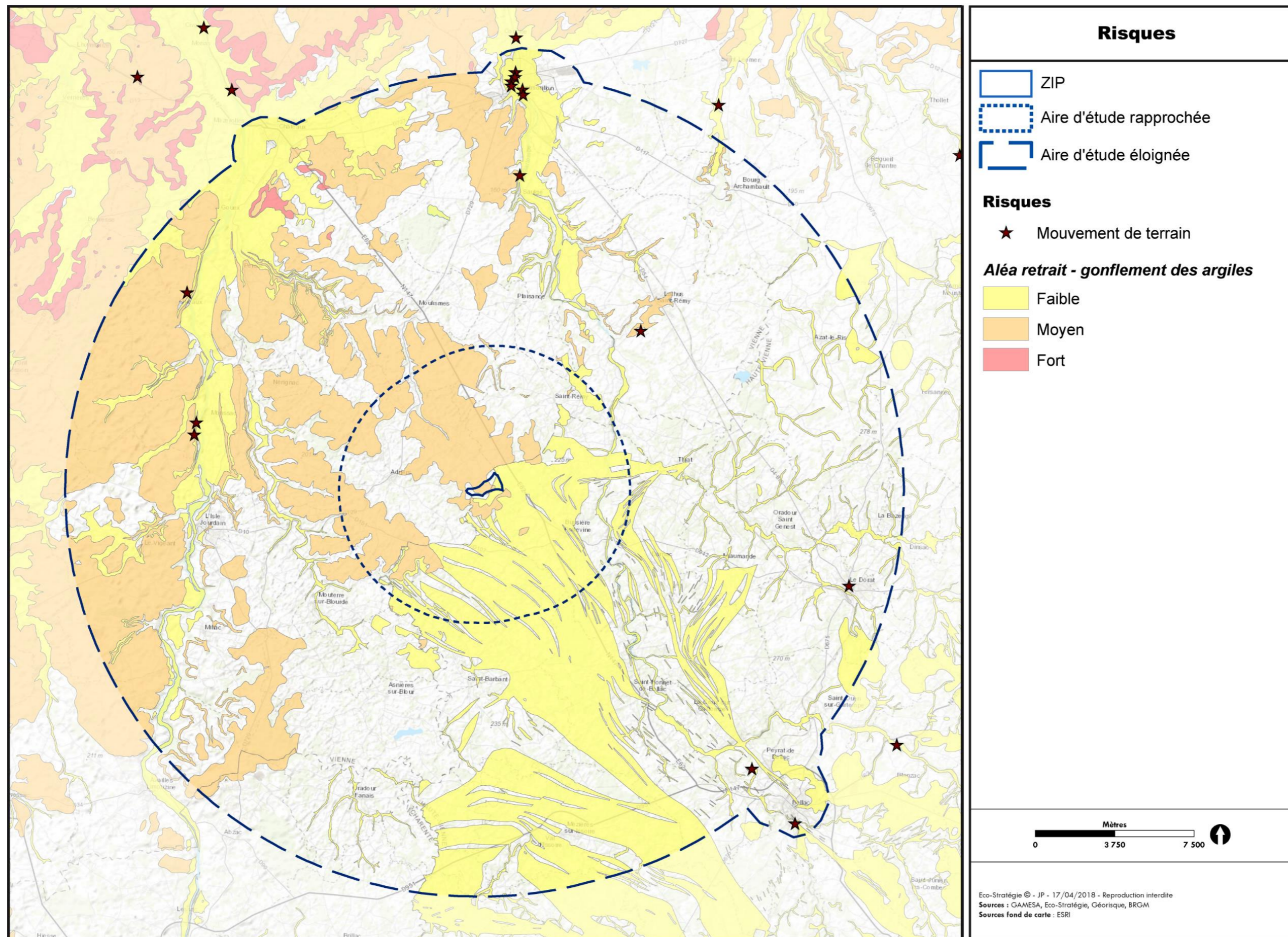


Figure 40 – Risque de retrait et gonflement des argiles au droit des aires d'études

• Risque tempête

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). Le seuil au-delà duquel on parle de tempête est de 89 km/h, correspondant au degré 10 de l'échelle de Beaufort (échelle de classification des vents selon 12 degrés, en fonction de leurs effets sur l'environnement). L'essentiel des tempêtes touchant la France métropolitaine se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver (on parle de « tempête d'hiver »), progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant concerner une largeur atteignant 2 000 km.

Seule la commune d'Adriers, rattachée au département de la Vienne, est concernée par ce risque. Son DICRIM précise les démarches à effectuer en cas d'alerte MétéoFrance.

Le DICRIM de la commune d'Adriers recense également les risques de Grand Froid et de Canicule pouvant subvenir sur son territoire.

La ZIP étant concernée par certains risques majeurs naturels (remontée de nappe de socle et tempête), les enjeux liés à cette thématique sont considérés comme modérés.

VI.1.6 Climatologie

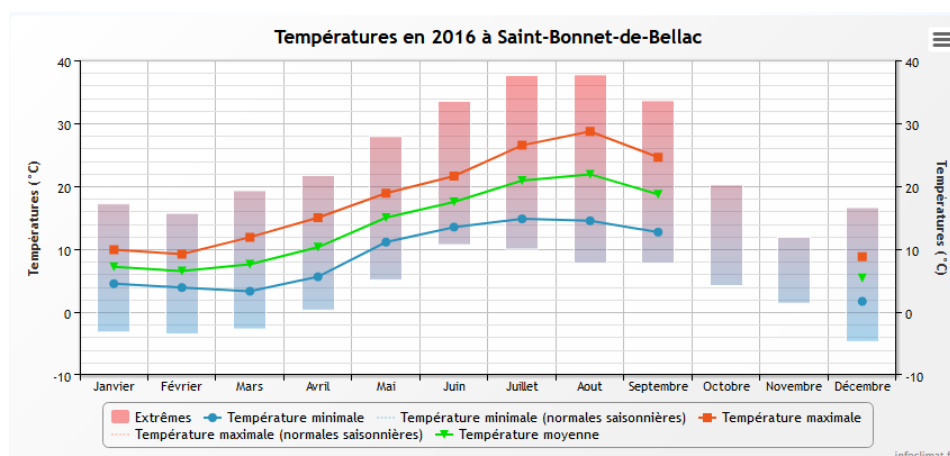
Sources : Météo France, www.infoclimat.fr ; <http://www.meteo-mc.fr/climat-Haute-Vienne.html> ; <https://fr.climate-data.org/location/361615/> ; SRE de Poitou-Charentes et de Limousin

• Données climatiques générales

Le climat de la Haute-Vienne est contrasté, à l'image de son relief. A partir des mesures du réseau climatologique, 6 grandes zones climatiques distinctes ont été définies. Les aires d'étude s'inscrivent dans la zone de Bellac, où règne un climat océanique avec de faibles précipitations et sec en été. Les températures sont assez douces avec peu de gelées.

La station météorologique la plus proche de la ZIP est située à Saint-Bonnet-de-Bellac (238 m d'altitude) à environ 10 km au sud. Le climat local est chaud et tempéré. Les précipitations sont localement importantes. Même lors des mois les plus secs, les averses persistent encore. La température moyenne annuelle est de 9,3°C à Saint-Bonnet-de-Bellac. Sur l'année, la précipitation moyenne est de 886 mm (600 mm en 2016).

Le mois le plus chaud a été août en 2016, avec une température moyenne de 22°C. Le mois le plus froid a été décembre avec une température moyenne de 6°C. Le nombre moyen annuel de jours où la température est inférieure à 0°C est de 12 (données moyennes en 2016, (<https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2016/saint-bonnet-de-bellac/details/000V5.html>)). Les précipitations ont majoritairement lieu en janvier-février et en mai. Les mois les plus secs étant juillet-août et octobre.



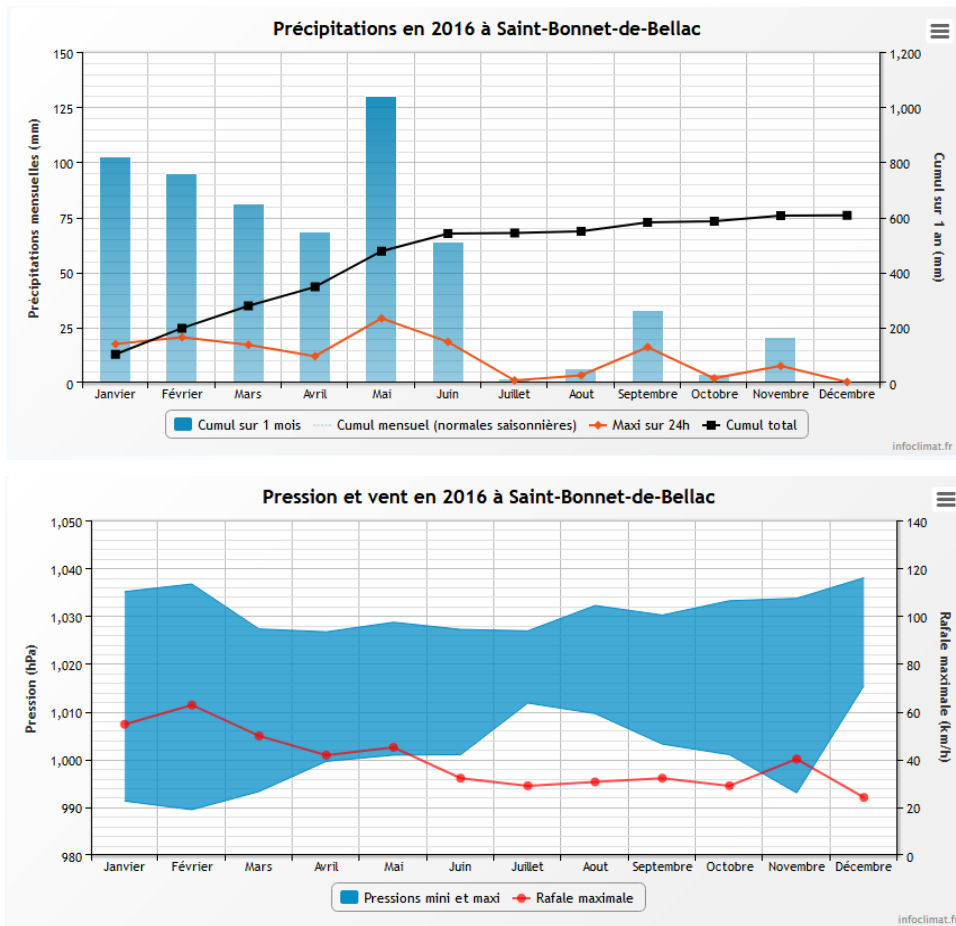


Figure 41 - Données climatologiques de la station de Saint-Bonnet-de-Bellac (source : <https://www.infoclimat.fr/>)

• **Gisements de vent**

A l'échelle de la France métropolitaine, le Limousin et le Poitou-Charentes se trouvent dans une partie du territoire modérément ventée, comme le montre la carte schématique suivante (zone 2 avec des vitesses de vent comprises entre 4,5 et 5,5 m/s à 50 m au-dessus du sol, Figure 42).

De plus, des modélisations plus précises ont été réalisées en 2011-2012 dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional Eolien (SRE) du Limousin (Abies et Conseil Régional du Limousin). Les résultats, issus du SRE du Limousin précisent que le secteur est soumis à un vent moyen de plus de 4,3 m/s, à 80 m de hauteur.

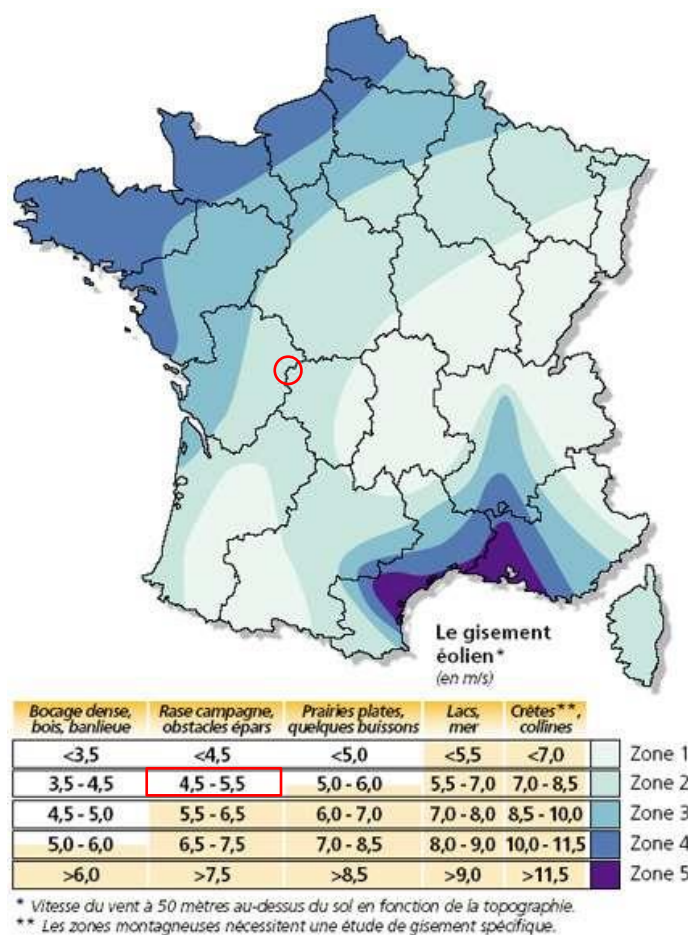


Figure 42 – Le gisement éolien national (source : guide de l'énergie éolienne de l'ADEME, novembre 2015) ; cercle rouge : aire d'étude éloignée

Les SRE de Poitou-Charentes et du Limousin ont été approuvés par arrêté préfectoral respectivement le 29 septembre 2012 et le 23 avril 2013. Tous deux ont été annulés depuis. Mais les diagnostics sur les potentialités de production d'énergie éolienne sont toujours valables.

A ce titre, on rappellera que la commune de Bussière-Poitevine fait partie des zones favorables au développement éolien (enjeux faibles).

Les figures ci-après localisent les communes de la ZIP au sein des gisements éoliens du Limousin et de Poitou-Charentes. A 100 m de hauteur, les vitesses de vent sont en moyenne plus proches des 6 m/s.

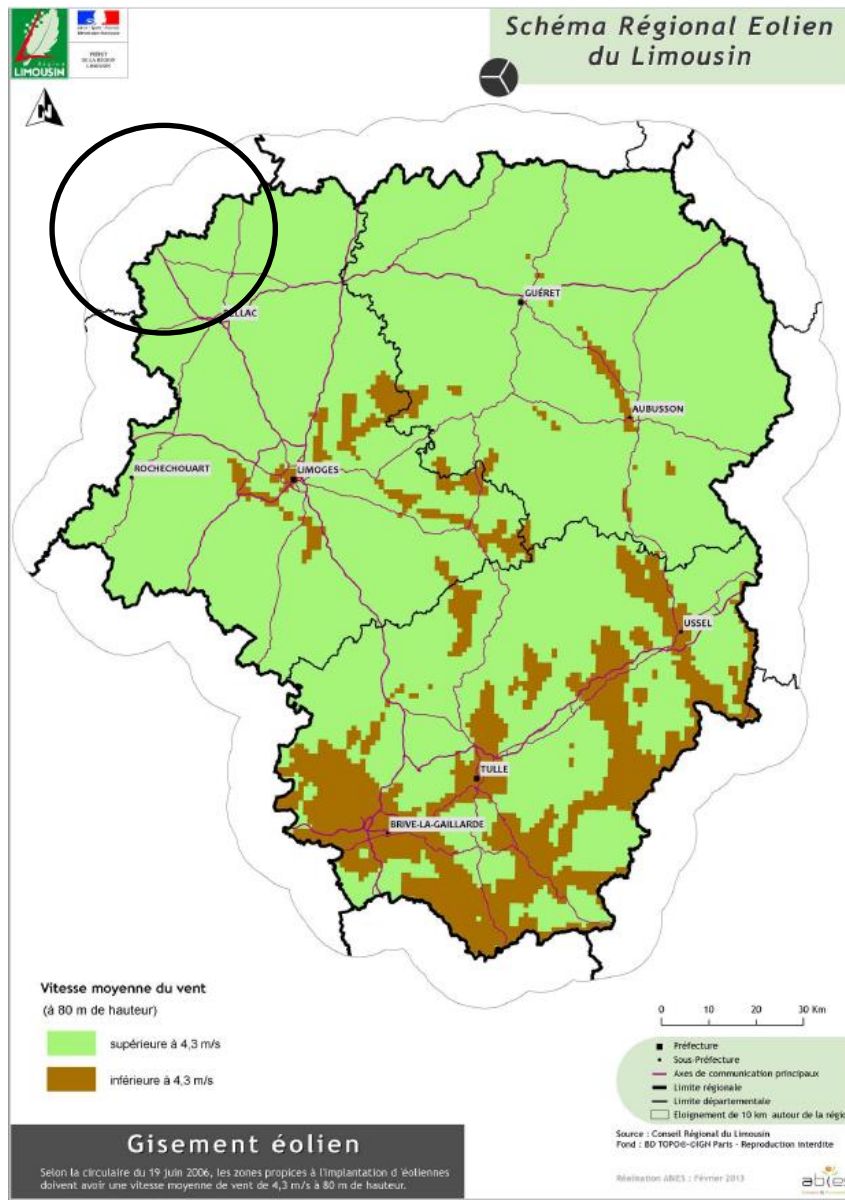


Figure 43 – Gisement éolien en Limousin (source : SRE Limousin, 2013) ; cercle noir : AEE

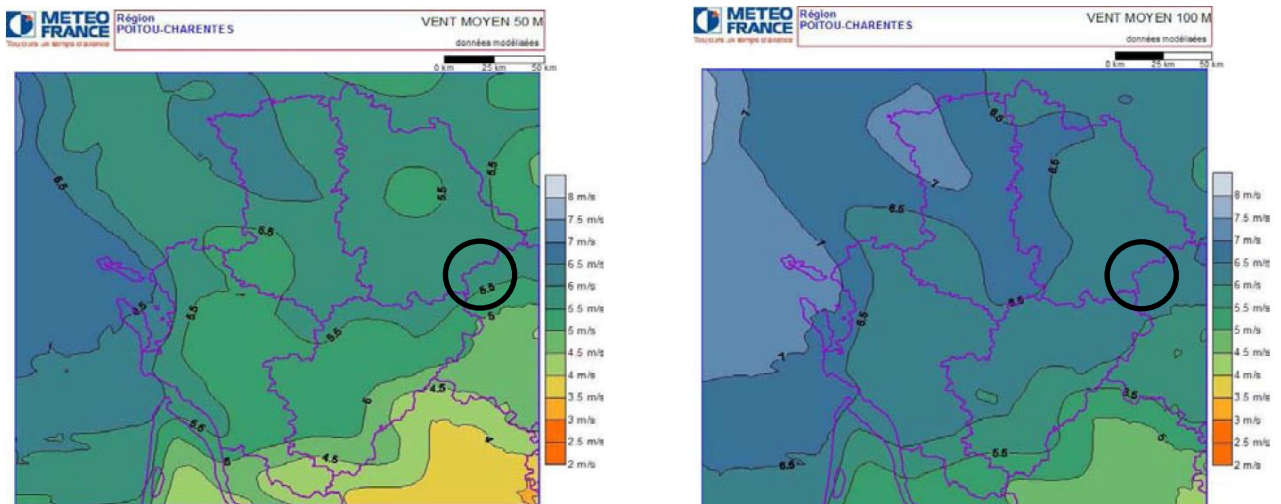


Figure 44 – Gisement éolien en Poitou-Charentes (source : SRE Poitou-Charentes, 2012) : à gauche, vitesse moyenne du vent à 50 m de hauteur ; à droite, vitesse moyenne du vent à 100 m de hauteur ; cercle noir : AEE

Mât de mesure de vent

Le mât de mesure des vents a été installé sur la commune d'Adriers en septembre 2013. Il mesure 100 mètres de haut. La vitesse du vent à 93 m est de 5,6 m/s. Deux secteurs dominant : le secteur sud-ouest et le secteur nord-est/nord-nord-est.



Photographie 20 – Vue du mât sur site (Eco-Stratégie, le 25 avril 2018)

- **Foudroiement**

La densité de foudroiement indique le nombre de coups de foudre par an et par km². Le relevé est effectué à l'aide d'un réseau de stations de détection qui captent les ondes électromagnétiques lors des décharges, les localisent et les comptabilisent.

La densité de foudroiement dans le département de la Vienne est de 0,8 coup / km² / an, et celle de la Haute-Vienne est de 1. Toutes 2 sont inférieures à la moyenne nationale : 1,2.

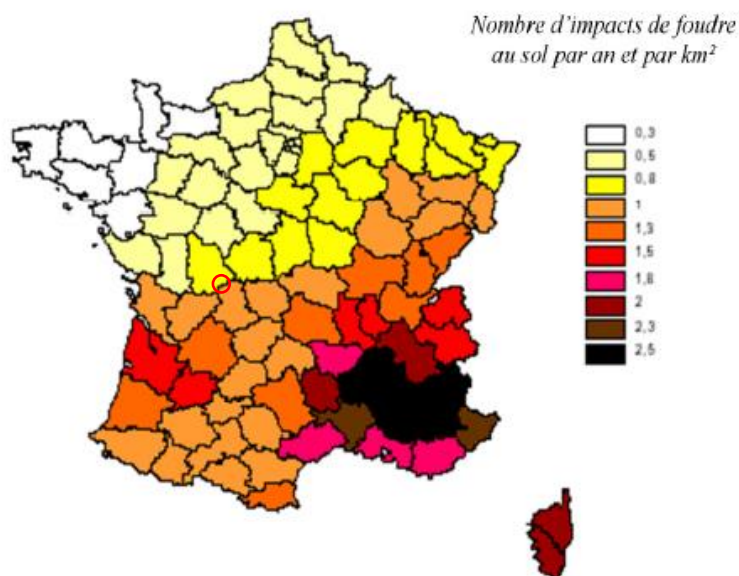


Figure 45 – Carte de la densité de foudroiement (source : météorologie) ; cercle rouge : AER

VI.1.7 Emission de gaz à effet de serre

Sources : SRCAE de Limousin et de Poitou-Charentes, 2013

• Etat des lieux

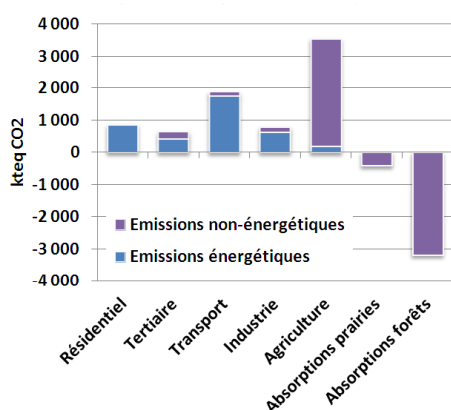
Selon les Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) du Limousin et de Poitou-Charentes, approuvés respectivement les 23 avril 2013 (arrêté n°13-81) et 17 juin 2013 (arrêté n°192/SGAR/2013), les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) du territoire limousin s'élevaient en 2008 à 7 600 kteq CO₂ (**soit environ 10 teq CO₂ par habitant**) et celles du territoire picto-charentais étaient de 19 500 kteq CO₂ (**soit 9,8 teq CO₂ par habitant**).

Ces émissions sont dues pour un tiers aux activités (agriculture et industrie), un tiers au secteur résidentiel (incluant le traitement des déchets et la production et la distribution d'énergie) et un tiers au transport. En 2008, les émissions de gaz à effet de serre liées à la production, distribution et consommation énergétiques représentaient 70 % des émissions totales (CO₂, CH₄, N₂O) du territoire.

Ainsi, globalement, le premier secteur émetteur de la région (sans compter les émissions non énergétiques) est le transport (34 % des émissions en Poitou-Charentes et 24 % des émissions en Limousin), suivi du résidentiel-tertiaire (17 % pour les 2 territoires), puis de l'industrie (9 % en Limousin et 19 % en Poitou-Charentes). L'agriculture est le principal secteur d'émissions non énergétiques avec 51 % des émissions globales en Limousin et 28 % en Poitou-Charentes. Ces émissions proviennent d'une part de la fermentation entérique des bovins et d'autre part, dans une moindre proportion, des effluents d'élevage.

Pour ces 2 territoires, la position de l'agriculture est plus dominante qu'au niveau national (3^e place tout confondu).

Emissions de GES par secteur en 2008. Sources : SOeS, Climagri, Citepa, facteurs d'émission Ademe



Répartition des émissions de GES par acteur hors UTCF (en pourcentage)

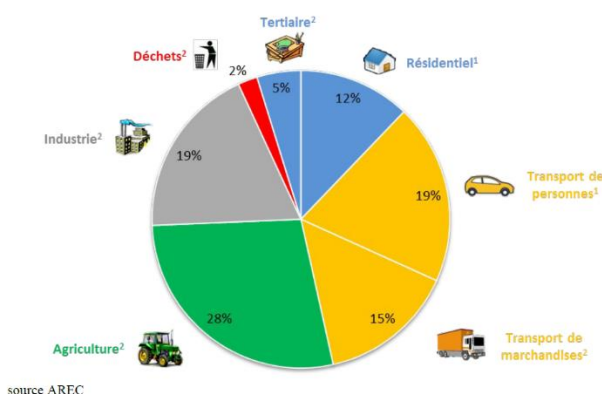


Figure 46 – Répartition des émissions de GES par secteur en 2008 sur le territoire limousin (à gauche) et picto-charentais (à droite) (sources : SRCAE, 2013)

Ces émissions sont globalement en hausse de 2 % entre 1990 et 2008 pour le Poitou-Charentes.

Parmi les orientations stratégiques du SRCAE Limousin, figure celle « d'Augmenter la part d'énergies renouvelables dans le mix énergétique régional », qui se décompose en 5 actions :

- ENR-A.1 : Optimiser la production d'hydroélectricité en favorisant des stratégies gagnant-gagnant ;
- **ENR-A.2 : Dynamiser l'éolien en région ;**
- ENR-A.3 : Poursuivre le déploiement du solaire photovoltaïque ;
- ENR-A.4 : Faire émerger une dynamique régionale autour des projets de méthanisation ;
- ENR-A.5 : Développer le bois-énergie, dans un souci de gestion durable de la ressource et d'équilibre des filières existantes.

Le SRCAE de Poitou-Charentes pointe également le développement des énergies renouvelables parmi ses orientations, en détaillant plusieurs actions :

- Développer les énergies renouvelables au travers des actions et des pratiques de l'ensemble des acteurs :
 - o Favoriser l'utilisation des équipements les plus performants, encourager le développement de nouvelles technologies et accroître le nombre et la nature de projets innovants ;
 - o Renforcer à tous les niveaux la structuration et l'animation des filières ;

- Favoriser les démarches locales de promotion et de développement des énergies renouvelables associant une démarche de Maîtrise De l'Énergie (MDE) ;
- Veiller à donner une lisibilité sur le long terme et sécuriser le développement de projets ;
- Partager et favoriser une transparence et un échange d'informations ;
- Développer les réseaux intelligents, les stockages de l'énergie ;
- Développer les politiques publiques incitatives, rechercher des leviers ;
- Engager une réflexion sur les leviers et montages financiers innovants à mettre en place pour un soutien aux filières ;
- Développer les filières d'énergies renouvelables au travers d'actions par filière :
 - La filière bois énergie ;
 - La filière méthanisation ;
 - La filière agro-carburants ;
 - La filière solaire thermique ;
 - La filière solaire photovoltaïque ;
 - **La filière éolienne** : cette filière a un potentiel non négligeable en région Poitou-Charentes et présente le plus fort potentiel de développement des EnR. Ainsi, il conviendra de :
 - Favoriser un développement de qualité et harmonieux de la filière éolienne ;
 - Renforcer la concertation avec les collectivités, les associations, la population, ...
 - Favoriser le développement de projets participatifs qui impliqueraient la population locale.
 - La filière des énergies marines.

Actuellement, les productions d'énergie éolienne terrestre sont les suivantes (sources : SRCAE, 2013) :

- Poitou-Charentes, fin 2011 : 424 GWh/an ;
- Limousin, 2009 : 19 GWh/an.

Ainsi, le développement de l'éolien fait partie des points forts de l'essor des énergies renouvelables en Limousin et en Poitou-Charentes. Les objectifs de production d'énergie éolienne sont respectivement de 1 184 GWh/an (soit 12% des EnR en Limousin) et 3 600 GWh/an (soit 31% des EnR en Poitou-Charentes) en 2020.

Ces éléments viennent compléter les 3 autres axes majeurs des schémas :

- **La réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre ;**
- **L'efficacité et la maîtrise de la consommation énergétique ;**
- **La prévention et la réduction de la pollution atmosphérique.**

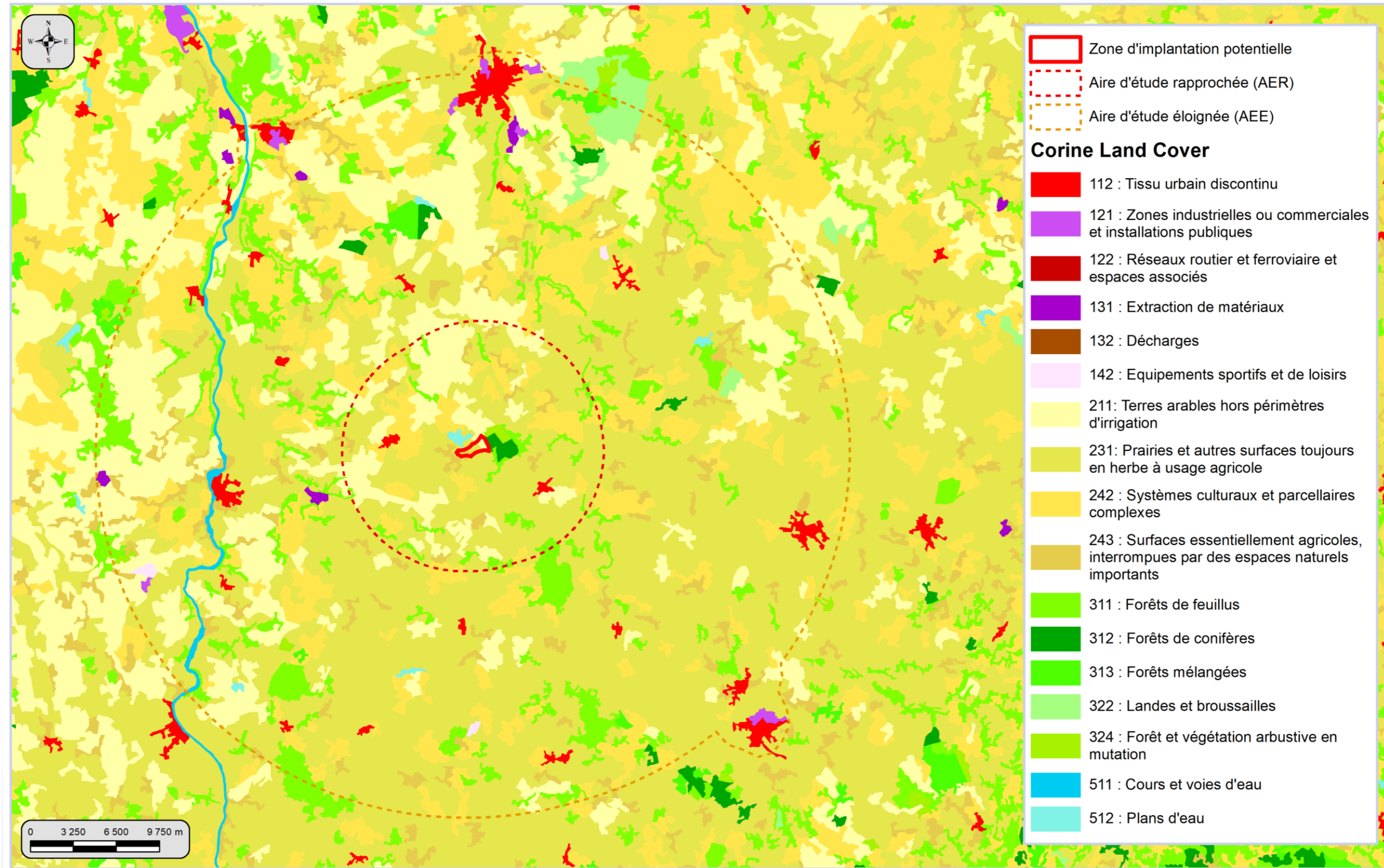
L'information du public et l'articulation entre les différentes politiques locales apparaissent comme un axe transversal.

VI.1.8 Synthèse du milieu physique

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

Thème	Etat initial	Enjeux au niveau de la ZIP	Niveau de l'enjeu
Topographie	Site implanté en zone de bocage collinéen d'altitudes comprises entre 150 et 250 m NGF ZIP : Altitudes faibles et homogénéité.	Relief vallonné d'altitudes comprises entre 216 et 283 m NGF, avec des pentes plus marquées au nord-ouest.	Faible
Hydrographie	Aucun cours d'eau permanent au sein de la ZIP, mais présence de la source du Cours d'Eau des Mâts d'Adriers ZIP dans un seul bassin versant, celui de la Vienne (sous-bassin de la Loire). Mais 2 cours d'eau majeurs : la Vienne et la Gartempe (affluent de la Creuse, elle-même affluent de la Vienne) SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 avec objectifs d'atteinte du bon état chimique pour 2015 et du bon état écologique pour 2021 ou 2027 en fonction des cours d'eau (2015 pour la Petite Blourde qui reçoit le Cours d'Eau des Mâts d'Adriers) SAGE de la Vienne approuvé le 25/03/2018 Certains cours d'eau de l'AEE classés en catégorie 1 selon l'article L.214-17 du code de l'Environnement (Franche Doire et Petite Blourde notamment).	Préservation de la qualité des eaux de surface (tête de bassin versant)	Globalement faible mais ponctuellement fort
Géologie et pédologie	Terrains cristallins composés de roches métamorphiques ou magmatiques. Entité géologique de la Basse-Marche Dominance de limons de plateaux peu épais sur argiles sableuses à silex et parfois calcaires Aucune carrière ou cavité ou mine sur la ZIP Aucun permis de recherche géothermique ou minier à ce jour sur la ZIP ZIP non favorable à une extraction de matériaux.	Géologie de nature schisteuse imperméable à vulnérabilité faible	Faible
	Sols de plateaux limoneux à sablo-limoneux plus ou moins hydromorphes et terres rouges de plateaux (argiles), à faible potentiel agronomique (sols asphyxiants), mais riche en potassium Côté Poitou-Charentes, les sols sont lessivés sableux et reposent sur un horizon argileux compact.	Sols globalement à faible potentiel agronomique Présence d'argiles	Faible
Hydrogéologie	Aires d'étude situées dans l'aquifère de socle du Massif Central avec ruissellement prépondérant et réseau très dense Masse d'eau souterraine au niveau de la ZIP en bons états quantitatif et qualitatif Aucun captage d'alimentation en eau potable sur la ZIP ou à proximité immédiate Les communes de la ZIP ont été classées en zone sensible à l'eutrophisation mais en dehors de la zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole en 1994 ZIP en dehors de Zone de Répartition des Eaux Eaux s'infiltrant rapidement en profondeur (IDPR très faible) côté sud uniquement	Préservation de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines	Modéré
Risques naturels	Communes de la ZIP concernées par le risque de mouvement de terrain (retrait-gonflement des argiles aggravé par la sécheresse), mais aléa partiellement modéré au sein de la ZIP Risque sismique faible (2/5) Risque tempête sur le côté Vienne des aires d'étude. Adriers possède un DICRIM qui identifie également les risques Grand Froid et Canicule PPR inondation Gartempe et Vienne et atlas des zones inondables de la Blourde (2008), mais ZIP hors zonage réglementaire ZIP non concernée par le risque inondation mais épisodes d'inondations et coulées de boues, recensés sur les communes de la ZIP Risque de remontée de nappe à considérer sur certains secteurs de la ZIP	Préciser le risque mouvement de terrain (argile) et le risque remontée de nappe par le socle	Modéré
Climatologie	Aires d'étude en climat océanique avec faibles précipitations et sec en été Températures douces avec peu de gelées Vent compris entre 4,5 et 5,5 m/s (6 m/s à 100 m de hauteur) Densité de foudroiement inférieur à la moyenne nationale.	Site exposé aux vents les plus énergétiques, propice à la production d'énergie électrique	Atout
	Neige et givre sur période très courte sur l'année	Sécurité des personnes	Faible
Emission de gaz à effet de serre et changement climatique	Emission de GES liées aux consommations énergétiques (transport, puis résidentiel-tertiaire et industrie) Emissions non énergétiques liées majoritairement à l'agriculture ZIP en zone favorable à l'éolien (SRCAE Limousin et Poitou-Charentes, 2013) Développement de l'énergie éolienne prioritaire dans les SRCAE de 2013.	Limiter les émissions de GES	Fort

OCCUPATION DES SOLS



ECOTONE © Tous droits réservés - 2013

Figure 47 - Occupation du sol dans la ZIP, la AER et AEE

VI.2. Milieu naturel

Ce chapitre est issu du volet « Milieu naturel » qui a fait l'objet d'une étude spécifique. Le dossier complet de cette étude est présenté en cahier 5a-2.

VI.2.1 Contexte écologique du secteur d'étude

VI.2.1.1. Occupation du sol

Les données cartographiques Corine Land Cover renseignent sur l'occupation du sol en 2006. Ainsi, la Figure 47 illustre les types de milieux présents.

L'aire d'étude éloignée se situe dans un environnement à dominante agricole. L'occupation du sol est en effet majoritairement composée de prairies et de zones agricoles hétérogènes constituées de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et/ou de cultures permanentes complexes.

La zone d'implantation potentielle se compose elle aussi d'espace agricole, principalement sous la forme de prairies et des haies bocagères plus ou moins denses, ainsi que quelques cultures. La zone d'implantation potentielle est bordée à l'est par une forêt exploitée pour la ressource en bois (coupes régulières dans le massif), essentiellement composée de conifères, mais également de quelques feuillus. Notons qu'un complexe de retenues et d'étangs se situe à environ 1 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

VI.2.1.2. Zonages patrimoniaux

Le zonage patrimonial correspond à l'ensemble de zones inventoriées pour leur intérêt écologique et répertoriées dans l'aire d'étude éloignée : Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), zonage Plan Nationaux d'Action (PNA), zone RAMSAR, site UNESCO, etc.

Concernant le projet, aucun espace d'inventaires n'est situé à proximité immédiate ou traversé par la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, plusieurs zonages patrimoniaux sont présents dans l'aire d'étude éloignée (Tableau 11).

Tableau 11 - Nombre de zonages patrimoniaux concernant les aires d'étude

Type de zonage	Nombre de zonages dans l'aire d'étude rapprochée	Nombre de zonages dans la zone d'implantation potentielle
ZNIEFF de type I	52	0
ZNIEFF de type II	7	0
ZICO	2	0

La Figure 48 précise la localisation des différents zonages patrimoniaux situés dans l'aire d'étude éloignée. Le Tableau 12 précise, pour chaque zonage, la distance aux aires d'étude et ses principales caractéristiques. A noter que le détail descriptif de ces espaces est présenté dans l'étude écologique complète en cahier 5a-2.

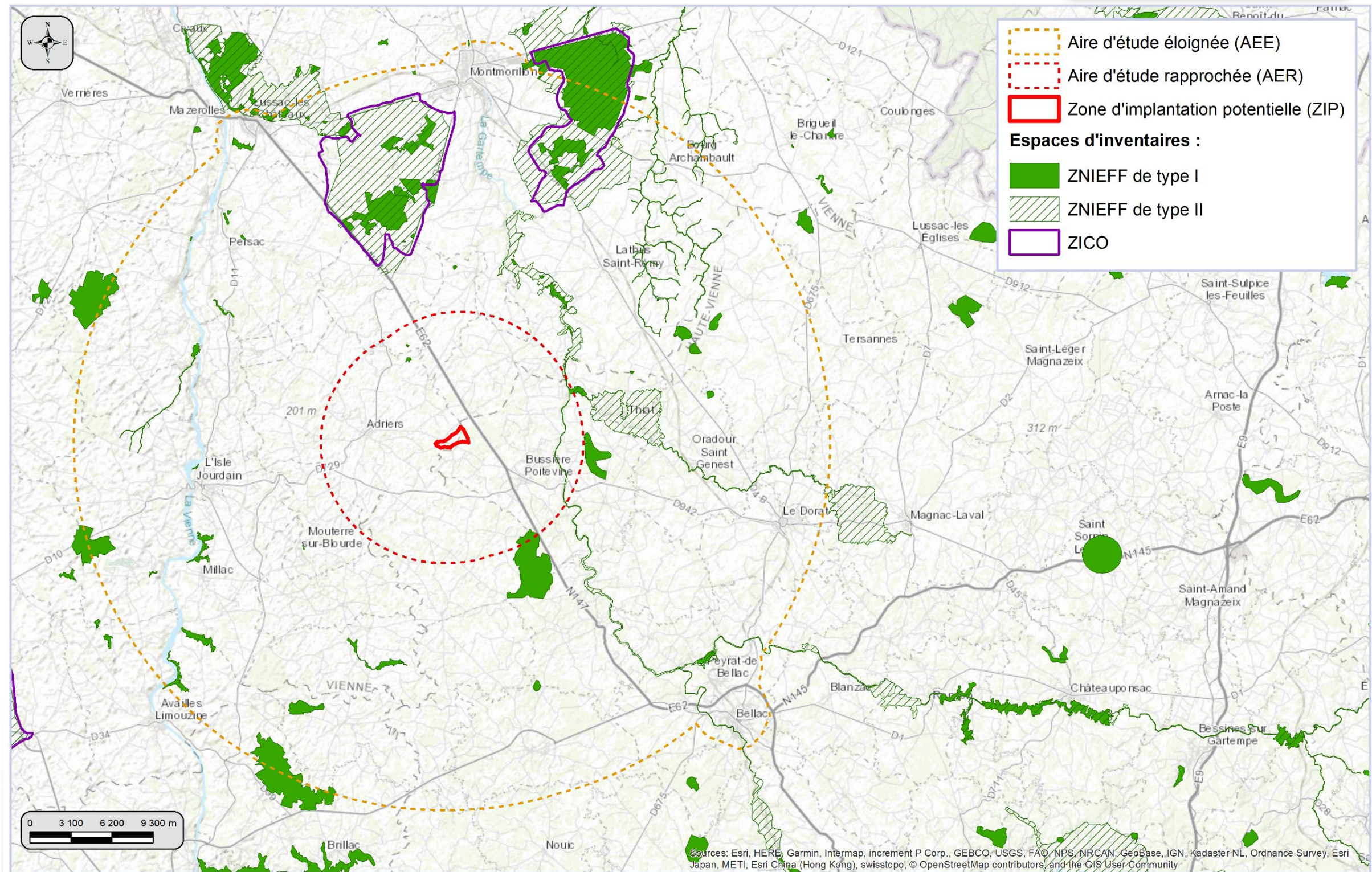
Tableau 12 - Caractéristiques des zonages patrimoniaux situés dans l'aire d'étude éloignée

Type	Code	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'implantation potentielle (km)	Principaux milieux
ZNIEFF I	540004588	ETANG DE MONTERBAN	4.3	Etang en tête de réseau hydrographique sur sol acide jouxtant une lande relictuelle d'un vaste massif de landes à bruyères entièrement défriché
ZNIEFF II	740120050	VALLÉE DE LA GARTEMPE SUR L'ENSEMBLE DE SON COURS	4.5	Rivière sur l'ensemble de son cours, coulant dans sa partie amont au milieu de landes tourbeuses et de prairies humides puis la vallée devient encaissée et boisée
ZNIEFF I	540004587	BRANDES DE LAVAUD	5	Landes à bruyères humides abritant une micro-tourbière bombée.
ZNIEFF I	740002784	FORÊT DES COUTUMES	5.5	Massif de feuillus, composé essentiellement de chênaie-charmaie et de chênaie acidiphile
ZNIEFF I	740000097	VALLÉE DE LA GARTEMPE : SAUT DE LA BRAME	5.8	Vallée relativement encaissée boisée en quasi-totalité. Dominance des chênaies-charmaies avec présence de tilleuls et d'aulnes
ZNIEFF II	540120124	(HAUTE) VALLÉE DE LA GARTEMPE	5.9	Vallée étroite et profonde, localement encaissée entre des escarpements rocheux, à micro-climat frais et humide, rochers inondables, parois rocheuses ensoleillées ou ombragées, lambeaux de landes calcifuges, pelouses hygrophiles rases sur dalles, sources et suintements hivernaux, bois de ravins
ZNIEFF I	740120153	RUISSEAU DES FONTENELLES	6	Lit majeur de ruisseau
ZNIEFF I	540004634	COTEAU DE LA BARLOTTIERE	7.5	Chênaie-charmaie de pente, aulnaie ripariale.
ZNIEFF I	540003231	LES PORTES D'ENFER	8.2	Vallée granitique encaissée, rivière à caractère torrentiel
ZNIEFF I	540003233	LES VIEILLES VIGNES	8.2	Flanc de vallon présentant une micro-tourbière topogène
ZNIEFF I	540120061	PONT DE MOUTERRE	8.7	Chênaie-charmaie et frênaie-aulnaie ripariale
ZNIEFF II	540007650	BOIS DE L'HOSPICE, ETANG DE BEAUFOR ET ENVIRONS	8.8	Massif forestier et étang (étang de Beaufour) entouré de bocage
ZNIEFF I	540004576	LE CHAMBON	8.9	Sources à flanc de vallée permettant le développement d'une flore hygrophile sur sols paratourbeux
ZNIEFF I	540120095	ETANG DE LA POTERIE	9.1	Etang
ZICO	PC15	BOIS DE L'HOSPICE, ETANG DE BEAUFOR ET ENVIRONS	9.3	Etang, landes, forêts de chênes caducifoliés, prairies, plantations de peupliers et bocage
ZNIEFF I	540004580	LA FONT DE LA FIEVRE	10	Micro-tourbière bombée
ZNIEFF I	540004581	LES BOUILLONS	10.1	Niveau de sources avec micro-tourbière bombée
ZNIEFF I	540003247	BOIS DE L'HOSPICE	10.8	Landes à bruyères actuellement fortement boisée
ZNIEFF II	540120121	VALLÉE DU SALLERON	10.9	Petite rivière d'eaux vives à lit riche en sédiments grossiers
ZNIEFF I	540004416	ETANGS DE VILLEDON, DES ECLUSEAUX ET DU MOULIN D'A	10.9	Ensemble de trois étangs mésotrophes à niveau variable sur sol cristallin
ZNIEFF I	540003256	BRANDES DE LA FOURGONNIERE	11.7	Prairies naturelles à maillage bocager lâche

Type	Code	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'implantation potentielle (km)	Principaux milieux
ZNIEFF I	540003228	ETANG DE BEAUFOUR	11.9	Etang artificiel ceinturé par une roselière, une cariçaie et une saulaie
ZNIEFF I	740002789	ETANG DU RICHAUVERON (GRAND ETANG)	12	Etang
ZICO	PC13	CAMP DE MONTMORILLON ET LANDES DE STE-MARIE	12	Landes, prairies, forêts de chênes caducifoliés, mares et étangs d'eau douce
ZNIEFF II	540007648	LANDES DE MONTMORILLON	12.3	Landes atlantiques à Ericacées, étangs oligotrophes, chênaies calcifuges, pelouses rases acidophiles, fruticées épineuses, prairies mésophiles, tourbière alcaline localisée, cultures
ZNIEFF I	740120158	ETANG BOUTILLY	12.4	Etang
ZNIEFF I	540004635	COTEAU DU LAC DE CHARDES	12.4	Chênaie-charmaie de pente
ZNIEFF I	540004633	BASSE VALLEE DE LA BLOURDE	12.4	Chênaie-charmaie, aulnaie ripariale
ZNIEFF I	540004637	COTEAUX DE CHALAIS	12.5	Chênaie-charmaie de pente, aulnaie ripariale
ZNIEFF I	740002792	ETANG DE BELLEPERCHE	12.7	Etang avec une importante ceinture de végétation, prairies humides et saulaies inondées
ZNIEFF I	740002770	ETANG DES AGUZONS	12.9	Etang de faible profondeur bordé d'une roselière et d'une saulaie dense au nord et de pâturages pour le reste
ZNIEFF I	540004585	COTEAU DU COURET	13.2	Vallée de la Vienne où affleurent dans le lit mineur des rochers de granite. Flanc de vallée boisé sur terrains calcaires
ZNIEFF II	540120122	RUISSEAU DE LA CROCHATIERE	13.3	Lit mineur d'un ruisseau affluent de la Vienne aux eaux vives, à forte pente et présentant des secteurs encaissés et boisés
ZNIEFF I	540004589	LANDES DE SAINTE-MARIE	13.5	Landes de bruyères très morcelées par l'agriculture
ZNIEFF I	740120159	ETANG DES PLANCHETTES	13.8	Etang
ZNIEFF I	540014444	LA PIERRE AIGUISE COUTEAU	14.4	Landes relictuelles, menacées par l'agriculture
ZNIEFF I	540014460	LES CHAMPS DES BRANDES	14.4	Prairies silicoles avec présence d'une maille bocagère assez fournie
ZNIEFF I	540004584	COTEAU DE TORFOU	14.5	Pelouse calcicole sur flanc de vallée en adret ; ancien parcours à moutons, parsemé de rochers calcaires
ZNIEFF I	540015635	ETANGS DE CHEZ GRECARD	14.7	Ensemble d'étangs mésotrophes, de saulaies, ceintures herbacées d'hélophytes, prairies humides, prairies mésophiles pâturées, englobé par un bocage
ZNIEFF I	540120063	VALLON DU PUITTS TOURLET	15.5	Chênaies-charmaies occupant un vallon encaissé
ZNIEFF I	540003509	COTEAU DES ROSIERES	15.7	Chênaie-charmaie de pente
ZNIEFF I	540120062	RUISSEAU DE GIAT	16	Aulnaie-frênaie
ZNIEFF I	540004632	COTEAUX DE BAGNEUX	16.1	Pelouse aride sur calcaire, passant à la lande à Buis et Genévrier
ZNIEFF I	540004624	BUTTES DE LA BASTIERE	16.2	Pelouses rases xérophiles sur sables dolomitiques avec buttes-témoins de bancs calcaires
ZNIEFF II	540007649	FORET ET PELOUSES DE LUSSAC	16.2	Mosaïque d'habitats disjoints : buttes de sables dolomitiques portant sur des pelouses sèches, plateau argileux boisé, landes et mares, étang mésotrophe avec îles boisées et zones de bas-marais

Type	Code	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'implantation potentielle (km)	Principaux milieux
ZNIEFF I	740120051	VALLÉE DE LA GARTEMPE À L'AMONT DU PONT DE LANNEAU	16.5	Ruisseau coulant au fond d'une vallée relativement encaissée. Chênaie-charmaie de pente
ZNIEFF I	540004582	COTEAU DES CORDELIERS	16.6	Flanc de vallée orienté au nord-est et rive inondable. Chênaie-charmaie de bas de pente et chênaie-frênaie des rives
ZNIEFF I	540003229	CAMP MILITAIRE DE MONTMORILLON	16.7	Landes à bruyères en cours de boisement. Etangs à eaux plus ou moins oligotrophes
ZNIEFF I	540120089	LA BORLIERE	16.7	Pelouse xérophile sur calcaires dolomitiques
ZNIEFF I	540015636	FORET DE MONETTE	17.5	Ensemble forestier à dominance de feuillus, avec quelques parcelles de vieille futaie
ZNIEFF I	540120064	COTEAUX DU MOULIN DE VAREILLES	17.6	Chênaies-charmaies
ZNIEFF I	540014451	BOIS DE LAREAU	17.6	Chênaie sessiliflore calcifuge, étangs à eaux acides, landes à Ericacées, bas-marais alcalin
ZNIEFF I	540120088	LE RIBALON	17.8	Pelouse xérophile sur calcaires dolomitiques
ZNIEFF I	540004631	VALLON DE CHANTEGROS	18	Chênaie-charmaie et chênaie-frênaie de pente
ZNIEFF I	540014458	BOIS DE LA BOUGRIERE	18.4	Chênaie acidiphile avec développement de quelques zones de landes sèches, deux étangs artificiels et quelques zones plus humides
ZNIEFF I	540014464	TOURBIERE DU PONT	18.5	Mare contenant une tourbière acide à sphaignes, le tout au sein d'une lande à bruyères relictuelle
ZNIEFF I	540014391	GROTTE DE FONT SERIN	18.5	Grotte naturelle
ZNIEFF I	540004630	LA ROCHE	18.5	Pré-bois calcicole et prairie marécageuse
ZNIEFF I	540004629	ETANG DE L'HERMITAGE	18.7	Etang méso-eutrophe à îles flottantes boisées, bordé de pelouses sèches sur sable dolomitique et escarpements
ZNIEFF I	540004628	COTEAU DE LA BARBOTTERIE	19.4	Pré-bois de Chêne pubescent à Buis abondant, et petites clairières de pelouses
ZNIEFF I	540004586	ROCHER BIBOCHER	19.8	Chênaie-charmaie sur flanc abrupt de vallée, avec pointements rocheux et grotte

ZONAGES D'INVENTAIRES



Sources : INPN, GAMESA

ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 48 - Zonages d'inventaires situés dans l'aire d'étude éloignée

VI.2.1.3. Zonages réglementaires et outils de protection

Les zonages réglementaires englobent les sites du réseau Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de biotopes, les sites des conservatoires d'espaces naturels, les espaces naturels sensibles et toute autre zone bénéficiant d'un statut de gestion et/ou de protection.

Concernant le projet, aucun espace réglementaire et/ou outil de protection n'est situé à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle ou traversé par celle-ci. Néanmoins, des sites présentant un intérêt écologique pour la flore et la faune sont présents dans l'aire d'étude éloignée (Tableau 13).

Tableau 13 - Nombre de zones réglementaires et outils de protection concernant les aires d'étude

Type de zonage	Nombre de zonages dans l'aire d'étude éloignée	Nombre de zonages dans la zone d'implantation potentielle
ZPS	2	0
SIC	8	0
APPB	8	0
Sites inscrits	7	0
Sites classés	4	0
Sites des CEN	6	0

La Figure 49 précise la localisation des différents zonages patrimoniaux situés dans l'aire d'étude éloignée. Le Tableau 14 suivant précise pour chaque zonage la distance aux aires d'étude et ses principales caractéristiques. A noter que le détail descriptif de ces espaces est présenté dans l'étude écologique complète.

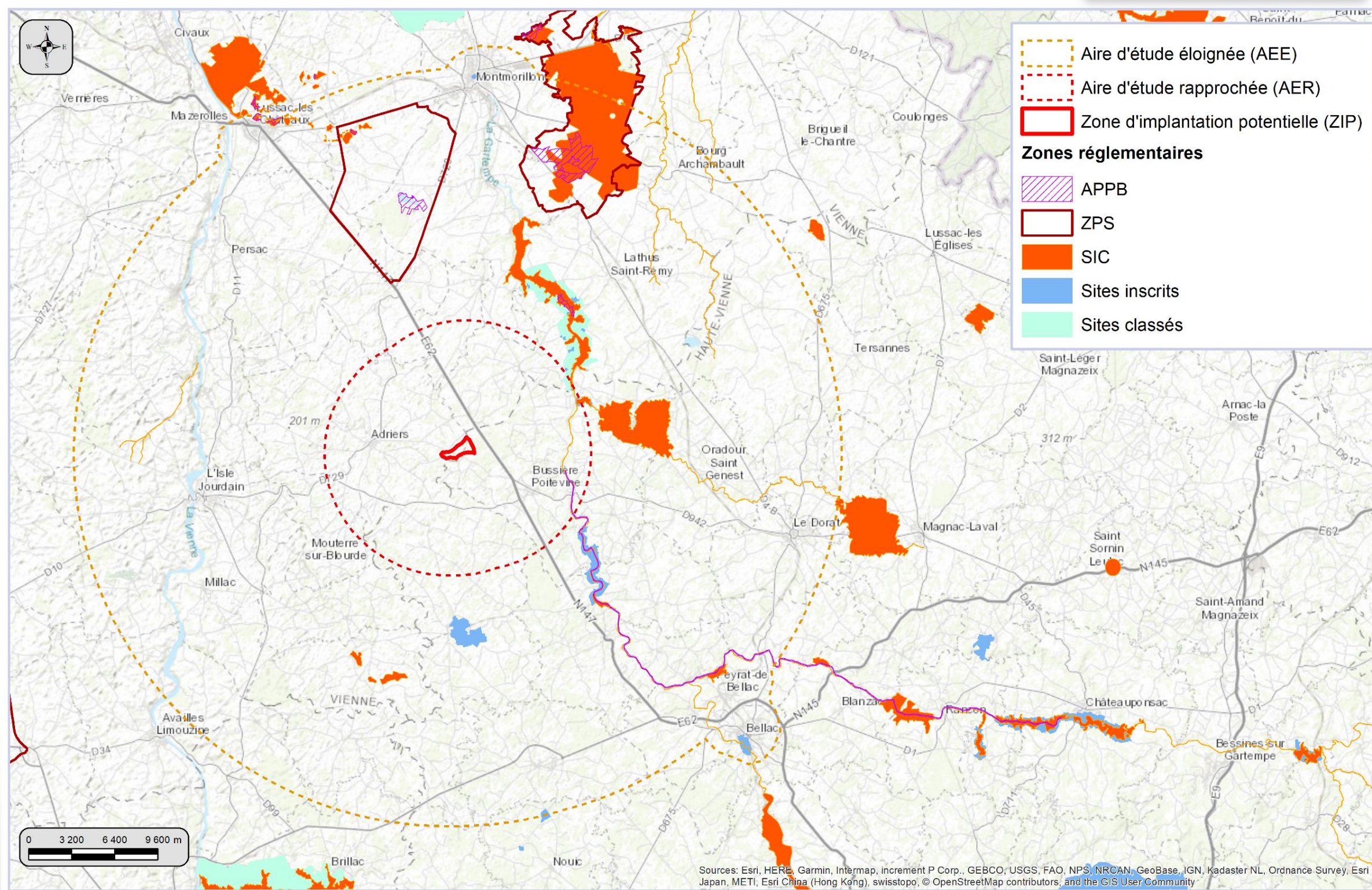
Tableau 14 - Caractéristiques des zonages réglementaires et outils de protection situés dans l'aire d'étude éloignée

Type	Code	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'implantation potentielle (km)	Principaux milieux
SIC	FR7401147	VALLEE DE LA GARTEMPE ET AFFLUENTS	4.5	Rivières rapides et forêts rivulaires
APPB	FR3800239	RIVIERE LA GARTEMPE	4.7	
Site classé	86SC98	VALLEE DE LA GARTEMPE	5.6	
Site inscrit		SAUT DE LA BRAME	5.7	
SIC	FR5400462	VALLEE DE LA GARTEMPE	5.9	Vallée en bordure occidentale du Massif Central composée de prairies semi-naturelles humides et de forêts caducifoliées
Site inscrit	86SI131	RIVES DE LA GARTEMPE	6	
CEN Limousin		PRAIRIE DU SAUT DE LA BRAME	6	
CEN Limousin		MARE DE LA FLEUR	6	

Type	Code	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'implantation potentielle (km)	Principaux milieux
Site inscrit		VALLEE DE LA GARTEMPE EN AVAL DU PONT SAINT-MARTIN	6.6	
Site classé	86SC97	LES TROIS CHENES DU PONT	6.8	
CEN Poitou-Charentes		HAUTE VALLEE DE LA GARTEMPE	7	Landes sèches, forêts de pente et de ravin, aulnaies-frênaies, forêts alluviales des grands fleuves, chênaie acidiphile et végétation des affleurements rocheux siliceux
Site inscrit		ROCHERS DE L'ISOP	8.1	
APPB	FR3800279	PORTES D'ENFER	8.2	
ZPS	FR5412017	BOIS DE L'HOSPICE, ÉTANG DE BEAUFOUR ET ENVIRONS	8.7	Bocage humide ; zones humides pourvues de roselières et ripisylves intéressantes pour l'avifaune ; forêt de feuillus
CEN Poitou-Charentes		BOIS DE L'HOSPICE	9	
SIC	FR5400464	ETANGS D'ASNIERES	10.9	Ensemble de trois étangs méso-oligotrophes de faible profondeur
CEN Poitou-Charentes		TERRAIN MILITAIRE DE MONTMORILLON	11	Ensemble de prairies bocagères, étangs aux eaux oligotrophes, landes et boisements
Site classé	86SC95	CHENE PEDONCULE	11	
APPB	FR3800468	ETANGS DE BEAUFOUR ET DU LECHE	11.8	
CEN Poitou-Charentes		LANDES DE STE-MARIE	12	Trois types de landes atlantiques : landes sèches caractérisées par <i>Calluna vulgaris</i> et <i>Erica cinerea</i> , landes mésophiles dominées par <i>Erica scoparia</i> , qui sont les plus étendues, et landes humides caractérisées par la présence d' <i>Erica tetralix</i>
ZPS	FR5412015	BRANDES DE MONTMORILLON ET LANDES DE SAINTE-MARIE	12.2827	Ensemble d'étangs associés à des landes, des prairies et des boisements de chênes
SIC	FR5400467	VALLEE DU SALLERON	12.3	Petite rivière d'eaux vives à lit riche en sédiments grossiers
SIC	FR5400460	BRANDES DE MONTMORILLON	12.9	Différents faciès de landes ; végétations immergées ou amphibies de rives d'étangs ; dépressions tourbeuses
SIC	FR5400463	VALLEE DE LA CROCHATIERE	13.3	Lit mineur d'un petit ruisseau aux eaux vives, à forte pente et présentant des secteurs encaissés et boisés
APPB	FR3800469	LANDES DE STE-MARIE	14	
SIC	FR5400457	FORETS ET PELOUSES DE LUSSAC-LES-CHATEAUX	16.2	Mosaïque de milieux diversifiés disjoints : pelouses sèches, plateau argileux boisé, étang mésotrophe, escarpements rocheux calcaires, grotte naturelle

Type	Code	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'implantation potentielle (km)	Principaux milieux
APPB	FR3800277	PELOUSE DES PIECES DE LA BASSETIERE	16.5	
APPB	FR3800282	PELOUSE DE LA CROIX DE L'AGE DE BOUE	17.3	
Site inscrit	86SI132	QUARTIER BROUARD ET SES ABORDS	18.4	
Site inscrit		CHATEAU DE FRAISSE A NOUIC	18.6	
APPB	FR3800275	COTEAUX DE LA LEPROSERIE	18.8	
APPB	FR3800281	PELOUSES ET BOIS DE LA GARENNE	19.4	
Site inscrit		CENTRE ANCIEN DE BELLAC	19.9	

ZONAGES REGLEMENTAIRES



Sources : INPN, DREAL Nouvelle-Aquitaine, GAMESA

ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 49 - Zonages réglementaires et outils de protection situés dans l'aire d'étude éloignée

VI.2.1.4. Territoires de projet

Il s'agit d'espaces économiques, sociaux et physiques sur lesquels des projets de territoire, le plus souvent contractualisés, s'élaborent. Ils intègrent par exemple les réserves de biosphères, les parcs naturels régionaux, etc.

Concernant le projet, aucun territoire de projet n'est situé à proximité immédiate ou traversé par l'aire d'étude rapprochée.

VI.2.1.5. Place de la zone d'étude dans les Schémas Régionaux Eoliens (SRE)

- **Limousin**

Le Schéma Régional Eolien (SRE) du Limousin (ABIÉS, 2013) distingue trois zones sur le territoire, en fonction du potentiel éolien (quantité de vent) et la compatibilité du territoire (présence d'espaces sensibles ou incompatibles relatifs aux activités humaines, aux espaces naturels et/ou aux sites et paysages). Ces zones sont définies notamment avec les enjeux pesant sur la biodiversité et la Figure 52 permet de localiser la zone d'implantation potentielle (ZIP) dans le volet biodiversité du SRE Limousin ; elle se situe dans une zone où l'implantation est favorable car les enjeux écologiques apparaissent faibles.

- **Poitou-Charentes**

Pour la détermination des zones favorables à l'implantation de projets éoliens, le SRE de Poitou-Charentes (DREAL Poitou-Charentes, 2012) s'est appuyé notamment sur une approche « topologique du territoire », présentant les différentes contraintes environnementales sur l'ensemble de la région. (Figure 51). La ZIP prend place dans un espace de type E5 et A, c'est-à-dire de « bocage » et « sans enjeu spécifique ». Aucune zone à forte contrainte n'apparaît dans le SRE, comme les types B, C ou D, respectivement des espaces terrestres faisant l'objet d'incompatibilité réglementaire nationale (B), d'espaces terrestres littoraux soumis à la loi Littoral (C) et des espaces terrestres de forte sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux et chiroptères (D).

Toutefois, selon ce même document, la ZIP se situe sur un couloir principal de migration pour les grues cendrées. Selon la LPO Champagne-Ardennes in DREAL Poitou-Charentes (2012), la façade littorale et les vallées sont des corridors biologiques importants. Ils concentrent de nombreux déplacements : soit des déplacements quotidiens à la recherche de nourriture, soit des déplacements lors des passages de migration ou de transit (Figure 50).

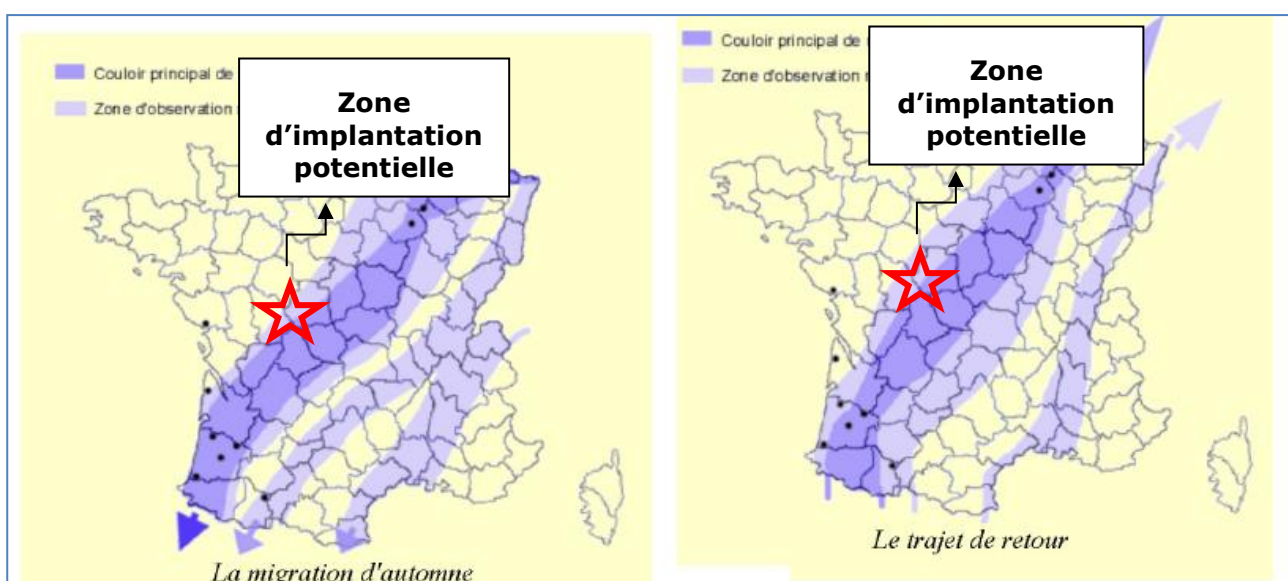


Figure 50 - Couloirs principaux de migration

Approche typologique du territoire

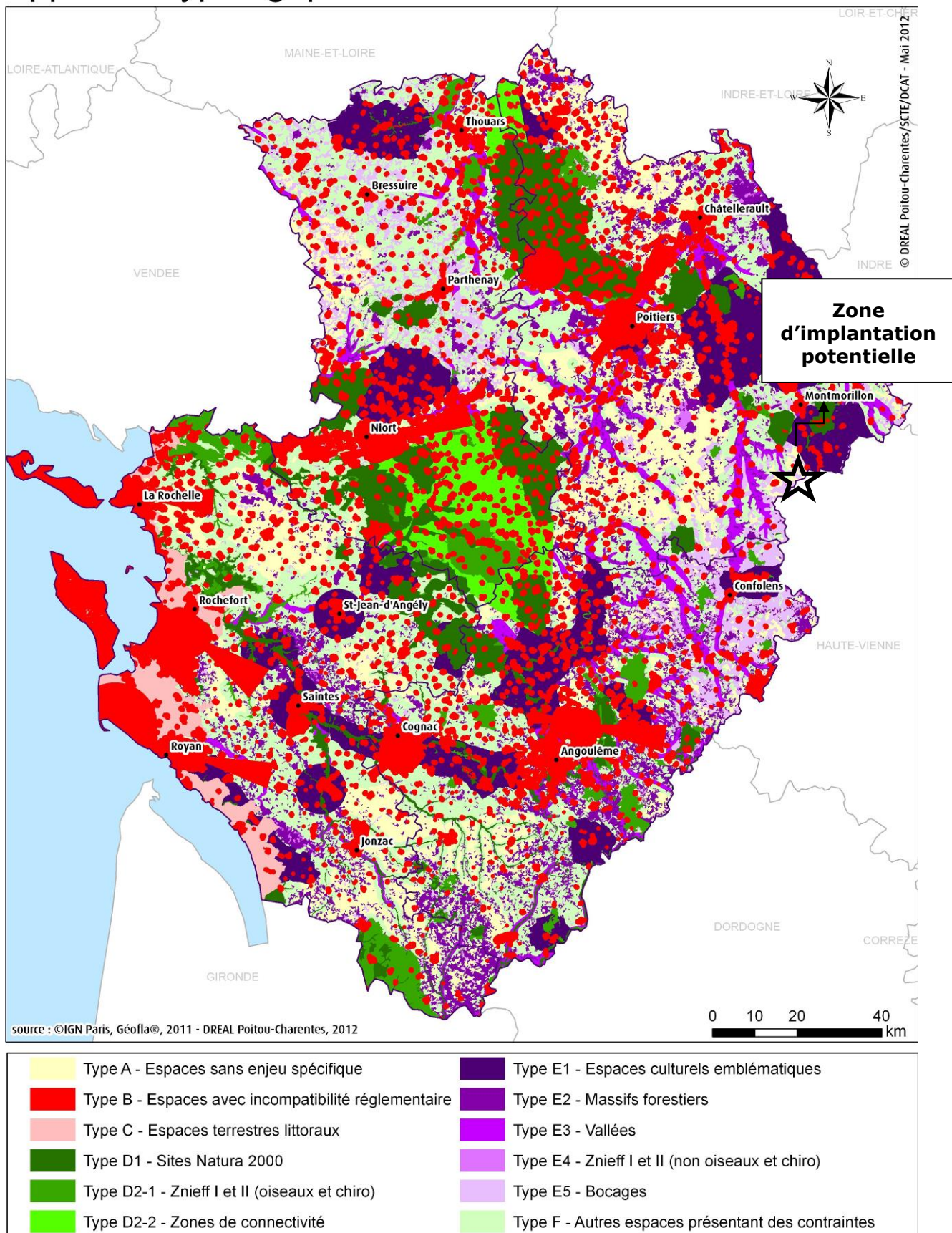
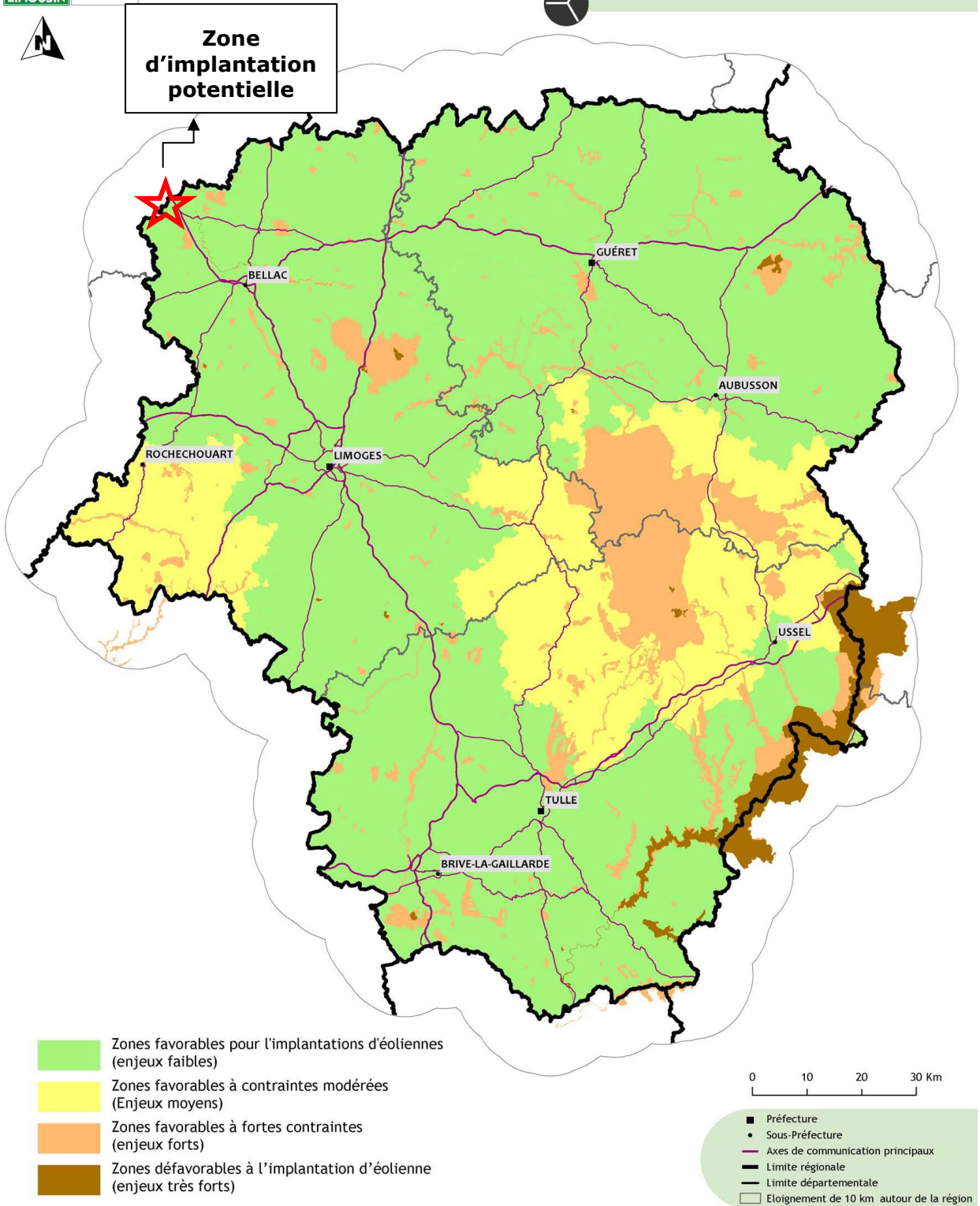


Figure 51 - Localisation de la zone d'implantation potentielle dans le Schéma Régional Eolien de Poitou-Charentes (source : DREAL Poitou-Charentes, 2012)



Schéma Régional Eolien du Limousin



Biodiversité

Source : Conseil Régional et DREAL du Limousin, Fond : BD TOPO®-©IGN Paris - Reproduction interdite

Réalisation ABIES : Février 2013



Figure 52 - Localisation de la zone d'implantation potentielle dans le Schéma Régional Eolien du Limousin (source : ABIES, 2013)

VI.2.1.6. Continuités écologiques

Les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) de Poitou-Charentes et du Limousin identifient sur la zone d'implantation potentielle deux principales sous-trames : celle des systèmes bocagers et celle des milieux humides.

- **Sous-trame des milieux bocagers**

Concernant les milieux bocagers, quasiment tout le territoire de la frange centre-est de la région de Poitou-Charentes, ainsi que celui de la frange nord-ouest du Limousin ont été identifiés comme étant des réservoirs de biodiversité de la sous-trame des systèmes bocagers (Figure 53 et Figure 54). En effet, ce territoire est parsemé de différents types de milieux qui caractérisent les systèmes bocagers : les milieux ouverts (landes, prairies, pâturages...), les boisements, les clairières forestières, les haies, etc. A une échelle plus précise, sur la zone d'implantation du futur parc éolien sur les communes de Bussière-Poitevine et d'Adriers, le SRCE de Poitou-Charentes ne définit pas toute la surface de la zone d'implantation potentielle comme faisant partie du réservoir de biodiversité de la sous-trame des systèmes bocagers (Figure 55 et Figure 56). En effet, les milieux plus ouverts, présents entre la RN 147 et la ville d'Adriers, présentent moins d'éléments paysagers du type haies arborées et arbustives. Cette configuration (réseau de haies moins dense), a certainement joué son rôle dans le classement de cette sous-trame. Néanmoins, suite à une photo-interprétation et aux différents passages de terrain, il apparaît que même si la concentration en haies est moindre, cet élément paysager reste tout de même très présent et a un rôle fonctionnel important. C'est ainsi que l'ensemble de la zone d'implantation potentielle est considéré comme faisant partie du réservoir de biodiversité de la sous-trame des systèmes bocagers (Figure 59). Cette typologie permet, effectivement, la circulation diffuse des espèces sauvages et aucun élément paysager arboré ne constitue de corridor bien défini ; toute la zone d'implantation potentielle constitue une zone de corridor diffus pour les espèces utilisant les milieux bocagers.

Par ailleurs, le SRCE de Poitou-Charentes considère que cette portion du territoire est essentielle pour les continuités écologiques de l'ensemble du territoire de la région (Figure 57). L'une des actions prioritaires inscrites au Plan d'Actions Stratégiques du SRCE, concerne la préservation des milieux bocagers de cette frange centre-est de la région (Figure 57).

- **Sous-trame des milieux humides**

Concernant la trame bleue, le SRCE du Limousin considère que les deux cours d'eau, La Gartempe et La Franche Doire, situés de part et d'autre de la zone d'implantation potentielle, constituent des réservoirs de biodiversité pour cette sous-trame (Figure 58). La vallée de la Gartempe est signalée comme faisant partie d'une ZNIEFF de type 2. C'est ainsi qu'aux alentours de la zone de projet, ces deux cours d'eau sont effectivement considérés comme étant des réservoirs de biodiversité pour la sous-trame des milieux aquatiques et que les cours d'eau restants, situés à quelques centaines de mètres de la zone d'implantation potentielle, représentent des corridors écologiques en connexion avec ces réservoirs (Figure 59).

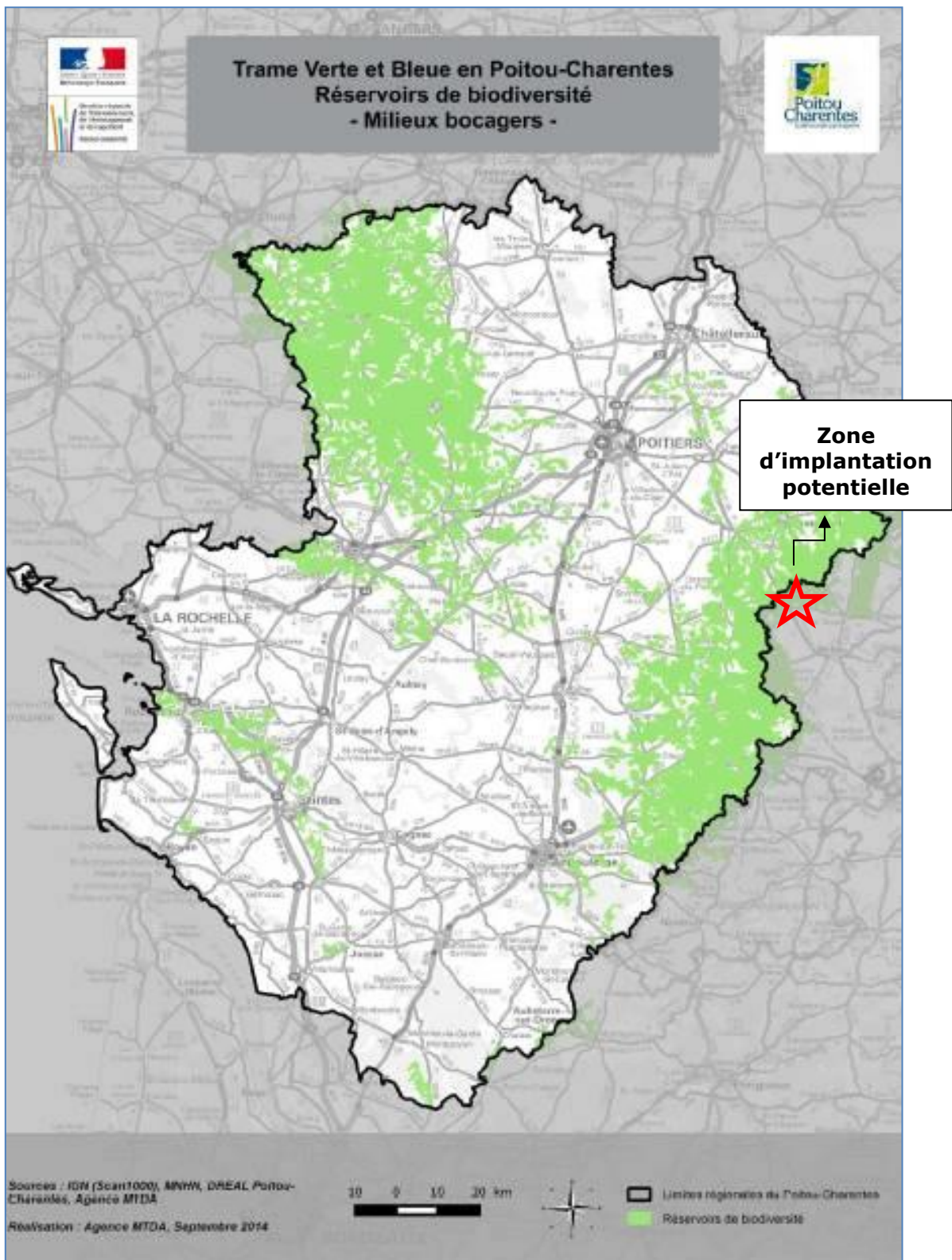


Figure 53 - Sous-trame des milieux bocagers du SRCE de Poitou-Charentes (source : Agence MTD)

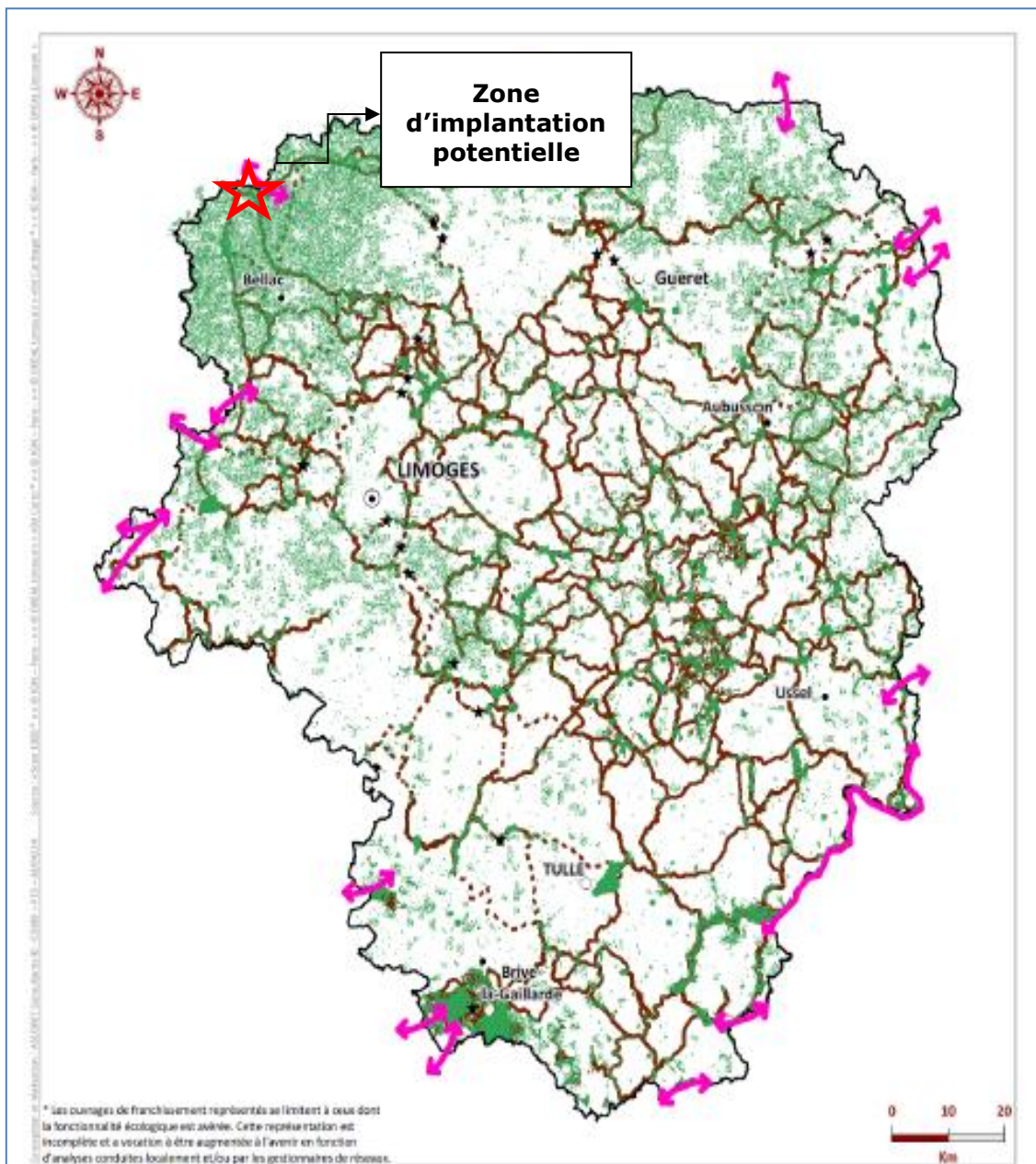


Figure 3 - Carte de synthèse des continuités écologiques de la Trame Verte



Figure 54 - Trame verte du SRCE du Limousin (source : région Limousin)

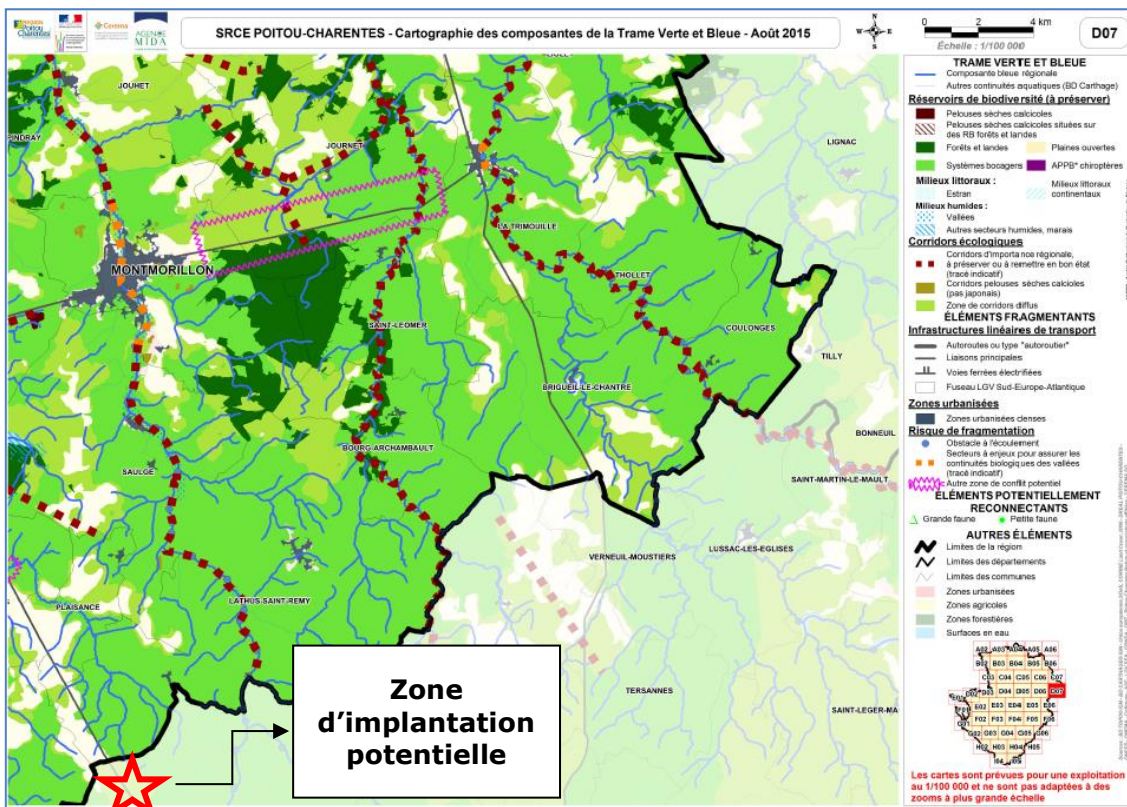


Figure 55 - Trame Verte et Bleue au niveau du territoire des communes de Bussière-Poitevine et d'Adriers (source : Agence MTD)

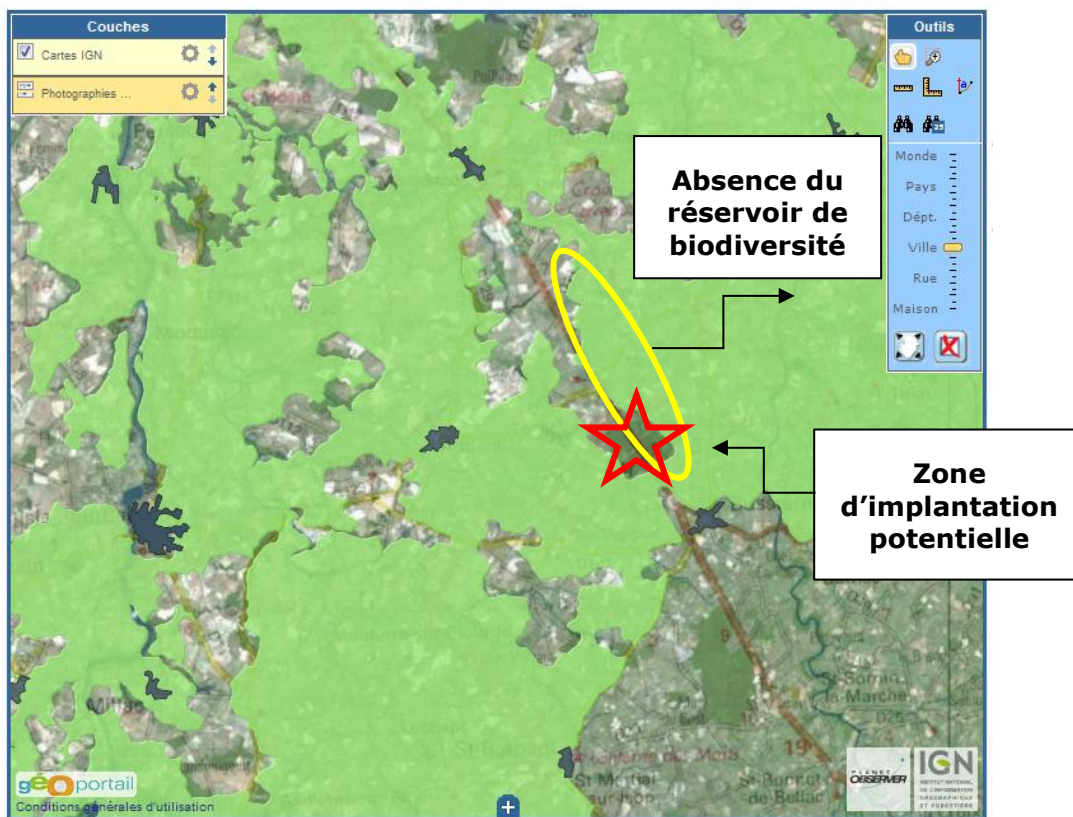


Figure 56 - Sous-trame des systèmes bocagers au niveau du territoire des communes de Bussière-Poitevine et d'Adriers (en vert : réservoir de biodiversité de cette sous-trame) (source : Agence MTD)

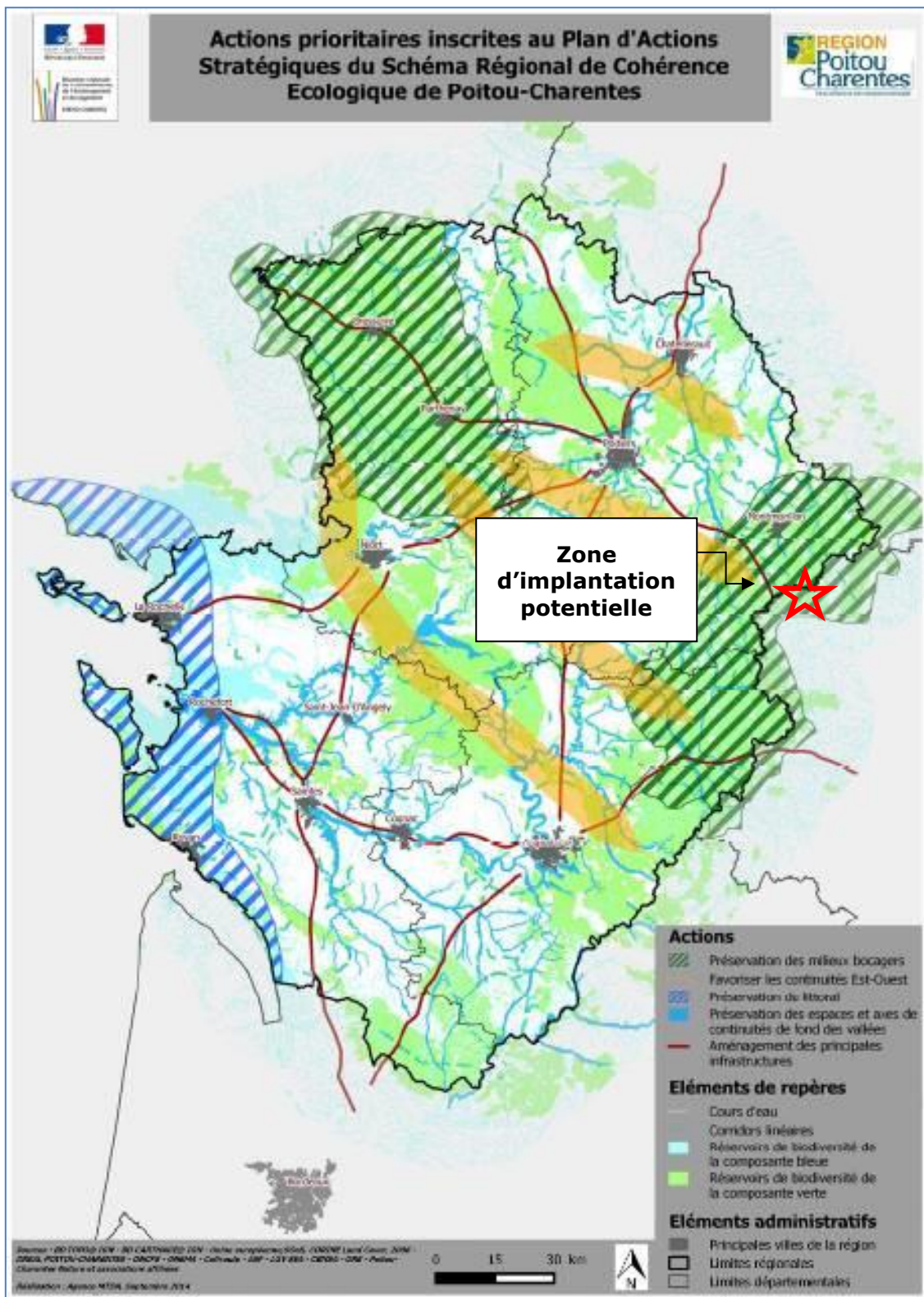


Figure 57 - Actions prioritaires inscrites au Plan d'Actions Stratégiques du SRCE de Poitou-Charentes (source : Agence MTDA)

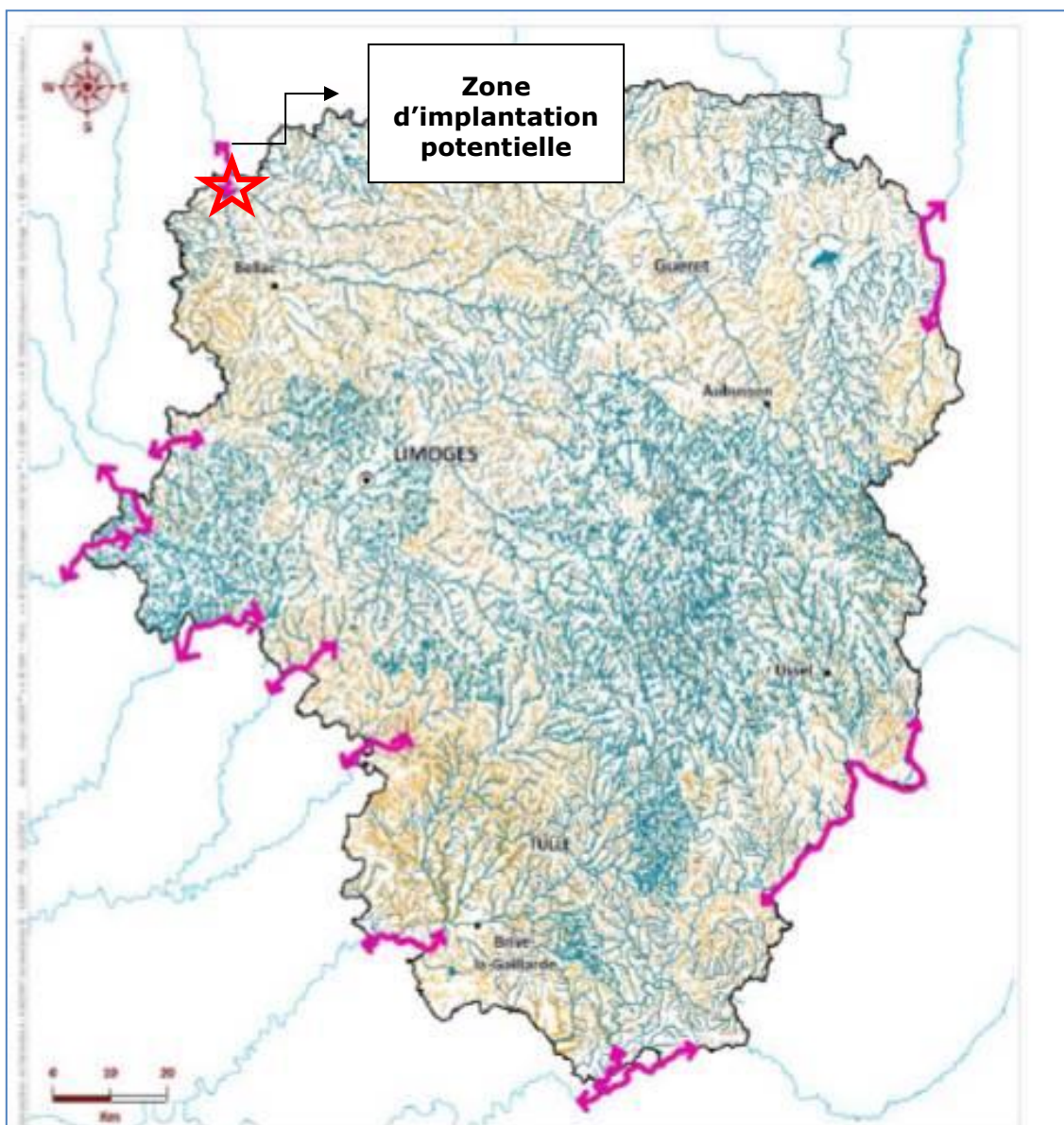


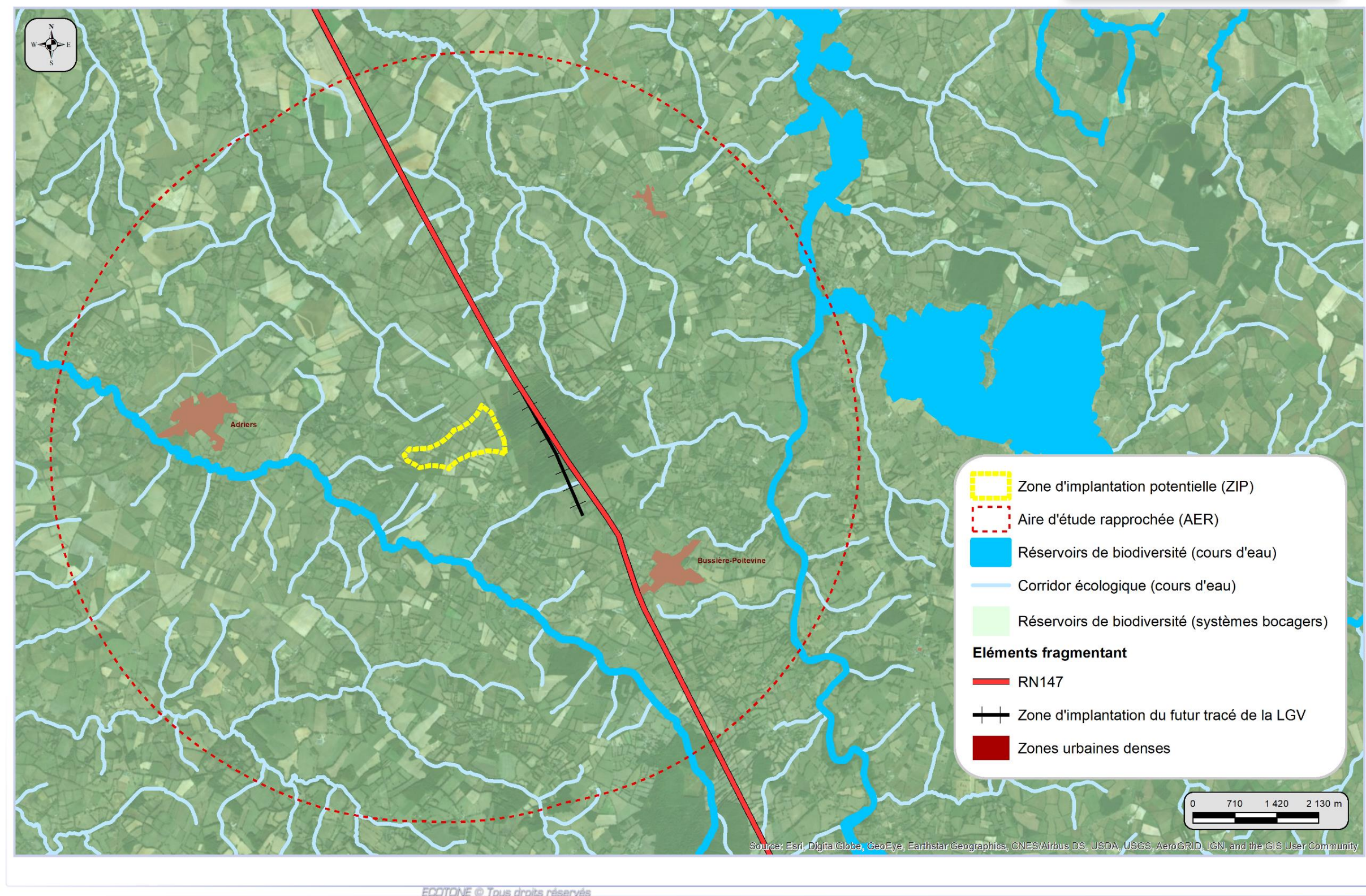
Figure 4 - Carte de synthèse des continuités écologiques de la Trame Bleue



Figure 58 - Trame bleue du SRCE du Limousin (source : région Limousin)

Les objectifs et définitions relatifs aux continuités écologiques, trames vertes et bleues sont présentés en cahier 5a-2, chapitre XVI.5. Les continuités écologiques, au niveau de l'aire d'étude rapprochée, se trouvent illustrées dans la Figure 59.

TRAME VERTE ET BLEUE (A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE)



ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 59 - Continuités écologiques au niveau de la ZIP

VI.2.2 Habitats naturels et flore

VI.2.2.1. Habitats recensés

Des relevés phytocénologiques et phytosociologiques ont permis de définir précisément 11 habitats. Ils sont listés et cartographiés au sein du Tableau 15 et de la Figure 61. La légende de la cartographie a été simplifiée pour plus de lisibilité.

Le tableau des habitats présents établit une correspondance entre la légende de la carte, le code et l'intitulé CORINE Biotopes, ainsi que le code Natura 2000. Il inclut également les espèces caractéristiques observées sur site de chaque milieu et leur état de conservation justifié.

Le tableau ci-dessous précise les habitats recensés correspondant à des zones humides. La plupart des milieux de la zone d'implantation sont issus de la série des chênaies acidiphiles plus ou moins hygrophiles. Il s'agit des stades régressifs par dégradation, pression biotiques (pâturage, fauche,...) ou progressifs le plus souvent par abandon ou changement des pratiques. Ainsi, le paysage s'en retrouve essentiellement bocager.

- **Milieux forestiers et pré-forestiers**

Les zones forestières sont peu représentées avec seulement une plantation de feuillus ne présentant que peu d'intérêt au sud de la zone.

Les haies arborées et arbustives de la zone d'implantation potentielle apparaissent comme des éléments relictuels de ces formations boisées. Très abondantes sur le site, elles forment un maillage entre les grandes cultures et les prairies.

Tableau 15 - Habitats naturels recensés lors des prospections

Légende cartographique	CORINE Biotopes		Correspondance syntaxonomique	Espèces caractéristiques sur site	Etat de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Habitats humides
	Cod e	Intitulé					
Mares	22.1	Eaux douces	/		Moyen	Végétation un peu nitrophile, eaux brunâtres	
Végétation à utriculaire	22.41	Végétation flottant librement	<i>Hydrocharition</i>	<i>Lemna ssp.</i> , <i>Utricularia australis</i>	Moyen	Tapis monospécifiques mais propres à l'habitat	
Pâturages	38.11	Pâturages continus	<i>Cynosurion</i>	<i>Bellis perennis</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Cynosurus cristatus</i>	Bon	Typicité et diversité bonnes, très peu d'espèces nitrophiles	
				<i>Lolium perenne</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Cynosurus cristatus</i>	Moyen	Typicité et diversité moyennes	
Alignements d'arbres	84.1	Alignements d'arbres	/	/	NE	-	
Haies arbustives	84.1 x 31.81				NE	-	
Haies arborées	84.1 x 41.5				NE	-	
Habitats humides							
Cressonniers	53.4	Bordures à <i>Calamagrostis</i> des eaux courantes	<i>Nasturtietea officinalis</i>	<i>Galium palustre</i> , <i>Ranunculus flammula</i>	Moyen	Typicité moyenne, peu diversifiée	x
Prairies méso-hygrophiles	38.2	Prairies à fourrage des plaines	<i>Arrhenetherion</i>	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Ranunculus repens</i>	Moyen	Typicité et diversité moyennes	x
				<i>Dactylis glomerata</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Ranunculus repens</i>	Mauvais	Typicité mauvaise, très peu diversifiée	x

Légende cartographique	CORINE Biotopes		Correspondance syntaxonomique	Espèces caractéristiques sur site	Etat de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Habitats humides
	Cod e	Intitulé					
	38.21	Prairies atlantiques à fourrage	<i>Arrhenatherion</i>	<i>Oenanthe pimpinelloides, Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Leucanthemum vulgare, Daucus carotta, Trifolium dubium, Linum ssp. Centaurea ssp.</i>	Moyen	Typicité et diversité assez bonnes	x
Prairies humides acides	37.22	Prairies à Jonc acutiflore	<i>Juncion acutiflori</i>	<i>Juncus conglomeratus, Lotus pedunculatus, Ranunculus flammula</i>	Mauvais	Typicité mauvaise, en quasi co-dominance avec des espèces de fauche et pâturées	x
Prairies humides pâturées à joncs	37.24	Prairies à Agropyre et Rumex	<i>Juncion acutiflori, Cynosurion</i>	<i>Juncus conglomeratus, Rumex crispus, Cynosurus cristatus, Plantago lanceolata, Trifolium repens</i>	Moyen	Typicité moyenne (mais habitat par définition appauvri par le pâturage), ne semble pas surpâturées et accueillent peu d'espèces nitrophiles	x
					Mauvais	Typicité mauvaise, prairies surpâturées	Habitat non humide avec cet état de conservation
Communautés amphibies	22.32	Gazons amphibies annuels septentrionaux	<i>Radiolenion linoidis</i>	<i>Cicendia filiformis, Isolepis setacea, Juncus bufonius, Centaureum pulchellum</i>	Moyen	Typicité moyenne, étendue au niveau "d'ornières" linéaires le long des chemins, menacés par le passage/piétinement	x



**Photographie 21 - Haies
arbustives**

- **Milieux ouverts**

Eléments structurants du bocage de la zone d'implantation potentielle, les prairies sont aussi bien représentées que les grandes cultures.

Les prairies humides acides apparaissent floristiquement et morphologiquement assez variables ; elles sont dans un état de conservation moyen à mauvais. Cette variabilité dépend essentiellement des usages sur les parcelles, principalement la pression de pâturage qui influe sur la trophie des milieux. Les prairies humides les plus dégradées par le pâturage ont été qualifiées de prairies pâturées à joncs.

Les prairies humides acides (Code CORINE Biotopes 37.22) dominées par le Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*) sont des milieux en forte régression au niveau national. Elles apparaissent menacées par les fauches précoces, le pâturage et la modification du niveau hydrique. Ce type de prés humides maigres se voit structuré par le Jonc acutiflore.

Dans la ZIP, elles apparaissent dans différents états de conservation. Certaines parcelles sont en état de conservation moyen, d'autres mauvais, et le Jonc acutiflore ne semble pas dominer le cortège.

Certaines prairies présentent un degré d'hygrométrie moindre mais notable. Peu pâturées, fauchées, elles ont été qualifiées de prairies méso-hygrophiles. Les fréquences et périodes des fauches et les éventuels traitements chimiques sont probablement la cause de leur variabilité d'état de conservation sur la zone d'implantation potentielle.

Les prairies méso-hygrophiles, regroupant les prairies à fourrage des plaines (Code CORINE Biotopes 38.2) et les prairies atlantiques à fourrage (Code CORINE Biotopes 38.21) correspondent aux prairies de fauches, le cortège floristique étant caractéristique et les usages cohérents. Elles apparaissent répandues en France mais les prairies de fauche en bon état de conservation, subissant un pâturage extensif, une fauche plus tardive et présentant des conditions eutrophes presque absentes, sont plus rares.

Les milieux ouverts qui n'apparaissent pas ou peu hygrophiles sont présents dans une moindre mesure. Il s'agit des pâturages présentant une diversité floristique faible et correspondent aux parcelles dégradées ou de topographie plus élevée (surpâturage, mise en jachère récente, etc.).



Photographie 22 - Prairies humides acides (Code CORINE Biotopes : 37.22) en état de conservation de moyen à mauvais (de gauche à droite)



Photographie 23 - Prairies de fauche



Photographie 24 - Prairies pâturées

- **Milieux aquatiques et amphibiens**

Plusieurs milieux amphibiens ont été recensés sur les mares et fossés de la ZIP. Il s'agit principalement de cressonnières.

Les communautés amphibiens (Code CORINE Biotopes 22.32) sont des milieux pionniers développés en situation héliophiles et souvent menacés par le drainage et la fermeture du milieu qui entraîne un ombrage néfaste à l'habitat. Colonisant les zones d'eau atterries, ces communautés n'apparaissent pas sur la ZIP, mais le long d'un chemin forestier fréquenté à l'est. Ce type de milieu est répandu en France mais, se développant très ponctuellement et sous forme de micro-habitats, sa répartition et son niveau de rareté restent difficiles à quantifier. Peu eutrophe, le cortège floristique présent sur la ZIP est assez diversifié. Le piétinement intensif lui est néfaste, mais le piétinement occasionnel induisant l'apparition de zones dénudées peut favoriser l'extension de ces communautés pionnières.

Les cressonnières (Code CORINE Biotopes 53.4) constituent des milieux pionniers colonisant les eaux stagnantes ensoleillées et peu profondes. L'habitat est commun sous sa forme peu diversifiée, voire monospécifique. Les cressonnières diversifiées sont plus rares et méritent d'être soulignées. Sur la ZIP, elles s'organisent de manières linéaires au sein des fossés ainsi qu'en bordure de mares.



Photographie 25 - Cressonnières au sein d'un fossé

Sept mares sont présentes au sein de la ZIP, dont trois accueillent des communautés végétales aquatiques, que ce soient des végétations flottantes librement ou dans une moindre mesure.



Photographie 26 - Végétations à Utriculaires

Les végétations à utriculaires (Code CORINE Biotopes 22.41) correspondent à des communautés flottant librement d'affinité plutôt eutrophes. Elles forment des « taches » monospécifiques au sein des mares peu profondes, en mosaïque les unes avec les autres. Ce type de milieu est assez répandu en France essentiellement au sein des zones alluviales, mais apparaît souvent asphyxié par des espèces aquatiques envahissantes, ce qui n'est pas le cas sur la ZIP.

- **Zones humides**

Les habitats caractéristiques des zones humides sont bien représentés sur la ZIP, avec 7 milieux humides inventoriés.

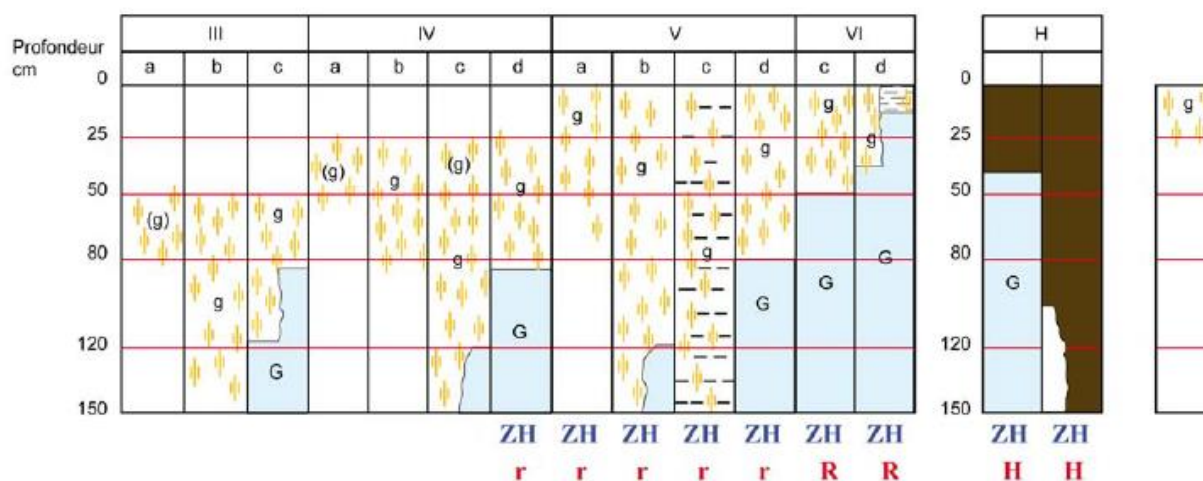
Ces habitats humides s'étendent au niveau de 10.5 ha sur la ZIP. Il s'agit essentiellement de milieux herbacés acides, de communautés amphibiens (cf. § précédent) et de mares. La nappe semble affleurante sur l'ensemble de la ZIP ce qui permet le développement de communautés végétales hydrophiles, d'où la bonne représentativité de ces milieux qui colonisent des parcelles ou des zones dépressionnaires ponctuelles. (cf. Figure 62).

La plupart des cultures de la ZIP accueillent malgré tout des communautés à Jonc des crapauds, habitat caractéristique des zones humides, ce qui atteste d'un certain engorgement des cultures.

Quarante-quatre relevés pédologiques ont été réalisés en complément au droit des projets d'implantation d'éolienne et le long des tracés (hormis sur les chemins existants) des aménagements connexes. Quarante-trois relevés se sont révélés positifs avec une apparition de traces rédoxiques dans

les 25 premiers centimètres, y compris ceux réalisés les plus à l'ouest d'une topographie plus élevée. Un seul relevé s'est avéré non exploitable car le sol était remanié trop profondément à cet endroit (cf. Figure 63).

La configuration des profils de sol du secteur se rapproche le plus souvent des profils VIc et VIId (cf. Figure 60). Ces profils présentent des traces rédoxiques à très faible profondeur, cette relative homogénéité dans les relevés peut être interprétée par la présence d'une nappe affleurante. Un faible nombre de profils se rapprochent du IVd, associé également aux zones humides, mais où les traces d'oxydoréduction sont légèrement plus profondes.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols**
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)**

d'après *Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)*

Figure 60 - Profils pédologiques hydromorphes de la législation

L'ensemble de la ZIP présente 10.5 ha d'habitats humides identifiés par le critère végétation.

Les prospections précises au niveau des futurs aménagements ont permis d'identifier 1.15 ha de zones humides vérifiées avec les deux critères en simultanément (pédologique et végétation).

Les zones agricoles en culture et prairie remaniées (où quasi aucune végétation spontanée ne s'exprime) n'ont été étudiées que partiellement au droit du projet, mais présentent quasi-toutes des caractéristiques pédologiques de zones humides (32.5 ha).

Au regard des résultats, la ZIP est très probablement positionnée intégralement sur une nappe phréatique affleurante, ce qui rend très probable l'expression d'une végétation spontanée humide sur l'ensemble de la zone d'étude en cas d'abandon des pratiques agricoles.

VI.2.2.2. Enjeux de conservation

- **Liés à la qualité des habitats**

Au total, trois habitats méritent d'être signalés au regard des enjeux de conservation qu'ils présentent. La Figure 64 illustre les enjeux les plus importants.

Tableau 16 - Habitats recensés présentant des enjeux de conservation

Légende cartographie	Code CORINE Biotopes	Etat de conservation sur site	Correspondance Natura 2000 (Eur 27)	Niveau d'enjeux
Communautés amphibies	22.3	Moyen	3130 - Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorella uniflora</i> et/ou des <i>Isoto-nanojuncetea</i>	3
Végétation à utriculaires	22.41	Moyen	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> et de l' <i>Hydrocharition</i>	3
Prairies atlantiques à fourrage	38.21	Moyen	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude	3

- **Liés à la fonctionnalité des habitats**

Les zones humides identifiées présentent des intérêts en termes de fonctionnalité. Les principales fonctions que jouent les zones humides sont les suivantes :

- Les fonctions hydrologiques correspondent principalement à la contribution effective (réelle) des zones humides aux fonctions de régulation par stockage des eaux de crues et/ou de soutien d'étiage. Cependant, **au regard de l'absence de cours d'eau à proprement parler sur la ZIP, cette fonction ne s'exprime avant tout que dans la régulation du ruissellement, c'est-à-dire la propension des sols à favoriser l'infiltration des eaux météoriques.**
- La fonction épuratrice correspond à la fonction de rétention des nutriments. L'épuration ou régulation des nutriments et des substances toxiques est différente en fonction du type de zones humides et de la végétation associée.
- Les fonctions biologiques et écologiques correspondent au rôle des zones humides dans les connexions biologiques, ainsi que dans la diversité et la patrimonialité des espèces et des milieux présents en son sein.

Les zones humides présentes au niveau des cultures sont beaucoup moins fonctionnelles en comparaison des zones humides accueillant un habitat naturel et donc une végétation spontanée. La différence est essentiellement due au couvert végétal qui permet une rétention des eaux plus longue, une meilleure épuration en fonction des espèces végétales présentes ainsi qu'un enjeu biologique bien supérieur.

Il apparaît que les zones humides identifiées sur le projet sont principalement situées au sein des cultures, ainsi, l'année des prospections ces portions de la zone d'étude présentaient des enjeux biologiques faibles.

HABITATS NATURELS



0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 Km

N
W E
S

Légende

Zone d'implantation potentielle

Éléments linéaires

- Communautés amphibies
- Cressonnières (53.4)
- Fourrés et cressonnières (31.8 x

Éléments ponctuels

- Mares (22.1)
- Mares à utriculaires (22.1 x
- Mares, cressonnières et alignements de saules (22.1 x 53.4 x 84.1)

Éléments surfaciques

Chênaies et prairies humides acides avec mares (41.5 x 37.22 x 22.1)	Haies arborées et chemin avec ornières	Prairies humides acides (37.22)
Friches (87.1)	Haies arborées et mare	Prairies humides pâturées à joncs (37.24)
Grandes cultures (82.11)	Haies arbustives	Prairies méso-hygrophiles (38.2)
Grandes cultures et mare (82.11 x 22.1)	Infrastructures linéaires (86)	Prairies méso-hygrophiles et mare (38.2 x 22.1)
Haies arborées	Plantations d'arbres feuillus (83.32)	Pâturages (38.11)
	Prairies atlantiques à fourrage (38.21)	

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 61 - Habitats naturels recensés

ZONES HUMIDES



Légende

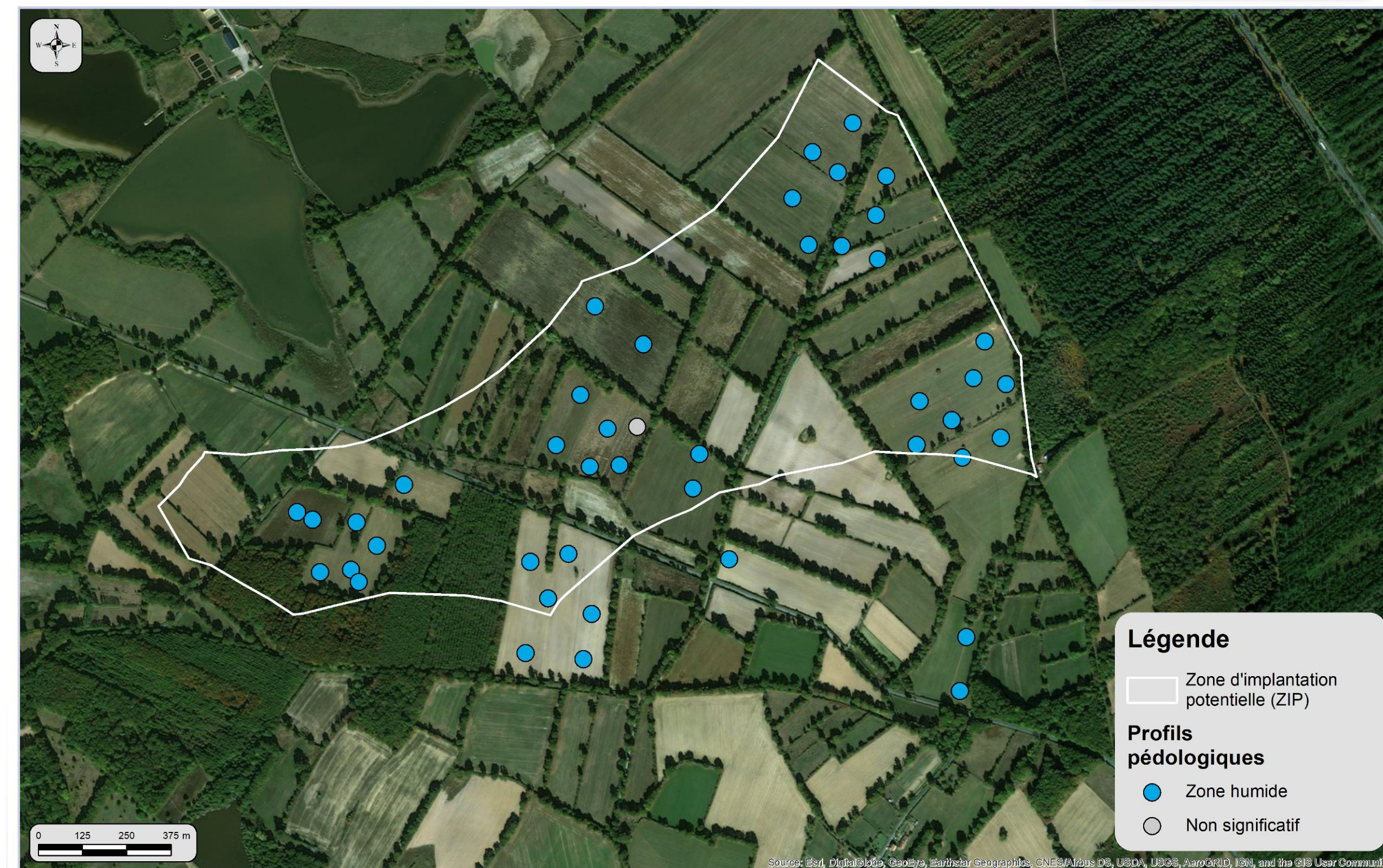
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Zone humide**
 - Végétation humide spontanée / Profil pédologique humide
 - Végétation non spontanée / Profil pédologique humide
 - Végétation humide spontanée / Profil pédologique non vérifié
- Zone humide potentielle**
 - Degré d'humidité non confirmé
- Zone non humide**
 - Zone imperméabilisée

Sources: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 62 - Habitats humides sur la zone d'implantation potentielle

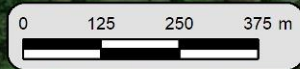
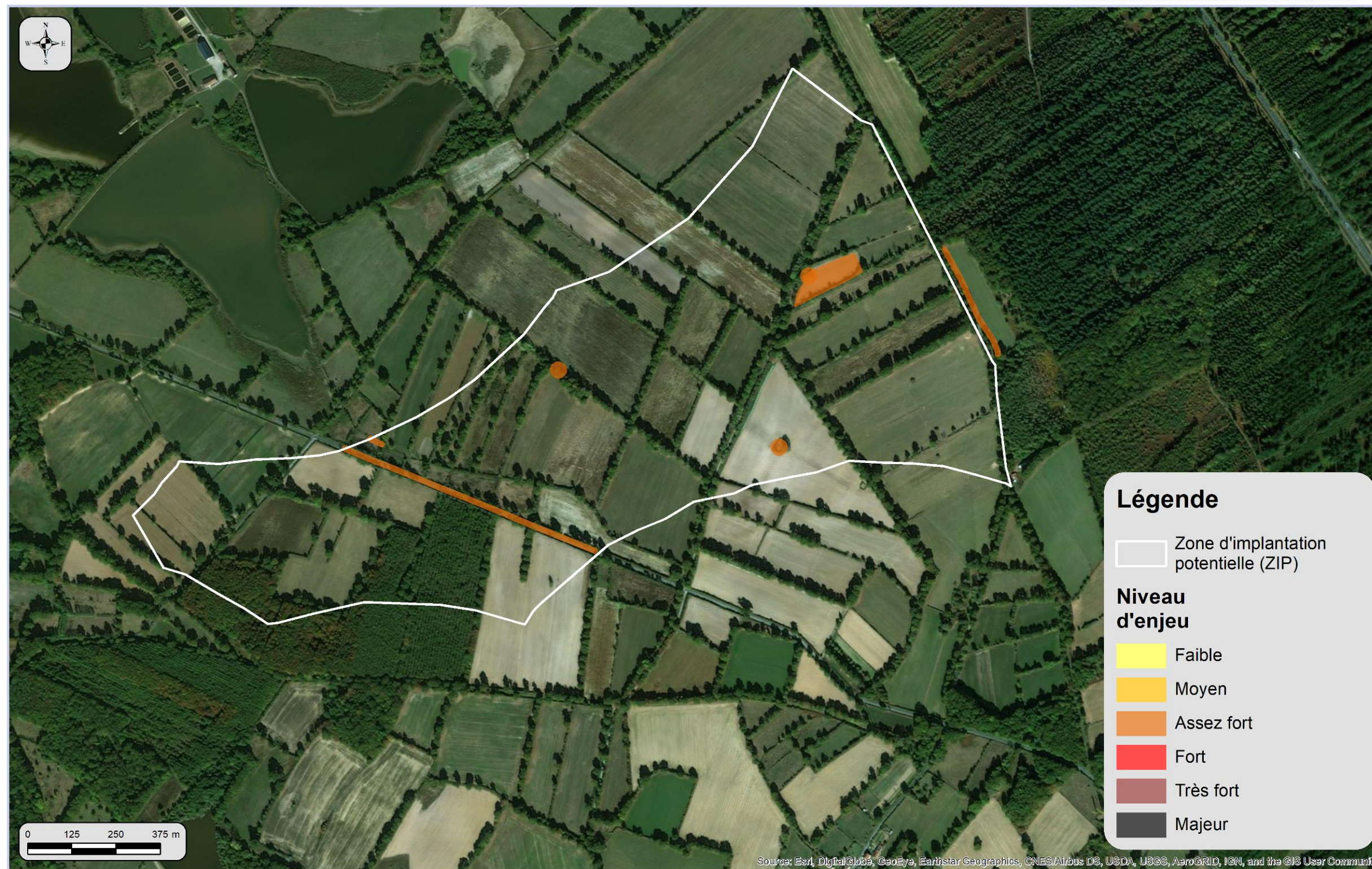
SONDAGES PÉDOLOGIQUES



ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 63 - Relevés pédologiques pour la détermination des zones humides

ENJEUX HABITATS NATURELS



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 64 - Enjeux des habitats naturels

VI.2.3 Flore

Toutes les données bibliographiques sont présentées en annexe du dossier écologique complet (cahier 5a-2).

VI.2.3.1. Espèces recensées et données bibliographiques

- **Données bibliographiques**

Base de données en ligne des Conservatoires Botaniques Nationaux du Massif Central et de Nouvelle-Aquitaine

La base de données du Conservatoire Botanique National du Massif Central, CHLORIS, informe de la présence de 627 espèces végétales sur la commune de Bussière-Poitevine, dont 32 espèces présentant un intérêt patrimonial (déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Limousin, en Poitou-Charentes, protection nationale, régionale et/ou départementale).

La base de données de l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine, informe de la présence de 346 espèces sur la maille E0530N6570 (est de la commune d'Adriers), dont 9 espèces présentant un intérêt patrimonial (déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Limousin, en Poitou-Charentes, protection nationale, régionale et/ou départementale).

Parmi ces espèces patrimoniales, 26 sont potentiellement présentes sur la zone d'implantation potentielle.

Zonages patrimoniaux et réglementaires

Les différents zonages présents dans l'aire d'étude éloignée recensent 201 espèces de flore, dont 110 potentiellement présentes sur la zone d'implantation potentielle.

Parmi les espèces citées dans cette bibliographie (cf. étude écologique complète), 115 sont potentiellement présentes sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité. Trente-neuf présentent des enjeux de conservation (cf. étude complète). Elles sont aussi rappelées dans le Tableau 17).

- **Résultats des prospections**

Les prospections de terrain ont permis de recenser plus de 85 espèces floristiques. Cette faible diversité au vu de la surface de la ZIP s'explique par l'homogénéité des paysages qui apparaissent dominés par les grandes cultures et les prairies, dont l'état de conservation est globalement défavorable. Cependant, comme mentionné dans le chapitre propre aux habitats, plusieurs milieux intéressants sont présents ponctuellement, notamment des milieux aquatiques et amphibies qui accueillent une flore plus riche.

Parmi les végétations aquatiques qui apparaissent d'intérêt en tant qu'habitat naturel, une espèce appartenant aux végétations flottant librement est emblématique. Il s'agit de la **Grande Utriculaire** (*Utricularia australis*).

Plusieurs mares accueillent des populations à **Grande utriculaire** (*Utricularia australis*) sur la ZIP et parfois en abondance. L'espèce est localisée et peu commune dans le secteur et bénéficie d'une protection régionale en Limousin.



Photographie 27 - Grande Utriculaire

VI.2.3.2. Enjeux de conservation

Quarante espèces, recensées ou potentielles, méritent d'être signalées au regard des enjeux de conservation qu'elles représentent (Tableau 17). La Figure 65 illustre les enjeux les plus importants.

Il s'agit d'une espèce recensée durant les prospections précitées, mais également des espèces se développant potentiellement au niveau des prairies humides en bon état de conservation et des cressonnières.

VI.2.3.3. Obligations réglementaires

Aussi, 19 espèces apparaissent protégées au niveau national ou régional et méritent d'être signalées.

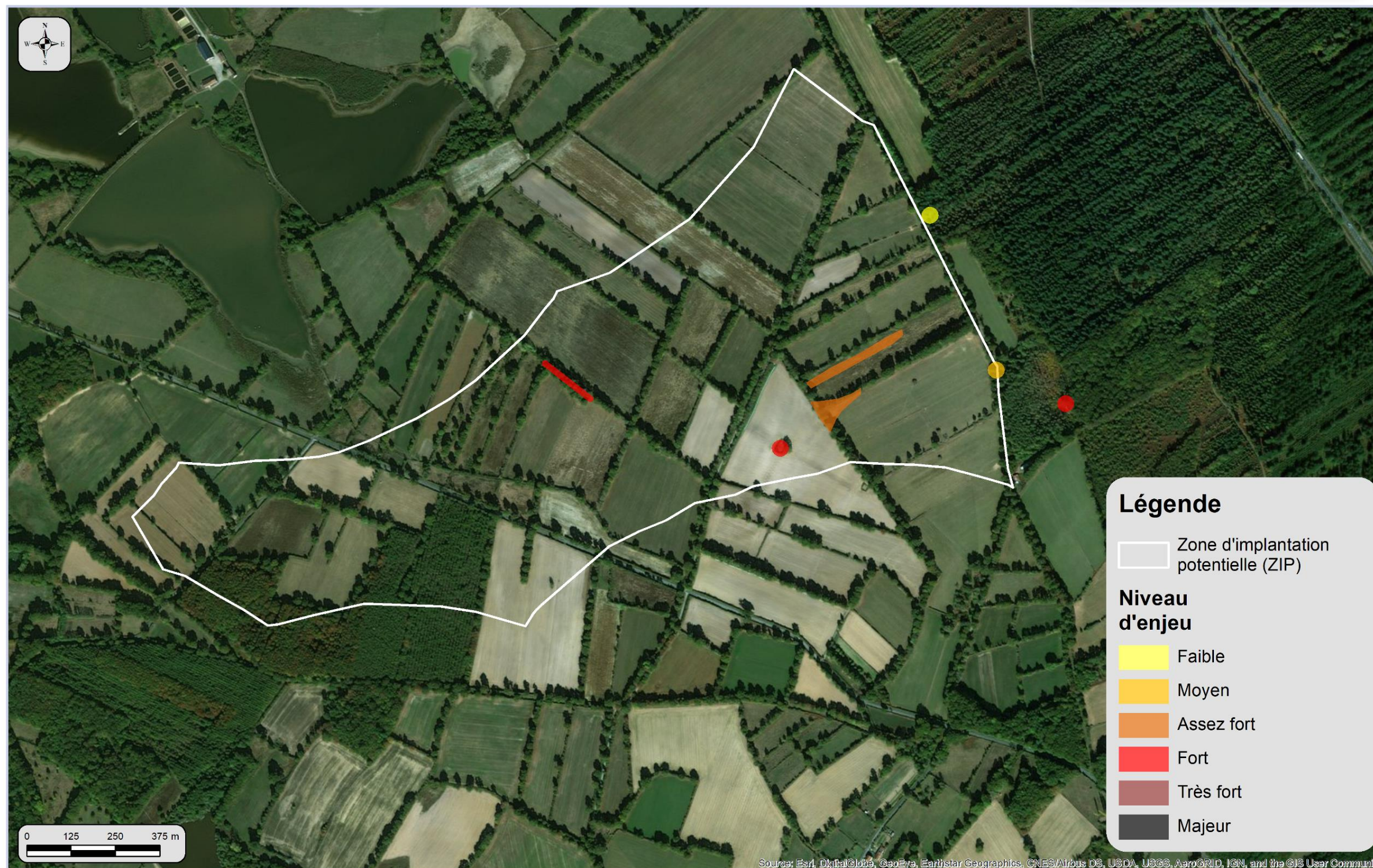
Tableau 17- Flore recensée et potentielle présentant des enjeux de conservation et/ou protégée (onglet noir)

Nom		Enjeux de conservation sur site
Vernaculaire	Scientifique	
Espèce recensée		
Grande utriculaire	<i>Utricularia australis</i>	4
Espèces citées dans la bibliographie et potentielles dans la ZIP		
Orchis grenouille	<i>Dactylorhiza viridis</i>	5
Elleborine des marais	<i>Epipactis palustris</i>	5
Gratiolle officinale	<i>Gratiola officinalis</i>	5
Bruyère vagabonde	<i>Erica vagans</i>	5
Jonc à inflorescences globuleuses	<i>Juncus capitatus</i>	5
Littorelle à une fleur	<i>Littorella uniflora</i>	5
Alisma nageante	<i>Luronium natans</i>	5
Pilulaire	<i>Pilularia globulifera</i>	5
Pulicaria commune	<i>Pulicaria vulgaris</i>	5
Chêne tauzin	<i>Quercus pyrenaica</i>	5

Nom		Enjeux de conservation sur site	
Vernaculaire	Scientifique		
	Fougère des marais	<i>Thelypteris palustris</i>	5
	Orchis à feuilles laches	<i>Anacamptis laxiflora ssp.palustris</i>	4
	Laiche à fruits velus	<i>Carex lasiocarpa</i>	4
	Dactylorhize incarnat	<i>Dactylorhiza incarnata ssp.incarnata</i>	4
	Ophioglosse commun	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	4
	Androsème	<i>Hypericum androsaemum</i>	4
	Vélar fausse giroflée	<i>Erysimum cheiranthoides ssp. Cheiranthoides</i>	4
	Laiche fausse brize	<i>Carex brizoides</i>	4
	Fétuque chatain	<i>Festuca paniculata ssp.spadicea</i>	4
	Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>	4
	Plantain d'eau à feuilles lancéolées	<i>Alisma lanceolatum</i>	3
	Gaillet chétif	<i>Galium palustre subsp. debile</i>	3
	Ache inondée	<i>Helosciadium inundatum</i>	3
	Linaire de Péliissier	<i>Linaria pelisseriana</i>	3
	Mouron nain	<i>Lysimachia minima</i>	3
	Moenchie droite	<i>Moenchia erecta</i>	3
	Eufragie visqueuse	<i>Parentucellia viscosa</i>	3
	Paturin des marais	<i>Poa palustris</i>	3
	Potamot à feuilles de graminée	<i>Potamogeton gramineus</i>	3
	Avoine de Thore	<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	3
	Renoncule tripartite	<i>Ranunculus tripartitus</i>	3
	Orme lisse	<i>Ulmus laevis</i>	3
	Violette blanc de lait	<i>Viola lactea</i>	3
	Vulpie ambiguës	<i>Vulpia ciliata ssp.ambigua</i>	3
	Hélianthème à bouquets	<i>Cistus umbellatus</i>	3
	Crassule mousse	<i>Crassula tillaea</i>	3
	Souchet jaunâtre	<i>Cyperus flavescens</i>	3
	Canche sétacée	<i>Deschampsia setacea</i>	3

■ Espèce protégée

ENJEUX FLORE



Légende

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Niveau d'enjeu

- Faible
- Moyen
- Assez fort
- Fort
- Très fort
- Majeur

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 65 - Enjeux floristiques

VI.2.4 Faune

Toutes les données bibliographiques sont présentées en annexe de l'étude complète (cahier 5a-2).

VI.2.4.1. Avifaune

- **Espèces recensées et données bibliographiques**

Données bibliographiques

Atlas des oiseaux nicheurs de France (LPO, SEOF, MNHN)

La maille n°E053N657 de l'atlas des oiseaux nicheurs de France recense sept oiseaux nicheurs possibles, six probables et un certain. Parmi ces oiseaux, sept sont potentiellement présents sur la ZIP.

Atlas des oiseaux en hiver de France (LPO, SEOF, MNHN)

La maille n°E053N657 recense la présence de six espèces en hiver, dont quatre potentiellement présents sur la ZIP.

Atlas des oiseaux du Limousin (SEPOL)

Les mailles de 10kmx10km n°485-2135 et n°485-2145 de l'atlas des oiseaux du Limousin recensent la présence de 48 espèces d'oiseaux nicheuses, dont 15 potentiellement présentes sur la ZIP.

Zonages patrimoniaux et réglementaires

Les différents zonages présents dans l'aire d'étude éloignée recensent 99 espèces d'oiseaux, dont 46 utilisant potentiellement la ZIP.

- **Résultats des prospections et utilisation de la zone d'implantation potentielle**

Bilan des inventaires

Au total 105 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité durant les inventaires. Parmi les espèces recensées, 70 sont considérées comme nicheuses et 65 comme migratrices et/ou hivernantes. Par ailleurs, la zone d'étude est exclusivement utilisée comme site de passage, terrain de chasse ou d'alimentation par une espèce.

Stationnement hivernal

La zone d'implantation potentielle constitue une zone d'hivernage assez peu favorable pour une majeure partie des espèces d'oiseaux. Les effectifs d'oiseaux observés sont en effet assez faibles, en raison du peu d'habitats favorables, comme des cultures qui attirent bon nombre d'oiseaux granivores. La diversité des espèces est néanmoins importante, avec une trentaine d'espèces contactées en période hivernale.

Les prairies et les cultures annuelles sont exploitées par trois espèces de **Grives** (muscienne, mauvis, draine), les **fringilles** [Pinsons des arbres (Photographie 28) et du nord, Linotte mélodieuse (Tableau 46), Chardonneret élégant, Bouvreuil pivoine, etc.] et d'autres **passereaux** (Bruant zizi, Alouettes de champs et lulu, Pipit farlouse, etc.). Les milieux plus boisés sont également fréquentés par quelques espèces notables, la Mésange huppée, le Tarin des aulnes, les Roitelets huppé et à triple-bandeau.

Les effectifs sont donc assez faibles pour la majorité de ces espèces, mais ils peuvent être plus importants pour quelques-unes et en particulier les fringilles (Pinsons des arbres et du nord, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tarin des aulnes) et les Grives qui trouvent quelques zones où les ressources alimentaires sont plus abondantes.

La zone d'implantation potentielle est également utilisée comme territoire de chasse par quelques **rapaces**, en particulier la **Buse variable** qui est fortement représentée, mais également le **Faucon crécerelle** et l'**Épervier d'Europe**.

En périphérie proche, un important complexe de zones humides attractif pour les **oiseaux d'eau** (autour du lieu-dit la « *Guingauderie* ») est situé au nord de la ZIP. Il est utilisé par plusieurs espèces en transit localisé, en repos et en alimentation, comme le soulignent les observations d'**anatidés** (Canard colvert, Canard chipeau, Canard siffleur, Cygne tuberculé, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Sarcelle d'hiver), d'**ardéidés** (Héron cendré, Grande aigrette), d'autres oiseaux d'eau (Grèbe huppé, Foulque macroule, Martin-pêcheur d'Europe, Vanneau huppé, Grand cormoran). Les effectifs peuvent être importants, notamment pour les Fuligules, Canard colvert et Sarcelles (plusieurs dizaines d'individus observés ponctuellement). La zone d'implantation potentielle ne présente néanmoins pas de milieux favorables à

ces espèces, qui le fréquentent ponctuellement en survol et parfois pour en alimentation, notamment pour certains hérons.

Enfin, plusieurs individus de **Corbeau freux** hivernent autour du village de Bussière-Poitevine. Un dortoir doit se situer à proximité. Bien que non localisé précisément, il ne se situe pas au niveau de la ZIP.



Photographie 28 - Pinson des arbres (©ECOTONE) et Linotte mélodieuse vus sur site (©ECOTONE)

Migration prénuptiale

En période de migration prénuptiale, la zone d'implantation potentielle semble peu utilisée comme voie de migration. Les flux et les abondances enregistrés sont en effet relativement faibles ; le phénomène de migration semble concerner plutôt des individus isolés ou des petits groupes (moins d'une vingtaine d'oiseaux). Les observations ont été menées sur une zone élargie, afin d'obtenir des tendances, mais le dimensionnement et la configuration du site ne permettent pas d'obtenir des résultats exhaustifs. Leur recensement est en effet difficile compte tenu de la surface du périmètre d'étude, de leur passage sur un front large et de la petite taille de nombreuses espèces qui limite leur repérage à distance.

Les oiseaux en migration active semblent s'orienter globalement en direction nord, de manière diffuse et sans suivre a priori de couloirs prédéfinis.

Treize espèces ont été observées en migration active supposée ou avérée, les déplacements s'effectuent par flux continus d'individus isolés ou en petits groupes. Il s'agit principalement de passereaux, en particulier des fringilles et des hirondelles.

Les **passereaux** sont les plus nombreux observés en migration, dont en particulier les pinsons des arbres, puis de façon plus marginale des hirondelles rustiques et de fenêtre, des linottes mélodieuses, des pipits farlouses et des arbres, des alouettes et des martinets noirs. Il est nécessaire de rappeler que seuls les passereaux contactés à proximité des points d'observation ont été comptabilisés.

Pour les **rapaces**, seuls 28 individus ont été comptabilisés en situation de migration active et la diversité reste faible avec cinq espèces observées : **Buse variable** (2 individus isolés le 17/03/14), **Circaète Jean-le-Blanc** (1 individu le 17/03/14), **Bondrée apivore** (23 individus en plusieurs groupes le 06/05/2014) (Photographie 29), **Busard Saint-Martin** (1 individu le 10/04/2014) et **Milan noir** (1 individu le 10/04/2014) (Photographie 29). Certains individus de Buse variable, Épervier d'Europe et Faucon crécelle ont pu être omis en raison de l'absence de comportement indiquant une migration active.

Enfin, deux groupes de **Grand cormoran** ont été observés le 17/03 et le 10/04/14, avec des effectifs de 3 ou 8 individus.

En halte et stationnement migratoire, plusieurs passereaux ont été observés souvent de manière isolée ou en petits groupes. Il est à noter, par exemple, la Bergeronnette printanière, le Bruant jaune, la Fauvette grisette, le Grosbec casse-noyaux, les Pouillots de Bonelli et fitis, le Serin cini, etc. Enfin, signalons l'observation d'un individu de Bécasse des bois à proximité de la ZIP, dans la forêt du Défiant.

Les plans d'eau et zones humides situés au nord du périmètre d'étude attirent également en période de migration des oiseaux qui trouvent des conditions favorables à leur repos et leur alimentation. Il s'agit d'**oiseaux d'eau** qui ne semblent pas utiliser le périmètre d'étude : Bécassine des marais, Canard

souchet, Cygne tuberculé, Foulque macroule, Fuligules milouin et morillon, Grand cormoran, Grande aigrette, Grèbe huppé, Mouette rieuse et Rousserolle effarvate.



Photographie 29 - Bondrée apivore (©ECOTONE) et Milan noir (©ECOTONE)

Migration postnuptiale

Les relevés en période de migration postnuptiale semblent indiquer là aussi que la ZIP est peu utilisée comme voie de migration.

La migration active concerne surtout des individus isolés ou en petits groupes, et les oiseaux migrateurs semblent s'orienter globalement en direction sud, de manière diffuse, sans couloirs prédéfinis.

Dix-sept espèces ont été observées en migration active supposée ou avérée, représentant environ 450 individus comptabilisés, sachant que plusieurs migrateurs n'ont pu être dénombrés, pour les mêmes raisons évoquées plus haut.

Le groupe des **passereaux** est aussi le plus représenté, avec notamment l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, le Chardonneret élégant, les Hirondelles de fenêtre et rustique, la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier, les Pinsons des arbres et du nord, les Pipits des arbres et farlouse, le Tarin des aulnes et le Verdier d'Europe. Les pinsons des arbres sont les plus nombreux, avec environ 400 individus comptabilisés en petits groupes de quelques dizaines et beaucoup plus non comptabilisés (flux continu d'individus isolés ou de petits groupes) ; les autres espèces migrent de manière isolée ou en tout petit groupe de moins de 10 individus.

Seules deux espèces de rapaces ont été observées en migration active, le **Circaète Jean-le-Blanc** (un individu le 25/09/14) et le **Milan royal** (un le 28/11/13) (Photographie 30).

Enfin, d'autres espèces ont été observées en migration active, comme le **Grand Cormoran** et la **Grue cendrée**.

Plusieurs espèces ont été contactées en stationnement comme des **fringilles** (Chardonneret élégant, Pinson des arbres et du nord, Linotte mélodieuse, Tarin des aulnes) et d'autres **passereaux** (Pipits, Alouettes, Bergeronnettes, Bruants, Fauvettes, Pouillots, Gobemouches et Grives). Au regard de comportements observés, certains individus pourraient exercer une migration rampante, notamment les Grives.

De nombreux **oiseaux d'eau** ont également été contactés sur les plans d'eau et zones humides annexes en périphérie nord du périmètre d'étude (Bécassines, Canards, Fuligules, Hérons, Grèbes, etc.). Au sein de la ZIP, seules le Chevalier cul-blanc et des Hérons (Grande aigrette, Héron cendré) ont été observés en stationnement.

Enfin, à noter le stationnement probable (d'après la conformation du site) mais non observé de **Grue cendrée** (Photographie 30) dans et autour de la ZIP.

Les rassemblements d'oiseaux n'excèdent généralement pas une dizaine d'individus, exceptés pour certains fringilles (Pinson des arbres, Pinson du nord, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant) et la

Grive musicienne, dont des groupes de plus de cent, voire plusieurs centaines d'individus, ont été observés.



Photographie 30 - Milan royal (Hansueli Krapf ©WikimediaCommons) et Grue cendrée (Frebeck ©WikimediaCommons)

Oiseaux nicheurs

Sur la ZIP, deux types d'inventaires ont été menés, d'une part, des inventaires aléatoires menés sur la ZIP avec une attention plus particulière portée aux rapaces et oiseaux patrimoniaux (voir résultats tableau 19) et d'autre part, des parcours d'écoute réguliers situés non loin des implantations prévues des éoliennes.

Bien que les ZIP aient été modifiées entre le 1^{er} et le 2nd projet, les données brutes récoltées lors des protocoles IPA ont été intégrées à l'analyse sur les oiseaux nicheurs présentée ci-après.

Parmi les espèces observées (tous inventaires confondus), 59 sont nicheuses sur site (Tableau 19 et Tableau 20). La nidification est certaine pour 49 d'entre elles ; dix autres sont des nicheurs possibles. Trois espèces ont été observées en période de nidification, mais ne trouvent pas de conditions favorables à leur installation sur la ZIP. Il s'agit des Hirondelles de fenêtre et rustique et du Martinet noir, nichant a priori dans les villages, hameaux et fermes alentour. Ces espèces utilisent le site, soit pour se nourrir, soit pour aller d'un site de nidification vers une zone d'alimentation ou inversement. D'autres espèces n'utilisent le site que ponctuellement ou fréquemment sans pour autant y nicher, de passage, ou pour leur alimentation (Tableau 19 et Tableau 20). Plusieurs espèces forestières ont ainsi été observées régulièrement sur la ZIP alors qu'elles nichent sur la forêt de Défiant. Quelques espèces sont considérées comme potentielles et pourraient trouver les conditions de nidification favorables sur site bien qu'elles n'aient pas été observées sur la ZIP en reproduction.

Des prospections ont été menées en 2018 plus spécifiquement sur les emplacements des éoliennes et des chemins d'accès grâce à plusieurs écoutes en période de reproduction. Globalement, la richesse totale est moyenne, avec 47 espèces contactées. Néanmoins, les espèces les plus fréquemment observées sont largement répandues au niveau national comme local, mais traduisent une certaine homogénéité et d'une qualité du bocage. La forte présence de l'Alouette lulu, du Pipit des arbres et de la Tourterelle des bois confirment ce constat. Certains oiseaux d'eau (Héron cendré, Canard colvert, Foulque macroule) ont été contactés de manière isolée, ce qui s'explique par la présence proche de zones humides (hors ZIP).

Cortèges des oiseaux nicheurs

Des cortèges d'espèces se dégagent en fonction de leur affinité pour des habitats, et permettent d'établir une carte d'occupation de la ZIP par les oiseaux. La composition du peuplement avifaunistique comprend (Tableau 18) :

- **Des espèces d'affinité semi-forestière** (boisements et sous-bois, pour certaines haies et bosquets) : Fauvette à tête noire, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Merle noir, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Grimpereau des jardins, Mésange bleue etc. ;
- **Des espèces des milieux ouverts ou semi-ouverts et liés au bocage** (haies, bosquets, prairies et cultures) : Corneille noire, Pipit des arbres, Alouette lulu, Rossignol philomèle, Fauvette grisette, Tourterelle des bois, Bruant jaune, Fauvette des jardins, Hypolaïs polyglotte, etc. ;
- **Des espèces d'affinité anthropique** observées en transit ou en alimentation sur site et qui, comme indiqué plus haut, doivent venir des villages, hameaux et fermes situés alentour. Il s'agit notamment du Choucas des tours, Hirondelles et Martinet, espèces qui occupent la zone pour leur alimentation ou en passage.

- **Des espèces d'affinité aquatique** : Héron cendré, le Grèbe castagneux, Bergeronnette des ruisseaux, Foulque macroule, etc. Ces espèces occupent la zone pour leur alimentation ou en passage et nichent généralement à proximité de la ZIP.

Les espèces les plus marquantes des différents cortèges (Tableau 18) sont précisées ci-dessous :

- **Espèces d'affinités semi-forestières** : Pic noir, Gobemouche gris, Epervier d'Europe. Ces espèces sont principalement liées aux boisements feuillus et aux alignements denses comportant de vieux arbres présents sur la zone d'étude et ont été observées en reproduction à proximité de la ZIP. Leur reproduction sur la ZIP reste cependant possible ;
- **Espèces du bocage** : Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Bruant jaune, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse. Ces espèces apprécient le réseau relativement dense de haies et les prairies encore présentes sur la zone d'étude ;
- **Espèces anthropiques** : Effraie des clochers, Choucas des tours. Ces deux espèces sont nicheuses au village de Bussière-Poitevine. L'Effraie des clochers pourrait également nicher dans des fermes ou hameaux situés autour de la zone d'étude.

Tableau 18 - Cortèges des espèces nicheuses

Nom		Cortège			
Vernaculaire	Scientifique	Se-Fo	Ou/Se-ou	Aqu	Anth
Espèces recensées					
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	x			
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	x			
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	x			
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	x			
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>		x		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	x			
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		x		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>				x
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	x			
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	x			
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			x	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		x		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>		x		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>			x	
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		x		
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	x			
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	x			
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>		x		
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	x			
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		x		
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	x			
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			x	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>				x
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	x			
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		x		
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		x		
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	x			
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		x		
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		x		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		x		

Nom		Cortège			
Vernaculaire	Scientifique	Se-Fo	Ou/Se-ou	Aqu	Anth
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		x		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		x		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		x		
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>			x	
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		x		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>				x
Martinet noir	<i>Apus apus</i>				x
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	x			
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>				x
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>		x		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	x			
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		x		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		x		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	x			
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	x			
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	x			
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	x			
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	x			
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	x			
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	x			
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		x		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	x			
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	x			
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	x			
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	x			
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		x		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	x			
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>			x	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	x			
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	x			
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		x		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	x			
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			x	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		x		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		x		
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		x		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	x			
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	x			
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>		x		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		x		
Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>			x	
Espèces citées dans la bibliographie, non observées et potentielles					
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>		x		

Nom		Cortège			
Vernaculaire	Scientifique	Se-Fo	Ou/Se-ou	Aqu	Anth
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	x			
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>		x		
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	x			
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	x			
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>		x		
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>				x
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		x		
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>				x

Cortèges : Fo/Se-Fo : Forestiers et semi-forestiers ; Ou-Se-Ou : Ouverts et semi-ouverts ; Aqu : Aquatiques ; Anth : Anthropiques



Photographie 31 - Pie-grièche écorcheur (©ECOTONE) et Pic noir (Alastair Rae ©WikimediaCommons)

Rapaces nicheurs

Enfin, le cortège des rapaces est traité ici de manière séparée au regard de leur sensibilité vis-à-vis des éoliennes. Les rapaces ont un domaine vital important et leur habitat nécessite la juxtaposition de milieux variés.

La nidification de plusieurs d'entre eux est souvent liée à un massif forestier. Il s'agit notamment de l'**Épervier d'Europe** avec une aire probable en dehors et à l'est de la ZIP, mais aussi en lisière de la Forêt du Défant au sud-est de la ZIP. Certains rapaces apprécient nicher dans le bocage, tels que la **Buse variable** non observée nicheuses sur la ZIP lors des prospections, les habitats restent néanmoins très favorables. Une aire de **Milan noir** serait possiblement au sein de la ZIP au regard du comportement d'un individu, mais l'aire n'a pu être localisée. La **Bondrée apivore** utilise une aire en bordure de la Forêt du Défant à l'extérieur et au sud-est de la ZIP, avec une occupation importante de la ZIP en alimentation et des observations de jeunes en plusieurs endroits. Le **Faucon hobereau** (Photographie 32) apprécie les lisières de bois ou bosquets, de préférence dans les zones humides. Il a ainsi été identifié une aire possible de nidification au niveau du complexe d'étangs, au nord du périmètre en dehors de la ZIP.

Enfin, il est important de signaler l'observation du **Circaète Jean-le-Blanc** à trois reprises dans un secteur nord-ouest de la Forêt du Défant. Au regard des comportements observés (seulement un individu observé à chaque fois, absence d'indices de reproduction comme des parades ou des « chants », absence de cris), l'espèce ne semble pas nicher dans la forêt du Défant. Mais possiblement au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE). Il en va de même pour l'**Autour des palombes** (Photographie 32), observé à trois reprises. Un couple semble se reproduire au nord-est de la Forêt du Défant bien en dehors de la ZIP.

En ce qui concerne les rapaces nocturnes, la **Chouette hulotte** niche dans des linéaires de la ZIP et le **Hibou moyen-duc a été observé nicheur deux années, dans deux bosquets différents une fois en ZIP et une autre fois en dehors**. Comme indiqué plus haut, l'**Effraie des clochers** se reproduit en périphérie mais fréquente la ZIP simplement en terrain de chasse.

La Figure 66 illustre les aires de nidification (probables et possibles) des rapaces diurnes. Sur chaque aire recensée, plus le diamètre de l'aire est réduit, plus la localisation est précise.



Photographie 32 - Autour des palombes (Nigel Wedge ©WikimediaCommons) et Faucon hobereau (Ken Billington ©WikimediaCommons)

• Enjeux de conservation

Soixante-quatre espèces d'oiseaux recensées présentent des enjeux de conservation. Dix autres espèces, potentiellement présentes sur la ZIP, sont également à souligner au regard des enjeux de conservation qu'elles présentent (Tableau 19).

Ci-dessous sont renseignées les valeurs patrimoniales des espèces phares de chaque période du cycle de biologique.

Après avoir frôlé l'extinction au début du XX^e siècle, la **Grande Aigrette** (*Egretta alba*) voit ses effectifs remonter progressivement, surtout depuis les années 1980. En France, cette espèce est surtout présente en hivernage, avec des effectifs faibles mais en progression. A l'ouest de la ZIP, elle a été observée au niveau des milieux humides de la « Guingauderie ».

Le **Grand Cormoran** (*Phalacrocorax carbo*) se reproduit dans le nord de l'Europe, et de l'ouest de la France à l'Extrême-Orient. Longtemps persécutée et menacée à l'échelle européenne, l'espèce bénéficie aujourd'hui d'un statut de protection et profite de l'accroissement des ressources alimentaires lié à l'eutrophisation croissante des milieux aquatiques. Ses effectifs ont ainsi augmenté dans les années 1980 et 1990 dans le nord-ouest de l'Europe et en France. La population hivernante a également progressé jusqu'à se stabiliser à partir des années 1990. C'est aujourd'hui un hivernant relativement commun en France.

Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) est une espèce peu commune (en termes d'effectifs) mais présente sur l'ensemble de la France. Il est en régression au niveau de l'Europe et a priori en France. Sur la ZIP, un individu a été observé en migration active.

Le **Milan royal** (*Milvus milvus*) est une espèce assez rare à l'échelle de la France (petits effectifs localisés dans les zones colinéaires et montagneuses) et strictement européenne. Cette espèce est en régression sur l'ensemble de son aire de répartition et fait l'objet d'un Plan National d'Actions. Sur la ZIP, cette espèce a été observée en migration active.

La **Grue cendrée** (*Grus grus*) utilise la France uniquement en période migratoire et en période d'hivernage, avec des effectifs assez importants. Au niveau européen, suite à la protection et la restauration de ses habitats, les effectifs de la Grue cendrée semblent se renforcer progressivement et son aire de répartition s'étendre vers le sud-ouest de l'Europe. Sur la ZIP, cette espèce peut stationner.

La **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) est largement représentée en Europe et en France, mais ses effectifs sont globalement en régression, en lien notamment avec l'intensification de l'agriculture. La tendance constatée à la fin du XX^e siècle semble s'être néanmoins stoppée depuis une dizaine d'années. Elle est présente sur l'ensemble de l'hexagone, mais plus sporadiquement dans le nord-ouest et le littoral méditerranéen. Plusieurs noyaux de populations se sont effondrés au niveau national. Cette espèce vit principalement dans les haies, les lisières et les zones broussailleuses de la ZIP.

L'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) est une espèce assez rare à l'échelle de la France, se cantonnant sur les ¾ sud-ouest du pays et avec des bastions régionaux dans les régions méditerranéennes et dans le Massif Central. Une érosion progressive de ses effectifs et de sa distribution est constatée dans la partie nord de la France. Elle semble néanmoins en légère augmentation en Europe et en France depuis le milieu des années 1980.

Le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) niche dans presque toute l'Europe, en Sibérie occidentale et dans le Caucase. En France, il se reproduit communément sur presque tout le territoire, excepté certaines régions, dont le pourtour méditerranéen, la basse vallée du Rhône, etc. Les populations nationales de ce Bruant sont en régression. Au niveau européen, la population connaît un déclin prononcé et généralisé. La réduction des mosaïques paysagères agricoles (arasement des haies et des bosquets) et surtout la disparition systématique des prairies des basses plaines au profit des cultures intensives, ainsi que l'utilisation croissante des produits phytosanitaires sont les facteurs principaux de sa régression.

La **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*) est en régression sur l'ensemble du territoire national depuis une trentaine d'années. Cette espèce se trouve dans toute l'Europe, à l'exception des régions les plus septentrionales et méridionales. Elle affectionne les milieux buissonnants, avec ou sans strate arborée (bocage, ripisylve, fourrés, etc.).

L'aire de répartition de la **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) occupe presque toute l'Europe, une partie de la Sibérie occidentale, l'Afrique du nord, l'Asie mineure et centrale. En France, elle se reproduit sur presque tout le territoire. Comme beaucoup d'espèces liées aux milieux agropastoraux, elle montre une régression modérée en Europe et un déclin nettement plus marqué au niveau national. La chute sévère des populations est sans doute liée à la diminution de ses ressources alimentaires : des petites graines d'herbacées souvent considérées comme de « mauvaises herbes » et donc éliminées des zones de grandes cultures.

En pleine expansion en Europe de l'ouest, le **Pic noir** (*Dryocopus martius*) a gagné de nombreux territoires en France depuis les années 1950, notamment en dehors des massifs montagneux où il était jusqu'alors cantonné et vers l'ouest du pays. Le Pic noir est aujourd'hui une espèce relativement bien présente sur les grands ensembles forestiers dans quasiment toute la France. Les causes de la progression spectaculaire de cette espèce sont mal connues. Le vieillissement de certaines forêts a certainement favorisé l'installation de nicheurs. La pérennisation de l'installation de cet oiseau emblématique reste liée à une gestion forestière appropriée et notamment au maintien d'arbres morts et sénescents.

Le **Grosbec casse-noyaux** (*Coccothraustes coccothraustes*) est un petit passereau partiellement migrateur qui est présent dans toute l'Europe, l'Asie (sauf l'Asie du sud-est), le Maghreb, l'Égypte, la Libye mais également l'Alaska. Les populations de cette espèce semblent avoir décliné ces dernières années. Cependant, les derniers résultats du programme STOC montrent une augmentation en France, malgré de fortes variations interannuelles. En Europe, l'espèce montre une augmentation globale modérée.

Le **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*) est présent sur tout le territoire français, à l'exception du pourtour méditerranéen et d'une frange allant de la Bourgogne à la basse vallée du Rhône. Cette espèce est en déclin en Europe et en France, en raison de la modification des pratiques agricoles (réduction des ressources alimentaires) et à la réduction de ses sites de nidification (arbres creux et à cavités).

Le **Rougequeue à front blanc** (*Phoenicurus phoenicurus*) occupe une large bande du nord du Maghreb à la Scandinavie, qui se poursuit en englobant l'Europe occidentale jusqu'à la Russie. Il occupe l'ensemble du territoire national, mais reste rare ou manquant en Bretagne, Picardie, Aisne, Vendée, Landes, Gers et sur la façade méditerranéenne.

L'**Autour des palombes** (*Accipiter gentilis*) est largement distribué en Europe et en France, où il habite principalement les massifs boisés de grande étendue. Dans notre pays, il reste rare dans un grand quart nord-ouest. Après une baisse significative de ses effectifs jusque dans les années 1970 (500 couples recensés en France), cette espèce a restauré sa population qui semble se stabiliser entre 4 000 et 6 000 couples. Son avenir dépend avant tout d'une gestion adaptée des massifs forestiers.

Après la forte diminution des effectifs et la régression de l'aire de distribution du **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*) entre 1950 et 1970, ceux-ci semblent être remontés et se stabiliser au niveau national. L'espèce reste rare en France, souvent localisée, où elle n'est nicheuse que dans la moitié sud du pays.

L'**Épervier d'Europe** (*Accipiter nisus*) semble avoir un statut de conservation favorable au niveau national. Il convient cependant d'être vigilant car localement, ses populations peuvent accuser un déclin, en particulier dans les zones bocagères.

Le **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*) se rencontre partout en France, mais sa répartition est très hétérogène. Sa population nationale a été la plus faible dans les années 1960-1970, elle semble se redresser depuis. Par contre, ses proies souffrent de la simplification des milieux et de l'usage de pesticides, ce qui pourrait toucher indirectement ce faucon.

Après avoir augmenté entre 1970 et 1980, la population de **Milan noir** (*Milvus migrans*) est en forte régression en Europe depuis, notamment dans sa partie orientale. Il est par contre bien présent en France, où ses effectifs semblent stables. Il reste néanmoins une espèce protégée et sensible (des diminutions sont enregistrées localement).

Le **Hibou Moyen-duc** (*Asio otus*) est un rapace nocturne présent dans l'hémisphère Nord, en Amérique du Nord, en Europe et en Asie jusqu'au Japon. Sur le territoire national, l'espèce se rencontre partout mais avec des densités de population très variables. Il est présent dans de nombreux milieux (zones bocagères, plaines agricoles, fonds de vallée, parcs urbains, plateaux calcaires, etc.). L'évolution de ses populations régionales et nationales sont peu connues, même si une tendance à la baisse est suspectée, au moins localement. En Europe, son déclin est noté dans de nombreux pays (Angleterre, Allemagne, Suisse), en lien avec la modification des paysages et l'intensification des pratiques agricoles (arasement des haies, coupes des arbres, diminution des ressources alimentaires, urbanisation, etc.), la persécution et le dérangement humains. Les collisions avec des véhicules s'ajoutent à ces menaces.

Au total, 74 espèces d'oiseaux, recensées ou potentielles, méritent d'être signalées au regard des enjeux de conservation qu'elles présentent (Tableau ci-après). Les Figure 67 et Figure 68 illustrent les enjeux les plus importants.

• Obligations réglementaires

L'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage.

Sur la ZIP, 80 espèces inventoriées et 11 espèces potentielles sont concernées et sont présentées dans le Tableau 19 et le Tableau 20, ainsi que dans le dossier complet en cahier 5a-2.

Tableau 19 - Avifaune recensée et potentielle présentant des enjeux de conservation (protégée ou non)

Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site	Sensibilité à l'éolien ⁹	
Vernaculaire	Scientifique				
Espèces recensées					
3	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	n*	5	1
3	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	n*/Ma	5	3
3	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	n*	4	0
3	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ma	4	4
3	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ma	4	2
	Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	Ms	4	1
3	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	HMI*	4	(2)
3	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	n	4	0
3	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	N	4	0
	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Ms	4	0
	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Ms*	4	1
3	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	n, Ma	4	2
3	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N, Ms	4	0
3	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	A	4	2
3	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	n*	4	2
	Fulgule milouin	<i>Aythya ferina</i>	Ms*	4	(1)
	Fulgule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	Ms*	4	1
3	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	n	4	0
3	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	n*, Ms*	4	0
3	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	N*, Ms*	4	0
3	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Ma, Ms	4	2
3	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N, Ma	4	0
3	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	n, Ma	4	3

⁹ Evaluation tiré du « protocole de suivi environnementale des parcs éoliens terrestres » (Annexe X), les valeurs entre parenthèses ont été estimées par ECOTONE car manquantes dans l'étude citée.

	Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site	Sensibilité à l'éolien ⁹
	Vernaculaire	Scientifique			
3	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	N*	4	2
3	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	n	4	(0)
	Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	Hiv*	4	(1)
3	Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Ms*	3	0
3	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ms	3	(0)
3	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	N*	3	0
3	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Ms	3	0
3	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	HMI	3	0
3	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	N*, Ms	3	(1)
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Hiv	3	0
3	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	N, Ms	3	1
3	Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	Hiv	3	0
3	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Ms	3	(0)
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Hiv*	3	0
3	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	N*, HMI	3	2
3	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	N	3	0
3	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Ms*, Hiv*	3	0
3	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	n, HMI	3	0
3	Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	HMI	3	0
3	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	HMI	3	0
3	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Hiv	3	0
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Ms	3	0
3	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Ms	3	0
3	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	A	3	0
3	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	N	3	0
3	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N, Ms	3	0
3	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	HMI	3	1
3	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	N	3	1
3	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	n, Hiv	3	0
3	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	n	3	0
3	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	N, Ma	3	0
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	N	3	1
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	N, Ma, Ms	3	0
3	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	N, Ma, Hiv	3	2
3	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	A	3	3
	Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	N*, Ms*, Hiv*	3	1
	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Ms*, Hiv*	3	1
3	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Ms	3	1
3	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Ms	3	(0)
3	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	N	3	1
Espèces citées dans la bibliographie, non observées et potentielles					
3	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	n*	5	1
	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	n*	4	1

	Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site	Sensibilité à l'éolien ⁹
	Vernaculaire	Scientifique			
3	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	P/A, Ma	4	3
3	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	n	4	0
3	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	n	4	(1)
3	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	n	4	0
3	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Ma/ms	3	1
3	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Ma/ms	3	0
3	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	n*	3	0
3	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	n*	3	(1)

3 Espèce protégée au titre de l'article 3, **A** : Alimentation en période de reproduction, **P** : Passage en période de reproduction, **HMI** : Stationnement hivernal et/ou migratoire, **Ma** : Migration active, **Ms** : En stationnement/halte migratoire, **n** : Nidification possible, **N** : Nidification certaine, * : A proximité de la ZIP

Tableau 20 - Avifaune protégée recensée et potentielle présentant de faibles enjeux de conservation

	Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site
	Vernaculaire	Scientifique		
Espèces recensées				
3	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	N*, A, Ma, P	2
3	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	n*, P, A	2
3	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	N	2
3	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	n*, P, A, Ma	2
3	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	N	2
3	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	N	2
3	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Ms	2
3	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	N*, Ma	2
3	Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	N, Hiv	2
3	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	n, Ma	2
3	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	n	2
3	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N, Ms, Hiv	2
3	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	N	2
3	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	N	2
3	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	N	2
3	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	n	2
3	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N, HMI	2
3	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	N, HMI	2
3	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	N	2
3	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	N	2
3	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N	2
3	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	n, HMI	2
3	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	N	2
3	Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	n*, Ms*	1
3	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N	1
3	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N, HMI	1

	Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site
	Vernaculaire	Scientifique		
3	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N	1
3	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N, HMI	1
3	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Ms	1
Espèces citées dans la bibliographie, non observées et potentielles				
3	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Ma/ms, Hiv	2
3	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	n*	2

3 Espèce protégée au titre de l'article 3, **A** : Alimentation en période de reproduction, **P** : Passage en période de reproduction, **HMI** : Stationnement hivernal et/ou migratoire, **Ma** : Migration active, **Ms** : En stationnement/halte migratoire, **n** : Nidification possible, **N** : Nidification certaine, * : A proximité de la ZIP

Tableau 21 - Synthèse des enjeux avifaune par types d'utilisation de la ZIP

Types d'utilisation de la ZIP	Enjeu de conservation sur site
Oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (<u>hors rapaces</u>) en reproduction	Fort
Oiseaux des milieux semi-forestiers (<u>hors rapaces</u>) en reproduction	Fort
Rapaces en reproduction	Fort à très fort
Oiseaux migrateurs (<u>y compris les rapaces</u>)	Fort à très fort
Oiseaux hivernants (<u>y compris rapaces</u>)	Assez fort

AIRES DE NIDIFICATION DES RAPACES

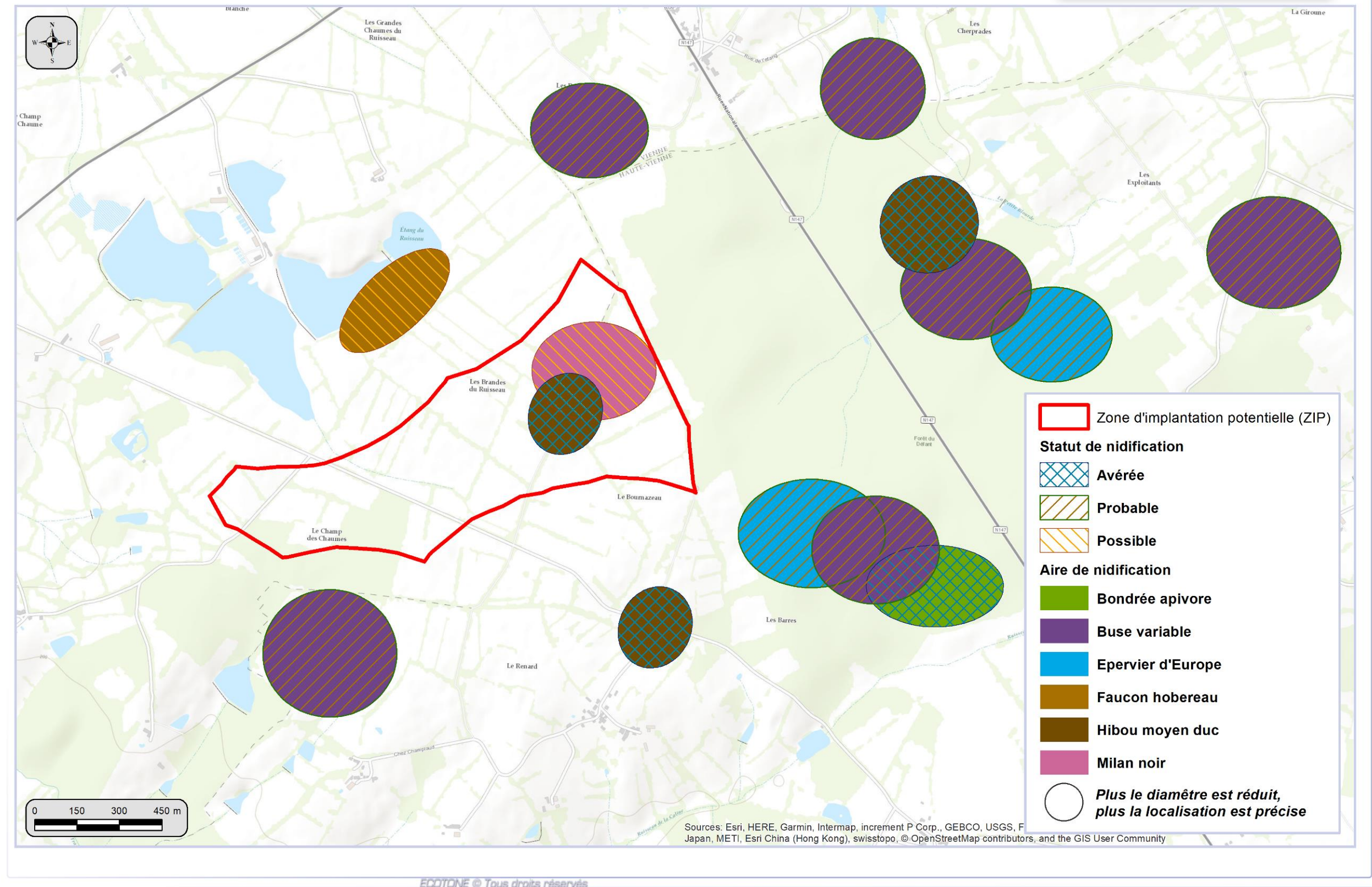
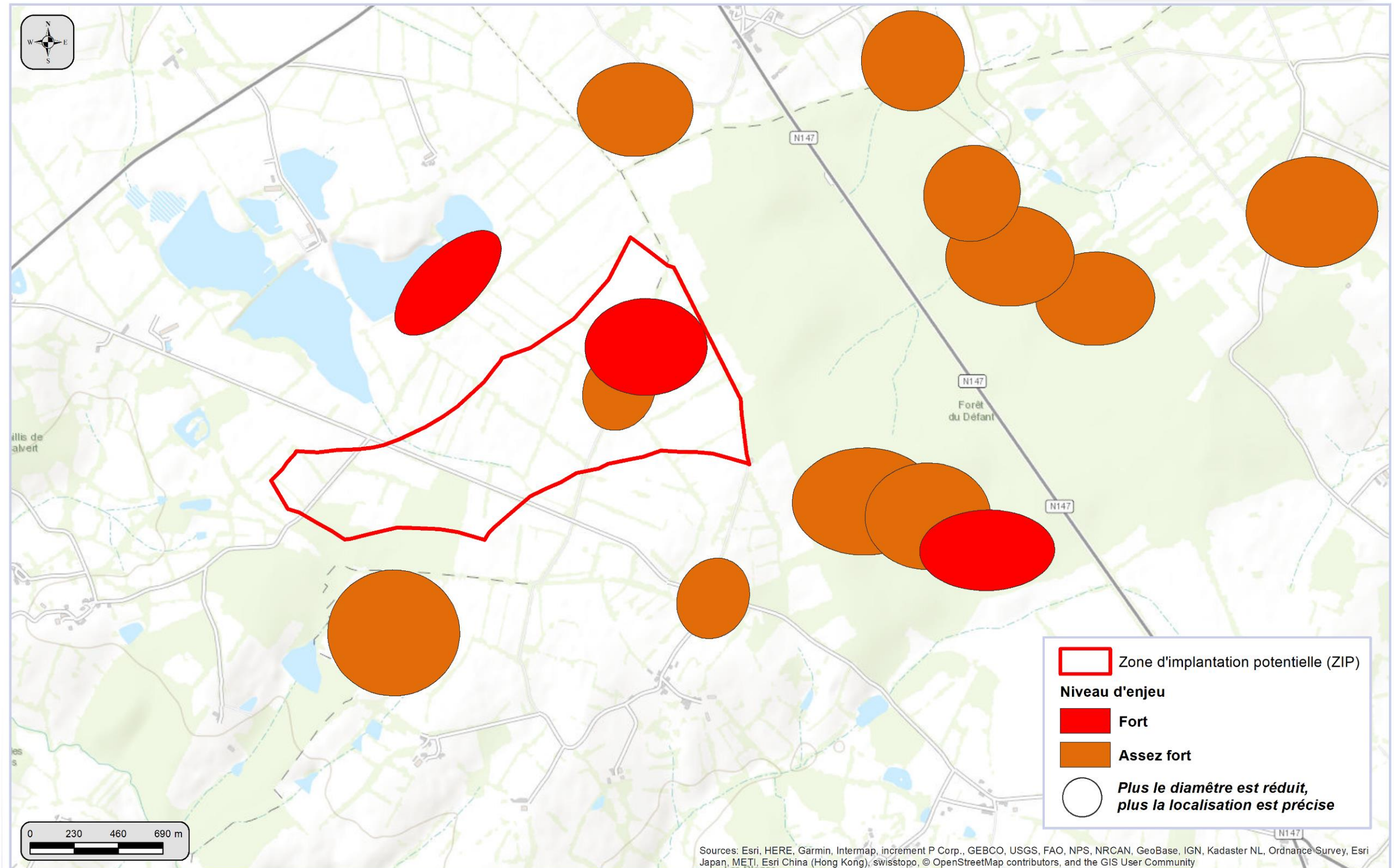


Figure 66 - Aires de nidification des rapaces

ENJEUX AIRES DE RAPACES

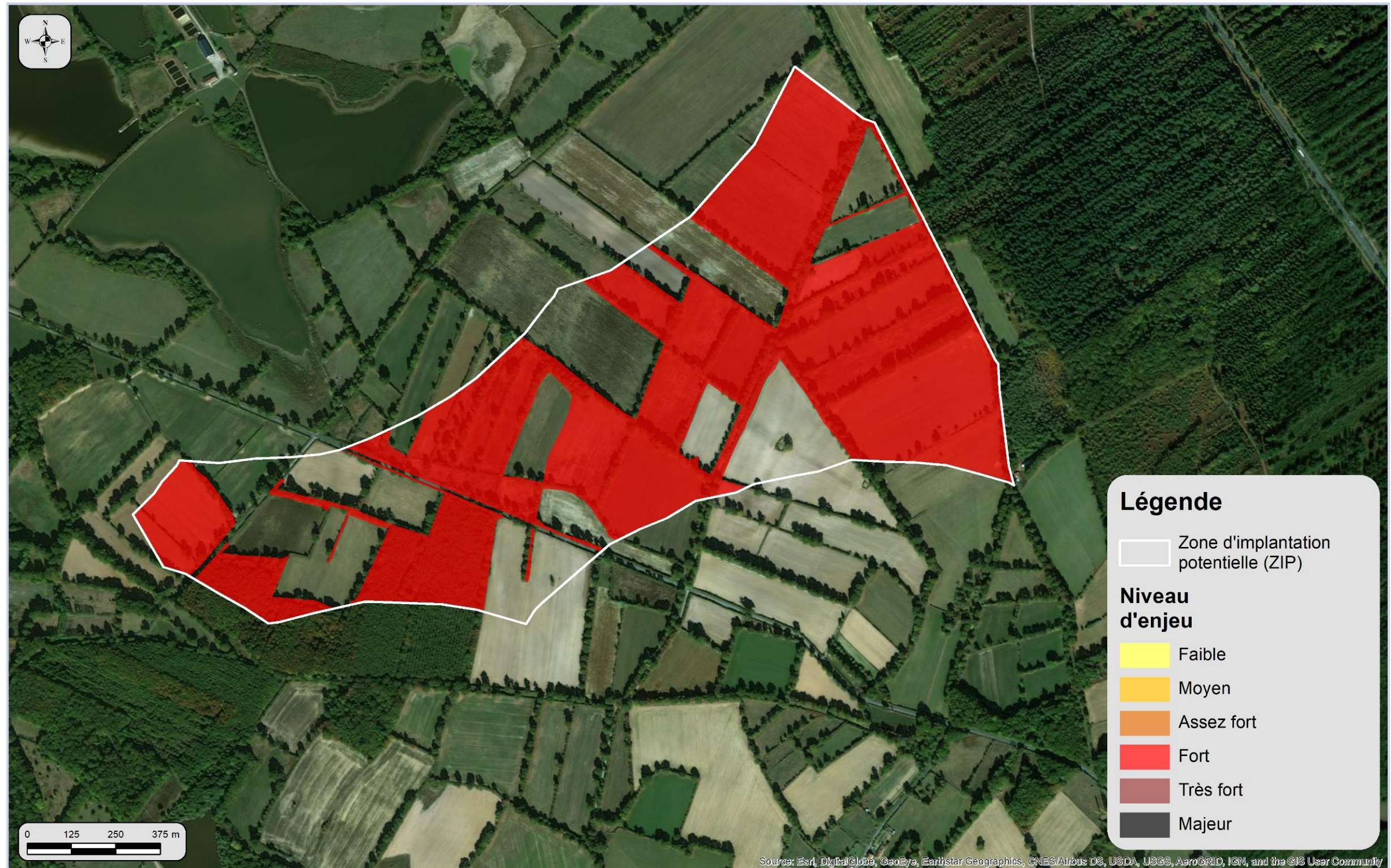


Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 67 - Enjeux des aires de nidification des rapaces

ENJEUX HABITATS D'ESPÈCES AVIFAUNE



ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 68 - Enjeux habitats d'espèces avifaune

VI.2.4.2. Chiroptères

- **Espèces recensées et données bibliographiques**

Données bibliographiques

Inventaire des mammifères sauvages du Poitou-Charentes entre 1985 et 2008

Cet inventaire recense quatre espèces de Chiroptères sur la maille 19280-SE. Elles sont toutes potentiellement présentes sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité immédiate.

Zonages patrimoniaux et réglementaires

Les différents zonages présents dans l'aire d'étude 151 éloignée recensent 16 espèces de Chiroptères. Elles sont toutes potentiellement présentes sur la zone d'implantation potentielle.

- **Résultats des prospections**

Gîtes bâtis et hypogés

Sur l'ensemble des aires d'étude rapprochée et éloignée, 12 gîtes bâtis et huit gîtes hypogés ont été prospectés. Par ailleurs, 25 autres sites (hameaux, villages ou bâtis isolés) ont également été répertoriés et semblent favorables, mais n'ont pas pu être visités à ce jour (non autorisation de la part du propriétaire, accès difficile, etc.).

Seuls les gîtes les plus favorables (comme les châteaux, maisons de maîtres, moulins, vieilles granges, etc.) ont été privilégiés pour être visités. La répartition géographique de ce type de bâtisse (beaucoup plus favorable aux chauves-souris que les bâtisses plutôt « modernes ») se concentre plutôt sur la partie est de l'aire d'étude éloignée (AEE) et ces bâtisses sont moins présentes sur la partie nord et ouest de la zone d'étude.

Concernant les souterrains (gîtes hypogés), ceux-ci sont également plus concentrés sur la partie est de la zone d'étude. Cette répartition (assez hétérogène de l'ensemble des gîtes) justifie la répartition non homogène des sites inventoriés. Sur la ZIP, aucun gîte bâti et hypogé n'est recensé (cf. Figure 69).

Les espèces et indices de présence recensés, ainsi que leurs effectifs sont présentés dans le Tableau 22. Le Tableau 23 informe sur les autres gîtes visités qui ne sont pas favorables aux chauves-souris ou qui ne sont pas fréquentés par les Chiroptères. Par ailleurs, les gîtes hypogés et les gîtes non visités sont également indiqués dans le Tableau 23.



Photographie 33 - Caverne souterraine avec lit de Blaireau européen (lieu-dit « La Berginerie ») et sérotines communes observées dans le « Château de Chiron » (© ECOTONE)

La Figure 69 illustre la localisation précise de tous ces gîtes.

Tableau 22 - Gîtes bâtis visités et occupés par des chauves-souris

Nom		Date	Effectif	Indices de présence	Lieu-dit	Code	Commune	Distance de la ZIP (en km)	Commentaires
Vernaculaire	Scientifique								
Gîtes bâtis occupés par des chauves-souris									
Sérotine commune (à confirmer)	<i>Eptesicus serotinus</i>	23, 24	135	Individus	Centre village	GB06	BP	3.5	Une sortie au crépuscule a été effectuée après le repérage de crottes dans le grenier de cette bâtisse. Une très grande colonie de mise bas, installée depuis de nombreuses années, a été inventoriée.
Pipistrelle sp.	<i>Pipistrellus sp.</i>	24	1	Individu	La Roche	GB08	BP	4.1	Un seul individu observé derrière un volet. Normalement, d'après le témoignage des propriétaires, plus de trois individus sont présents. Il y a quelques années, une colonie était présente dans la grange annexe à la maison principale.
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	24	3	Individus	Le Prat	GB10	OSG	8	Trois petits rhinolophes (avec des juvéniles) ont été vus en période de mise bas.
Sérotine commune (probable)	<i>Eptesicus serotinus</i>	24	1 (voire plus)	Individu et guano	Le Prat	GB10	OSG	8	D'après le témoignage du responsable de la conservation des bâtiments, une probable sérotine commune aurait été observée sous une toiture. De nombreuses crottes (assez grandes) ont été trouvées dans l'ensemble de l'enceinte scolaire, ce qui laisse supposer la probable présence d'autres individus.
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	13, 23	6 (transit) 20 (mise bas)	Individus	Razès	GB11	OSG	13.6	Six individus, en léthargie, ont été observés à la fin de la période d'hibernation (sûrement lors des transits printaniers). Vingt autres, avec quelques juvéniles, ont été vus en période de mise bas.
Pipistrelle sp.	<i>Pipistrellus sp.</i>	23	?	Crottes Cris sociaux	Razès	GB11	OSG	13.6	Plusieurs crottes de pipistrelles ont été vues derrière les volets et le long d'un mur d'une vieille bâtisse.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	24	? (nombreux)	Individus et guano	Château le Chiron	GB13	OSG	2.1	Deux individus de Sérotine commune (avec un juvénile accroché) ont pu être observés (Photographie 33). Néanmoins, vu la quantité de guano, la colonie doit être très importante. Impossible d'effectuer le comptage au crépuscule.

Code : codification utilisée dans la Figure 69

Commune : BP : Bussière-Poitevine ; ORSG : Oradour-Saint-Genest ; DO : Le Dorat ; DA : Darnac

Tableau 23 - Bâtis non fréquentés par des chauves-souris, non visités, favorables ou non favorables et gîtes hypogés sur la ZIP, l'AERet la AEE

Code	Lieu-dit	Commune	Date	Zones d'études		Distance de la ZIP (en km)	Commentaires
				ZIP	AEE		
Bâtis non fréquentés par des chauves-souris							
GB02	Eglise	BP	23	x		2.8	Le dessus des voûtes n'a pas pu être prospecté : trop dangereux.
GB03	La Grande Métairie	BP	24	x		4.5	Grange favorable, mais aucun indice de présence évident.
GB07	Centre village	BP	27	x		3.6	Beaucoup d'indices de présence (crottes) observés. Au crépuscule, aucun individu n'a été observé en sortie de gîte. Les crottes pourraient correspondre à des individus de de la grande colonie qui se situe juste à proximité.
GB14	Collégiale Saint-Pierre	DO	24	x		17	Clocher et combles très occupés par les pigeons.
GB09	La Roche	BP	24	x		5.1	Aucun indice de présence observé.
Bâtis non visités et favorables							
GB01	Busseroles	BP	-	x		3.8	Le propriétaire n'a pas voulu que la recherche de chauves-souris s'effectue dans sa demeure. D'après des témoignages, il y a quelques années, la tour du château abritait des chauves-souris. Actuellement, elle est entièrement rénovée. Les fermes annexes présentent de bonnes conditions pour la présence de chauves-souris.
GB25	Moulin de Berger	BP	-	x		5.6	Propriétaire injoignable par téléphone.
GB23	Moulin du Quéroux	BP	-	x		4.9	Propriétaire injoignable par téléphone.
GB26	Moulin de Pétavaud	BP	-	x		8.3	Propriétaire injoignable par téléphone.
GB24	Moulin de Ponty	BP	-	x		4.9	La propriétaire n'a pas voulu que la recherche de chauves-souris s'effectue dans sa bâtisse. D'après son témoignage, une chauve-souris était présente l'an dernier sous une poutre. D'autres individus seraient sans doute présents.
GB22	Les Vergnes	BP	-	x		2.2	Juste une petite partie des bâtisses a été visitée (aucun indice de présence visualisé). Néanmoins, les parties les plus accueillantes (combles, cave, etc.) n'ont pas pu être visitées.
GB15	Château la Perrière	ORSG	24	x		8.2	Impossible de visiter.
GB28 à GB45	Plusieurs lieux-dits	BP AD LSR	24	x		1.5 à 2.4	Bâtisses non visitées mais très favorables aux espèces communes de chauves-souris. Les bâtiments n'ont pas pu être visités faute de contact ou d'accord avec les propriétaires.
Bâtis non favorables							

Code	Lieu-dit	Commune	Date	Zones d'études		Distance de la ZIP (en km)	Commentaires
				ZIP	AEE		
GB04	La Grande Métairie	BP	24	x		5.3	Bâtisses entièrement rénovées.
GB05	La Grande Métairie	BP	24	x		5.3	Bâtisses entièrement rénovées.
Gîtes hypogés							
GB27	Lésignat	ORSG	13	x		9.2	Souterrain civil comblé.
GB16	Moulin de la Locherie	ORSG	13	x		9.8	Souterrain très difficile d'accès. Interdiction de rentrer de la part des propriétaires.
GB17	Combrun	ORSG	13	x		10.6	Souterrain civil comblé.
GB12	Razès	ORSG	13	x		13.2	Souterrain civil certainement comblé. Inconnu par la population locale.
GB18	La Berginerie	DI	13	x		17.5	Accès très difficile et bien occupé par les blaireaux (Photographie 33).
GB19	La Butte	DO	13	x		15	Accès interdit.
GB20	Villemessant	SMSI	13	x		9.6	Souterrain civil qui n'existe plus.
GB21	Le Bourg	LCSG	13	x		14.2	Aucun indice de présence trouvé.

Code : codification utilisée dans la Figure 69

Commune : **BP** : Bussière-Poitevine ; **ORSG** : Oradour-Saint-Genest ; **DO** : Le Dorat ; **DA** : Darnac ; **DI** : Dinsac ; **SMSI** : Saint-Martial-sur-Isop ; **LCSG** : La-Croix-sur-Gartempe ; **AD** : Adriers ; **LSR** : Lathus-Saint-Rémy

Zones d'études : **ZIP** : Zone d'implantation potentielle (une croix – localisation) ; **AEE** : Aire d'étude éloignée (une croix – localisation)

Bâtis non visités : non autorisation de la part du propriétaire, accès difficile, etc.

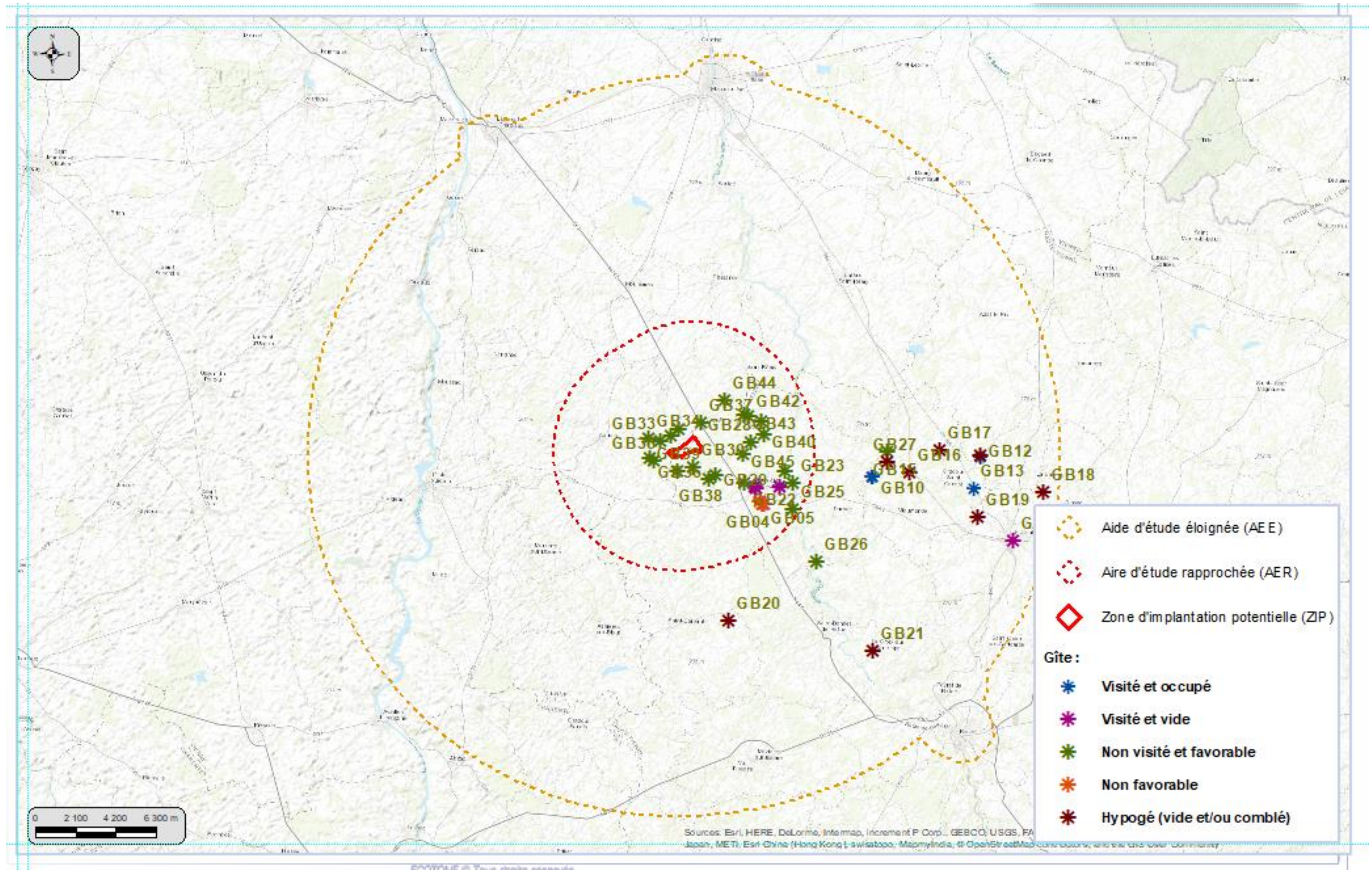


Figure 69 – Localisation des gîtes potentiels de chiroptères

GÎTES BÂTIS SUR L'AER (AIRE D'ETUDE RAPPROCHÉE)

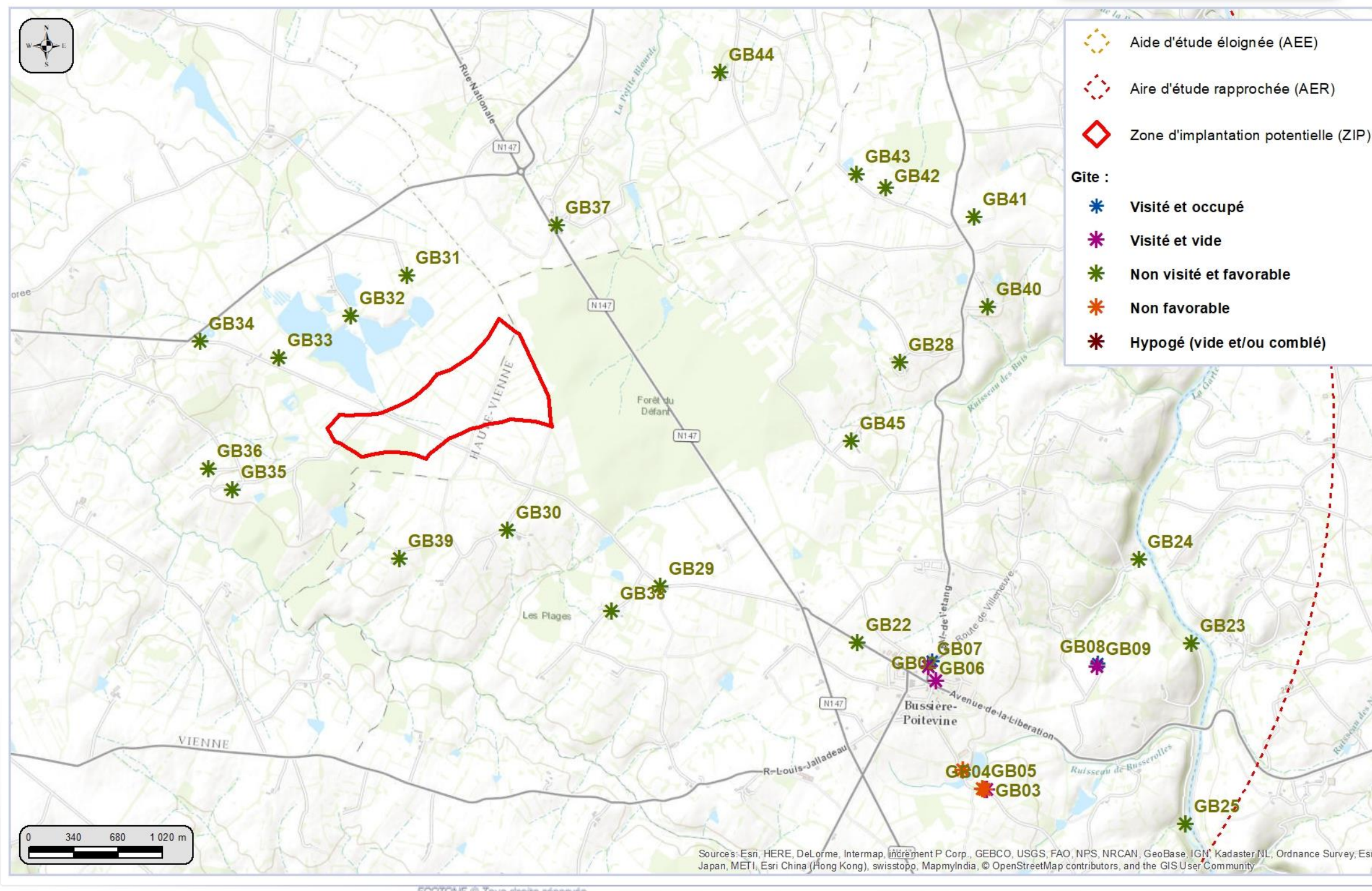


Figure 70 – Zoom sur les gîtes à chiroptères près de la ZIP

- **Analyse selon l'utilisation de la zone d'implantation potentielle.**

Enregistrements acoustiques au sol

Période de migration printanière

De l'analyse du Tableau 24, en période de migration printanière, il ressort **l'absence de contacts avérés de Minioptère de Schreibers** (quelques contacts, en recouvrement avec les Pipistrelles de haute fréquence¹⁰, ont été enregistrés) et du **Vespère de Savi** et la **rareté de contacts de Petit et de Grand rhinolophe**.

Pour le **Petit rhinolophe**, celui-ci a été contacté uniquement à deux reprises et sur le même enregistreur, en début de saison printanière.

Pour le **Grand rhinolophe**, il apparaît sur l'AER et la ZIP à la fin de la migration printanière (au tout début du mois de juin). Néanmoins, ses contacts ont débuté vers 23h30, se sont poursuivis tout au long de la nuit et se sont arrêtés vers 04h15 du matin. Le positionnement de l'enregistreur acoustique à proximité immédiate d'un plan d'eau (Figure 177) expliquerait la quantité de passages de cette espèce.

Ce plan d'eau, sur la même nuit, a attiré aussi l'attention de la **Noctule commune** (Photographie 34) avec plus de 80 contacts (du crépuscule jusqu'à l'aube). Par ailleurs, cette espèce est assez bien présente sur l'AER puisqu'elle a aussi été contactée sur deux autres enregistreurs, en avril et en mai 2014. A savoir que la Noctule commune est une espèce de plein ciel et Arthur *et al.* (2009) signalent que, pour ses déplacements, elle peut être observée en transit à une centaine de mètres d'altitude.

La **Noctule de Leisler** est également présente sur l'AER et la ZIP. Sept contacts ont été établis, d'avril jusqu'à mai 2014. Cette espèce a une claire préférence pour chasser en plein ciel (Bodin, 2011). Toutefois, elle peut également capturer des proies au sol ou sur la végétation.

Une autre espèce, qui affectionne particulièrement les milieux boisés, la **Barbastelle d'Europe** (Photographie 34), a été enregistrée à environ 50 reprises. Le SM2 n°3 (du 06/05/2014) a enregistré, à lui seul, dès le crépuscule jusqu'à l'aube, 34 contacts de cette espèce. Ces données laissent supposer que l'AER et la ZIP présentent des milieux convenables pour ses flux migratoires.

Ce même SM2 (n°3, du 06/05/2014) présente un indice d'activité supérieur à 500 pendant toute la nuit de suivi chiroptérologique, par heure d'enregistrement, *i.e.*, environ 500 contacts de chauves-souris enregistrés. Un groupe d'espèces qui ressort sur cet enregistreur est le groupe des espèces jumelles **Petit/Grand murin**. Ce groupement apparaît à 35 reprises (en prenant en compte la donnée fortement possible et les 33 données qui se recouvrent avec les signaux de Murin de Bechstein, mais qui penchent plus vers le Petit/Grand murin).

Une autre espèce qui apparaît assez régulièrement est le **Murin de Bechstein**. Cette espèce, typiquement arboricole, a été enregistrée à 22 reprises (en considérant toutes les données possibles).

Le groupement des Oreillard (Oreillard gris ou Oreillard roux) est aussi à signaler. Soixante-six enregistrements ont été obtenus sur l'enregistreur n°3 (du 06/05/2014). Ces passages successifs, à partir de minuit jusqu'à l'aube, permettent d'affirmer que ce groupement d'espèces utilise l'AER et la ZIP comme secteurs de recherche active de proies (même si aucun « buzz » caractéristique de chasse n'a été détecté).

Les **Murins indéterminés** sont également bien présents. Sur la totalité des enregistreurs, 865 contacts ont été obtenus. Les recouvrements de signaux ne permettent pas d'affiner l'identification des espèces.

Finalement, les espèces les plus fréquemment contactées sont les Pipistrelles. Sans aucune surprise, l'espèce la plus courante est la **Pipistrelle commune**, suivie de la **Pipistrelle de Kuhl**. La première, avec 728 contacts, a ainsi augmenté considérablement l'indice d'abondance du point d'enregistrement n°6 (du 02/06/2014). Par ailleurs, elle est aussi fortement présente au niveau du SM2 n°3 (du 06/05/2014). Dès le début du printemps, sur l'AER et la ZIP, cette espèce n'est pas simplement de passage ; elle présente des comportements typiques de chasse et de recherche des proies. La Pipistrelle de Kuhl, tout comme sa congénère, chasse activement sur l'AER et la ZIP.

La **Pipistrelle de Nathusius**, qui présente en mode chasse une hauteur de vol en général de 3 à 20 m (Dietz *et al.*, 2009) et en migration une altitude de vol entre 30 et 50 m, apparaît sur quelques enregistreurs.

¹⁰ Pipistrelles hautes fréquences : Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée



Photographie 34 - Noctule commune (Mnolf ©WikimediaCommons) et Barbastelle d'Europe (Jean Roulin ©WikimediaCommons)

Tableau 24 - Utilisation des milieux en période de migration printanière (enregistrements depuis le sol)

Nom		Utilisation du milieu (migration printanière)					
		09/04/2014		06/05/2014		02/06/2014	
Vernaculaire	Scientifique	1 NB : 308 IA = 30,80	2 NB : 126 IA = 14	3 NB : 4539 IA = 504,3	5 NB : 445 IA = 49,4	6 NB : 824 IA = 91,6	7 NB : 457 IA = 50,8
Espèces recensées							
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	6 (P)	3 (P)	34 (P)	6 (P)	1 (P)	
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>						47 (P)
Murin (grande taille)	<i>Myotis blythii/myotis</i>			1 ² (P)	2 (P)		2 ² (P)
Murin (grande taille)/Murin de Bechstein	<i>Myotis blythii/myotis/bechsteini</i>			33 (P)			
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>				2 (P)		
Murin à moustaches/Murin de Brandt	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	1 (P)					
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>				1 ² (P)		
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	2 ² (P)		3 ² (P)	7 ² (P)		
Murin de Bechstein/Murin (grande taille)	<i>Myotis bechsteinii/blythii/myotis</i>		1 (P)		1 (P)		
Murin de Bechstein/Murin à moustaches/Murin (grande taille)	<i>Myotis bechsteinii/mystacinus/blythii/myotis</i>			1 (P)			
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	4 ² (P); 4 (P)	1 (P); 2 ² (P)	1 (P)	2 (P)		7 ² (P)
Murin de Daubenton/Murin à moustaches	<i>Myotis daubentonii/mystacinus</i>		2 (P)				
Murin de Daubenton/Murin de Brandt	<i>Myotis daubentonii/brandtii</i>			1 (P)			

Nom		Utilisation du milieu (migration printanière)					
		09/04/2014		06/05/2014		02/06/2014	
Vernaculaire	Scientifique	1 NB : 308 IA = 30,80	2 NB : 126 IA = 14	3 NB : 4539 IA = 504,3	5 NB : 445 IA = 49,4	6 NB : 824 IA = 91,6	7 NB : 457 IA = 50,8
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	94 (C, R, P)	7 (P)	581 (R, P)	48 (P)	16 (P)	119 (P)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		12 (P)	18 (P)			80 (P)
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	4 (P)	1 (P)	1 (P)	1 (P)		
Noctule sp.	<i>Nyctalus sp.</i>				1 (P)		
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	3 (P)	1 (P)	66 (R, P)	7 (P)	2 (P)	8 (P)
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2 (P)					
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	161 (C, R, P)	62 (C, R)	3567 (C, R)	292 (C, R, P)	728 (R, P)	124 (C, R)
Pipistrelle commune/Pipistrelle Nathusius	de <i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>			23 (P)			
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	15 (P)	16 (C, R)	79 (P, R)	36 (C, R)	54 (R, P)	51 (C, R)
Pipistrelle Kuhl/Pipistrelle Nathusius	de de <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>			9 (C, P)	2 (P)		1 (P)
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		2 (P)	4 (P)	4 (P)		
Pipistrelles ou Minioptère	<i>Pipistrellus sp./Miniopterus schreibersii</i>			4 (P)			
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		1 (P)	2 (P)			4 (P)
Sérotine sp./Noctule sp.	<i>Eptesicus sp./Nyctalus sp.</i>	4 (P)		3 (P)			3 (P)
Sérotine sp.	<i>Eptesicus sp.</i>			1 (P)			
Chiroptères sp.	<i>Chiroptera sp.</i>	8	15	106	25	23	17

Numéro de colonne : numéro de l'enregistreur utilisé sur la Figure 177

NB : Nombre de contacts ; **IA** : Indice d'Activité

Murin de grande taille : Petit/Grand murin ; **Pipistrelles ou Minioptère** : groupement constitué par la Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée et Minioptère de Schreibers

1 : Donnée probable ; **2** : donnée possible // **C** : chasse ; **R** : recherche active de proies ; **P** : passage

Période de mise bas et d'élevage des jeunes

En période de parturition (Tableau 25), le **Minioptère de Schreibers continue d'être absent**. Une seule donnée, en recouvrement avec les Pipistrelles, a été enregistrée. En revanche, le **Vespère de Savi** a été contacté à cinq reprises (sans comptabiliser les données en recouvrement avec la Pipistrelle de Kuhl). Deux autres espèces, qui peuvent se faufiler dans des cavités arboricoles et qui n'apparaissent pas en période de migration printanière, ont été contactées en période estivale : le **Murin de Natterer** et le **Murin d'Alcathoe** (une seule donnée pour ce dernier).

La **Barbastelle d'Europe** continue d'être bien présente sur l'AER et la ZIP. Sur une seule nuit d'enregistrement, 36 contacts ont été obtenus sur l'enregistreur automatique n°12 (15/07/2014). Sur les trois autres SM2, sa présence est également forte, du crépuscule jusqu'à l'aube. Ces contacts laissent présager que de potentiels gîtes arboricoles se trouvent sur l'AER et la ZIP ou de potentielles bâtisses à proximité immédiate de ces deux zones d'étude accueillent des colonies ou des individus isolés de cette espèce.

La **Noctule commune**, comme en période de migration printanière, est également bien présente sur l'AER et la ZIP, avec plus de 50 contacts obtenus sur les quatre enregistreurs automatiques. L'enregistreur n°11,

posé à proximité des milieux humides de l'Etang du Ruisseau, a enregistré à lui seul 38 contacts de cette espèce.

Ce même SM2, présentant un indice d'activité de 159.3, a enregistré dix contacts de **Petit/Grand murin** (Photographie 35). Ces milieux humides, producteurs d'insectes proies, sont propices pour la chasse et l'abreuvement des chauves-souris.

Tout au long de la nuit, l'enregistreur n°12 (15/07/2014) a lui aussi enregistré plusieurs contacts de chauves-souris. La **Sérotine commune**, espèce de haut-vol, est bien présente en période de parturition dans de vieilles bâtisses du village de Bussière-Poitevine et a été contactée à plusieurs reprises (78 contacts) sur cet enregistreur.

Sans aucune surprise, les espèces les plus fréquentes font partie du groupe des **Pipistrelles** : **Pipistrelle commune** (Photographie 35) et **Pipistrelle de Kuhl**. Ces deux espèces, sur tous les enregistreurs de la période estivale, présentent des comportements de chasse. Finalement, la **Pipistrelle de Nathusius** a été contactée à neuf reprises (dont un contact possible).



Photographie 35 - Grand murin (Mnolf ©WikimediaCommons) et Pipistrelle commune (Barracuda 1983 ©WikimediaCommons)

Tableau 25 - Utilisation des milieux en période estivale (enregistrements depuis le sol)

Nom		Utilisation du milieu (période estivale)			
		17/06/2014		15/07/2014	
Vernaculaire	Scientifique	9 NB : 158 IA = 17,6	10 NB : 88 IA = 11	11 NB : 1434 IA = 159,3	12 NB : 574 IA = 63,8
Espèces recensées					
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	13 (P)	5 (P)	10 (P)	36 (P)
Murin (grande taille)	<i>Myotis blythii/myotis</i>			5 (P)	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		1 ¹ (P)		
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>				1 (P)
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2 ¹ (P); 1 ² (P)	1 (P)	1 ¹ (P)	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		4 (P)		
Murin du groupe Natterer	<i>Myotis nattereri/ Myotis sp. A / Myotis escalerae</i>		1 ² (P)	2 (P)	13 (P)
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	54 (P)	15 (P)	45 (P)	23 (P)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	4 (P)	5 (P)	38 (P)	1 (P)
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>			1 (P)	
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	8 (P)	2 (P)	6 (P)	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	46 (C, P)	40 (C, P)	967 (C, P)	330 (C, P)
Pipistrelle commune/Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>			29 (P)	1 (P)
Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus nathusii/pipistrellus</i>		2 (P)		
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	18 (C, P)	9 (C, P)	179 (C, P)	18 (P)
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	2 (P)		2 (P)	
Pipistrelle de Kuhl/Vespère de Savi	<i>Pipistrellus kuhlii/Hypsugo savii</i>	1 (P)		5 (P)	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>			8 (P)	1 ² (P)
Pipistrelles ou Minioptère	<i>Pipistrellus sp;/Miniopterus schreibersii</i>			1 (P)	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2 ² (P)		19 (P)	78 (P)
Sérotine sp./Noctule sp.	<i>Eptesicus sp./Nyctalus sp.</i>	2 (P)	1 (P)	23 (C, P)	41 (P)
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	2 (P)		3 (P)	
Chiroptères sp.	<i>Chiroptera sp.</i>	3	2	90	31

Numéro de colonne : numéro de l'enregistreur utilisé sur la Figure 177

NB : Nombre de contacts ; **IA** : Indice d'Activité

Murin de grande taille : Petit/Grand murin ; **Pipistrelles ou Minioptère** : groupement constitué par la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et la Minioptère de Schreibers

Murin du groupe Natterer : groupement d'espèces cryptiques constitué par le Murin de Natterer, le Murin d'Escalera et le Murin sp. A (nom fictive pour une possible nouvelle espèce ; Ibañez et al., 2006)¹ : donnée probable ; ² : donnée possible

C : chasse ; **R** : recherche active de proies ; **P** : passage

Période de migration automnale

Comme en période de migration printanière, le **Minioptère de Schreibers** et le **Vespère de Savi** ne fréquentent pas l'AER et la ZIP lors des transits automnaux (Tableau 26).

Le **Murin à moustaches** et le **Petit rhinolophe** réapparaissent lors des passages migrateurs. Pour la première espèce, alors qu'en période estivale aucune donnée avérée ou suspecte de cette espèce n'a été enregistrée, deux données avérées et une donnée probable ont été obtenues en période de migration printanière. Pour le **Petit rhinolophe**, sur l'enregistreur n°14 et aux premières heures du crépuscule, trois données ont été obtenues, ce qui laisse supposer un gîte à proximité de ce point d'enregistrement.

Par ailleurs, la **Barbastelle d'Europe**, la **Noctule commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** continuent à fréquenter l'AER et la ZIP. En sus, ces trois espèces ont été contactées dès les passages de migration printanière et jusqu'à l'automne.

Une donnée probable de **Petit/Grand murin** a été obtenue.

Enfin, les espèces les plus fréquentes sur l'AER et la ZIP sont à nouveau la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl**.

Tableau 26 - Utilisation des milieux en période de migration automnale (enregistrements depuis le sol)

Nom		Utilisation du milieu (migration automnale)	
		01/10/2014	
Vernaculaire	Scientifique	14 NB : 107 IA = 13,38	15 NB : 260 IA = 32,50
Espèces recensées			
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	13 (P)	8 (P)
Murin (grande taille)	<i>Myotis blythii/myotis</i>		1 ¹ (P)
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		6 (P)
Murin à moustaches/Murin de Daubenton	<i>Myotis mystacinus/daubentonii</i>	1 (P)	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2 ² (P)	
Murin du groupe Natterer	<i>Myotis nattereri/ Myotis sp. A / Myotis escaleraei</i>	8 (P)	1 (P)
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	17 (P)	148 (P)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	4 (P)	1 (P)
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	2 (P)	2 (P)
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	4 (P)	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	46 (C, R)	64 (C, R)
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	3 (P)	22 (C, R)
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1 (P)	1 (P)
Sérotine sp./Noctule sp.	<i>Eptesicus sp./Nyctalus sp.</i>		2 (P)
Chiroptères sp.	<i>Chiroptera sp.</i>		4

Numéro de colonne : numéro de l'enregistreur utilisé sur la Figure 177

NB : Nombre de contacts ; **IA** : Indice d'Activité

Murin de grande taille : Petit/Grand murin ; **Murin du groupe Natterer** : groupement d'espèces cryptiques constitué par le Murin de Natterer, le Murin d'Escalera et le Murin sp. A (nom fictive pour une possible nouvelle espèce ; Ibañez, 2006)

¹ : Donnée probable ; ² : donnée possible // **C** : chasse ; **R** : recherche active de proies ; **P** : passage

Suivi en canopée

Le suivi en canopée a été effectué sur huit semaines au total : cinq semaines en période de migration printanière, deux semaines en période estivale et une semaine en période automnale.

Il est nécessaire de préciser qu'en période automnale la quantité de contacts obtenus est bien inférieure à celle des deux autres périodes de suivi (printanière et estivale). Ceci est dû au changement de méthodologie utilisée. Au printemps et à l'été 2014, un microphone a été positionné au niveau de la canopée de vieux chênes. Malgré la hauteur utilisée, le micro restait toutefois très proche du feuillage des arbres et enregistrerait une grande quantité de chauves-souris. Afin de contourner cette situation, à l'automne 2014, ECOTONE a décidé de bien éloigner le micro de la canopée arborée et d'utiliser une corne directionnelle (dirigeant le micro vers le ciel). Malgré tout, les résultats obtenus ont été très insatisfaisants (que quelques

contacts de pipistrelles obtenus). Néanmoins, les deux autres périodes ont permis de lister la diversité écologique des espèces fréquentant l’AER et la ZIP. Enfin, en période de migration printanière et vu les mauvaises conditions météorologiques, le positionnement des enregistreurs acoustiques n’a débuté qu’à partir du mois de mai (cf. chapitre XIV.4.2.1).

La Figure 71 montre que **l’espèce la plus abondante** est la **Pipistrelle commune**, suivi de la **Pipistrelle de Kuhl** et du groupe des **Murins indéterminés**. La **Noctule commune** et la **Barbastelle d’Europe** sont également bien abondantes (Figure 72). Par ailleurs, d’autres espèces de haut vol ont également été recensées. C’est le cas, par ordre décroissant, des groupements « **Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius** » et « **Pipistrelle commune/Pipistrelle pygmée/Minioptère de Schreibers** » (pour ce dernier, très probablement des données de la Pipistrelle commune, vu l’inexistence de données avérées de Minioptère de Schreibers et de très peu de contacts de Pipistrelle pygmée). Ils sont suivis par la **Sérotine commune**, le **Vespère de Savi** et la **Pipistrelle de Nathusius**. Deux espèces, qui n’ont pas été enregistrées depuis le sol, mais font aussi partie de la liste des contacts obtenus en hauteur. Il s’agit de la **Pipistrelle pygmée** et du **possible Murin de Brandt**. Aucun contact uniquement attribuable au **Minioptère de Schreibers** (sans recouvrement acoustique avec les deux espèces de pipistrelles émettant à hautes fréquences) n’a été effectué et une seule donnée de **Noctule commune/Grande noctule** (en recouvrement d’ultrasons) a été obtenue. Par ailleurs, d’autres espèces sensibles aux parcs éoliens ont également été contactées : le **Petit/Grand murin**, le groupe des **Oreillard**s et le **Murin de Daubenton**.

Les espèces les plus sensibles aux projets éoliens ressortent dans le Tableau 27 et le Tableau 28. En effet, les espèces de haut-vol et les espèces les plus communes (comme la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl) sont signalées par la Société Française pour l’Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM, 2012) comme étant les espèces à haut risque. Plus de 72% des espèces recensées sont inclus dans la note de risque 3 selon la SFEPM (2012), en raison de la forte présence de la Pipistrelle commune. Environ 11% des espèces recensées sont inclus dans la note de 2,5 (SFEPM, 2012), par la présence de la Pipistrelle de Kuhl. Et environ 3% (avec une forte présence de Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius et de Noctule commune) des espèces contactées font partie du risque 3,5 (SFEPM, 2012).

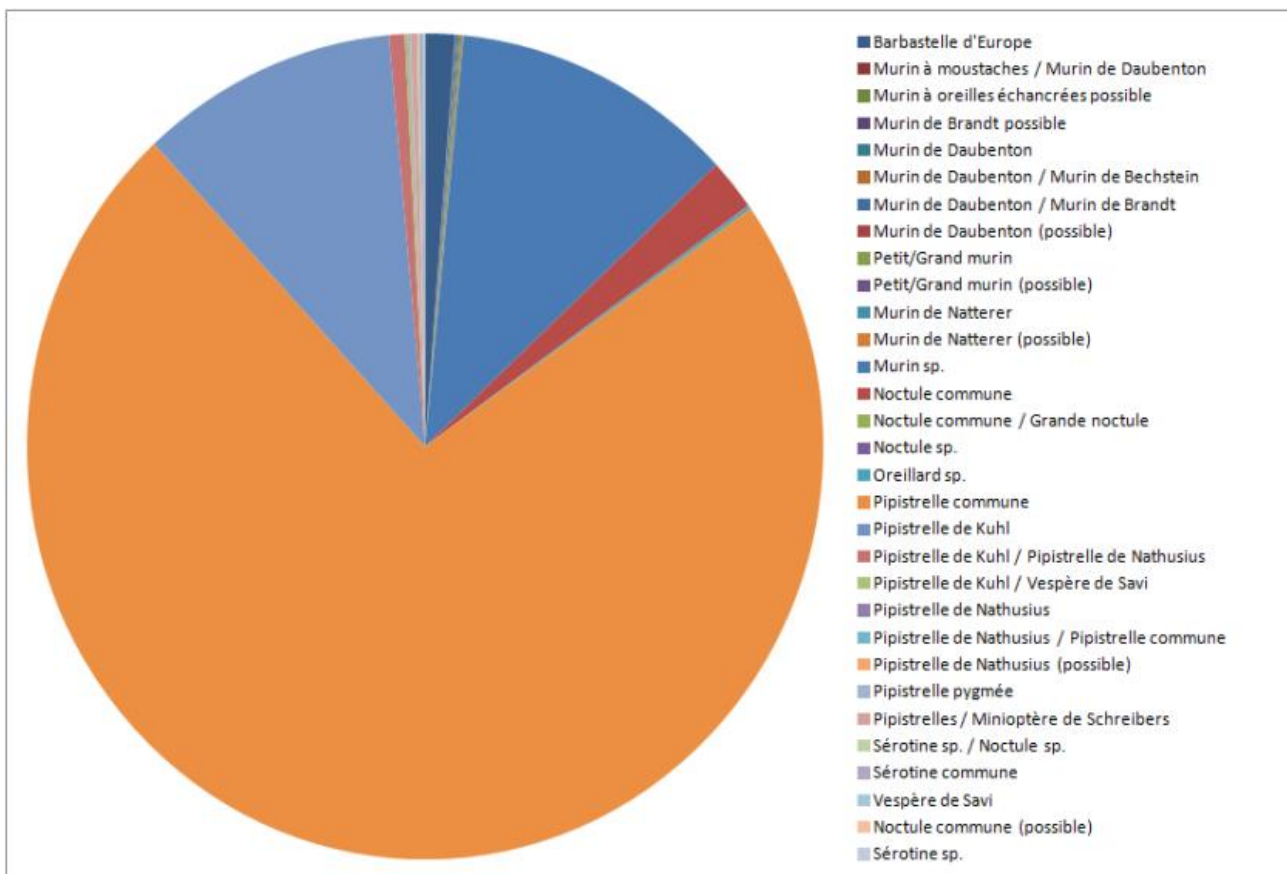


Figure 71 - Proportion des contacts au cours de la période d'étude, en incluant toutes les espèces chiroptérologiques

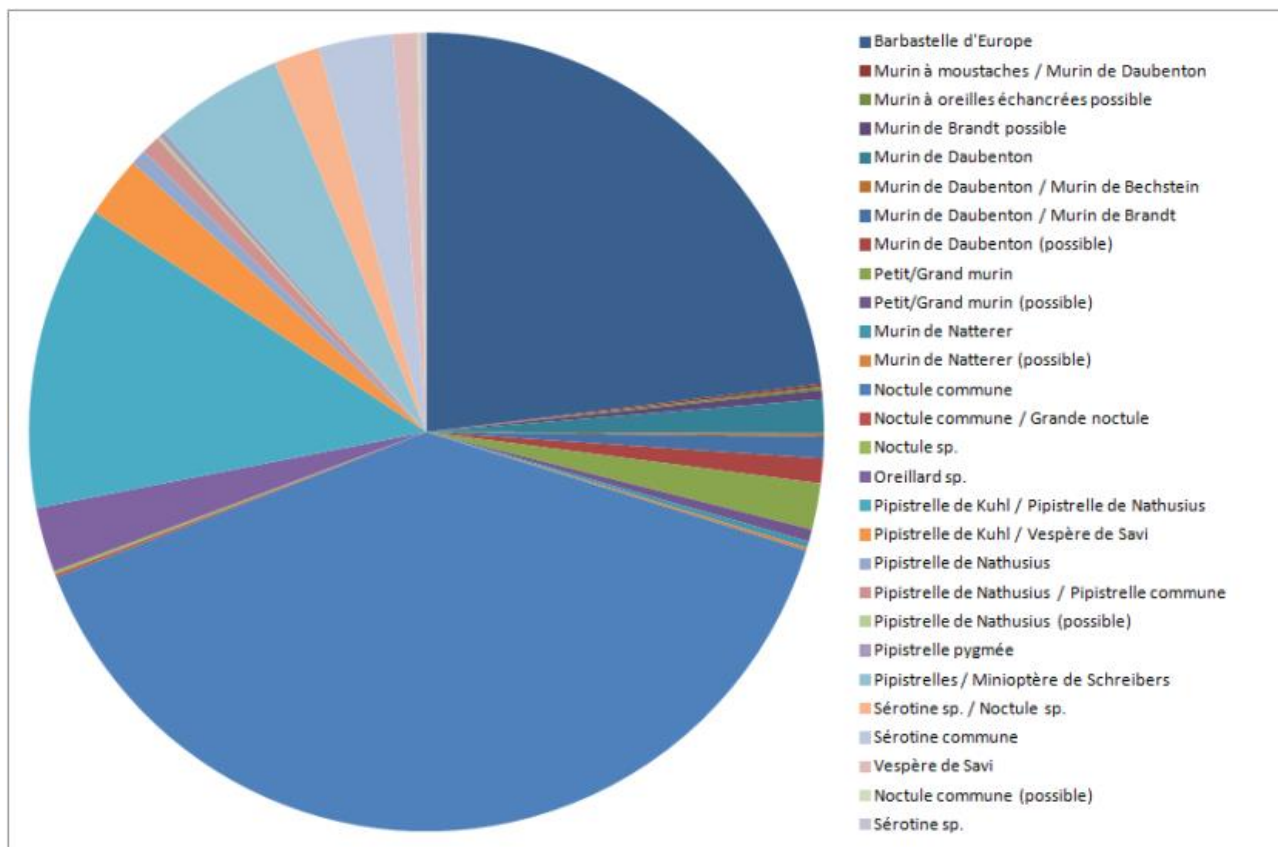


Figure 72 - Proportion des contacts au cours de la période d'étude, en excluant la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et les murins indéterminés (les espèces les plus fréquentes sur la ZIP)

Tableau 27 - Liste des chauves-souris contactées en hauteur en fonction de leur comportement de vol et de l'intensité des émissions

Comportement de vol	Espèce ou groupe d'espèces	Niveau d'identification	Intensité des émissions
<i>Espèces connues pour évoluer le plus souvent à proximité de la végétation (ou au-dessus de l'eau pour le M. de Daubenton et le Murin de Brandt)</i>	Murin de Daubenton	Certain	Faible à moyenne
	Oreillard sp.	Non discriminant	Faible à moyenne
	Barbastelle d'Europe	Certain	Faible à moyenne
	Murin à oreilles échancrées	Possible	Faible
	Murin à moustaches / Murin de Daubenton	Non discriminant	Faible
	Murin de Daubenton / Murin de Bechstein	Non discriminant	Faible
	Murin de Daubenton / Murin de Brandt	Non discriminant	Faible
	Murin de Brandt	Possible	Faible
<i>Espèces évoluant le plus souvent à faible hauteur (souvent le long de lisières arborées) et plus rarement en altitude</i>	Murin de Natterer	Certain	Faible
	Grand/Petit murin	Probable	Faible à moyenne
	Pipistrelle pygmée	Certain	Moyenne
	Pipistrelle commune	Certain	Moyenne
	Pipistrelle de Kuhl	Certain	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Probable	Moyenne
	P. de Kuhl / P. de Nathusius	Non discriminant	Moyenne
	Pipistrelle de Kuhl	Certain	Moyenne
Pipistrelles / Minioptère de Schreibers	Non discriminant	Moyenne	
Pipistrelle de Kuhl / Vespère de Savi	Non discriminant	Forte	

Comportement de vol	Espèce ou groupe d'espèces	Niveau d'identification	Intensité des émissions
<i>Espèce de lisière/Espèce de plein ciel</i>	Sérotine commune	Certain	Forte
	Vespère de Savi	Certain	Forte
	Sérotine sp. / Noctule sp.	Non discriminant	Forte à très forte
	Sérotine sp.	Non discriminant	Forte à très forte
<i>Espèces évoluant fréquemment en plein ciel</i>	Noctule commune	Certain	Très forte
	Noctule commune / Grande noctule	Non discriminant	Très forte
	Noctule sp.	Non discriminant	Très forte
-	Murin sp.	Non discriminant	-

Pipistrelles / Minioptère de Schreibers : groupement constitué par la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et le Minioptère de Schreibers

Tableau 28 - Liste des espèces à forte sensibilité à l'éolien (selon classement SFEP, 2012)

Espèce ou groupe d'espèces	Note de risque	Proportion
Noctule commune	3,5	2,85
Noctule commune (possible)		
Noctule commune / Grande noctule		
Noctule sp.		
Sérotine sp. / Noctule sp.	3	72,67
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius		
Pipistrelle de Nathusius		
Pipistrelle de Nathusius (possible)		
Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune		
Noctule de Leisler		
Pipistrelle commune		
Pipistrelle pygmée		
Pipistrelles / Minioptère de Schreibers		
Pipistrelle de Kuhl		
Pipistrelle de Kuhl / Vespère de Savi	2,5	10,74
Sérotine commune		
Sérotine sp.		
Vespère de Savi		

Noctule commune / Grande noctule : sensibilité de 3,5 par le choix de la Noctule commune ; **Sérotine sp. / Noctule sp.** : sensibilité de 3,5 par l'impossibilité de différencier les espèces (choix de la plus forte sensibilité) ; **Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius** : sensibilité de 3,5 par l'impossibilité de différencier les deux espèces (choix de la plus forte sensibilité) ; **Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune** : sensibilité de 3,5 par l'impossibilité de différencier les deux espèces (choix de la plus forte sensibilité)

Suivi en hauteur

En 2018, suite à l'installation d'un mât de mesure, un suivi en hauteur a été mis en place, plus précisément, à partir 26 avril et ceci jusqu'au 28 novembre. Celui-ci n'a pas démarré avant la fin du mois d'avril dû aux conditions météorologiques particulières du printemps (cf. Limites méthodologiques). Un micro a été déporté à 40 m sur un mât de mesure.

En hauteur, huit espèces ou groupes d'espèces ont été recensés (Tableau 30). Comme au sol et en canopée, l'espèce la plus fortement contactée est la Pipistrelle commune, suivie des Noctules et des « Sérotules » (groupement des Noctules et des Sérotines indéterminées). Les noctules et les « sérotules » sont plus fréquentes en hauteur que la Pipistrelle de Kuhl. Celle-ci était la deuxième espèce la plus contactée au sol et en canopée. Sans aucune surprise, et tout comme au sol et en canopée, la Pipistrelle pygmée n'a été contactée qu'à deux reprises tout au long du suivi en hauteur. La Figure 73 illustre les proportions de contacts chiroptérologiques obtenus tout au long du suivi en hauteur.

Tableau 29 - Espèces recensées et proportion de contacts du 26/04/2018 au 28/11/2018

Nom		Proportion
Vernaculaire	Scientifique	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	58,0%
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	15,0%
Noctule sp./Sérotine sp. ¹	<i>Nyctalus sp./Eptesicus sp.</i>	33,8%
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	9,09%
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	6,30%
Pipistrelle de Nathusius (probable)	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1,34%
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ²	<i>Pipistrellus kuhlii/ Pipistrellus nathusii</i>	7,89%
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0,27%

¹ Pour ces proportions, le groupe Noctule sp./Sérotine sp., autrement dit « Sérotules », rassemble les deux espèces de Noctules, ainsi que les contacts indéterminés de Noctules ou Sérotines

² Pour ces proportions, ce groupe rassemble les déterminations de Pipistrelle de Kuhl, ainsi que celles de Pipistrelle de Nathusius et les indéterminées de Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius

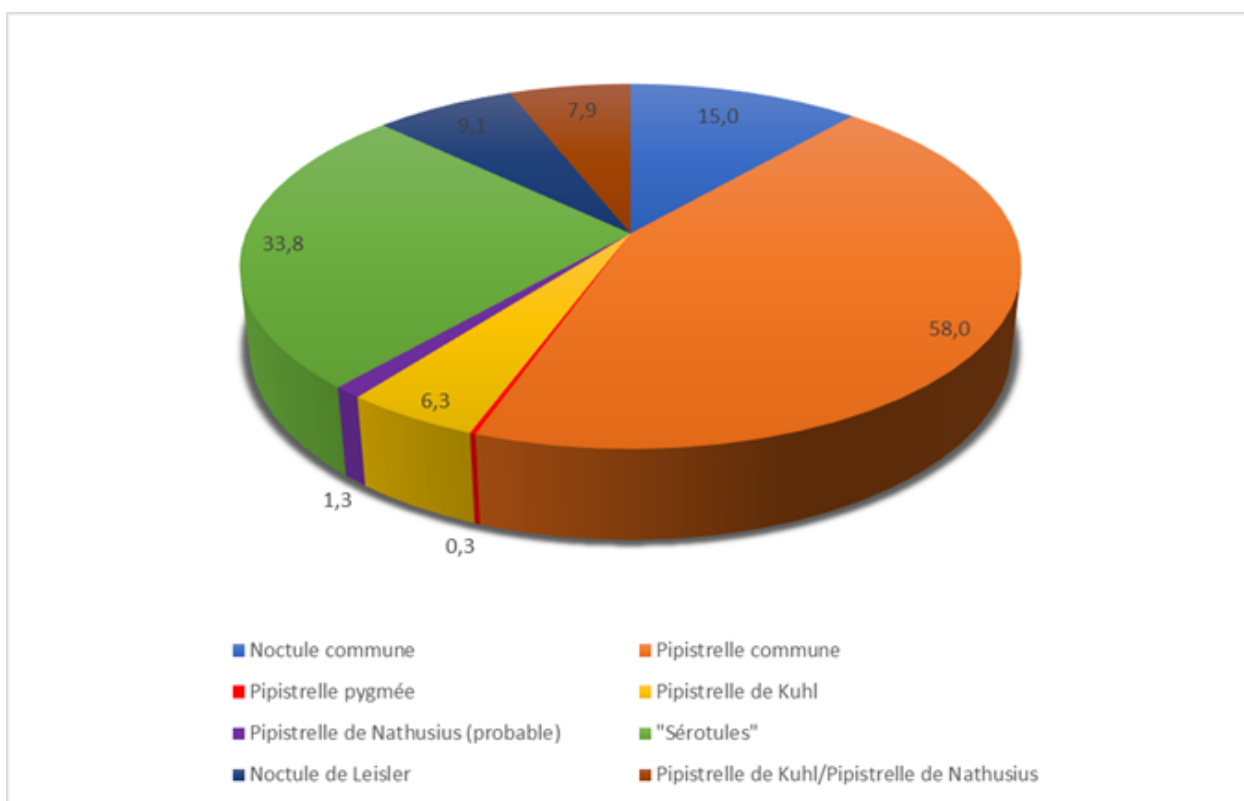


Figure 73 - Proportion des contacts obtenus en hauteur

En regardant de plus près, pour chaque espèce ou groupe d'espèces par saison (Tableau 30 et Figure 74), il faut noter que :

- La Pipistrelle commune présente un grand pic de passage en période automnale et qu'elle est bien présente en période estivale. Concernant la période automnale, ce pic de passage est expliqué car en une seule nuit environ 200 contacts bruts de cette espèce ont été enregistrés ;
- Le groupe des « Sérotules » (rassemblement des deux espèces de Noctules recensées sur la ZIP, ainsi que des espèces indéterminées de Noctules ou Sérotines), est bien présent en période de parturition. Ce phénomène est peut-être expliqué par une forte densité de Sérotine commune (avec la présence de plusieurs colonies de mise bas aux alentours de la ZIP) en période estivale. Habituellement, cette espèce n'est pas détectée en hauteur, mais au regard de ses puissantes émissions acoustiques et de sa forte présence en période de parturition sur la ZIP, il ne serait pas très étonnant de la repérer en hauteur ;
- La Pipistrelle de Kuhl présente également un passage assez élevé en période automnale ;
- Les contacts de la Pipistrelle de Nathusius (données probables au regard de l'absence de cris sociaux qui permettent de confirmer exactement l'espèce) sont plus élevés en période estivale ;
- La Pipistrelle pygmée n'a été recensée qu'une seule fois en période printanière et une autre fois en période estivale. Aucun contact de cette espèce n'a été obtenu en période automnale.

Tableau 30 - Activité moyenne (minutes positives) des chauves-souris selon les trois saisons de suivi en hauteur

Nom		Activité moyenne		
Vernaculaire	Scientifique	Printemps	Eté	Automne
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3,45	3,96	6,20
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1,27	2,49	1,20
Noctule sp./Sérotine sp. ¹	<i>Nyctalus sp./Eptesicus sp.</i>	1,00	4,10	1,40
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1,80	1,74	1,25
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1,33	1,13	3,50
Pipistrelle de Nathusius (probable)	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1,00	2,00	1,00
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ²	<i>Pipistrellus kuhlii/ Pipistrellus nathusii</i>	1,43	1,33	2,50
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1,00	1,00	0,00

¹ Pour le calcul de l'activité moyenne (minutes positives), le groupe Noctule sp./Sérotine sp., autrement dit « Sérotules », rassemble les deux espèces de Noctules, ainsi que les contacts indéterminés de Noctules ou Sérotines

² Pour le calcul de l'activité moyenne (minutes positives), ce groupe rassemble les déterminations de Pipistrelle de Kuhl, ainsi que celles de Pipistrelle de Nathusius et les indéterminées de Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius

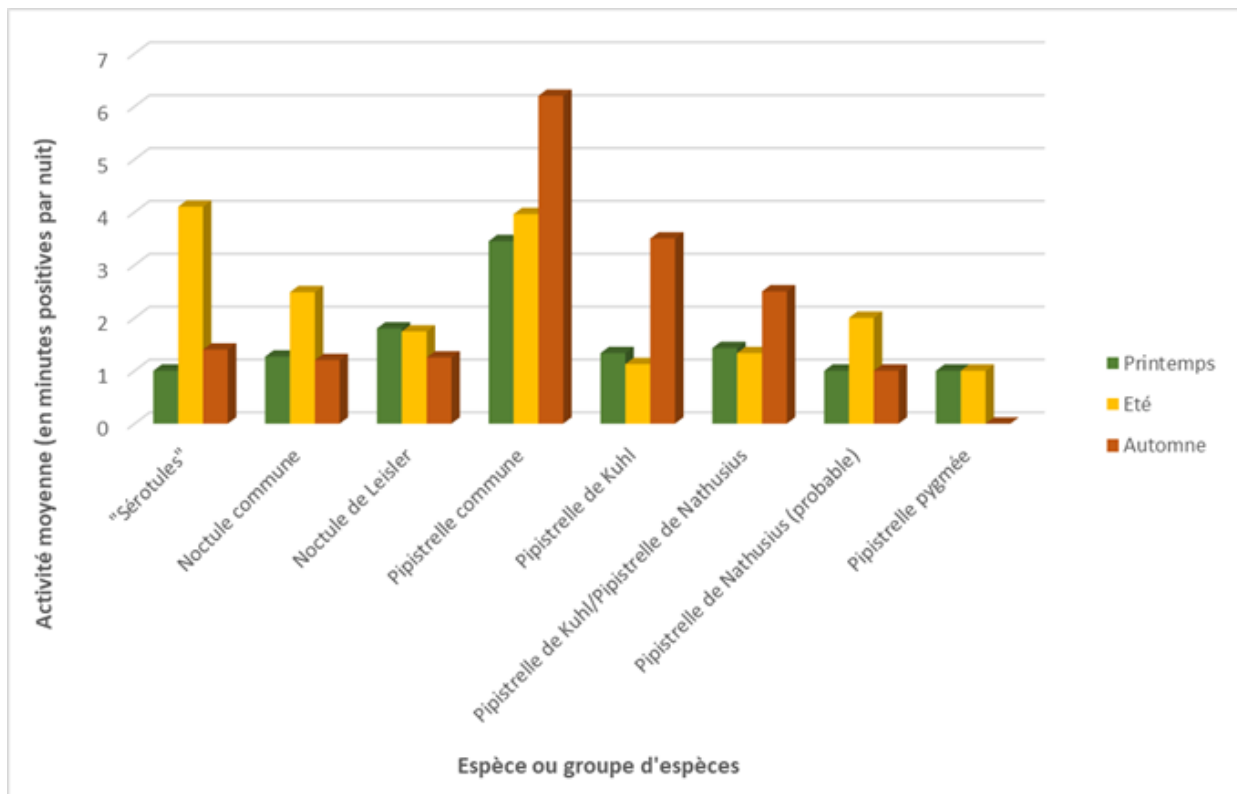


Figure 74 - Activité moyenne (minutes positives) par espèce ou groupe d'espèces en fonction des trois saisons de suivi

En symbolisant, sur un graphique, les contacts bruts de ces huit espèces ou groupes d'espèces par mois à partir du démarrage du suivi en hauteur jusqu'à sa finalisation, il en ressort que :

- Le mois de juillet est celui qui présente la plus forte densité d'activité chiroptérologique. Ceci est probablement dû à la présence de plusieurs colonies de parturition de chauves-souris sur le secteur d'étude ;
- Le deuxième mois le plus fort en densité de passages est celui de septembre, suivi d'août et mai ;
- Le mois de septembre correspond au début des passages migratoires automnaux. La densité vérifiée sur ce mois-ci est beaucoup plus élevée que celle du mois de mai (mois correspondant aux passages migratoires printaniers). Ceci est probablement dû à la présence de jeunes chauves-souris de l'année en vol ;
- Sur le mois d'octobre, un seul contact (de Pipistrelle de Nathusius probable) a été enregistré ;
- Sur le mois de novembre, la seule espèce recensée a été la Pipistrelle commune (avec très peu de contacts).
- Le mois d'avril présente peu de contacts. Le mauvais temps du printemps 2018 (pluies incessantes et temps humide jusqu'à la fin du mois de mai) en sont certainement la cause.

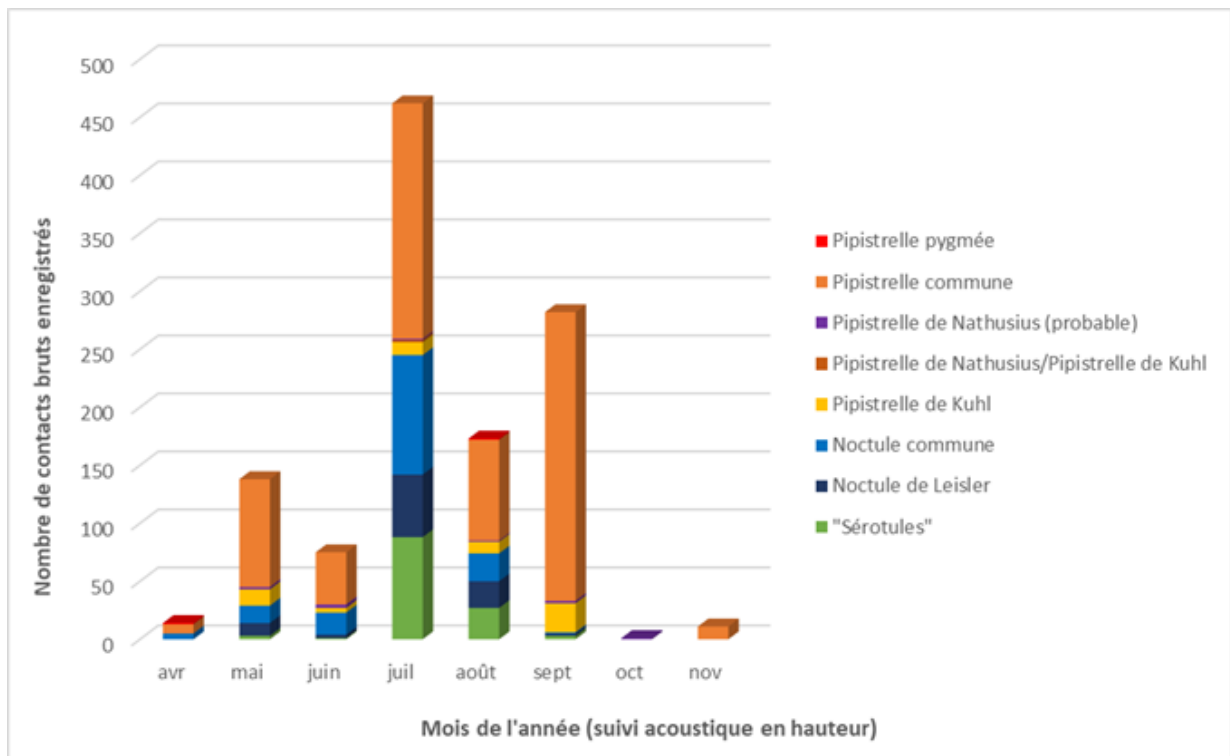


Figure 75 - Nombre de contacts bruts au cours de l'année (symbolisé par mois)

Des analyses graphiques sur le nombre de contacts bruts ont également été effectuées par saison, en prenant en compte chaque nuit d'enregistrement (Figure 76 à Figure 78).

En période printanière (Figure 76), il y a eu deux pics évidents de contacts : les 5 et 6 mai 2018, ainsi que les 21 et 22 mai 2018.

En période estivale (Figure 77), il y a eu plusieurs pics de passages assez importants au niveau du mât de mesure : 15 juin, 14 juillet, du 22 juillet au 27 juillet, ainsi que du 30 juillet au 02 août 2018.

En période automnale (Figure 78), le seul grand pic de passages a été observé le 11 septembre. Comme déjà dit, ceci est dû à la présence d'environ 200 contacts bruts de Pipistrelle commune sur une seule nuit. A partir du début du mois d'octobre, très peu de contacts de chauves-souris ont été obtenus et ceci jusqu'à fin-novembre.

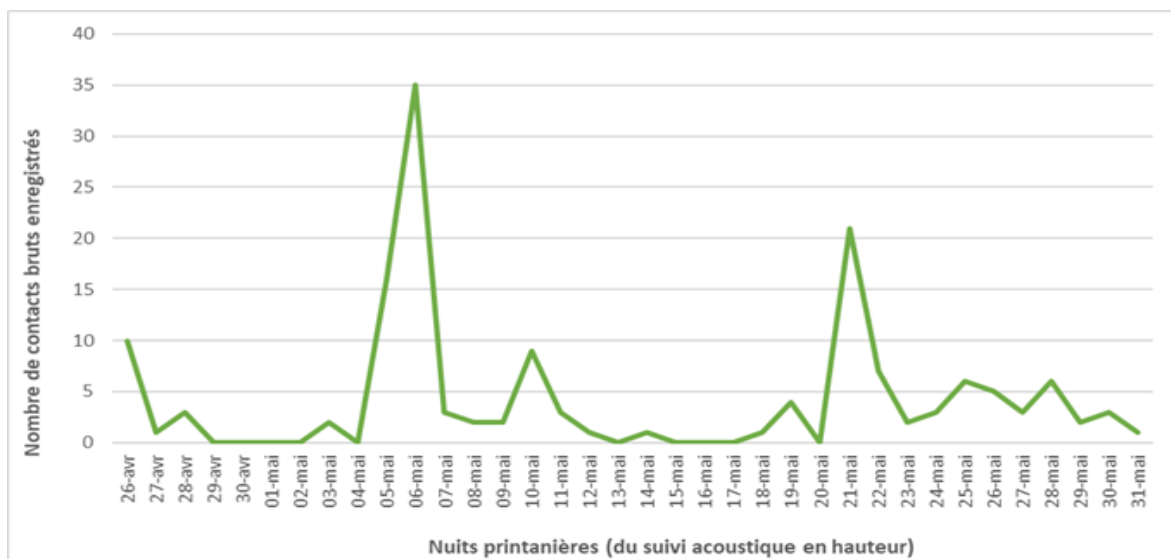


Figure 76 - Nombre de contacts bruts obtenus par nuit d'enregistrement en période printanière

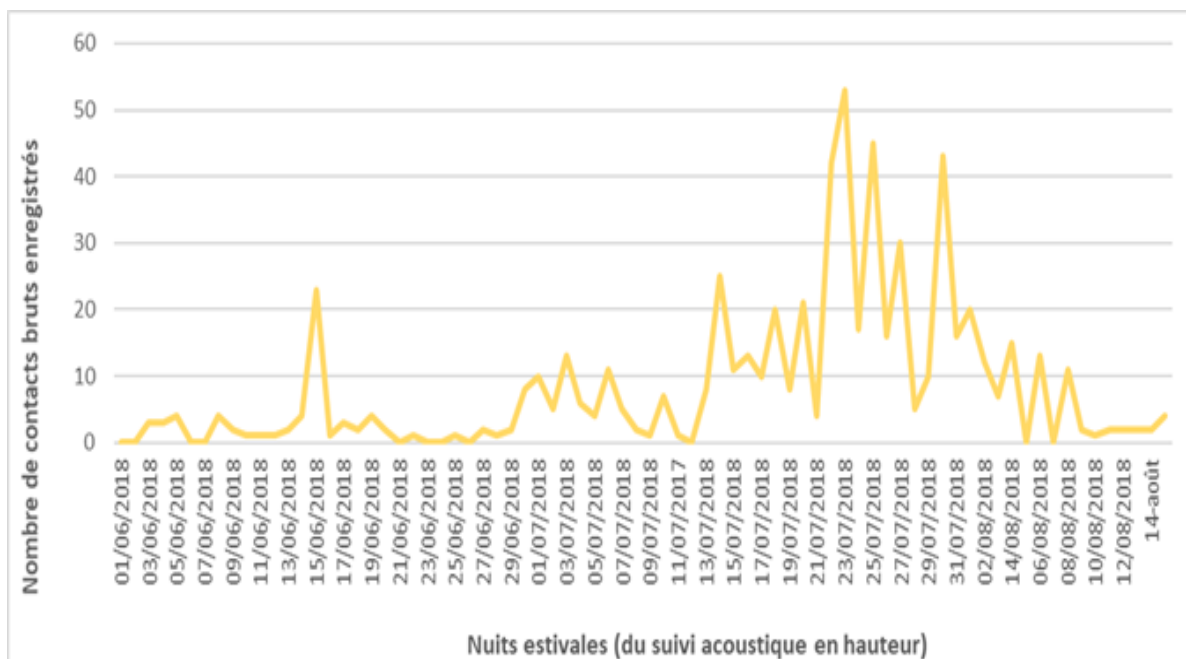


Figure 77 - Nombre de contacts bruts obtenus par nuit d'enregistrement en période estivale

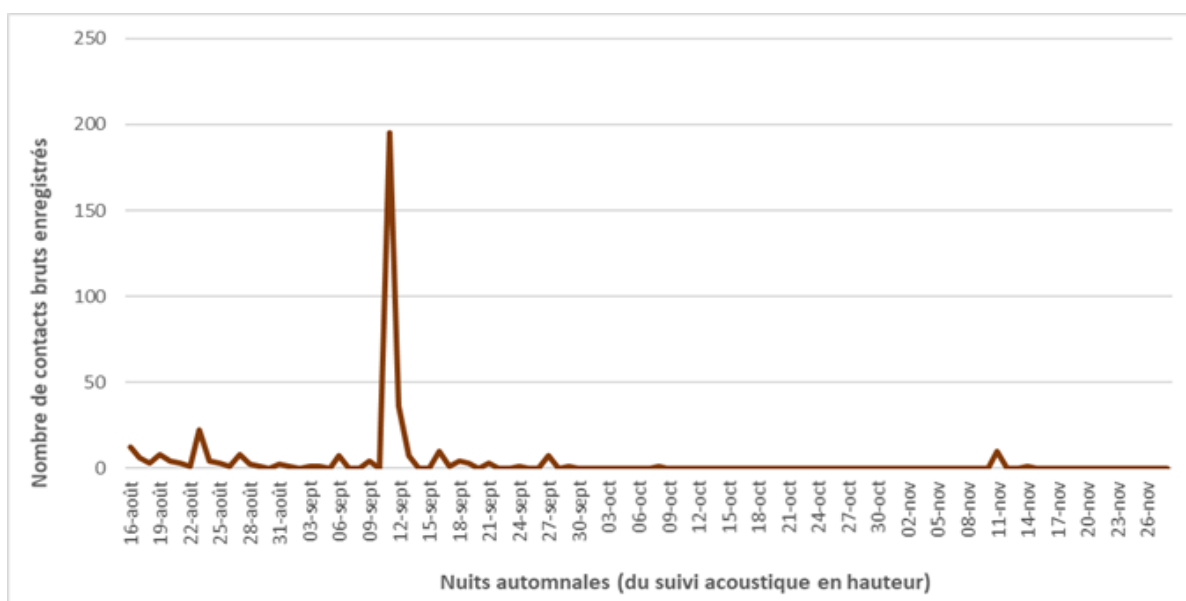


Figure 78 - Nombre de contacts bruts obtenus par nuit d'enregistrement en période automnale

Activité en hauteur en fonction des données météorologiques

L'activité des chauves-souris (contacts bruts) à partir des données issues du micro déporté à 40 m de hauteur est présentée dans ce chapitre en fonction de deux critères de données météorologiques : vitesse du vent et température.

Concernant la vitesse du vent (Tableau 31), il ressort que l'activité brute cumulée des chauves-souris est de :

- 99,7% quand la vitesse du vent est inférieure à 6 m/s ;
- 98,9% quand la vitesse du vent est inférieure à 5 m/s ;
- 89,0% quand la vitesse du vent est inférieure à 4 m/s.

Tableau 31 - Niveaux d'activité des chauves-souris (en contacts bruts et en pourcentages) obtenus en fonction des classes de vitesses du vent (obtenues à 40 m d'hauteur)

Classe de vent (m/s)	Contacts bruts (en nombre)	Contacts totaux (en %)	Contacts cumulés (en %)
0-1	47	4,1%	4,1%
1-2	203	17,6%	21,6%
2-3	469	40,6%	62,2%
3-4	310	26,8%	89,0%
4-5	114	9,9%	98,9%
5-6	10	0,9%	99,7%
6-7	3	0,3%	100,0%
7-8	0	0,0%	100,0%
8-9	0	0,0%	100,0%
9-10	0	0,0%	100,0%
10-11	0	0,0%	100,0%
11-12	0	0,0%	100,0%

En analysant la Figure 79, les contacts bruts de chauves-souris sont nuls à partir d'une vitesse de vent à 7 m/s et sont les plus nombreux pour des classes de vent situées entre 1 et 4 m/s.

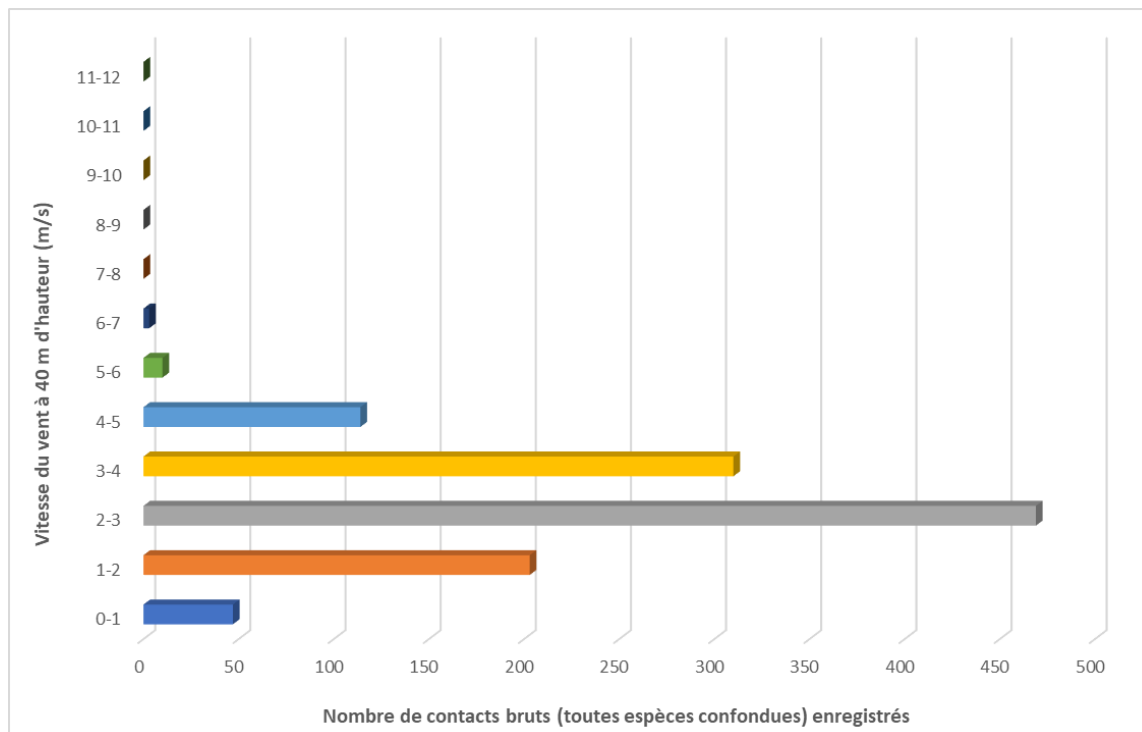


Figure 79 - Activité des chauves-souris (en contacts bruts) par classe de vitesse du vent (obtenue à 40 m de hauteur)

Si cette analyse du vent est effectuée sur les deux principaux groupes d'espèces recensés en hauteur (« Sérotules » et Pipistrelles) (Figure 80 et Figure 81), il ressort que le maximum d'activité brute en hauteur

des « Sérotules » se situe sur la classe 3-4 m/s de vitesse du vent et celle des Pipistrelles sur une classe plus faible, celle de 2-3 m/s. Les espèces de plus grande taille préfèrent, a priori, des vitesses de vent plus élevées.

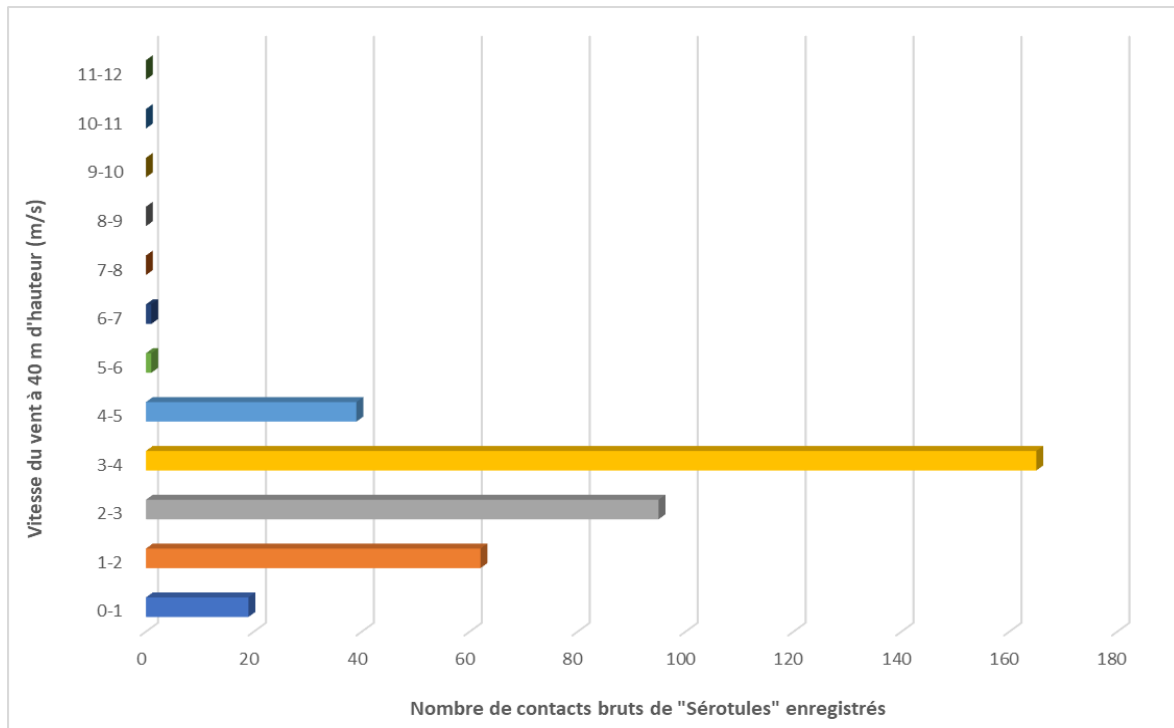


Figure 80 - Activité des « Sérotules » (en contacts bruts) par classe de vitesse du vent (obtenue à 40 m de hauteur)

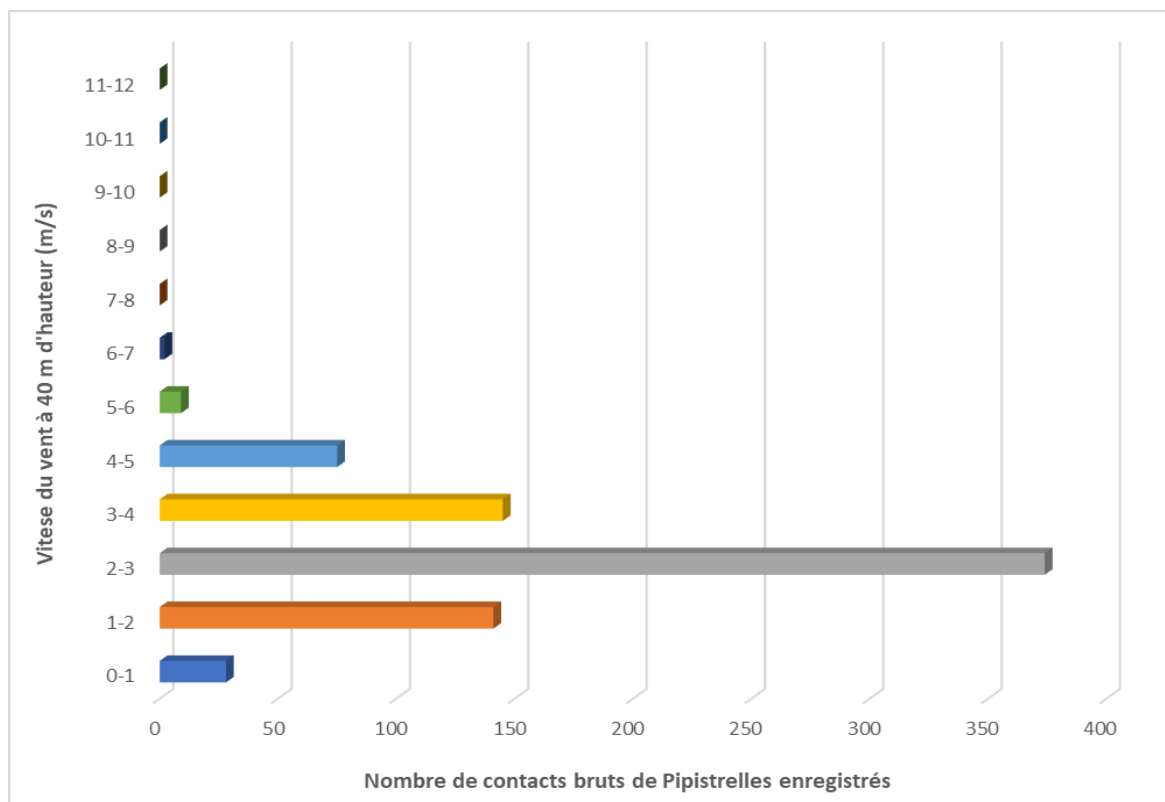


Figure 81 - Activité des Pipistrelles (en contacts bruts) par classe de vitesse du vent (obtenue à 40 m de hauteur)

Concernant la distribution des données en fonction de la température (Tableau 32), il ressort que l'activité brute cumulée des chauves-souris est supérieure à 99% des contacts pour des températures supérieures à 11 - 12°C.

Tableau 32 - Niveaux d'activité des chauves-souris (en contacts bruts et en pourcentages) obtenus en fonction des classes de températures (obtenues à 40 m de hauteur)

Classe de température (°C)	Contacts bruts (en nombre)	Contacts totaux (en %)	Contacts cumulés (en %)
0-1	0	0,0%	100%
1-2	0	0,0%	100%
2-3	0	0,0%	100%
3-4	0	0,0%	100%
4-5	0	0,0%	100%
5-6	0	0,0%	100%
6-7	0	0,0%	100%
7-8	0	0,0%	100%
8-9	4	0,3%	100%
9-10	3	0,3%	99,7%
10-11	1	0,1%	99,4%
11-12	6	0,5%	99,3%
12-13	18	1,6%	98,8%
13-14	23	2,0%	97,2%
14-15	25	2,2%	95,2%
15-16	55	4,8%	93,1%
16-17	110	9,5%	88,3%
17-18	189	16,3%	78,8%
18-19	245	21,2%	62,5%
19-20	93	8,0%	41,3%
20-21	152	13,1%	33,2%
21-22	87	7,5%	20,1%
22-23	62	5,4%	12,5%
23-24	9	0,8%	7,2%
24-25	24	2,1%	6,4%
25-26	34	2,9%	4,3%
26-27	16	1,4%	1,4%
≥ 27	0	0,0%	0,0%

Les contacts bruts de chauves-souris sont nuls à partir des températures inférieures à 8°C (Figure 82) et également pour des températures égales ou supérieures à 27°C. L'activité la plus intense se situe entre 17 et 19°C, mais aussi entre 20 et 21°C.

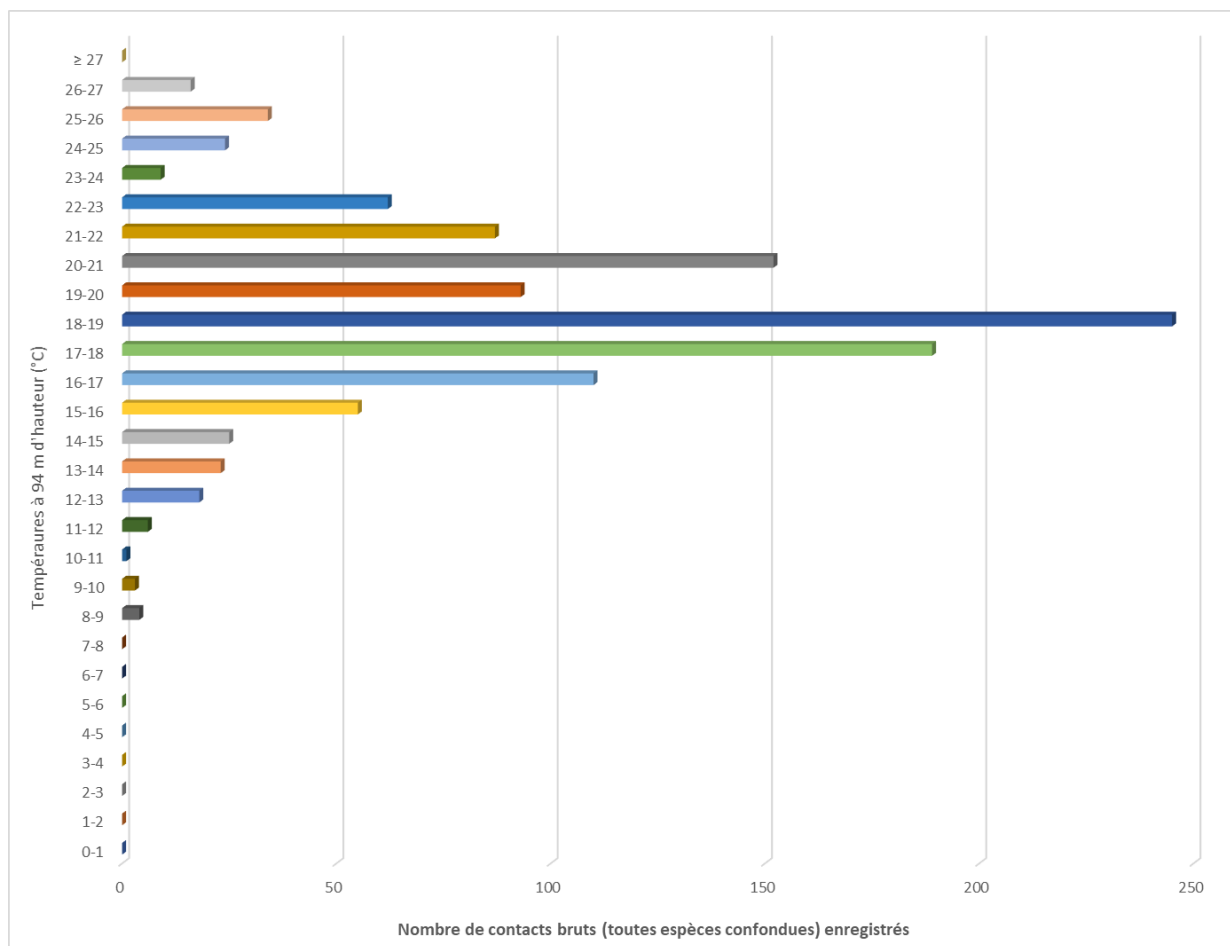


Figure 82 : Activité des chauves-souris (en contacts bruts obtenus à 40 m de hauteur) par classe de température (obtenue à 94 m de hauteur)

Si cette analyse de la température est effectuée sur les deux principaux groupes d'espèces recensés en hauteur (« Sérotules » et Pipistrelles) (Figure 83 et Figure 84), il ressort que le maximum d'activité brute en hauteur des « Sérotules » se situe entre 16-18°C, mais au ssi entre 20 et 21°C. Pour les Pipistrelles, l'activité brute croît progressivement à partir de 11°C pour atteindre son maximum entre 18 et 19°C. Cette activité diminue progressivement à partir de 21°C. Quelques contacts sporadiques de Pipistrelles ont été obtenus pour des températures situaient entre 8 et 10°C.

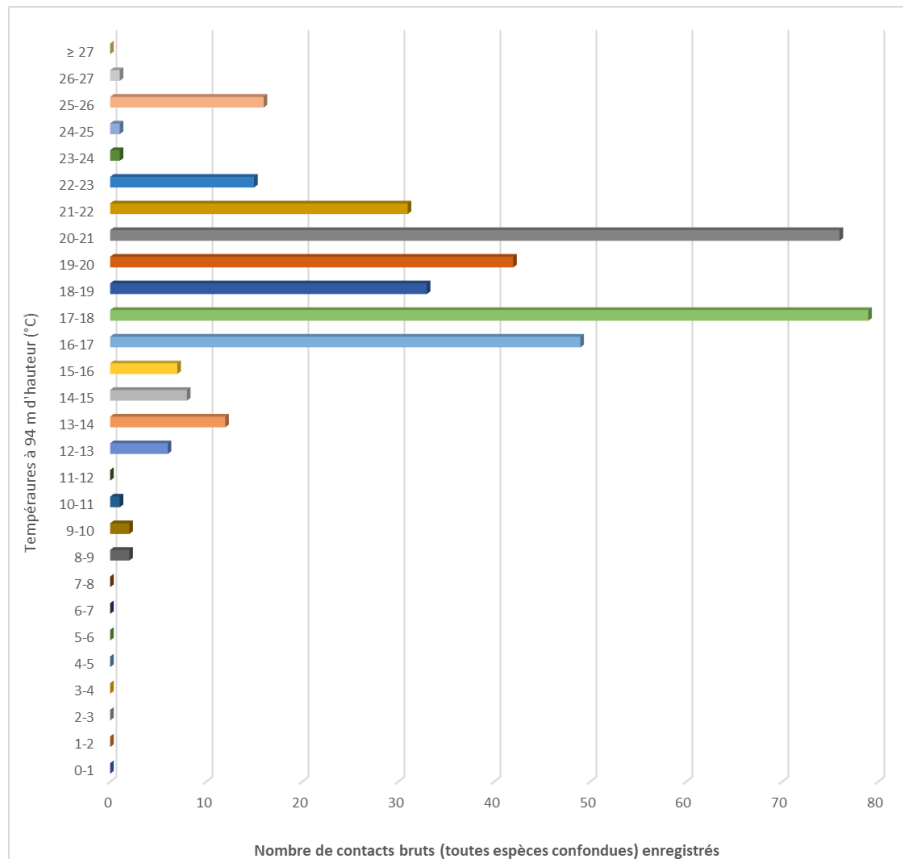


Figure 83 - Activité des « Sérotules » (en contacts bruts obtenus à 40 m de hauteur) par classe de température (obtenue à 94 m de hauteur)

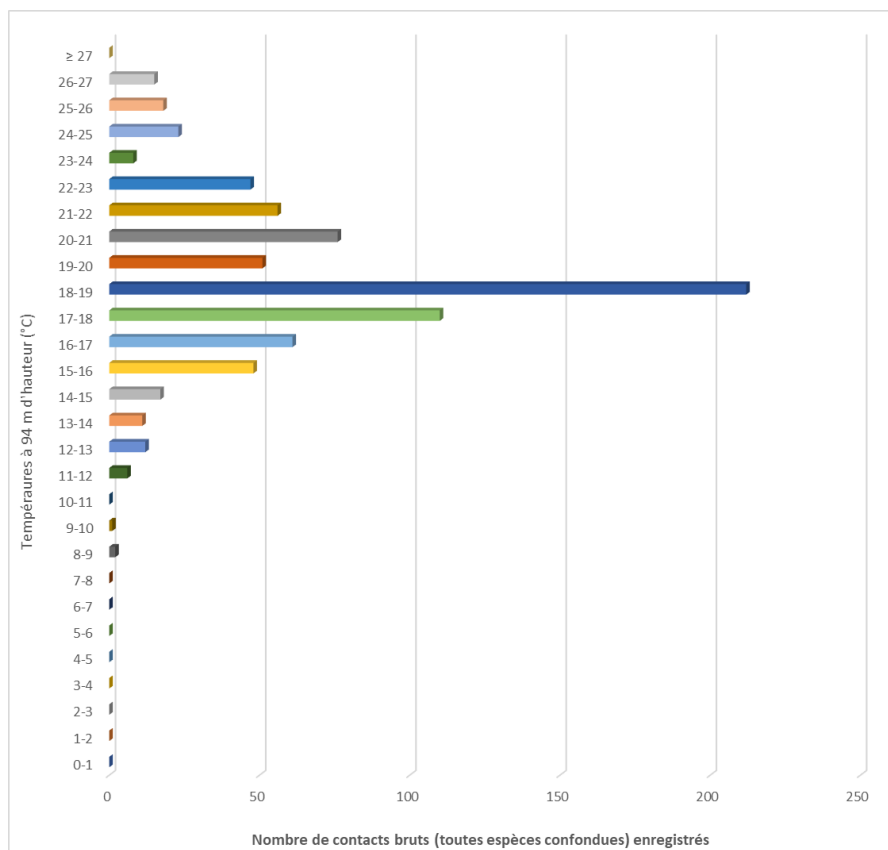


Figure 84 - Activité des Pipistrelles (en contacts bruts obtenus à 40 m de hauteur) par classe de température (obtenue à 94 m de hauteur)

En croisant les données de vitesse du vent et de température, les classes de conditions de vent et température les plus favorables aux chauves-souris (toutes espèces confondues) sont celles de (Tableau 33) :

- Vent \leq 5 m/s et T \geq 12°C ;
- Vent \leq 6 m/s et T \geq 12°C ;
- Vent \leq 5 m/s et T \geq 11°C ;
- Vent \leq 6 m/s et T \geq 11°C.

Tableau 33 - Valeurs (nombre de contacts bruts) et proportion d'activité brute en fonction de différentes conditions croisées de vent et de température

Conditions de vent et température	Nombre de contacts bruts concerné par les conditions	Pourcentage de contacts concernés par les conditions (en %)
Vent \leq 4 m/s et T \geq 12°C	1021	88,3%
Vent \leq 5 m/s et T \geq 12°C	1132	97,9%
Vent \leq 6 m/s et T \geq 12°C	1139	98,5%
Vent \leq 4 m/s et T \geq 11°C	1025	88,7%
Vent \leq 5 m/s et T \geq 11°C	1137	98,4%
Vent \leq 6 m/s et T \geq 11°C	1145	99,0%
Vent \leq 4 m/s et T \geq 13°C	1009	87,3%
Vent \leq 5 m/s et T \geq 13°C	1114	96,4%
Vent \leq 6 m/s et T \geq 13°C	1121	97,0%

Enfin, la Figure 83 présente l'activité brute des chauves-souris tout au long des sept mois d'enregistrement en hauteur, et ceci en fonction des heures d'enregistrement de la nuit. Ce graphique montre que l'activité migratoire printanière apparaît essentiellement dès le début du coucher du soleil jusqu'à la première moitié de la nuit. En période estivale, l'activité chiroptérologique est surtout concentrée en deux parties : première moitié de la nuit (avec une forte densité au crépuscule, qui est naturellement plus tardive qu'au printemps) et sur la deuxième moitié de la nuit (avec une forte densité à l'aube) ; un creux est présent entre 1h00 et 3h00 du matin. Ce type de répartition d'activité est fortement et probablement liée à la présence de colonies de parturition : avec des pics d'activité en sortie de gîtes (au crépuscule) et à l'aube (lors du retour aux gîtes). En période de migration automnale, la répartition de l'activité chiroptérologique est assez homogène dans la nuit. Une forte concentration de chauves-souris a été enregistrée lors de la nuit du 11/09/2018.

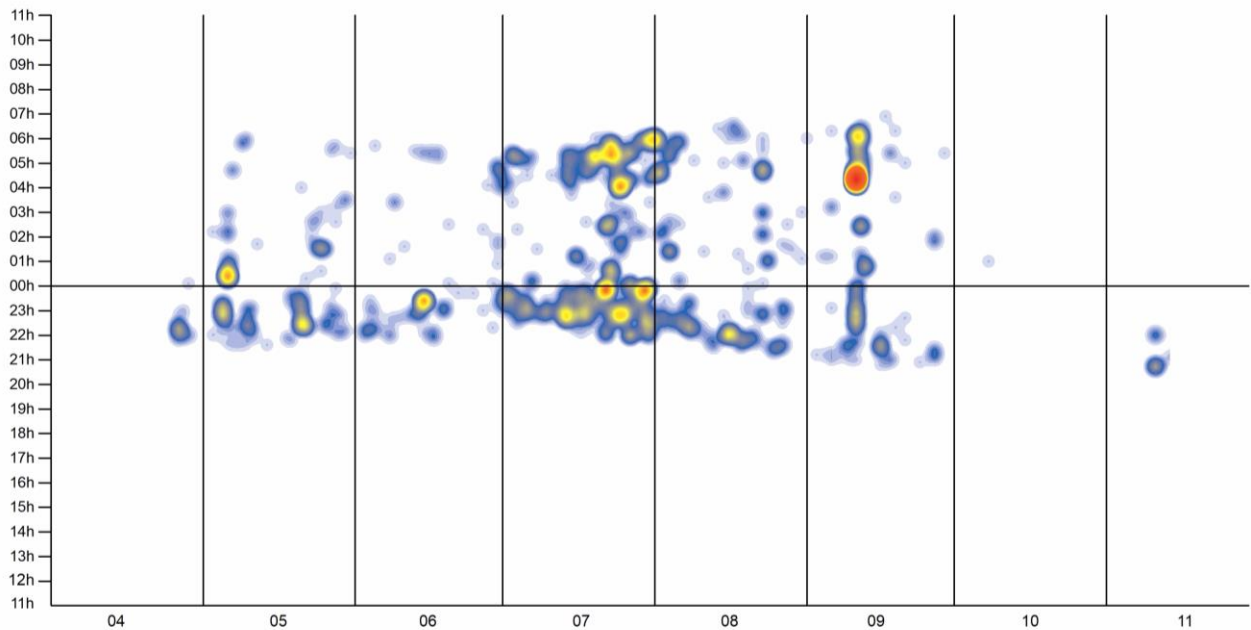


Figure 85 - Evolution en hauteur de l'activité brute des chauves-souris (toutes espèces confondues) au cours des sept mois d'enregistrement

• Enjeux de conservation

Vingt-quatre espèces ou groupes d'espèces de chauves-souris recensés présentent des enjeux de conservation (Tableau 34 et Tableau 35). La Figure 86 illustre les enjeux les plus importants.

Ci-dessous sont uniquement renseignées les valeurs patrimoniales des espèces présentant de forts enjeux de conservation.

La population estimée de **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), en France, est de 40 000 individus avec des noyaux bien vivaces en Bretagne, dans la vallée de la Loire et dans le sud du pays (Arthur & Lemaire, 2009). L'aire de distribution et les effectifs de cette espèce se sont fortement réduits au cours du XX^{ème} siècle, surtout au nord, mais aussi dans le centre de l'Europe. L'espèce a disparu dans les départements du nord (Arthur & Lemaire, 2009). Les menaces sont : perte de gîtes, vandalisme sur des animaux en léthargie, éclairage des bâtiments et des milieux ruraux, etc.

En France, le **Grand Murin** (*Myotis myotis*) est présent dans l'ensemble des départements, à l'exception de certains en région parisienne. En revanche, le **Petit Murin** (*Myotis blythii*) est strictement méridional et est présent dans les départements du sud jusqu'au Limousin et en Franche-Comté à l'est. Sur l'ensemble de leur aire de répartition commune, ces deux espèces sont difficilement séparables car quasiment identiques morphologiquement. De plus, leurs émissions sonores sont identiques et les espèces ne peuvent donc pas être séparées sur les enregistrements acoustiques (Arthur & Lemaire, 2009). En France, les difficultés d'identification ne permettent pas d'estimer un état des populations.

Espèce eurasiatique, le **Murin de Brandt** (*Myotis brandtii*) présente une tendance septentrionale. Il est partiellement présent en France, suivant une ligne ondulante qui part de la Picardie et rejoint le bord ouest de la Méditerranée (Arthur & Lemaire, 2009). Dans le centre de la France, petit à petit et grâce à l'utilisation croissante des détecteurs d'ultrasons, les populations de ce murin ne se présentent pas si rares que cela. La perte d'habitats, par la destruction de ripisylves et de forêt, la destruction de gîtes par travaux de sylviculture et le morcellement des terrains représentent des menaces sérieuses (Dietz et al., 2009).

La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) est présente partout en France, moins abondante et moins fréquente toutefois dans le nord et dans la région méditerranéenne (Jacquot, 2014). Dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle, cette espèce a subi un fort déclin dans plusieurs pays du nord et de l'ouest de l'Europe, et notamment en France. Depuis le début des années 1990, la tendance semble s'inverser, en particulier pour les populations les plus au sud, avec une lente remontée des effectifs et des réapparitions dans des localités autrefois colonisées. Elle reste vulnérable en France. La principale menace reste la gestion forestière.

En France, le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) se rencontre dans la plupart des départements jusqu'à 1 400 m d'altitude. Les effectifs les plus importants se trouvent en Bretagne, Pays-de-Loire et

région Centre (Bensettiti & Gaudillat, 2004). Ce Murin est observé majoritairement en période hivernale avec en moyenne de 1 à 5 individus par site, dans un grand nombre de sites. En période estivale, les connaissances sont encore plus faibles et partielles. Dans beaucoup de régions, aucune colonie de mise bas n'est connue. L'espèce est directement influencée par : la gestion sylvicole (disposition en arbres creux), les traitements phytosanitaires, la fragmentation des habitats, etc.

En 2001, le **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) était uniquement connu en Grèce et en Hongrie, avant d'être découvert en France. Actuellement, sa distribution européenne apparaît morcelée (Arthur & Lemaire, 2009). Les menaces qui pèsent sur cette espèce, qui est très arboricole, sont les abattages d'arbres, les élagages et la mauvaise gestion forestière, notamment celles des ripisylves.

Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) est résident, toute l'année, dans presque toute la France, à l'exception des départements du nord (Arthur & Lemaire, 2009). En 1995, un recensement partiel, dans toute la France, a comptabilisé 5 930 individus répartis dans 909 gîtes d'hivernation et 10 644 dans 578 gîtes d'été. Sa situation est favorable dans plusieurs régions dont la Corse et Midi-Pyrénées (elles accueillent plus de 50% des effectifs nationaux estivaux). La fragmentation des corridors de déplacement, ainsi que le fermement accidentel des gîtes d'hivernation semblent être les menaces les plus récurrentes.

En France, la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) est répartie sur l'ensemble du territoire, y compris en Corse, avec des populations plus abondantes sur les littoraux méditerranéens et nordiques (Arthur & Lemaire, 2009). Espèce migratrice, il apparaît de grandes disparités d'effectif et de sexe. Les populations du centre-ouest de l'Europe sont considérées en augmentation et une extension vers l'ouest et le sud de l'aire de répartition est observée (Arthur & Lemaire, 2009). La destruction de zones humides, la disparition de forêts alluviales et des vieux arbres, l'extension des parcs éoliens, l'élagage et l'exploitation forestière en période d'hivernation semblent être les menaces les plus récurrentes.

La **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) est une grande migratrice et elle se reproduit que dans quelques régions françaises : du nord-est au Limousin. En automne, les femelles et leurs jeunes de l'année du nord et du centre de l'Europe augmentent les populations sud-européennes, constituées en majeure partie, par des mâles (Arthur & Lemaire, 2009). Son statut est difficile à définir, les populations étant très mal connues. Elle semble en régression en France. La Noctule commune fait partie des espèces qui sont victimes des éoliennes (obstacles dressés sur leur route de migration). L'abattage des arbres à cavités ou l'obturation de ces cavités pour empêcher l'installation de frelons posent également des problèmes. Les vagues de froid exceptionnellement fortes peuvent décimer les populations.

Les populations de **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) sont considérées trois fois moins communes que la Noctule commune dans l'ouest de l'Europe. Elle peut être localement abondante, comme en Irlande, et bien représentée dans certaines régions de Grèce ou d'Espagne. En France, ses populations ne sont également pas homogènes, assez rares au nord-ouest et augmentant en densité vers le sud-est (Arthur & Lemaire, 2009). Son statut est difficile à définir, les populations étant très mal connues. Cette Noctule fait partie des espèces qui sont victimes des éoliennes (obstacles dressés sur leur route de migration). L'abattage des arbres à cavités ou l'obturation de ces cavités pour empêcher l'installation de frelons posent également des problèmes.

Espèce de l'ouest paléarctique, le **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) occupe presque toute l'Europe. En France, il est considéré assez commun (Arthur & Lemaire, 2009). Les menaces les plus habituelles sont : l'abattage de vieux arbres, ainsi que le nettoyage des ripisylves et l'aménagement des berges de cours d'eau.

Espèce méridionale, mais aussi montagnarde, le **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) se rencontre dans toute la moitié sud de la France, jusqu'en Auvergne et Franche-Comté (Arthur & Lemaire, 2009). Localement, l'espèce est commune, voire abondante, comme dans les régions karstiques ou dans les vallées rocheuses et montagneuses, ses milieux de prédilection. Cette espèce est victime des parcs éoliens et des aménagements de falaises en via ferrata ou en site d'escalade.

La **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) est en sympatrie avec la Pipistrelle commune sur tout le centre et le sud de l'Europe. En France, elle est rare à très rare sur la majeure partie du pays mais reste nettement commune au sud, en particulier le long du littoral méditerranéen (Arthur & Lemaire, 2009). Comme c'est une chauve-souris qui apprécie particulièrement la proximité de grandes rivières ou d'étendues d'eau jouxtant des zones boisées qu'elle exploite, les menaces les plus fréquentes sont la destruction des haies, l'arasement de la végétation le long des réseaux hydrographiques, des étangs et des lacs.

- **Obligations réglementaires**

L'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012, fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage.

Toutes les espèces de chauves-souris sont concernées. La Figure 86 illustre les enjeux les plus importants.

Tableau 34 - Chiroptères recensés présentant des enjeux de conservation (tous protégés)

Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site	
Vernaculaire	Scientifique			
Espèces recensées				
2	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	P	5
2	Petit/Grand murin	<i>Myotis blythii/myotis</i>	P	5
2	Murin de Brandt (donnée possible)	<i>Myotis brandtii</i>	P	5
2	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Gp, P	4
2	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	P	4
2	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	P	4
2	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	G*, P	4
2	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	P	4
2	Noctule commune / Grande noctule	<i>Nyctalus noctula/Nyctalus lasiopterus</i>	P	4
2	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	P	4
2	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	P	4
2	Noctule sp.	<i>Nyctalus sp.</i>	P	4
2	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	P	4
2	Murin du groupe Natterer	<i>Myotis nattereri/ Myotis sp. A / Myotis escaleraei</i>	P	4
2	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	P	4
2	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	P	4
2	Pipistrelles ou Minioptère	<i>Pipistrellus sp./Miniopterus schreibersii</i>	P	4
2	Sérotine sp./Noctule sp.	<i>Eptesicus sp./Nyctalus sp.</i>	C, P	4
2	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	P	3
2	Murin à moustaches/Murin de Daubenton	<i>Myotis mystacinus/daubentonii</i>	P	3
2	Murin à moustaches/Murin de Brandt	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	P	3
2	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	P	3
2	Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	R, P	3
2	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	G*, P	3

2 Espèce protégée au titre de l'article 2, **C** : chasse ; **R** : recherche active de proies ; **P** : passage ; **G** : gîte ; * : à proximité ; **p** : potentielle

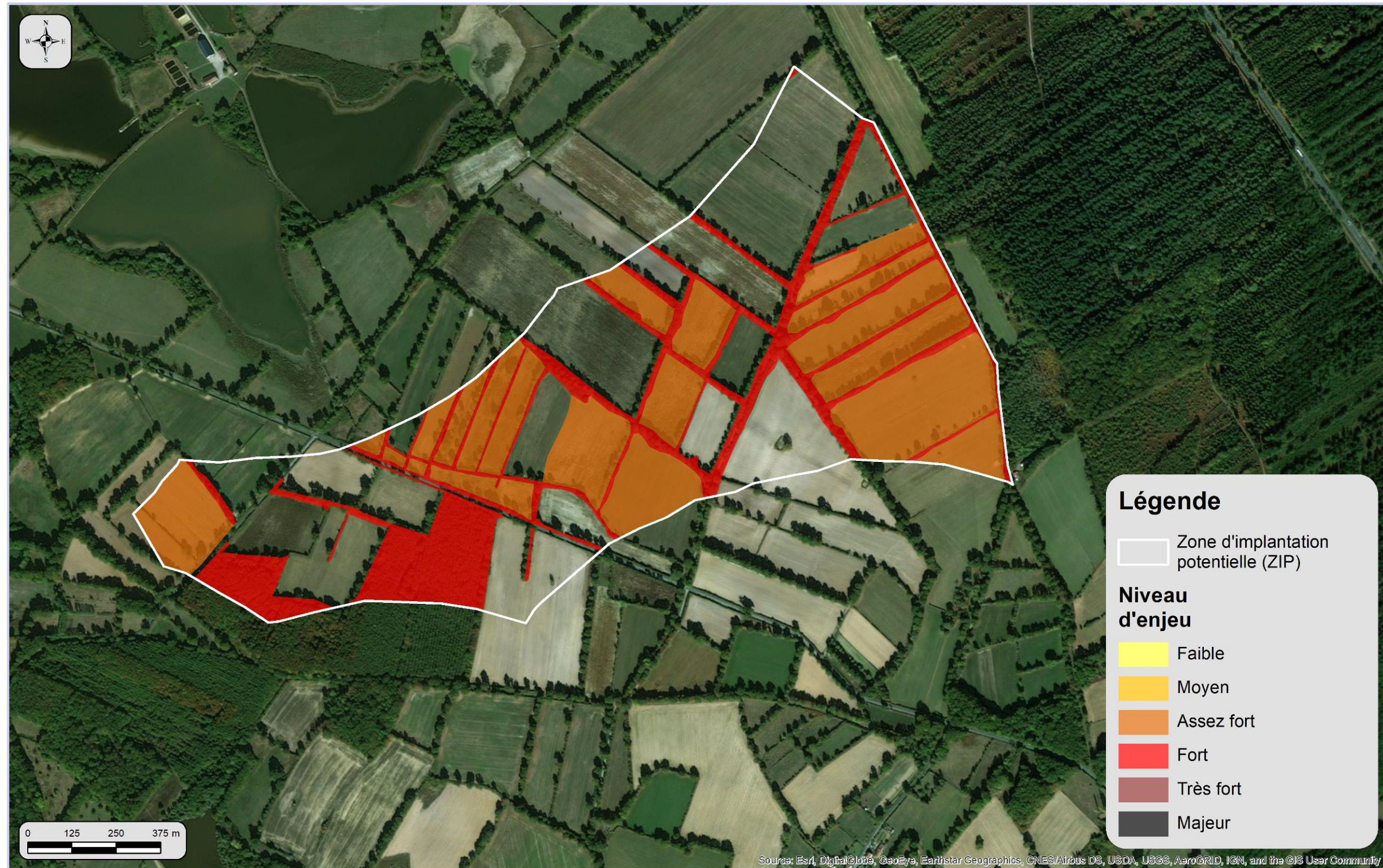
Tableau 35 - Chiroptères recensés présentant de faibles enjeux de conservation (tous protégés)

Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site	
Vernaculaire	Scientifique			
Espèces recensées				
2	Pipistrelle de Kuhl/Vespère de Savi	<i>Pipistrellus kuhlii/Hypsugo savii</i>	P	2
2	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	Gp, C, P	2
2	Murin de Daubenton/Murin de Brandt	<i>Myotis daubentonii/brandtii</i>	P	2
2	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	P	2
2	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gp, C, R, P	2
2	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Gp, C, R, P	2
2	Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	C, R, P	2
2 Espèce protégée au titre de l'article 3, C : chasse ; R : recherche active de proies ; P : passage ; G : gîte ; * : à proximité ; p : potentielle				

Tableau 36 - Synthèse des enjeux chiroptères par types d'utilisation de la ZIP

Type d'utilisation de la ZIP	Enjeu
Cortège des chiroptères <u>chassant en milieux plutôt ouverts</u>	Assez fort
Cortèges évoluant le long des haies et lisières forestières (en déplacement)	Fort
Cortèges arboricoles (<u>en reproduction</u>)	Fort
Cortège de haut-vol et de plein ciel (en déplacement et migration)	Fort

ENJEUX HABITATS D'ESPÈCES CHIROPTÈRES



ECOTONE © Tous droits réservés

Figure 86 - Enjeux habitats d'espèces chiroptères

VI.2.4.3. Mammifères (hors Chiroptères)

- **Espèces recensées et données bibliographiques**

Données bibliographiques

Inventaire des mammifères sauvages du Poitou-Charentes entre 1985 et 2008

Cet inventaire recense 27 espèces de mammifères sur la maille 19280-SE. Elles sont toutes potentiellement présentes sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité immédiate (cf. étude écologique complète en cahier 5a-2).

Faune flore Massif Central

Les cartographies indiquent la présence de 25 espèces de mammifères. Elles sont toutes potentiellement présentes sur la ZIP ou à proximité immédiate (cf. étude écologique complète).

Zonages patrimoniaux et réglementaires

Les différents zonages présents dans l'aire d'étude éloignée recensent 15 espèces de mammifères, dont dix potentiellement présentes sur la ZIP (cf. étude écologique complète).

- **Résultats des prospections**

Plusieurs indices de présence (empreintes, fèces, nids, terriers, etc.) et/ou d'individus (morts et vivants) ont été observés sur le site. Au total, 12 espèces ont été inventoriées, dont la **Martre des pins** (*Martes martes*) (Photographie 36) qui semble être bien présente sur la ZIP (plusieurs individus ont été vus en pleine journée et en soirée), la **Genette commune** (*Genetta genetta*) (Photographie 36) et le **Cerf élaphe** (*Cervus elaphus*) surtout présent en forêt du Défant. Des crottes et des empreintes de *Mustelidae* ont également été recensés ; vu leur taille et leur forme, ils ont été attribués soit à l'Hermine, soit à la Belette.

Par ailleurs, aucun mammifère semi-aquatique n'a été recensé, malgré une recherche ciblée plus particulièrement sur le Campagnol amphibie.



Photographie 36 - Martre des pins observée sur la ZIP (©ECOTONE) et Genette commune (©Laurent Clavel)

La **Martre des pins** (*Martes martes*) est présente en Asie dans toute l'Europe, à l'exception de la péninsule ibérique et d'une partie des îles britanniques. En France, elle est absente du pourtour méditerranéen, du littoral atlantique et de la majeure partie du sud-ouest. Elle y est rare et son aire de répartition est morcelée. Elle est toutefois abondante dans le quart nord-est et le centre du pays. Cette espèce a fortement régressé au fil des siècles, suite au morcellement de la couverture forestière et des destructions volontaires massives (empoisonnement, piégeage). Elle demeure menacée dans de nombreuses régions, par le piégeage, la disparition de son habitat et les dérangements dus aux activités touristiques et de loisirs en forêt. Sur la ZIP, elle affectionne tous les milieux boisés présents y compris les milieux bocagers denses.

Originnaire d'Afrique, la présence de la **Genette commune** (*Genetta genetta*) en France est probablement liée aux invasions sarrasines (VIII^e siècle) (Livet & Roeder, 1987). Jusqu'à dans les années 1960, elle était considérée comme rare en France. Elle restait par ailleurs cantonnée au « grand Sud-Ouest » (Jacquot, 2011). Depuis, ses effectifs évoluent positivement et elle semble maintenant commune dans plusieurs

départements. La Genette commune peut être décelée dans la majorité des localités qui présentent des habitats favorables et elle fait preuve d'une grande souplesse dans le choix de son habitat. Cette espèce est encore victime du piégeage et est très exposée à la mortalité routière. En outre, la destruction de ses habitats favorables constitue une menace supplémentaire. Sur la ZIP, elle est présente sur l'ensemble des milieux (forestiers et semi-ouverts).

Les populations de **Cerf élaphe** (*Cervus elaphus*) sont répandues en Europe. En France, cette espèce est présente dans 80 départements (près de 14 millions d'hectares, dont la moitié en territoire boisé) et répartie sur tout le territoire, excepté les côtes atlantiques du nord-ouest et les côtes méditerranéennes (Ruys, 2012). En fort déclin à la fin de la dernière guerre mondiale, ses populations ont recolonisé près de la moitié des massifs forestiers français. En 2010, l'effectif estimé par l'ONCFS est de 130 000 à 190 000 individus (ONCFS, 2013). Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont : la fragmentation de l'espace, le développement urbanistique et les collisions routières. Sur la ZIP, le Cerf élaphe utilise les milieux boisés pour se réfugier et s'alimenter. Toutefois, il peut également utiliser les milieux ouverts, notamment en alimentation.

• Enjeux de conservation

Quatre espèces de mammifères recensées présentent des enjeux de conservation. De plus, six espèces potentiellement présentes sur la ZIP sont également à souligner (Tableau 37).

Au total, dix espèces de mammifères, recensées ou potentielles, méritent d'être signalées au regard des enjeux de conservation qu'elles présentent.

• Obligations réglementaires

L'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012, fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage.

Sur la ZIP, trois espèces inventoriées et deux espèces potentielles sont concernées et sont présentées dans le Tableau 37 et le Tableau 38, ainsi que dans l'étude écologique complète.

Tableau 37 - Mammifères terrestres recensés et potentiels présentant des enjeux de conservation (protégés ou non)

	Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site
	Vernaculaire	Scientifique		
Espèces recensées				
	Martre des pins	<i>Martes martes</i>	R	3
2	Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	R	3
	Mustélidés	<i>Mustelidae</i>	-	3
	Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	A, P	3
Espèces citées dans la bibliographie, non observées et potentielles				
2	Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	R (?)	4
2	Compagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	R (?)	4
2	Crossope de Miller	<i>Neomys anomalus</i>	R (?)	3
	Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	R	3
	Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	R	3
	Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	R	3
	Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	R (?)	3

R : reproduction ; **A** : alimentation ; **P** : passage ; * : à proximité

Tableau 38 - Mammifères protégés recensés et potentiels présentant de faibles enjeux de conservation

	Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site
	Vernaculaire	Scientifique		
Espèces recensées				
2	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	R	2
2	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	R	2

2 Espèce protégée au titre de l'article 2, **R** : reproduction ; **A** : alimentation ; **P** : passage ; * : à proximité

VI.2.4.4. Reptiles

- **Espèces recensées et données bibliographiques**

Données bibliographiques

Atlas préliminaire des Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes, 1904-2010.

L'atlas préliminaire des amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes recense huit espèces de reptiles sur la commune d'Adriers (au nord-est), dont sept potentiellement présentes sur la ZIP (cf. étude écologique complète).

Faune flore Massif Central

Les cartographies indiquent la présence de cinq espèces de reptiles, toutes potentiellement présentes sur la ZIP ou à proximité immédiate (cf. étude écologique complète).

Zonages patrimoniaux et réglementaires

Les différents zonages présents dans l'aire d'étude éloignée recensent 11 espèces de reptiles, dont sept potentiellement présents sur la ZIP (cf. étude écologique complète).

- **Résultats des prospections**

Les inventaires ont permis de recenser, au moins, sept espèces de reptiles. Quatre d'entre elles sont emblématiques, comme la **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*) (Photographie 37), qui a été observée au niveau de la pisciculture des étangs du Ruisseau, l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) (Photographie 37), la **Vipère aspic** (*Vipera aspis*) (Photographie 37) et la **Couleuvre à collier** (*Natrix natrix*) qui sont présents sur l'ensemble de la ZIP.



Photographie 37 - Cistude d'Europe (Schluepfing ©WikimediaCommons), Vipère aspic et Orvet fragile vus sur site (©ECOTONE)

La **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*) présente en Europe occidentale, méridionale et orientale et est absente des Îles britanniques et du nord de l'Europe. En France, elle est présente dans quatre grandes zones géographiques : la partie centrale, le grand Sud-Ouest, la vallée du Rhône et la Corse (Berroneau, 2010). Cette espèce fragile se raréfie dangereusement sur l'ensemble de son aire de répartition :

dégradation, modification ou destruction des zones humides et des prairies naturelles (zones de pontes), compétition défavorable avec d'autres tortues, circulation routière, blessures indirectes via des lignes de pêches, collecte d'individus (Pottier, 2008). Cette espèce est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitat, classée « vulnérable » dans la Liste rouge des vertébrés menacés en France et faisant l'objet d'un Plan National d'Actions. Elle est le reptile qui a le plus régressé en Europe ces dernières années. Aux alentours immédiats de la ZIP, elle a été recensée au niveau des étangs du Ruisseau. Néanmoins, il apparaît très peu probable qu'elle puisse être de passage sur d'autres points d'eau de la ZIP (mares, fossés, etc.).

L'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) se rencontre de la Péninsule ibérique à l'Iran (Pottier, 2008). En France, l'espèce est omniprésente mais sa répartition est hétérogène. L'Orvet est un lézard terrestre semi-fouisseur qui fréquente une large gamme d'habitats : milieux forestiers, bocagers, haies, abords des voies ferrées, des plans d'eau, les landes, tourbières. Il fréquente particulièrement les micro-habitats avec un couvert végétal assez dense. Il est actuellement difficile de connaître le statut de l'Orvet fragile en France mais ne semble, a priori, pas menacé (Vacher & Geniez, 2010). Cependant, certaines populations souffrent de la destruction et de la fragmentation de ses habitats (exploitation forestière intensive, agriculture intensive, comblement des carrières, etc.). Sur la ZIP, il peut occuper les zones boisées, les landes, les haies, les friches, etc.

La **Vipère aspic** (*Vipera aspis*) est une espèce para-méditerranéenne occidentale, son aire de répartition suivant celle du Lézard vert occidental. Elle est largement distribuée dans les trois-quarts sud de l'hexagone (Pottier, 2008). Cette espèce est présente dans tous les massifs montagneux de son aire de répartition, occupant généralement les versants exposés au sud (Vacher & Geniez, 2010). Elle fréquente les terrains accidentés, broussailles, friches et coteaux boisés, mais aussi les milieux bocagers et parfois mêmes les tourbières. Elle est particulièrement sensible à la dégradation de ses habitats. Sur la ZIP, elle affectionne les haies, ainsi que les landes.

La **Couleuvre à collier** (*Natrix natrix*) est un des serpents les plus répandus en France (Pottier, 2008), notamment dans le Limousin (GMHL, 2004). Cette couleuvre a des exigences écologiques peu marquées. Comme la plupart des serpents, elle est très touchée par les trafics routiers (Geniez & Cheylan, 2012). Elle souffre également de la destruction de ses habitats, et tout particulièrement de la disparition des sites de ponte (Berroneau, 2010). Cette espèce se trouve sur l'ensemble de la ZIP, essentiellement au niveau des haies, lisères, fossés et points d'eau.

• Enjeux de conservation

Quatre espèces de reptiles recensées présentent des enjeux de conservation. De plus, deux espèces potentiellement présentes sur la ZIP sont également à souligner (Tableau 39).

Au total, six espèces de reptiles, recensées ou potentielles, méritent d'être signalées au regard des enjeux de conservation qu'elles représentent.

• Obligations réglementaires

Les articles 2 et 3, de l'arrêté du 19 novembre 2007, fixent la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage.

Sur la ZIP, six espèces inventoriées et deux espèces potentielles sont concernées et sont présentées dans le Tableau 39 et le Tableau 40 ainsi que dans l'étude écologique complète.

Tableau 39 - Reptiles recensés et potentiels présentant des enjeux de conservation (protégés ou non)

	Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site
	Vernaculaire	Scientifique		
Espèces recensées				
2	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	P	6
3	Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	R	3
	Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	R	3
2	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	R	3
Espèces citées dans la bibliographie, non observées et potentielles				
2	Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	R	4

3	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	R	3
----------	--------------------	---------------------	---	----------

2 Espèce protégée au titre de l'article 2, **R** : reproduction ; **A** : alimentation ; **P** : passage ; * : à proximité

Tableau 40 - Reptiles recensés et potentiels présentant de faibles enjeux de conservation (tous protégés)

	Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site
	Vernaculaire	Scientifique		
Espèces recensées				
2	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	R	2
2	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	R	2
2	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	R	1

2 Espèce protégée au titre de l'article 2, **R** : reproduction ; **A** : alimentation ; **P** : passage ; * : à proximité

VI.2.4.5. Amphibiens

• Espèces recensées et données bibliographiques

Données bibliographiques

Faune flore Massif Central

Les cartographies indiquent la présence de 12 espèces d'amphibiens, toutes potentiellement présentes dans la ZIP ou à proximité immédiate (cf. étude écologique complète).

Zonages patrimoniaux et réglementaires

Les différents zonages présents dans l'aire d'étude éloignée recensent 14 espèces d'amphibiens, toutes potentiellement présentes sur la ZIP (cf. étude écologique complète).

• Résultats des prospections

Dans l'ensemble, les milieux sont très favorables à l'existence d'une grande diversité d'amphibiens, grâce à des habitats adéquats pour leur développement tant aquatiques que terrestres. Les variations climatiques hivernales et printanières peuvent modifier la localisation des sites de reproduction. Ainsi, avec l'intense pluviométrie de 2018, les ornières et fossés ont été utilisés massivement, et les populations d'amphibiens en reproduction se sont largement dispersées.

Ainsi, neuf espèces ont été recensées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) ou à proximité immédiate (cf. étude écologique complète), notamment :

- L'émblématique Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) (Photographie 38) : a été observé à proximité immédiate de la ZIP. Cette espèce peut se reproduire dans plusieurs types d'habitats de la ZIP, comme par exemple dans chemins et dans les mares ;
- Le Triton marbré (*Triturus marmoratus*) (Photographie 38) : des individus adultes ont été observés dans quelques mares ; toutes présentent des conditions qui lui sont favorables. Les populations peuvent se déplacer d'une année à l'autre en fonction de la variabilité des conditions écologiques ;
- La Rainette verte (*Hyla arborea*) : vue et entendue essentiellement en phase aquatique dans les mares de la ZIP ;
- La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) : des pontes, ainsi que des individus adultes ont été observés en reproduction dans les mares et ornières et dans tous les milieux boisés, les haies et zones humides en phase terrestre ;
- La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) : des larves et des individus adultes vus au niveau des mares et ornières et en phase terrestre dans les milieux boisés, les haies et zones humides ;
- L'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) : un adulte a été entendu en dehors de la ZIP au niveau de la ville de Bussière-Poitevine.



Photographie 38 - Sonneur à ventre jaune vu sur site (©ECOTONE) et Triton marbré (©ECOTONE)

Le **Sonneur à ventre jaune** (*Bombina variegata*) est une espèce médio-européenne. Il se rencontre de la France jusqu'en Moldavie et en Turquie d'Europe, et du centre de l'Allemagne jusqu'au Péloponnèse et en Sicile. En France, il se trouve plus particulièrement dans le quart nord-est et dans le Limousin, où il peut être considéré comme commun. Partout ailleurs, les populations sont disséminées et en effectifs réduits (Geniez & Cheylan, 2012). L'espèce présente de forts enjeux de conservation, d'autant plus qu'elle est inscrite aux annexes II et IV de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore », considérée comme « Vulnérable » au niveau national et qu'elle fait l'objet d'un Plan National d'Actions. Plusieurs menaces pèsent sur cette espèce : création de barrages et retenues, travaux de voiries longeant les cours d'eau (comblement ou pollution de vasques de reproduction), développement des activités de pleine nature (baignade, pêche, canyoning), concurrence avec la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)... L'espèce a été observé dans des points d'eau temporaires à proximité de la ZIP, aux abords de la forêt du Défant. Sur la ZIP, le Sonneur à ventre jaune n'a pas été observé lors des prospections, mais pourrait être retrouvé dans des micro-habitats temporaires, peu profonds et bien ensoleillés, comme les ornières, les flaques, les fossés, les mares etc.

Le **Triton marbré** (*Triturus marmoratus*) ne se rencontre qu'en Espagne, au Portugal et dans la moitié ouest de la France. Le Gard constitue la limite orientale de l'aire de répartition de ce triton dans le sud de l'hexagone. La France a une grande responsabilité quant à la conservation de cette espèce, puisqu'elle héberge les deux tiers de sa répartition mondiale. Cette espèce dépend de la qualité écologique des points d'eau utilisés pour sa reproduction et de la présence de gîtes terrestres (cavités), ainsi que de corridors écologiques viables (Pottier, 2008). Ce triton souffre de plusieurs facteurs défavorables : augmentation du couvert forestier (enrésinement, progression de la forêt en région méditerranéenne), dégradation des sites de reproduction (comblement, pollutions, etc.), introduction d'espèces prédatrices ou concurrentes (poissons, grenouilles rieuses, « poissons rouges »). Sur la ZIP, il fréquente une large gamme d'habitats aquatiques (mares, étangs, fossés, gouilles, ornières) et de milieux ouverts ou boisés en phase terrestre.

La **Rainette verte** (*Hyla arborea*) se trouve depuis la péninsule Ibérique et la France à l'ouest de la Russie et la région du Caucase, et au sud, vers les Balkans et la Turquie. Largement répartie en France, elle occupe surtout les régions de plaine ou peu élevées (jusqu'à 840 m dans le Massif Central). Elle est absente du quart sud de la France où elle se trouve remplacée par la Rainette méridionale. Si l'espèce est notée en préoccupation mineure en France et encore répandue dans certaines zones, elle est en régression dans une grande partie de son aire naturelle et elle est en danger de disparition dans certaines régions (Franche-Comté par exemple). Elle est directement menacée par la destruction de ses biotopes (extension des cultures, comblement des mares, assèchement des milieux) et la fragmentation des habitats naturels (extension urbaine, voies de communication, implantation de vastes cultures). Sur la ZIP, elle peut fréquenter les mares et zones humides en phase aquatique et peut être aussi présente dans les milieux bocagers, les haies et ronciers en phase terrestre.

La **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) se rencontre des péninsules italique et balkanique jusqu'au sud de la Suède. En France, c'est une espèce de basse altitude largement distribuée, à l'exception des régions du pourtour méditerranéen, de l'est et du nord-est. Très vraisemblablement, cette grenouille est sensible à l'intensification des pratiques agricoles (diminution des haies et bosquets, modification de la qualité

écologique des sites de ponte) (Pottier, 2008). Sur la ZIP, elle se retrouve dans des milieux aquatiques variés stagnants ou faiblement courants, plus ou moins permanents : mares, ornières, fossés, etc.

La **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*) est très commune en Europe. Elle est également largement répandue en France (POTTIER G., 2008). La Salamandre tachetée apparaît peu menacée (Pottier, 2008 ; Geniez & Cheylan, 2012), tant que sont préservées les zones boisées ou faiblement cultivées auxquelles elle est liée. Toutefois, cette espèce est fréquemment victime de la circulation routière (Pottier, 2008 ; Geniez & Cheylan, 2012). Sur la ZIP, la Salamandre tachetée se trouve dans les bois et aussi dans le bocage bien conservé.

L'**Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*) est une espèce de l'ouest-méditerranéen de l'Europe, dont l'aire de répartition intéresse principalement l'Espagne, le Portugal et la France. Il est très largement distribué en France, à l'exception de quelques départements de l'est et du nord (ACEMAV, 2003). L'Alyte accoucheur est généralement commun en France, mais il se raréfie en limite de répartition, notamment dans le nord et l'est de la France (ACEMAV, 2003). Cette espèce est en déclin dans le nord de son aire (Nord-Pas-de-Calais, Champagne-Ardenne) et serait aussi en déclin dans les secteurs de plaine d'Auvergne et du Limousin ; les populations de reliefs semblent moins menacées. Les principales menaces identifiées sur plusieurs régions françaises sont : l'urbanisation croissante, la mise en cultures intensives, la disparition des eaux claires et l'introduction d'espèces envahissantes (poissons, écrevisses américaines), ainsi que l'apparition d'une maladie émergente : la chytridiomycose (Geniez & Cheylan, 2012 ; Pottier, 2008). Cette espèce n'a été retrouvée que dans le village de Bussière-Poitevine et ne semble pas être présente dans la ZIP.

• Enjeux de conservation

Six espèces d'amphibiens recensées présentent des enjeux de conservation. De plus, trois espèces potentiellement présentes sur la ZIP sont également à souligner (Tableau 41).

Au total, neuf espèces d'amphibiens, recensées ou potentielles, méritent d'être signalées au regard des enjeux de conservation qu'elles présentent.

• Obligations réglementaires

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixent la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage.

Sur la ZIP, six espèces inventoriées, plus quatre espèces bibliographiques, sont concernées et sont présentées dans le Tableau 41 et le Tableau 42, ainsi que dans l'étude écologique complète.

Tableau 41 - Amphibiens recensés et potentiels présentant des enjeux de conservation (tous protégés)

		Nom	Statut	Enjeux de conservation sur site
	Vernaculaire	Scientifique		
Espèces recensées				
2	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	R	4
2	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	R	4
2	Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	R	4
2	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	R	3
3	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	R	3
2	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	R	3
Espèces citées dans la bibliographie, non observées et potentielles				
2	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	R	4
2	Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	R	3
3	Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	R	3

2 Espèce protégée au titre de l'article 2, **R** : reproduction ; **A** : alimentation ; **P** : passage ; * : à proximité

Tableau 42 - Amphibiens potentiels présentant de faibles enjeux de conservation et protégés

	Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site
	Vernaculaire	Scientifique		
3	Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	R	1

2 Espèce protégée au titre de l'article 2, **R** : reproduction ; **A** : alimentation ; **P** : passage ; * : à proximité

VI.2.4.6. Lépidoptères

• Espèces recensées et données bibliographiques

Données bibliographiques

Inventaire des papillons de jour en Poitou-Charentes, de 1990 à 2012, élaboré par Poitou-Charentes Nature

La maille AC11 de l'inventaire des papillons de jour en Poitou-Charentes informe de la présence de 48 espèces de papillons de jour, toutes potentiellement présentes sur la ZIP (cf. étude écologique complète).

Faune flore Massif Central

Les cartographies indiquent la présence de 45 espèces de lépidoptères. Parmi celles-ci, 43 sont potentiellement présentes sur la ZIP ou à proximité immédiate (cf. étude écologique complète).

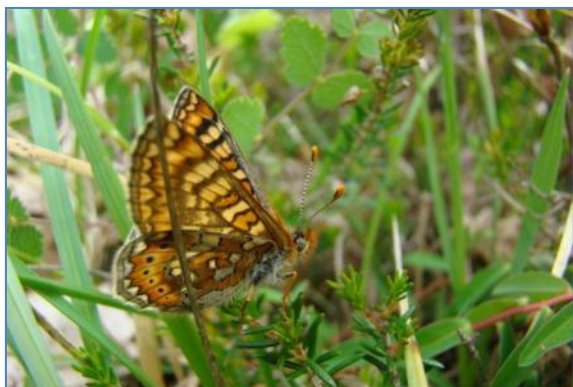
Zonages patrimoniaux et réglementaires

Les différents zonages présents dans l'aire d'étude éloignée recensent 27 espèces d'insectes, dont six espèces de lépidoptères potentiellement présentes sur la ZIP (cf. étude écologique complète).

• Résultats des prospections

La zone d'implantation potentielle abrite un cortège assez commun de papillons, mais diversifié avec au moins 36 espèces. Néanmoins, quelques espèces plus emblématiques sont à faire ressortir : le **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia*) (Photographie 39), le **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*) (Photographie 39) et le **Miroir** (*Heteropterus morpheus*).

De plus, vu la présence d'habitats favorables, d'autres espèces comme le **Sylvandre** (*Hipparchia fagi*), le **Faune** (*Hipparchia statilinus*) et le **Morio** (*Nymphalis antiopa*) ont été recherchés, mais leur présence n'a pas été confirmée sur la ZIP et reste donc très improbable.



Photographie 39 - Damier de la Succise (©ECOTONE) et Cuivré des marais (©ECOTONE)

En Europe, le **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia*) est inscrit à la Liste rouge européenne des espèces menacées et est en régression dans une grande partie du continent. Sur la ZIP, le Damier de la Succise trouve sa plante hôte (Succise) dans des milieux de type prairies à tendances humides, bords de chemins humides.

Le **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*) est menacé par l'intensification de l'agriculture (apports d'engrais dans les prairies, pâturage intensif, drainage, reconversion des prairies en cultures ou en plantations de peupliers...), par la déprise agricole (abandon de l'élevage qui conduit à la disparition des prairies par boisements naturels) et par la destruction de ses habitats (création de gravières, remblais, urbanisation...). Le statut de cette espèce, considéré comme « en danger, peut-être disparu » selon la Liste Rouge des insectes de France en 1994, a été réévalué en « préoccupation mineure » en 2012. Néanmoins, ce papillon reste sensible, surtout en rapport à certaines pratiques agricoles vis-à-vis de son habitat. Sur la ZIP, cette espèce se fréquente des milieux de type prairies humides où il trouve ses plantes hôtes (*Rumex sp.*).

L'aire de répartition du **Miroir** (*Heteropterus morpheus*) est morcelée en plusieurs aires isolées en Europe, du nord de l'Espagne jusqu'à la Russie et l'Asie tempérée. Cette espèce est localisée mais abondante dans la moitié occidentale de la France. Affiliée aux landes humides, marécages, tourbières, bois frais et lisières, cette espèce souffre certainement de l'intensification de l'agriculture (drainage, écobuage, mise en culture, etc.) et de l'urbanisation (destruction des habitats). Sur la ZIP, le Miroir affectionne les landes humides et les bords de chemins humides. Il se reproduit essentiellement sur les molinies.

• Enjeux de conservation

Trois espèces recensées présentent des enjeux de conservation (Tableau 43). Aucune espèce potentielle ne mérite d'être soulignée.

Au total, trois espèces de lépidoptères méritent d'être signalées au regard des enjeux de conservation qu'elles présentent (Tableau 43).

• Obligations réglementaires

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixent la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage.

Sur la ZIP, deux espèces inventoriées sont concernées et sont présentées dans le Tableau 43. Aucune espèce potentielle ne fait l'objet d'un statut de protection.

Tableau 43 - Lépidoptères recensés et potentiels présentant des enjeux de conservation (protégés ou non)

	Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site
	Vernaculaire	Scientifique		
Espèces recensées				
3	Damier de la Succise (Le)	<i>Euphydryas aurinia</i>	R	4
2	Cuivré des marais (Le)	<i>Lycaena dispar</i>	R	4
	Miroir (Le)	<i>Heteropterus morpheus</i>	R	3

2 Espèce protégée au titre de l'article 2, **R** : reproduction ; **A** : alimentation ; **P** : passage ; * : à proximité

VI.2.4.7. Orthoptères

• Espèces recensées et données bibliographiques

Données bibliographiques

Faune flore Massif Central

Les cartographies indiquent la présence de sept espèces d'orthoptères. Toutes sont potentiellement présentes sur la zone d'étude (cf. étude écologique complète).

Zonages patrimoniaux et réglementaires

Les différents zonages présents dans l'aire d'étude éloignée recensent 27 espèces d'insectes, dont une espèce d'orthoptère potentiellement présente sur la zone d'implantation potentielle (cf. étude écologique complète).

• Résultats des prospections

L'inventaire des orthoptères a permis de déterminer au moins 16 espèces qui fréquentent la ZIP (cf. étude écologique complète). Si ce peuplement est peu diversifié, le **Grillon des marais** (*Pteronemobius heydenii*) (Photographie 40) et le **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*) sont particulièrement remarquables. Le premier est classifié « Vulnérable » selon la Liste rouge régionale du Limousin et le deuxième « Quasi-menacé ».



Photographie 40 - Criquet ensanglanté (mâle) (Kristian Peters ©WikimediaCommons) et femelle (Gilles San Martin ©WikimediaCommons)

Le **Grillon des marais** (*Pteronemobius heydenii*) est inféodé aux zones humides et aux prairies riveraines, avec une préférence pour les milieux ouverts et bien exposés. Sur la ZIP, cette espèce peut être observée dans l'ensemble des zones humides.

Le **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*) est une espèce qui se rencontre en Europe et au nord de l'Asie. En France, cette espèce est disséminée dans presque tous les départements (absente de Corse), mais reste localisée et peu abondante. Cette espèce fréquente uniquement les endroits humides : prairies hygrophiles, végétation des rives et des marais. Ainsi, elle a beaucoup régressé à cause de la disparition de ses milieux naturels : drainage, assèchement, urbanisation... Dans le Limousin, partie néomoral, elle est considérée comme « A surveiller », car cette espèce est fortement menacée d'extinction dans ce domaine biogéographique. Sur la ZIP, cette espèce peut être observée dans l'ensemble des zones humides.

• Enjeux de conservation

Deux espèces recensées présentent des enjeux de conservation (Tableau 44). Aucune espèce potentielle ne mérite d'être soulignée.

Au total, deux espèces méritent d'être signalées au regard des enjeux de conservation qu'elles présentent (Tableau 44).

• Obligations réglementaires

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixent la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage.

Sur la ZIP, aucune espèce inventoriée ou potentielle n'est concernée (Tableau 44 et étude complète).

Tableau 44 - Orthoptères recensés et présentant des enjeux de conservation (non protégés)

Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site
Vernaculaire	Scientifique		
Espèces recensées			
Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>	R	3
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	R	3

2 Espèce protégée au titre de l'article 2, **R** : reproduction ; **A** : alimentation ; **P** : passage ; * : à proximité

VI.2.4.8. Odonates

- **Espèces recensées et données bibliographiques**

Données bibliographiques

Synthèse communale de la Société Limousine d'Odonatologie (SLO)

La synthèse communale de la Société Limousine d'Odonatologie recense huit taxons sur la commune de Bussière-Poitevine, dont sept potentiellement présents sur la zone d'étude ou à proximité immédiate (cf. étude écologique complète).

Faune flore Massif Central

Les cartographies indiquent la présence de 27 espèces d'odonates. Parmi celles-ci, 15 espèces d'odonates sont potentiellement présentes sur la ZIP ou à proximité immédiate (cf. étude écologique complète).

Zonages patrimoniaux et réglementaires

Les différents zonages présents dans l'aire d'étude éloignée recensent 26 espèces d'insectes, dont 14 espèces d'odonates potentiellement présentes sur la ZIP (cf. étude écologique complète).

- **Résultats des prospections**

Le peuplement odonatologique apparaît assez diversifié avec au moins 21 espèces recensées. La seule espèce qui présente des enjeux de conservation est l'**Agrion mignon** (*Coenagrion scitulum*) (Photographie 41). Cet odonate a été observé au niveau des deux étangs situés en dehors de la zone d'implantation potentielle.

De plus, vu la présence d'habitats très favorables, d'autres espèces comme l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), espèce protégée, l'**Agrion joli** (*Coenagrion pulchellum*), le **Leste des bois** (*Lestes dryas*) et le **Leste fiancé** (*Lestes sponsa*) ont été recherchés, mais leur présence sur la ZIP n'a pas été confirmée et reste donc très improbable.



Photographie 41 - Agrion mignon (©ECOTONE)

En France, l'**Agrion mignon** (*Coenagrion scitulum*) demeure une espèce localisée dont les effectifs sont en général assez faibles. Des populations éparses sont présentes sur l'ensemble du territoire, même si l'espèce affiche des affinités méridionales. Son évolution démographique générale tend vers une phase de régression, plus ou moins accentuée selon les régions. Elle est classée sur la Liste rouge des odonates menacés en Europe comme « espèce localisée ou disséminée, dont les effectifs sont assez faibles ». La disparition des mares prairiales, leur assèchement chronique ou la diminution de la qualité de l'eau sont les principales menaces qui affectent l'espèce. Cette libellule fait ainsi l'objet d'un suivi prioritaire de niveau 2 (niveau dont le suivi des populations paraît moins vital pour le moment). L'espèce n'a pas été observée sur la ZIP, néanmoins les mares et points d'eau bien végétalisés sont ses milieux de prédilection.

- **Enjeux de conservation**

Une espèce recensée présente des enjeux de conservation (Tableau 45). Par ailleurs, deux espèces présentant des enjeux de conservation sont citées dans la bibliographie (sites d'inventaires et réglementaires). Il s'agit de la **Leucorrhine à large queue** (*Leucorrhinia caudalis*) et de la **Leucorrhine à gros thorax** (*Leucorrhinia pectoralis*). Selon les Listes rouges régionales, elles sont éteintes dans le

Limousin et en danger critique en Poitou-Charentes et comme leurs habitats sont présents en dehors de la ZIP, elles ne sont pas considérées comme potentielles sur site.

Au total, une seule espèce mérite d'être signalée au regard des enjeux de conservation qu'elle présente (Tableau 45).

• Obligations réglementaires

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixent la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage.

Sur la ZIP, aucune espèce inventoriée ou potentielle n'est concernée (Tableau 45 et étude complète).

Tableau 45 - Odonate recensé présentant des enjeux de conservation (non protégé)

Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site
Vernaculaire	Scientifique		
Espèce recensée			
Agrion mignon (L')	<i>Coenagrion scitulum</i>	R	3

2 Espèce protégée au titre de l'article 2, **R** : reproduction ; **A** : alimentation ; **P** : passage ; * : à proximité

VI.2.4.9. Coléoptères

• Espèces recensées et données bibliographiques

Données bibliographiques

Zonages patrimoniaux et réglementaires

Les différents zonages présents dans l'aire d'étude éloignée recensent 27 espèces d'insectes, dont six espèces de coléoptères potentiellement présentes sur la ZIP (cf. étude écologique complète).

• Résultats des prospections

Les vieux chênes sont bien présents sur le secteur et hébergent des insectes coléoptères saproxyliques. Plusieurs élytres du **Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*) ont été relevés et des individus de **Lucane Cerf-volant** (*Lucanus cervus*) (Photographie 42) ont été observés à plusieurs reprises.

De plus, le **Pique-prune** (*Osmoderma ermita*) a été recherché dans l'ensemble de la zone d'étude. Il n'a pas été retrouvé. Néanmoins les milieux présents lui sont tout à fait favorables.



Photographie 42 - Grand capricorne (Siga ©WikimediaCommons) et Lucane Cerf-volant (©ECOTONE)

Le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) a nettement régressé et est très menacé en Europe du nord du fait de la disparition progressive des milieux forestiers sub-naturels. En France, les populations semblent très localisées dans le Nord, mais l'espèce reste commune dans la moitié sud de la France, où elle ne

semble pas encore menacée. Comme pour le Lucane cerf-volant, la raréfaction des haies, bosquets et la coupe des arbres morts ont un impact négatif sur les populations du Grand Capricorne. Sur la ZIP, cette espèce affectionne très particulièrement les boisements, les haies arborées et les alignements d'arbres de vieux chênes.

Le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) est réglementé à l'échelle Européenne. Cette espèce se rencontre dans toute l'Europe jusqu'à la mer Caspienne et au Proche-Orient. Elle est bien présente dans toute la France, comme dans le Sud-Ouest, là où les chênes sont également abondants. Elle n'est pas menacée en France, mais semble en déclin au nord de son aire de répartition, particulièrement aux Pays-Bas, au Danemark et en Suède. En zone agricole, l'élimination des haies arborées et des bosquets (disparition d'habitats, régression des corridors écologiques) pourrait favoriser un déclin local des populations. Sur la ZIP, cette espèce affectionne très particulièrement les boisements, les haies arborées et les alignements d'arbres de vieux chênes.

• Enjeux de conservation

Deux espèces recensées présentent des enjeux de conservation. De plus, une espèce potentiellement présente sur la ZIP, le Pique prune, est également à souligner au regard de ses enjeux de conservation (Tableau 46).

Au total, trois espèces, recensées ou potentielles, méritent d'être signalées au regard des enjeux de conservation qu'elles présentent (Tableau 46)

• Obligations réglementaires

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixent la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage.

Sur la ZIP, une espèce inventoriée et une espèce potentielle sont concernées et sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 46 - Coléoptères recensés et potentiels présentant des enjeux de conservation (protégés ou non)

	Nom		Statut	Enjeux de conservation sur site
	Vernaculaire	Scientifique		
Espèces recensées				
	Lucane Cerf-volant	<i>Coenagrion scitulum</i>	R	3
2	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	R	3
Espèces citées dans la bibliographie, non observées et potentielles				
2	Pique-prune	<i>Cordulia aenea</i>	R	4

2 Espèce protégée au titre de l'article 2, **R** : reproduction ; **A** : alimentation ; **P** : passage ; * : à proximité

VI.2.4.10. Mollusques

• Données bibliographiques

Zonages patrimoniaux et réglementaires

Ces zonages recensent deux espèces de mollusque dans l'aire d'étude éloignée. Aucune n'est potentiellement présente sur la zone d'implantation potentielle.

• Résultats des prospections

Ce groupe d'espèces n'a pas réellement fait l'objet d'inventaires spécifiques, du fait de l'absence d'habitats favorables à des mollusques présentant des enjeux de conservation et/ou protégées.

• Enjeux de conservation et obligations réglementaires

Aucune espèce présentant des enjeux de conservation et/ou protégée n'est présente sur la ZIP.

ENJEUX FAUNE TERRESTRE

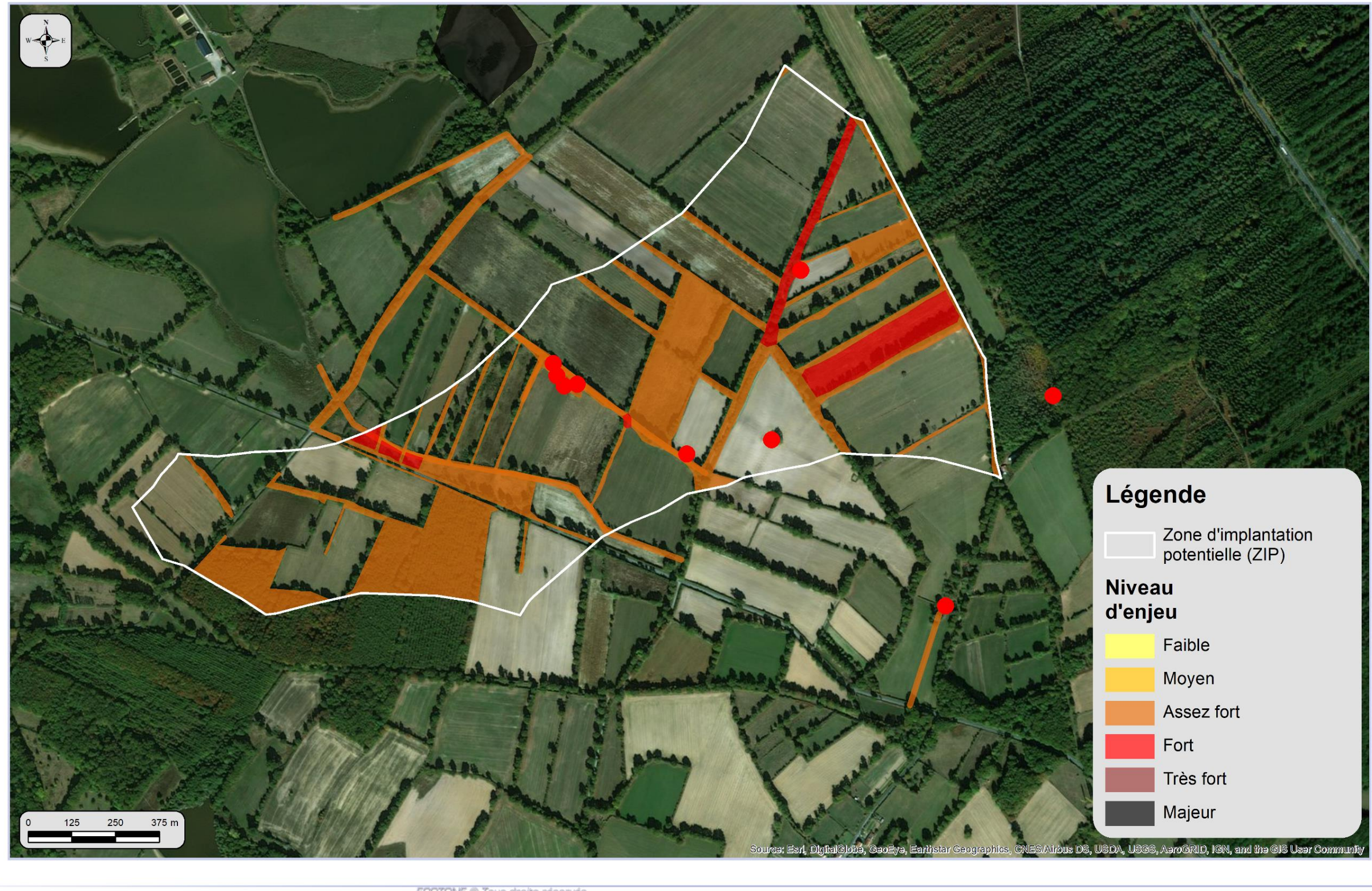


Figure 87 - Enjeux faune terrestre

VI.2.5 Synthèse des enjeux

Les inventaires naturalistes réalisés permettent d'appréhender la quasi-totalité des groupes faunistiques et floristiques. Dès lors, plusieurs enjeux naturalistes ont été identifiés dans la zone d'implantation potentielle.

VI.2.5.1. Enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

La zone d'implantation potentielle (ZIP) accueille des milieux humides nombreux mais dont l'état de conservation oscille de moyen à mauvais. Il existe cependant quelques éléments plus ponctuels présentant des enjeux moyens à assez forts, comme des communautés végétales se développant dans certaines mares ou encore dans les fossés (Figure 64).

Les enjeux (forts et assez forts) liés à la flore recensée apparaissent également sur ces éléments plus ponctuels. Ceux-ci sont surtout liés à la présence de la Grande utriculaire (*Utricularia australis*) (Figure 65).

VI.2.5.2. Enjeux liés à l'avifaune

• Oiseaux nicheurs

La ZIP est fréquentée par plusieurs espèces de rapaces (Figure 66). Parmi celles-ci, au moins sept espèces ont installé leurs aires de nidification sur zone ou périphérie proche : Buse variable, Epervier d'Europe, Milan noir, Bondrée apivore, Faucon hobereau, Chouette hulotte et Hibou moyen-duc. D'autres espèces se reproduisent plus loin et fréquentent la ZIP en transit ou comme terrain de chasse : Autour des palombes et Effraie des clochers. Les plus forts enjeux concernent la présence du Circaète Jean-le-Blanc sur la ZIP. Bien que sa reproduction ne soit pas avérée sur zone, les observations laissant en effet supposer sa nidification hors zone, la ZIP et surtout la « Forêt du Défiant » peuvent tout à fait lui convenir.

L'enjeu écologique du secteur est donc assez élevé pour ce groupe faunistique, car il offre des zones favorables, aussi bien pour son alimentation que pour sa reproduction (Figure 67).

Pour les autres groupes et en particulier les passereaux, les plus forts enjeux se situent au niveau (Figure 68) :

- des boisements de feuillus, avec notamment la nidification du Pouillot siffleur et du Pic noir ;
- du maillage de haies bocagères, avec la Pie-grièche écorcheur, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Fauvette des jardins et la Linotte mélodieuse ;
- d'un étang forestier au nord-est avec la présence d'une héronnière (au moins un couple nicheur de Héron cendré).

• Oiseaux migrateurs et hivernants

La ZIP présente peu d'intérêt pour l'avifaune migratrice ou hivernante, les milieux étant peu attractifs à ces périodes de l'année. Les plus forts enjeux se concentrent en périphérie ouest de la ZIP, hors zone, sur le complexe de zones humides qui accueillent de nombreux oiseaux plus ou moins liés à l'eau. La ZIP reste assez peu favorable lors de la migration, aucun couloir clairement défini, ni aucune concentration d'oiseaux.

• Sensibilité à l'éolien

Le Tableau 19 présente des niveaux de sensibilités établis en fonction de résultats statistiques obtenus à l'échelle de l'Europe (« protocole de suivi environnementale des parcs éoliens terrestres » Du 05/2012). Les sensibilités obtenues peuvent être corrélés à des habitudes et des types de vol et ont permis d'obtenir la sensibilité des quelques espèces absentes de la liste. Cette sensibilité a été évaluée en fonction des proximités écologiques (niveaux de sensibilité possible).