

Société Iberdrola Développement Renouvelable

Projet éolien des Berges de Charente

Département de la Charente

Communes de Chenon, Moutonneau et Aunac-sur-Charente

PIECE 5 - ETUDE D'IMPACT (PJ n°4 du CERFA 15964*01)

Articles L122-3 et suivants du Code de l'Environnement

Réf : 2019-000232 Février 2022

www.cabinet-ectare.fr



PREAMBULE

La SOCIETE IBERDROLA DÉVELOPPEMENT DURABLE, elle-même détenue en totalité par le groupe IBERDROLA, projette d'implanter un parc éolien sur les communes de Chenon, Aunac-sur-Charente et Moutonneau, dans le département de la Charente en région Nouvelle Aquitaine,

Le présent dossier constitue l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale pour la construction et l'exploitation d'une centrale éolienne de 4 aérogénérateurs sur les communes de Chenon, Aunac-sur-Charente et Moutonneau, dans le département de la Charente, en application des articles R.512-2 à R.512-10 du Code de l'Environnement pris pour application des articles L.511-1 à L.511-2 du Code de l'Environnement (ex-loi du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), modifié par l'article 6 du décret n°2011-985 du 23 août 2011 et par la réforme des études d'impact telle qu'elle est précisée dans le décret du 29/12/2011 et plus récemment par celui du 11/08/2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

L'étude d'impact doit comprendre au minimum (article L.122-3 du Code de l'Environnement) : « une analyse de l'état initial du site et de son environnement, l'étude des modifications que le projet y engendrerait, l'étude de ses effets sur la santé et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé ».

Conformément à l'article R122-5 code de l'environnement, 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.

En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

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, (...);
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

(...)

3° Une description des **aspects pertinents de l'état initial de l'environnement**, 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 à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

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

5° Une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

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

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

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

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



6° Une **description des incidences négatives notables** attendues du projet sur l'environnement **qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné**. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une **description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une **indication des principales raisons du choix effectué**, notamment une **comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine** ;

8° Les **mesures prévues** par le maître de l'ouvrage pour :

- **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ;
- **Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de **l'estimation des dépenses correspondantes**, de **l'exposé des effets attendus de ces mesures** à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des **principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets** sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation** proposées ;

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

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

(...)

IV. Pour les projets soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II, l'étude d'impact vaut document d'incidences si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 214-6.

V. Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

(...)



SOMMAIRE GENERAL DE L'ETUDE D'IMPACT

Partie 1 – Description du projet	Page 11
Partie 2 – État actuel de l'environnement	Page 53
Partie 3 – Solutions de substitution examinées et principales raisons du choix effectué	Page 313
Partie 4 – Incidences notables du projet sur l'environnement et la santé	Page 349
Partie 5 – Mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les incidences notables du projet	Page 543
Partie 6 – Description des méthodes, des conditions de réalisation des études spécifiques et présentation des auteurs	Page 607

Note : Un sommaire détaillé de chacune des parties de l'étude d'impact est repris en début de chapitre.

Sommaire détaillé de l'étude d'impact

PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION DU PROJET	11
SOMMAIRE	13
TABLE DES ILLUSTRATIONS	14
1. PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DE LA DEMANDE	15
1.1. Présentation du demandeur.....	15
1.2. Présentation de la demande.....	17
2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES GENERALES D'UN PARC EOLIEN	21
2.1. Généralités sur un parc éolien.....	21
2.2. Caractéristiques générales d'un parc éolien.....	21
2.3. Principe général du fonctionnement d'un aérogénérateur.....	23
2.4. Fonctionnement des réseaux de l'installation.....	23
2.5. Éléments de sécurité.....	24
2.6. Stockage de flux et produits dangereux.....	26
3. CARACTERISTIQUES DU PARC EOLIEN	26
3.1. Activité de l'installation.....	26
3.2. Situation et accès.....	26
3.3. Description des installations du parc éolien.....	29
4. CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN	35
4.1. Organisation.....	35
4.2. Phasage des travaux.....	36
4.3. Descriptif des travaux.....	37
5. PHASE D'EXPLOITATION	45
5.1. Durée de l'exploitation et capacité de l'installation.....	45
5.2. Suivi et maintenance.....	45
6. ARRET DE L'EXPLOITATION - PHASE DE DEMANTELEMENT	48
6.1. Les différentes opérations.....	48
6.2. Conditions de démantèlement des éoliennes en fin d'exploitation et garanties financières.....	48
7. BILAN DES PRINCIPAUX ELEMENTS DESCRIPTIFS DU PROJET	52
DEUXIEME PARTIE : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	53
SOMMAIRE	55
TABLE DES ILLUSTRATIONS	55
1. SITUATION ET PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE	59
1.1. Définition des aires d'études.....	59
1.2. Situation géographique.....	59
1.2. Situation administrative.....	59
2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	65
2.1. Contexte climatologique.....	66
2.2. Géologie, pédologie et topographie.....	71
2.3. Hydrologie et qualité des eaux.....	76
2.4. Risques naturels.....	91
3. ENVIRONNEMENT NATUREL	97
3.1. Rappel des aires d'études utilisées.....	97
3.2. Contexte écologique du secteur.....	99

3.3. État initial des habitats naturels et de la flore.....	111
3.4. État initial de l'avifaune.....	130
3.5. État initial des chiroptères.....	169
3.6. État initial de la faune terrestre.....	192
3.7. Évaluation de l'enjeu des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés.....	201
3.8. Synthèse des enjeux.....	205
4. ENVIRONNEMENT HUMAIN	211
4.1. Périmètres administratifs.....	212
4.2. Documents d'orientation, de planification, d'urbanisme.....	212
4.3. Population.....	219
4.4. Logements, habitats et voisinage.....	221
4.5. Activités économiques.....	226
4.6. Infrastructures de transport.....	235
4.7. Servitudes, réseaux et autres contraintes techniques.....	239
4.8. Hygiène, santé, salubrité et sécurité publique.....	246
5. PAYSAGE ET PATRIMOINE	254
5.1. Préambule.....	254
5.2. Définition des aires d'études et première approche du territoire.....	256
5.3. Contexte paysager général sur l'AEE.....	263
5.4. Analyse détaillée des perceptions par aire d'étude.....	276
5.5. Préconisations.....	298
6. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE ET EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	299
7. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET	302
7.1. Synthèse des sensibilités du milieu physique.....	303
7.2. Synthèse des enjeux du milieu naturel.....	304
7.3. Synthèse des sensibilités du milieu humain.....	310
7.4. Synthèse des sensibilités paysagères.....	312

TROISIEME PARTIE : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....313

SOMMAIRE	315
TABLE DES ILLUSTRATIONS	315
1. PROBLEMATIQUES ENERGETIQUES ET DEVELOPPEMENT DURABLE	316
1.1. Contexte énergétique et effet de serre.....	316
1.2. Energies renouvelables et développement durable.....	317
1.3. Énergie éolienne.....	317
2. UNE VOLONTE POLITIQUE FORTE	317
2.1. Gouvernance internationale sur le climat.....	317
2.2. Contexte européen et français.....	320
3. INSCRIPTION DU PROJET	323
3.1. ... Au regard des objectifs nationaux.....	323
3.2. ... vis-à-vis du SRADDET Nouvelle Aquitaine.....	323
3.3. ... vis-à-vis du Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).....	324
3.4. ... vis-à-vis du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET).....	324
3.5. ... vis-à-vis du guide des bonnes pratiques des projets éoliens en pays du ruffécois (version du 20 février 2020).....	325
3.6. ... vis-à-vis du SCoT du pays ruffécois.....	326
3.7. ... vis-à-vis des documents d'urbanisme.....	326



4. UN PROJET CONCERTÉ.....	326	7. INCIDENCES LIEES A LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE, A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS.....	517
4.1. Principales étapes du projet.....	326	7.1. Vulnérabilité du projet au changement climatique	517
4.2. Consultation des services administratifs et du public	327	7.2. Recensement des divers risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	519
5. RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU.....	329	7.3. Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de sa vulnérabilité aux risques d'accident ou de catastrophes majeurs	520
5.1. Analyse du site de projet.....	329	8. INCIDENCES PRESENTIES DU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC.....	521
5.2. Analyse des variantes d'aménagement sur le site retenu	332	8.1. Raccordement au réseau électrique public pressenti	521
5.3. justification du projet retenu	348	8.2. impact pressenti du raccordement au réseau public et mesures éventuelles	521
QUATRIÈME PARTIE : INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ.....	349	9. SYNTHESE DES INCIDENCES	526
SOMMAIRE.....	351	9.1. Synthèse des contraintes et servitudes.....	526
TABLE DES ILLUSTRATIONS	351	9.2. Synthèse par thématique de l'environnement.....	527
1. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	354	CINQUIÈME PARTIE : MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET	543
1.1. Incidences sur les facteurs climatiques et la consommation énergétique.....	354	SOMMAIRE	545
1.2. Utilisation rationnelle de l'énergie	354	TABLE DES ILLUSTRATIONS	546
1.3. Incidences sur la topographie, le sol et le sous-sol	356	1. MESURES TRANSVERSALES ADOPTEES DURANT LA PHASE DE CHANTIER	547
1.4. Incidences sur les risques naturels.....	361	1.1. Installation et gestion du chantier.....	547
1.5. Incidences sur les eaux superficielles et souterraines.....	365	1.2. Sécurité des personnes.....	547
2. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL.....	370	1.3. Prise en compte du cadre de vie local	547
2.1. Évaluation des impacts de la phase de travaux : construction et démantèlement.....	371	1.4. Propreté du chantier et gestion de déchets.....	547
2.2. Évaluation des impacts de la phase d'exploitation du parc éolien	390	2. MESURES ADOPTEES POUR LE MILIEU PHYSIQUE	548
2.3. Évaluation des impacts cumulés avec les projets connus.....	414	2.1. La topographie, le sol et les risques naturels	548
2.4. Évaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des espèces.....	414	2.2. Hydrologie - qualité des eaux.....	549
2.5. Évaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des corridors écologiques.....	414	3. MESURES ADOPTEES POUR LE MILIEU NATUREL	552
2.6. Évaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des zones humides.....	415	3.1. Mesures prises lors de la phase de conception du projet	554
2.7. Méthode d'évaluation des impacts	419	3.2. Mesures pour la phase de construction	555
2.8. Synthèse des impacts	421	3.3. Mesures pour la phase d'exploitation.....	557
3. INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LES BIENS MATERIELS	423	3.4. Mesures pour le démantèlement.....	564
3.1. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme	423	4. MESURES ADOPTEES POUR LE MILIEU HUMAIN.....	565
3.2. Incidences socio-économiques.....	423	4.1. Mesures socio-économiques.....	565
3.3. Incidences techniques (voiries, réseaux, servitudes).....	431	4.2. Mesures techniques	565
4. INCIDENCES SUR L'HYGIENE, LA SANTE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SECURITE	441	4.3. Hygiène et salubrité publique	568
4.1. Incidence sonore, tonalité marquée et basses fréquences	441	5. MESURES ADOPTEES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	573
4.2. Les champs électromagnétiques (CEM).....	453	5.1. Mesures prises en phase de chantier	573
4.3. Les poussières, les polluants atmosphériques et odeurs.....	455	5.2. Mesures liées à la configuration du projet (éviter).....	574
4.4. Les rejets aqueux.....	456	5.3. Mesures de réduction	574
4.5. Les effets stroboscopiques (dérivés de l'ombre portée des éoliennes).....	457	5.4. Mesures de valorisation paysagère et d'accompagnements	575
4.6. Commodité de voisinage	461	6. MESURES ENVISAGEES POUR EVITER OU REDUIRE LES INCIDENCES LIEES A LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE, A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS.....	577
5. INCIDENCES PAYSAGERES	465	6.1. Mesures pour éviter ou réduire les incidences liées à la vulnérabilité du projet au changement climatique	577
5.1. Analyse préalable	465	6.2. Mesures pour éviter ou réduire les incidences liées à la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures	578
5.2. Les impacts visuels du chantier	470	6.3. Mesure de réduction.....	579
5.3. Impacts visuels des éoliennes	471	6.4. Détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.....	583
5.4. Synthèse de la faisabilité paysagère	495		
6. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	496		
6.1. Les autres projets connus dans le périmètre d'étude.....	496		
6.2. Les incidences cumulées potentielles	501		



7. MESURES ENVISAGEES POUR EVITER OU REDUIRE LES INCIDENCES PRESSENTIES DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU RESEAU PUBLIC	583
7.1. Mesures d'évitement	583
7.2. Mesure de réduction	584
8. SYNTHESE DES MESURES, PRESENTATION DES COUTS ET IMPACTS RESIDUELS.....	585
8.1. Synthèse des mesures et impacts résiduels du projet sur le milieu physique	586
8.2. Synthèse des mesures et impacts résiduels du projet sur le milieu naturel.....	588
8.3. Synthèse des mesures et impacts résiduels du projet sur le milieu humain	590
8.4. Synthèse des mesures et impacts résiduels du projet sur le paysage et le patrimoine	593
8.5. Synthèse des mesures et impacts résiduels du projet au regard des effets cumulés.....	595
8.6. Synthèse des impacts et mesures au regard de la vulnérabilité du projet à des catastrophes majeures	598
8.7. Synthèse des impacts et mesures pressentis au regard du raccordement électrique au réseau public	599
9. COUT DES MESURES.....	600
10. PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	606
10.1. Modalités de suivi des effets du chantier sur l'environnement et de suivi de réalisation des mesures.....	606
10.2. Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement et de suivi de mise en œuvre des mesures	606
SIXIÈME PARTIE : DESCRIPTION DES MÉTHODES ET DES CONDITIONS DE RÉALISATION DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES - PRÉSENTATION DES AUTEURS.....	607
SOMMAIRE.....	609
TABLE DES ILLUSTRATIONS	609
1. METHODES D'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET DIFFICULTEES RENCONTREES	610
1.1. Éléments utilisés pour identifier les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet	610
1.2. Les méthodes d'identification et d'évaluation des incidences	613
1.3. Les propositions de mesures et l'impact résiduel	613
2. CONDITIONS DE REALISATION DES ETUDES SPECIFIQUES.....	614
2.1. Diagnostic des milieux naturels	614
2.2. Étude acoustique	644
2.3. Expertise paysagère	647
3. DIFFICULTES RENCONTREES.....	654
4. PRESENTATION DES AUTEURS DE L'ETUDE	655

PREMIÈRE PARTIE : DESCRIPTION DU PROJET





SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE : DESCRIPTION DU PROJET	11
1. PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DE LA DEMANDE	15
1.1. <i>Présentation du demandeur</i>	15
1.1.1. Identité demandeur.....	15
1.1.2. Capacités techniques et financières.....	15
1.2. <i>Présentation de la demande</i>	17
1.2.1. Motivation de la demande.....	17
1.2.2. Contexte réglementaire.....	17
1.2.3. Nomenclature ICPE.....	18
2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES GENERALES D'UN PARC EOLIEN	21
2.1. <i>Généralités sur un parc éolien</i>	21
2.2. <i>Caractéristiques générales d'un parc éolien</i>	21
2.2.1. Éléments constitutifs d'un aérogénérateur.....	22
2.2.2. Emprise au sol.....	22
2.3. <i>Principe général du fonctionnement d'un aérogénérateur</i>	23
2.4. <i>Fonctionnement des réseaux de l'installation</i>	23
2.4.1. Réseau inter-éolien.....	23
2.4.2. Poste de livraison.....	23
2.4.3. Réseau externe.....	23
2.5. <i>Éléments de sécurité</i>	24
2.5.1. Système de freinage.....	24
2.5.2. Système de fermeture de la porte.....	24
2.5.3. Protection foudre.....	24
2.5.4. Système de détection de givre.....	24
2.5.5. Protection incendie.....	25
2.5.6. Protection contre le risque électrique.....	25
2.5.7. Protection contre le risque de fuite de liquide dans la nacelle.....	25
2.5.8. Surveillance des principaux paramètres.....	25
2.6. <i>Stockage de flux et produits dangereux</i>	26
3. CARACTERISTIQUES DU PARC EOLIEN	26
3.1. <i>Activité de l'installation</i>	26
3.2. <i>Situation et accès</i>	26
3.2.1. Situation cadastrale.....	26
3.2.2. Itinéraires d'accès.....	27
3.2.3. Coordonnées géographiques des éoliennes.....	27
3.2.4. Sécurité de l'installation : Respect des principales normes applicables à l'installation.....	27
3.3. <i>Description des installations du parc éolien</i>	29
3.3.1. Les installations permanentes.....	29
3.3.2. Les surfaces temporaires nécessaires à la construction du parc.....	35
3.3.3. Les aires de cantonnement des entreprises et la base de vie.....	35
4. CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN	35
4.1. <i>Organisation</i>	35
4.1.1. Phase d'étude de projet (PRO).....	35
4.1.2. Phase d'assistance contrat des travaux (ACT).....	35
4.1.3. Phase de Direction d'Exécution des Travaux (DET).....	35
4.1.4. Phase d'Assistance aux Opérations de Réception (AOR).....	36
4.2. <i>Phasage des travaux</i>	36
4.2.1. Planning prévisionnel.....	36
4.2.2. Grandes phases des travaux.....	36
4.3. <i>Descriptif des travaux</i>	37
4.3.1. Travaux préliminaires à la déclaration de début d'exploitation.....	37
4.3.2. Phase 1 : Travaux de génie civil et opérations associées.....	37
4.3.3. Phase 2 – Raccordements électriques.....	41
4.3.4. Phase 3 – Installation et mise en service de l'éolienne.....	42
4.3.5. Phase 4 – Mise en service.....	44
4.3.6. Matériels et déchets liés au chantier.....	44
5. PHASE D'EXPLOITATION	45
5.1. <i>Durée de l'exploitation et capacité de l'installation</i>	45
5.2. <i>Suivi et maintenance</i>	45
5.2.1. Système de surveillance des éoliennes.....	45
5.2.2. Horaires de travail.....	45
5.2.3. Personnel présent sur le site.....	45
5.2.4. Transport.....	46
5.2.5. Conformité réglementaire.....	46



5.2.6. Matériels et déchets liés à l'exploitation	46
5.2.7. Déchets en phase d'exploitation.....	46
5.2.8. Entretien des éoliennes	46
6. ARRÊT DE L'EXPLOITATION - PHASE DE DEMANTELEMENT.....	48
6.1. Les différentes opérations	48
6.2. Conditions de démantèlement des éoliennes en fin d'exploitation et garanties financières.....	48
6.2.1. Le contexte réglementaire	48
6.2.2. Démantèlement du parc éolien et remise en état du site	49
6.2.3. Garanties financières.....	51
7. BILAN DES PRINCIPAUX ELEMENTS DESCRIPTIFS DU PROJET	52

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 – L'éolienne	22
Illustration 2 - Schéma d'une nacelle.....	22
Illustration 3 - Illustration des emprises au sol d'une éolienne	22
Illustration 4 - Schéma de raccordement électrique d'un parc éolien (Source : Trame type de Réalisation de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens, décembre 2011).....	23
Illustration 5 - Vue en coupe d'une semelle d'éolienne superficielle	31
Illustration 6 - Fondations d'éoliennes en phases de construction.....	32
Illustration 7 - Zoom sur la zone d'implantation du poste de livraison (source : Iberdrola).....	34
Illustration 8 - Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité.....	34
Illustration 9 - Exemples de base - vie sans raccordement possible aux réseaux.....	37
Illustration 10 - Création des chemins d'accès.....	38
Illustration 11 : Configuration des pistes.....	38
Illustration 12 – Localisation des différents virages temporaires dans le cadre du projet (source : IBERDROLA)..	39
Illustration 13 - Épandage pour traitement à la chaux – piste confectionnée en GNT	39
Illustration 14 - Évolution du taux de défaillance en fonction du temps	47

TABLE DES CARTES

Carte 1 - Communes concernées par le rayon d'affichage (© ECTARE)	19
Carte 2 - Plan d'ensemble des aménagements (© ECTARE).....	28

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Coordonnées géographiques des installations	27
Tableau 2 : Exemples de normes et standards appliquées pour la construction des éoliennes	27
Tableau 3: Caractéristiques des plateformes minimum permanentes pour les éoliennes retenues.....	31
Tableau 4 - Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien	49
Tableau 5 - Principaux éléments du projet.....	52



1. PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DE LA DEMANDE

La demande d'autorisation environnementale pour la construction et l'exploitation du présent projet éolien des berges de Charente, de 4 aérogénérateurs, sur les communes de Chenon, Aunac-sur-Charente et Moutonneau, dans le département de la Charente en région Nouvelle Aquitaine, est effectuée par la société IBERDROLA DEVELOPPEMENT RENOUVELABLE, détenue en totalité par la société IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE elle-même détenue en totalité par le groupe IBERDROLA.

1.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

1.1.1. Identité demandeur

1.1.1.1. Le Groupe Iberdrola

Le Groupe IBERDROLA est leader dans les énergies renouvelables avec 37 GW de capacités installées (éoliens et solaires) dans le monde à fin 2019.

IBERDROLA est le premier investisseur en énergies renouvelables au monde. En France, le groupe Iberdrola renforce sa croissance dans le secteur des énergies renouvelables en investissant plus de 3 milliards d'euros entre 2020 et 2023.

IBERDROLA et ses filiales ont investi environ 9 246 millions d'euros dans des projets d'énergies renouvelables terrestres en 2020 dans le monde et réalisé un chiffre d'affaires consolidé de 111 654 900 euros en 2020. Les capitaux propres consolidés du Groupe IBERDROLA s'établissent au 31 décembre 2020 à un montant de 4 774 566 000 d'euros.

1.1.1.2. IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE : filiale française du Groupe IBERDROLA

IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE est la filiale française du Groupe IBERDROLA, un des plus grands producteurs d'énergies renouvelables d'Europe et des États-Unis et l'une des cinq plus grandes entreprises d'électricité du monde.

La société développe, construit et opère des projets photovoltaïques, éoliens terrestres et éoliens offshore en France en privilégiant le développement économique et environnemental des territoires concernés.

1.1.2. Capacités techniques et financières

1.1.2.1. Capacités techniques

IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE compte une équipe de plus de 70 experts dans le secteur des énergies renouvelables travaillant dans 4 bureaux situés à Paris (siège social), Saint-Brieuc, Marseille et Limoges.

IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE présente :

- Une capacité renouvelable en opération à fin 2019 de 118 MW de parcs éoliens terrestres (cf tableau ci-dessous)
- Une capacité renouvelable en développement (éoliens terrestre et solaire) aujourd'hui à plus de 850 MW,
- Une capacité renouvelable en phase finale de développement (éolien offshore) pour un début de travaux au 1er trimestre 2021 de 496 MW (Parc éolien Offshore).

Région	Nom des parcs éoliens	Nombre d'éoliennes	Puissance du parc (MW)	Développement IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE	Date mise en service	Suivi d'exploitation IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE
Hauts de France	Florembeau	5	10		2007	X
	Fond d'Etre	4	8		2007	X
	Energie du Champs des Sœurettes	7	16		2009	X
Grand Est	SEE d'Orvilliers Saint Julien	6	12		2010	X
	Pièce du Roi	4	8		2011	X
	Croix Didier	4	8		2011	X
	Neufs Champs	4	8		2011	X
	Aérodیس Herbitzheim	5	10	X	2017	X
Nouvelle-Aquitaine	Aérodیس Les Chaumes	6	12	X	2012	X
	Aérodیس Pays de Boussac	9	17	X	2012	X
Bretagne	Plémy	6	9,3	X	2019	X
TOTAL : 118,3MW						



1.1.2.2. IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE

Pour IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE, l'énergie éolienne est un outil de développement des territoires grâce aux :

- Développement des projets avec l'accompagnement de bureaux d'études et d'experts locaux,
- Nouveaux revenus fiscaux : retombées fiscales d'environ 11 000 € / MW à répartir entre les communes d'implantation, les Communautés de Communes, le Département, et la Région (sources ADEME et AMORCE),
- Conventions d'occupation du domaine public ou privé qui se traduit en loyers à définir selon les régions et le potentiel éolien,
- Contrats de sous-traitance auprès d'entreprises locales pour les travaux de terrassement, de construction et de raccordement électrique. Les retombées économiques locales du chantier sont estimées à près de 200 000 € par MW installé,
- Mesures d'accompagnement liées au développement durable.

1.1.2.3. Les engagements d'IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE

Des engagements en faveur des territoires :

- Prise en considération des habitants et des enjeux du territoire ;
- Concertation et disponibilité pour faire participer l'ensemble des parties (communes, riverains, développeur-investisseur) à la réflexion de l'insertion du projet au sein du territoire ;
- Fiabilité qui repose sur le choix de partenaires reconnus (collectivités / EPCI / SEM) ;
- Développement économique local avec les retombées fiscales (fiscalité, loyers) des projets et la possibilité pour les collectivités et les habitants de participer au financement de la société de projet ;
- Développement et exploitation des projets dans les règles de l'art en cohérence avec les activités, les citoyens, le paysage et le milieu naturel ;
- Renforcement des échanges annuels avec les élus et les habitants sur l'activité des projets.

1.1.2.4. La démarche d'IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE :

Comment avancer ensemble ?

- Consultation des collectivités concernées ;
- Échanges avec les propriétaires et les exploitants fonciers ;
- Préconsultations auprès des services de l'Etat (ARS - DGAC - Armée – DREAL...)
- Mise en place d'un comité de pilotage du projet avec l'ensemble des parties prenantes.

Axes de synergie sur le territoire :

- Possibilité de partenariat avec les collectivités / EPCI / SEM pouvant prendre part au capital du projet ;
- Ouverture aux projets « participatifs » avec un apport de financement par les habitants du territoire et / ou avec la mise en place de la gouvernance partagée en collaboration avec des plateformes de crowdfunding ou des caisses régionales ;
- Possibilité de projets multi-énergies (éolien, PV)
- Accompagnement des collectivités au développement durable. Exemples : lutte contre la précarité énergétique, financement de l'enfouissement de câbles électriques aériens, chaufferie bois pour une école, éclairage LED, interventions pédagogiques, études énergétiques...
- Proposition de contrats d'électricité privilégiés aux habitants des communes concernées.

1.1.2.5. Capacités financières

Capacités financières

IBERDROLA DEVELOPPEMENT RENOUVELABLE, société à responsabilité limitée dont le siège social est situé 9 BOULEVARD DE Dunkerque 13002 Marseille, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Marseille sous le numéro 753 453 778 est détenue en totalité par la société IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE, société par actions simplifiées au capital de 504 663 380 euros dont le siège social est situé 5 place de la pyramide à Puteaux (92800), immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre sous le numéro B 479 858 763.

Garanties financières

L'exploitant d'une installation éolienne ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Avant la mise en service et le début de la production, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.

Dans le cadre du parc éolien des Berges de Charente, IBERDROLA DEVELOPPEMENT RENOUVELABLE s'engage à démanteler le parc éolien et à constituer les garanties financières nécessaires d'un montant initial de 360 000 euros (correspondant à 90 000€/éolienne), conformément à la réglementation en vigueur.

Cette garantie, constituée avant la mise en service du parc, résultera d'un engagement écrit d'un organisme bancaire ou d'assurance, et/ou d'une consignation entre les mains de la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC), et/ou d'un fond de garantie privé. La preuve de la constitution de cette garantie sera alors transmise au préfet de la Charente, conformément à la réglementation en vigueur.



Conclusion sur les garanties et les capacités techniques et financières

IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE justifie ses capacités à financer, construire et exploiter le parc éolien des Berges de Charente jusqu'à son démantèlement. d'IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE respectera la réglementation relative aux ICPE et mettra en œuvre ses engagements pour une exploitation pérenne et intégrée à l'environnement et au territoire.

Le projet rassemble des partenaires expérimentés qui ont une large connaissance du secteur éolien, dont notamment les turbiniers et autres intervenants spécialisés dans la construction et l'exploitation. d'IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE bénéficie ainsi du savoir-faire pluridisciplinaire de ces actionnaires pour mener à bien ses missions d'ordre technique, administratif, réglementaire et financier.

Assurance

Responsabilité civile

Le demandeur est titulaire d'une police de responsabilité civile, garantissant les conséquences pécuniaires de sa responsabilité civile lui incombant dans l'exercice des missions liées à son objet social, souscrite auprès d'un assureur de premier rang pour les professionnels de la construction.

Par ailleurs, en phase de construction, une extension de cette police Responsabilité Civile concernant les éventuels sinistres liés à la préparation de la construction ou au chantier lui-même sera souscrite : cette garantie s'appliquera en raison de dommages corporels, matériels et immatériels causés à autrui ; elle prendra effet dès la signature des baux emphytéotiques et prendra fin le jour de la réception/livraison des ouvrages pour ce qui est de l'assurance responsabilité civile.

Enfin, concernant l'assurance responsabilité civile en tant qu'exploitant, elle prendra effet dès réception définitive de l'installation d'éoliennes ou au plus tôt dès la mise en service du contrat de production et vente de l'énergie auprès d'EDF.

Assurance du parc éolien contre les sinistres

Par ailleurs les études et équipements sont également assurés dès le début de la construction par deux assurances distinctes : la « Tous Risques Chantiers » qui protège le titulaire des effets de sinistres susceptibles d'endommager le matériel ou de retarder le chantier, puis la « Dommages Directs – Perte d'Exploitation » qui garantit le titulaire contre le préjudice direct et indirect lié à un sinistre endommageant le matériel ou empêchant la production d'électricité lors de la période d'exploitation du parc éolien.

1.2. PRESENTATION DE LA DEMANDE

1.2.1. Motivation de la demande

IBERDROLA DEVELOPPEMENT RENOUVELABLE projette d'implanter un parc éolien sur les communes de Chenon, Aunac-sur-Charente et Moutonneau (4 éoliennes, d'une puissance unitaire comprise entre 3,4 MW et 3,6 MW, soit une puissance installée entre 13,6 MW et 14,4 MW).

À ce stade, plusieurs modèles d'éoliennes sont envisagés :

- la Siemens Gamesa (SG 132) de puissance 3,4 MW, de diamètre de rotor de 132 m avec une hauteur moyeu de 97 m, une garde au sol de 31 m, portant la hauteur en bout de pôle à 163 m ;
- la Nordex (N131) de puissance 3,6 MW, de diamètre de rotor de 131 m avec une hauteur moyeu de 99 m, une garde au sol de 33,5 m, portant la hauteur en bout de pôle à 164,5 m.

Chaque étude réalisée pour le projet a ainsi considéré le modèle le plus contraignant au regard de la thématique traitée (paysage, étude de dangers, etc.)

NB : Le choix final sera arrêté lorsque les autorisations auront été délivrées. Le délai entre la réalisation des études et le chantier pouvant varier de 4 à 8 ans, il est pertinent de choisir le modèle d'éolienne le plus performant et le plus adapté au moment de la construction. Dans l'éventualité où le modèle des éoliennes qui seraient implantées venait à être substantiellement différent de ceux présentés dans ce dossier, un dossier de demande de modifications des conditions d'exploitation serait alors déposé. Si les modifications des éoliennes sont notables mais non substantielles, un porté à connaissance serait produit pour le préfet.

Le présent projet de parc éolien, objet de la présente demande d'autorisation environnementale, permettra de produire chaque année 27 GWh, soit l'équivalent de la consommation spécifique d'environ 5460 foyers¹.

1.2.2. Contexte réglementaire

Le présent dossier constitue l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale pour la construction et l'exploitation d'une centrale éolienne de 4 aérogénérateurs sur les communes de Chenon, Aunac-sur-Charente et Moutonneau dans le département de la Charente, en application des articles R.181-14 et R181-15 du Code de l'Environnement pris pour application des articles L.511-1 à L.511-2 du même code (ex-loi du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), modifié par l'article 6 du décret n°2011-985 du 23 août 2011 et par la réforme des études d'impact telle qu'elle est précisée dans le décret du 30/12/2011 et plus récemment par celui du 11/08/2016.

¹ Sur la base d'une consommation moyenne en 2020 par foyer de 4 944 kWh (source : statistiques sur la consommation d'électricité en France)



Au titre des Installations Classées, cette exploitation produisant de l'électricité à partir du vent est par ailleurs soumise aux dispositions :

- Du décret n°2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact (conformément à ce dernier, le projet présenté ici est soumis à étude d'impact sur l'environnement). - L'ordonnance n°2016-1058 du 03 août 2016 et son décret d'application n°2016-1110 du 11 août 2016, relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- De l'ordonnance n°2017-80 et ses décrets d'application n°2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 relatifs à l'Autorisation Environnementale des projets soumis la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- Des articles L. 211-1, L. 212-1 à L. 212-6, L. 214-7, L. 214-8, L. 216-6 et L. 216-13 du Code de l'Environnement ;
- De l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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 ;
- Des articles R323-25 (relatif à la procédure d'approbation du raccordement externe) et R323-40 (relatif à l'approbation de projet d'ouvrage des liaisons privées inter éoliennes) du Code de l'Energie ;
- De l'arrêté du 23/04/2018 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

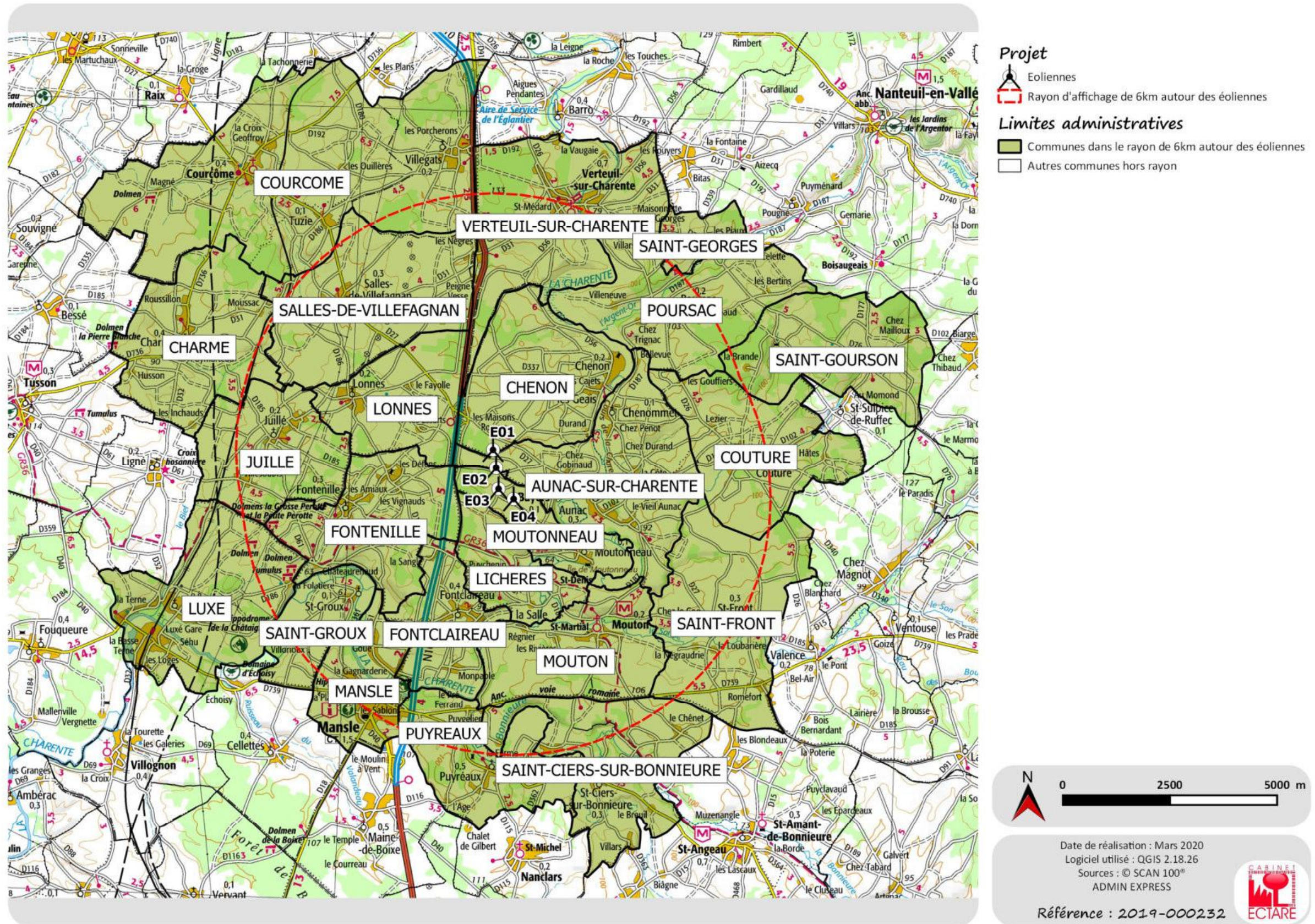
1.2.3. Nomenclature ICPE

Une seule rubrique de la nomenclature est concernée par cette activité au titre du Code de l'Environnement (annexe de l'article R. 511-9 fixant la nomenclature des installations classées pour l'environnement). Elle est indiquée dans le tableau ci-dessous :

2980. Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs	Rubrique
1) Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât à une hauteur supérieure ou égale à 50 m	A-6

23 communes, visibles sur la carte en page suivante, ont une partie au moins de leur territoire compris dans un rayon de 6 km autour des limites du site et sont donc concernées par l'enquête publique (voir carte en page suivante).

Carte 1 - Communes concernées par le rayon d'affichage (© ECTARE)





Le présent dossier constitue l'étude d'impact du dossier d'autorisation environnementale en vue de la mise en place d'aérogénérateurs sur les communes de Chenon, Aunac-sur-Charente et Moutonneau (16), en application de l'article R122.2 du Code de l'Environnement.

Conformément à l'article R122-5 Code de l'Environnement, 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.

En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet ;
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16.

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

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

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
 - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

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

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

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;



9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

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

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

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Par ailleurs, l'évaluation des incidences Natura 2000 est obligatoire au titre des Articles R.414-19 et suivants du code de l'environnement, pour les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact. Des études d'incidence N2000 ont été réalisées par ENCIS sur la base des expertises spécifiques et sont intégrées dans la présente étude d'impact.

Par ailleurs, lorsque les études environnementales montrent que l'exploitation d'un parc éolien pourrait être de nature à porter atteinte à la préservation du patrimoine naturel, une demande de dérogation à l'interdiction d'y porter atteinte devra être sollicitée sur le fondement des dispositions du 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement.

Compte tenu des incidences identifiées dans le cadre des études écologiques (milieu naturel, avifaune et chiroptères), le projet n'est pas soumis à l'obtention d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce protégée.

Par ailleurs, en fonction des caractéristiques du site d'implantation du projet, un défrichement préalable des bois et forêts présents sur le lieu d'implantation peut être nécessaire. En application des dispositions de l'article L. 341-3 du code de l'environnement, il doit préalablement être autorisé.

Le projet éolien ne nécessite pas le dépôt d'une demande d'autorisation de défrichement.

Il est à noter que **le présent projet n'est pas soumis à l'autorisation d'exploiter au titre du Code de l'Énergie**. En effet, depuis la parution du décret n°2016-687 du 27 mai 2016 modifiant le Code de l'Énergie, les installations éoliennes sont réputées autorisées lorsque la puissance installée est inférieure ou égale au seuil de 50 MW.

Enfin, depuis l'entrée en vigueur de l'autorisation environnementale, **les projets éoliens terrestres soumis à autorisation sont dispensés de permis de construire.**

L'article R425-29-2 du code de l'urbanisme, créé par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - Art. 11 : stipule en effet que « lorsqu'un projet d'installation d'éoliennes terrestres est soumis à autorisation environnementale en application du chapitre unique du titre VIII du livre Ier du code de l'environnement, cette autorisation dispense du permis de construire ».

2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES GENERALES D'UN PARC EOLIEN

2.1. GENERALITES SUR UN PARC EOLIEN

Éolienne : mécanisme rotatif au moyen duquel l'énergie cinétique du vent est convertie en une autre forme d'énergie.

Aérogénérateur : système destiné à convertir l'énergie cinétique du vent en énergie électrique (par simplification les termes aérogénérateurs et éoliennes sont indifféremment utilisés dans la présente étude et l'ensemble de ces annexes).

Centrale (ferme ou parc) éolienne : centrale électrique constituée d'un ou plusieurs aérogénérateurs.

2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES D'UN PARC EOLIEN

Un parc éolien est une installation de production d'électricité pour le réseau électrique national 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. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Un parc éolien se compose :

- D'un **ensemble d'éoliennes**, fixées sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme ». Les éoliennes sont espacées afin de respecter les contraintes aérodynamiques. L'écartement entre deux éoliennes doit être suffisant pour limiter les effets de turbulences et les effets dit de sillage, dus au passage du vent au travers du rotor qui perturbe l'écoulement de l'air ;
- De **voies d'accès et de pistes de desserte intrasite**. Tout parc éolien doit être accessible pour le transport des éléments des aérogénérateurs et le passage des engins de levage. Les exigences techniques de ces accès concernent leur largeur, leur rayon de courbure et leur pente. Ensuite, pour l'entretien et le suivi des machines en exploitation, ces accès doivent être maintenus et entretenus, ainsi que les pistes permettant d'accéder au pied de chaque éolienne installée ;
- D'un **ensemble de réseaux** composés :
 - De câbles électriques de raccordement au réseau électrique local ;
 - De câbles optiques permettant l'échange d'information au niveau de chaque éolienne ;
 - D'un réseau de mise à la terre ;
- **D'éléments connexes** (local technique, mât de mesures anémométriques...).



2.2.1. Éléments constitutifs d'un aérogénérateur

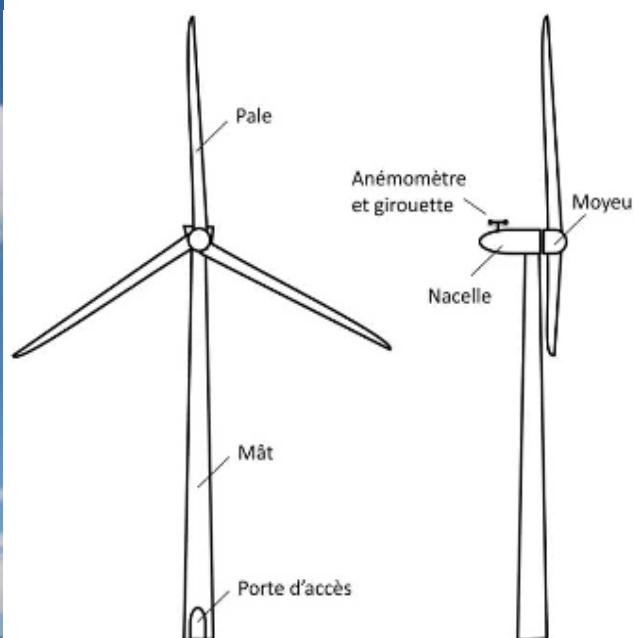


Illustration 1 – L'éolienne

Une éolienne est constituée d'un **rotor (1)**, qui comporte 3 pales, construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu, relié à la **nacelle (2)**.

La **nacelle** abrite plusieurs éléments fonctionnels :

- Le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
- Le multiplicateur (certaines technologies, telles que Enercon, n'en utilisent pas) ;
- Le système de freinage mécanique ;
- Le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
- Les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette) ;
- Le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.

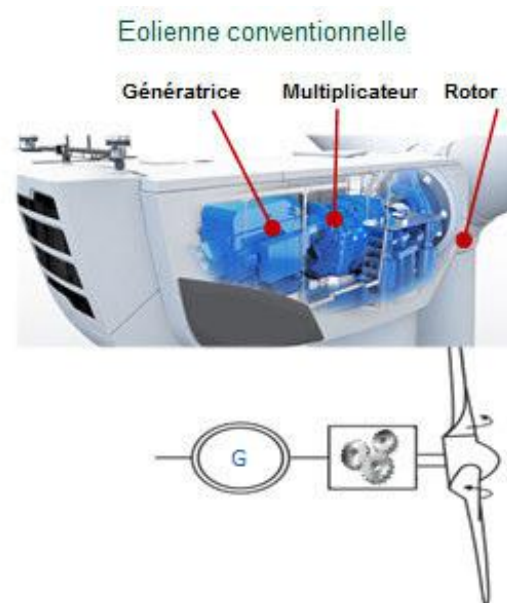


Illustration 2 - Schéma d'une nacelle

La nacelle est positionnée au sommet d'un **mât tubulaire en acier ou en béton (4)** constitué de plusieurs tronçons. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique.

L'éolienne repose sur une **fondation en béton (5)**.

Les éoliennes actuelles ont une capacité nominale comprise entre 2 et 4 Mégawatts et ont une hauteur qui peut atteindre 200 mètres en bout de pale. Au sein d'un parc éolien, les éoliennes sont toutes identiques, de couleur blanc grisé (RAL 7035 ou similaire).

Un balisage lumineux est requis par les services de l'État en charge de la sécurité de la navigation au sein de l'espace aérien (Aviation Civile, Armée de l'Air).

2.2.2. Emprise au sol

Plusieurs emprises au sol sont nécessaires pour la construction et l'exploitation des parcs éoliens :

- **La surface de chantier** est une surface temporaire, durant la phase de construction, destinée aux manœuvres des engins et au stockage au sol des éléments constitutifs des éoliennes ;
- **La fondation de l'éolienne** est recouverte de terre végétale. Ses dimensions exactes sont calculées en fonction des aérogénérateurs et des propriétés du sol ;
- **La zone de surplomb ou de survol** correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation à 360° du rotor par rapport à l'axe du mât ;
- **La plateforme** correspond à une surface permettant le positionnement de la grue destinée au montage et aux opérations de maintenance liées aux éoliennes. Sa taille varie en fonction des éoliennes choisies et de la configuration du site d'implantation.
- Les chemins d'accès permettent de gagner à l'aide d'un véhicule les différentes éoliennes et le poste de livraison.

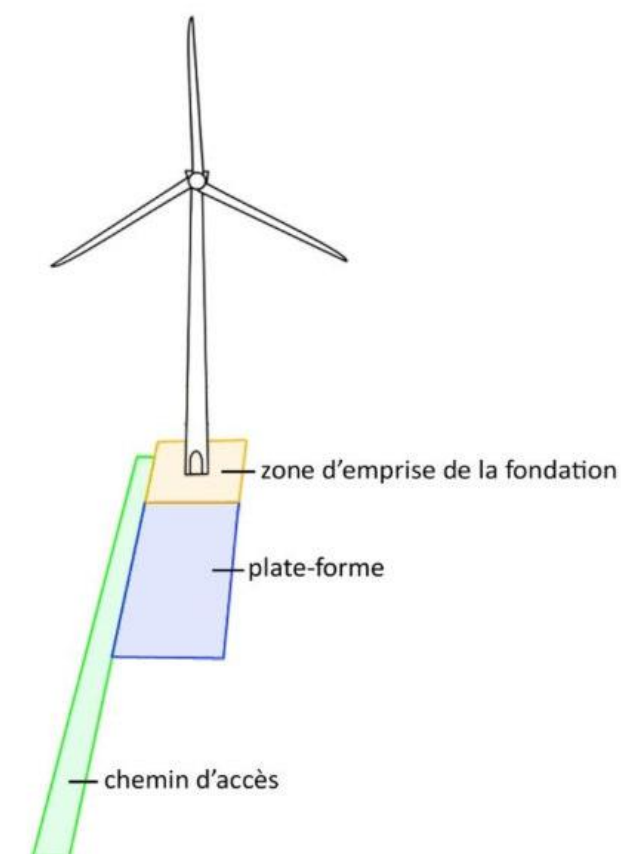


Illustration 3 - Illustration des emprises au sol d'une éolienne

2.3. PRINCIPE GENERAL DU FONCTIONNEMENT D'UN AEROGENERATEUR

Les aérogénérateurs ou éoliennes transforment l'énergie cinétique du vent en énergie électrique.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 3 m/s et que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique.

La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 11,5 m/s à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

L'énergie produite par le générateur est acheminée dans le réseau de l'exploitant par le système de connexion au réseau. Le système de connexion au réseau de distribution, lequel comprend une unité redresseur/onduleur (transformateur), garantit qu'un courant de grande qualité alimente le réseau de l'exploitant.

Ce concept de raccordement au réseau par le biais d'un transformateur permet d'exploiter le rotor à une vitesse de rotation variable. Le rotor tourne lentement en présence de vents lents, et à grande vitesse si les vents sont forts. Cela assure un flux optimal de l'air sur les pales du rotor. La vitesse variable réduit aussi les sollicitations produites par des rafales de vent.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 20 m/s, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettent d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent et ne sont donc plus entraînées par le vent ;
- Le second par un frein mécanique.

La vitesse de rotation, le débit de puissance et l'angle des pales sont constamment adaptés aux changements du régime des vents. La puissance électrique est contrôlée par l'excitation du générateur.

2.4. FONCTIONNEMENT DES RESEAUX DE L'INSTALLATION

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie en continu, avec une tension et une fréquence constantes.

L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

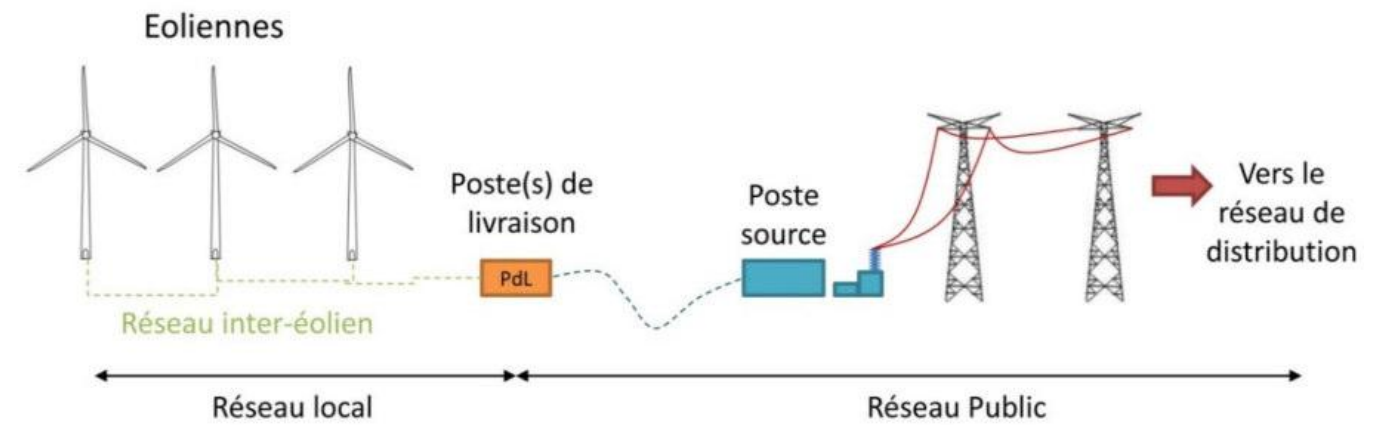


Illustration 4 - Schéma de raccordement électrique d'un parc éolien

(Source : Trame type de Réalisation de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens, décembre 2011)

2.4.1. Réseau inter-éolien

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public (Cf. figure précédente).

Le raccordement inter-éoliennes est assuré par un câblage en réseau souterrain, 20 000 volts, de section 240 mm² au maximum. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne, ils sont tous enfouis à une profondeur minimale de 80 cm en accotement de voies et à 120 cm minimum en plein champ. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Le raccordement inter-éoliennes devra être conforme aux dispositions de l'article L323-11 et R323-40 du Code de l'Energie.

2.4.2. Poste de livraison

Le poste de livraison a pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de l'acheminer vers le poste source du réseau électrique national. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe.

Il est conforme aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009).

Les installations électriques extérieures aux aérogénérateurs sont entretenues en bon état et contrôlées ensuite à une fréquence annuelle, après leur installation ou leur modification par une personne compétente d'un organisme reconnu dans ce domaine.

2.4.3. Réseau externe

Le réseau de communication externe relie le poste de livraison au réseau ENEDIS ou RTE. Le point de raccordement et le tracé de la solution de raccordement est réalisé par ENEDIS ou RTE. Il est lui aussi entièrement enterré.

La réalisation du raccordement externe sera conforme aux dispositions de l'article R323-25 du Code de l'Energie.



2.5. ÉLÉMENTS DE SECURITE

2.5.1. Système de freinage

Le système de freinage de l'éolienne est formé par l'action conjointe de deux systèmes de freinage :

- Le frein principal de l'éolienne : il est de type aérodynamique en mettant en drapeau les pales. Comme le système de changement de pas est indépendant pour chacune des pales, il y a une sécurité en cas de défaillance de l'une d'entre elles.
- Le frein mécanique : il s'agit d'un frein à disque à commande hydraulique qui est monté à la sortie de l'arbre à grande vitesse de la boîte de vitesses. Ce frein mécanique n'est utilisé que comme frein de stationnement ou en cas d'application d'un bouton d'urgence.

Il existe également un système de verrouillage du rotor. Pour verrouiller le rotor, une goupille hydraulique activée par une pompe à main est insérée dans la bague de verrouillage de l'arbre principal. Ce verrouillage du rotor est utilisé lors des opérations de maintenance qui affectent les parties mobiles de la nacelle (arbre à basse vitesse, boîte de vitesses, arbre de transmission, générateur, ...) ou lorsque l'accès au rotor est nécessaire.

2.5.2. Système de fermeture de la porte

Conformément à l'article 13 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, l'accès à l'intérieur de l'éolienne ne peut se faire que par la porte de service située au pied du mât. Cette porte est dotée d'un verrou à clé. Un dispositif manuel permet d'ouvrir et de fermer le verrou de la porte depuis l'intérieur, même si la clé se trouve à l'extérieur de la porte.

Des procédures claires de fermeture des portes ont été rédigées et communiquées à l'ensemble des intervenants sur le parc et des vérifications sont régulièrement menées. Ces portes sont toujours verrouillées en cas d'absence de personnel dans la machine ou le poste. Le personnel verrouille également la porte dès qu'il effectue des opérations qui font sortir cette dernière de son champ de vision (montée dans l'éolienne, travail dans le poste uniquement ...).

2.5.3. Protection foudre

Toutes les éoliennes sont équipées d'un système de protection contre la foudre conforme à la norme NF EN IEC 61400 -24, et conçu pour répondre à la classe de protection I. Les opérations de maintenance incluront un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés par la foudre.

Compte tenu de leur situation et des matériaux de construction, les pales sont les éléments les plus sensibles à la foudre.

En effet, le point haut de l'éolienne est constitué du sommet de la pale qui culmine à 164,5 m de hauteur et représente donc un point singulier en cas d'orage.

De plus, les matériaux constituant la pale sont des matériaux synthétiques (résine et fibre de verre), mauvais conducteurs électriques et donc ne facilitant pas l'écoulement des charges en cas de coup de foudre.

Pour la protection parafoudre extérieure, la pointe de la pale est en aluminium moulé, le bord d'attaque et le bord de fuite de la pale du rotor sont équipés de profilés aluminium, reliés par un anneau en

aluminium à la base de la pale. Un coup de foudre est absorbé en toute sécurité par ces profilés et le courant de foudre est dévié vers la terre entourant la base de l'éolienne. En effet, toutes les éoliennes sont équipées d'un système de mise à la terre conformément à l'arrêté du 26 août 2011.

Pour la protection interne de la machine, les composants principaux tels que l'armoire de contrôle et la génératrice sont protégés par des parasurtenseurs. Toutes les autres platines possédant leur propre alimentation sont équipées de filtres à hautes absorptions. Aussi, la partie télécom est protégée par des parasurtenseurs de lignes et une protection galvanique. Enfin, une liaison de communication télécom en fibre optique entre les machines permet une insensibilité à ces surtensions atmosphériques ou du réseau.

De même, l'anémomètre est protégé et entouré d'un arceau.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié évoque les mesures en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité en cas d'orages (article 22), stipule le système de détection et d'alerte en cas d'incendie (article 23) ainsi que les moyens de lutte contre l'incendie (article 24).

Les éoliennes répondent également aux exigences de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 : article 16, troisième alinéa : « *En outre, les dispositions du présent arrêté peuvent être rendues applicables par le préfet aux installations classées soumises à autorisation non visées par l'annexe du présent arrêté dès lors qu'une agression par la foudre sur certaines installations classées pourrait être à l'origine d'événements susceptibles de porter atteinte, directement ou indirectement, aux intérêts visés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement* ».

2.5.4. Système de détection de givre

Dans le cas de conditions climatiques plus rudes (froid et humidité importante), la formation de givre sur les pales de l'éolienne peut se produire.

Les éoliennes sont munies d'un système de gestion qui identifie toute anomalie de fonctionnement. Celles installées sur le projet de Chenon, Aunac-sur-Charente et Moutonneau seront équipées d'un système de détection de givre.

Le système de détection de givre utilise la modification importante des caractéristiques de fonctionnement de l'éolienne (rapport vent/vitesse de rotation/puissance/angle de pale) en cas de formation de givre ou de glace sur les pales du rotor.

Dans les conditions pré définies et propices à la formation de givre, le détecteur envoie au SCADA une commande d'arrêt. Pour tout arrêt de ce type, un technicien de maintenance devra venir relancer la machine manuellement après s'être rendu compte de la disparition du givre.

Il est impossible de redémarrer l'éolienne tant que le système détecte des conditions conduisant à la formation de givre.

Une plage de tolérance, déterminée de manière empirique, est définie autour de la courbe de puissance et de la courbe d'angle de pale. Celle-ci se base sur des simulations, des essais et plusieurs années d'expérience sur un grand nombre d'éoliennes de types variés. Si les données de fonctionnement concernant la puissance ou l'angle de pale sont hors de la plage de tolérance, l'éolienne est stoppée.

Grâce à l'étroitesse de la plage de tolérance, la coupure a lieu généralement en moins d'une heure, avant que l'épaisseur de la couche de glace ne constitue un danger pour l'environnement de l'éolienne.

La plausibilité de toutes les mesures liées à l'éolienne est contrôlée en permanence par la commande de l'éolienne. Une modification non plausible d'une valeur de mesure est interprétée comme un dépôt de glace par la commande et l'éolienne est stoppée.



2.5.5. Protection incendie

Tous les composants mécaniques et électriques des éoliennes au niveau desquels un incendie pourrait potentiellement se déclencher en raison d'une éventuelle surchauffe ou de court-circuit, sont continuellement surveillés par des capteurs lors du fonctionnement, et cela en premier lieu afin de s'assurer de leur bon fonctionnement. Si le système de commande détecte un état non autorisé, l'éolienne est stoppée ou continue de fonctionner mais avec une puissance réduite. Le choix des matériaux est également un aspect clé de la protection incendie, par la conception en matériaux ignifuges, difficilement ou non inflammables pour certains composants.

Toutes les éoliennes sont équipées de système de détection incendie et d'extincteurs (à minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci). Les extincteurs sont positionnés de façon bien visible et facilement accessible. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Ils font l'objet d'un contrôle régulier par un organisme agréé.

L'éolienne possède des capteurs optiques de fumée.

Par ailleurs, lors des interventions, les techniciens emmènent également un extincteur dans leur véhicule de service.

Lorsqu'un capteur de sécurité signale un défaut ou qu'un interrupteur correspondant se déclenche, l'éolienne est arrêtée automatiquement. Les détecteurs de fumée et/ou les capteurs de température émettent des signaux qui sont immédiatement transmis aux turbiniers par le système de surveillance à distance SCADA qui alerte alors immédiatement l'exploitant, par un message SMS et/ou e-mail, qui prévient alors les pompiers.

L'exploitant est en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant la détection de l'incendie. Il sera capable également de mettre en œuvre les procédures d'urgence dans un délai de 60 minutes.

Un plan d'évacuation permet au personnel d'évacuer l'éolienne en cas d'incendie. Le personnel dispose également d'une procédure d'urgence pour donner l'alerte vers les services de secours en cas d'incendie et est formé pour le faire.

2.5.6. Protection contre le risque électrique

Les installations électriques à l'intérieur de l'éolienne respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006. Les installations électriques extérieures à l'éolienne sont conformes aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 dans leur version en vigueur à la date de délivrance du récépissé de déclaration de l'installation. Ces installations sont entretenues et maintenues en bon état et sont contrôlées avant la mise en service industrielle puis à une fréquence annuelle, après leur installation ou leur modification par une personne compétente. La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000.

2.5.7. Protection contre le risque de fuite de liquide dans la nacelle

La principale réserve d'hydrocarbure située au niveau du multiplicateur est contenue dans des carters fermés, étanches et régulièrement entretenus. Le circuit hydraulique des éoliennes est équipé de capteurs de pression (une mesure de pression dans le bloc hydraulique de chaque pale) permettant de s'assurer de son bon fonctionnement. Toute baisse de pression au-dessous d'un seuil préalablement déterminé, conduit au déclenchement de l'arrêt du rotor.

La pression du circuit de lubrification du multiplicateur fait également l'objet d'un contrôle, asservissant le fonctionnement de l'éolienne.

Les niveaux d'huile sont surveillés d'une part au niveau du multiplicateur et d'autre part au niveau du groupe hydraulique. L'atteinte du niveau bas sur le multiplicateur ou sur le groupe hydraulique, déclenche une alarme et conduit à la mise à l'arrêt du rotor.

Le circuit de refroidissement (eau glycolée) est équipé d'un capteur de niveau bas, qui en cas de déclenchement conduit à l'arrêt de l'éolienne.

Les opérations de vidange font l'objet de procédures spécifiques. Le transfert des huiles s'effectue de manière sécurisée via un système de tuyauterie et de pompes directement entre l'élément à vidanger et le camion de vidange.

Une procédure du turbinier en cas de pollution accidentelle du sol est communiquée au personnel intervenant dans les aérogénérateurs.

En cas de fuite, les véhicules de maintenance sont équipés de kits de dépollution composés de grandes feuilles absorbantes.

2.5.8. Surveillance des principaux paramètres

Un système de surveillance complet garantit la sécurité de l'éolienne. Toutes les fonctions pertinentes pour la sécurité (par exemple : vitesse du rotor, températures, charges, vibrations) sont surveillées par un système électronique et, en plus, là où cela est requis, par l'intervention à un niveau hiérarchique supérieur de capteurs mécaniques. L'éolienne est immédiatement arrêtée si l'un des capteurs détecte une anomalie sérieuse.

En cas d'anomalie, les alertes relatives au fonctionnement de la machine sont remontées automatiquement par le système SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) des éoliennes à la coordination technique. Chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central. Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine. Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

Lorsque nécessaire, une intervention sur site du personnel des turbiniers habilité est programmée.

Si l'exploitant en fait la demande, un SMS ou un courrier électronique lui est envoyé à chaque alerte générée par l'éolienne.



Le système de gestion de l'environnement fournit différentes applications pour la protection de l'environnement, dans le but d'optimiser la production d'énergie, dans les régions où la réglementation est stricte :

- Système de contrôle du bruit NRS® : pour la réduction du bruit généré par l'éolienne.
- Système de contrôle des ombres : pour réduire l'incidence des ombres des pales sur les bâtiments adjacents au parc éolien.
- Système de contrôle du sillage : pour se protéger contre les turbulences des autres éoliennes.
- Système de détection de givre. glace : pour réduire le risque de dommages dus à la formation de givre/glace sur les lames.
- Système de protection des chauves-souris : réduction du risque d'impact des chauves-souris.
- Système de détection des oiseaux : réduction du risque d'impact des oiseaux.
- Système GUYS : système ininterrompu d'orientation automatique de la nacelle pour permettre la protection de l'éolienne contre les vents forts.

2.6. STOCKAGE DE FLUX ET PRODUITS DANGEREUX

Les produits utilisés dans le cadre du parc éolien de Chenon, Aunac-sur-Charente et Moutonneau permettent le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets dangereux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants...) et les déchets non dangereux associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...) ;
- Les quantités de produits présents dans les éoliennes sont précisées dans l'étude de dangers ;
- Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible ne sera stocké dans les aérogénérateurs ou le poste de livraison.

3. CARACTERISTIQUES DU PARC EOLIEN

3.1. ACTIVITE DE L'INSTALLATION

L'activité principale du parc éolien est la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent. Le parc se compose de 4 aérogénérateurs dont l'axe du rotor est situé à maximum 99 m du sol, et d'un poste de livraison électrique. L'installation est donc soumise à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

3.2. SITUATION ET ACCES

3.2.1. Situation cadastrale

Le projet de parc éolien concerne 13 parcelles accueillant les éoliennes avec survol, câbles pour la raccordement interne, accès, plateformes, fondations et poste de livraison.

Élément permanent du projet	Commune	Section	Parcelles
Éolienne E1 + plateforme + survol + raccordement	Chenon	ZI	35
Accès éolienne E1 +survol des pales éolienne E1		ZI	36
Survol des pales éolienne E1		ZI	37
Éolienne E2 + plateforme + accès + raccordement + survol	Moutonneau	ZC	19
Plateforme éolienne E2 + accès + survol		ZC	18
Survol des pales éolienne E2		ZC	17
Éolienne E3 + plateforme + raccordement + survol	Aunac	ZB	115
Accès éolienne E3 + survol éolienne E3 + plateforme		ZB	116
Survol éolienne E3		ZB	114
Éolienne E4 + plateforme + accès + raccordement + survol	Moutonneau	ZC	27
Survol + plateforme éolienne E4		ZC	28 a
Survol éolienne E4		ZC	28 b
Poste de livraison	Chenon	ZI	49



3.2.2. Itinéraires d'accès

Afin de réaliser la construction, l'exploitation ainsi que le démantèlement du parc, un réseau de voirie est nécessaire pendant toute la durée de vie de la centrale éolienne.

Ces voiries sont réalisées préférentiellement par restauration et amélioration des voies existantes. Les créations sont limitées afin de réutiliser au maximum le réseau existant.

3.2.2.1. Accès existants

L'emplacement futur des éoliennes est accessible depuis la RN10, puis via la D27 et les voiries locales. Une étude de reconnaissance d'itinéraire sera effectuée par le fournisseur d'éolienne en amont de la construction.

Certaines voies existantes seront utilisées pour la desserte de chaque éolienne. Localement, seule une voie sera élargie (passant de 2,5 à 4,5 m) sur une linéaire de 1335 m environ. Cet élargissement sera conservé tout au long de l'exploitation.

3.2.2.2. Accès à créer

Peu d'accès devront être créés.

Les accès créés correspondent pour l'essentiel aux quatre pistes nouvelles qui relieront les voiries existantes aux quatre éoliennes.

Les pistes d'accès aux éoliennes créées représentent un linéaire de 1 030 m environ, soit une emprise totale stabilisée d'environ 4 635 m².

L'aménagement consiste en un décapage puis un empierrement avec du matériau naturel et un compactage par couche.

Ce réseau créé sera conservé tout au long de l'exploitation.

3.2.3. Coordonnées géographiques des éoliennes

Les coordonnées géographiques des 4 éoliennes (E) sont les suivantes :

Élément	Coordonnées Lambert 93	
	X	Y
E01	483772,4674	6540416,3275
E02	483929,598	6539478,451
E03	484340,466	6540305,488
E04	484375,571	6539490,133

Tableau 1 - Coordonnées géographiques des installations

3.2.4. Sécurité de l'installation : Respect des principales normes applicables à l'installation

IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE veillera à ce que les solutions proposées par le constructeur d'éoliennes répondent à l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 des installations classées relatives à la sécurité de l'installation.

3.2.4.1. Conformité aux prescriptions générales

IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE procédera à une analyse de conformité du projet aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Les normes et certifications exigées par l'arrêté seront respectées.

3.2.4.2. Certificats des éoliennes

Les éoliennes font l'objet d'évaluations de conformité (tant lors de la conception que lors de la construction), de certifications de type (certifications CE) par un organisme agréé et de déclarations de conformité aux standards et directives applicables. Les équipements projetés répondront aux normes internationales de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et normes françaises (NF) homologuées relatives à la sécurité des éoliennes. La liste des codes et standards appliqués pour la construction des éoliennes, présentée ci-dessous, n'est pas exhaustive (il y a en effet des centaines de standards applicables). Seules les principales normes sont présentées ci-dessous.

Normes	Description
La norme IEC61400-1 / NF EN 61400-1 Juin 2006 intitulée « Exigence de conception »	Fixe les prescriptions propres à fournir « un niveau approprié de protection contre les dommages résultant de tout risque durant la durée de vie » de l'éolienne. Elle concerne tous les sous-systèmes des éoliennes tels que les mécanismes de commande et de protection, les systèmes électriques internes, les systèmes mécaniques et les structures de soutien. Ainsi, la nacelle, le nez, les fondations et la tour répondent à la norme IEC61400-1. Les pales respectent la norme IEC61400-1 ; 12 ; 13.
La norme IEC60034	Normes de construction des génératrices.
La norme ISO 81400-4	Fixe les règles pour la conception du multiplicateur.
Standard NF EN IEC61400-24	Protection foudre de l'éolienne.
Directive 2004/108/EC du 15 décembre 2004	Règlementations concernant les ondes électromagnétiques
Norme ISO 9223	Traitement anticorrosion des éoliennes
Directive du 17 mai 2006. Normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009).	Risques électriques

Tableau 2 : Exemples de normes et standards appliquées pour la construction des éoliennes



Carte 2 - Plan d'ensemble des aménagements (© ECTARE)





3.3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DU PARC EOLIEN

3.3.1. Les installations permanentes

3.3.1.1. Les éoliennes

Le projet éolien sera composé de 4 éoliennes. Ces éoliennes auront une hauteur totale maximale de 164,5 m en bout de pale.

Le choix du modèle précis d'éoliennes qui sera installé sur ce parc éolien ne sera réalisé qu'une fois l'ensemble des autorisations nécessaires obtenues. Cela permettra de retenir, au moment de la construction du parc éolien, le modèle d'éoliennes le plus adapté aux conditions du site et le plus performant.

Deux modèles d'éoliennes sont aujourd'hui à l'étude, s'appuyant sur leurs caractéristiques techniques, le porteur de projet a défini un gabarit-type aux dimensions suivantes :

- la Siemens Gamesa (SG 132) éolienne de puissance 3,4 MW, de diamètre de rotor de 132 m avec une hauteur moyeu de 97 m, une garde au sol de 31 m, portant la hauteur en bout de pale à 163 m.
- la Nordex (N131) éolienne de puissance 3,6 MW, de diamètre de rotor de 131 m avec une hauteur moyeu de 99 m, une garde au sol de 33,5 m, portant la hauteur en bout de pale à 164,5 m.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, ont été retenues pour chaque thématique **les caractéristiques majorantes**, plaçant ainsi l'évaluation dans une condition maximisante.

Note : En France, il se passe en moyenne 6 ans entre la date du dépôt des demandes d'autorisations administratives et la construction des parcs éoliens. Ainsi, la société du présent projet choisit le modèle d'éolienne à installer au moment du financement du projet (une fois toutes les autorisations administratives obtenues et purgées de tout recours) sur la base d'un appel d'offres lancé auprès des constructeurs européens. Ceci lui permet d'implanter la technologie la plus adaptée à chaque site et chaque projet, au moment de la construction du parc.

Les caractéristiques techniques des éoliennes qui seraient implantées sur le site sont les suivantes :

Éolienne : SG 3.4-132	
Caractéristiques générales	
Puissance nominale	3 465 kW
Vitesse de démarrage	3 m/s
Vitesse atteinte en puissance nominale	11,5 m/s. La vitesse nominale est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales
Vitesse de coupure	20 m/s
Régulation de puissance	Variation active de pale individuelle (pitch) et vitesse de rotation variable
Rotor / pâles	
Type	Rotor à trois pâles à axe horizontal, face au vent avec système actif de réglage des pales
Fonction	Capter l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice
Sens de rotation	Sens horaire
Diamètre du rotor	132 m
Nombre de pales	3
Longueur des pales	64,5 m
Poids d'une pale	16 tonnes max
Surface balayée	13685 m ²
Matériau des pales	Fibre de verre renforcée avec époxy et fibre de carbone
Vitesse de rotation	Variable 10 à 15 tours/min
Système de réglage des pales	Couronnes à deux rangées de billes et double contact radial
Mât	
Fonction	Supporter la nacelle et le rotor
Type de mât	Tour tubulaire en acier en 4 sections
Protection contre la corrosion	Revêtement multicouche résine époxy
Hauteur maximale (au moyeu)	97 m
Diamètre du mat au pied (m)	4,4 m
Fondation	
Fonction	Ancrer et stabiliser l'éolienne
Matière	Béton armé (Eurocode 2)
Dimensions	Design adapté en fonction des études géotechnique et hydrogéologique réalisées avant la construction
Transmission et générateur :	
Fonction	Fonction du générateur : convertir l'énergie mécanique du rotor en énergie électrique Fonction du transformateur : élever la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau
Moyeu	Fixe / en fonte
Transmission	Transmission via arbre moteur - multiplicateur et couplage avec la génératrice
Générateur	Technologie asynchrone, générateur triphasé, du type quadripolaire à rotor bobiné avec alimentation électrique du stator au démarrage
Transformateur	Tension de 20 kV à la sortie



Éolienne : SG 3.4-132	
Système de freinage	
Fonction	Freiner et arrêter l'éolienne
Réglage des pales	3 systèmes de réglage indépendants avec alimentation de secours
Frein d'arrêt du rotor	Frein principal aérodynamique en mettant en drapeau les pales avec un angle de 90 ° (avec une sécurité en cas de défaillance de l'une des pales) Frein auxiliaire mécanique : frein mécanique sur l'arbre rapide de transmission qui vient en complément du freinage aérodynamique
Blocage du rotor	Rotor libre à l'arrêt, frein mécanique pour les opérations de maintenance
Contrôle d'orientation	
Fonction :	Orienter l'éolienne de manière optimale par rapport au vent
	Un automate, informé par une girouette, commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent
Surveillance à distance	
Fonction	Communiquer en continu les données mesurées sur l'éolienne
	Système SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)

Éolienne : N131 3,6 MW	
Caractéristiques générales	
Puissance nominale	3 600 kW
Vitesse de démarrage	3 m/s
Vitesse atteinte en puissance nominale	11,5 m/s. La vitesse nominale est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales
Vitesse de coupure	20 m/s
Régulation de puissance	Variation active de pale individuelle (pitch) et vitesse de rotation variable
Rotor / pâles	
Type	Rotor à trois pâles à axe horizontal, face au vent avec système actif de réglage des pales
Fonction	Capter l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice
Sens de rotation	Sens horaire
Diamètre du rotor	131 m
Nombre de pales	3
Longueur des pales	64,4 m
Poids d'une pale	16 tonnes max
Surface balayée	13 478 m ²
Matériau des pales	Fibre de verre renforcée avec époxy et fibre de carbone
Vitesse de rotation	Variable 10 à 15 tours/min
Système de réglage des pales	Couronnes à deux rangées de billes et double contact radial
Mât	
Fonction	Supporter la nacelle et le rotor
Type de mât	Tour tubulaire en acier en 4 sections
Protection contre la corrosion	Revêtement multicouche résine époxy
Hauteur maximale (au moyeu)	99 m
Diamètre du mât au pied (m)	4,3 m

Éolienne : N131 3,6 MW	
Fondation	
Fonction	Ancrer et stabiliser l'éolienne
Matière	Béton armé (Eurocode 2)
Dimensions	Design adapté en fonction des études géotechnique et hydrogéologique réalisées avant la construction
Transmission et générateur :	
Fonction	Fonction du générateur : convertir l'énergie mécanique du rotor en énergie électrique Fonction du transformateur : élever la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau
Moyeu	Fixe / en fonte
Transmission	Transmission via arbre moteur - multiplicateur et couplage avec la génératrice
Générateur	Technologie asynchrone, générateur triphasé, du type quadripolaire à rotor bobiné avec alimentation électrique du stator au démarrage
Transformateur	Tension de 20 kV à la sortie
Système de freinage	
Fonction	Freiner et arrêter l'éolienne
Réglage des pales	3 systèmes de réglage indépendants avec alimentation de secours
Frein d'arrêt du rotor	Frein principal aérodynamique en mettant en drapeau les pales avec un angle de 90 ° (avec une sécurité en cas de défaillance de l'une des pales) Frein auxiliaire mécanique : frein mécanique sur l'arbre rapide de transmission qui vient en complément du freinage aérodynamique
Blocage du rotor	Rotor libre à l'arrêt, frein mécanique pour les opérations de maintenance
Contrôle d'orientation	
Fonction :	Orienter l'éolienne de manière optimale par rapport au vent
	Un automate, informé par une girouette, commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent
Surveillance à distance	
Fonction	Communiquer en continu les données mesurées sur l'éolienne
	Système SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)

3.3.1.2. Les plateformes

Il est nécessaire de prévoir, à côté de chacune des éoliennes, une aire sur laquelle les engins de chantier, notamment les grues, puissent stationner et elle permettra l'installation de chaque éolienne. Elle permettra également le déchargement des pièces de l'éolienne. Les études de sol détermineront la structure de cette aire (empierrement, traitement de sols...). Chaque éolienne est donc accompagnée d'une plateforme. Ces plateformes sont parfaitement planes et horizontales, avec une pente inférieure à 1 %.

Emprise minimum des plateformes(m) permanentes	Superficie maximale de 1 305 m ²
Travaux	Décaissement sur 40 cm de profondeur, comblé ensuite par la mise en place de concassé visant à stabiliser et renforcer le terrain Surface plane (2 %)

Tableau 3: Caractéristiques des plateformes minimum permanentes pour les éoliennes retenues

L'ensemble des plateformes représente ici une superficie de 29 660 m² pour les quatre éoliennes dont 5 455 m² de plateforme renforcées permanentes.

L'emprise maximale pour la plateforme de la grue des différentes éoliennes sera de : 45 m x 29 m, soit 1 305 m². La plateforme de E2 uniquement présentera une surface supplémentaire de 235 m².

Sur ces plateformes permanentes, un décaissement de 40 cm de profondeur est prévu, comblé ensuite par la mise en place de concassé visant à stabiliser et renforcer le terrain.

3.3.1.3. Fondations

La fondation transmet toutes les charges de l'éolienne dans le sol ; ses caractéristiques et ses dimensions sont définies en plusieurs étapes :

1/ L'étude d'impact montre que les caractéristiques du sol sont compatibles avec l'installation d'éoliennes de 164,5 m en bout de pale. **Cette analyse a été menée dans la partie état initial et impact du projet.**

2/ Le fabricant des éoliennes fournit au Maître d'Ouvrage les descentes de charges de l'éolienne envisagée, ainsi qu'un ensemble de détails et prescriptions pour le design des fondations (semelle circulaire ou octogonale, détails d'ancrage des platines...).

3/ A partir de données bibliographiques et analogiques disponibles, un bureau d'ingénierie de structure réalise une étude d'avant-projet comprenant :

- Un pan de coffrage pour un massif enveloppe ;
- Une estimation de la quantité d'aciers ;
- Une estimation de la quantité de béton ;
- Le niveau d'assise ;
- Des indications nécessaires liées aux hypothèses prises en compte.

4/ Dès l'obtention de l'ensemble des autorisations préalables à la construction, une étude géotechnique d'exécution est confiée par le Maître d'ouvrage à un bureau d'études géotechnique. L'objet de cette étude est :

- D'exécuter pour chacun des emplacements d'éoliennes retenus, des sondages de sol, essais et mesures sur site ou en laboratoire selon un programme normatif prédéfini ;
- D'établir un compte rendu factuel détaillé donnant la coupe des sondages, les procès-verbaux d'essais et les résultats des mesures.

5/ A partir de l'étude géotechnique détaillée, le bureau d'ingénierie de structure vérifie et adapte les calculs, plans de coffrage, détails et prescriptions pour chacune des éoliennes.

6/ Avant exécution des travaux de fondations, les notes de calculs détaillés et les plans sont soumis à l'approbation d'un bureau de contrôle technique extérieur, mandaté par le Maître d'ouvrage.

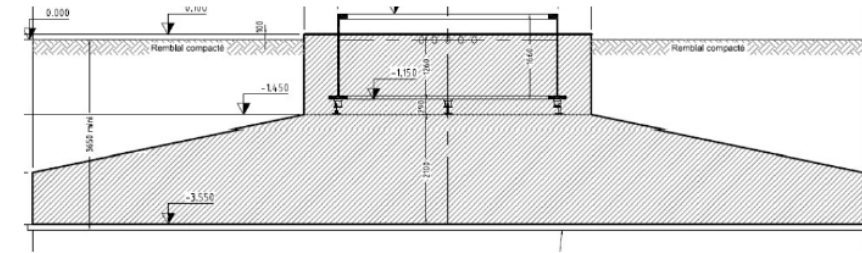


Illustration 5 - Vue en coupe d'une semelle d'éolienne superficielle

Le dimensionnement de la fondation nécessite deux étapes de calcul. À partir du poids et 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 virole/barre de reprise.

On détermine alors le dimensionnement à la fatigue de la virole 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.

Si les hypothèses retenues varient, les valeurs définies ne seront pas valables et un nouveau calcul des fondations sera nécessaire. Il sera nécessaire d'examiner les caractéristiques du terrain ainsi que les données sur le vent afin de choisir la fondation la plus appropriée.

Les dimensions des fondations des éoliennes du parc seront définies avec précision ultérieurement selon les étapes décrites précédemment.

Le type et le dimensionnement exact des fondations seront déterminés suite aux résultats de l'expertise géotechnique. Cette expertise se faisant après l'obtention des autorisations administratives, seule une approximation des dimensions peut être fournie. Les fondations seront toutefois similaires à celles présentées ci-dessous et respecteront les ordres de grandeur donnés.

Caractéristiques des fondations par éolienne	
Diamètre	21 m
Surface	346 m ²
Hauteur	3 m
Quantité de béton	500 m ³
Quantité d'acier	50 t

Globalement, la fondation est composée d'une semelle en béton armé dans laquelle est coulée une virole en acier. La partie basse de cette virole coulée dans le béton est traversée par un maillage dense de ferrailage. La partie haute émerge du massif et comporte un système de fixation du mât de l'éolienne.

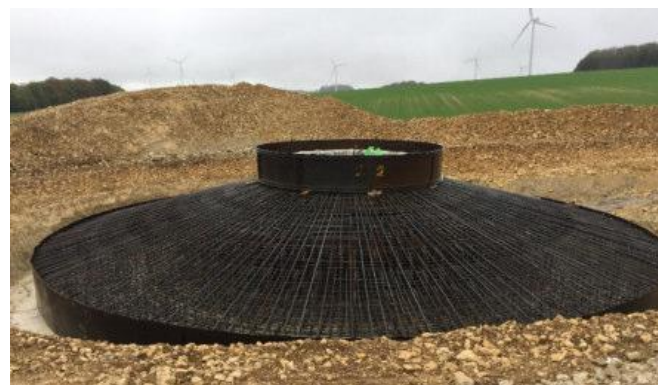
La bride d'ancrage, sur laquelle vient se fixer le mât de l'éolienne, sera figée dans ce socle en béton coulé en une seule journée. Après séchage du béton pendant plusieurs semaines, la fondation sera recouverte de remblais naturels qui sont compactés et nivelés afin de reconstituer le sol initial : seuls 10 à 50 cm de la fondation restent hors sol afin d'y fixer le mât de la machine, et de terre végétale pour faciliter la culture du terrain au plus près de l'éolienne.



Les matériaux utilisés proviennent de l'excavation qui aura été réalisée pour accueillir le socle. L'emprise au sol de cet ouvrage, une fois le chantier terminé, se réduit donc à cette partie d'un diamètre d'environ 4,4 m (15,2 m²). Les quelques mètres autour du mât qui ne pourront pas être cultivés, seront empierrés pour limiter la prolifération d'herbes et de rongeurs.



Béton de propreté, bride d'ancrage et fourreaux de réservation pour les câbles



Ferrailage de la fondation



Socle non remblayé



Exemple de fondation en surface

Illustration 6 - Fondations d'éoliennes en phases de construction

La réalisation des fondations engendre les caractéristiques de fouilles suivantes :

Caractéristiques des fouilles par éolienne	
Diamètre	23 m
Surface	415 m ²
Hauteur	3 m
Terre excavée	1 245 m ³

Ainsi, pour les 4 éoliennes :

- 1660 m² vont être décapés ;
- 5000 m³ de terre vont être excavés ;
- 2000 m³ de béton vont être coulés ;
- 200 tonnes d'acier seront apportées.

3.3.1.1. Les chemins d'accès

Le réseau routier local, départemental ou national est utilisé par les convois exceptionnels pour acheminer les éléments des éoliennes sur le site d'implantation au moment du chantier. Une fois sur ce site, il s'agit d'optimiser le réseau de voies et pistes existant.

Rappel : Ces voiries sont réalisées préférentiellement par restauration et amélioration des voies existantes. Les créations sont limitées au maximum, afin de réutiliser au maximum le réseau existant.

Les tronçons de voies d'accès créés pendant la phase de travaux seront conservés pendant la période d'exploitation afin de permettre la maintenance des éoliennes.

L'accès au chantier s'effectuera par le biais d'une majeure partie de voiries existantes : RN10 puis D27 et voiries locales.

L'accès des convois aux stations de montage des éoliennes se fera donc par :

- **Des voies existantes ne nécessitant pas d'aménagement** : Les accès existants, dont la largeur, la structure de chaussée, et les rayons de giration sont adaptés au passage de poids lourds et plus particulièrement de convois exceptionnels, seront laissés en état.
- **Des chemins existants nécessitant des aménagements** (élargissement et terrassement) : Certaines des voies devant être empruntées par les convois ne disposent pas des caractéristiques nécessaires à leur circulation. Ces voies sont généralement trop étroites et devront être élargies soit par le simple aménagement des bas-côtés ou par la coupe de la végétation bordant la voie. Afin d'offrir un rayon de courbure suffisant sur les zones où le tracé n'est pas rectiligne, certains virages devront être élargis. Lorsque les voies ne sont pas suffisamment carrossables, la couche roulante sera lissée et stabilisée. Les chemins existants, au revêtement en terre et gravier, d'une largeur étroite, seront ponctuellement réaménagés. Les travaux auront pour objectif soit de renforcer leur structure avec un empierrement, soit de les élargir.
- **Voies à créer** : Des portions de pistes devront être créées pour accéder à certaines éoliennes aussi bien pour les opérations de constructions du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien. Les derniers mètres conduisant aux stations de montage des éoliennes doivent être entièrement aménagés. Il est alors nécessaire de débroussailler l'éventuelle végétation présente, et de terrasser les voies d'accès.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant les éoliennes et leurs annexes.

Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).

Les accès pour la construction et la maintenance des éoliennes du parc éolien seront assurés principalement par les routes et chemins déjà existants. Il est cependant prévu :

- **D'élargir une voie existante sur une largeur de 2 m et un linéaire d'environ 1335 m soit une surface d'environ 2670 m². Cette voie passerait de 2,5 m à 4,5 m sur ce tronçon ;**
- **De créer 4 pistes d'accès aux éoliennes (linéaire total de 1030 m, soit une surface de 4635 m² environ).**

3.3.1.2. Les lignes électriques internes au parc éolien

Toutes les lignes électriques construites dans le cadre du projet seront enfouies. La société d'exploitation du parc éolien est propriétaire du réseau électrique inter éoliennes jusqu'au poste de livraison. Un réseau de tranchées est ainsi construit entre les éoliennes et les structures de livraison. Ces tranchées sont généralement construites en bordure des pistes d'accès du parc éolien afin de minimiser les linéaires d'emprise des travaux. Ces tranchées contiennent :

- Des câbles électriques : ils sont destinés à transporter l'énergie produite en 20 000 Volts vers la structure de livraison. L'installation des câbles respecte l'ensemble des normes et standards en vigueur ;
- Des câbles optiques : ils permettent de créer un réseau informatique permettant l'échange d'informations entre chaque éolienne et le local informatique (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion Internet permet également d'accéder à ces informations à distance ;
- D'un réseau de mise à la terre : constitué de câbles en cuivre nus, il permet la mise à la terre des masses métalliques, la mise en place du régime de neutre, ainsi que l'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

Les câbles sont enfouis entre 80 et 100 cm de profondeur au milieu des voies. La largeur de la tranchée sera de 0,60 m environ. Les câbles sont ensuite enrobés par du sable déposé dans la tranchée avant le remblai. Ce dernier est compacté par couche comprise entre 30 et 40 cm avec des contrôles au pénétromètre. Il arrive que le parcours des câbles soit signalé par des pancartes mentionnant la profondeur et le type de câble (on signale notamment les virages dans le parcours des câbles).

Le raccordement pour le projet représente ici un linéaire d'environ 2 540 m. (cf. Carte 2 pour visualiser le raccordement interne).

Seul le raccordement interne du parc est maîtrisé par le maître d'ouvrage (choix du tracé, et sa mise en place). À ce titre, l'étude d'impact prend en compte l'effet du raccordement électrique interne au projet et analyse de manière plus succincte, fonction des éléments de connaissance, le raccordement externe.

3.3.1.3. Le poste de livraison électrique

L'évacuation de l'énergie produite par les éoliennes nécessite la mise en place d'une structure de livraison positionnée, dans la mesure du possible, à proximité des pistes d'accès ou des éoliennes. Elle assure l'interface entre le réseau inter-éolien privé avec le réseau public d'électricité.

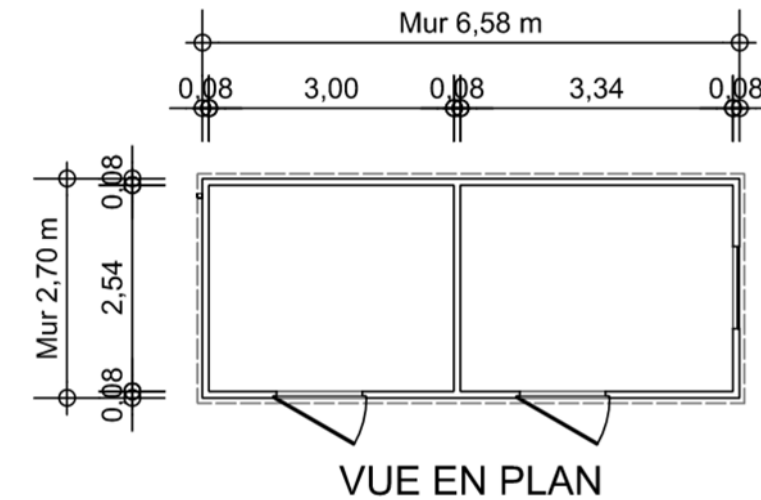
Le poste de livraison est un poste électrique homologué contenant l'ensemble des cellules de protection, de découplage, des compteurs, transformateurs auxiliaires, filtre actif si nécessaire, etc.

Le poste de livraison électrique est implanté entre les éoliennes E1 et E3, à proximité de la RD27.

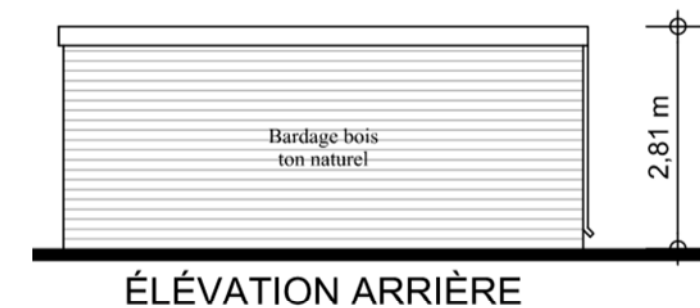
Le poste est constitué d'un bâtiment préfabriqué en béton à toit plat (équipement standardisé) pour des dimensions extérieures de :

- 6,58 m de longueur et 2,70 m de largeur
- 2,81 m de hauteur

Soit une surface d'emprise au sol de 18 m².



Un bardage bois naturel est retenu pour l'intégration paysagère.





Le bâtiment préfabriqué comprend un plancher technique en dessous duquel un vide sanitaire, configuré pour être enterré, permet l'entrée des câbles du réseau inter-éolienne.

L'accès à l'intérieur du bâtiment se fait par des portes en tôle galvanisée équipées de détecteur de présence et d'intrusion reliés au terminal de télésurveillance. L'accès sera réservé à des techniciens dûment habilités et sera limité aux opérations ponctuelles de maintenance. S'agissant d'un bâtiment uniquement destiné à abriter des équipements techniques, et ne nécessitant pas la présence permanente de personnel, aucun aménagement sanitaire et d'assainissement n'est à envisager.

Des panneaux signalétiques réglementaires avertissant et mettant en garde le public sur la nature de cette construction et les dangers électriques présents à l'intérieur seront visiblement apposés sur les portes d'accès.

Le projet éolien comporte une seule structure de livraison électrique, d'une surface totale de 18 m², placée en bord de chemin.

La fouille pour l'implantation de ce poste fera environ 1 m de profondeur, et quelques 8 m par 3 m soit 24 m² de surface et 24 m³ de terre extrait.

Le poste sera implanté sur une plateforme gravillonnée d'environ 66 m².

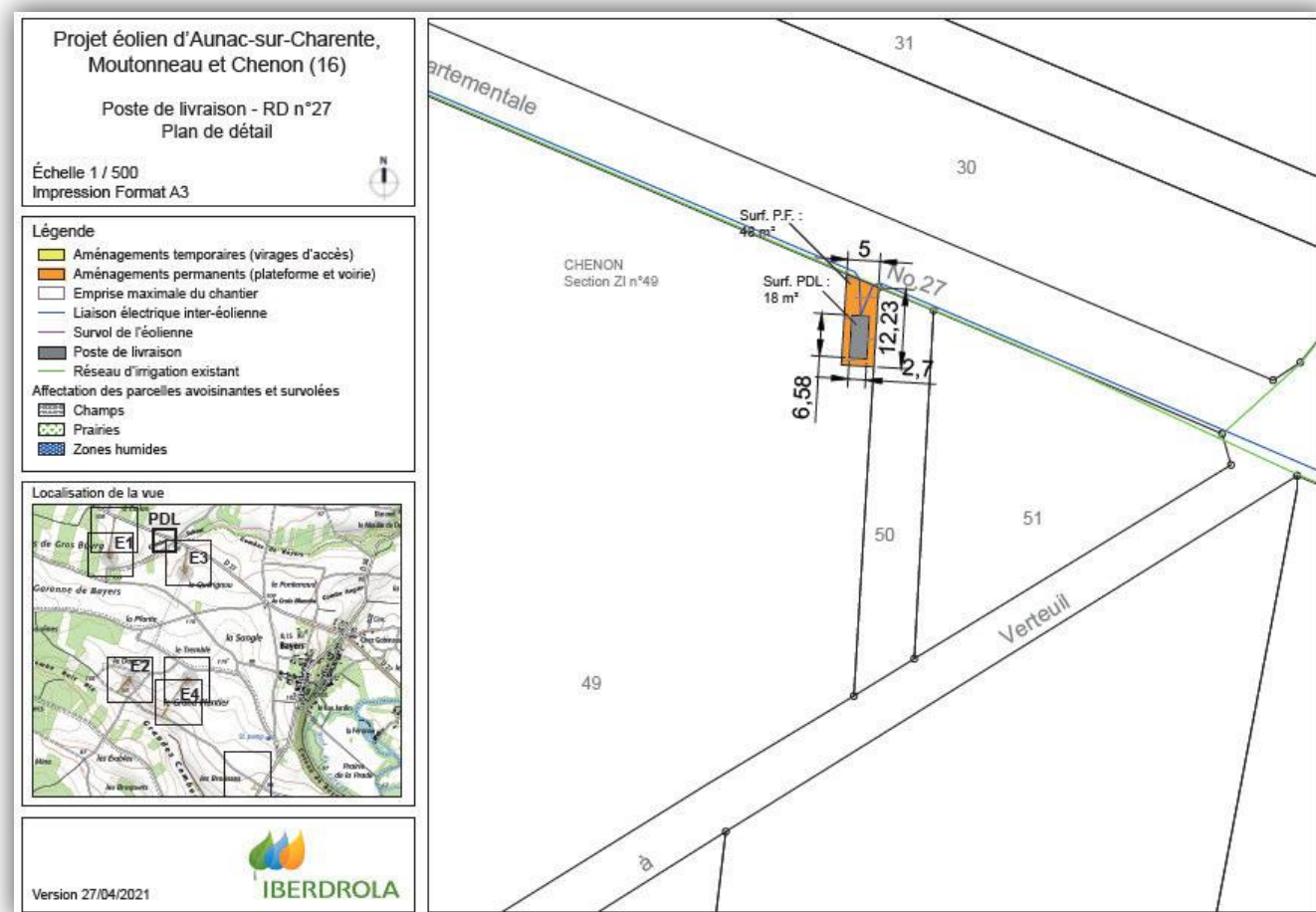


Illustration 7 - Zoom sur la zone d'implantation du poste de livraison (source : Iberdrola)

3.3.1.4. Hypothèse de raccordement au réseau public

La localisation du point de raccordement au réseau public peut varier selon les propositions du gestionnaire du réseau électrique (ENEDIS).

Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source est réalisé par ENEDIS et il appartient au domaine public (extension du Réseau Public de Distribution). Son tracé est étudié par ENEDIS une fois les autorisations administratives accordées.

Dans le cadre du parc éolien étudié ici, plusieurs solutions de raccordement sont envisagées : sur les postes sources existants de Villegats ou encore de Mansle.

Si la saturation du schéma S3REnR Nouvelle-Aquitaine s'accélère d'ici 2025, le raccordement serait effectué au poste source d'Aigre (Ouest), Ruffecois (Nord) ou Confolentais (Est).

Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source nécessite un réseau de câbles enterré prioritairement le long des voiries existantes. Cette possibilité de raccordement sera confirmée et précisée par le gestionnaire de réseau.

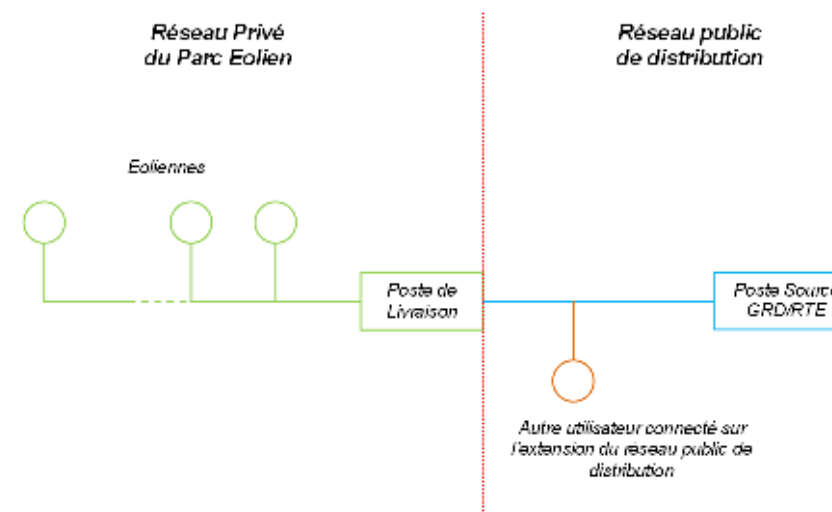


Illustration 8 - Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Des propositions de tracé seront étudiées ultérieurement. Elles veilleront à limiter l'impact environnemental du raccordement, en évitant notamment les habitats naturels à enjeux.

En outre, il est d'ores et déjà prévu un entretien léger par fauche (1 à 2 fois par an) des bords des chemins qui seront empruntés.

Par ailleurs, les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau (ENEDIS) seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées.

Les conditions de raccordement depuis le poste de livraison vers le réseau électrique existant seront conformes à l'arrêté du 17 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement au réseau public de distribution d'une installation de consommation d'énergie électrique.

Le raccordement vers le poste source envisagé sera réalisé grâce à des lignes électriques enterrées de 20 000 V. Les liaisons câbles seront enterrées suivant les normes en vigueur et selon les règles de l'art



notamment avec la mise en place des dispositifs évitant le ravinement ultérieur de la tranchée nécessaire à leur enfouissement : largeur d'environ 50 cm et profondeur moyenne de 80 cm à 100 cm sous les pistes.

Le tracé empruntera quasi systématiquement les voies existantes.

Les permissions de voirie ne pourront être obtenues qu'après obtention des autorisations administratives.

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

3.3.2. Les surfaces temporaires nécessaires à la construction du parc

3.3.2.1. Les virages

Plusieurs virages vont nécessiter d'être élargis afin d'assurer un rayon de courbure répondant aux contraintes d'accès du chantier.

La surface totale concernée par les virages représente 4 197 m² environ. Ces surfaces seront remises en exploitation agricole à la fin du chantier.

3.3.3. Les aires de cantonnement des entreprises et la base de vie

Aucune aire de cantonnement fixe n'est prévue dans le cadre de ce chantier. Des cantonnements mobiles sont utilisés au fur et à mesure des travaux d'une éolienne à une autre et implantés sur les plateformes temporaires.

Sur ces aires sont entreposés les grues de levage et l'espace de vie du chantier. Elles accueillent également un parking, des conteneurs notamment destinés au stockage des produits dangereux, des bennes pour le traitement des déchets, et un espace pour l'approvisionnement en carburant, accompagné d'une aire de rétention afin de contenir tout risque de déversement accidentel.

Des moyens de lutte contre l'incendie seront prévus pour ces espaces : des consignes affichées sur support inaltérable indiqueront le numéro d'appel des sapeurs-pompiers (18 ou 112), les dispositions immédiates à prendre en cas de sinistre, le numéro d'appel du service chargé de l'entretien de ces structures.

L'espace de vie du chantier sera constitué de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipé de sanitaires. D'une surface d'environ 900 m², il sera idéalement placé à proximité du site, au plus proche du chantier et à l'écart des espaces sensibles (écologiquement, voisinage...).

4. CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN

4.1. ORGANISATION

IBERDROLA DEVELOPPEMENT RENOUVELABLE s'appuiera sur le réseau de compétences de sa maison mère ou missionnera une entreprise pour une mission d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO). La mission comprendra les phases d'études de projet (PRO), d'Assistance Contrat des Travaux (ACT), de Direction d'Exécution des Travaux (DET) et l'Assistance aux Opérations de Réception (AOR).

4.1.1. Phase d'étude de projet (PRO)

Cette phase inclut notamment :

- La préparation des plans d'aménagement du parc éolien adapté au modèle d'éolienne choisi par le maître d'ouvrage ;
- La consultation et la préparation des études ou prestataires externes nécessaires à la préparation du chantier, notamment l'étude géotechnique, la coordination SPS (Sécurité et Protection de la Santé), les missions de contrôle génie civil et génie électrique ;
- La préparation des mesures de gestion environnementale du chantier, préparation d'un cahier des charges et sélection d'un prestataire pour le suivi écologique, et préparation des mesures de gestion et coordination avec le voisinage et les autorités publiques.

4.1.2. Phase d'assistance contrat des travaux (ACT)

Sont concernés les contrats relatifs aux éoliennes et infrastructures (Lot « fondations », lot « voiries », lot « réseau » et lot « poste de livraison ») ainsi que le lot SPS (Sécurité et Protection de la Santé) et contrôle technique de construction (génie civil et génie électrique).

L'AMO rédigera l'appel d'offres et participera à la sélection des entreprises.

4.1.3. Phase de Direction d'Exécution des Travaux (DET)

4.1.3.1. Préparation du chantier

Dans cette phase de préparation, les entreprises et bureaux d'études concernés (par exemple sondages, fondations, génie électrique, sécurité, qualité, méthodes) sont contrôlés et fournissent leur plan d'exécution. L'assistance au Maître d'ouvrage contrôle le bon déroulement de cette phase.



4.1.3.2. Suivi d'exécution

La direction de l'exécution du ou des contrats de travaux a pour objet de s'assurer que les documents d'exécution produits par les entreprises sont conformes aux contrats de travaux, qu'ils respectent les études effectuées et ne comportent ni erreur, ni omission, ni contradiction, et que l'exécution des travaux est conforme aux prescriptions des contrats de travaux.

Le consultant assure le pilotage du chantier comprenant :

- La préparation du chantier ;
- Le suivi des travaux, avec une réunion de chantier bi-hebdomadaire minimum ;
- La rédaction des comptes-rendus de chantier ;
- Le suivi et la mise à jour du planning ;
- Les opérations préalables à la réception.

4.1.4. Phase d'Assistance aux Opérations de Réception (AOR)

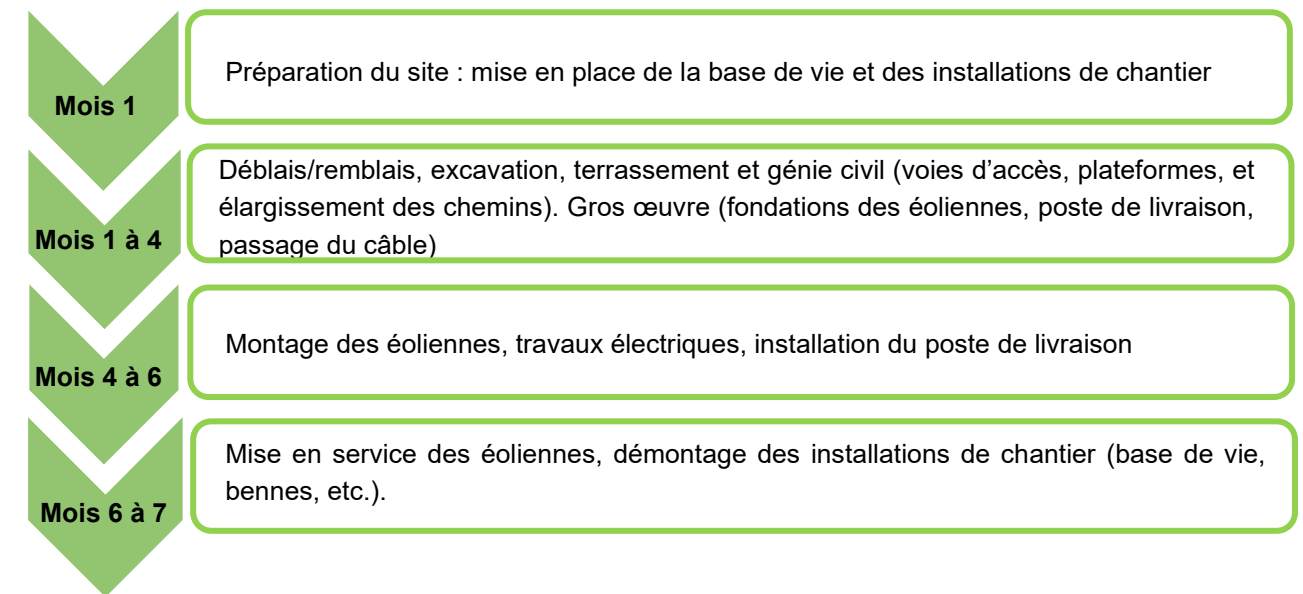
L'assistance apportée au Maître d'ouvrage lors des opérations de réception a pour objet :

- D'organiser les opérations préalables à la réception des travaux et la réception, en liaison avec les organismes de contrôle ;
- D'organiser les essais globaux de performance des matériels ;
- D'assurer le suivi des réserves formulées lors de la réception des travaux jusqu'à leur levée ;
- De procéder à l'examen des désordres signalés à ou par le Maître d'ouvrage ;
- De recueillir et transmettre le dossier des ouvrages exécutés élaboré par les entreprises et nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage, à partir des plans conformes à l'exécution, des notices de fonctionnement et des prescriptions de maintenance des fournisseurs, des plans de recollement.

4.2. PHASAGE DES TRAVAUX

4.2.1. Planning prévisionnel

La période de construction du parc éolien durera environ 7 mois. Le programme détaillé des travaux n'a pas encore été élaboré à cette phase de projet, cependant une planification indicative est fournie ci-dessous :



Cette planification prévisionnelle peut être affectée par des conditions climatiques extrêmes ou autres cas de force majeure non prévisibles.

4.2.2. Grandes phases des travaux

Le chantier du parc éolien comprend quatre principales phases de travaux :

PHASE 1 – TRAVAUX DE GENIE CIVIL ET OPERATIONS ASSOCIEES

- Mobilisation et mise en place du chantier ;
- Terrassement et construction des voies d'accès et excavation des emplacement pour les fondations ;
- Construction des fondations de l'éolienne ;
- Terrassement et construction des aires de grutage ;
- Construction du poste de livraison.

PHASE 2 – INSTALLATIONS ELECTRIQUES

- Réalisation des tranchées pour le passage des câbles ;
- Installation des câbles ;
- Installation du/des transformateur(s) et des différents équipements ;
- Connexions HTB.

PHASE 3 – INSTALLATION DES EOLIENNES

- Livraison des éléments ;
- Assemblage de la grue principale de montage ;
- Assemblage des éléments ;
- Connexions HTA ;
- Inspections de sécurité ;
- Livraison du chantier.

PHASE 4 – MISE EN SERVICE

- Essais de fiabilité ;
- Essai et mise en service des postes de livraison ;
- Mise en service des éoliennes ;
- Mise sous tension du réseau.

Les paragraphes suivants détaillent les grandes opérations de ces différentes phases sans tenir compte de la chronologie présentée ci-dessus.

4.3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

4.3.1. Travaux préliminaires à la déclaration de début d'exploitation

Dès l'obtention de l'autorisation, puis l'envoi de la déclaration de début d'exploitation, il sera procédé à :

- La mise en place de panneaux indiquant l'identité de l'exploitant (au niveau de la zone d'entrée du site) et la référence de l'autorisation ;
- Le bornage des limites (contours des plates-formes, des pistes, des fondations/pied du mat des éoliennes...).

4.3.2. Phase 1 : Travaux de génie civil et opérations associées

4.3.2.1. Installations du chantier

En amont du démarrage des travaux de construction du parc éolien, et conformément à la réglementation en vigueur, le maître d'œuvre réalisera une **base vie** d'environ 900 m², afin de permettre aux différents intervenants d'avoir à leur disposition :

- Salle de réunion (bungalows),
- Sanitaires,
- Cuve à eau,
- Raccordement électrique,
- Raccordement téléphone,
- Benne pour déchets (palettes, plastiques).

La base vie fera également office d'**aire de stockage des matériaux et du matériel** nécessaire au bon déroulement des travaux. Les plateformes installées au pied des éoliennes serviront également d'aires de stockage des matériaux (mât, pâles, nacelle, composants électriques et électroniques) pour optimiser les délais de réalisation et pour concentrer les circulations de camion.

Sur la base vie, des bennes à déchets seront mises en place sur l'aire du chantier afin de récupérer tous les déchets (plastiques, cartons, palettes, ferrailles...) servant au conditionnement des équipements. Cette benne sera recouverte d'un filet afin d'éviter l'envol des matériaux légers. Cette benne sera vidée par une entreprise spécialisée dans le traitement des déchets.



Illustration 9 - Exemples de base - vie sans raccordement possible aux réseaux

Cette base chantier sera mise en place jusqu'au parfait achèvement de la construction du site. Elle sera engravée le temps des travaux puis décapée. La localisation exacte de la base vie n'est pas définie mais il est certain qu'elle se trouvera en dehors des zones à enjeu environnemental.

Des aires de stockage peuvent s'avérer nécessaires. Les matériaux concernés sont la terre végétale décapée et le tout-venant (cailloux, roches). Dans la mesure du possible les matériaux excavés seront réutilisés sur place (remblais sur massif, remblais des tranchés, remise en place de la terre végétale post-chantier). Une bâche en feutre géotextile sera installée pour permettre ces stockages.



4.3.2.2. Terrassements et travaux associés

Cheminements et voies d'accès à l'intérieur du parc éolien

Pour accéder à chaque aérogénérateur, une voie existante sera élargie sur un tronçon et 4 pistes d'accès aux éoliennes seront créées.

Les accès pour la construction et la maintenance des éoliennes seront assurés par la RN10, puis par la D27 et par les voiries et chemins locaux, qui seront réaménagés (élargis, et renforcés).



Illustration 10 - Création des chemins d'accès

Géométrie des pistes et des virages

La largeur des pistes est préconisée à 4,5 m de bande roulante.
Les pentes transversales doivent être inférieures ou égales à 2%.
Les pentes longitudinales doivent être inférieures ou égales à 10%.
Les rayons longitudinaux doivent être de 250.00 m minimum.

Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- largeur : 4,5 m de bande roulante (cf. figure suivante)
- pentes maximales : 10 % - nature des matériaux : pose d'une membrane géotextile si nécessaire et empierrement (concassé de granit de couleur beige/grise).

Afin que les camions de transport des composants des éoliennes puissent manœuvrer, il est nécessaire que les virages respectent un certain rayon de courbure, calculé selon le type d'éolienne. Par ailleurs, l'intérieur du virage doit être dégagé d'obstacles sur un rayon légèrement plus important (des adaptations peuvent être effectuées selon la configuration du terrain).

Le rayon de braquage des convois exceptionnels sera de 45 m pour l'intérieur de virage exempts d'obstacles (cf. figure suivante).

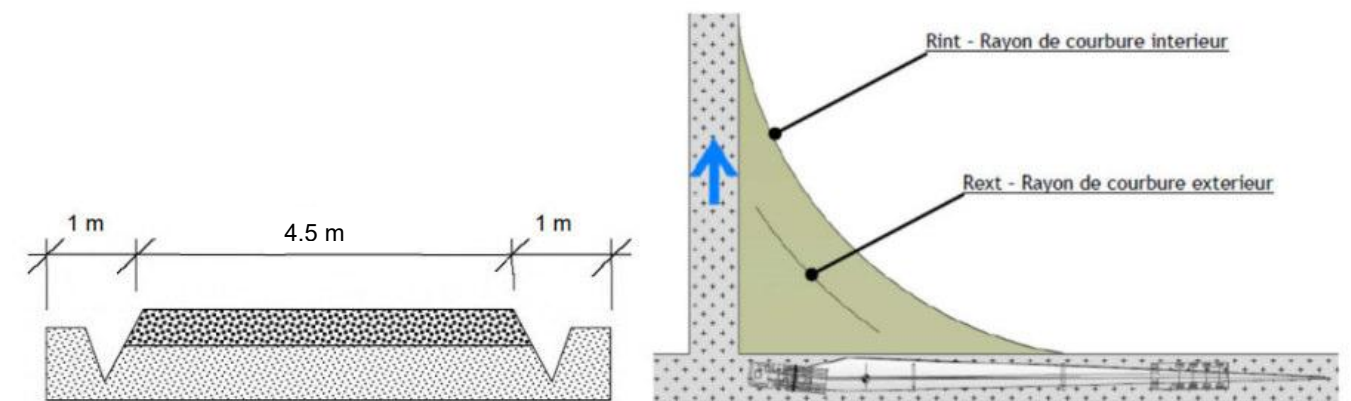
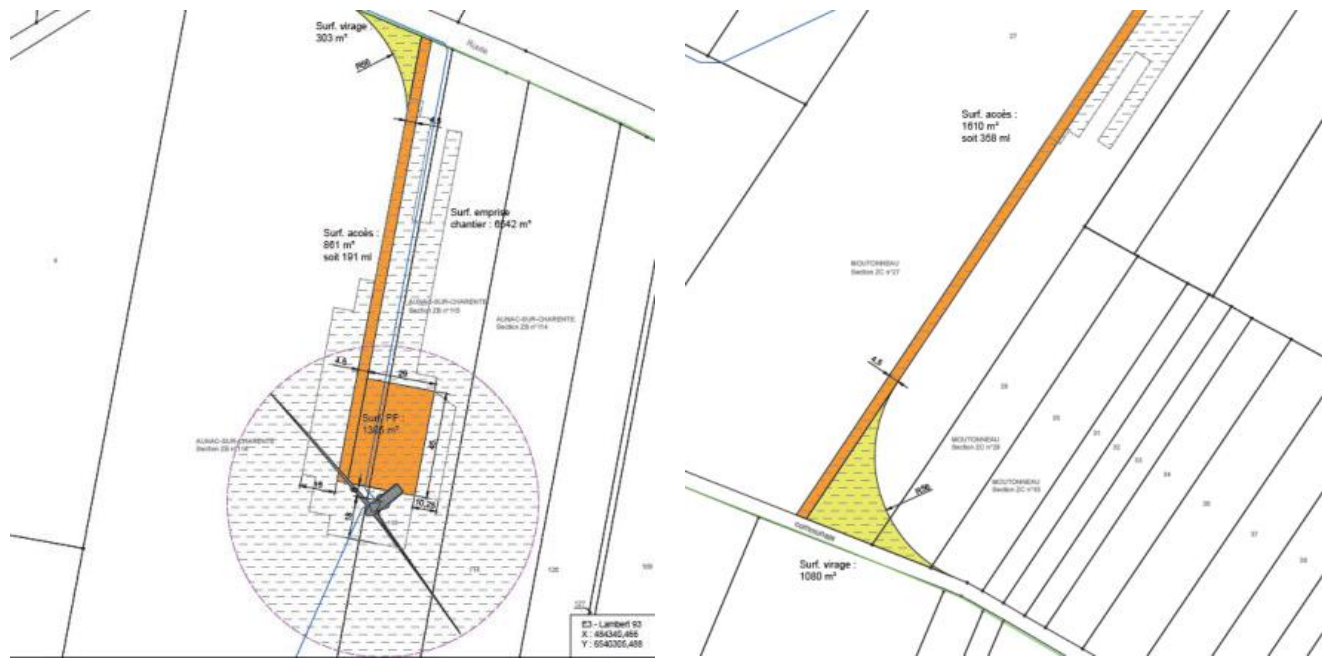


Illustration 11 : Configuration des pistes



Virage temporaire pour accéder à E01

Virage temporaire pour accéder à E02



Virage temporaire pour accéder à E03

Virage temporaire pour accéder à E04

Capacité portante des voies d'accès

Les pistes d'accès seront constituées d'une couche de renforcement, capable de supporter le trafic et le travail des engins lourds, de façon pérenne et sécurisée pendant toute la durée du chantier.

Une étude géotechnique caractérisera le sol sur lequel les routes du parc seront construites. Des échantillons de sol seront soumis à des tests en laboratoire pour la caractérisation du terrain (granulométrie, plasticité, compacté à 98% à l'essai Proctor, etc.) et plus particulièrement un essai CBR. Ces tests seront complétés par des essais à la plaque in-situ.

Dans les cas où il n'est pas possible d'atteindre les valeurs minimales CBR, les voies devront être améliorées par l'application de la technique la plus appropriée (traitement à la chaux ou au ciment, empierrement, etc.) en fonction du type de sol. Le gravier utilisé aura une faible plasticité afin d'éviter la formulation de boue.

Les pistes d'accès aux différentes éoliennes du parc éolien seront dimensionnées pour supporter une reprise à l'effort de 16T à l'essieu minimum, quelle que soient les conditions météorologiques.

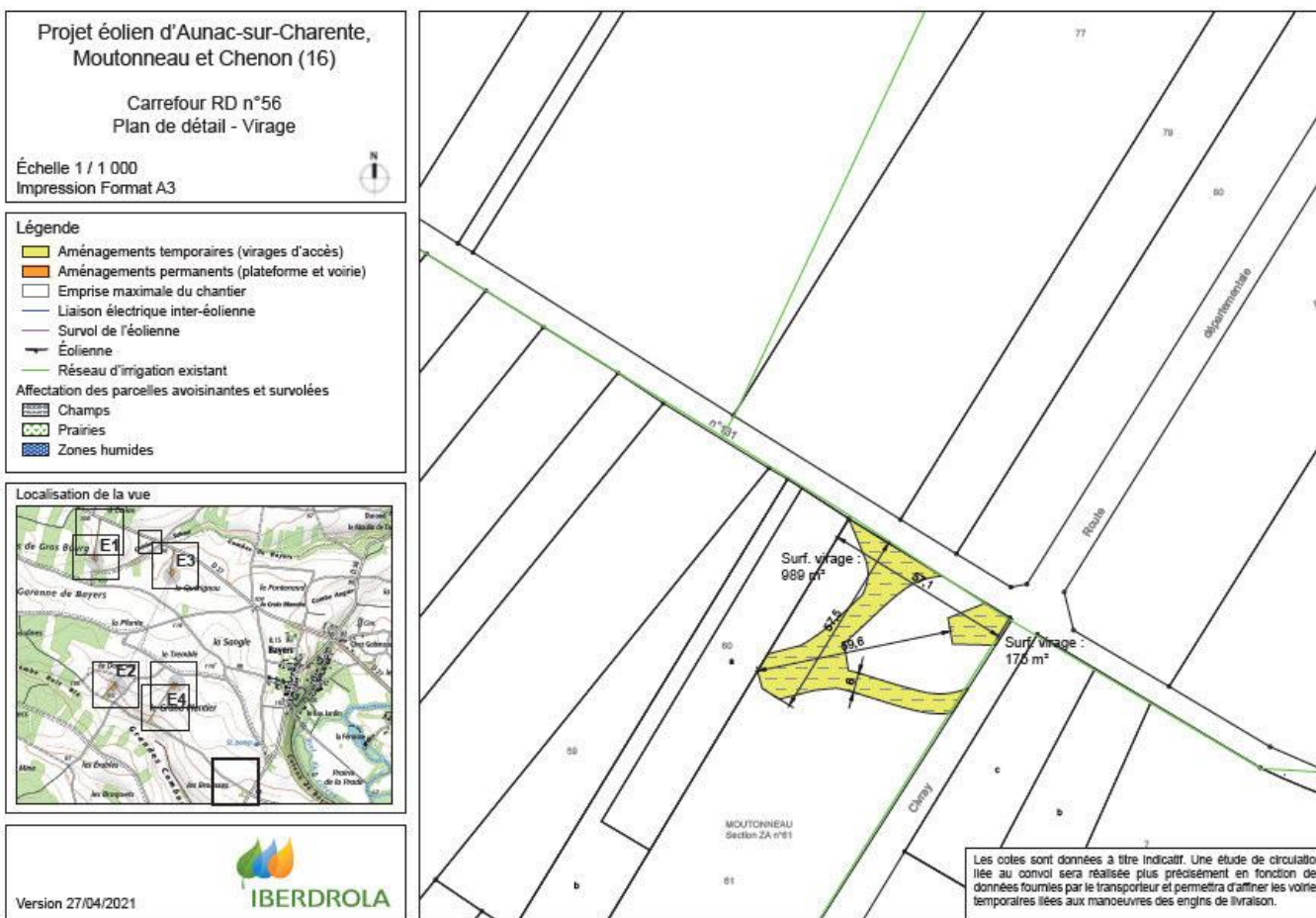


Illustration 12 – Localisation des différents virages temporaires dans le cadre du projet (source : IBERDROLA)



Illustration 13 - Épandage pour traitement à la chaux – piste confectionnée en GNT

D'autre part, avant le début des travaux on veillera à mettre en place une signalisation complète et adaptée du site, tout en respectant les recommandations suivantes :

- Éviter tout bourrelet de terre laissé en place en bordure de la piste qui constitue des sources de levées d'adventices² et donc de pollution végétale.
- Ne pas apporter de matériaux exogènes dont l'impact visuel et paysager est négatif.

Les matériaux (hors terre végétale) extraits lors de la création de pistes et élargissements seront systématiquement enlevés du site.

²Espèce florale étrangère à la zone, souvent des espèces invasives.



4.3.2.3. Plateformes et aires d'assemblage

La plateforme de montage doit être constituée d'une couche de renforcement, capable de supporter le trafic et le travail des engins lourds de façon pérenne et sécurisée.

Sa réalisation doit donc être assurée par une série d'investigations, de calculs et de contrôles. Cette conception doit être intégrée dans l'étude de projet (mission G2 de la norme NF P 94-500) confiée au géotechnicien chargé du dossier.

La réception des ouvrages sera effectuée sous le contrôle des turbiniers, sur la base d'essais à la plaque et mesures en laboratoire démontrant que les valeurs ci-dessous ont été atteintes en tout point :

- Plateformes en Matériaux Granulaires (GNT) ou Traitements Hydrauliques ;
- Dévers latéral et longitudinal réduit à 2% maximum de pente ;
- Contrainte admissible au poinçonnement : $\geq 0,55$ MPa (5,5 bars) ;
- Compacité $> 98,5$ % de l'OPN ;
- Carrossable par tous temps ;
- Module EV2 ≥ 90 MPa (portance).

4.3.2.4. Mise en œuvre des fondations

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. Les fondations des éoliennes doivent permettre de reprendre l'ensemble des efforts du vent qui s'applique sur l'éolienne dans les conditions les plus défavorables.

Après l'obtention des autorisations administratives, une campagne de reconnaissance géotechnique sera réalisée : fouilles à la pelle mécanique jusqu'à une hauteur déterminée, essais en laboratoire sur échantillons de sol prélevés et sondages destructifs à une profondeur déterminée pour les essais pressiométriques. L'analyse de la caractérisation des sols d'assise permettra de définir les dimensions des fondations.

Les conditions de nappe étant également très importantes pour le choix du diamètre de fondation de l'éolienne, l'analyse hydrogéologique permettra d'évaluer le niveau des plus hautes eaux, l'argilosité des limons, la présence éventuelle de « nappes perchées » temporaires se développant dans les limons.

La nature du sol conditionne le choix du génie civil.



Excavation : à l'emplacement prévu pour l'éolienne, il est réalisé une excavation suffisante pour accueillir la fondation de l'éolienne, sur environ 3 mètres de profondeur pour un diamètre de 23 m. La terre d'excavation est provisoirement stockée aux abords de la fondation, et conservée en vue d'une réutilisation. Cette terre est triée en fonction de sa caractéristique (pierre, terre végétale, terre de remblais) et de sa réutilisation dans d'autres zones de travaux du parc éolien (remblais, talus, profilage de bords de voies d'accès, zones temporaires de chantier et restauration d'aires de travail). L'objectif étant que tous les déblais soient réutilisés sur site. S'ils ne peuvent pas être réutilisés, ils sont évacués vers un centre de traitement adapté.

Béton de propreté : sous-couche de béton destinée à obtenir une dalle de niveau et suffisamment stable pour accueillir le ferrailage de la fondation.

Pose de l'insert : le « support » de l'éolienne. Il est tout d'abord posé sur des plots en béton au centre de la fondation ou sur des pieds métalliques. L'insert est ensuite inclus dans la masse de béton. D'autres techniques remplacent cet insert par un ensemble de couronnes et éléments de ferrailage. Dans le cas d'une base du mat en béton, cette pièce d'interface se situe en hauteur.



Ferrailage : avant d'effectuer le coulage du béton, il faut réaliser l'armature métallique qu'il va renfermer. Cette armature rendra le futur massif de béton extrêmement résistant. 50 tonnes sont ainsi mises en œuvre par éolienne.



Coffrage : c'est une enveloppe extérieure, fixe, qui permet de maintenir le béton pendant son coulage, avant son durcissement.



Coulage : le béton est ensuite coulé à l'intérieur du coffrage à l'aide d'une pompe à béton. Environ 55 toupies seront nécessaires pour acheminer sur le site environ 500 m³ de béton pour une éolienne. Sur la phase finale du coulage, un produit de cure devra être mis en place pour éviter la fissuration du béton.



Fondation terminée : le massif devra être revêtu d'un produit d'étanchéité (type revêtement bitumineux)



Remblaiement et compactage : la bride d'ancrage, sur laquelle vient se fixer le mât de l'éolienne, sera figée dans ce socle en béton coulé en une seule journée. Après séchage du béton pendant plusieurs semaines, la fondation sera recouverte de remblais et de terre végétale pour faciliter la culture du terrain au plus près de l'éolienne. Les quelques mètres autour du mât qui ne pourront pas être cultivés, seront empierrés pour limiter la prolifération d'herbes et de rongeurs.

4.3.3. Phase 2 – Raccordements électriques

Les lignes électriques nécessaires au transport de l'énergie des éoliennes vers le point de livraison au réseau sont entièrement mises en souterrain. C'est également le cas du réseau de communication par fibre optique et de mise à la terre.

Le tracé de raccordement inter-éolienne jusqu'au poste de livraison et du poste de livraison au poste source suivront au maximum les chemins ou routes existants.

L'ouverture des tranchées, nécessaires à la pose des câbles électriques blindés, sera réalisée à l'aide d'une « trancheuse » ou à la pelle mécanique pour les courtes distances, et posséderont les caractéristiques suivantes : largeur d'environ 0,6 m et profondeur moyenne de 80 cm sur les bords de routes, chemins et en plein champ. Un lit de sable sera déposé au fond de la tranchée sur lequel seront déposés le câble, le réseau de fibre optique servant à la supervision du parc éolien, ainsi qu'une ligne téléphonique.

La connexion au réseau public est un préalable nécessaire aux opérations d'essais avant réception et mise en production.



Câbles HTA (< 20 km) :
3x150 mm² ou 3x240 mm²

4.3.4. Phase 3 – Installation et mise en service de l'éolienne

4.3.4.1. Transport

L'aménagement du parc éolien se découpe en divers types de travaux nécessitant plusieurs types d'engins et véhicules, à savoir :

- La réalisation des fondations, qui engendrera un certain nombre de rotations de camion par massif ;
- La livraison des éoliennes, soit des convois exceptionnels de pièces détachées pour chaque éolienne et un convoi pour le poste de livraison ;
- La réalisation des réseaux, qui nécessitera des rotations de camions pour amener les câbles (câbles électriques et fibre optique).

Par ailleurs certains appareillages seront nécessaires sur place : bulldozers, pelleteuses, grues et compacteurs pour le montage des éoliennes et la réalisation des pistes, des fondations et des réseaux. Le transport des différents sous-ensembles de l'éolienne jusqu'au site s'effectue par convois exceptionnels depuis les différentes usines de fabrication (nacelle, mât ou pales).

La livraison est échelonnée de manière à ce que les éléments de l'éolienne arrivent sur la zone dans l'ordre requis pour le montage, afin de minimiser les risques de congestion du site et de dérangement des riverains résidant aux alentours de la zone du projet.

Les voiries et chemins d'accès à chaque éolienne devront être aptes à supporter le passage de plus d'une cinquantaine de convois (par éolienne) dont le plus lourd pourra atteindre environ 165 tonnes :

- Environ 50 véhicules nécessaires au bétonnage et à la construction de l'éolienne (70 dans le cas d'une tour hybride acier/béton),
- 12 à 20 camions pour le montage de la grue,
- 10 à 13 camions pour l'acheminement des éléments de l'éolienne.

Une étude spécifique est réalisée avant le chantier afin de confirmer le trajet pour l'acheminement des éléments du parc éolien, pour ce qui concerne les manœuvres, les aménagements temporaires éventuels et les escortes par des véhicules légers. Conformément au Code de la route, à l'arrêté du 4 avril 2011 modifiant l'arrêté du 4 mai 2006, et le décret n°2011-335 du 28 mars 2011, les déplacements des convois exceptionnels font l'objet de demandes d'autorisation suivant le formulaire Cerfa n°14314*01 et la notice explicative Cerfa n°50934#02 après consultation et coordination avec les Préfectures, les Conseils Départementaux et les DDTM. Ces demandes d'autorisation, ainsi que la coordination avec les différents services de l'Etat, sont assurées par des cabinets d'études, d'agencement et d'organisation de transports exceptionnels en collaboration avec les transporteurs.

4.3.4.2. Le Montage des éoliennes

L'assemblage sur site des éoliennes est la phase la plus spectaculaire des travaux, et prend généralement de 3 à 4 jours par éolienne selon les conditions météorologiques.

Ces travaux nécessitent de pouvoir disposer à l'emplacement de chacune des éoliennes d'une plateforme provisoire de montage, spécifiquement aménagée pour la durée des travaux.

La configuration de la plateforme permet la mise en place avant assemblage :

- Des grues de manutention ;
- Des camions de livraison ;
- Des différents tronçons de mât ;
- Des pales ;
- Du rotor ;
- De la nacelle.

L'installation de l'éolienne est une opération d'assemblage, se déroulant comme suit :

- Préparation de la tour : les surfaces et les plateformes de chaque section de la tour doivent être inspectées visuellement et l'intérieur de toutes les sections sont également inspectées avant de les lever à la verticale. On procède ensuite au nettoyage de la tour qui a éventuellement été exposée à la boue et aux poussières lors de son transport. Des tests de tension des boulons sont effectués.



- Assemblage de la tour : cette opération mobilise deux grues pour lever une section de tour en position verticale. Le montage est effectué au moyen d'une grue principale pour les sections du mat, la nacelle, le moyeu et les pales. Une grue secondaire ou "auxiliaire" contrôle et assiste le levage des différents éléments. La section basse de la tour est levée à la position verticale et des poignées aimantées sont utilisées pour amener la tour à sa position. Une fois la section basse placée dans la position adéquate, les boulons de fixation sont serrés.



Les sections de tour suivantes sont ensuite assemblées. L'assemblage de la section haute et de la nacelle est en principe planifié le même jour. Toutefois si le montage de la nacelle ne peut se faire le même jour notamment en raison des conditions climatiques, le risque d'oscillation de la tour est pris en compte et est prévenu en sécurisant la tour grâce à un système de cordes.



Préparation de la nacelle : quelques outils sont stockés dans la nacelle lorsqu'elle est levée (outils de serrage, câbles, etc...). Les capteurs de vent et le balisage aéronautique sont installés.

- Hissage de la nacelle sur la tour : la nacelle avec la génératrice sont fixées en haut du mât. Les étriers de levage doivent être fixés solidement à la nacelle dans un premier temps, ainsi que des cordes directrices qui permettront de diriger l'opération.
- Assemblage des pales : les trois pales sont soit montées une par une sur le moyeu déjà installé en bout de nacelle, soit elles sont assemblées sur le moyeu au sol. Dans le deuxième cas, la dernière opération consiste à lever le rotor et à le fixer à la nacelle.
- Hissage du moyeu et des pales : la nacelle est hissée sur la tour, le moyeu avec les pales est hissé et fixé sur la nacelle dans un second temps.



Le hissage du moyeu et des pales est réalisé avec une grue.

Après le montage, les équipements internes (l'ascenseur, le transformateur, le câblage) sont installés.



4.3.4.3. Déblais-remblais

Les principes de terrassement et de génie civil qui sont adoptés pour ce chantier permettent la réutilisation sur site de l'ensemble des déblais générés. En conséquence de quoi il n'y a pas de sujet d'acheminement et de stockage en décharge pour les déblais-remblais du chantier de construction.

L'organisation du chantier a pour objectif de tendre vers un bilan nul en termes de déblais-remblais. Si toutefois, cet objectif ne pouvait être atteint, les matériaux excédants seraient acheminés vers des lieux prévus à cet effet (centres d'enfouissement agréés).

4.3.5. Phase 4 – Mise en service

Une fois l'éolienne assemblée, des travaux à l'intérieur de celle-ci sont nécessaires avant de la mettre en service. Ces travaux sont essentiellement d'ordre électrique, mécanique et informatique.

La nacelle et les tronçons de mats sont livrés pré-câblés ; il s'agit alors de réaliser les connexions entre chaque élément pré-câblé. Les éléments mécaniques de la nacelle sont également contrôlés avant mise en route de la machine.

Avant la mise en service du parc les installations électriques à l'intérieur des éoliennes sont contrôlées par une personne compétente et un organisme indépendant agréé.

Enfin, les systèmes informatiques sont configurés, notamment afin d'adapter les réglages de la machine aux conditions du site.

Une fois l'éolienne prête à fonctionner, un essai en production est réalisé. Ce test dure généralement 100 heures, et permet de détecter d'éventuels mauvais réglages avant la mise en service effective.

La période de construction du parc éolien s'achève par l'ensemble des procédures d'essais et de réception, suivi de la mise en production effective.

À l'issue de cette phase, le parc éolien entre dans la période d'EXPLOITATION, qui durera un minimum de 20 années, et pourra être porté à 30 ans.

Au terme de la phase de montage, il est procédé à la remise en état des terrains avec le retrait des aménagements non-nécessaires à la phase d'exploitation (par exemple : une partie des plateformes et des accès peut être réduite).

Les terrains sont décompactés et une couche de terre arable est régalée le long des aménagements permanents et au plus près des mâts d'éoliennes pour cultiver au plus près des installations. Les surfaces qui ne peuvent pas être cultivées, sont empierrées pour limiter la prolifération d'herbes et de rongeurs.

4.3.6. Matériels et déchets liés au chantier

4.3.6.1. Matériels nécessaires à la construction

Le tableau suivant énumère les matériels qui sont utilisés lors de la phase de construction du parc :

Désignation	Utilisation
La grue principale	De 500 à 1 000 t, c'est la grue qui sert au levage des éléments de l'éolienne.
La grue secondaire	Pour un poids d'environ 250 t, elle est utilisée pour le guidage des éléments de l'éolienne.
Base de vie	Réfectoire pour les personnes travaillant sur le chantier, bureaux de travail, sanitaires.
Bennes	Récupération des déchets.
Camions	Transport des éléments de l'éolienne + transport des matériaux de construction (béton, sable, ferrailage...).
Trancheuse avec système pose mécanisé*	Creusement des tranchées pour la pose du câble HTA.
Pelles mécaniques	Réalisation des busages
Équipements de protection	Pour garantir la sécurité des employés de chantier.

* Cet appareil n'est pas nécessairement utilisé lors de la construction, la décision concernant la façon d'effectuer les tranchées pour le passage des câbles inter-éoliennes se faisant en phase construction.

4.3.6.2. Déchets en phase construction

Les installations du parc génèrent des déchets tels que des :

- Emballages cartons propres et souillés ;
- Palettes en bois ;
- Emballages en bois propre ;
- Emballages souillés ;
- Bidons utilisés en acier ;
- Chiffons souillés ;
- Chutes de câblage ;
- Eaux sanitaires et déchets ménagers.

Des mesures de traitement seront étudiées afin de valoriser au mieux ces déchets.



5. PHASE D'EXPLOITATION

5.1. DUREE DE L'EXPLOITATION ET CAPACITE DE L'INSTALLATION

La période d'exploitation du parc éolien durera un minimum de 20 ans et pourra être portée à 30 ans. Le parc éolien produira environ entre 27 et 28 GWh par an.

Durant l'exploitation du parc éolien, aucune matière première n'est nécessaire. Les éoliennes produiront de l'électricité (produit sortant) à partir du vent (source d'énergie). On notera que le fonctionnement des installations ne nécessite aucun besoin en eau (pas d'approvisionnement en eau).

La consommation du parc pour son fonctionnement est estimée à environ 20 000 kWh en moyenne par an (éclairage du poste électrique et de l'intérieur des aérogénérateurs et alimentation des systèmes de surveillance et à 100 litres/ par an de carburant pour les véhicules de maintenance), soit une consommation équivalente à moins de 0,1 % environ de sa production annuelle.

5.2. SUIVI ET MAINTENANCE

5.2.1. Système de surveillance des éoliennes

Les éoliennes sont des équipements de production d'énergie qui sont disposés à l'écart des zones urbanisées et qui ne nécessitent pas de présence permanente de personnel. Hormis certaines opérations qui nécessitent des interventions sur site, les éoliennes sont surveillées et pilotées à distance.

Pour cela, les installations sont équipées d'un système qui permet le pilotage à distance à partir des informations fournies par les capteurs : le système de surveillance à distance, SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). L'entreprise chargée de l'entretien a la tâche primaire de surveiller le SCADA 24h/24 et de déclencher les interventions nécessaires. Par ailleurs, l'exploitant possède une organisation d'exploitation capable de prendre en compte tout problème de sécurité se déclarant. Les moyens de prévention sont divers : accès au SCADA via une connexion internet, réception SMS ou courriel. Par ailleurs, on utilise les capteurs embarqués à des fins de maintenance préventive, c'est-à-dire la détection de panne naissante, avant qu'elle n'ait de conséquence sur le fonctionnement de l'éolienne.

Les parcs éoliens sont ainsi reliés à des centres de télésurveillance permettant le diagnostic et l'analyse de leur performance en permanence (énergie produite, puissance délivrée, vitesse du rotor, vitesse et direction du vent, renvoi d'alarmes...), ainsi que certaines actions à distance. Ce dispositif assure la transmission de l'alerte en temps réel en cas de panne ou de simple dysfonctionnement. Il permet également de relancer aussitôt les éoliennes si les paramètres requis sont validés et les alarmes traitées. C'est notamment le cas lors des arrêts de l'éolienne par le système normal de commande (en cas de vent faible, de vent fort, de température extérieure trop élevée ou trop basse, de perte du réseau public...).

Par contre, en cas d'arrêts liés à des déclenchements de capteurs de sécurité (déclenchement du détecteur de survitesse, d'arc ou de température haute, de pression d'huile basse, etc.), une intervention humaine sur l'éolienne est nécessaire pour examiner l'origine du défaut et acquiescer l'alarme avant de pouvoir relancer un démarrage.

Afin d'assurer la sécurité des équipes intervenantes, un dispositif de prise de commande locale de l'éolienne est disposé en partie basse de la tour. Ainsi, lors des interventions sur l'éolienne, les opérateurs basculent ce dispositif sur « commande locale », interdisant ainsi toute action pilotée à distance.

Toute intervention dans le rotor n'est réalisée qu'après la mise en arrêt de celui-ci. De plus, les dispositifs de sectionnement sont répartis sur l'ensemble de la chaîne électrique afin de pouvoir isoler certaines parties et protéger ainsi le personnel intervenant.

Au-delà de certaines vitesses de vent, les interventions sur les équipements ne sont pas autorisées.

En dehors des arrêts exceptionnels sur panne ou indisponibilité du réseau électrique public, des arrêts nécessaires de maintenance préventive sont annuellement programmés. Pour chaque éolienne, la durée des opérations préventives de maintenance, généralement programmés hors des périodes de plus forte production attendue, représente moins de 5 jours d'arrêt par an.

En complément de la surveillance à distance, des visites hebdomadaires d'inspections sont programmées.

L'exploitant veille également à maintenir, durant toute la vie du parc éolien, des contrats d'entretien concernant les éoliennes et les postes électriques présents sur le parc. Il veille également à l'entretien des chemins et bas-côtés dans un souci de protection contre l'incendie.

5.2.2. Horaires de travail

Comme pendant la période des travaux, pour le personnel de maintenance, les horaires de travail sont compris du lundi au vendredi entre 7h00 et 18h00 hors week-ends et jours fériés. En accord avec les dispositions légales du Code du travail, des horaires adaptés pourront néanmoins être ponctuellement mis en place pendant les périodes de maintenance programmées ou correctives.

Des astreintes 24h/24 permettront à des techniciens dûment habilités d'être en permanence, et à distance, informés de l'état de fonctionnement de la centrale. En fonction de leur nature, les dysfonctionnements seront gérés suivant des procédures prédéfinies.

5.2.3. Personnel présent sur le site

En dehors des interventions de maintenance programmées ou correctives, aucun personnel n'est en permanence présent sur le site.

Cependant en complément de la surveillance à distance, des visites hebdomadaires d'inspection sont programmées.



5.2.4. Transport

Seul(s) 1 ou 2 véhicule(s) seront de passage chaque mois sur le site.

5.2.5. Conformité réglementaire

S'agissant d'une installation classée ICPE, à l'intérieur de laquelle des travaux considérés « dangereux » ont lieu de façon périodique, l'exploitant s'assure également de la conformité réglementaire de ses installations au regard de la sécurité des travailleurs et de l'environnement. Il veille notamment au contrôle par un organisme indépendant du maintien en bon état des équipements électriques, des moyens de protection contre le feu, des protections individuelles et collectives contre les chutes de hauteur, des moyens de levage, des élévateurs de personnes et des équipements sous pression.

Par ailleurs, conformément à la réglementation ICPE, un suivi environnemental est effectué périodiquement, l'entretien est réalisé selon une périodicité définie dans le manuel d'entretien des éoliennes et l'ensemble des déchets est enlevé, trié puis retraité.

Les équipements de sécurité des éoliennes, tels les systèmes de contrôle de survitesse, arrêt d'urgence ou la vérification du boulonnage des tours font l'objet de vérifications de maintenance particulières selon des protocoles définis par les constructeurs et suivis dans le cadre du système qualité de l'exploitant.

5.2.6. Matériels et déchets liés à l'exploitation

Les produits dont la présence permanente est nécessaire au bon fonctionnement des éoliennes sont :

- Les huiles hydrauliques notamment utilisés par le système d'orientation de la nacelle, des pales, mais aussi par le système de freinage ;
- Les graisses utilisées pour les engrenages participant à l'orientation de la nacelle, les roulements et autres pièces en mouvement ;
- Les liquides de refroidissement des pièces et systèmes susceptibles de dégager de la chaleur en fonctionnement ;
- Les isolants diélectriques pour les appareils électriques ;
- Les produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants...) et les déchets non dangereux associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les quantités de produits présents dans les éoliennes sont précisées dans l'étude de dangers.

5.2.7. Déchets en phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, seules les opérations de maintenance seront susceptibles de générer certains déchets tels que :

- Les huiles usagées ;
- Des emballages plastique/carton ;

- Des matériaux souillés ;
- Des filtres à huile ;
- Les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ;
- Des aérosols, détergents... ;
- Des batteries usagées ;
- De la ferraille.

Les constructeurs doivent répondre à des critères environnementaux de gestions de leurs déchets en phase exploitation. Des moyens de traitement et éventuellement de recyclage seront étudiés pour valoriser au mieux ces déchets.

Iberdrola est responsable des déchets produits et de leur élimination. En cas de stockage temporaire sur un site du maintenancier des éoliennes, cette société s'assurera que les turbiniers disposent des autorisations nécessaires au stockage/transit des déchets provenant d'ICPE.

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible ne sera stocké dans les aérogénérateurs ou le poste de livraison. Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées (conformément à l'article 21 de l'arrêté du 26 août 2011).

5.2.8. Entretien des éoliennes

L'entretien des éoliennes est réalisé par les fabricants qui possèdent toute l'expertise nécessaire, des techniciens formés, la documentation, les outillages, les pièces détachées, selon des contrats d'une durée de 5 à 15 ans. L'objectif de l'entretien est le maintien en état des éoliennes pour la durée de leur exploitation, soient 20 ans minimum, avec un niveau élevé de performance et dans le respect de la sécurité des intervenants et des riverains.

Le plan d'entretien des éoliennes est rédigé par l'exploitant sur la base des recommandations de chaque constructeur d'éoliennes, et dans le respect des règles ICPE. Chaque constructeur d'éolienne construit ses matériels selon les normes européennes et respecte en particulier la norme IEC61400-1 définissant les besoins pour un plan de maintenance.

5.2.8.1. Entretien préventif

Conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié :

« Trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle de l'aérogénérateur consistant en un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât de chaque aérogénérateur. Le contrôle de l'ensemble des brides et des fixations de chaque aérogénérateur peut être lissé sur trois ans tant que chaque bride respecte la périodicité de trois ans. Selon une périodicité définie en fonction des conditions météorologiques et qui ne peut excéder 6 mois, l'exploitant procède à un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être endommagés, notamment par des impacts de foudre, au regard des limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt spécifiées dans les consignes établies en application de l'article 22 du présent arrêté du 26 août 2011.

L'installation est équipée de systèmes instrumentés de sécurité, de détecteurs et de systèmes de détection destinés à identifier tout fonctionnement anormal de l'installation, notamment en cas d'incendie, de perte d'intégrité d'un aérogénérateur ou d'entrée en survitesse.

L'exploitant tient à jour la liste de ces équipements de sécurité, précisant leurs fonctionnalités, leurs fréquences de tests et les opérations de maintenance destinées à garantir leur efficacité dans le temps.

Selon une fréquence qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède au contrôle de ces équipements de sécurité afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

La liste des équipements de sécurité ainsi que les résultats de l'ensemble des contrôles prévus par le présent article sont consignés dans le registre de maintenance visé à l'article 19 du présent arrêté ».

L'inspection et l'entretien du matériel sont effectués par le personnel d'exploitation et de maintenance, formé pour ces interventions.

La liste des opérations à effectuer sur les machines ainsi que leur périodicité est définie par des procédures.

Les opérations de maintenance courante seront répétées lors de l'inspection après la première année de fonctionnement, puis régulièrement selon le calendrier de maintenance.

L'exploitant dispose d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations de maintenance qui doivent être effectuées afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation, ainsi que les modalités de réalisation des tests et des contrôles de sécurité.

L'exploitant tient à jour, pour son installation, un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance qui ont été effectuées, leur nature, les défaillances constatées et les opérations préventives et correctives engagées. Ces opérations sont détaillées et regroupées par ensemble fonctionnel de l'aérogénérateur : ils constituent une check-list suivie par les équipes de maintenance, dûment renseignée, signée, et mise à la disposition des exploitants au terme de chaque opération de maintenance. De plus, une inspection visuelle de l'état général de l'éolienne est effectuée lors de chaque opération de maintenance.

Ces opérations de maintenance garantissent le suivi et la durabilité des éoliennes dans le temps.

5.2.8.2. Entretien prédictif

Afin d'optimiser les conditions d'exploitation et de réduire les coûts parfois associés à des arrêts de production non programmés, l'exploitant peut mettre en place un programme de maintenance prédictive qui va au-delà des prescriptions usuelles du constructeur.

Cette anticipation de pannes est faite par la surveillance des paramètres d'exploitation des éoliennes, tels que les températures des équipements, l'analyse en laboratoire des lubrifiants et l'analyse des signatures vibratoires de certains équipements tournants. Ainsi, lorsqu'un paramètre dévie de sa plage normale de fonctionnement, l'exploitant déclenche une opération de maintenance ciblée sur le problème détecté, sans qu'une panne n'ait arrêté l'éolienne.

Fréquence : Visite de chaque éolienne 1 fois par an.

Type de véhicule utilisé : véhicule léger.

5.2.8.3. Entretien correctif

Par ailleurs, tout au long de l'année, des interventions sont déclenchées au besoin lorsqu'un équipement tombe en panne. Il s'agit de maintenance corrective dans ce cas.

Fréquence : La fréquence de dépannage des éoliennes n'est pas prévisible, puisque par définition elle dépend des pannes rencontrées par celles-ci. Néanmoins, le retour d'expérience montre que la fréquence des pannes suit une courbe dite « en baignoire » (cf. schéma ci-dessous).

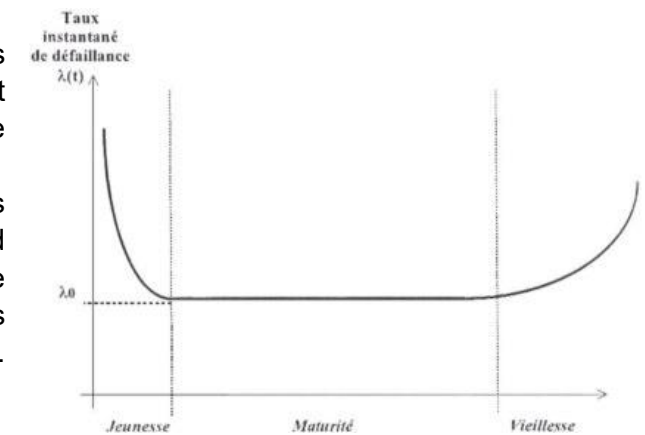


Illustration 14 - Évolution du taux de défaillance en fonction du temps

Cette courbe se divise en 3 parties : jeunesse, maturité et vieillesse du système.

La **jeunesse** qui correspond à la période proche de la mise en fonctionnement possède la probabilité la plus importante de défaillances : les causes possibles sont un défaut de fabrication, la mise en place des réglages et des corrections...

La **maturité** qui correspond à la période où le système est arrivé en période de fonctionnement normal et dont l'usure ne se fait pas ressentir possède la plus faible probabilité de défaillance de la vie du système

La **vieillesse** qui correspond à la période où l'usure commence à être importante et qui voit la probabilité de défaillance augmentée. Il peut alors être nécessaire de changer certains éléments de machines.

Ainsi, la présence des équipes de maintenance sera plus importante en début de vie du parc (première année) et en fin de vie du parc (5 dernières années).

Type de véhicule utilisé : véhicule léger en maintenance courante, grue accompagnée de poids lourds pour sa mise en œuvre dans le cas exceptionnel du remplacement d'un composant principal (multiplicateur, génératrice, pale).



6. ARRET DE L'EXPLOITATION - PHASE DE DEMANTELEMENT

6.1. LES DIFFERENTES OPERATIONS

À la fin de la période d'exploitation, les installations seront définitivement mises à l'arrêt. Les éoliennes seront entièrement démontées et le site remis en état conformément aux réglementations définies par le législateur et à la procédure présentée dans le paragraphe « conditions de remise en état du site ».

Cette période de démantèlement s'étendra sur une durée estimée à environ 3 mois, et consistera principalement à :

1. Entièrement démonter et évacuer les éoliennes (pales, rotor, nacelle, mât ...);
2. Démonter et évacuer la structure de livraison;
3. Supprimer les câbles enterrés dans un rayon de 10 m environ autour des éoliennes et du poste de livraison;
4. Évacuer le béton des fondations puis remblayer avec des matériaux en conformité avec l'état initial;
5. Remettre en état les terrains conformément à la législation et/ou aux accords initialement convenus avec leurs propriétaires;
6. Réaménager ou fermer les pistes qui n'auraient plus d'usage ou fonction;
7. Autant que faire se peut, valoriser ou éliminer les déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

6.2. CONDITIONS DE DEMANTELEMENT DES EOLIENNES EN FIN D'EXPLOITATION ET GARANTIES FINANCIERES

6.2.1. Le contexte réglementaire

L'article L515-46 du Code de l'Environnement (ordonnance du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale) : « *L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.*

Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées ».

Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières. ».

Le pétitionnaire signera avec les propriétaires une convention l'engageant à des modalités de démantèlement et de remise en état du site.

Le remplacement régulier des pièces d'usure d'une éolienne (génératrice, multiplicateur, pales...) peut prolonger la durée de vie du parc éolien sans limite. Cependant, si les conditions techniques ou économiques rendaient impossible pour le Maître d'Ouvrage la poursuite de l'exploitation du parc éolien, son démantèlement serait envisagé. Ce démantèlement sera envisagé aux frais du Maître d'Ouvrage, et afin de garantir sa mise en œuvre, le législateur a prévu la publication des dispositions réglementaires qui y sont associées.

Dans le cas où l'exploitation de la ressource éolienne du site serait abandonnée, le projet doit être en conformité avec les dispositions de la loi « Urbanisme et Habitat » du 2 juillet 2003 (n°2003-590) et notamment son article 98, qui rend obligatoire la remise en état des lieux à la fin de l'exploitation de la ferme éolienne et la constitution d'une provision financière.

Conformément à l'article L553-3 du Code de l'Environnement, le Maître d'Ouvrage garantit le démantèlement intégral et la remise en état du site après la phase d'exploitation :

- Évacuation des éoliennes ;
- Démantèlement des dalles en béton ;
- Travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site) ;
- Apport de terre végétale ;
- Suivi par un ingénieur écologue.

Depuis la loi Grenelle II du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, les éoliennes relèvent du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

La même loi prévoit que la mise en service des éoliennes soumises à autorisation est subordonnée à la constitution, par l'exploitant, de garanties financières. Le démantèlement et la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à son exploitation, sont également de sa responsabilité (ou de celle de la société mère en cas de défaillance). L'article R515-101 du Code de l'Environnement (Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017) a ainsi pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières, et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

Des précisions sur les modalités de mise en œuvre de cette phase de démantèlement sont indiquées à l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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.



6.2.2. Démantèlement du parc éolien et remise en état du site

Conformément à l'article R 515-106 du Code de l'Environnement (Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017), les opérations de démantèlement et de remise en état du parc éolien prévues sont :

1	Installation du chantier	Mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilisation de la zone de travail.
2	Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes ; mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales ; rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où ENEDIS ne souhaiterait pas conserver ce réseau.
3	Démontage des éoliennes	Procédure inverse au montage. Recyclage ou revente possible sur le marché de l'occasion ou à un ferrailleur.
4	Démantèlement des fondations	Retrait de la totalité des fondations permettant le passage éventuel des engins de labours et la pousse des cultures.
5	Retrait des structures de livraison	Revente possible sur le marché de l'occasion.
	Remise en état du site	Retrait des aires de grutage, du système de parafoudre enfoui près de chaque éolienne et réaménagement de la piste. Retrait des chemins d'exploitation selon la volonté des propriétaires des terrains.
6	Élimination des déchets	La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Tableau 4 - Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien

Le parc éolien est constitué d'éléments dont la nature et la forme sont très différentes. Les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.

Les turbiniers ont mis en place un processus de démantèlement bien défini pour leurs éoliennes. Des manuels de recommandations stipulant la procédure de démantèlement existent pour tous les modèles d'éoliennes.

Ces documents décrivent les principales activités du processus de démantèlement allant du démantèlement de la turbine jusqu'aux préparatifs pour un transport ultérieur. La procédure de démantèlement est prévue avec l'objectif de remettre, si possible, la turbine en service sur un autre site. Les instructions visent donc à préserver les composants dans un état réutilisable.

Dans de bonnes conditions météorologiques, le temps consacré au démontage d'une éolienne est estimé à deux jours.

6.2.2.1. Procédure d'arrêt de l'exploitation

Selon le décret n°2011-985 du 23 août 2011 et l'article R. 515-107 du code de l'environnement, « *Lorsqu'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. Il est donné récépissé sans frais de cette notification.* ». De plus, cette notification indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état.

Toutefois, en cas de carence de l'exploitant dans la mise en œuvre de ces mesures, il est fait application des procédures prévues à l'article L. 171-8 du Code de l'Environnement. Le cas échéant, le préfet met en œuvre les garanties financières.

D'autre part, on note qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut imposer à l'exploitant les prescriptions nécessaires à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement (commodité du voisinage, santé, sécurité, salubrité publiques, agriculture, protection de la nature, de l'environnement et des paysages, utilisation rationnelle de l'énergie, conservation des sites, monuments et éléments du patrimoine archéologique...).

Selon le décret n°2011-985 du 23 août 2011 et l'article R. 515-108 du code de l'environnement, lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état, sont réalisés, l'exploitant en informe le préfet. Puis, « l'inspecteur des installations classées constate par procès-verbal la réalisation des travaux. Il transmet le procès-verbal au préfet qui en adresse un exemplaire à l'exploitant ainsi qu'au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme et au propriétaire du terrain. »

6.2.2.2. Démantèlement des installations en fin d'exploitation

Le poste électrique (structure de livraison)

La structure de livraison est une unité préfabriquée. Le poste sera déconnecté des câbles, et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage. La fouille dans laquelle il était placé, sera remblayée. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du relief initial.

Les éoliennes

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éolienne. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc. Une partie importante des éoliennes se prête au recyclage des matériaux.

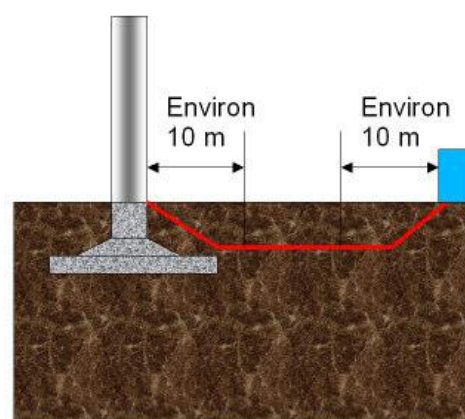
Conformément à l'article R 515-105 du Code de l'Environnement, « *les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet* ».



Les câbles électriques

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose un problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique les câbles en place depuis plus de 30 ans, ne doivent pas être retirés. Toutefois, les câbles à proximité des mâts et des points de raccordement (structures de livraison) seront retirés dans un rayon de 10 m environ autour de ces points singuliers.



Excavation des fondations

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières, (article 29), « les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ».

Iberdrola procédera au démantèlement de toutes les fondations. L'arasement sera effectué au marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et, le cas échéant, les boulons ou l'insert encastré dans le béton armé. La terre sera remplacée par de la terre de caractéristiques comparables aux terres placées à proximité de l'installation.

6.2.2.3. Remise en état du site

Conformément à l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011, la remise en état consiste en « la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état ». Si toutefois une nouvelle réglementation concernant la remise en état était en vigueur, la société d'exploitation se conformerait aux obligations réglementaires.

Dans le cadre du présent projet éolien et conformément à la réglementation, les propriétaires et les communes de Chenon, Moutonneau et Aunac-sur-Charente ont rendu un avis favorable aux conditions de démantèlement.

6.2.2.4. Les déchets

Conformément à l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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, « les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet » [...].

« Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

« Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés ».

« Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

Les éoliennes sont essentiellement composées de fibres de verre et d'acier. Mais en réalité, la composition d'une éolienne est plus complexe et d'autres composants interviennent tel le cuivre ou l'aluminium.

98% des composants d'une éolienne sont recyclés ou réutilisés (métaux, gravats...).

Les différents matériaux récupérables et/ou valorisables d'une éolienne sont analysés ci-après :

- Les pales : le poids des trois pales atteint entre 20 et 40 tonnes selon le modèle d'éolienne. Elles sont constituées de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage ;
- La nacelle : le poids de la nacelle vide est de 60 tonnes. Elle est composée de différents matériaux : de la ferraille d'acier, de cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables ;
- Le mât : le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. Le mât est principalement composé d'acier, qui est facilement recyclable. Des échelles sont aussi présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera donc récupérée pour être recyclée ;
- Le transformateur et les installations de distribution électrique : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques ;
- La fondation : la fondation sera entièrement démantelée, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie du vent. Par conséquent, du béton armé sera récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

Chacun des composants de ces éléments seront ensuite triés et envoyés vers les filières d'élimination et/ou de valorisation appropriées (cf. Chapitre Impacts sur le milieu humain – rubrique hygiène et salubrité publique).



6.2.3. Garanties financières

Conformément à l'article R. 515-101 du Code de l'Environnement, « la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation.

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe, en fonction de l'importance des installations, les modalités de détermination et de réactualisation du montant des garanties financières qui tiennent notamment compte du coût des travaux de démantèlement.

Lorsque la société exploitante est une filiale au sens de l'article L. 233-3 du code de commerce et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la société mère peut être recherchée dans les conditions prévues à l'article L. 512-17 ».

Le montant des garanties financières mentionnées à l'article R. 515-101 du code de l'environnement est déterminé selon les dispositions de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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.

Annexe I :

Le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \sum (Cu)$$

où :

- M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement.

Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2,0 MW : Cu = 50 000

b) lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2,0 MW : Cu = 50 000 + 25 000 × (P-2) où :

- Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Annexe II :

Ensuite, chaque année, l'exploitant réactualise le montant de la garantie financière, par application de la formule d'actualisation des coûts suivante :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

où :

- Mn est le montant exigible à l'année n.
- M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I.
- Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- Index0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- TVA₀ est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 % en France métropolitaine en 2021.

En 2022 pour une éolienne, le montant M_n est égal à 50 000 €.

Toutefois, on note que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie financière et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

En application de l'article R 515-101 du Code de l'Environnement, la société produira donc à la mise en service du parc la preuve de la constitution des garanties financières. Cette garantie sera actualisée au jour de la décision d'autorisation du préfet et sera renouvelée tous les 5 ans selon les taux définis à l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (ci-avant).

Le démantèlement des parcs éoliens est soumis à des dispositions spécifiques qui conditionnent la mise en service à la constitution de garanties financières et permettent, le cas échéant, au préfet de se substituer à l'exploitant en cas de défaillance (article R515-102 du code de l'environnement) :

Le préfet met en œuvre les garanties financières :

- soit en cas de non-exécution par l'exploitant des opérations mentionnées à l'article R. 515-106, après intervention des mesures prévues au I de l'article L. 171-8 ;
- soit en cas d'ouverture ou de prononcé d'une procédure de liquidation judiciaire à l'égard de l'exploitant ;
- soit en cas de disparition de l'exploitant personne morale par suite de sa liquidation amiable ou du décès de l'exploitant personne physique.

Conformément à l'article R515-104 du Code de l'Environnement, lorsque l'installation change d'exploitant, le nouvel exploitant joint à la déclaration prévue à l'article R. 181-47 le document mentionné à l'article R. 515-102 attestant des garanties que le nouvel exploitant a constituées.

Selon les données de 2022 le montant des garanties financières pour le démantèlement de l'installation projetée est de 360 000 euros pour une durée de cautionnement de 20 ans (90 000 euros/éolienne) pour une puissance max unitaire de 3,6 MW.

7. BILAN DES PRINCIPAUX ELEMENTS DESCRIPTIFS DU PROJET

Sont rappelées ci-après les données principales du projet, notamment celles qui seront utilisées dans le cadre de l'analyse des impacts.

DONNEES GENERALES	
Nombre d'éoliennes	4
Puissance unitaire	Entre 3,4 MW et 3,6 MW
Hauteur maximale en bout de pale	164,5 m
Puissance du parc	Entre 13,6 MW et 14,4 MW
Production estimée	Entre 27 et 28 GWh/an

NB :

Les données techniques dans le tableau suivant différencient d'une part les surfaces temporaires et d'autre part les surfaces permanentes des aménagements

Sont renseignées les surfaces de chaque élément de projet indépendamment. Toutefois, certaines de ces surfaces se recoupent et ne peuvent donc être additionnées. Les surfaces totales du projet indiquées en fin de tableau tiennent compte de ces recouvrements et représentent les emprises réelles du projet en phase chantier puis lors de son fonctionnement.

DONNÉES TECHNIQUES		
	PHASE CHANTIER	PHASE EXPLOITATION
Plateformes		
E1	6 542 m ² de surface d'emprise maximale du chantier dont 1 305 m ² en plateforme renforcée pour la grue	1 305 m ² (plateforme permanente)
E2	6 033 m ² de surface d'emprise maximale du chantier dont 1 540 m ² en plateforme renforcée pour la grue	1 540 m ² (1305 plateforme permanente + 235 m ² languette)
E3	6 542 m ² de surface d'emprise maximale du chantier dont 1 305 m ² en plateforme renforcée pour la grue	1 305 m ² (plateforme permanente)
E4	6 542 m ² de surface d'emprise maximale du chantier dont 1 305 m ² en plateforme renforcée pour la grue	1 305 m ² (plateforme permanente)
Total	25 660 m² d'emprise chantier dont 5455 m² de plateforme renforcée	5 455 m²
Fondations		
Surface des fondations	346 m ² (par éolienne)	15,2 m ² (par éolienne)
Surface des fouilles	415 m ² (par éolienne) soit 1660 m ² Une partie de cette surface est comprise dans celle des plateformes (455 m ² en commun avec les plateformes)	
Volume d'excavation de terre	1 245 m ³ (par éolienne, soit 415 m ² sur 3 m de hauteur)	/
Volume total excavé	4980 m ³	/
Base de vie		
Base de vie chantier	900 m ²	/
Accès		
Voiries existantes à élargir	1335 ml (voie large de 2,5 m à élargir à 4,5 m) soit près de 2670 m ²	1335 ml (voie large de 2,5 m à élargir à 4,5 m) soit près de 2670 m ²
Pistes d'accès aux éoliennes créées (4,5 m de large)	1 030 ml (soit près de 4 635 m ²)	1 030 ml (soit près de 4 635 m ²)
Virages temporaires	4 197 m ²	(-) Effacement après chantier
Linéaire total de voiries améliorées ou créées	2 365 ml	2 365 ml
Poste électrique		
Emprise PDL et plateforme	66 m ²	66 m ²
Surface PDL	18 m ²	18 m ²
Surface de la fouille nécessaire à l'implantation du PDL	24 m ²	/
Volume d'excavation pour l'implantation du poste de livraison	24 m ³	/
Total de l'emprise réelle	66 m²	66 m²
Raccordement		
Raccordement inter-éoliennes	2 540 ml au plus court entre les éoliennes sur les parcelles signées	/

Tableau 5 - Principaux éléments du projet

DEUXIEME PARTIE : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



SOMMAIRE

DEUXIEME PARTIE : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	55
1. SITUATION ET PRESENTATION DE L'AIRES D'ETUDE	59
1.1. Définition des aires d'études	59
1.2. Situation géographique.....	59
1.2. Situation administrative.....	59
2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	65
2.1. Contexte climatologique	66
2.2. Géologie, pédologie et topographie.....	71
2.3. Hydrologie et qualité des eaux	76
2.4. Risques naturels	91
3. ENVIRONNEMENT NATUREL	97
3.1. Rappel des aires d'études utilisées	97
3.2. Contexte écologique du secteur.....	99
3.3. État initial des habitats naturels et de la flore	111
3.4. État initial de l'avifaune	130
3.5. État initial des chiroptères	169
3.6. État initial de la faune terrestre	192
3.7. Évaluation de l'enjeu des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés.....	201
3.8. Synthèse des enjeux	205
4. ENVIRONNEMENT HUMAIN.....	211
4.1. Périmètres administratifs	212
4.2. Documents d'orientation, de planification, d'urbanisme.....	212
4.3. Population.....	219
4.4. Logements, habitats et voisinage	221
4.5. Activités économiques.....	226
4.6. Infrastructures de transport	235
4.7. Servitudes, réseaux et autres contraintes techniques.....	239
4.8. Hygiène, santé, salubrité et sécurité publique.....	246
5. PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	254
5.1. Préambule	254
5.2. Définition des aires d'études et première approche du territoire.....	256
5.3. Contexte paysager général sur l'AEE.....	263
5.4. Analyse détaillée des perceptions par aire d'étude.....	276
5.5. Préconisations	298
6. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE ET EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	299
7. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET	302
7.1. Synthèse des sensibilités du milieu physique	303
7.2. Synthèse des enjeux du milieu naturel.....	304

7.3. Synthèse des sensibilités du milieu humain	310
7.4. Synthèse des sensibilités paysagères	312

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLE DES CARTES

Carte 1 – Localisation de la ZIP sur font IGN 25000 ^{ème} (© ECTARE)	60
Carte 2 - Présentation de la ZIP sur fond photo aérienne (© ECTARE).....	61
Carte 3 - Présentation des aires d'étude utilisées pour les thématiques milieu physique et milieu humain (© ECTARE).....	62
Carte 4 – Présentation des aires d'études utilisées pour l'analyse du milieu naturel (source : ENCIS)	63
Carte 5 – Présentation des aires d'études paysagères	64
Carte 6 - Présentation des aires d'étude du milieu physique (© ECTARE).....	65
Carte 7 – Carte géologique du secteur d'étude (© ECTARE)	72
Carte 8 - Le relief à l'échelle de l'AEE (© ECTARE).....	75
Carte 9 - Réseau hydrographique à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)	81
Carte 10 – Contexte hydrographique et zones humides à l'échelle de l'AER (© ECTARE).....	82
Carte 11 – Usages des eaux au sein de l'AEE (© ECTARE)	86
Carte 12 – périmètres de protection de captage AEP concernant la ZIP (© ECTARE)	88
Carte 13 – sensibilité aux remontées de nappe dans l'AER (© ECTARE).....	95
Carte 14 - Risques naturels sur le secteur d'étude (© ECTARE).....	96
Carte 15 – ZIP et AEI	97
Carte 16 - Aires d'études lointaines	98
Carte 17 : Localisation du site d'implantation potentielle au sein du zonage du SRE.....	102
Carte 18 : ZDE autorisées présentes à proximité de la ZIP	102
Carte 19 : Continuités écologiques de la trame verte et bleue	104
Carte 20 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	105
Carte 21 : Sites conservatoires de l'aire d'étude éloignée.....	107
Carte 22 : Zones Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée	108
Carte 23 : ZNIEFF de type I de l'aire d'étude éloignée	109
Carte 24 : ZNIEFF de type II de l'aire d'étude éloignée	109
Carte 25 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate	112
Carte 26 : Haies de l'aire d'étude immédiate	116
Carte 27 : Cultures de l'aire d'étude immédiate	120
Carte 28 : Habitats naturels potentiellement humides de l'aire d'étude immédiate	126
Carte 29 : Localisation des espèces patrimoniales dans l'aire d'étude immédiate	128
Carte 30 : Répartition des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels dans l'aire d'étude immédiate.....	129
Carte 31 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune	135
Carte 32 : Synthèse des territoires occupés par les espèces patrimoniales hors rapaces	141
Carte 33 : Observations du Milan noir pendant la phase de nidification.....	143
Carte 34 : Observations du Busard Saint-Martin pendant la phase de nidification	144
Carte 35 : Observations du Busard cendré pendant la phase de nidification.....	145
Carte 36 : Observations du Faucon crécerelle pendant la phase de nidification	146
Carte 37 : Espèces patrimoniales contactées en hiver	152



Carte 38 : Voies de passage de la Grue cendrée lors de la migration prénuptiale (gauche) et postnuptiale (droite)	154
Carte 39 : Carte des reliefs à une échelle élargie autour de l'aire d'étude immédiate	154
Carte 40 : Zones de densifications des flux de migrateurs en phase postnuptiale	160
Carte 41 : Localisation des espèces d'intérêt patrimonial observées en halte lors des deux saisons de migration	163
Carte 42 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune	168
Carte 43 : Localisation des sites sensibles à chiroptères en Poitou-Charentes	171
Carte 44 : Répartition des zones prospectées pour les gîtes de chiroptères	176
Carte 45 : Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques sur le cycle biologique complet	182
Carte 46 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères	185
Carte 47 : Habitats et linéaires d'intérêt pour les chiroptères	191
Carte 48 : Localisation des espèces de mammifères et reptiles patrimoniaux de l'aire d'étude immédiate	193
Carte 49 : Zones favorables à la reproduction des amphibiens dans l'aire d'étude immédiate	195
Carte 50 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre	200
Carte 51 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore	207
Carte 52 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune	208
Carte 53 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères	209
Carte 54 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre	210
Carte 55 - Présentation des aires d'étude utilisées pour l'analyse du milieu humain (© ECTARE)	211
Carte 56 – Principaux bourgs et dispersion de l'habitat au sein du secteur d'étude (© ECTARE)	224
Carte 57 – Voisinage au sein du secteur d'étude (© ECTARE)	225
Carte 58 – Contexte industriel de l'AEE (© ECTARE)	228
Carte 59 – Carte de l'occupation des sols (© ECTARE)	230
Carte 60 – Recensement parcellaire graphique (RGP) 2017 sur la ZIP (© ECTARE)	231
Carte 61 – Contexte touristique de l'AEE (© ECTARE)	234
Carte 62 – Réseau viaire de l'AEE (© ECTARE)	236
Carte 63 – Réseau viaire de l'AER (© ECTARE)	237
Carte 64 : servitudes identifiées au niveau de l'AEI et à ses abords	241
Carte 65 : principaux réseaux identifiés au niveau de l'AEI et à ses abords	243
Carte 66 : autres contraintes identifiées au niveau de l'AEI et à ses abords	245
Carte 67 : localisation des points de mesures et du mât météorologique (source : EREA)	249
Carte 68 – Carte des aires d'études paysagères (© ECTARE)	258
Carte 69 – Carte des unités paysagères de l'AEE (© ECTARE)	259
Carte 70 - Relief de l'AEE (© ECTARE)	263
Carte 71 - Occupation du sol dans l'AEE (© ECTARE)	264
Carte 72 - Principaux bourgs et réseau routier (© ECTARE)	267
Carte 73 - Contexte des énergies renouvelables dans l'AEE en juillet 2021(© ECTARE)	269
Carte 74 - Patrimoine de l'AEE (© ECTARE)	274
Carte 75 - Patrimoine et tourisme sur l'AEI (© ECTARE)	275
Carte 76 - ZIV sur l'AEE (© ECTARE)	277
Carte 77 - Synthèse des sensibilités (© ECTARE)	297
Carte 78 - Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore	306
Carte 79 - Répartition des enjeux liés à l'avifaune	307
Carte 80 - Répartition des enjeux liés aux chiroptères	308
Carte 81 - Répartition des enjeux liés la faune terrestre	309

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1:- Synthèse des aires d'étude prises en compte selon les thématiques analysées	59
Tableau 2 – Synthèse des prélèvements d'eau sur la zone hydrographique « la Charente du confluent de l'Argent-Or au confluent du Son-Sonnette » pour l'année 2017 – Données exprimées en mètres cubes (source : SIEAG)	85
Tableau 3 : Espèces faisant l'objet d'un PNA (octobre 2018)	100
Tableau 4 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Nouvelle Aquitaine	101
Tableau 5 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Poitou-Charentes	101
Tableau 6 : Atouts, faiblesses et enjeux associés aux milieux de plaines ouvertes, de forêt et landes	103
Tableau 7 : Les espaces protégés et d'inventaire de l'aire d'étude éloignée	110
Tableau 8 : Habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude immédiate	111
Tableau 9 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides	125
Tableau 10 : Espèces floristiques patrimoniales recensées	127
Tableau 11 : Niveaux d'enjeux liés aux habitats naturels recensés	128
Tableau 12 : Synthèse des espaces naturels d'intérêt pour l'avifaune dans l'aire éloignée	133
Tableau 13 : Richesse spécifique et densité d'oiseaux par point d'écoute	135
Tableau 14 : Espèces inventoriées en phase de nidification	137
Tableau 15 : Espèces patrimoniales hors rapaces contactées	138
Tableau 16 : Rapaces patrimoniaux contactés pendant la phase de nidification	142
Tableau 17 : Enjeux des espèces contactées en période de nidification	149
Tableau 18 : Espèces contactées en hiver	150
Tableau 19 : Enjeux des espèces hivernantes contactées	153
Tableau 20 : Oiseaux contactés en migration active ou en halte lors des deux saisons de migrations	155
Tableau 21 : Espèces observées en migration active lors des deux saisons de migration	156
Tableau 22 : Effectifs d'oiseaux comptés en migration postnuptiale par passage	157
Tableau 23 : Effectifs d'oiseaux comptés en migration prénuptiale par passage	158
Tableau 24 : Hauteurs de vol observées selon les espèces d'oiseaux lors des deux saisons de migration	159
Tableau 25 : Espèces patrimoniales observées en halte lors des deux saisons de migrations	162
Tableau 26 : Enjeux des espèces contactées lors des migrations	165
Tableau 27 : Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique	167
Tableau 28 : Espèces présentes dans les zones de protection et d'inventaires de l'aire d'étude éloignée	172
Tableau 29 : Liste des espèces de chiroptères inventoriées par Charente Nature au sein de l'aire d'étude éloignée	173
Tableau 30 : Liste des espèces de chiroptères potentiellement présentes dans l'aire d'étude éloignée	174
Tableau 31 : Résultats des prospections de gîtes pour les chiroptères	178
Tableau 32 : Espèces de chiroptères inventoriées	179
Tableau 33 : Indices de répartition spatiale et de répartition temporelle des espèces de chiroptères	180
Tableau 34 : Diversité spécifique et indice d'activité mesurés par point d'écoute ultrasonique	181
Tableau 35 : Activité moyenne lors des inventaires selon la phase biologique	183
Tableau 36 : Activité pondérée des chiroptères en fonction du type d'habitat et de la phase du cycle biologique	183
Tableau 37 : Répartition des contacts par type de comportement	184
Tableau 38 : Liste des espèces dont la présence est jugée certaine après vérification	185
Tableau 39 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits printaniers et gestation (Session S3)	186
Tableau 40 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits printaniers et gestation (Session S4)	186
Tableau 41 : Répartition de l'activité par espèce en phase de mise-bas et élevage des jeunes (Session S5)	186
Tableau 42 : Répartition de l'activité par espèce en phase de mise-bas et élevage des jeunes (Session S6)	186
Tableau 43 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits automnaux et swarming (Session S1)	187
Tableau 44 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits automnaux et swarming (Session S2)	187

Tableau 45 : Répartition du nombre de contacts en fonction des saisons _____	187
Tableau 46: Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire _____	188
Tableau 47 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées _____	189
Tableau 48 : Espèces de mammifères terrestres recensées _____	192
Tableau 49 : Espèces de reptiles recensées _____	194
Tableau 50 : Espèces de lépidoptères recensées _____	196
Tableau 51 : Espèces d'odonates recensées _____	197
Tableau 52 : Enjeu par espèces de faune terrestre inventoriées _____	199
Tableau 53 : Synthèse des enjeux du milieu naturel _____	205
Tableau 54 : Synthèse des enjeux du milieu naturel _____	206
Tableau 55 - Évolution de la population de 1975 à 2016 (source : insee.fr) _____	220
Tableau 56 – Population (en %) par grandes tranches d'âge sur les communes de la ZIP en 2016 (source : insee.fr) _____	220
Tableau 57 – Nombre de logements de 1975 à 2016 (source : insee.fr) _____	222
Tableau 58 - Répartition des logements par type de résidence en 2016 (insee.fr) _____	223
Tableau 59 - Caractéristiques de l'emploi en 2016 (insee.fr) _____	227
Tableau 60 – Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015 sur les communes de la ZIP (source : insee.fr) _____	227
Tableau 61 – Situation agricole sur le ZIP entre 1988 et 2010 (source RGA 2010) _____	229
Tableau 62 : capacité d'accueil hôtel et camping sur les communes (données INSEE 2016 et recensement touristique au 1 ^{er} janvier 2019) _____	233
Tableau 63 – Stations de mesure de l'air en Charente (source : bilan Air 2016 Nouvelle Aquitaine) _____	248
Tableau 64 : nombre d'échantillons pour les différents points en fonction des différentes classes de vent pour les périodes de jour et de nuit (source : EREA) _____	249
Tableau 65 : niveaux sonores résiduels pour les différents points et les différentes classes de vent pour les périodes de jour et de nuit (source : EREA) _____	250
Tableau 66 - Liste des communes dans les différentes aires d'étude _____	257
Tableau 67 - Liste des entités paysagères de l'AEE _____	259
Tableau 68 - Synthèse des enjeux et des sensibilités par entité paysagère _____	263
Tableau 69 - Statistiques d'occupation du sol par aire d'étude _____	265
Tableau 70 - Liste des parcs éoliens existants et en projet sur l'AEE _____	268
Tableau 71 - Liste des monuments historiques _____	270
Tableau 72 - Liste des sites protégés _____	272
Tableau 73 - Synthèse des sensibilités _____	295
Tableau 74 - Préconisations d'implantation des éoliennes _____	298

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 - Pluviométrie et jours de forte chaleur annuels à l'échelle nationale (source : météo express) _____	66
Illustration 2 - Jours de gel et d'orage annuels à l'échelle nationale (source : météo express) _____	66
Illustration 3 – Normales annuelles à Cognac (source : meteo france.com) _____	66
Illustration 4 - Températures moyennes sur la période 1981 à 2010 et températures extrêmes relevées depuis 1946 à Cognac-Châteaubernard (source : infoclimat.fr) _____	66
Illustration 5 - Températures à Cognac-Châteaubernard entre 1981 et 2010 (source : infoclimat.fr) _____	66
Illustration 6 - Précipitations à Cognac-Châteaubernard de 1981 à 2010 (source : infoclimat.fr) _____	67
Illustration 7 – Répartition mensuelle des précipitations Cognac-Châteaubernard de 1981 à 2010 (source : infoclimat.fr) _____	67
Illustration 8 – Ensoleillement annuel à l'échelle nationale (source : météo express) _____	67
Illustration 9 – Répartition mensuelle de l'ensoleillement à Cognac-Châteaubernard de 1991 à 2010 (source : infoclimat.fr) _____	67
Illustration 10 - Statistiques du foudroiement sur la ZIP (période d'analyse 2009 – 2018) _____	68
Illustration 11 - Répartition du nombre de points de contact sur les communes de la ZIP sur la période 2009 - 2018 (source : Météorage) _____	68
Illustration 12 - Carte du gisement éolien en France hors corse et DOM (source : ADEME, « L'éolien en 10 questions – avril 2019 ») _____	69
Illustration 13 – Vitesse moyenne des vents de l'ex-région Poitou-Charentes en 2011 (source : Schéma Régional Éolien) _____	69
Illustration 14 - Pression et vent à Cognac-Châteaubernard de 1981 à 2010 (source : infoclimat.fr) _____	69
Illustration 15 – Données sur le vent entre 1981 et 2010 à Cognac (source : donneespubliques.meteo france.fr) _____	70
Illustration 16 – Données sur le vent dans le secteur d'étude (source : Iberdrola) _____	70
Illustration 17 – Extrait des normales climatiques à Cognac de 1981 à 2010 (source : lameteo.org) _____	70
Illustration 18 - Carte géologique de la région Poitou-Charentes (source : sigespoc.brgm.fr) _____	71
Illustration 19 - Carte des pédopaysages de l'ex-région Poitou-Charentes (source : geoportail.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr) _____	74
Illustration 20 - Relief sur la zone d'implantation du projet – Légende : Cercle rouge / Localisation de l'aire d'étude éloignée (source : cartes-topographiques.fr, 2015) _____	76
Illustration 21 - Coupe topographique du secteur d'étude. Localisation de l'aire d'étude immédiate (source : geoportail.gouv.fr) _____	76
Illustration 22 - Les différents aquifères de l'ex-région Poitou-Charentes (source : sigespoc.brgm.fr) _____	77
Illustration 23 – Extrait de la carte 2019 des zones vulnérables en Charente et dates d'application (source : charente.chambre-agriculture.fr) _____	80
Illustration 24 – Bassins hydrographiques en Charente (source : charente.gouv.fr) _____	80
Illustration 25 – Localisation de la masse d'eau FRFR21 (adour-garonne.eaufrance.fr) _____	83
Illustration 26 - Données de synthèse station R2240010 (source hydro – eaufrance.fr) _____	83
Illustration 27 - Records de la station R2240010 (source hydro – eaufrance.fr) _____	83
Illustration 28 - Débits mensuels moyens de la Charente calculés sur 43 ans à la station R2240010 (source : hydro – eaufrance.fr) _____	83
Illustration 29 - Débits mensuels moyens de différents cours d'eau de l'AEE (source hydro – eaufrance.fr) _____	84
Illustration 30 - Etat de la masse d'eau FRFR21 (source : SIEAG) _____	84
Illustration 31 - Etat écologique de la masse d'eau FRFR21 à la station 05023000 (source : SIEAG) _____	85
Illustration 32 - Etat chimique de la masse d'eau FRFR21 à la station 05023000 (source : SIEAG) _____	85
Illustration 33 – Carte du périmètre du SAGE Charente (source : fleuve-charente.net) _____	90
Illustration 34 – Inondation de plaine (source : DDRM 16) _____	92



Illustration 35 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon leur zone de sismicité et leur catégorie d'importance (source : planseismes.fr)	93	Illustration 75 - Visibilités sur la ZIP depuis Lonnes	290
Illustration 36 - Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr)	93	Illustration 76 - Visibilités sur la ZIP depuis Fontclaireau	290
Illustration 37 - Retrait-gonflement des argiles (source : DDRM16)	93	Illustration 77 - Visibilités sur la ZIP depuis Aunac (pont au-dessus de la Charente)	291
Illustration 38 – Orientations et thématiques des objectifs stratégiques du SRADDET (Source : SRADDET Nouvelle aquitaine – Rapport d'objectifs 2020)	215	Illustration 78 - Coupe topographique entre Vieil Aunac, Bayers et la ZIP	291
Illustration 39 - Extrait de la carte de synthèse des objectifs du SRADDET au niveau du territoire d'étude (Source : SRADDET Nouvelle aquitaine – Atlas)	216	Illustration 79 - Covisibilité entre Bayers, son château et la ZIP depuis Vieil Aunac	291
Illustration 40 – Récapitulatif des investissements envisagés sur le réseau électrique dans la zone 14 « Centre ex-Poitou-Charentes ». (source S3REN Nouvelle-Aquitaine)	218	Illustration 80 - Visibilités sur la ZIP depuis la place de l'église de Chenomet	292
Illustration 41 – Taux de croissance annuel de la population entre 1999 et 2013 à l'échelle du SCoT (source : SCoT du Ruffécois)	219	Illustration 81 - Coupe topographique entre Chenon et la ZIP	292
Illustration 42 – Sylvoécocorégion « Groies » (source : inventaire-forestier.ign.fr)	232	Illustration 82 - Visibilités sur la ZIP depuis le secteur Les Essarts	292
Illustration 43 : balisage des GR, GRdP et PR	235	Illustration 83 - Visibilité sur la ZIP depuis le Dolmen de la Pierre Folle - covisibilités sur Bayers	293
Illustration 44 – Évolution moyenne 2011-2020 des polluants en Nouvelle-Aquitaine (source : atmo-nouvelleaquitaine.org)	247	Illustration 84 - Covisibilités entre l'église St Martial de Mouton et la ZIP	294
Illustration 45 – Contexte réglementaire en Charente en 2020 (source : atmo-nouvelleaquitaine.org)	248	Illustration 85 - Préconisations d'implantation (© ECTARE)	298
Illustration 46 – Les différentes zones sismiques (source : planseisme.fr)	250		
Illustration 47 – Carte de la zone de submersion associée au barrage de Mas-Chaban aux abords de Moutonneau (source : PPI du barrage de Mas-Chaban)	251		
Illustration 48 - la ZIP depuis le chemin d'accès qui longe la N10	256		
Illustration 54 - Visage du Ruffécois	261		
Illustration 50 - Bloc diagramme du Ruffécois	261		
Illustration 51 - Occupation du sol caractéristique de l'AER	264		
Illustration 52 - Occupation du sol caractéristique de l'AEI	264		
Illustration 53 - Insertion des silhouettes de bourg typique du Ruffécois	266		
Illustration 54 – L'entrée du bourg de Mansle	266		
Illustration 60 - Château de Verteuil-sur-Charente	272		
Illustration 56 - Éléments d'attraction touristique	273		
Illustration 57 - Carte touristique du Ruffécois (© ECTARE)	273		
Illustration 58 - Entrée de Villefagnan par D19	278		
Illustration 59 - Silhouette du village de Tusson	278		
Illustration 60 - Coupe topographique de Tusson à la ZIP	278		
Illustration 61 - Vue lointaine sur la ZIP depuis Xambès	279		
Illustration 62 - Coupe topographique entre Nanteuil-en-vallée et la ZIP	279		
Illustration 68 - Bloc diagramme paysager sur l'AER	282		
Illustration 64 - Visibilité sur la ZIP depuis la D18 au sud de Mansle	284		
Illustration 65 - Visibilités sur la ZIP depuis la D56 à l'est de Verteuil-sur-Charente	284		
Illustration 66 - Visibilité sur la ZIP depuis le Dolmen des Perrottes	285		
Illustration 67 - Visibilité sur la ZIP depuis le Tumulus de Fontenille	285		
Illustration 68 - Visibilités et covisibilités depuis la D739 à Romefort	286		
Illustration 69 - Visibilités sur la ZIP depuis le Tumulus du Vieux Breuil (Tusson)	286		
Illustration 70 - Covisibilité entre la ZIP et le site de Verteuil-sur-Charente depuis Les Touches	287		
Illustration 76 - Bloc diagramme paysager de l'AEI	288		
Illustration 72 - ZIP depuis l'ancienne voie romaine à l'ouest	289		
Illustration 73 - Comparaison des photographies aérienne de 2017 et de 1958 sur la ZIP (source : IGN « Remonter le temps »)	289		
Illustration 74 - ZIP depuis la D27 qui la longe au nord	289		



1. SITUATION ET PRESENTATION DE L' AIRE D' ETUDE

Sources : geoportail.gouv.fr ; googlemaps ; cadastre.gouv.fr.

1.1. DEFINITION DES AIRES D' ETUDES

1.1.1. Choix des aires d'études pour le milieu physique, humain et le contexte paysager/patrimonial

Afin de prendre en considération l'ensemble des composantes de l'environnement nécessaires à l'évaluation complète des impacts, quatre aires d'étude ont été définies :

- **Une zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet.** La ZIP est une zone d'étude d'implantation des éoliennes et des installations associées (pistes, plateformes, poste de livraison,). Elle a été déterminée en considérant les éloignements aux habitations, routes, faisceaux,...La ZIP concerne les territoires communaux de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente sur une surface totale d'environ 317 ha dans le département de la Charente en région Nouvelle Aquitaine. Elle correspond à une analyse fine de l'état actuel de l'environnement sur toutes les thématiques.
- **Une aire d'étude « immédiate » (AEI)** d'un rayon de 200 m autour de l'AEI pour les thématiques milieu physique, milieu humain et les études écologiques porté à 3 km pour l'étude paysagère. L'aire d'étude immédiate (AEI) concerne en plus des communes précitées, une partie du territoire de Fontenille couvrant environ 509 ha. L'AEI est également nommée « site d'étude », « périmètre d'étude » ou « terrains étudiés » ;
- **Une aire d'étude dite « rapprochée » (AER),** d'un rayon de 2 km pour les thématiques milieu physique, milieu humain et les études écologiques. L'AER est portée à 10 km pour l'étude paysagère ;
- **Une aire d'étude « éloignée » (AEE),** d'un rayon de 6, 15 ou 20 km autour de la ZIP : le rayon de 6 km concerne l'analyse des thématiques milieu physique et milieu humain. Le rayon de 15 km concerne les études écologiques et celui de 20 km le volet paysager. L'AEE est également nommée « secteur d'étude », « zone d'étude » ou « aire d'étude ».

Thématique environnementale	Aires d'études retenues			
	ZIP	AEI	AER	AEE
Milieu physique	ZIP	ZIP + 200 m	ZIP + 2 km	ZIP + 6 km
Milieu naturel				ZIP + 15 km
Milieu humain		ZIP + 3 km	ZIP + 10 km	ZIP + 6 km
Paysage				ZIP + 20 km

Tableau 1:- Synthèse des aires d'étude prises en compte selon les thématiques analysées

1.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La zone d'implantation potentielle (ZIP) se situe au nord du département de la Charente.

Angoulême, préfecture du département, se situe à environ une quarantaine de kilomètres au sud de la ZIP. Cognac, sous-préfecture, est à plus de 70 km au sud-ouest. Confolens, chef-lieu d'arrondissement dont dépendent les communes de la ZIP, est à environ 40 km à l'est.

Bordeaux, chef-lieu de la région Nouvelle-Aquitaine, est à un peu plus de 160 km au sud-ouest de la ZIP.

Les bourgs de Moutonneau et de Lichères sont à moins d'1 km au sud de la ZIP. Ceux d'Aunac-sur-Charente et de Chenon sont respectivement à 1,5 km à l'est et 2,5 km au nord-est de la ZIP.

La ZIP se caractérise par un relief ondulé (alternance de combes et de coteaux) avec des espaces majoritairement ouverts et la présence de bois sur la partie ouest.

1.2. SITUATION ADMINISTRATIVE

La ZIP se situe :

- Sur le territoire de la Communauté de Communes Cœur de Charente (CCCC) ;
- À cheval sur les communes de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente. Elles sont toutes soumises au Règlement National d'Urbanisme. Seule la commune de Chenon possède une carte communale. Un PLUi est en cours d'élaboration sur les quatre communes ;
- En sections cadastrales ZA et ZB sur Aunac-sur-Charente, OA, ZA, ZB, ZC sur Moutonneau, D, ZK et ZI sur Chenon, OA et ZC sur Lichères.

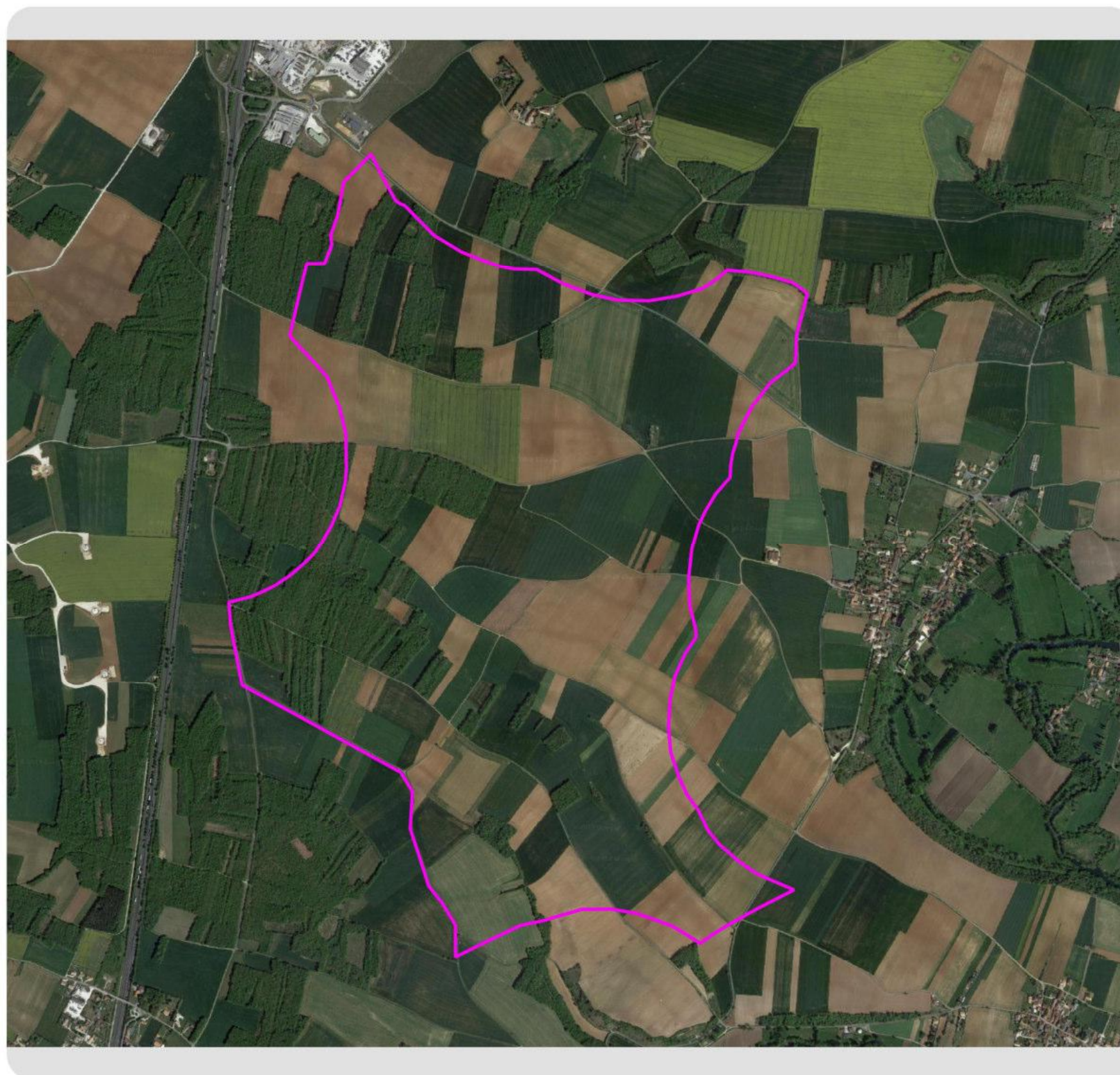


Carte 1 – Localisation de la ZIP sur font IGN 25000^{ème} (© ECTARE)

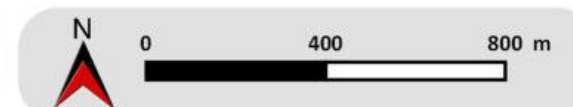




Carte 2 - Présentation de la ZIP sur fond photo aérienne (© ECTARE)



 Zone d'implantation potentielle (ZIP)



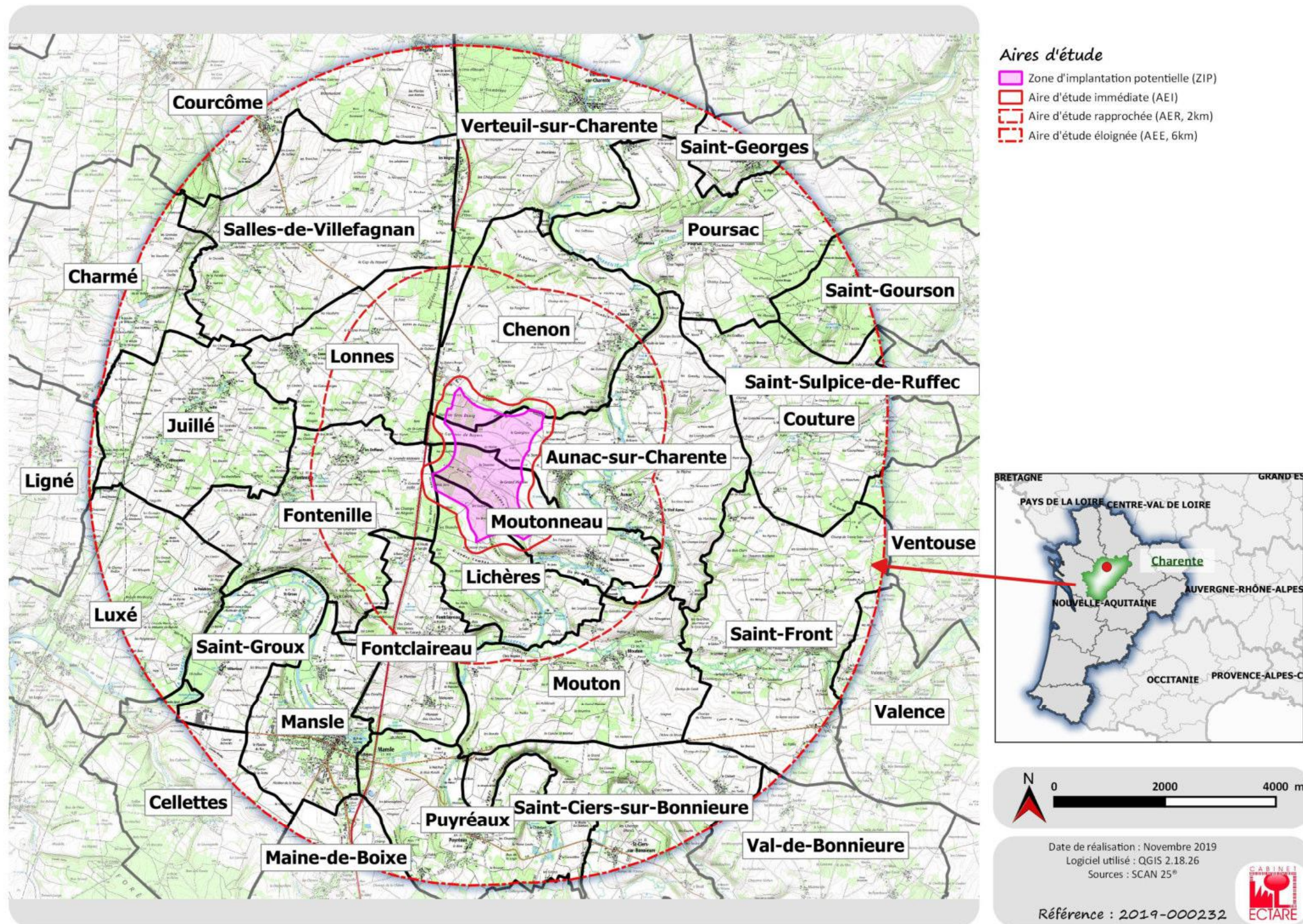
Date de réalisation : Novembre 2019
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
Sources : © Google Satellite

Référence : 2019-000232





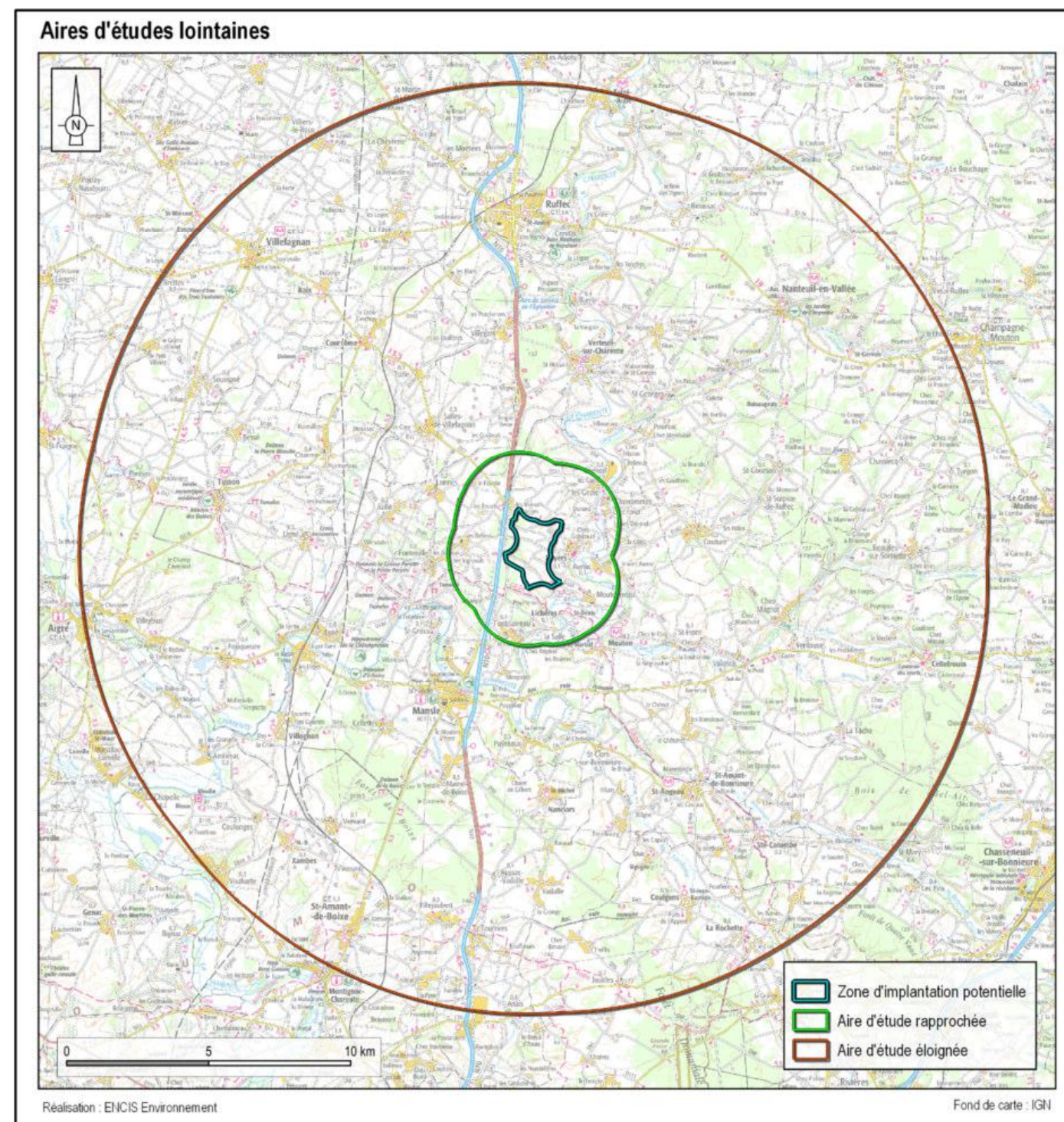
Carte 3 - Présentation des aires d'étude utilisées pour les thématiques milieu physique et milieu humain
(© ECTARE)



Carte 4 – Présentation des aires d'études utilisées pour l'analyse du milieu naturel (source : ENCIS)



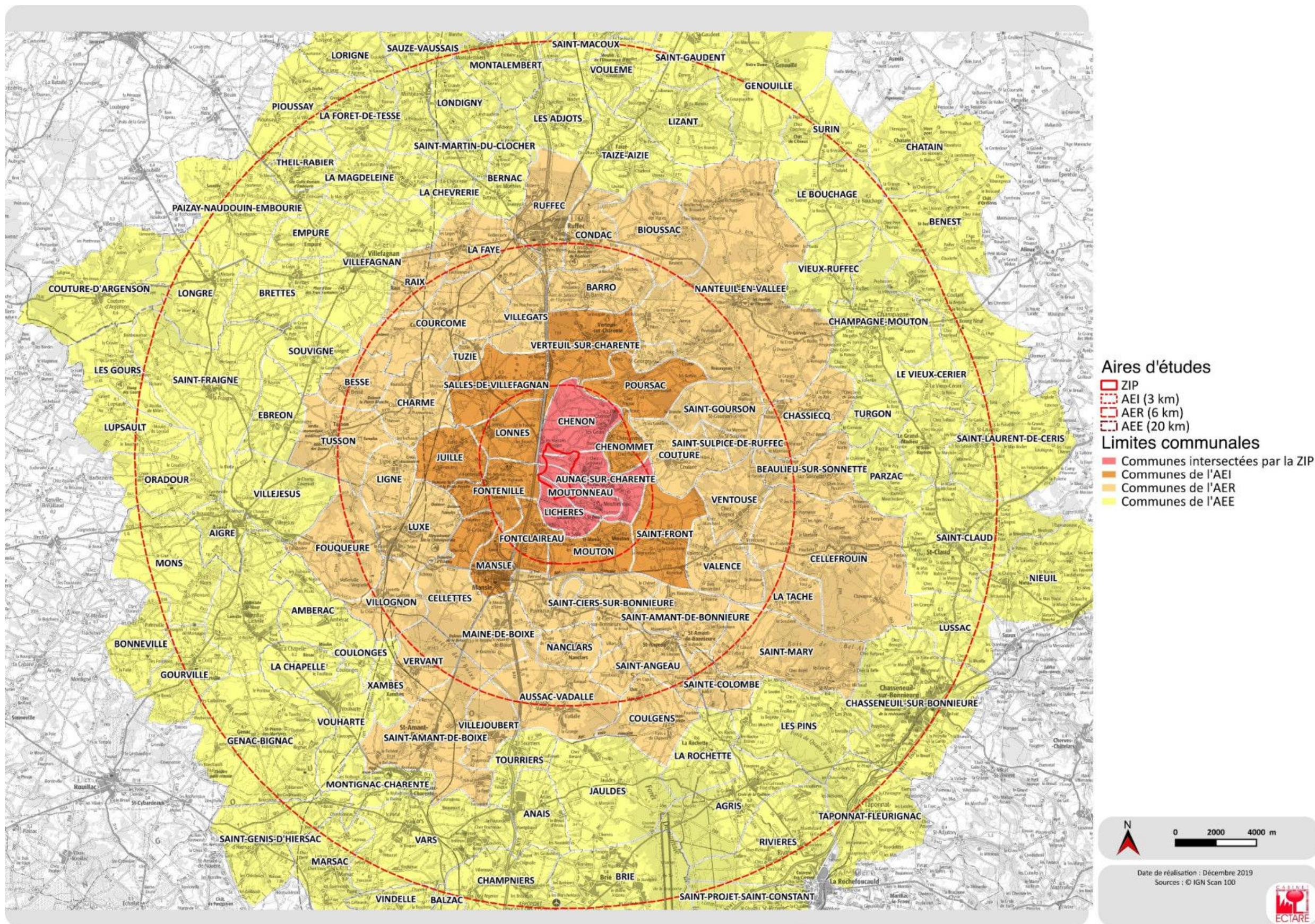
ZIP et AEI



AER (2 km) et AEE (15 km)



Carte 5 – Présentation des aires d'études paysagères



2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Pour rappel, l'état actuel de l'environnement physique a été fait à l'échelle des aires d'études suivante :

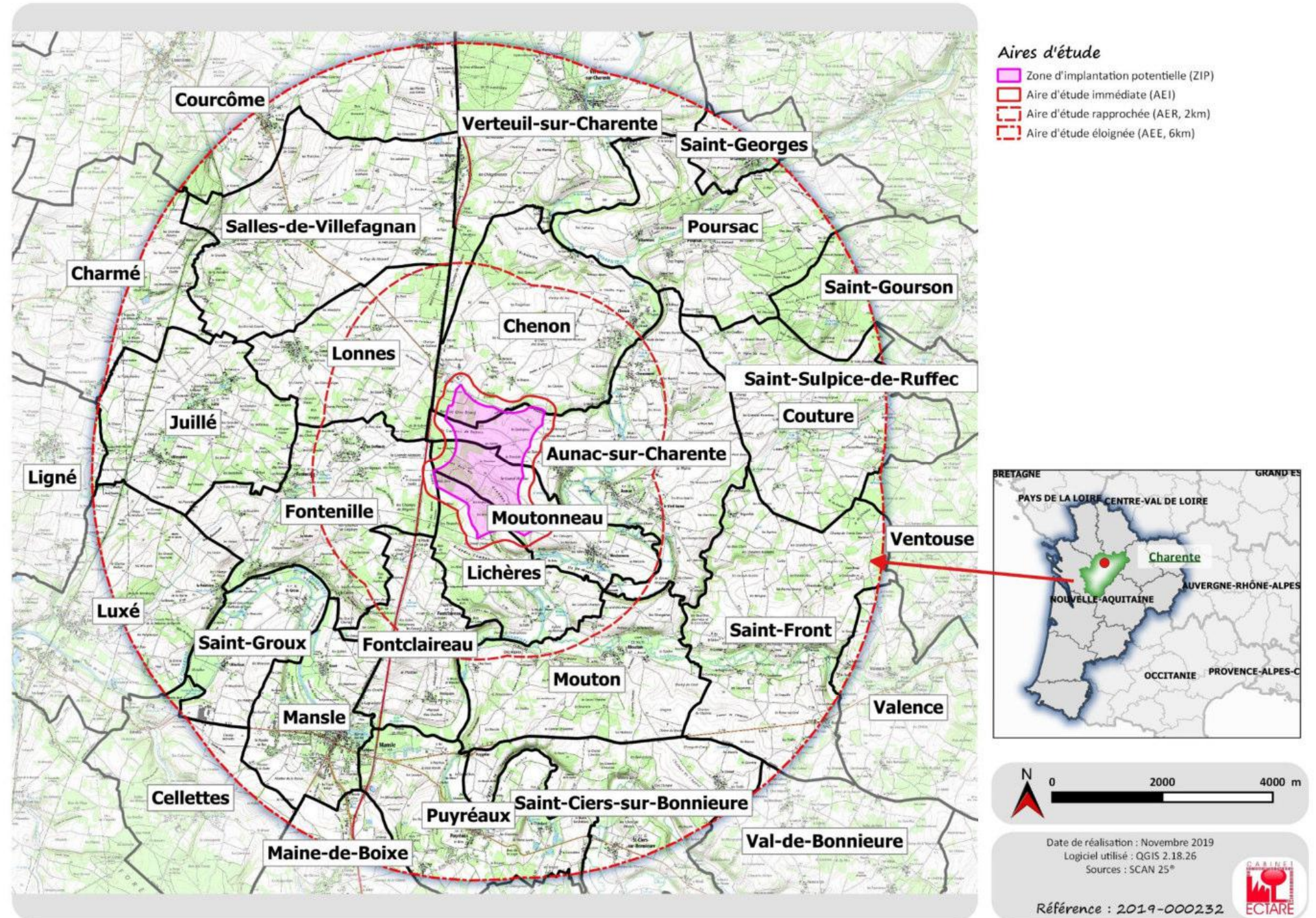
Thématique environnementale	Aires d'études retenues			
	ZIP	AEI	AER	AEE
Milieu physique	ZIP	ZIP + 200 m	ZIP + 2 km	ZIP + 6 km

La ZIP concerne les territoires communaux de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente sur une surface totale d'environ 317 ha dans le département de la Charente en région Nouvelle Aquitaine ;

L'aire d'étude immédiate (AEI) concerne en plus des communes précitées, une partie du territoire de Fontenille couvrant environ 509 ha ;

L'AER, comprend en plus des 4 communes de l'AEI, une partie des territoires communaux de Lonnes, Fontclaireau, Mouton et Verteuil-sur-Charente sur une superficie de 3709 ha ;

Le périmètre de l'AEE se répartit en plus, sur les communes de Courcôme, Salles-de-Villefagnan, Charmé, Juillé, Luxé, Ligné, Saint-Groux, Cellettes, Mansle, Maine-de-Boixe, Puyréaux, Saint-Ciers-sur-Bonnieure, Val-de-Bonnieure, Saint-Front, Valence, Saint-Sulpice-de-Ruffec, Couture, Saint-Gourson, Poursac, Saint-Georges pour une superficie totale de 17456 ha.



Carte 6 - Présentation des aires d'étude du milieu physique (© ECTARE)



2.1. CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

Sources : infoclimat.fr ; lameteo.org ; meteofrance.com ; base de données Météorage ; données de météoFrance pour la station de Cognac ; google earth ; meteo-express.com/climat-francais.html ; Guide de l'ADEME, « L'éolien en 10 questions – avril 2019 » ; Calcul du productible du secteur d'étude – Iberdrola – 05/02/2020.

Le climat de la Charente est tempéré de type océanique du fait de la relative proximité de l'océan atlantique. Il se caractérise par des hivers doux, une amplitude thermique modérée entre l'hiver et l'été. Les pluies sont modérément fréquentes, réparties sur toute l'année et plus abondantes en automne et en hiver.

Les données de la station météorologique de Cognac-Châteaubernard, située à environ 60 km au sud-ouest de la ZIP, ont été prises pour caractériser le climat le secteur d'étude. En effet, il s'agit de la station la plus proche ayant les informations les plus complètes entre 1981 et 2010.

Les normales annuelles sur cette période sont les suivantes :

Témpérature minimale (1981-2010)	8,6 °C
Témpérature maximale (1981-2010)	18,0 °C
Hauteur de précipitations (1981-2010)	777,1 mm
Nb de jours avec précipitations (1981-2010)	117,0 j
Durée d'ensoleillement (1991-2010)	1995,9 h
Nb de jours avec bon ensoleillement (1991-2010)	77,15 j

Illustration 3 – Normales annuelles à Cognac (source : meteofrance.com)

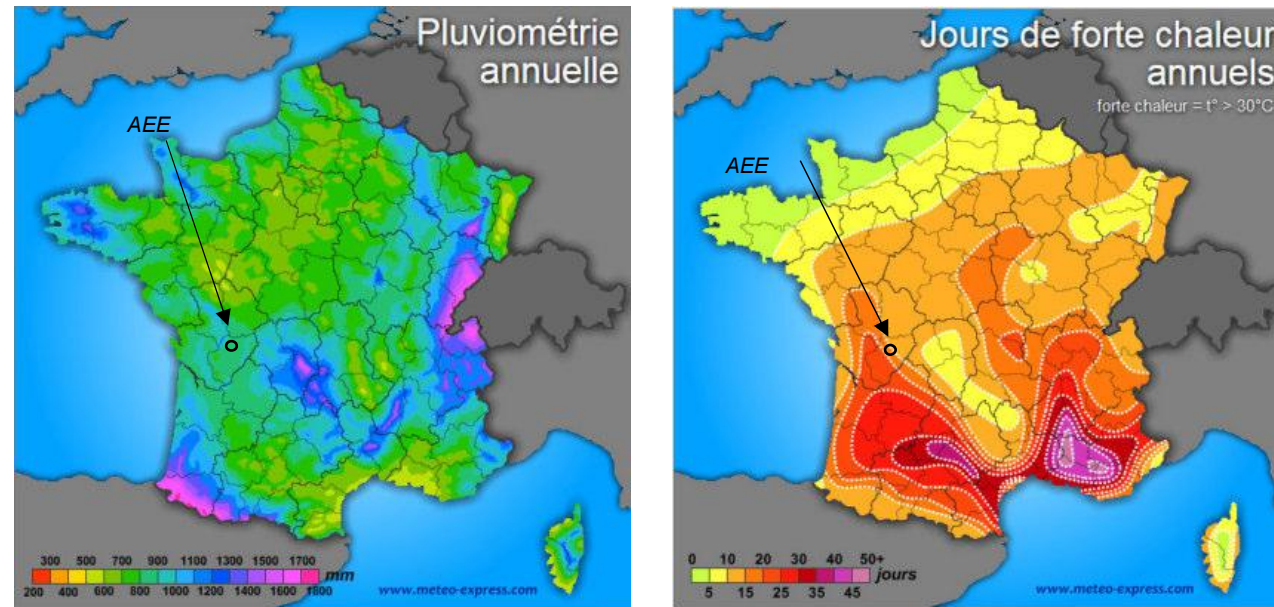


Illustration 1 - Pluviométrie et jours de forte chaleur annuels à l'échelle nationale (source : météo express)

2.1.1. Les températures

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.	Toute la période
Tempé. max. extrême	18,4 (13-1993)	24,4 (27-2013)	26,2 (20-2005)	31,1 (33-2005)	34,0 (25-1947)	38,2 (30-1902)	40,3 (23-2019)	39,6 (04-2003)	36,4 (17-1940)	30,6 (03-2011)	25,7 (10-2005)	20,5 (16-1989)	40,3 (03-1902)
Tempé. max. moyennes	9,4	11,0	14,4	16,9	20,8	24,3	26,8	26,7	23,5	18,9	13,0	9,8	18,0
Tempé. moy. moyennes	6,1	6,9	9,6	11,9	15,7	18,9	21,0	20,9	17,9	14,4	9,3	6,5	13,3
Tempé. mini moyennes	2,8	2,8	4,9	6,9	10,6	13,6	15,3	15,0	12,3	9,8	5,5	3,3	8,6
Tempé. mini extrême	-17,5 (16-1985)	-19,4 (13-1995)	-10,2 (11-1958)	-2,9 (01-1975)	-0,2 (06-1974)	3,0 (02-1975)	6,4 (07-1948)	5,5 (14-1948)	0,1 (19-2012)	-3,8 (26-1947)	-8,4 (24-1958)	-14,5 (22-1948)	-19,4 (02-1903)

Illustration 4 - Températures moyennes sur la période 1981 à 2010 et températures extrêmes relevées depuis 1946 à Cognac-Châteaubernard (source : infoclimat.fr)

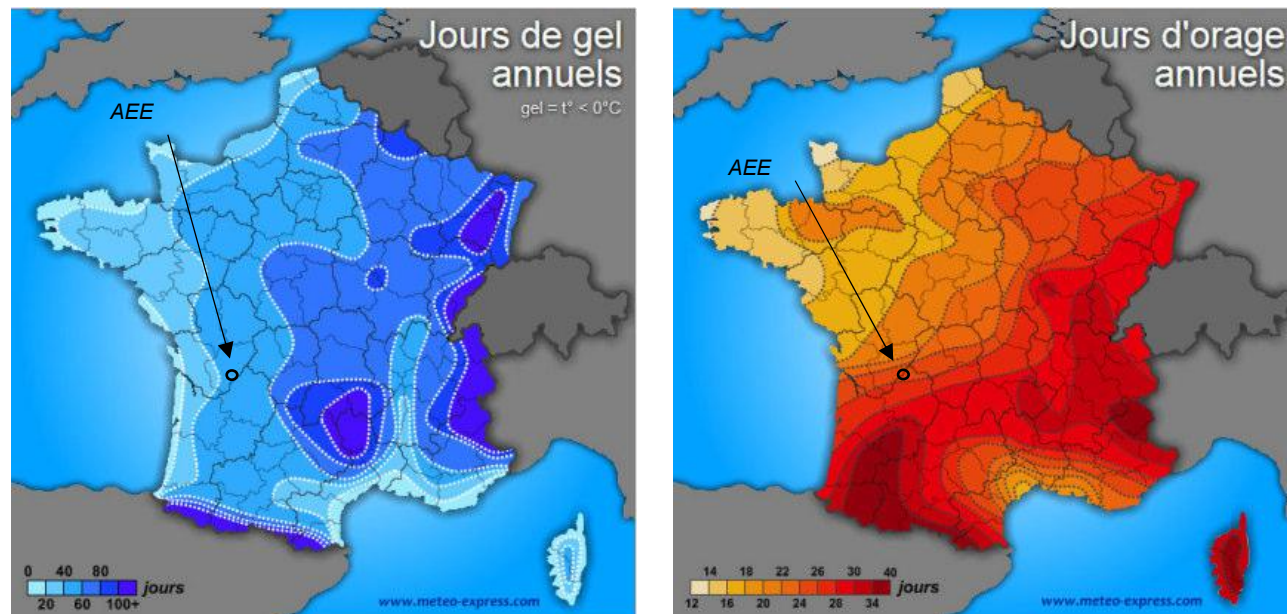


Illustration 2 - Jours de gel et d'orage annuels à l'échelle nationale (source : météo express)

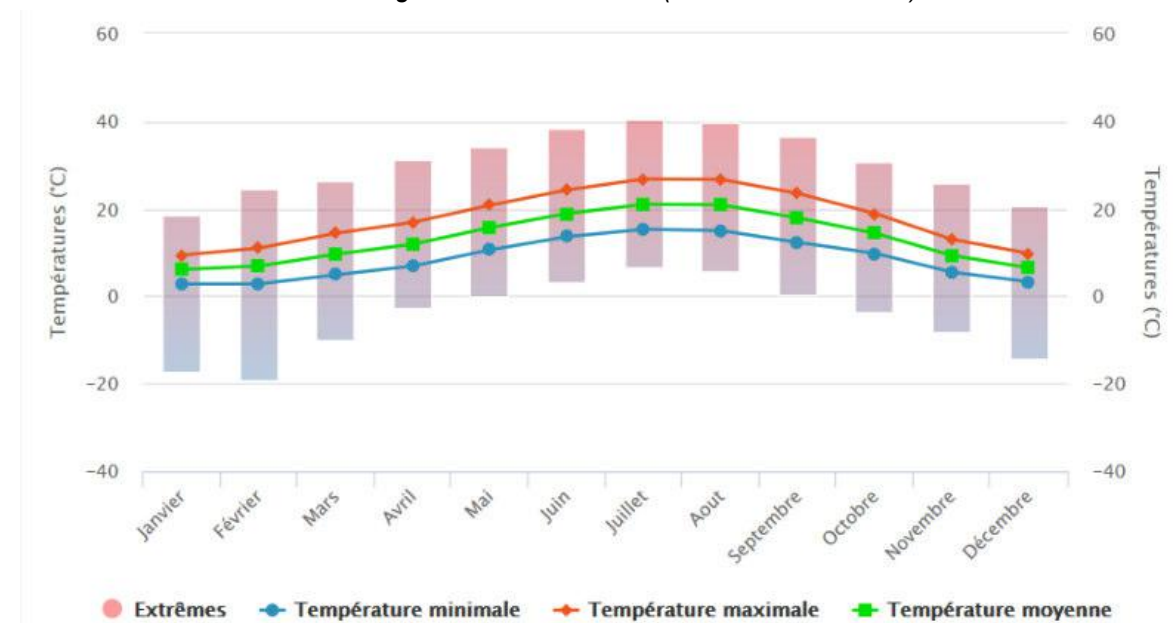


Illustration 5 - Températures à Cognac-Châteaubernard entre 1981 et 2010 (source : infoclimat.fr)

Pour la station de Cognac-Châteaubernard, entre 1981 et 2010, la température moyenne annuelle était de 13,3°C avec des températures moyennes minimales de 8,6°C et des maximales de 18°C. Les écarts moyens de température, de l'ordre de 9,4°C, étaient relativement modérés. Les mois les plus froids étaient janvier et février (2,8°C) puis décembre (3,3°C). Les mois les plus chauds étaient juillet (26,8°C) et août (26,7°C) ainsi que juin (24,3°C) et septembre (23,5°C).

2.1.2. Les précipitations

La station météorologique de Cognac-Châteaubernard montre qu'entre 1981 et 2010, les précipitations étaient inégalement réparties et assez soutenues tout au long de l'année totalisant 777,1 mm. Les pluies étaient les plus abondantes à la fin de l'automne et au début de l'hiver puis au printemps avec un pic aux mois de novembre (86,3 mm) et de décembre (84,3 mm). L'été était plus sec avec un minima au mois de d'août (47,3 mm). Aucune saison ne présente de déficit, même en été.

	janv.	fev.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.	Toute la période
Cumul moyen Précip.	71,9	52,0	57,7	71,0	65,1	52,3	48,2	47,3	59,8	81,2	86,3	84,3	777,1
Max en 24h de précips	99,1 <small>7-1988</small>	39,3 <small>15-1971</small>	36,8 <small>28-2001</small>	116,1 <small>1-1988</small>	44,6 <small>27-2016</small>	50,5 <small>16-1985</small>	55,9 <small>26-2013</small>	60,7 <small>25-2013</small>	100,1 <small>8-1976</small>	48,9 <small>16-1988</small>	43,9 <small>15-1982</small>	102,1 <small>11-1982</small>	116,1 <small>03-2010</small>
Max en 5j de précips	117,4	56,6	55,0	152,1	87,6	93,3	93,5	73,6	125,8	75,9	107,2	143,6	152,1 <small>7-1988</small>
Moyenne 21 de précips [7]	5,5	4,9	4,9	5,8	5,6	6,6	5,9	5,6	6,4	6,1	6,4	6,9	5,9

Illustration 6 - Précipitations à Cognac-Châteaubernard de 1981 à 2010 (source : infoclimat.fr)

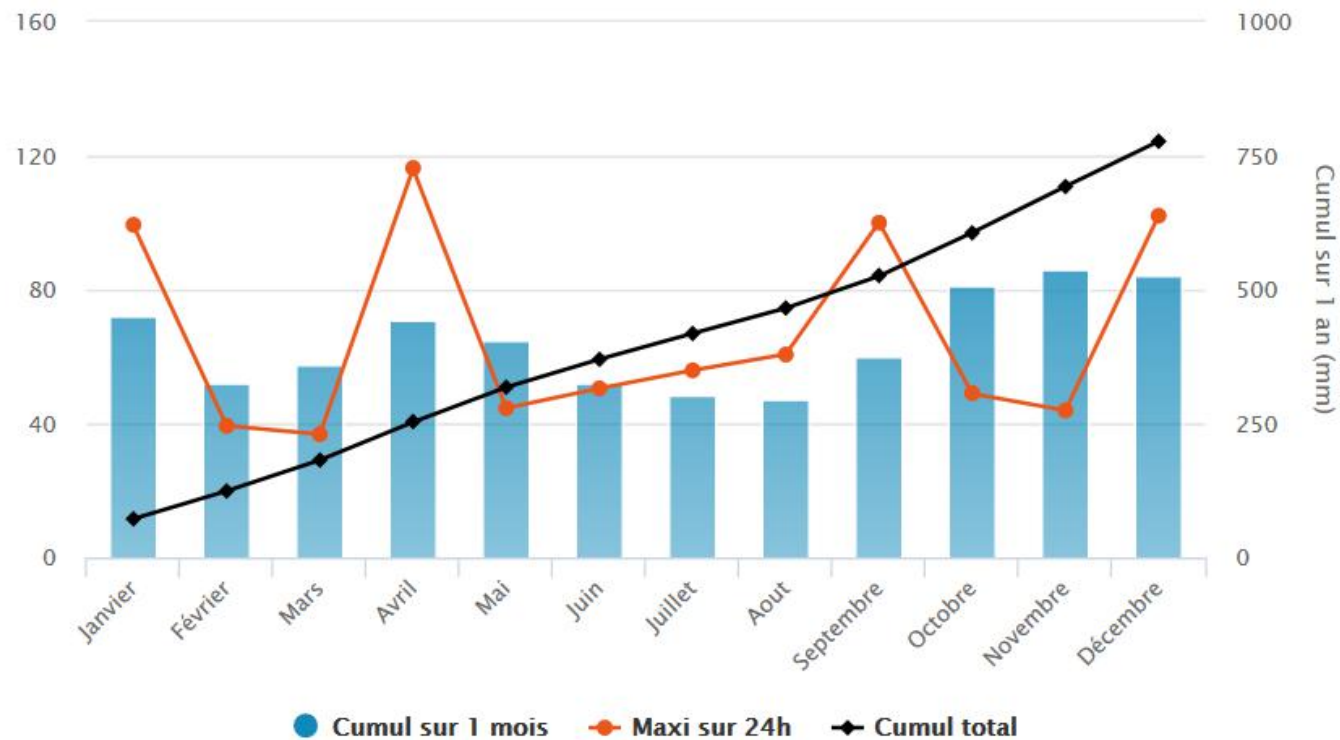
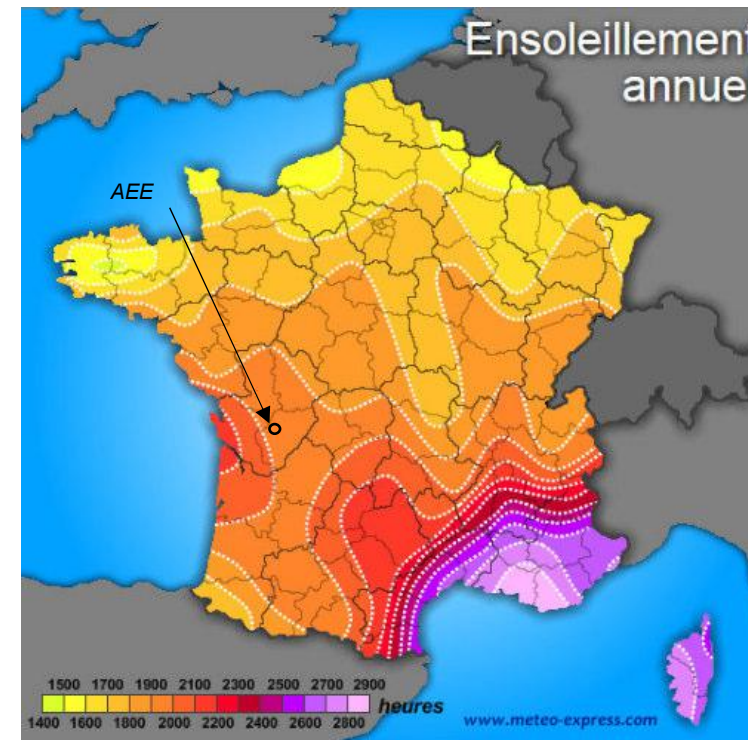


Illustration 7 – Répartition mensuelle des précipitations Cognac-Châteaubernard de 1981 à 2010 (source : infoclimat.fr)

2.1.3. L'ensoleillement



Sur le département de la Charente, la durée d'insolation se situe aux alentours de 1900-2100 heures annuellement. Cela reste une région relativement bien ensoleillée.

La station météorologique de Cognac-Châteaubernard bénéficie d'un niveau moyen d'ensoleillement (1995,9 heures par an en moyenne) sur la période 1991-2010. Les mois les plus ensoleillés sont ceux de la période estivale.

Illustration 8 – Ensoleillement annuel à l'échelle nationale (source : météo express)

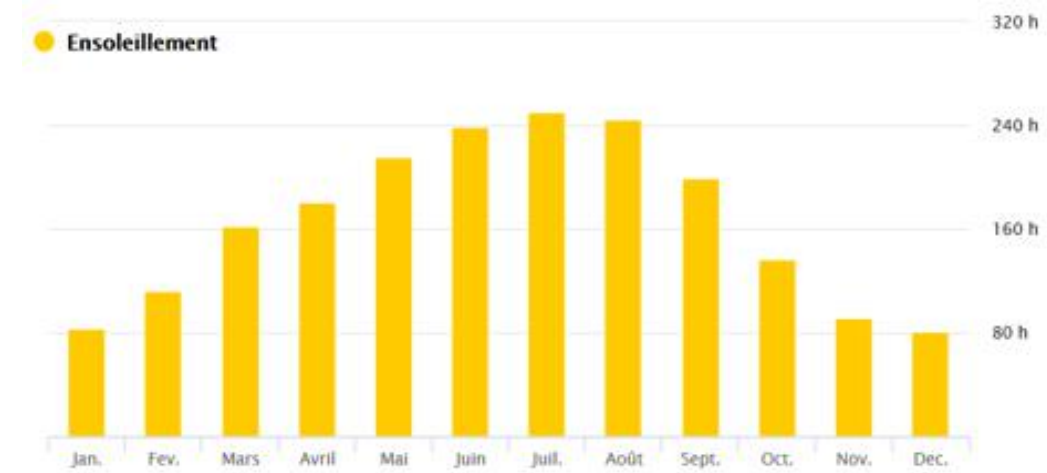
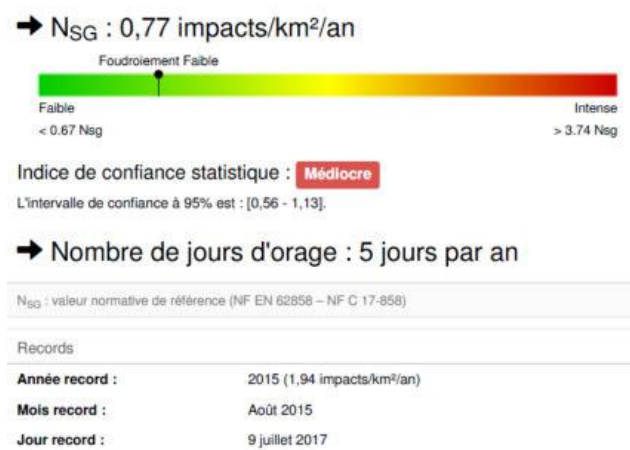


Illustration 9 – Répartition mensuelle de l'ensoleillement à Cognac-Châteaubernard de 1991 à 2010 (source : infoclimat.fr)

2.1.4. L'activité orageuse

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité de points de contact qui est le nombre de points de contact par km² et par an. La valeur moyenne de la densité de foudroiement (NSG – valeur normative de référence (NF EN 62858 – NF C 17-858)), en France, est de 1,12 impacts/km²/an. Les résultats ci-après sont fournis par Météorage à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2009-2018 :



Commune d'Aunac-sur-Charente



Commune de Moutonneau



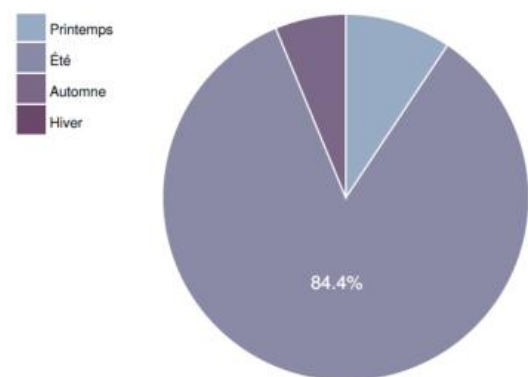
Commune de Chenon



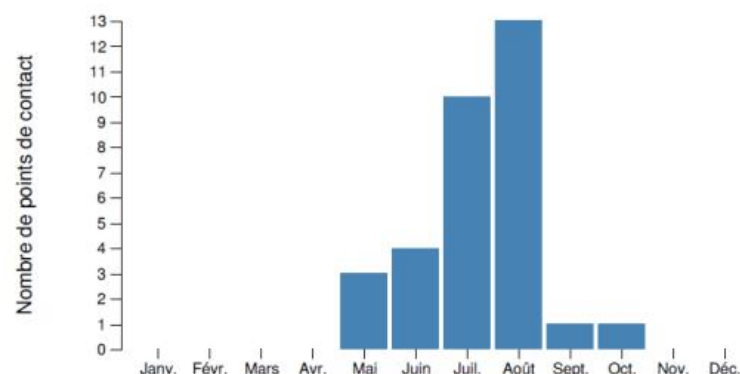
Commune de Lichères

Illustration 10 - Statistiques du foudrolement sur la ZIP (période d'analyse 2009 – 2018)

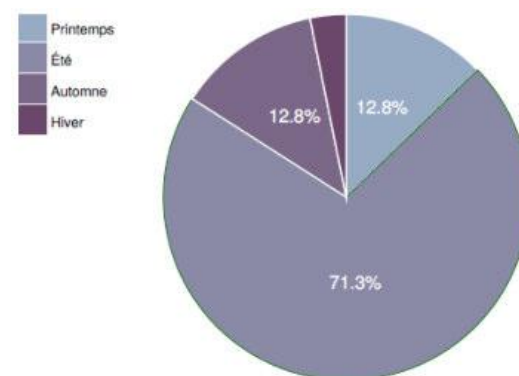
Entre 2009 et 2018, l'activité orageuse est la plus importante sur la commune de Lichères. Sur l'ensemble des commune de la ZIP, elle est la plus intense en été (pic au mois d'août pour toutes les communes sauf pour Lichères où le pic est au mois de juillet).



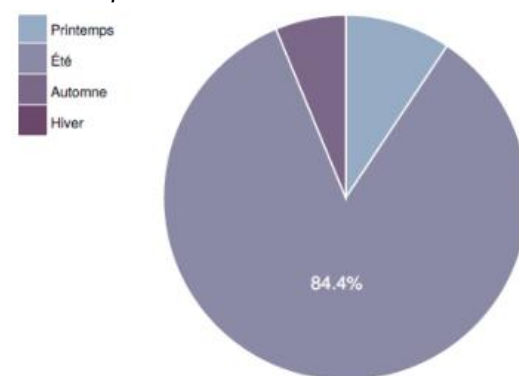
Répartition saisonnière sur Aunac-sur-Charente



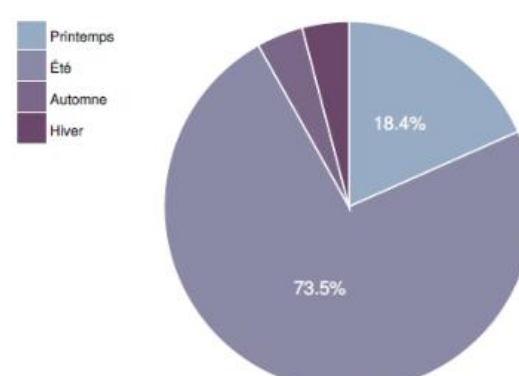
Répartition par mois sur Aunac-sur-Charente



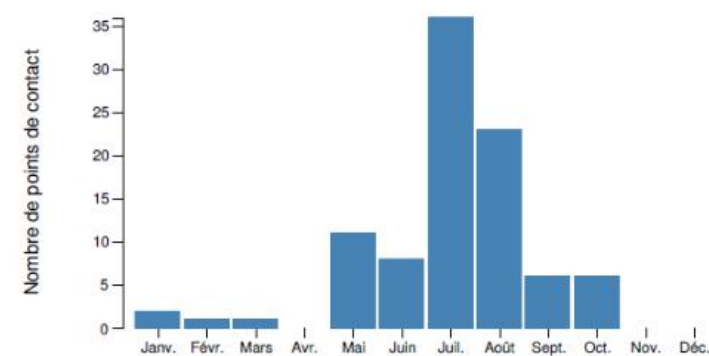
Répartition saisonnière sur Chenon



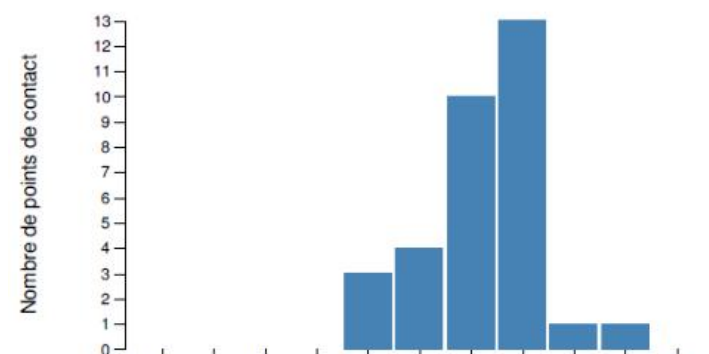
Répartition saisonnière sur Moutonneau



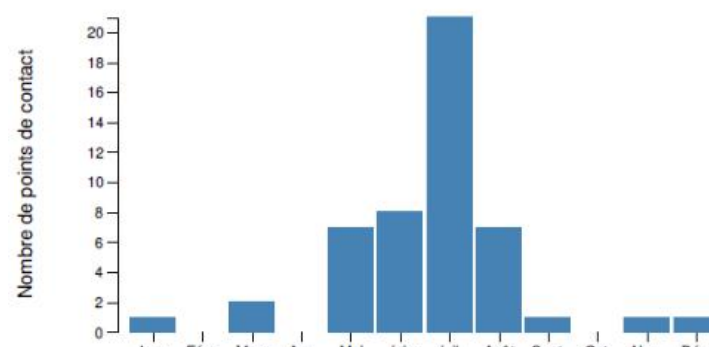
Répartition saisonnière sur Lichères



Répartition par mois sur Chenon



Répartition par mois sur Moutonneau



Répartition par mois sur Lichères

Illustration 11 - Répartition du nombre de points de contact sur les communes de la ZIP sur la période 2009 - 2018 (source : Météorage)

Le foudrolement est faible sur toutes les communes de la ZIP et inférieure à la moyenne départementale.

2.1.5. Le vent

Le gisement éolien est réparti de façon hétérogène sur l'ensemble du territoire, comme le montre la carte ci-après. Les zones où le gisement éolien est particulièrement intéressant sont situées à proximité des façades méditerranéenne, atlantique et de la Manche.

L'AEI se situe en zone 2. Elle est implantée sur une zone au relief contrasté, majoritairement ouverte avec des boisements en partie ouest.

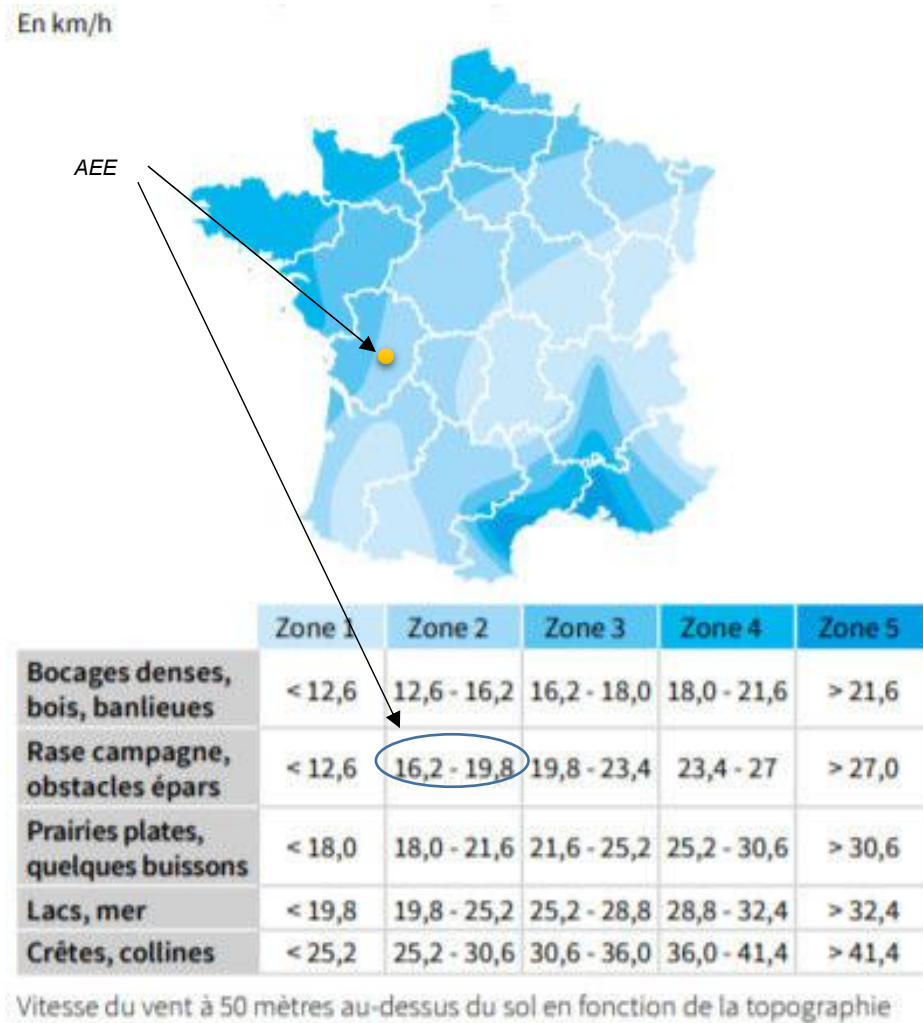
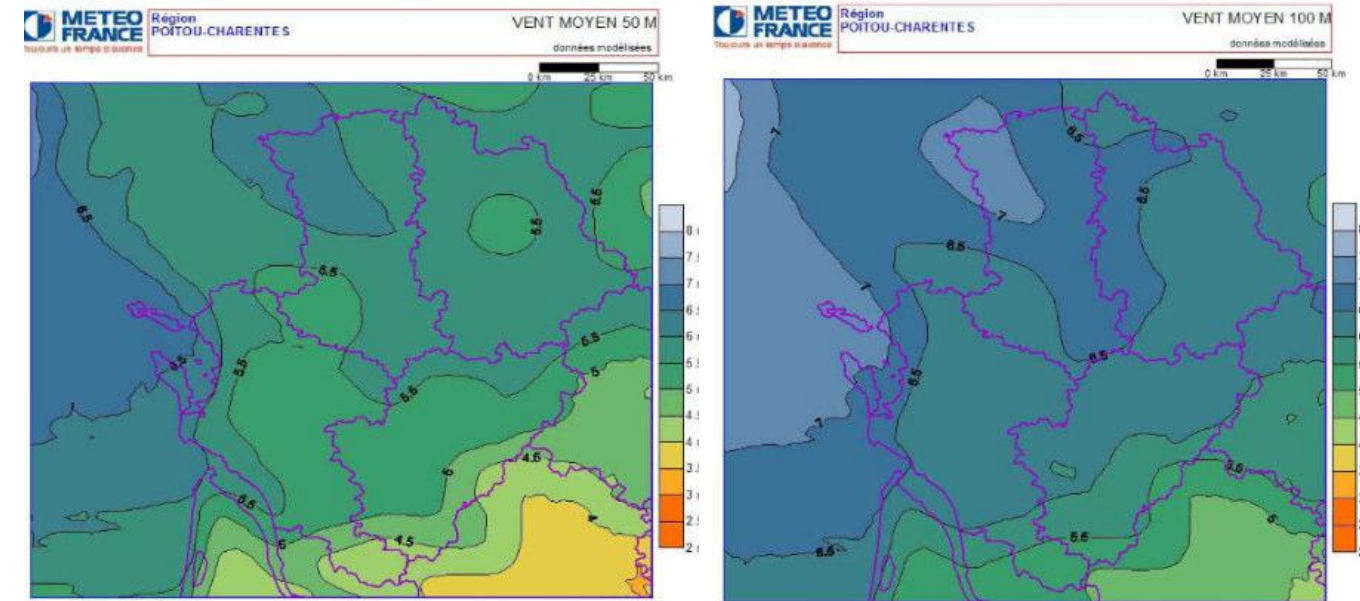


Illustration 12 - Carte du gisement éolien en France hors corse et DOM (source : ADEME, « L'éolien en 10 questions – avril 2019 »)

Dans le Schéma Régional Éolien (SRE) de l'ex-région Poitou-Charentes, approuvé par arrêté préfectoral le 29 septembre 2012¹, les cartes de vent ci-après indiquent sur l'ensemble de l'ex-région la région des vitesses de vent supérieures à 4,5 m/s à 50 mètres et à 100 mètres d'altitude. Le potentiel éolien est donc important au regard de ce critère.

Sur le secteur d'étude, le site projeté intègre une zone ventée avec des vents évoluant entre 5 et 5,5 m/s à 50 m d'altitude et entre 6 et 6,5 m/s à 100 m d'altitude.

¹ À noter que le SRE Poitou-Charentes a été annulé par la cour administrative d'appel de Bordeaux le 4 Avril 2017 et à la date de dépôt du présent dossier, aucune nouvelle version du SRE Nouvelle-Aquitaine n'a été approuvé.



Vitesse moyenne du vent à l'altitude de 50 m

Vitesse moyenne du vent à l'altitude de 100 m

Illustration 13 – Vitesse moyenne des vents de l'ex-région Poitou-Charentes en 2011 (source : Schéma Régional Éolien)

Dans le département de la Charente, les vents dominants viennent généralement des secteurs sud-ouest soit du nord-est.

Entre 1981 et 2010, la station météorologique de Cognac-Châteaubernard a enregistré en moyenne 35,5 jours de rafales de 16 m/s par an (soit 58/km/h). Les rafales de vents les plus importantes sont enregistrées en décembre, février et Juin variant entre 144 km/h à 158,4 km/h.

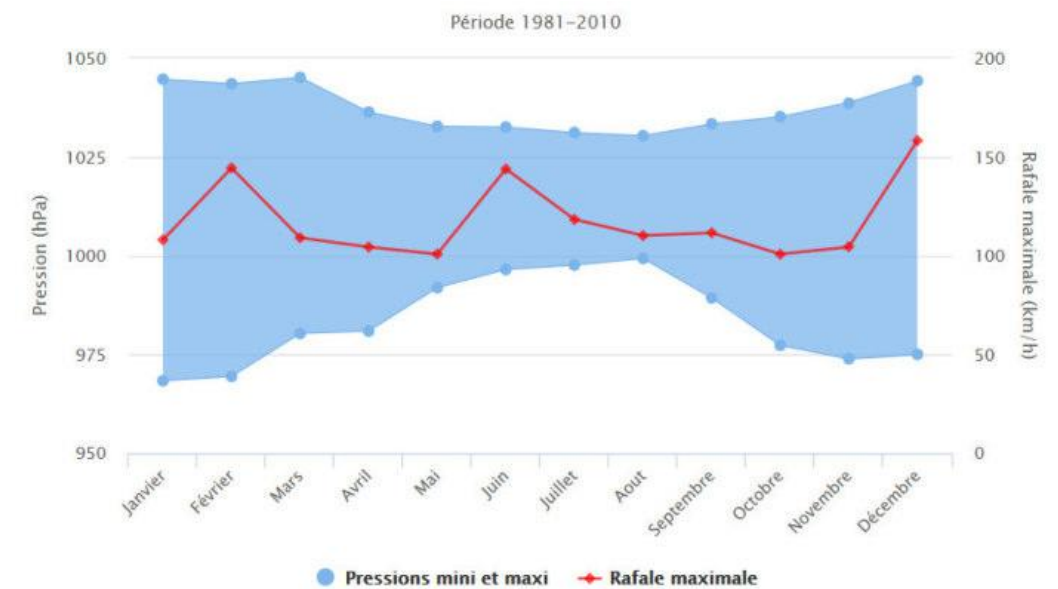


Illustration 14 - Pression et vent à Cognac-Châteaubernard de 1981 à 2010 (source : infoclimat.fr)



	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La rafale maximale de vent (m/s) Records établis sur la période du 01-01-1981 au 02-12-2019													
	30	37	30.3	29	28	40	32.9	30.6	31	28	29	44	44.0
Date	01-2018	07-1998	06-2017	18-2004	13-2002	04-1998	26-2013	28-2018	12-1993	29-1990	04-1991	27-1999	1999
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
	3.8	3.9	3.9	3.9	3.4	3.2	3.2	2.9	3	3.4	3.4	3.7	3.5
Nombre moyen de jours avec rafales													
Y = 16 m/s	4.5	4.6	4.4	4.0	2.3	1.4	1.7	1.1	1.9	2.9	2.9	3.9	35.5
Y = 28 m/s	0.1	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	1.0
16 m/s = 56 km/h, 28 m/s = 100 km/h													

Illustration 15 – Données sur le vent entre 1981 et 2010 à Cognac (source : donneespubliques.meteofrance.fr)

Une étude de productible réalisée par Iberdrola le 05/02/2020 donne des précisions sur les conditions de vent dans le secteur d'étude.

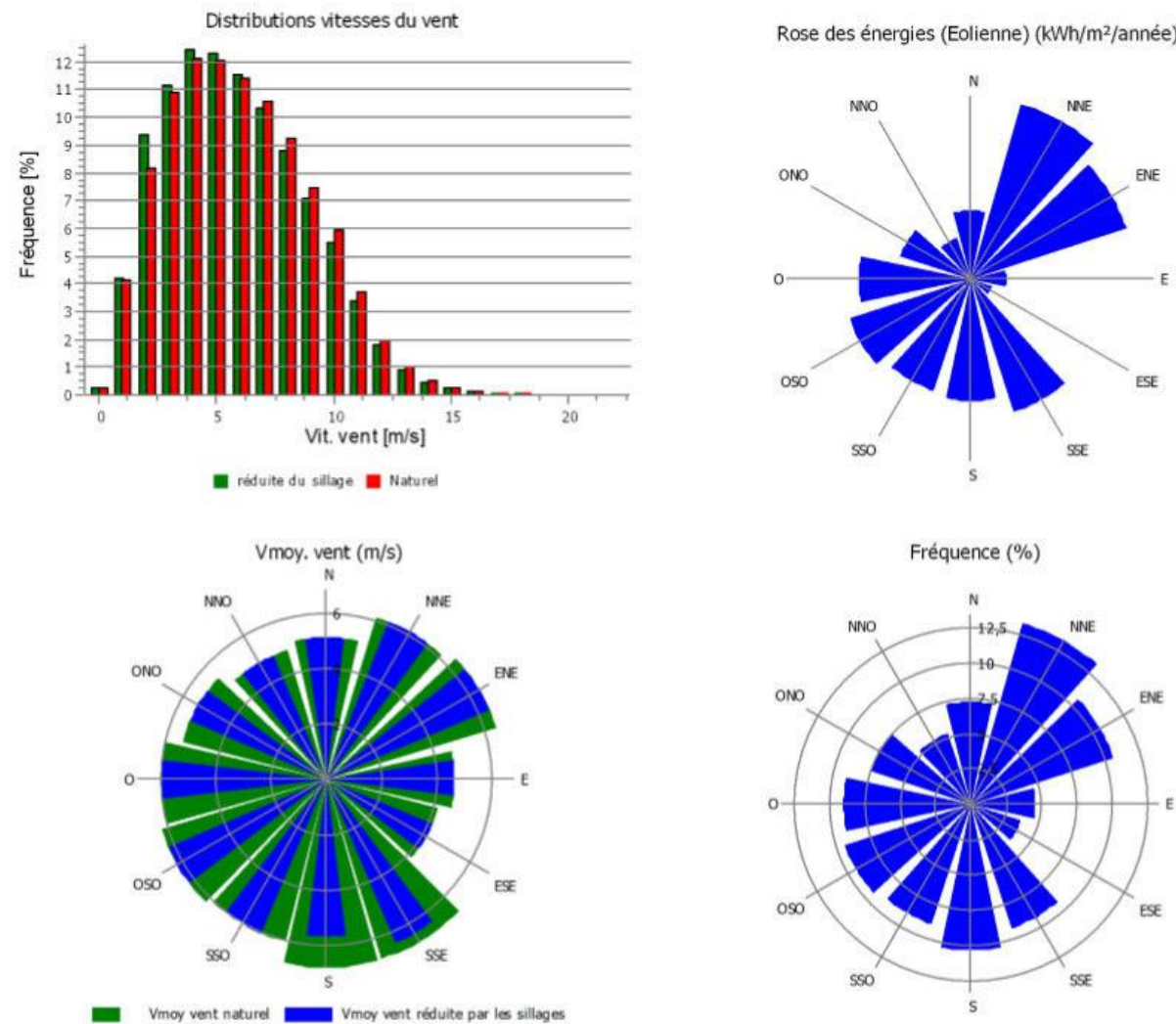


Illustration 16 – Données sur le vent dans le secteur d'étude (source : Iberdrola)

Les vents dominants proviennent du nord-est et, dans une moindre mesure, du sud-est. Le site projeté intègre une zone ventée dont les vents les plus fréquents évoluent aux alentours de 5 m/s.

2.1.6. Brouillard, neige, grêle, gel

Sur la normale 1981-2010, la station météorologique de Cognac a enregistré, en moyenne annuelle, 3 jours de neige, 2,9 jours de grêle, 53,7 jours de brouillard et 34,2 jours de gel.

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNEE
Nombre moyen de jours avec													
Brouillard	6,5	4,9	3,9	2,7	2,8	2,4	2,5	3,6	4,7	5,4	7,3	7,0	53,7
Orage	0,4	0,3	0,6	1,5	4,0	3,0	4,2	4,2	2,6	1,3	0,4	0,6	23,1
Grêle	0,2	0,5	0,5	0,7	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2,9
Neige	0,9	1,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	3,0

Illustration 17 – Extrait des normales climatiques à Cognac de 1981 à 2010 (source : lameteo.org)

La zone d'implantation du projet est soumise à un climat océanique avec des hivers assez doux, des étés relativement chauds et orageux et des précipitations réparties sur toute l'année. Ces caractéristiques climatiques ne présentent pas de véritables inconvénients à l'implantation d'un parc éolien. L'enjeu est donc faible.

La densité de foudroiement est faible. Néanmoins, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace. Enfin, la vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de bien ventée.

2.2. GEOLOGIE, PEDOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

Sources : infoterre.brgm.fr ; carte géologique au 1/50 000^{ème} et notices associées (Ruffec, Mansle) ; sigespoc.brgm.fr ; infoterre.brgm.fr ; geoportail.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr ; geoportail.gouv.fr.

2.2.1. Géologie

2.2.1.1. Contexte géologique général

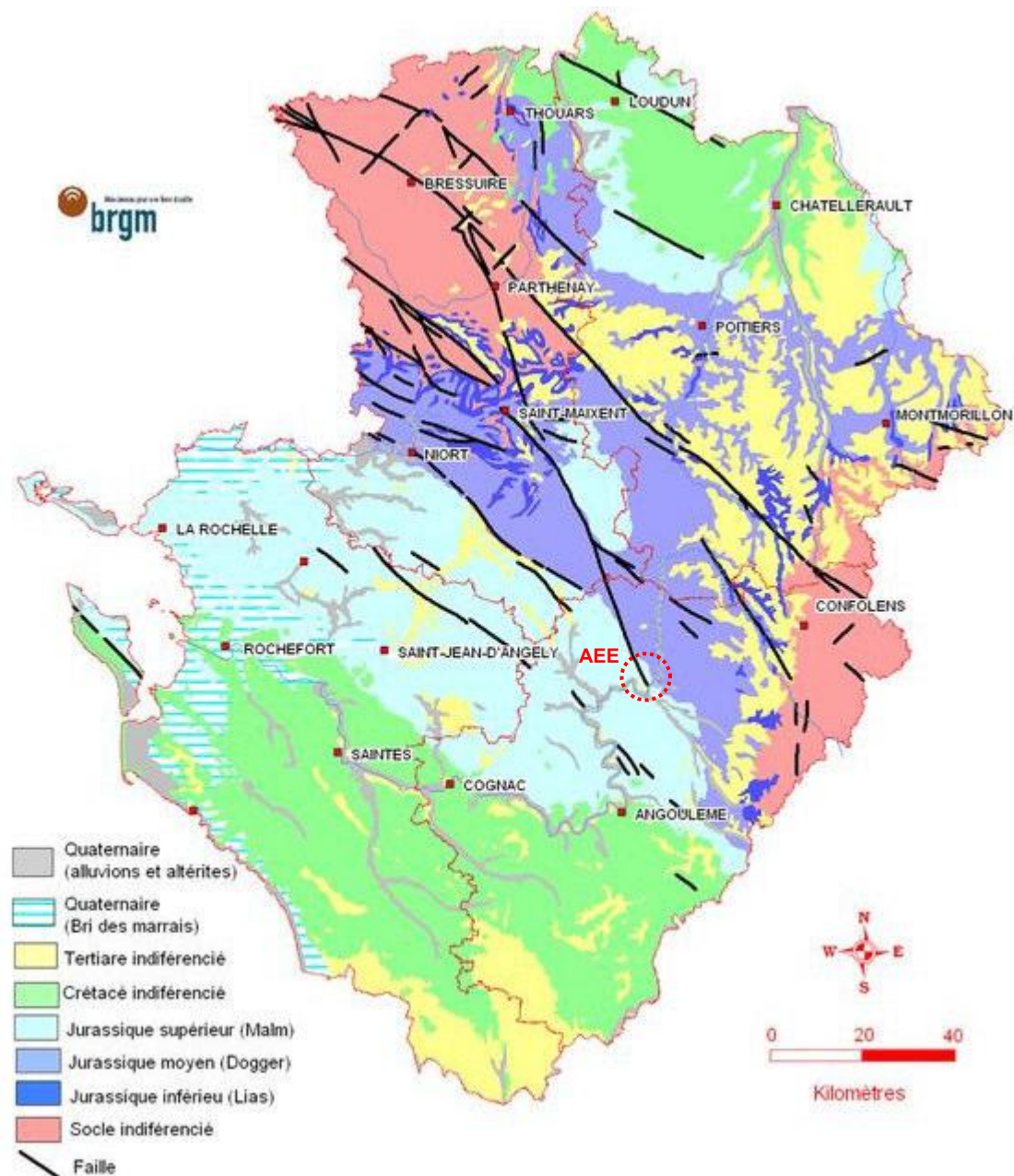


Illustration 18 - Carte géologique de la région Poitou-Charentes (source : sigespoc.brgm.fr)

Le secteur d'étude est compris dans l'ex-région « Poitou-Charentes ». Cette dernière est caractérisée par une géologie très variée et une situation de seuil (seuil du Poitou) entre 2 massifs anciens (Armoricaïn et Central) et 2 bassins sédimentaires (de Paris et Aquitain). Cette situation implique un empilement de roches sédimentaires principalement calcaires dans les bassins et une grande variété de roches granitiques, volcaniques ou métamorphiques (schistes, gneiss...) dans les massifs.

Dans le département de la Charente, seule la partie est appartient au massif central. Le reste du territoire est englobé dans bassin aquitain constitué de roches sédimentaires d'origine marine.

Dans le département de la Charente, on rencontre des formations géologiques datant du jurassique sur la moitié nord et du crétacé sur la moitié sud.

2.2.1.2. Situation géologique au niveau des aires d'études

L'ensemble du secteur d'étude est compris dans l'entité géographique du bassin aquitain.

L'AEE (ZIP + 6 km) est localisée sur les formations affleurantes du jurassique supérieur.

L'AER (ZIP + 2 Km) est constituée majoritairement de formations datant du jurassique (supérieur et moyen) :

- J6 - Jurassique (Oxfordien supérieur-Kimméridgien inférieur) - Calcaires argileux et marnes avec des intercalations de bancs minces de calcaire lithographique ;
- J5 – Jurassique (Oxfordien moyen et supérieur) - Calcaires argileux à intercalations lithographiques ;
- J3 – Jurassique (Callovien) - Calcaire fin, argileux.

L'AER comprend aussi des formations du tertiaire et du quaternaire le long de la rivière la Charente :

- F - Alluvions fluviales anciennes (Cénozoïque) ;
- Fz - Alluvions fluviales modernes (Holocène).

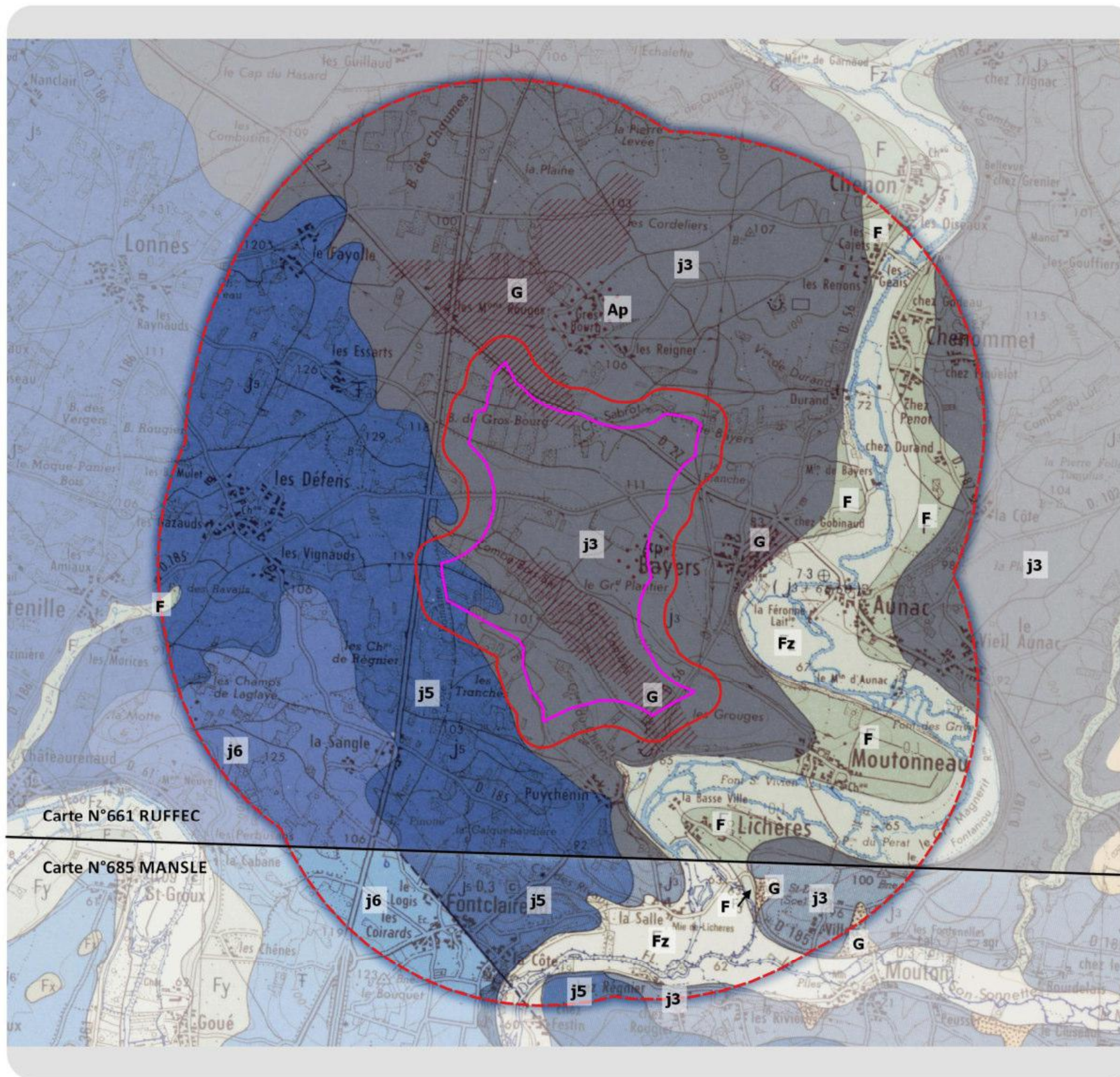
L'AER présente aussi d'autres formations du tertiaire et du quaternaire ponctuellement :

- G- Grèzes (Quaternaire) ;
- Ap (Ap/j3) - Argile de décalcification à pisolithes ferrugineuses (Cénozoïque) sur calcaires du Callovien.

L'AEI (ZIP + 200 m) et la ZIP sont essentiellement constituées de formations calcaires du jurassique (J3 sur la majeure partie et J5 sur une petite frange ouest) et de manière localisées des formations du tertiaire (Grèze « G ») et du quaternaire (Argile « Ap »).



Carte 7 – Carte géologique du secteur d'étude (© ECTARE)



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER, 2km)

Géologie

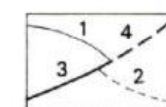
Carte N°661 RUFFEC

- G = Grèzes (Quaternaire)
- j3 = Calcaires jaunâtres finement gr enus (Callovien)
- j5 = Marnes à Spongiaires, calcaires organodétritiques, parfois conglomératiques (Oxfordien moyen)
- j6 = Calcaires argileux et marnes avec des intercalations de bancs minces de calcaire lithographique (Oxfordien supérieur-Kimméridgien inférieur)
- F = Alluvions fluviales anciennes (Cénozoïque)
- Fz = Alluvions fluviales modernes (Holocène)
- Ap/j3 = Argile de décalcification à pisolithes ferrugineuses (Cénozoïque) sur calcaires du Callovien

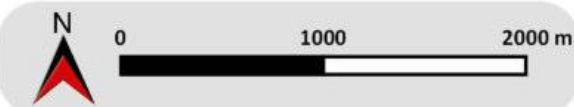
Carte N°685 MANSLE

- j3 = Jurassique : Callovien : Calcaire fin, argileux
- j5 = Jurassique : Oxfordien moyen et supérieur : Calcaires argileux à intercalations lithographiques
- j6 = Jurassique : Oxfordien supérieur : Calcaires argileux et marnes à intercalations lithographiques
- F = Alluvions fluviales anciennes (Cénozoïque)
- Fy = Formations quaternaires : Alluvions anciennes de 3 à 13 m d'altitude relative : Sables, graviers siliceux et calcaires
- Fz = Formations quaternaires : Alluvions modernes : Argiles sableuses, présence de tourbe

Failles



- 1 - Contour géologique
- 2 - Contour géologique supposé
- 3 - Faille visible
- 4 - Faille supposée (alignements photogéologiques)



Date de réalisation : Novembre 2019
Sources : © BRGM Carte géologique imprimée 1/50 000
Carte N°661 RUFFEC - Carte N°685 MANSLE



Référence : 2019-000232



J3 est une formation assez homogène et épaisse (50 m). Elle est constituée en grande partie par des calcaires fins, gris clair à jaunâtres, gélifs, en bancs épais et réguliers. Cependant, on peut trouver dans les 10 ou 15 premiers mètres quelques minces lits de marnes grises. Les calcaires, en outre, y sont plus argileux, de teinte gris foncé. Il existe dans cette formation des ammonites et des espèces de lamellibranches fréquentes (*Entolium demissus* et *Chlamys fibrosa*).










J5 est une formation d'une épaisseur de 30 m. Dans le secteur d'étude, le faciès carbonaté est largement prédominant, varié et fossilifère.

G est une formation composée de dépôts cryoclastiques² formés aux dépens des calcaires jurassiques lors des dernières glaciations quaternaires. Ils sont donc constitués essentiellement par des graviers calcaires anguleux, aplatis, orientés, enrobés dans une gangue argilo-calcaire. Ces produits de solifluxion constituent des placages d'extension et d'épaisseur variables (une dizaine de mètres en certains points) sur les flancs des vallées ou le fond des vallons secondaires.

Ap est constituée d'argile rouge à pisolithes de fer. Cette argile ne contient pas de silex. Elle recouvre par endroits les calcaires calloviens.

2.2.2. Pédologie

La diversité des reliefs et des roches, couplée à l'action du climat, induisent une grande variété de sols. Dans l'ex-région « Poitou-Charentes », la répartition des sols se calque parfaitement à la zonation géologique pour donner neufs grands pédopaysages :

-  Les collines calcaires ;
-  Les collines et dépressions sableuses des bordures du Bassin parisien ;
-  Les collines et plateaux des massifs anciens ;
-  Les marais et dunes littorales ;
-  Les Plaines calcaires ;
-  Les plateaux des Terres rouges ;
-  Les plateaux du seuil du Poitou ;
-  Les terres de Doucins et landes de la bordure aquitaine ;
-  Les vallées et terrasses alluviales.

L'AEE appartient à trois pédopaysages :

- « Plaines calcaires » sur sa plus grande partie ;
- « Vallées et terrasses alluviales » en bordure de la Charente et ses de ses affluents ;
- « Plateaux du seuil du Poitou » sur une légère frange est.

L'AER est incluse dans les pédopaysages précités sauf les « plateaux du seuil du Poitou ».

L'AEI et la ZIP font uniquement partie du pédopaysage « plaines calcaires ». Ces plaines, à substrat calcaire et marne du Jurassique, présentent de larges ondulations. Les sols, relativement fertiles, offrent un parcellaire ouvert avec des cultures céréalières.

Le modelé karstique donne au paysage un aspect particulier avec ses dolines, ses gouffres et ses vallées sèches. Ces plaines ondulées sont entaillées par de nombreux talwegs. Les sols observés, nommés localement groies, y sont argilo-limoneux et moyennement profonds.

Leur charge en cailloux calcaires est irrégulière et leur réserve en eau relativement faible. On peut, cependant, trouver localement des plages plus argileuses et hydromorphes.

Ce pédopaysage rassemble les sols dont tous les horizons sont carbonatés : rendosols et calcosols. Il comprend également les sols dont le complexe d'échange est saturé par du calcium et/ou du magnésium échangeables : rendisols et calcisols.

Le sol est le résultat de l'altération de la roche initiale (pédogenèse) par l'action des climats, des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ses qualités dépendent différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, ses capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

Les sols de la ZIP et de l'AEI appartiennent au pédopaysage « Plaines calcaires » mais aussi aux unités suivantes :

- « UC 197 - Groies moyennes de la Saintonge boisée » qui correspond à des sols argilo-limoneux, moyennement profonds, sur calcaire marneux ;
- UC31, 54, 102, 117 – Groies profondes » où les sols sont argilo-limoneux, profonds, calcaires, sur calcaire fissuré.

² Minéralogie. Relatif à la cryoclastie, fragmentation des roches par brusques variations de températures, par alternances de gel et de dégel.

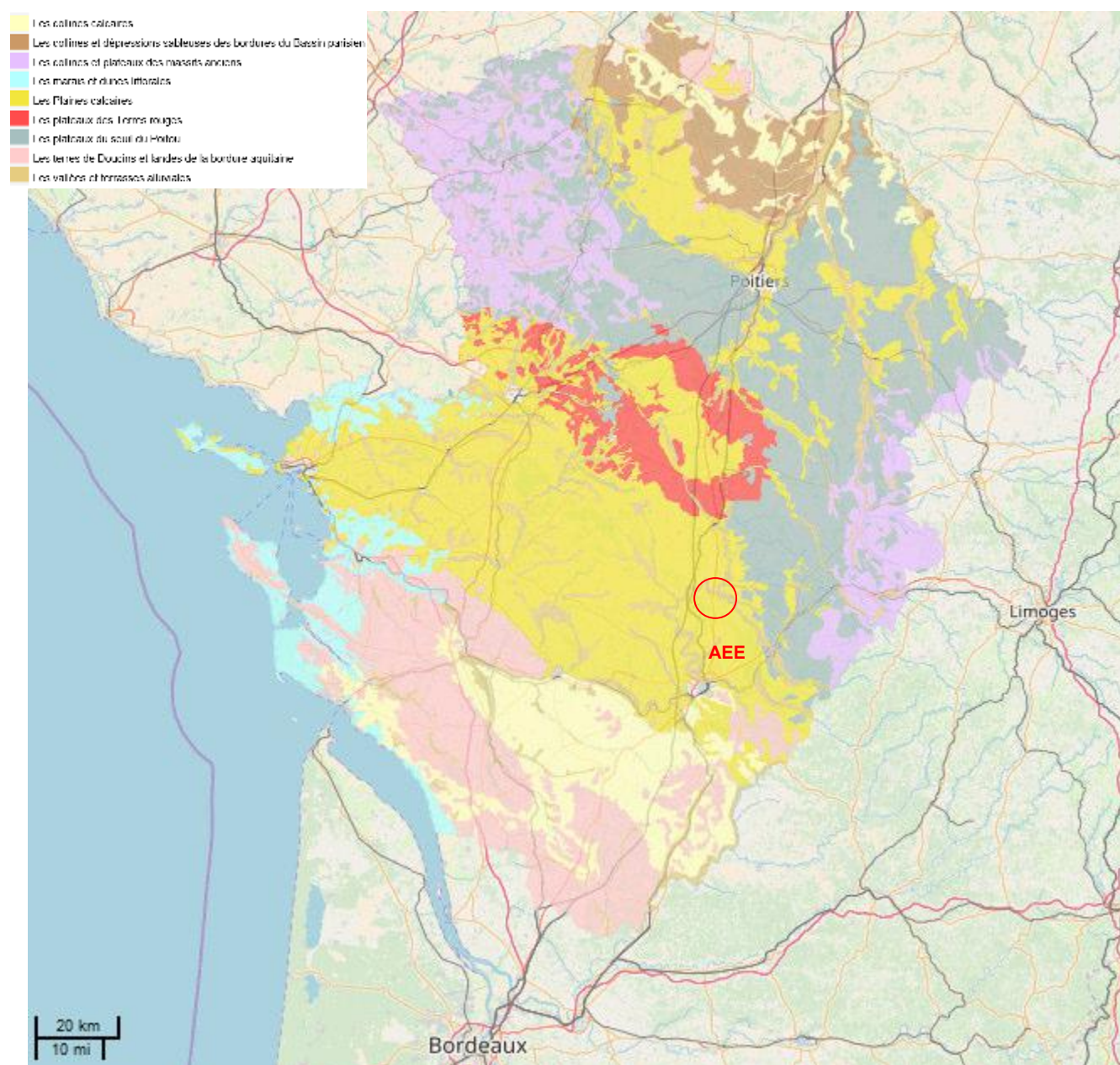


Illustration 19 - Carte des pédopaysages de l'ex-région Poitou-Charentes
(source : geoportail.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr)

Les terres de groies ont un caractère séchant très variable : certains groies sur « bandes blanches » sont très sensibles au déficit hydrique, d'autres plus profondes ou sur des marnes ont une réserve utile (RU) élevée. Le caractère filtrant des terres de groies les rend très sensibles au lessivage et accentue les risques de fuites de nitrates dans les eaux souterraines.

La zone d'implantation du projet repose essentiellement sur des formations calcaires du jurassique supérieur du bassin aquitain. On y rencontre des sols de « terres de groies » profonds à moyennement profonds possédant un bon potentiel agronomique. Le sous-sol et le sol ne présentent pas de contraintes rédhibitoires pour un projet éolien, L'enjeu peut être qualifié de faible.

2.2.3. Topographie

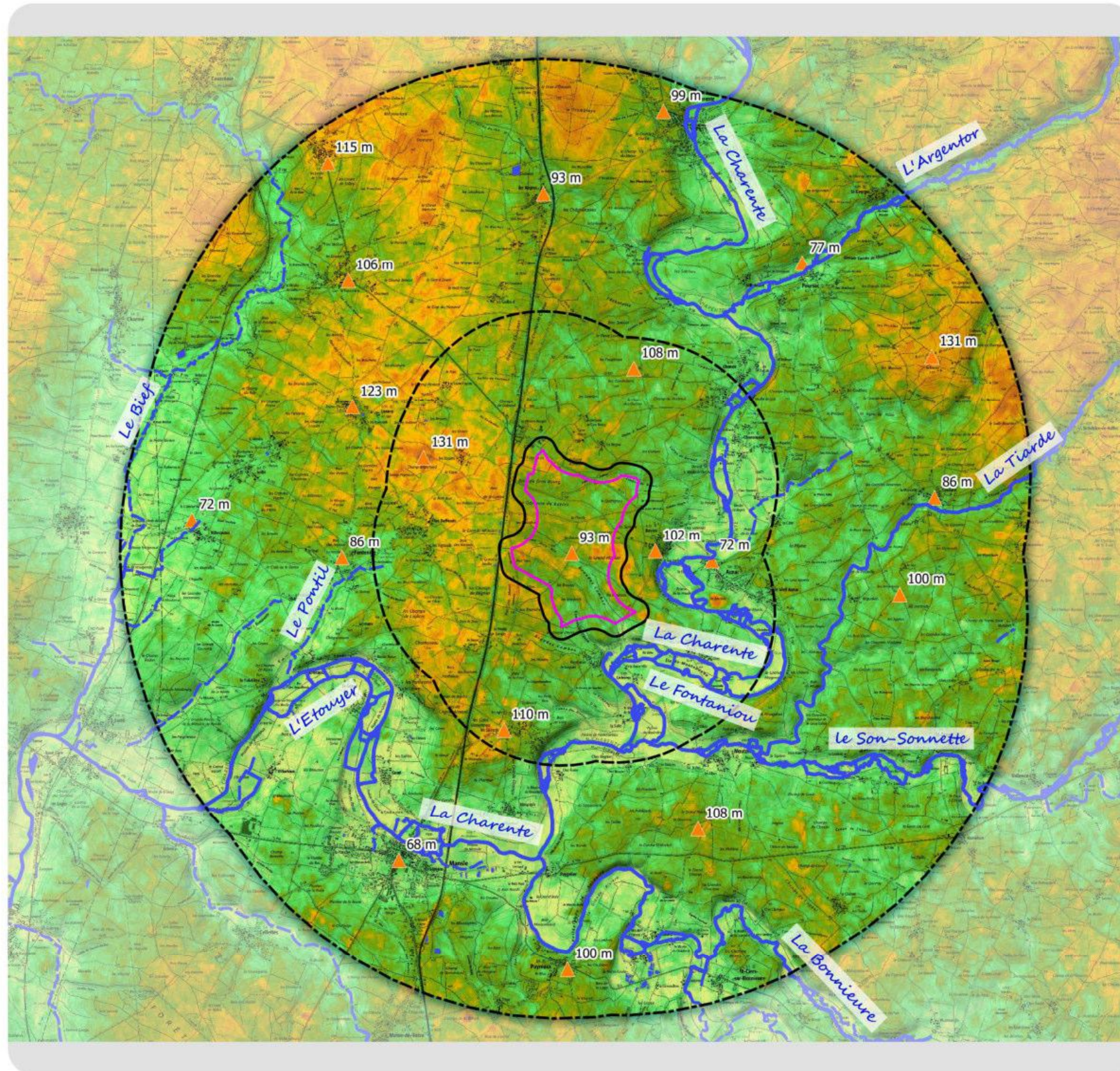
L'AEE se localise sur un vaste plateau ondulé entaillé par la rivière la Charente et ses affluents. L'altitude y varie en moyenne entre 50 m et 130 m NGF. Les points les plus hauts sont localisés au nord de l'AEE (« Bois Danneret » : 136 m ; abords du bourg de Villegats : 136 m). Les points les plus bas sont le long des cours d'eau et notamment le long de la Charente, en limite sud-ouest de l'AEE (« Moulin neuf » : 55 m).

Les zones les plus escarpées correspondent aux versants des vallées et de certaines combes.

Au niveau de l'AEI (ZIP + 200 m), la topographie est marquée par une alternance de coteaux et de combes (« Combe Sabrot » et « Combe de Bayers » au nord, « Combe Bois Blé », « Grandes Combes » et « Combes du Chien » au nord). Elle oscille entre 70 m et 116 m NGF. Le point le plus bas est localisé dans le fond de la combe dénommée « Grandes Combes (80 m) au sud de l'AEI. Le point le plus haut est à l'est de l'AEI (le Tremble : 116 m).



Carte 8 - Le relief à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)



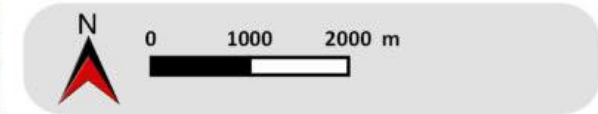
- Aires d'études**
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (AEI)
 - Aire d'étude rapprochée (AER, 2km)
 - Aire d'étude éloignée (AEE, 6km)

Hydrographie

- Plan d'eau
- Cours d'eau Permanent
- Cours d'eau Intermittent

Relief

- 50m
- 75m
- 100m
- 125m
- 150m
- ▲ Altitudes



Date de réalisation : Décembre 2019
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
 Sources : © SCAN 25 TOPO®
 Aster gdem - BD TOPO Hydro

Référence : 2019-000232

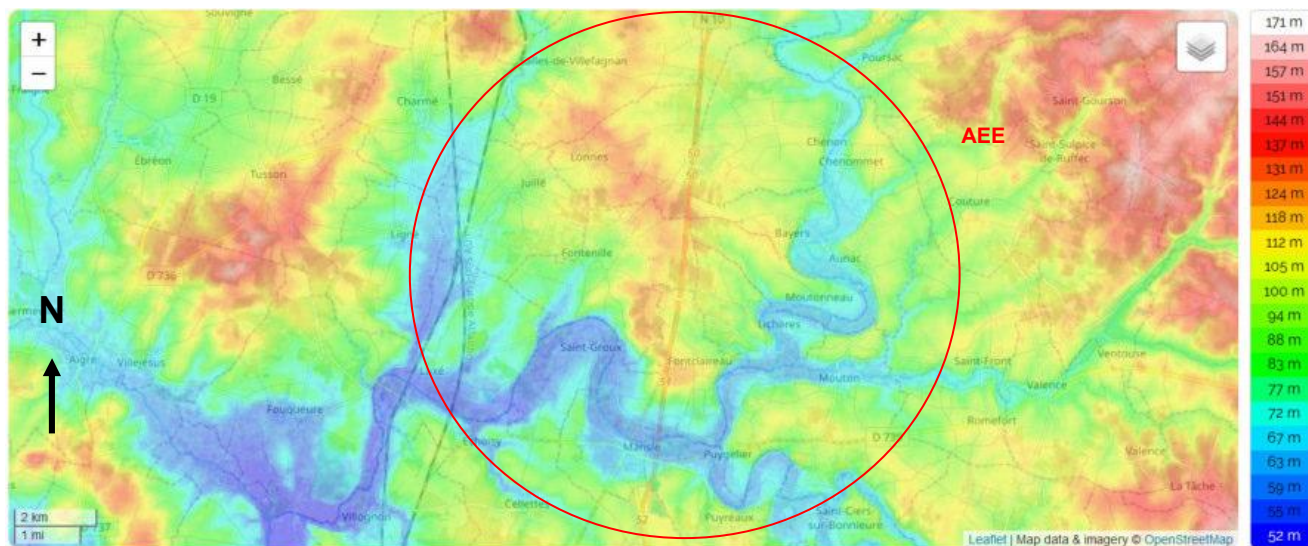


Illustration 20 - Relief sur la zone d'implantation du projet – Légende : Cercle rouge / Localisation de l'aire d'étude éloignée (source : cartes-topographiques.fr, 2015)

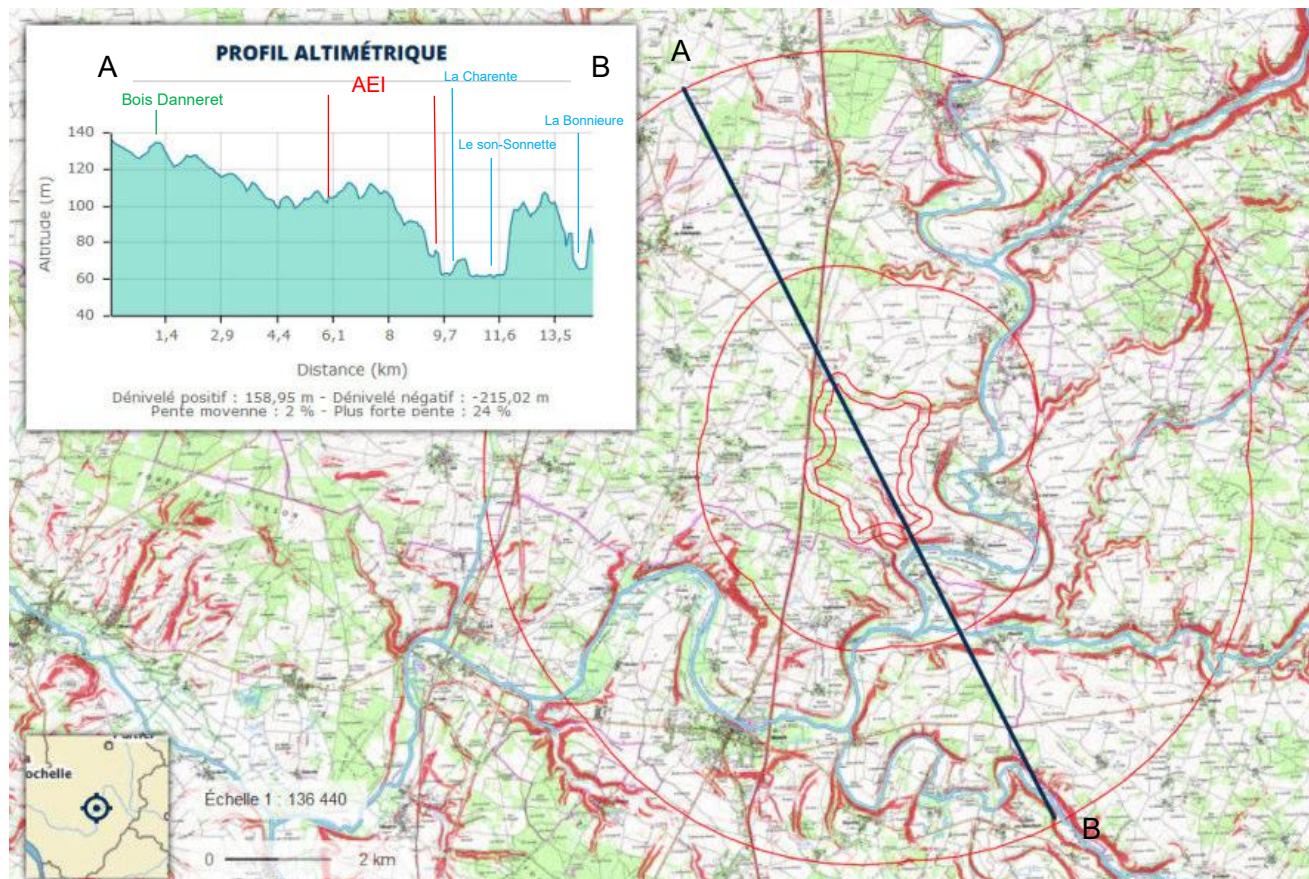


Illustration 21 - Coupe topographique du secteur d'étude. Localisation de l'aire d'étude immédiate (source : geoportail.gouv.fr)

À grande échelle, la topographie du secteur est relativement contrastée, avec une opposition forte entre les reliefs des vallées, des combes et du plateau ondulé. La ZIP se situe sur une zone chahutée par la présence de nombreuses combes aux versants pentus et les formes arrondies des coteaux. Elle s'implante à des altitudes situées entre 70 et 116 m NGF. Les caractéristiques topographiques de la ZIP ne constituent pas une contrainte rédhibitoire vis-à-vis du projet éolien.

2.3. HYDROLOGIE ET QUALITE DES EAUX

Sources : sigespoc.brgm.fr ; charente.chambre-agriculture.fr/reglementation-administration/directive-nitrates/zones-vulnerables-en-charente/ ; usages.eau-poitou-charentes.org ; adour-garonne.eaufrance.fr ; eau-poitou-charentes.org ; charente.gouv.fr ; inventaire.poitou-charentes.fr ; hydro.eaufrance.fr ; fleuve-charente.net ; infoterre.brgm.fr ; Mail DDT Charente/SAAT/UCAT en date du 09/12/2019, site cartographique de l'ARS, échanges mail avec le SIAEP Nord-Est Charente datés du 06 février 2020

2.3.1. Hydrogéologie

2.3.1.1. Généralités

Les nappes d'eau souterraines forment des bassins hydrogéologiques, équivalents des bassins versants pour les eaux de surface. Les réservoirs naturels qui accueillent ces nappes sont appelés aquifères. Il s'agit de roches suffisamment poreuses et perméables pour contenir de l'eau en quantité suffisante pour être exploitée. Ces aquifères sont regroupés en systèmes dans les entités hydrogéologiques.

Globalement, les ressources des aquifères sont conditionnées par divers facteurs dont les principaux sont : la pluie efficace (quantité d'eau de pluie qui s'infiltre dans le sol), les conditions d'alimentation aux limites de l'aquifère (relations avec les rivières et/ou d'autres aquifères), la porosité et la perméabilité, la solubilité des roches carbonatées (karstification), la structure des corps sédimentaires et leur fracturation, l'évolution géomorphologique des aires d'affleurement.

Il existe deux grands types d'aquifères au sein de l'AEE (ZIP + 6 km) et par conséquent, de réseaux hydrographiques :

- Aquifères des calcaires karstiques de l'Infra-Toarcien (jurassique supérieur). Dans ces zones karstiques, le réseau hydrographique est très peu dense, les circulations d'eau se font en souterrain avec des exutoires parfois très importants. Les rivières peuvent se perdre complètement dans le karst. Les bassins versants topographiques ne correspondent pas forcément aux bassins versants souterrains. Des transferts d'eau sont fréquents d'un bassin topographique à un autre ;

- Aquifères des calcaires fissurés du Jurassique supérieur. Le Jurassique supérieur, en général calcaréo-marneux et peu perméable, contient dans ses zones d’affleurement une nappe superficielle circulant dans une frange d’altération et de fissuration. L’épaisseur de cette frange est rarement supérieure à 30 m et sa base est caractérisée par une couleur gris-bleu, le « banc bleu » des foreurs, qui matérialise l’absence d’eau contrairement à l’aquifère qui présente une couleur plutôt ocre (oxydation). Les eaux circulent globalement vers la rivière selon la topographie, dans le réseau de fissures et de plans de stratification. Ce réservoir est peu capacitif (stockage de l’eau) mais assez fortement transmissif (perméabilité). Le régime des rivières traduit ces propriétés : l’été, la nappe s’épuise rapidement, son niveau peut descendre au-dessous de celui de la rivière qui perd alors ses eaux à son profit, ce qui peut entraîner de sévères assèchs, l’hiver, la nappe se remplit rapidement et peut « déborder », d’où une tendance à l’inondation dans les zones basses lors de fortes pluies.

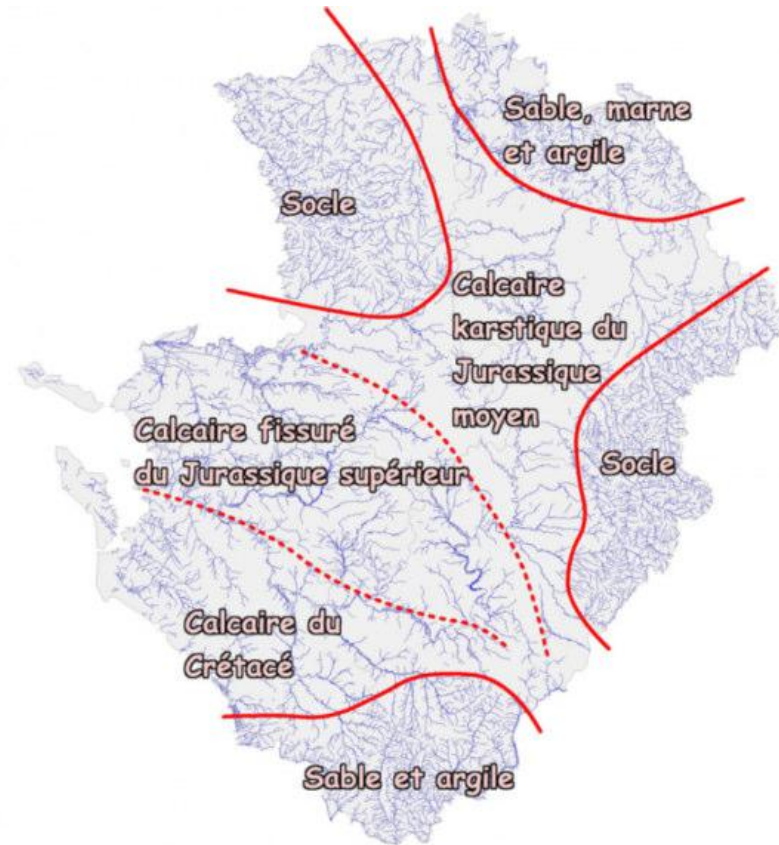


Illustration 22 - Les différents aquifères de l'ex-région Poitou-Charentes (source : sigespoc.brgm.fr)

2.3.1.2. Caractéristiques et état des masses d’eau souterraines de l’aire d’étude

Une masse d’eau est une unité hydrographique (eau de surface) ou hydrogéologique (eau souterraine) cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes, du point de vue de la géologie, de la morphologie, du régime hydrologique, de la topographie et de la salinité, et pour laquelle on peut définir un même objectif de bon état.

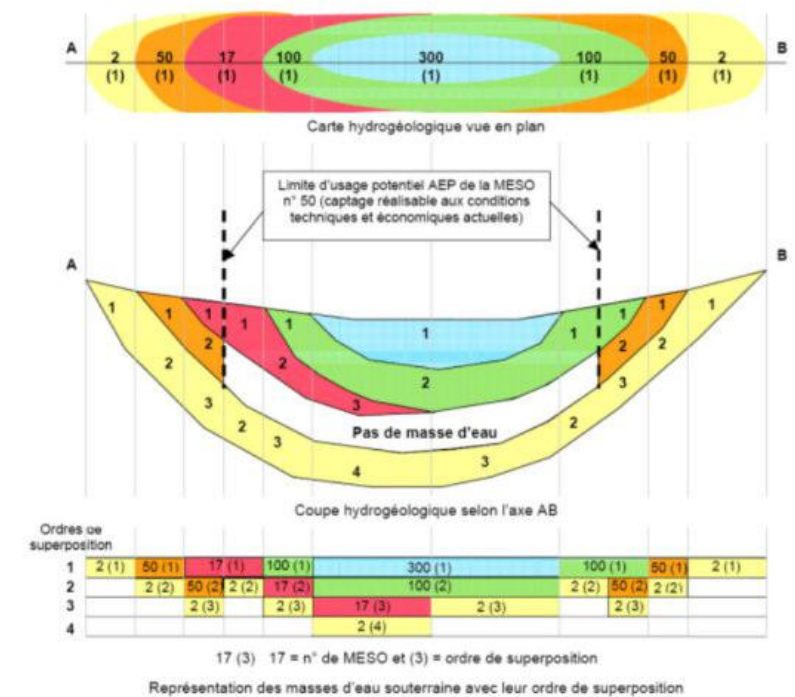
Elle correspond d’une façon générale à une zone d’extension régionale représentant un aquifère ou regroupant plusieurs aquifères en communication hydraulique, de taille importante.

Leurs limites sont déterminées par des crêtes piézométriques lorsqu’elles sont connues et stables (à défaut par des crêtes topographiques), soit par de grands cours d’eau constituant des barrières hydrauliques, ou encore par la géologie.

Issue de la Directive Cadre européenne sur l’Eau (DCE) du 23 octobre 2000, le découpage en masses d’eau permet d’utiliser un référentiel élémentaire unique employé par tous les pays membres de l’Union Européenne. Ces masses d’eau servent d’unité d’évaluation de l’état des eaux.

Il n’y a pas d’échelle verticale des masses d’eau souterraine. Toutefois la dimension verticale est assurée par l’ordre de superposition des masses d’eau souterraine.

Cet ordre de superposition ou niveau est indépendant de toute notion de profondeur. Le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la 1ère masse d’eau rencontrée depuis la surface, le niveau 2 est attribué à la partie d’une masse d’eau souterraine sous recouvrement d’une masse d’eau de niveau 1, etc... Comme l’illustre la figure suivante, une même masse d’eau peut donc avoir, selon la position géographique où l’on se trouve, des ordres de superposition différents.



Au niveau de l’AEI (ZIP + 200 m) et dans un plus large périmètre, selon le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) d’Adour-Garonne 2016-2021, les masses d’eau souterraines suivantes se succèdent, de la plus superficielle à la plus profonde sont les suivantes :

- « Calcaires du jurassique moyen en rive droite de la Charente amont » (FRFG014) – Niveau 1 (sur la quasi-totalité de l’AEI) ;
- « Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5 » (FRFG016) – niveau 1 (sur une petite frange ouest de l’AEI) ;
- « Sables, grès, calcaires et dolomies de l’infra-toarcien » (FRFG078) – Niveau 2 (sur la quasi-totalité de l’AEI) ;
- « Calcaires du jurassique moyen charentais captif » (FRFG079) – Niveau 2 (sur une petite frange ouest de l’AEI).

D’après l’état des lieux 2019 pour l’élaboration du SDAGE Adour Garonne 2022-2027, plusieurs masses d’eau qui concerné le site d’étude ont été divisées en plusieurs masses d’eau. Il s’agit de :

- de « Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5 » (FRFG016), coupée en trois.;
- de « Sables, grès, calcaires et dolomies de l’infra-toarcien » (FRFG078) séparée en deux.

La masse d’eau FRFG014 reste identique. La masse d’eau FRFG 79 devient la masse d’eau FRFG80A « Calcaires du Jurassique moyen et supérieur majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain ».

L’AEI est dorénavant concernée par les masses d’eau FRFG014, FRFG016C (« Calcaires du Jurassique supérieur du bassin versant de la Charente moyenne »), FRFG078A (« Sables, grès, calcaires et dolomies de l’infra-Toarcien libre et captif du Nord du Bassin Aquitain ») et FRFG080A.



« Calcaires du jurassique moyen en rive droite de la Charente amont » (FRFG014)

Type : Dominante sédimentaire non alluviale

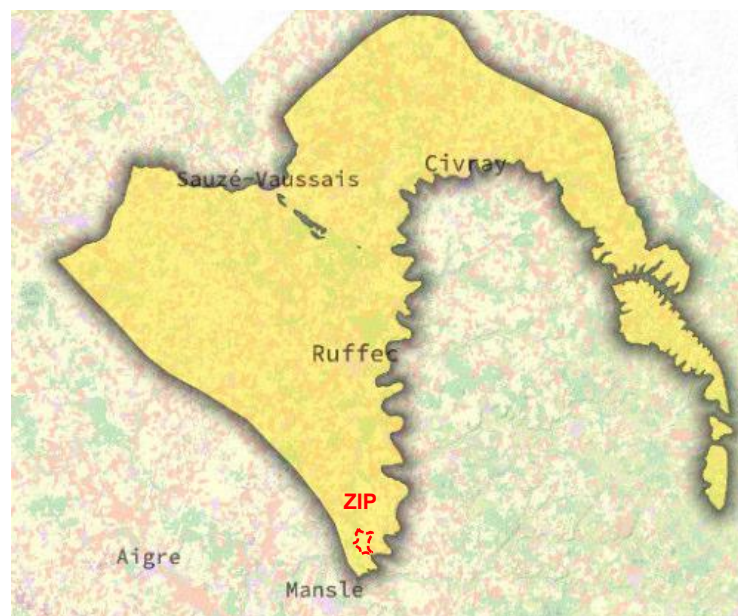
Etat hydraulique : Libre et captive dissociées

Superficie : 484 km²

Temps de renouvellement : nul à faible

En 2019 l'état quantitatif de cette masse d'eau est mauvais ainsi que l'état chimique (comme lors de l'état des lieux en 2013)

Il n'existe pas de pressions ponctuelles concernant les sites industriels et pas de pressions significatives sur cette masse d'eau en termes de prélèvements d'eau. La pression est significative pour les pressions diffuses (nitrates d'origine agricole, phytosanitaire). Le prélèvement d'eau pour l'irrigation est dominant.



« Calcaires du Jurassique supérieur du bassin versant de la Charente moyenne » (FRFG016C)

Type : Dominante sédimentaire non alluviale

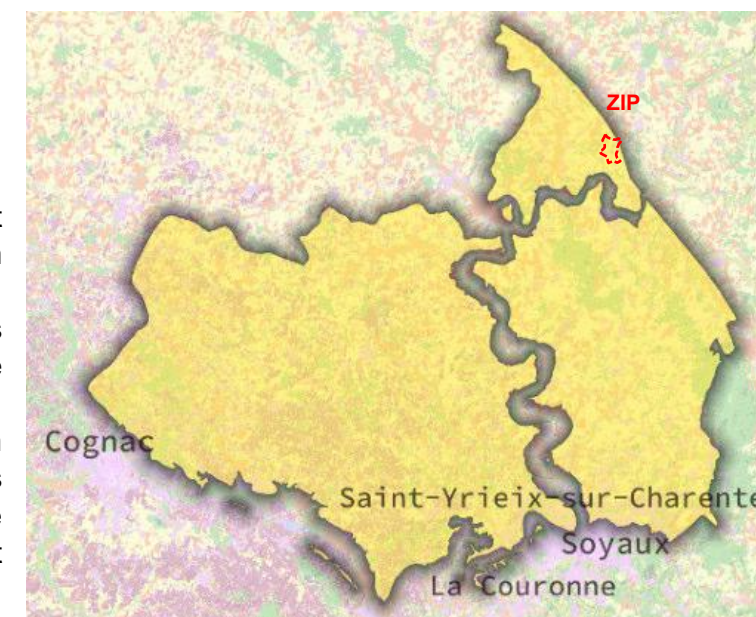
Etat hydraulique : Libre et captive dissociées

Superficie : 1949 km²

Temps de renouvellement : moyen

En 2019, l'état quantitatif de cette masse d'eau est mauvais (alors qu'il était bon lors de l'état des lieux 2013 du SDAGE 2016-2021) et son état chimique est mauvais (comme en 2013).

Il n'existe pas de pressions ponctuelles concernant les sites industriels et pas de pressions significatives sur cette masse d'eau en termes de prélèvements d'eau. La pression est significative pour les pressions diffuses (nitrates d'origine agricole, phytosanitaire). Le prélèvement d'eau pour l'irrigation est dominant.



Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2019)

Fiches méthodes : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/upload/DATA/THEMATIQUES/DCE/EDL2019/METHODES>

Pressions ponctuelles

Sites industriels

Nombre de sites : 2

Suivi : 11 station(s), 0 état médiocre

Pas de pression

Zones à enjeux : 0

Pressions diffuses

Azote diffus d'origine agricole

Significative

Phytosanitaire

Significative

5 substances les plus vendues : Glyphosate, Prosulfoca, Chlortolu, S-Métolach, Métaldéhyd

Prélèvements d'eau

Pression Prélèvements

Recharge estimée : 333 mm/an

Consommation (M m³/an)

Tendance

Eau potable : 1.45

Irrigation : 6.7

Industrie : 0.40

Total : 8.561

Non significative



Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2019)

Fiches méthodes : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/upload/DATA/THEMATIQUES/DCE/EDL2019/METHODES>

Pressions ponctuelles

Sites industriels

Nombre de sites : 5

Suivi : 9 station(s), 0 état médiocre

Pas de pression

Zones à enjeux : 0

Pressions diffuses

Azote diffus d'origine agricole

Significative

Phytosanitaire

Significative

5 substances les plus vendues : Glyphosate, fosetyl-al, Folpel, Mancozèbe, Chloromécl

Prélèvements d'eau

Pression Prélèvements

Recharge estimée : 263 mm/an

Consommation (M m³/an)

Tendance

Eau potable : 0.65

Irrigation : 1.20

Industrie : 0.039

Total : 1.892

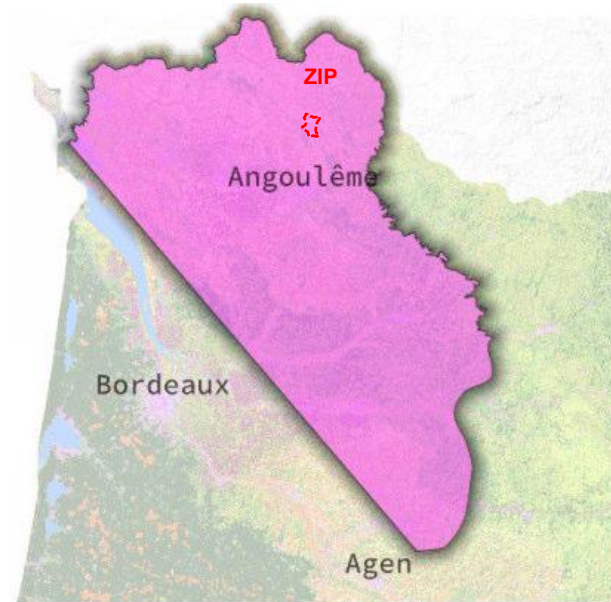
Non significative

« Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien libre et captif du Nord du Bassin aquitain » (FRFG078A)

Type : Dominante sédimentaire non alluviale
Etat hydraulique : Captive profonde
Superficie : 24931 km²
Temps de renouvellement : fort

En 2019, l'état quantitatif de cette masse d'eau est bon (comme lors de l'état des lieux 2013 du SDAGE 2016-2021). Son état chimique est bon (alors qu'il était mauvais en 2013 sur la totalité de la masse d'eau).

Il n'existe pas de pressions ponctuelles concernant les sites industriels. Les pressions sont inconnues concernant l'azote diffus d'origine agricole. Les pressions ne sont pas significatives sur cette masse d'eau en termes de prélèvements d'eau et pour les pressions concernant les produits phytosanitaires. Le prélèvement d'eau pour l'eau potable est dominant.

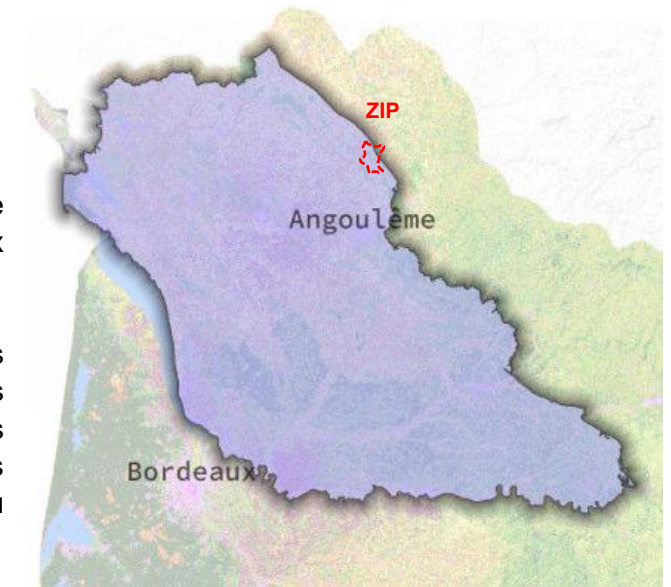


« Calcaires du jurassique moyen charentais captif » (FRFG079)

Type : Dominante sédimentaire non alluviale
Etat hydraulique : Captive profonde
Superficie : 895 km²
Temps de renouvellement : fort

En 2019, l'état quantitatif et l'état chimique de cette masse d'eau sont bons (comme lors de l'état des lieux 2013 du SDAGE 2016-2021).

Il n'existe pas de pressions ponctuelles concernant les sites industriels. Les pressions diffuses (azote diffus d'origine agricole, phytosanitaire) ne sont pas significatives sur cette masse d'eau comme les prélèvements d'eau. Le prélèvement d'eau pour l'eau potable est dominant.



SDAGE 2022-2027 - Etat des lieux - Masse d'eau Souterraine FRFG078A A.E.A.G.
<http://adour-garonne.eaufrance.fr/upload/DOC/FICHES/ME/EDL2019/FRFG078A> mars 2020

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2019)

Fiches méthodes : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/upload/DATA/THEMATIQUES/DCE/EDL2019/METHODES>

Pressions ponctuelles

Sites industriels

Nombre de sites : 0 Suivi : 34 station(s), 0 état médiocre
 Zones à enjeux : 0

Pas de pression

Pressions diffuses

Azote diffus d'origine agricole

Inconnue

Phytosanitaire

Non significative

5 substances les plus vendues : Glyphosate, Acétochlor, S-Métolach, Isoprotu., Aclonifène

Prélèvements d'eau

Pression Prélèvements

Recharge estimée : 238 mm/an
 Consommation (M m³/an) Tendance
 Eau potable : 2.61
 Irrigation : 2.14
 Industrie : 0.69
 Total : 5.434

Non significative

SDAGE 2022-2027 - Etat des lieux - Masse d'eau Souterraine FRFG078A A.E.A.G.
<http://adour-garonne.eaufrance.fr/upload/DOC/FICHES/ME/EDL2019/FRFG078A> mars 2020

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2019)

Fiches méthodes : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/upload/DATA/THEMATIQUES/DCE/EDL2019/METHODES>

Pressions ponctuelles

Sites industriels

Nombre de sites : 0 Suivi : 22 station(s), 0 état médiocre
 Zones à enjeux : 0

Pas de pression

Pressions diffuses

Azote diffus d'origine agricole

Non significative

Phytosanitaire

Non significative

5 substances les plus vendues : null

Prélèvements d'eau

Pression Prélèvements

Recharge estimée : 270 mm/an
 Consommation (M m³/an) Tendance
 Eau potable : 6.3
 Irrigation : 0.76
 Industrie : 0.62
 Total : 7.729

Non significative



2.3.1.3. Vulnérabilité des eaux souterraines

La vulnérabilité des nappes d'eau souterraine est liée à la capacité (plus ou moins élevée) d'infiltration dans le sous-sol de pollutions issues de la surface.

On parle de **vulnérabilité intrinsèque** lorsque la qualité de l'eau dépend des caractéristiques du milieu naturel (topographie (pente du terrain), pédologie (nature du sol et perméabilité, géologie (perméabilité, épaisseur).

Par opposition, on peut parler de **vulnérabilité spécifique** qui représente la vulnérabilité de l'eau souterraine à un polluant particulier ou à un groupe de polluants.

Elle prend en compte les propriétés des polluants et leurs relations avec les caractéristiques du milieu naturel. Contrairement à la vulnérabilité intrinsèque, invariable dans le temps à l'échelle humaine, la vulnérabilité spécifique est évolutive.

Les ressources en eau souterraine de l'ex-région Poitou-Charentes sont importantes, mais le plus souvent à faible profondeur, ce qui les rend vulnérables aux aléas climatiques et aux pollutions.

D'une manière générale, depuis le début des années 1970, les eaux brutes souterraines ont été de plus en plus contaminées par des polluants d'origines agricole, industrielle et domestique.

Cette contamination s'est effectuée d'une part par les transferts en profondeur des polluants migrant avec l'eau du sol, d'autre part ponctuellement par des installations humaines mal isolées (bâtiments d'élevage, industriels et assainissement domestique) ou des forages mettant en communication nappes polluées et nappes profondes.

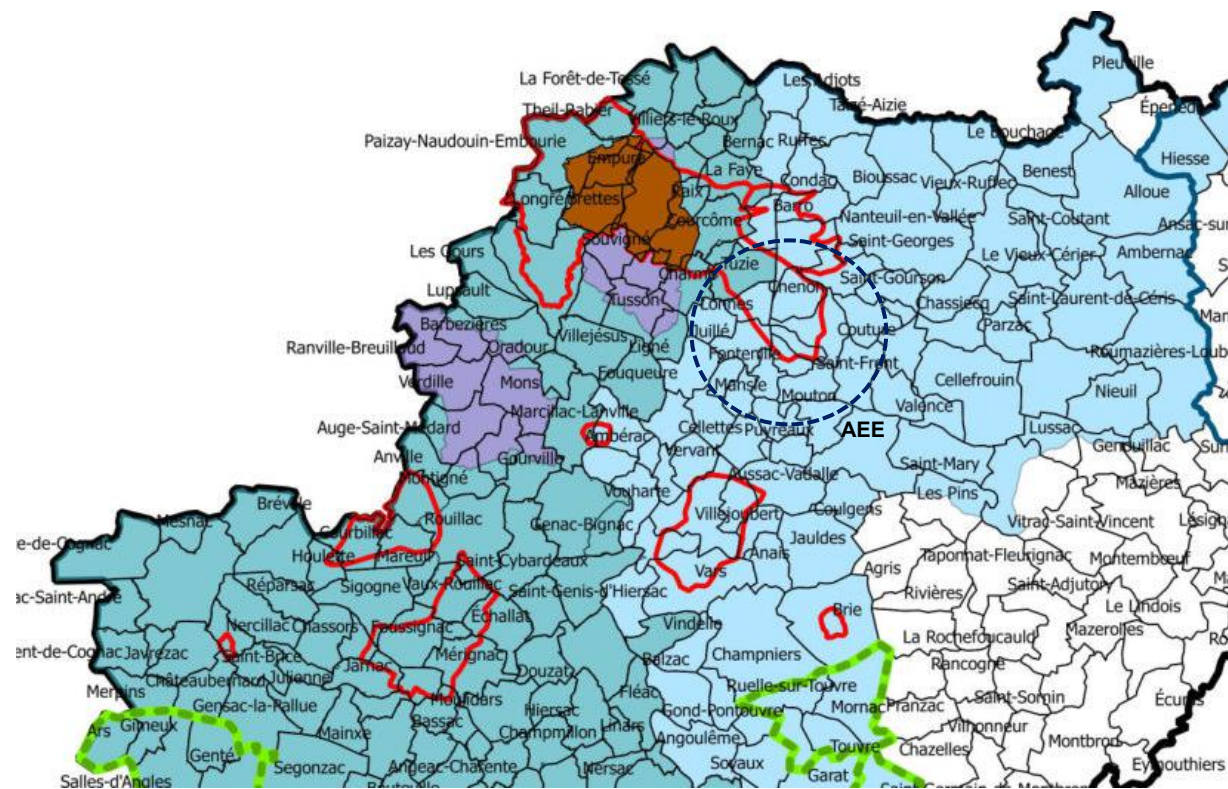


Illustration 23 – Extrait de la carte 2019 des zones vulnérables en Charente et dates d'application (source : charente.chambre-agriculture.fr)

³ Arrêté préfectoral en date du 21/12/2018 sur le bassin Adour-Garonne.

L'article 3 de l'arrêté du 12 juillet 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Nouvelle-Aquitaine prévoit la réalisation d'analyses du reliquat azoté post-récolte dans les zones d'actions renforcées (ZAR).

Les quatre communes de la ZIP (Chenon, Aunac-sur-Charente, Moutonneau et Lichères) sont classées en zone vulnérables classiques à la pollution par les nitrates d'origine agricole³. Elles sont aussi concernées par des zones d'actions renforcées.

2.3.2. Réseau hydrographique et qualité des eaux superficielles

2.3.2.1. Réseau hydrographique du secteur d'étude

La zone d'étude est localisée dans le bassin Adour Garonne et plus précisément dans le bassin de la Charente. L'AEE (ZIP 2-6 km) est à cheval sur plusieurs sous-bassins de la Charente : Charente amont, Argence, Tardoire, Bonnieure, Son-Sonnette, Argenton-Izonne, Bief.

La ZIP et l'AEI se situent au sein du sous-bassin Charente-amont.

Elles se trouvent aussi au sein de l'UHR⁴ de la « Charente amont ». Elles sont essentiellement dans la zone hydrographique « la Charente du confluent de l'Argent-Or au confluent du Son-Sonnette » et sur une légère frange nord-ouest dans la zone hydrographique « la Charente du confluent de la Péruse au confluent de l'Argent-Or ».

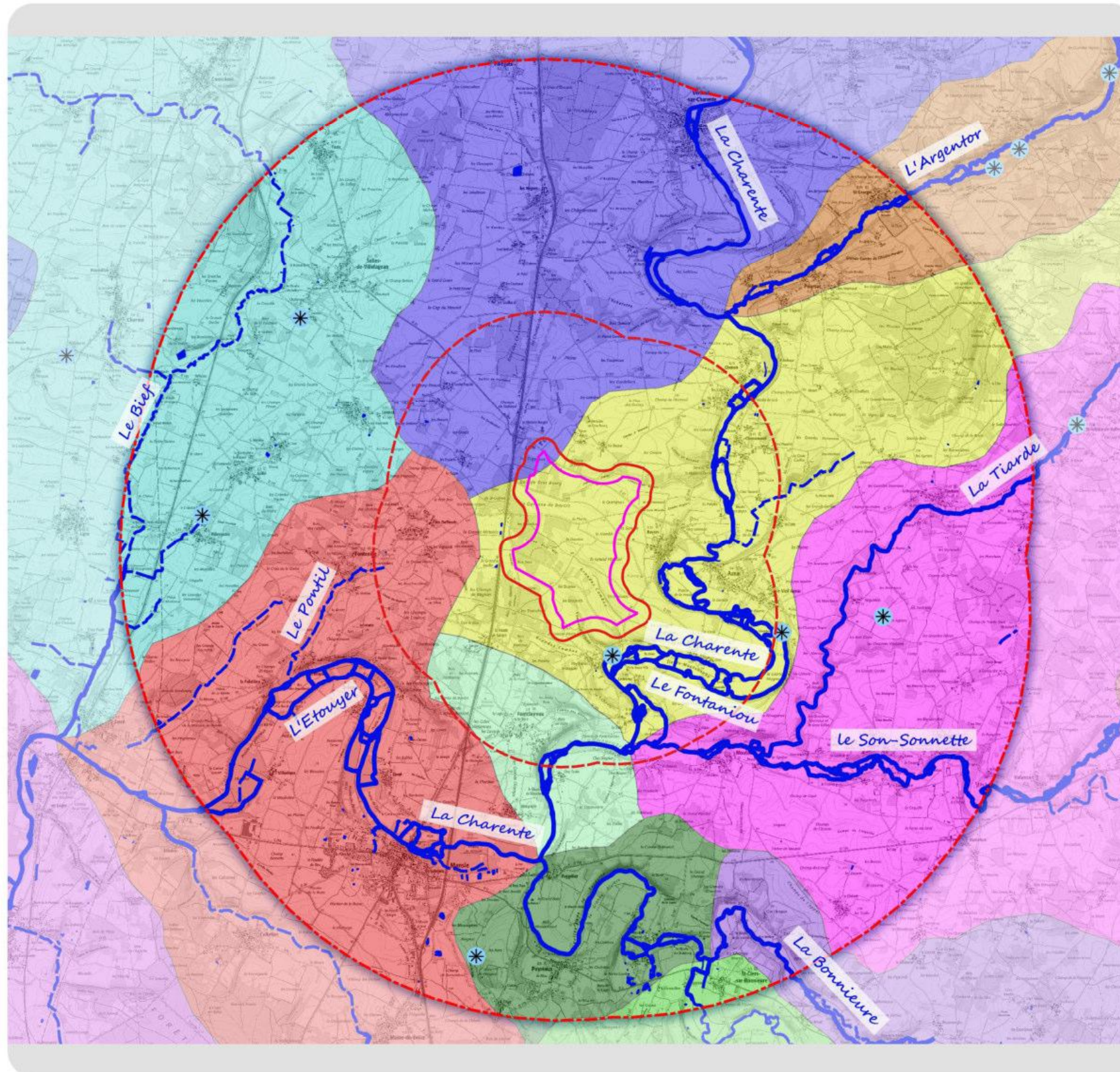


Illustration 24 – Bassins hydrographiques en Charente (source : charente.gouv.fr)

⁴ Unité Hydrographique de Référence



Carte 9 - Réseau hydrographique à l'échelle de l'AEE (© ECTARE)



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER, 2km)
- Aire d'étude éloignée (AEE, 6km)

Hydrographie

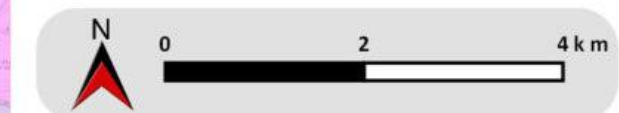
- Plan d'eau
- * Source

Cours d'eau

- Permanent
- Intermittent

Zone Hydrographique dans l'AEE

- La Bonnieure du confluent de la Tardoire au confluent de la Charente
- La Bonnieure du confluent du Marais au confluent de la Tardoire
- La Charente du confluent de la Bonnieure au confluent du Bief
- La Charente du confluent de la Péruse au confluent de l'Argent-Or
- La Charente du confluent de l'Argent-Or au confluent du Son-Sonnette
- La Charente du confluent du Son-Sonnette au confluent de la Bonnieure
- La Tardoire du confluent du Bandiat au confluent de la Bonnieure
- L'Argent-Or du confluent de l'Or au confluent de la Charente
- Le Bief
- Le Son
- Le Son-Sonnette du confluent du Son au confluent de la Charente



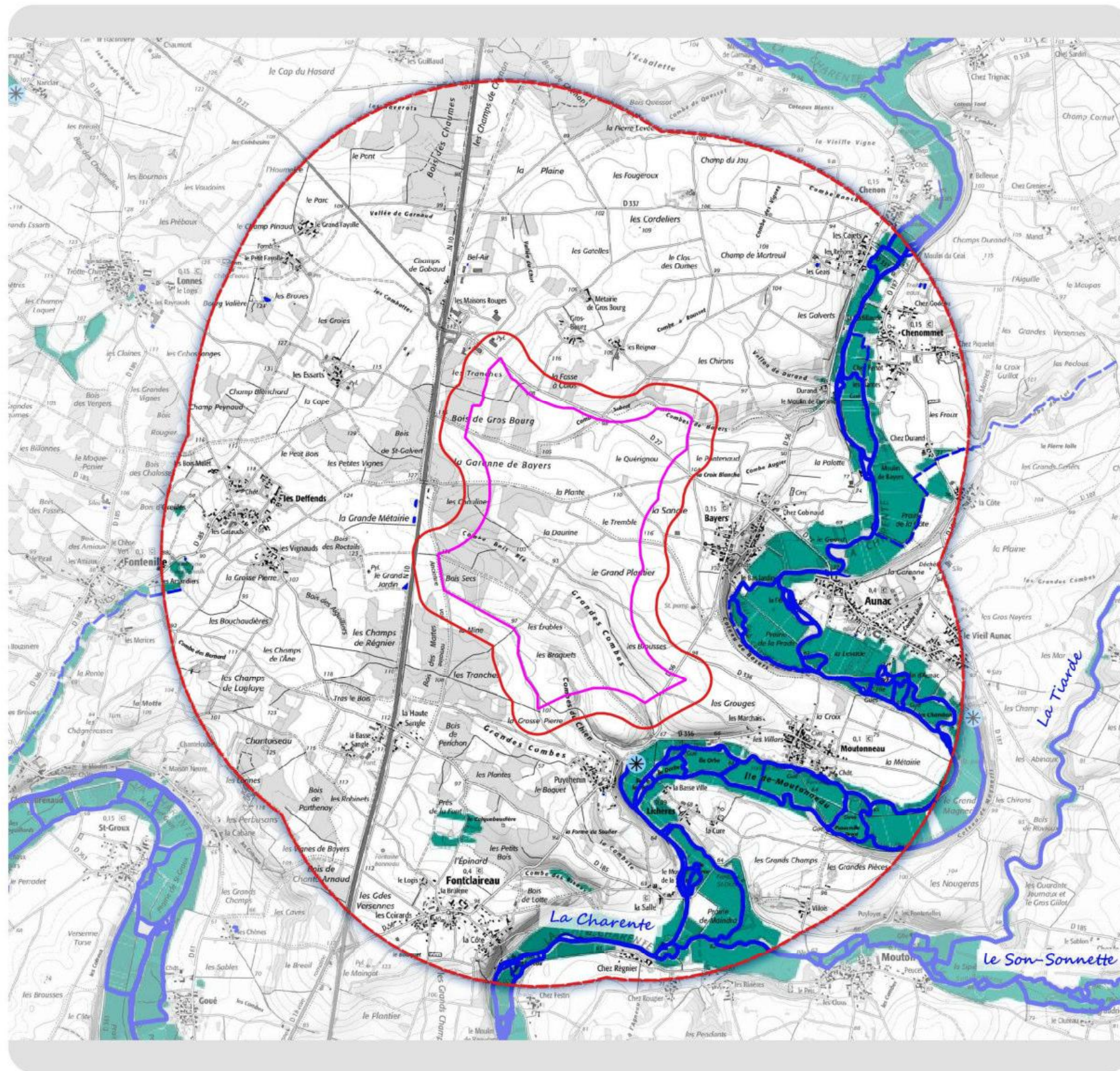
Date de réalisation : Novembre 2019
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
 Sources : SCAN 25 TOPO®
 BD TOPO® Hydrographie

Référence : 2019-000232





Carte 10 – Contexte hydrographique et zones humides à l'échelle de l'AER (© ECTARE)



- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (AEI)
 - Aire d'étude rapprochée (AER, 2km)
- Hydrographie**
- Plan d'eau
 - Source
- Cours d'eau**
- Permanent
 - Intermittent
 - Zone humide



Date de réalisation : Novembre 2019
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
 Sources : SCAN 25 TOPO®
 BD TOPO® Hydrographie - OSM

Référence : 2019-000232

Le réseau hydrographique de l'AEE est structuré par la rivière la Charente qui traverse tout le territoire. La Charente prend sa source à Chéronnac, en Haute-Vienne, et parcourt de ses méandres les trois départements de la Charente, de la Vienne et de la Charente-Maritime, sur 381 km, jusqu'à son embouchure dans l'océan Atlantique.

Afin de préserver la faune et la flore des territoires traversés, la presque totalité du cours du fleuve et de ses affluents est classée dans le réseau européen Natura 2000.

Le réseau hydrographique de l'AEE est complété par des affluents de la Charente (l'Argentor (Argent-Or), le Son-Sonnette, la Bonniere en rive gauche, le Bief en rive droite) eux-mêmes alimentés par d'autres cours d'eau (la Tiarde, la Tardoire, le Pontil, etc.). D'autres écoulements permanents et intermittents viennent aussi le compléter ainsi que quelques sources et plans d'eau.

Au sein de l'AER, au plus près de la ZIP, on observe les cours d'eau principaux suivants :

- La Charente à environ 400 m au sud-est ;
- Le Son-Sonnette à environ 1,9 km au sud ;
- Le Fontaniou à environ 1,9 km à l'est ;
- Le Bief du Coteau à environ 580 m à l'est ;
- Le Pontil en limite ouest à environ 2 km.

De nombreuses zones humides ont été identifiées tout le long de la Charente sur l'ensemble de l'AER.

Il n'existe aucun cours d'eau superficiel permanent ou temporaire dans la ZIP et l'AEI (ZIP + 200 m). Ces dernières sont néanmoins concernées par la masse d'eau superficielle « la Charente du confluent du Merdanéon au confluent de la Tardoire » (FRFR21).

La masse d'eau FRFR21 supporte des pressions significatives en termes de rejets macro polluants d'activités industrielles non raccordées, de pressions diffuses (azote diffus d'origine agricole et pesticides), de prélèvements d'eau pour l'irrigation. Elle subit aussi une altération élevée de sa continuité et de son hydrologie et modérée de sa morphologie.

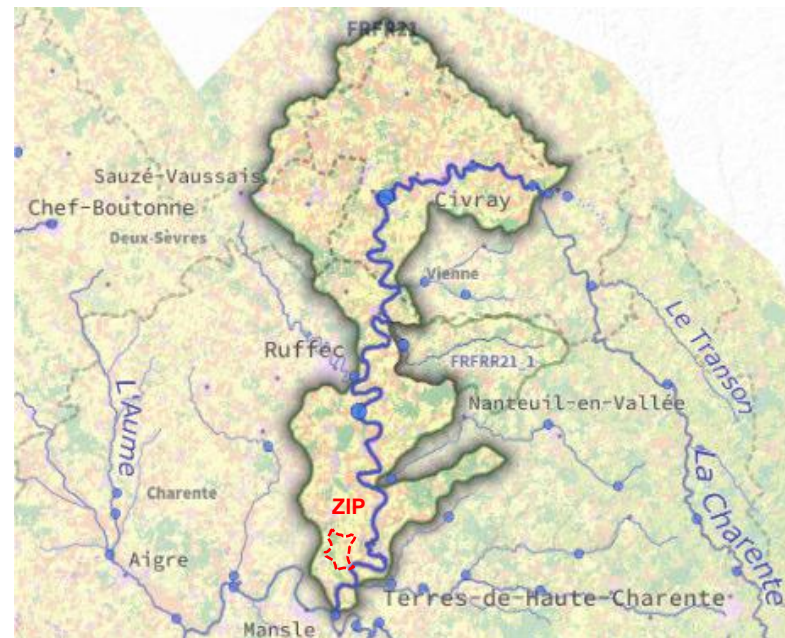


Illustration 25 – Localisation de la masse d'eau FRFR21 (adour-garonne.eaufrance.fr)

⁵ QMNA : Débit mensuel minimal d'une année hydrologique. Le QMNA 5 ans est le débit de référence défini au titre 2 de la nomenclature figurant dans les décrets n° 93742 et 93743 du 29 mars 1993, pris en application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

2.3.2.2. Régime hydrologique

Sur la Charente, la station de mesure la plus proche de la ZIP ayant les données les plus complètes est celle localisée sur la commune de Vindelle au lieu-dit « la Côte », à plus de 20 km à vol d'oiseau au sud-ouest. Les données de synthèse de cette station sont les suivantes :

La Charente à Vindelle [la Côte] (R2240010)	
Données hydrologiques (débits)	1977 à 2019
Superficie du bassin versant	3750 km ²
Module (débit moyen interannuel)	29,50 m ³ /s
Quinquennale sèche	19 m ³ /s
Quinquennale humide	38 m ³ /s
Débit quinquennal sec basses eaux (QMNA ⁵ 5ans)	1,7 m ³ /s
Débit de crue décennale (débit instantané maximum QIX)	360 m ³ /s
Débit de crue vicennale (débit instantané maximum QIX)	430 m ³ /s
Débit de crue cinquantennale (débit instantané)	510 m ³ /s

Illustration 26 - Données de synthèse station R2240010 (source hydro – eaufrance.fr)

Les maximums connus (par la banque hydro) sur cette station sont :

Débit instantané maximal (m3/s)	595	1/12/1982 (00h00)
Hauteur maximale instantanée (cm) *	396	5/03/2007 (06h00)
Débit journalier maximal (m3/s)	560	22/12/1982

Illustration 27 - Records de la station R2240010 (source hydro – eaufrance.fr)

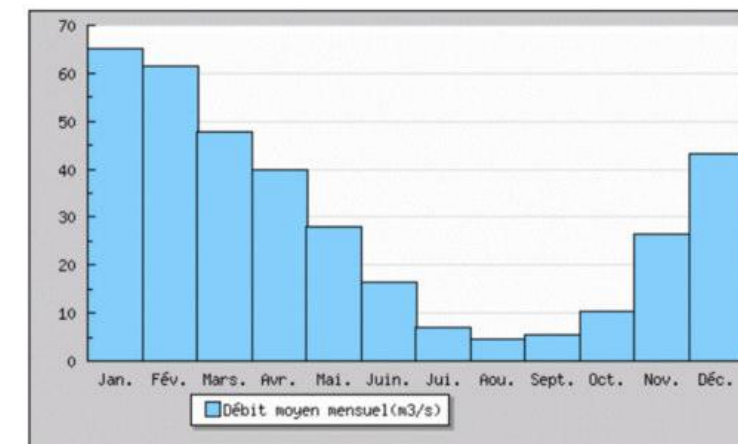


Illustration 28 - Débits mensuels moyens de la Charente calculés sur 43 ans à la station R2240010 (source : hydro – eaufrance.fr)

La Charente est une rivière très irrégulière qui présente notamment d'importantes fluctuations saisonnières entre les périodes d'étiage et les périodes de hautes eaux.

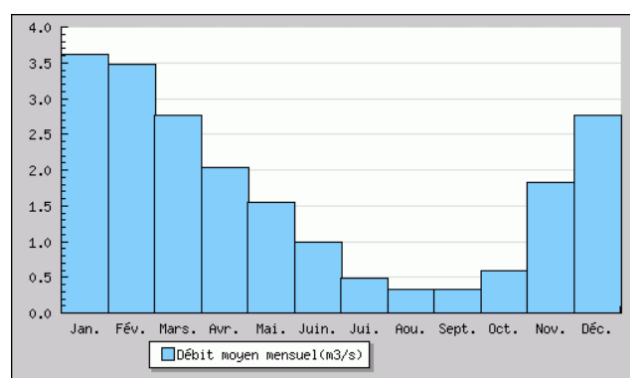


A la station R2240010, les débits moyens les plus importants sont recensés entre les mois de décembre et avril inclus correspondant à la période de hautes eaux (et des crues d'hiver-printemps), avec un débit moyen mensuel maximum en février de 65,20 m3/s. Dès le mois de juin, le débit se réduit fortement ce qui aboutit rapidement la période de basses eaux qui s'étend de juillet à octobre avec des débits moyens mensuels inférieurs à 11 m3/s.

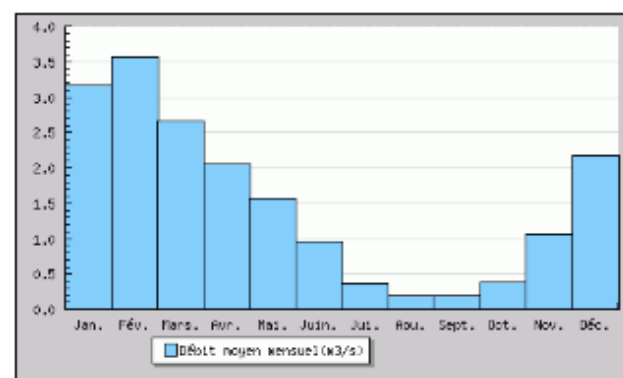
La Charente est une rivière assez abondante. La lame d'eau écoulee de son bassin versant est de 249 mm sur une année en moyenne.

D'autres cours d'eau de l'AEE sont aussi dotés de stations de mesure de suivi des débits sur le département de la Charente avec des données hydrologiques complètes. Il s'agit des stations :

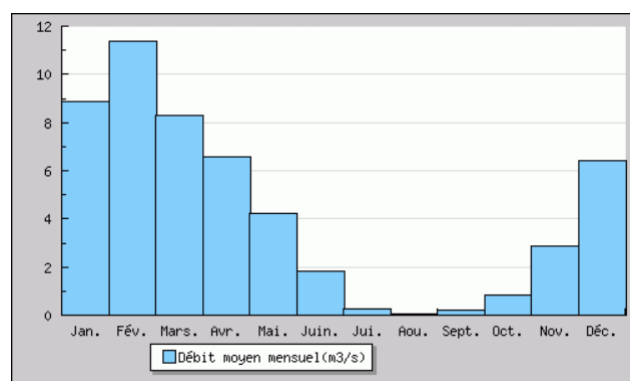
- R0250010 « Le Son-Sonnette à Saint-Front » (1997-2019) ;
- R1054010 « La Bonniere à Saint-Ciers-sur-Bonniere [Villebette] » (1968-2019) ;
- R1302510 « La Tardoire à Coulgens [Pont de Coulgens] (1969-2019).



Station R0250010 « Le Son-Sonnette à Saint-Front »



Station R1054010 « La Bonniere à Saint-Ciers-sur-Bonniere [Villebette] »



Station R1302510 « La Tardoire à Coulgens [Pont de Coulgens]

Ces stations montrent que le régime hydrologique de ces différents cours d'eau ressemble à celui de la Charente (le débit en moins) avec les mêmes périodes de hautes eaux et d'étiage. Néanmoins, le débit mensuel maximum est au mois de février pour la Bonniere et la Tardoire.

Illustration 29 - Débits mensuels moyens de différents cours d'eau de l'AEE (source hydro – eaufrance.fr)

2.3.2.3. Qualité des eaux

Les stations de mesure ayant permis de qualifier l'état écologique et l'état chimique de la masse d'eau FRFR21 « La Charente du confluent du Merdanéon au confluent de la Tardoire » sont les stations 05023000 « La Charente au pont de Barro » (la plus proche de la ZIP) et 05024000 « la Charente à Saint-Saviol ».

La masse d'eau présente un état écologique moyen et un bon état chimique (année de référence 2018).



Illustration 30 - Etat de la masse d'eau FRFR21 (source : SIEAG)



Biologie	Moyen	Note brute	E.Q.R.	Seuil	Bon état
La valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.					
Indice biologique diatomées	Moyen	14.13 /20	0.77	≥ 14.34 (0.78 eqr)	
Indice macroinvertébrés grands cours d'eau (MGCE)	Très bon	17 /20	1.00	≥ 12.00 (0.79 eqr)	
Variété taxonomique 2016-2017-2018	41-38-40				
Groupe indicateur 2016-2017-2018	7-8-7				
Indice Biologique Macrophytique en Rivière (I.B.M.R.)	Bon	7.82 /20	0.83	≥ 7.22 (0.77 eqr)	
Polluants spécifiques	Bon				
L'année retenue pour qualifier l'indicateur DCE "polluants spécifiques" est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.					

Illustration 31 - Etat écologique de la masse d'eau FRFR21 à la station 05023000 (source : SIEAG)

Evaluation de l'état chimique (Données de 2009 à 2018) pour l'année de référence 2018

2009 ← 2018 → 2018

Nombre de paramètres en...	Familles de paramètres				Station
	Métaux lourds	Pesticides	Polluants industriels	Autres polluants	
Bon état	4/4	16/20	15/16	10/14	45/54
Etat inconnu	-	4/20	1/16	4/14	9/54
Mauvais état	-	-	-	-	-
Paramètres responsables du mauvais état					
Etat agrégé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon

(*) Substance ubiquiste

Illustration 32 - Etat chimique de la masse d'eau FRFR21 à la station 05023000 (source : SIEAG)

2.3.3. Utilisation des eaux

Dans l'AEE (ZIP + 6 km), il est identifié plusieurs points de prélèvements d'eau, notamment pour l'irrigation, ainsi que plusieurs rejets (stations d'épurations domestiques, industries).

Dans l'AER (ZIP + 2 km), on recense 8 points de prélèvements pour l'irrigation, 1 point de prélèvement pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP), 3 points de rejets de collectivités (dont 2 de stations d'épurations domestiques). Il n'y a pas de rejet d'industries.

Dans l'AEI (ZIP + 200 m), il y a un point de prélèvement à usage agricole et un point de prélèvement pour l'alimentation en eau potable.

Dans la ZIP, il n'existe aucun prélèvement ni rejet déclaré.

Dans la zone hydrographique « la Charente du confluent de l'Argent-Or au confluent du Son-Sonnette », les volumes d'eau prélevés pour les besoins en irrigation étaient beaucoup moins importants que pour l'usage AEP pour l'année 2017. Les plus gros volumes d'eau sont prélevés dans la nappe phréatique mais les eaux de surface sont aussi sollicitées tout comme la nappe captive.

Nature \ Usage	Eau Potable		Irrigation		Total	
	Volume	Nb de points	Volume	Nb de points	Volume	Nb de points
Nappe captive	82 522	1			82 522	1
Nappe phréatique	769 720	1	33 250	1	802 970	2
Eau de surface			233 420	6	233 420	6
Total	852 242	2	266 670	7	1 118 912	9

Tableau 2 – Synthèse des prélèvements d'eau sur la zone hydrographique « la Charente du confluent de l'Argent-Or au confluent du Son-Sonnette » pour l'année 2017 – Données exprimées en mètres cubes (source : SIEAG)

Il existe un captage prioritaire pour l'eau potable sur la commune de Moutonneau (« source de la Mouvière ») et un à Verteuil-sur-Charente (« source de Roche »).

Pour protéger la ressource en eau potable, trois types de périmètres peuvent être instaurés :

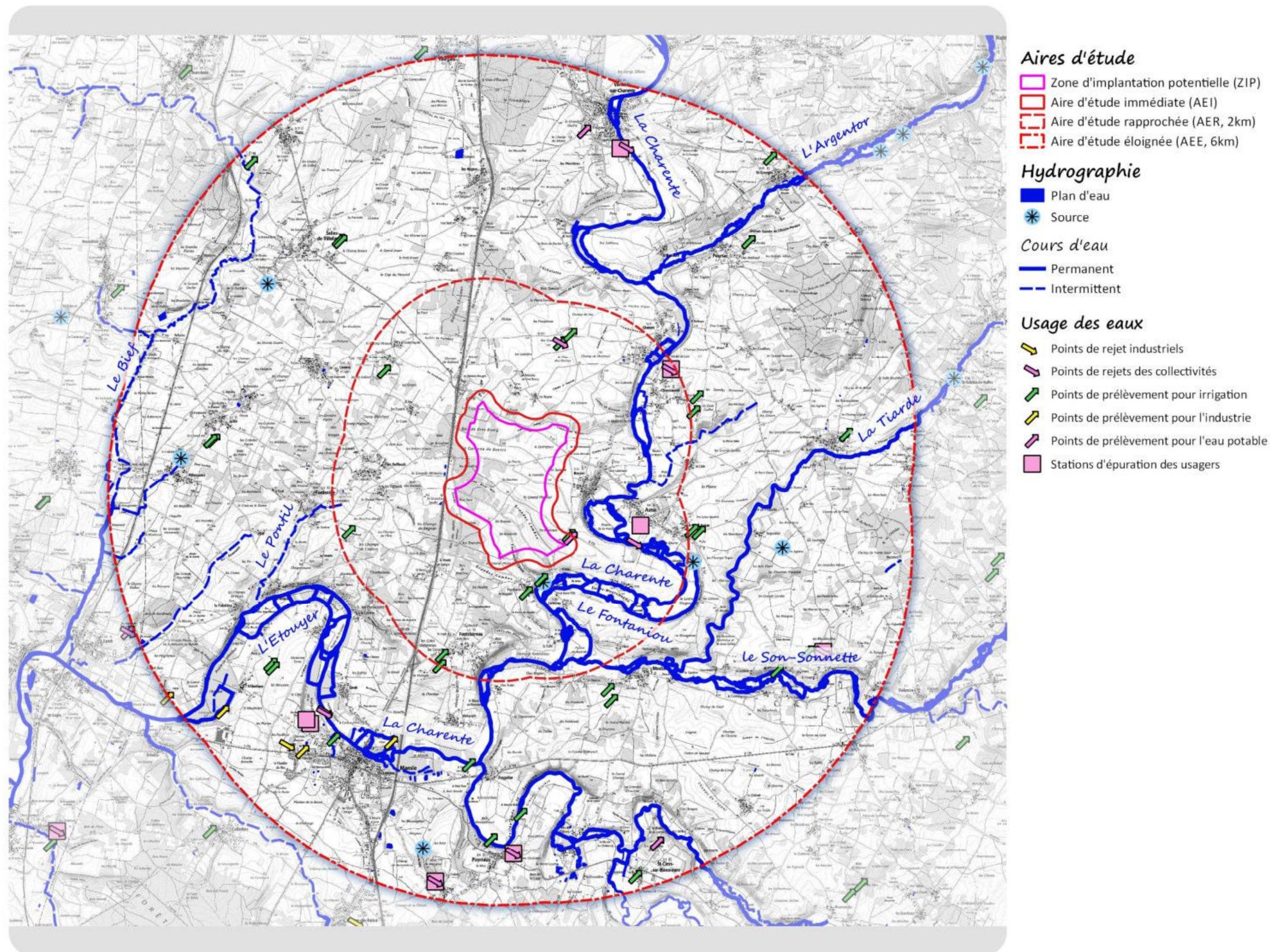
- Un périmètre de protection immédiat dont les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- Un périmètre de protection rapproché : généralement, les constructions y sont interdites, les épandages le sont également, le pacage du bétail, l'apport de fertilisants et produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- Un périmètre de protection éloigné : globalement, les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'ARS.

La ZIP est concernée :

- En totalité par le périmètre de protection rapprochée du captage « Fleuve Charente » ;
- Sur sa frange nord par le périmètre de protection éloignée du forage de Roche ;
- Sur toute sa moitié sud, par le périmètre de protection éloignée de la source de la Mouvière ;
- Sur son tiers sud-est, par le périmètre de protection éloignée du forage de la Mouvière.



Carte 11 – Usages des eaux au sein de l'AEE (© ECTARE)





2.3.3.1. Périmètre de protection rapprochée du captage « Fleuve Charente »

Cette prise d'eau dans le fleuve Charente a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) par arrêté préfectoral du 31 décembre 1976.

Le périmètre de protection rapprochée englobe le bassin hydrologique dans son ensemble en amont du barrage de Saint-Savinien, limité toutefois aux seuls départements de la Charente-Maritime et de la Charente

Il a été divisé en deux aires correspondants à deux degrés de servitudes.

- 1) Un secteur général dont les limites correspondent à celui du bassin hydrologique et à l'intérieur duquel les servitudes sont contraignantes, mais à un degré moindre que celles affectant le sous-secteur,
- 2) Un sous-secteur d'extension restreinte, défini à l'aval du cours, sur lequel se greffent des servitudes plus contraignantes.

La ZIP se trouve en totalité dans le secteur général.

Au sein de ce secteur général, sont interdits, non exhaustivement :

- Les rejets d'eau qui risquent de compromettre la salubrité publique, l'alimentation des hommes et des animaux, la satisfaction des besoins domestiques, les utilisations agricoles ou industrielles, la sauvegarde du milieu piscicole ;
- Au droit des alluvions récentes de la basse vallée de la Charente (aval de RUFFEC-16) et des vallées affluentes délimitées en rouge sur les cartes annexées, le stockage d'hydrocarbures liquides.

En outre, tout incident issu de la route ou de la voie ferrée et qui risquerait de provoquer une pollution des eaux de la Charente et de ses affluents devra être communiqué dans les meilleurs délais au réseau d'alerte général.

2.3.3.2. Périmètre de protection éloignée du forage de Roche

Ce captage a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) par arrêté préfectoral du 04 mars 2008. Le périmètre de protection éloigné s'étend sur une superficie de 159 km². Il comprend un secteur A incluant un secteur B. La ZIP n'y est pas englobée et n'est donc pas soumise à une réglementation spécifique.

Le périmètre de protection éloigné, hors secteurs A et B, n'engendre pas de contraintes pour le projet éolien.

2.3.3.3. Périmètre de protection éloignée de la source de la Mouvière

Ce captage a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) par arrêté préfectoral du 29 septembre 1980.

Au sein du périmètre de protection éloigné de la source de la Mouvière :

- Les activités suivantes sont notamment réglementées :
 - L'ouverture d'excavations, autres que des carrières ;

- Le remblaiement des excavations ou des carrières existantes ;
- L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de débris, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;
- L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle ;
- L'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures.

- Les activités suivantes, susceptibles d'être concernées dans le cadre du projet éolien, sont autorisées :

- L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires, autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau ;
- Le déboisement ;
- La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation ;
- L'épandage des herbicides.

2.3.3.4. Périmètre de protection éloignée du forage de la Mouvière

Ce captage a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) par arrêté préfectoral du 24 juin 2013.

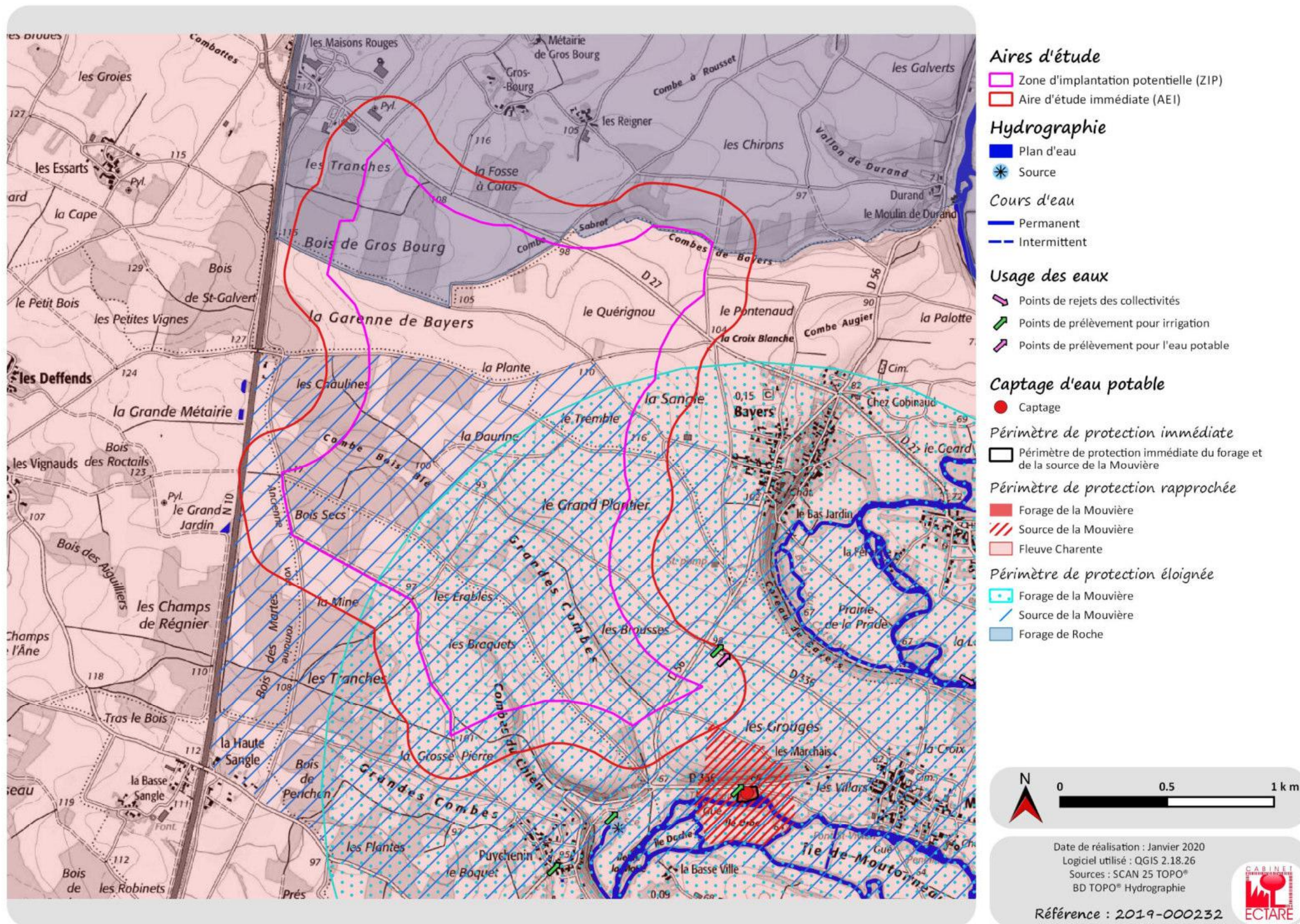
Le périmètre de protection éloignée s'étend sur une superficie de l'ordre de 12,6 km² et concerne une partie des territoires des communes d'Aunac, Bayers, Fontclaireau, Lichères et Moutonneau.

Sur cette zone, la réglementation générale est strictement appliquée et respectée dans tous les domaines, et notamment dans l'instruction des dossiers concernant la réalisation de nouveaux forages d'eau dans l'aquifère infra-toarcien.

L'implantation d'éoliennes sur les périmètres du forage de la Mouvière et de la source de la Mouvière, ne pose pas de soucis pour l'exploitation de la ressource dans la mesure où celle-ci est réalisée en conformité avec les arrêtés de DUP de ces deux ressources.



Carte 12 – périmètres de protection de captage AEP concernant la ZIP (© ECTARE)





2.3.4. Documents de gestion des eaux

2.3.4.1. SDAGE Adour-Garonne

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, a été adoptée le 23 octobre 2000 et transposée en France par la loi du 21 avril 2004. Cette directive, qui s'est donnée comme ambition que tous les milieux aquatiques (cours d'eau, lacs, eaux souterraines, eaux littorales) atteignent le bon état d'ici 2015, exigeait que les bassins hydrographiques établissent un document de planification avant 2009, puis tous les 6 ans, au travers d'un Plan de Gestion et d'un programme de mesures.

Le secteur d'étude éloigné est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) d'Adour-Garonne 2016-2021.

Le SDAGE et le Programme De Mesures (PDM) 2016-2021 du bassin Adour-Garonne, qui intègrent les obligations définies par la directive cadre sur l'eau (DCE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour atteindre un bon état des eaux, ont été adoptés le 1er décembre 2015.

Le SDAGE-PDM 2022-2027 est en cours d'élaboration.

Pour rappel, les objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau sont ceux du SDAGE Adour Garonne 2016-2021 actuellement en vigueur. Le découpage et de ce fait la dénomination des masses d'eau peuvent varier entre les deux documents.

Objectifs de qualité

Dans la ZIP, les objectifs de qualité des masses d'eau concernant la ZIP fixés par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021, sont les suivants :

« Calcaires du jurassique moyen en rive droite de la Charente amont » (FRFG014)

<p>Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2027</p> <p>Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : déséquilibre quantitatif</p> <p>Type de dérogation : Conditions naturelles</p>
<p>Objectif de l'état chimique : Bon état 2027</p> <p>Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : Nitrates – Pesticides</p> <p>Type de dérogation : Conditions naturelles</p>

« Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5 » (FRFG016)

<p>Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2015</p>
<p>Objectif de l'état chimique : Bon état 2027</p> <p>Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : Nitrates – Pesticides</p> <p>Type de dérogation : Conditions naturelles</p> <p>Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser : Nitrates</p>

« Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien » (FRFG078)

<p>Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2015</p>
<p>Objectif de l'état chimique : Bon état 2027</p> <p>Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : Nitrates</p> <p>Type de dérogation : Conditions naturelles</p> <p>Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser : Nitrates</p>

« Calcaires du jurassique moyen charentais captif » (FRFG079)

<p>Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2015</p>
<p>Objectif de l'état chimique : Bon état 2015</p>

« La Charente du confluent du Merdanéon au confluent de la Tardoire » (FRFR21)

<p>Objectif de l'état écologique : Bon état 2027</p> <p>Type de dérogation : Raisons techniques</p> <p>Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : Métaux, Pesticides, Flore aquatique, Ichtyofaune</p>
<p>Objectif de l'état chimique (Sans molécules ubiquistes) : Bon état 2015</p>

Orientations du SDAGE Adour Garonne

Le SDAGE Adour-Garonne s'articule autour de quatre grandes orientations :

- Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables
- Orientation B : Réduire les pollutions
- Orientation C : Améliorer la gestion quantitative
- Orientation D : Préserver et restaurer les milieux aquatiques.

Plusieurs programmes de mesures intéressent la zone d'étude :

- PDM de l'Unité Hydrographique de Référence (UHR) « Charente amont » pour la masse d'eau superficielle (FRFR21) ;
- PDM de la commission territoriale « Charente » pour les masses d'eau souterraines FRFG014 et FRFG016 ;
- PDM « Nappes profondes » pour les masses d'eaux souterraines FRFG078 et FRFG079.



Le PDM de UHR « Charente amont » est basé sur les enjeux suivants :

- Pollutions par les nitrates et les produits phytosanitaires ;
- Gestion quantitative en période d'étiage ;
- Gestion patrimoniale des eaux souterraines ;
- Préservation des ressources AEP ;
- Fonctionnalité des cours d'eau, lacs et zones humides.

Le PDM de la Commission territoriale « Charente » est basé sur les enjeux suivants :

- Réduire les pollutions par les nitrates et les produits phytosanitaires dans les eaux superficielles et souterraines ;
- Gérer les ressources en eau en période d'étiage pour répondre aux usages socio-économiques dans le respect du bon état des eaux ;
- Gérer le patrimoine des eaux souterraines ;
- Préserver les ressources en eau destinées à l'eau potable ;
- Restaurer les fonctionnalités des rivières et zones humides, et préserver les têtes de bassin versant en vue de faciliter la bonne gestion quantitative et qualitative de l'ensemble du bassin ;
- Prévenir le risque d'inondation en Charente aval ;
- Résorber les macropollutions en Charente aval et en Boutonne.

Le PDM de l'Unité Hydrographique de Référence « Nappes Profondes » est basé sur les enjeux suivants :

- Restaurer l'équilibre entre prélèvements et renouvellement ;
- Garantir un usage optimisé des nappes profondes ;
- Maîtriser les risques de contamination saline ;
- Réduire ou éliminer les pollutions anthropiques au voisinage des affleurements ;
- Améliorer les connaissances sur les nappes profondes.

Le projet devra être défini de manière à respecter les enjeux et objectifs fixés par le SDAGE.

2.3.4.2. Schéma d'Aménagement et de gestion des Eaux (SAGE)

Le secteur d'étude (AEE + 6 km) est concerné par le SAGE Charente. Son périmètre a été fixé par arrêté inter-préfectoral 18 avril 2011, modifié par arrêté inter-préfectoral le 29 janvier 2016. Il recouvre 9300 km² répartis sur : 1 région (Nouvelle-Aquitaine), 6 départements (Charente, Charente-Maritime, Dordogne, Deux-Sèvres, Vienne, Haute-Vienne), 709 communes (avant fusion de nouvelles communes entre 2016 et 2019). Le SAGE Charente a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 19 novembre 2019.

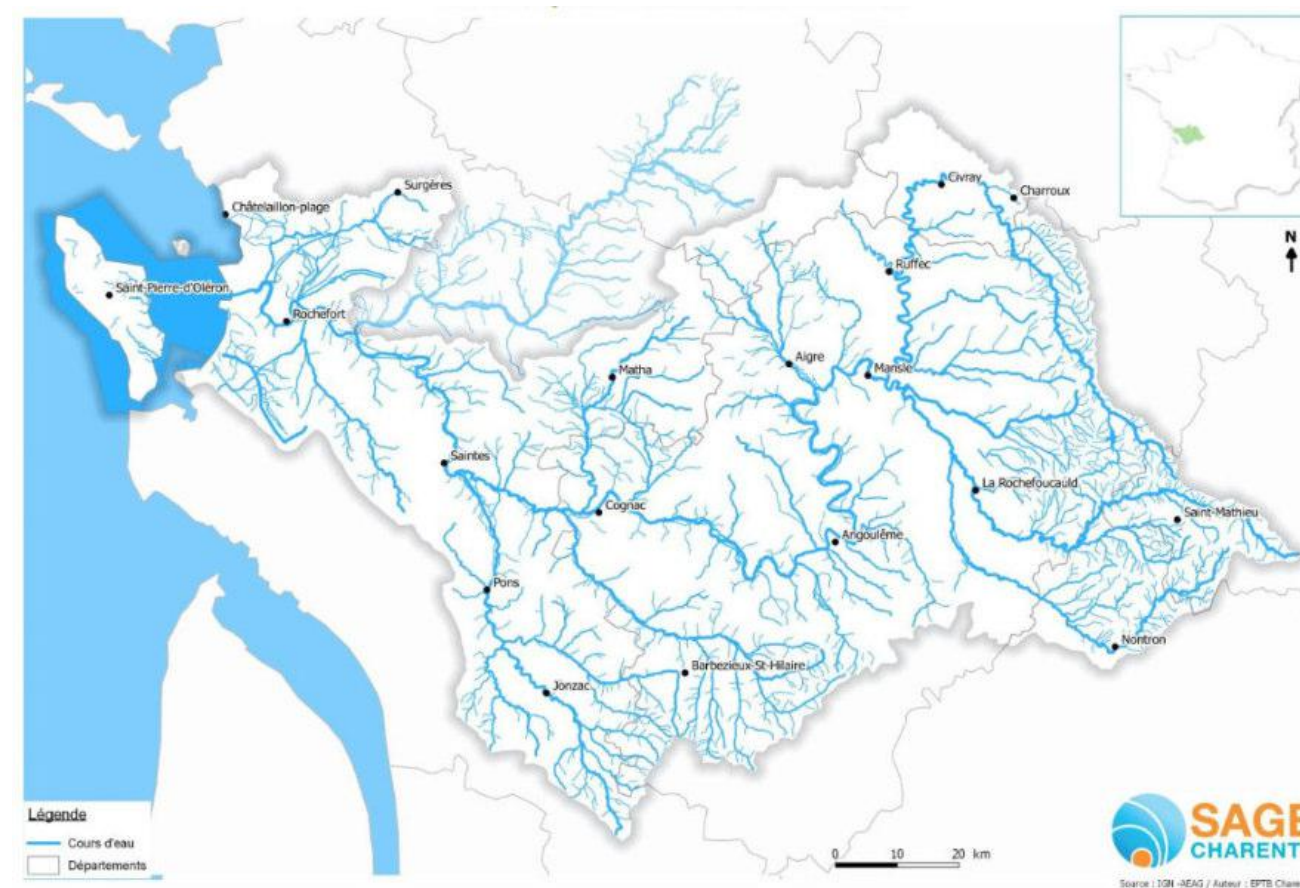


Illustration 33 – Carte du périmètre du SAGE Charente (source : fleuve-charente.net)

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE Charente a défini plusieurs grandes orientations :

- Orientation A : Organisation, participation des acteurs et communication ;
- Orientation B : Aménagements et gestion sur les versants ;
- Orientation C : Aménagement et gestion des milieux aquatiques ;
- Orientation D : Prévention des inondations ;
- Orientation E : Gestion et prévention du manque d'eau à l'étiage ;
- Orientation F : Gestion et prévention des intrants et rejets polluants.

Le projet éolien ne devra pas porter atteinte à la qualité des eaux et devra respecter les orientations du SAGE le concernant.

2.3.4.3. Plan de Gestion des étiages

Le secteur d'étude est aussi concerné par la PGE Charente. Ce dernier s'étend sur six départements (Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres, Dordogne, Vienne et Haute-Vienne) et forme un bassin versant de 10 140 km².

Le Plan de Gestion des Etiages (PGE) Charente a été initialement approuvé par la Commission d'élaboration en séance du 26 avril 2004. Il a pour objectif ambitieux le retour progressif à l'équilibre besoins-ressources.

Les fonctions du Plan de Gestion des Etiages sont de :

- Fixer les objectifs quantitatifs (DOE) par sous-bassin,
- Établir des règles de gestion de l'étiage,
- Assurer une gestion anticipée de l'étiage basée sur la maîtrise des ressources stockées, des prélèvements et sur la connaissance du fonctionnement du bassin versant.

Un avenant sur la période 2015-2018 au Plan de gestion des étiages (PGE) du bassin de la Charente a été validé par la Commission de suivi du PGE Charente le 27 janvier 2015. Il intègre les évolutions réglementaires et organisationnelles intervenues depuis 2004.

2.3.4.4. Autres documents et zonage de protection et de gestion des eaux

La ZIP est aussi comprise dans :

- Une zone de répartition des eaux (ZRE) caractérisée par une insuffisance quantitative chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. Les ZRE du bassin Adour-Garonne ont été définies par le décret n°94-354 du 29 avril 1994, modifié par le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003.
- Des Zones à Protéger pour le Futur pour l'alimentation en eau potable : les nappes captives FRFG078, FRFG079 sont concernées. Ces zones ont vocation à centraliser l'ensemble des moyens visant à protéger qualitativement et quantitativement les ressources en eau nécessaires à la production d'eau potable.
- Une « zone sensible à l'eutrophisation ⁶ ».
- Une « zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole ⁷ ». Elle est plus spécifiquement comprise en partie dans une Zone d'Actions Renforcées (ZAR⁸). Des règles spécifiques sur les ZAR s'appliquent en plus du programme d'actions Directive Nitrates. Au sein de l'AER, une zone enherbée de 5m doit être maintenue de part et d'autre des cours d'eau présents en zone vulnérable (en rouge sur la carte ci-après) : la Charente, le Fontaniou, le Son-Sonnette. Dans les ZAR (en vert sur la carte ci-après), la bande enherbée doit être de 10 m de chaque côté.

L'aire d'étude éloignée (ZIP + 6 km) est marquée par un réseau hydrographique relativement dense structuré par la rivière la Charente. Elle est englobée dans le bassin Adour-Garonne.

⁶ Dans ces zones, les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits (Décret n°94-469 du 3 juin 1994)

⁷ Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (ZIP + 2 km), on notera la présence de plusieurs cours d'eau : la Charente, le Son-Sonnette, le Fontaniou, le bief du coteau, le Pontil ainsi que de nombreuses zones humides le long de la Charente.

La ZIP est dépourvue de cours d'eau. Elle est néanmoins concernée par la masse d'eau superficielle « La Charente du confluent du Merdanéon au confluent de la Tardoire » (FRFR21). Celle-ci possède un état écologique moyen et un bon état chimique. Selon le SDAGE 2016-2021, les terrains de la ZIP sont aussi concernés par plusieurs masses d'eau souterraines : « Calcaires du jurassique moyen en rive droite de la Charente amont » (FRFG014, « Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5 » (FRFG016, « Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien » (FRFG078), « Calcaires du jurassique moyen charentais captif » (FRFG079). FRFG014 et FRFG016 sont vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole.

En termes d'usages, il n'existe aucun captage au sein même de la ZIP. En revanche cette dernière est tout ou partie concernée par des périmètres de protection de captage qui engendrent certaines réglementations que le projet devra prendre en compte.

Par ailleurs, l'existence de plusieurs documents d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du SDAGE 2016-2021 Adour Garonne, du SAGE Charente, du PGE Charente. D'une manière générale, les orientations fondamentales et applicables au projet, édictées par le SDAGE Adour-Garonne, le SAGE Charente, ainsi que les PDM devront être respectées.

2.4. RISQUES NATURELS

Sources : georisques.gouv.fr ; infoterre.brgm.fr ; planseisme.fr ; Dossier départemental des Risques Majeurs (DDRM) 16, mail d'information de la DDT16 daté du 12 février 2020

2.4.1. Prise en compte des risques naturels au sein de la ZIP

La ZIP couvre une partie des territoires des communes de Chenon, Aunac-sur-Charente, Moutonneau et Lichères. Sur ces quatre communes, deux risques naturels sont identifiés :

- Inondation ;
- Séisme (zone de sismicité 3).

qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable (source : adour-garonne.eaufrance.fr).

⁸ Les ZAR sont des zones au sein de la zone vulnérable Directive Nitrates, définies pour protéger des captages Grenelle et/ou dégradés. Les zones géographiques ZAR correspondent souvent au périmètre de protection des captages AEP concernés.



Afin de réduire les dommages lors des catastrophes naturelles, il est nécessaire de maîtriser l'aménagement du territoire, en évitant d'augmenter les enjeux dans les zones à risque et en diminuant la vulnérabilité des zones déjà urbanisées. Les Plans de Prévention des Risques naturels (PPRn) ont cette vocation. Après approbation, ils valent servitude d'utilité publique et sont annexés aux PLU qui doivent s'y conformer.

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) « Charente » approuvé le 09/12/2002 s'applique sur les communes de Chenon, Aunac-sur-Charente, Moutonneau et Lichères. De même, toutes les communes sont incluses dans l'atlas des zones inondables (AZI) de la Charente diffusé le 01/01/2000. Lichères est aussi concernée par l'AZI Son Sonnette (diffusé le 30/06/2007) et l'AZI Sonnette (diffusé le 01/01/2004).

Vis-à-vis des catastrophes naturelles, qui permettent de qualifier et de quantifier les risques naturels, plusieurs arrêtés préfectoraux ont été pris sur les différentes communes :

- 3 sur Chenon et Aunac-sur-Charente : 1 pour inondations, coulées de boue et mouvement de terrain (arrêté du 29/12/1999), 2 pour inondations et coulées de boues (arrêtés du 11/01/1983 et du 26/01/1994) ;
- 4 sur Moutonneau : 1 pour inondations, coulées de boue et mouvement de terrain (arrêté du 29/12/1999), 3 pour inondations et coulées de boues (arrêtés du 11/01/1983, du 26/01/1994 et du 21/11/2013) ;
- 2 sur Lichères : 1 pour inondations, coulées de boue et mouvement de terrain (arrêté du 29/12/1999), 1 pour inondations et coulées de boues (arrêté du 11/01/1983).

Les inondations et coulées de boues intéressent d'abord les lits majeurs des cours d'eau. Les mouvements de terrain (autres que ceux consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols) intéressent des secteurs très ponctuels.

La ZIP, localisée sur les hauteurs surplombant la Charente, est à l'écart des zones d'inondations. En revanche, du fait de son relief contrasté alternant des combes aux versants pentus et des coteaux aux formes douces, elle est potentiellement concernée par le risque relatif aux mouvements de terrain. De même, elle est potentiellement impactée par les séismes de manière générale.

2.4.2. Le risque Inondation

Il existe différentes catégories d'inondations :

- Par débordement direct : c'est le cas notamment des inondations de plaine, qui se produisent lorsque la rivière sort lentement de son lit mineur et inonde la plaine pendant une période relativement longue. La crue peut également être beaucoup plus rapide. Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, engendrant une augmentation brutale et violente du débit ;
- Par débordement indirect : après une ou plusieurs années pluvieuses, il arrive que la nappe souterraine affleure et qu'une inondation spontanée se produise : on parle d'inondation par remontée de nappe phréatique. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés. Il peut durer plusieurs semaines ;

- Par stagnation d'eaux pluviales ou ruissellement : liée à une capacité insuffisante d'infiltration, d'évacuation des sols ou du réseau de drainage lors de pluies anormales. Ces inondations peuvent se produire en zone urbanisée, en dehors du lit des cours d'eau proprement dit, lorsque l'imperméabilisation des sols et la conception de l'urbanisation et des réseaux d'assainissement font obstacle à l'écoulement normal des pluies intenses (orages, en particulier).
- Par submersion de zones littorales (phénomène fluvio-maritime) : de fortes marées submergent les zones littorales. Outre l'action propre de la mer, ce phénomène peut provoquer le débordement des cours d'eau qui débouchent à la mer.

Le département de la Charente est caractérisé par un climat océanique présentant de violents orages en période estivale et de longues pluies en périodes automnale et hivernale. De ce fait, les inondations, induites par le débordement des principaux cours d'eau départementaux sont courantes.

La Charente provoque des inondations de plaines prévisibles et de longue durée.

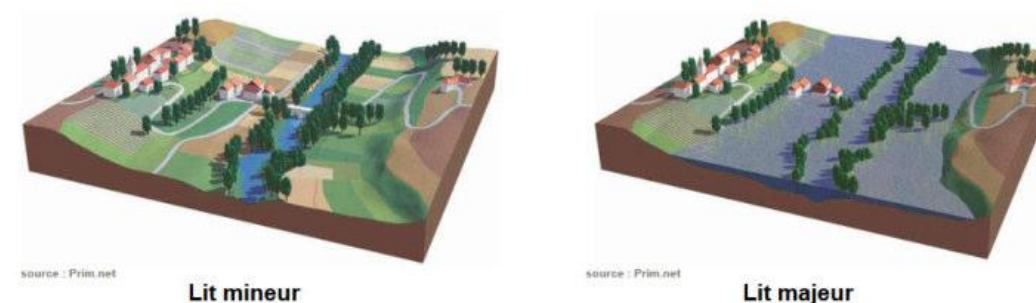


Illustration 34 – Inondation de plaine (source : DDRM 16)

Les crues de la Charente et de ses affluents résultent d'épisodes pluvieux d'origine océanique et de caractère saisonnier : 80 % d'entre eux se produisent entre le 15 décembre et le 1er avril. Le débordement résulte moins d'une intensité pluvieuse élevée que d'une pluviométrie soutenue. Le risque de crue apparaît lorsque les aquifères superficiels sont saturés. La durée d'une crue importante du fleuve Charente est de 15 à 20 jours, entre les premiers débordements et le retour à une situation normale. D'une manière générale et sur la majeure partie du réseau hydrographique du bassin de la Charente, les conditions naturelles d'écoulement sont défavorables (lit mineur de faible capacité - pentes motrices très faibles - méandre développé). L'activité humaine a aggravé cette situation.

L'AEI (ZIP + 200 m) et donc la ZIP, sont hors zone inondable.

2.4.3. Le risque sismique

Les ondes sismiques se propagent à travers le sol à partir d'une source sismique et peuvent être localement amplifiées par les dernières couches de sol et la topographie du terrain.

Le risque sismique est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface.

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français), les communes de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente se trouvent en zone de sismicité 3, modérée.

IC Catégorie d'importance des bâtiments

	I	II	III	IV
Zone 1	aucune exigence			
Zone 2				Eurocode 8 ² $a_p=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 3	PS-MI ¹	Eurocode 8 ² $a_p=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ² $a_p=1,1 \text{ m/s}^2$	
Zone 4	PS-MI ¹	Eurocode 8 ² $a_p=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ² $a_p=1,6 \text{ m/s}^2$	
Zone 5	CP-MI ³	Eurocode 8 ² $a_p=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ² $a_p=3 \text{ m/s}^2$	

¹ Application possible (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
² Application possible du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
³ Application obligatoire des règles Eurocode 8

Illustration 35 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon leur zone de sismicité et leur catégorie d'importance (source : planseismes.fr)

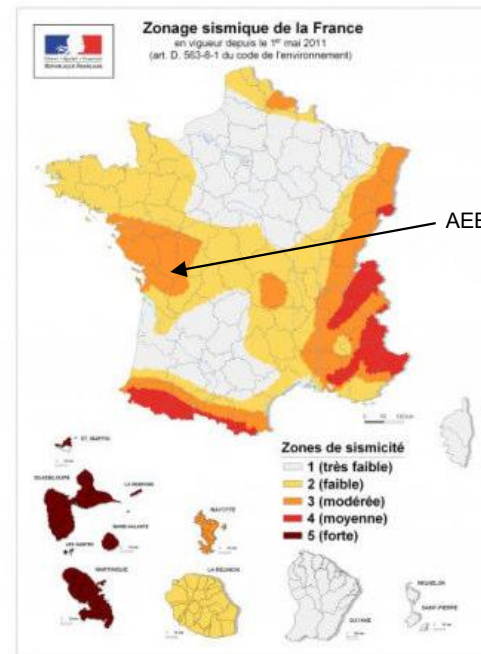


Illustration 36 - Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr)

Cette zone correspond à une zone dans laquelle il y a des prescriptions parasismiques particulières pour les ouvrages « à risque normal » de type II⁹, III¹⁰ et IV¹¹. Le projet n'est pas concerné par ces prescriptions.

2.4.4. Autres risques naturels

2.4.4.1. Risque de remontée de nappe

Le phénomène de remontée de nappe a été cartographié sur le territoire des communes de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente.

La ZIP et l'AEI sont par endroit ponctuellement sujettes aux inondations de cave. L'AEI est aussi potentiellement sujette aux débordements de nappe sur une petite zone au nord, au niveau de la combe de Sabrot.

2.4.4.2. Instabilité des sols

Trois éléments sont recensés et cartographiés par le BRGM et sont susceptibles d'influencer la stabilité : le retrait-gonflement des argiles, les mouvements de terrains et les cavités souterraines.

⁹ Habitations individuelles / Établissements Recevant du Public (ERP) de catégorie 4 et 5 / Habitations collectives inférieures à 28 m / bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 personnes / Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes / Parcs de stationnement ouverts au public.

¹⁰ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 1, 2 et 3 ; Habitations collectives et bureaux, h > 28 m ; Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes ; Établissements sanitaires et sociaux ; Centres de production collective d'énergie ; Établissements scolaires.

Aléa retrait-gonflement des argiles

Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). De même, les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments.

60% environ de la superficie du département de la Charente est concernée par le phénomène du retrait gonflement des sols argileux.

SCHEMA RETRAIT ET GONFLEMENT DES ARGILES :

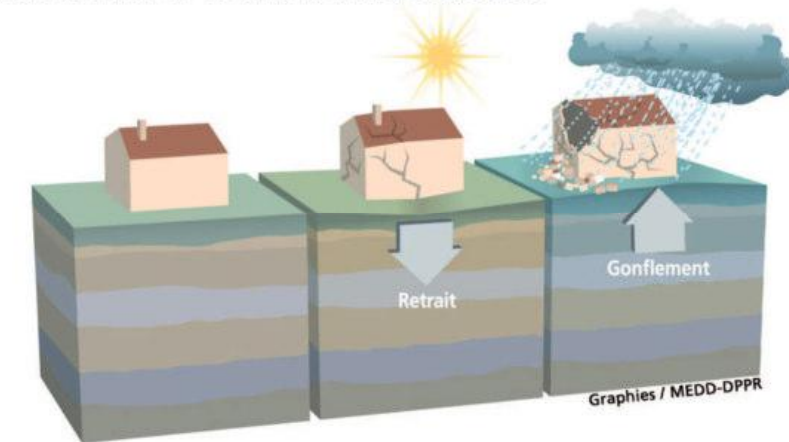


Illustration 37 - Retrait-gonflement des argiles (source : DDRM16)

L'aléa retrait-gonflement des argiles définit la probabilité qu'un retrait-gonflement des argiles (phénomène naturel d'intensité donnée) survienne sur un secteur géographique donné et dans une période de temps donnée. Les cartes départementales d'aléa retrait-gonflement élaborées par le BRGM peuvent contribuer à attirer l'attention des maîtres d'ouvrage sur ce phénomène et adapter au mieux les caractéristiques d'une construction aux contraintes géologiques locales.

L'aléa retrait-gonflement des argiles a été cartographié sur les communes de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente.

La ZIP se situe en zone d'aléa moyen concernant les risques d'instabilité dus au retrait et gonflement des argiles sur sa partie centrale (au niveau de Grande Combe) ainsi que sur une petite partie des franges nord, est et ouest.

¹¹ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public ; Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie ; Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne ; Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise ; Centres météorologiques.



Mouvements de terrain (autre que retrait-gonflement des argiles)

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et plusieurs millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (plusieurs centaines de mètres par jour).

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé au sein de l'AER ni dans l'AEI ni dans la ZIP.

Cavités souterraines

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains : mines, carrières) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire.

Aucune cavité ne se situe au sein de la ZIP, l'AEI et l'AER.

2.4.4.3. Risque « feu de forêt »

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations subforestières de petite taille : le maquis, la garrigue, et les landes.

Généralement, la période de l'année la plus propice aux feux de forêt est l'été en raison des effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols.

Selon le site georisques, le site d'étude n'est pas soumis au risque feux de forêt et il s'implante relativement à l'écart de vastes zones combustibles. Cependant, plusieurs bois sont présents dans la ZIP qui est donc potentiellement concernée par le risque de feu de forêt.

2.4.4.4. Le risque radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

L'existence du radon est dépendante de la formation géologique concernée. Les formations granitiques et volcaniques génèrent des émissions importantes.

Les communes de Chenon, Moutonneau et Aunac-sur-Charente sont concernées par un potentiel radon de niveau faible. Elle se situent en catégorie 1¹².

¹² Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...).

2.4.4.5. 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). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort).

L'essentiel des tempêtes touchant la France 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 2000 km.

Le risque de tempête peut se traduire par :

- Des vents tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du centre dépressionnaire. Ces vents sont d'autant plus violents que le gradient de pression entre la zone anticyclonique et la zone dépressionnaire est élevé ;
- Des pluies potentiellement importantes pouvant entraîner des inondations plus ou moins rapides, des glissements de terrains et coulées boueuses.

L'ensemble de la Charente est concerné par le risque tempête. Les communes de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente sont donc potentiellement concernées et le secteur d'étude aussi.

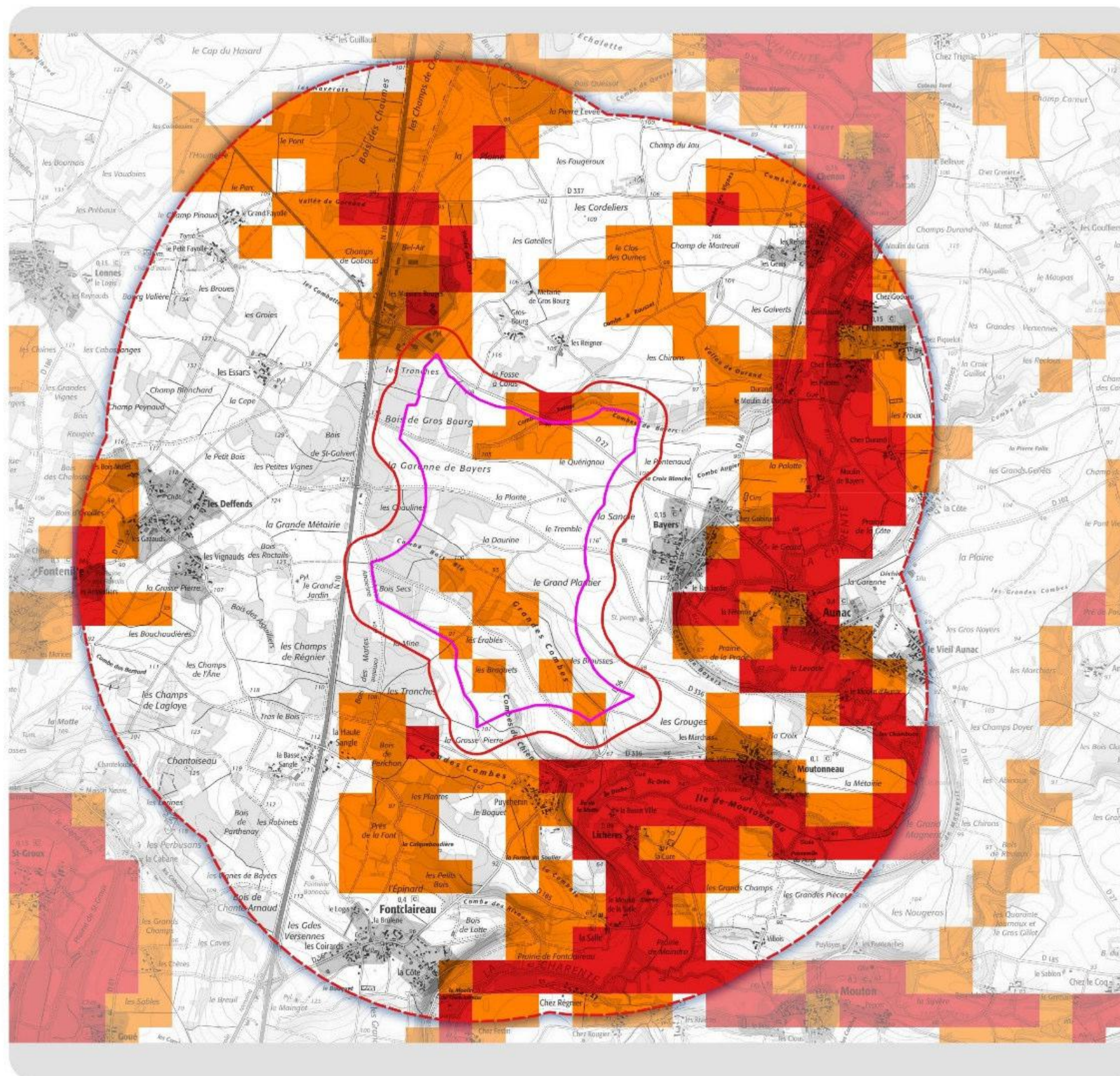
La ZIP et l'AEI sont concernées par un risque sismique de niveau 3, modéré.

Le PPRI Charente concerne le secteur d'étude mais l'AEI est à l'écart des zones inondables. Elle est potentiellement sujette à des remontées de nappes et plus localement à des inondations de cave .

Aucune cavité souterraine n'a été identifiée sur les terrains de l'AEI ni aucun mouvement de terrain. Toutefois le risque de mouvement de terrain lié à de fortes précipitations ne peut être totalement écarté. L'AEI et la ZIP sont aussi impactées sur certains secteurs par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles. Le risque tempête peut potentiellement impacter l'ensemble des communes du secteur d'étude tout comme le risque feu de forêt. Les risque radon est faible.

Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m⁻³ et moins de 2% dépassent 300 Bq.m⁻³.

Carte 13 – sensibilité aux remontées de nappe dans l'AER (© ECTARE)



Aires d'étude

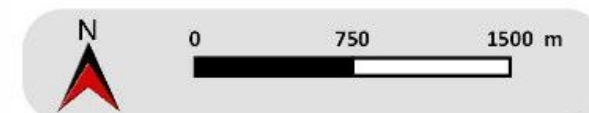
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER, 2km)

Sensibilité aux remontées de nappes

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

Masques

- Zones urbaines (source : CLC18)



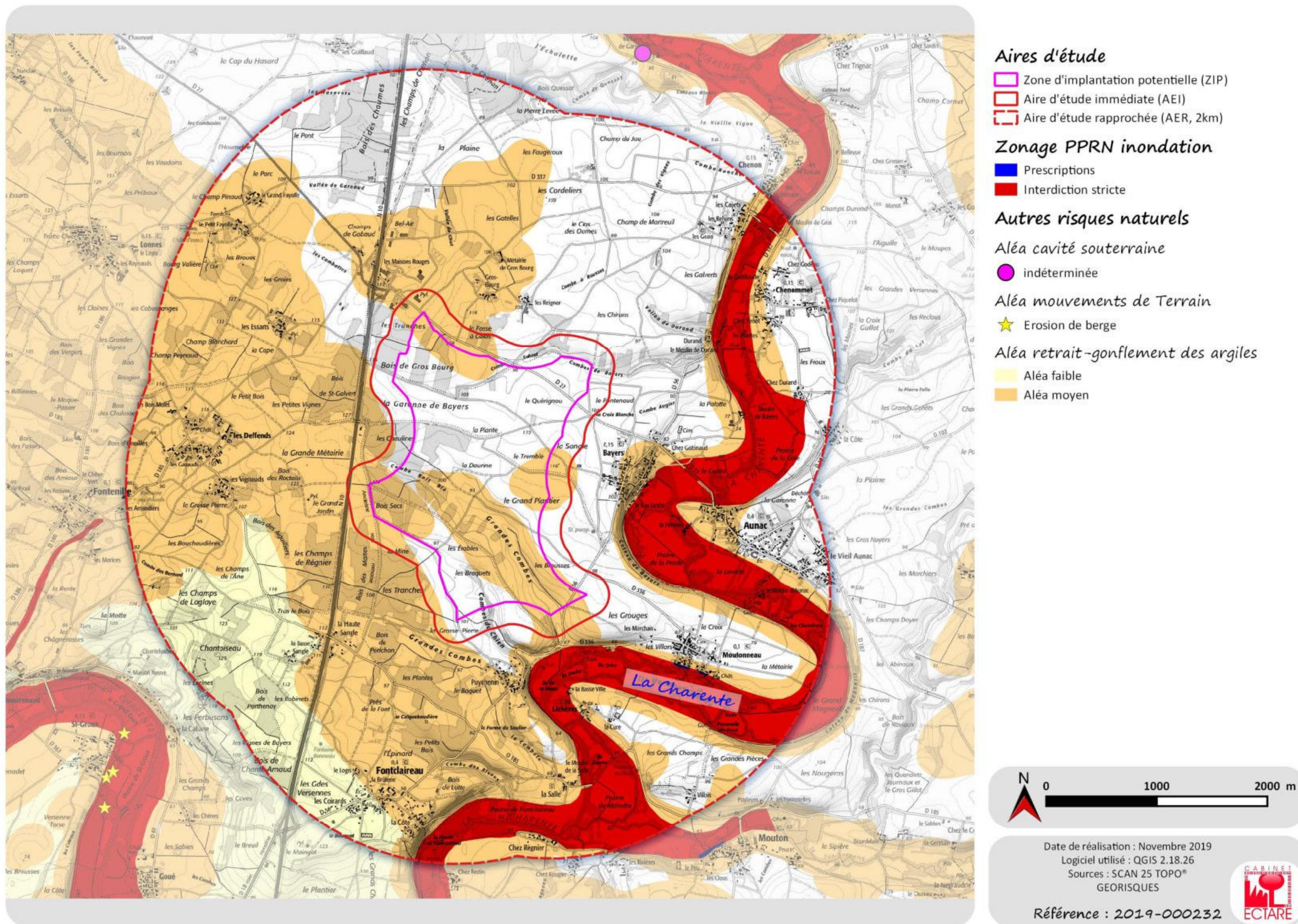
Date de réalisation : Novembre 2019
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
 Sources : SCAN 25°
 Georisques - CLC 2018

Référence : 2019-000232





Carte 14 - Risques naturels sur le secteur d'étude (© ECTARE)





3. ENVIRONNEMENT NATUREL

NB : Pour rappel, cette partie est issue du volet « milieux naturels, faune et flore » entièrement réalisée par le bureau d'études « ENCIS Environnement ». L'ensemble du rapport est consultable en annexe de l'étude d'impact, pièce 6 du dossier d'autorisation environnementale.

3.1. RAPPEL DES AIRES D'ETUDES UTILISEES

L'état actuel de l'environnement naturel a été fait à l'échelle des aires d'études suivante :

Thématique environnementale	Aires d'études retenues			
	ZIP	AEI	AER	AEE
Milieu biologique	ZIP	ZIP + 200 m	ZIP + 2 km	ZIP + 15 km

3.1.1. La ZIP

La ZIP concerne les territoires communaux de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente sur une surface totale d'environ 317 ha dans le département de la Charente en région Nouvelle Aquitaine ; À cette échelle, les experts naturalistes effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain.

3.1.2. L'AEI

L'aire d'étude immédiate (AEI) concerne en plus des communes précitées, une partie du territoire de Fontenille couvrant environ 509 ha.

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

À cette échelle, les experts naturalistes réalisent notamment :

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



Carte 15 – ZIP et AEI



3.1.3. L'AER

L'AER, comprend en plus des 4 communes de l'AEI, une partie des territoires communaux de Lonnes, Fontclaireau, Mouton et Verteuil-sur-Charente sur une superficie de 3709 ha. C'est la zone principale des enjeux écologiques de la faune volante (observation des migrations, gîtes potentiels à chiroptères, etc.), et des espaces protégés type Natura 2000 de la faune terrestre, des habitats naturels ou de la faune aquatique. À ce niveau, le bureau d'étude a effectué :

- Une étude des corridors écologiques à proximité de la zone d'implantation potentielle (haies, réseau hydrographique, etc.) ;
- Un recensement bibliographique des espèces végétales et habitats présents ;
- Une distance maximale de recensement des oiseaux de grande taille (type échassiers, rapaces, etc.), ainsi que des rapaces en chasse ou en parade. Les oiseaux nicheurs patrimoniaux ayant été repérés dans cette aire sont également intégrés aux résultats ;
- Une étude des continuités écologiques pour les chiroptères (corridors de déplacement et de chasse) et des zones de gîtes potentiels ;
- Un recensement des espèces de faune terrestre rencontrées de manière fortuite, ainsi qu'un recensement bibliographique et des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt.

3.1.4. L'AEE

Le périmètre de l'AEE comprend, en plus des communes des communes de la ZIP, de l'AEI et de l'AER, une partie ou la totalité des communes suivantes :Agris, Aigre, Ambérac, Anais, Aussac-Vadalle, Barro, Beaulieu-sur-Sonnette, Bernac, Bessé, Bioussac, Brettes, Cellefrouin, Cellettes, Champagne-Mouton, Charmé, Chassiecq, Condac, Coulgens, Coulonges, Courcôme, Couture, Ébréon, Empuré, Fouqueure, Jauldes, Juillé, La Chapelle, La Chèvrerie, La Faye, La Magdeleine, La Rochette, La Tâche, Les Adjots, Les Pins, Ligné, Lizant, Luxé, Maine-de-Boixe, Mansle, Marcillac-Lanville, Montignac-Charente, Nanclars, Nanteuil-en-Vallée, Parzac, Poursac, Puyréaux, Raix, Ruffec, Saint-Amant-de-Boixe, Saint-Ciers-sur-Bonnieure, Saint-Fraigne, Saint-Front, Saint-Georges, Saint-Gourson, Saint-Groux, Saint-Martin-du-Clocher, Saint-Mary, Saint-Sulpice-de-Ruffec, Salles-de-Villefagnan, Souvigné, Taizé-Aizie, Tourriers, Turgon, Tusson, Val-de-Bonnieure, Valence, Ventouse, Vervant, Vieux-Ruffec, Villefagnan, Villejoubert, Villiers-le-Roux, Villognon, Vouharte et Xambes.

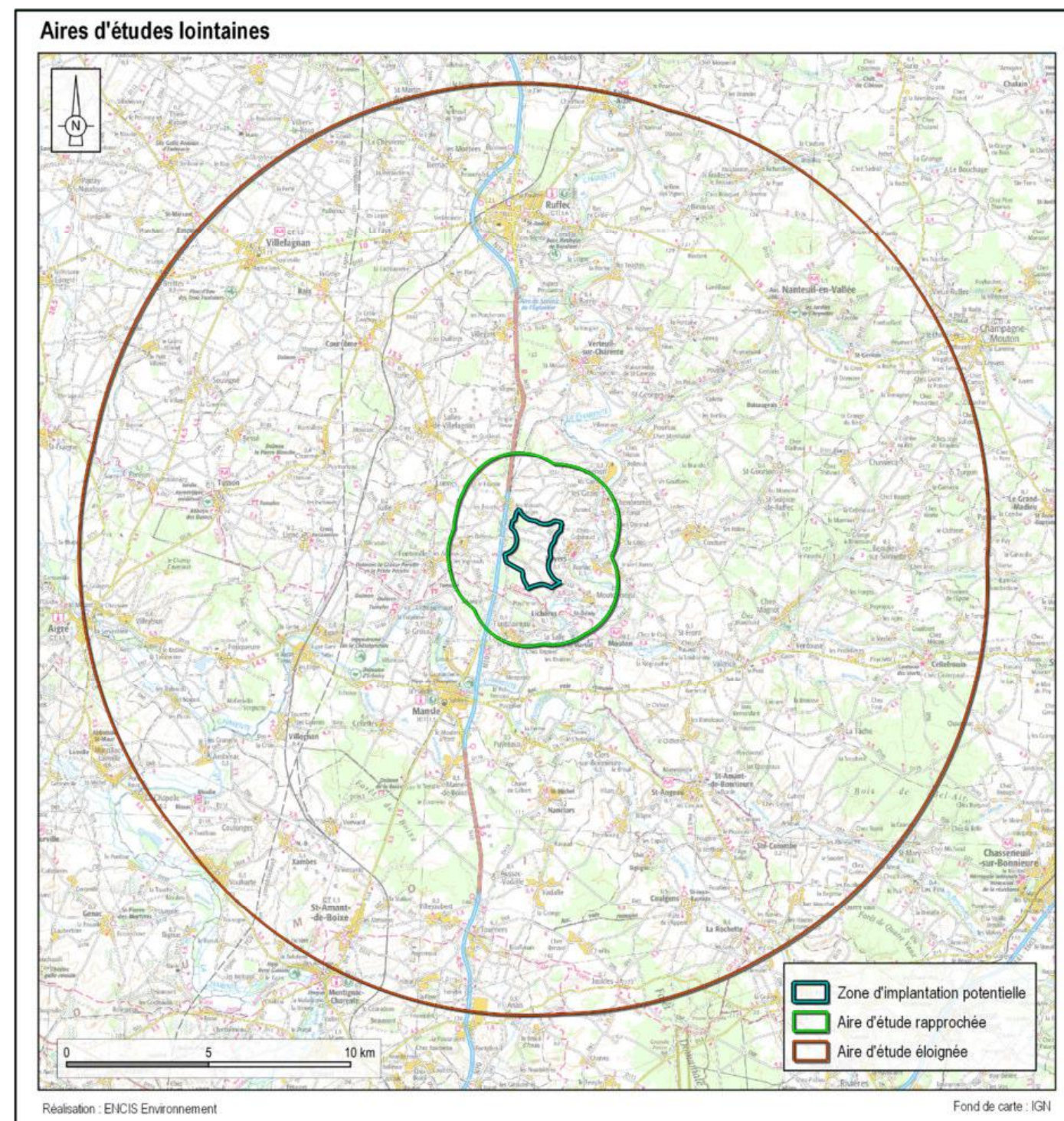
Il couvre une superficie d'environ 83 140,6 ha.

À cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner uniquement la faune volante. Les thématiques étudiées sont le contexte écologique dans son ensemble (continuités écologiques et réservoirs de biodiversité) et les espaces protégés pour les oiseaux ou les chauves-souris (Zone de Protection Spéciale, Zone Spéciale de Conservation, Arrêté de Protection de Biotope, etc.). L'aire d'étude est donc définie en fonction de la présence d'une Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

À cette échelle, les experts naturalistes accomplissent :

- Un recensement des espaces naturels protégés et d'inventaire, et étude des continuités écologiques et réservoirs de biodiversité formés par les grands ensembles biogéographiques (massifs montagneux, forêts, vallées, etc.) ;

- Un recensement des populations aviaires listées dans les zones de protection et d'inventaire ;
- Un recensement des populations de chiroptères listées dans les zones de protection et d'inventaire.



Carte 16 - Aires d'études lointaines



3.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SECTEUR

Le contexte écologique global est décrit sur la base des enjeux définis dans :

- les schémas et plans existants en faveur de la biodiversité et de la préservation des milieux naturels : Plan national d'actions, Plan régional d'actions, Schéma Régional Éolien (chapitre sur les milieux naturels), Schéma Régional de Cohérence Écologique,
- les espaces naturels protégés ou inventoriés (Natura 2000, ZNIEFF, etc.),
- les continuités écologiques.

3.2.1. Plans d'actions

Les plans nationaux d'actions (PNA) sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Cet outil est mobilisé lorsque les autres politiques publiques environnementales et sectorielles incluant les outils réglementaires de protection de la nature sont jugées insuffisantes pour aboutir à cet objectif.

3.2.1.1. Plans nationaux d'action¹³

En octobre 2019, les Plans Nationaux d'Action (PNA) concernent les groupes d'espèces suivants :

- Flore : 108 espèces concernées ;
- Oiseaux : 21 espèces concernées ;
- Chiroptères : 19 espèces concernées ;
- Mammifères (hors chiroptères) : 6 espèces concernées ;
- Reptiles : 8 espèces concernées ;
- Amphibiens : 8 espèces concernées ;
- Insectes : 18 espèces d'odonates et 14 espèces de lépidoptères concernées ;
- Invertébrés terrestres : 5 espèces concernées.

Le tableau suivant détaille les différents plans d'actions à l'échelle nationale.

Classe	Nom commun	Nom scientifique	Date PNA	Objectif du PNA
Chiroptères	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2016-2025	Conservation
	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2016-2025	
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2016-2025	
	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	2016-2025	
	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2016-2025	
	Murin du Maghreb	<i>Myotis punicus Felten</i>	2016-2025	
	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	2016-2025	
	Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	2016-2025	
	Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>	2016-2025	
	Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	2016-2025	
	Murin d'Escalera	<i>Myotis escaleraei</i>	2016-2025	
	Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	2016-2025	
	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	2016-2025	
	Murin de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2016-2025	
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	2016-2025	
	Rhinolophe de Mehely	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	2016-2025	
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2016-2025	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	2016-2025		
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2016-2025		
Oiseaux	Aigle de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>	2014-2023	Rétablissement
	Grand Tétrás	<i>Tetrao urogallus</i>	2012-2021	
	Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	2019-2028	
	Puffin des Baléares	<i>Puffinus mauretanicus</i>	En préparation	
	Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	2013-2018	
	Gypaète barbu	<i>Gypaetus barbatus</i>	2010-2020	
	Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	Évalué en 2018	
	Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	2015-2024	
	Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	2016-2025	
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	2018-2027	
	Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	Évalué en 2017	
	Sitelle corse	<i>Sitta whiteheadi</i>	2017-2026	
	Pie-grièche à poitrine rose	<i>Lanius minor</i>	En cours de validation	
	Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	En cours de validation	
Pie-grièche méridionale	<i>Lanius meridionalis</i>	En cours de validation		
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	En cours de validation		
Mammifères (hors chiroptères)	Ours brun	<i>Ursus arctos</i>	2017-2027	Rétablissement
	Bouquetin ibérique	<i>Capra pyrenaica</i>	2014-2022	
	Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	2018-2022	

¹³ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-cadre-juridique-des-plans.html>



Classe	Nom commun	Nom scientifique	Date PNA	Objectif du PNA
	Hamster commun	<i>Cricetus cricetus</i>	2018-2022	Conservation
	Loup gris	<i>Canis lupus</i>	2018-2022	
	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	2018-2027	
Reptiles	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>	2018-2027	Rétablissement
	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	En préparation	
	Lézard du val d'Aran	<i>Iberolacerta aranica</i>	2019-2023	
	Lézard d'Aurelio	<i>Iberolacerta aurelioi</i>	2019-2023	Rétablissement
	Lézard de Bonnal	<i>Iberolacerta bonnali</i>	2019-2023	
	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	2019-2023	Conservation
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Évalué en 2018	Rétablissement
	Crapaud vert	<i>Bufo viridis</i>	2014-2018	
	Pélobate brun	<i>Pelobates fuscus</i>	2014-2018	
	Pélobate cultripède	<i>Pelobates cultripes</i>	En préparation	
	Grenouille de Graf	<i>Pelophylax kl. grafi</i>	En préparation	
	Grenouille de Lesson	<i>Pelophylax lessonae</i>	En préparation	
	Grenouille de Perez	<i>Pelophylax perezii</i>	En préparation	
	Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	En préparation	
Insectes	Aeshne azurée	<i>Aeshna caerulea</i>	En préparation	Rétablissement
	Agrion bleuissant	<i>Coenagrion caerulescens</i>	En préparation	
	Agrion à lunules	<i>Coenagrion lunulatum</i>	En préparation	
	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	En préparation	
	Agrion orné	<i>Coenagrion ornatum</i>	En préparation	
	Gomphe à pattes jaunes	<i>Gomphus flavipes</i>	En préparation	
	Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	En préparation	
	Leucorrhine à front blanc	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	En préparation	
	Leucorrhine à large queue	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	En préparation	
	Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	En préparation	
	Leste à grands stigmas	<i>Lestes macrostigma</i>	En préparation	
	Lindenie à quatre feuilles	<i>Lindenia tetraphylla</i>	En préparation	
	Cordulie splendide	<i>Macromia splendens</i>	En préparation	
	Déesse précieuse	<i>Nehalennia speciosa</i>	En préparation	
	Gromphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	En préparation	
	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	En préparation	
	Leste enfant	<i>Sympecma paedisca</i>	En préparation	
	Sympétrum déprimé	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	En préparation	
	Azuré de la sanguisorbe	<i>Maculinea teleius</i>	En préparation	
	Azuré des paluds	<i>Maculinea nausithous</i>	En préparation	
	Azuré des mouillères	<i>Maculinea alcon</i>	En préparation	
	Azuré du serpolet	<i>Maculinea arion</i>	En préparation	
	Fadet des Laiches	<i>Coenonympha oedippus</i>	En préparation	
	Fadet des tourbières	<i>Coenonympha tullia</i>	En préparation	
	Fadet de l'Elyme	<i>Coenonympha hero</i>	En préparation	
	Cuivré de la bistorte	<i>Lycaena helle</i>	En préparation	
	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	En préparation	
	Hermite	<i>Chazara briseis</i>	En préparation	

Classe	Nom commun	Nom scientifique	Date PNA	Objectif du PNA
	Moiré provençal	<i>Erebia epistygne</i>	En préparation	Rétablissement
	Porte-queue de Corse	<i>Papilio hospiton</i>	En préparation	
	Vanesse des pariétaires	<i>Polygonia egea</i>	En préparation	
	Damier du frêne	<i>Euphydryas egea</i>	En préparation	
Mollusques	Helix de Corse	<i>Tyrrhenaria ceratine</i>	2013-2017	Rétablissement
	Mulette perlière	<i>Margaritifera margaritifera</i>	En projet	
	Grande moulette	<i>Margaritifera auricularia</i>	En projet	
	Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	En projet	
	Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>	En projet	
Habitats	Forêt		En réflexion	Rétablissement
	Oiseaux des roselières		En réflexion	
	Oiseaux des prairies humides		En réflexion	

Tableau 3 : Espèces faisant l'objet d'un PNA (octobre 2018)

3.2.1.2. Plans régionaux d'action

Chaque région de France métropolitaine doit décliner les PNA par la rédaction d'un Plan Régional d'Actions adapté à son contexte.

À l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine, les Plans Régionaux d'Actions des anciennes régions n'ont pas encore été regroupés. Cependant, le site de la DREAL présente la liste des Plans Nationaux et Régionaux d'Actions qui concernent la Nouvelle-Aquitaine :

Groupe concerné par un PRA	Espèces concernées
Flore	-
Oiseaux	Gypaète barbu, Vautour percnoptère, Milan royal, Outarde canepetière, Vautour fauve
Chiroptères	Toutes les espèces de chauves-souris présentes en Nouvelle-Aquitaine (27 espèces)
Mammifères (hors chiroptères)	Vison d'Europe, Ours brun, Loutre d'Europe
Reptiles et amphibiens	Cistude d'Europe et Lézard ocellé
Insectes	Papillons du genre <i>Maculinea</i> Odonates
Invertébrés terrestres	-
Poissons	Esturgeon européen

Tableau 4 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Nouvelle Aquitaine

En ancienne région Poitou-Charentes les espèces faisant l'objet d'un PRA sont les suivantes :

Groupe concerné par un PRA	Espèces concernées
Flore	-
Oiseaux	-
Mammifères	Toutes les espèces de chauves-souris présentes en Poitou-Charentes (20 espèces)
Reptiles et amphibiens	-
Invertébrés aquatiques	-
Invertébrés terrestres	3 espèces de papillons du genre <i>Maculinea</i> 17 espèces d'odonates

Tableau 5 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Poitou-Charentes

3.2.2. Schéma Régional Éolien

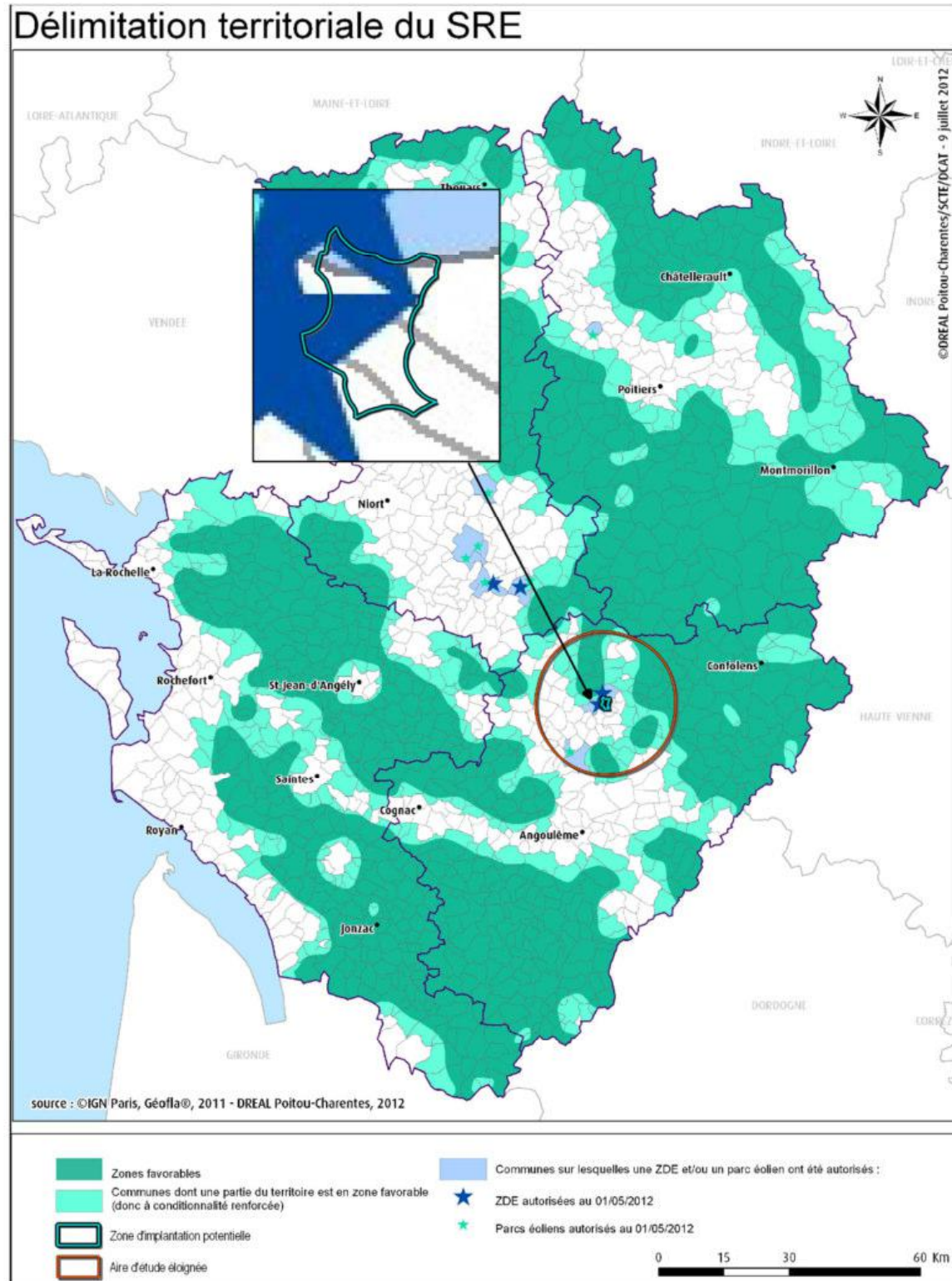
Le Schéma Régional Éolien du Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 29 septembre 2012. **Le SRE Poitou-Charentes a été annulé définitivement par la Cours d'Appel de Bordeaux, par son délibéré du 4 avril 2017.**

Le SRE de Poitou-Charentes ne présente pas de cartographie de synthèse des enjeux liés au milieu naturel. Ainsi, c'est la carte de synthèse des zones favorables (toutes problématiques confondues) qui est présentée ci-après.

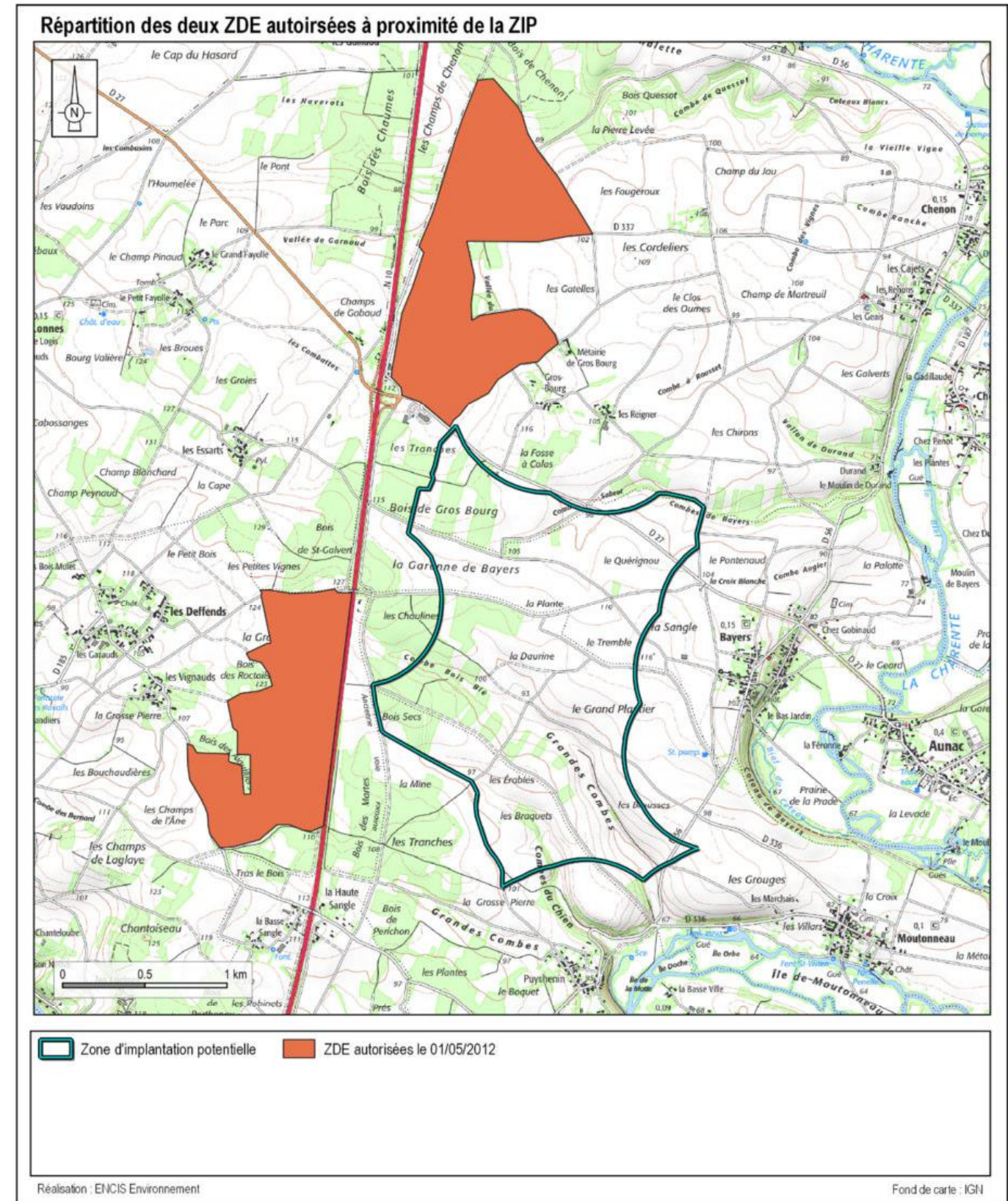
Ainsi, la zone d'implantation potentielle est située sur la limite d'une zone définie comme ZDE (zone de développement éolien). Notons que deux zones ZDE autorisées au 01/05/2012 sont situées à proximité de la ZIP.

Le Schéma Régional Éolien préconise les éléments suivants pour favoriser la compatibilité des parcs éoliens avec la biodiversité :

- La prise en compte des zones de sensibilité environnementale (zones de protection et d'inventaire),
- La prise en compte de la biodiversité identifiée dans ces zones de sensibilité,
- Être vigilant sur les zones favorables à la faune volante afin qu'elles ne soient pas cernées par l'éolien ; ce qui induit la prise en compte des ZDE existantes,
- Obtenir un maximum de connaissances sur l'utilisation du territoire par les chiroptères en période de migration, ce phénomène restant peu connu et présentant des risques élevés d'impact direct,
- Préservation des gîtes utilisés par les chiroptères,
- Veiller à ce que le projet ne constitue pas de barrière de migration pour l'avifaune et particulièrement les grues,
- La prise en compte des interdictions de destruction, perturbation ou dégradation d'espèces protégées et de leurs habitats, en amont du projet, afin de pouvoir anticiper les potentielles mesures d'évitement, de réduction et de compensation.



Carte 17 : Localisation du site d'implantation potentielle au sein du zonage du SRE



Carte 18 : ZDE autorisées présent à proximité de la ZIP



3.2.3. Schéma Régional de Cohérence Écologique et analyse des continuités écologiques

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) vise à répondre aux enjeux de préservation et de valorisation des milieux naturels, tout en prenant en compte les nécessités du développement économique. Son objectif n'est donc pas de sanctuariser les espaces mais bien de fournir des éléments de connaissances et d'appréciation pour que les continuités écologiques soient prises en compte dans l'aménagement du territoire, notamment au travers des documents d'urbanisme et l'étude des projets d'infrastructures.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, le SRCE a été approuvé par les élus du Conseil Régional le 16 octobre 2015, puis par arrêté préfectoral de M. Le Préfet de Région le 3 novembre 2015.

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

Les chapitres suivants s'appliquent à décrire et analyser les continuités écologiques, le rôle des corridors écologiques et des biotopes des différents habitats identifiés aux échelles de l'AEE et de l'AER. L'étude de la compatibilité du projet avec le Schéma est présentée en partie 5.

3.2.3.1. Contexte écologique du secteur d'implantation du parc éolien

D'après le SRCE, le projet éolien de Aunac-sur Charente fait partie en majorité de l'unité des plaines vallonnées et/ou boisées et il déborde secondairement sur l'entité des vallées principales. Le territoire est à dominance agricole et le taux de boisement est faible, 15 %. Ici, les parcelles correspondent à de grandes cultures et les milieux forestiers sont dispersés en une multitude de réservoirs aux contours assez bien délimités et identifiables.

La carte suivante permet de localiser le site au sein de SRCE Poitou-Charentes.

3.2.3.2. Atouts, faiblesses et enjeux de conservation liés aux continuités écologique du secteur d'implantation du projet éolien

Le SRCE définit les atouts et faiblesses ainsi que les enjeux de conservation pour les différents types de milieux où la ZIP d'inscrit. Les tableaux suivants en sont la synthèse (extraite du SRCE).

Les pressions sont du même type que pour le bocage, mais elles s'expriment néanmoins de manière différente car les espèces concernées sont principalement des oiseaux migrateurs, ou à forte capacité de déplacement.

La principale difficulté pour ces espèces, migratrices ou locales, est de disposer de grands espaces suffisamment éloignés des activités humaines, qui constituent des territoires de chasse, des zones de nidification ou des zones de rassemblement post-nuptiaux.

- Enjeux plaines ouvertes :**
- La préservation des grands espaces de la fragmentation par les infrastructures linéaires, l'extension de l'urbanisation, ou l'implantation d'activités impactantes dont les éoliennes.
 - Le maintien des possibilités d'extension de zones de repos ou de nidification en périphérie des zones d'accueil habituelles.
 - La préservation des ressources de nourriture en zones de plein champ et en lisières qui, selon leur nature, peuvent également être propices aux corridors bocagers et forestiers.
 - La réduction des risques de collisions avec les infrastructures (lignes électriques, éoliennes...), notamment lorsqu'elles sont situées sur les corridors de déplacement des espèces.

En terme de pression, leur enveloppe est relativement peu menacée soit parce qu'il s'agit d'entités reconnues immédiatement comme réservoirs de biodiversité, soit parce que les usages sylvicoles permettent d'en assurer une gestion minimale.

La principale pression est la fragmentation du territoire par les infrastructures linéaires de transport, qui impactent fortement les continuités écologiques entre ces milieux, mais également par les grands espaces

de culture intensive peu favorables au déplacement de certaines espèces forestières (en dehors des cervidés et des sangliers). C'est d'autant plus vrai qu'ils forment des masses de dimensions parfois réduites fragilisées par l'isolement.

Les espaces forestiers peuvent subir également des pressions du fait de modes de gestions et des pratiques sylvicoles éventuellement inadaptés, ou insuffisamment organisés à l'échelle des massifs (propriété foncière morcelée). La multiplication des parcs enclos peut constituer également une pression directe sur les continuités écologiques, selon la nature des clôtures.

Les landes subissent une pression foncière du fait de la faible valeur économique de ces espaces comparée à d'autres usages (urbanisme, agricole...). Lorsqu'elles se situent au sein des massifs forestiers, elles peuvent également être menacées par une gestion insuffisamment différenciée.

- Enjeux Forêts et Landes :**
- La préservation des milieux forestiers et des landes de la fragmentation par les infrastructures de transport et si nécessaire la reconstitution des perméabilités pour la faune.
 - la reconexion des ensembles entre eux, en cohérence avec les grands axes de déplacement nationaux, et en participant également aux corridors bocagers (Sylve d'Argenson).
 - Le développement ou l'optimisation de plans de gestion favorables à une bonne fonctionnalité des massifs forestiers et des landes.
 - La préservation des lisières et la prise en compte des besoins de continuités écologiques en matière de clôture des massifs.

Tableau 6 : Atouts, faiblesses et enjeux associés aux milieux de plaines ouvertes, de forêt et landes



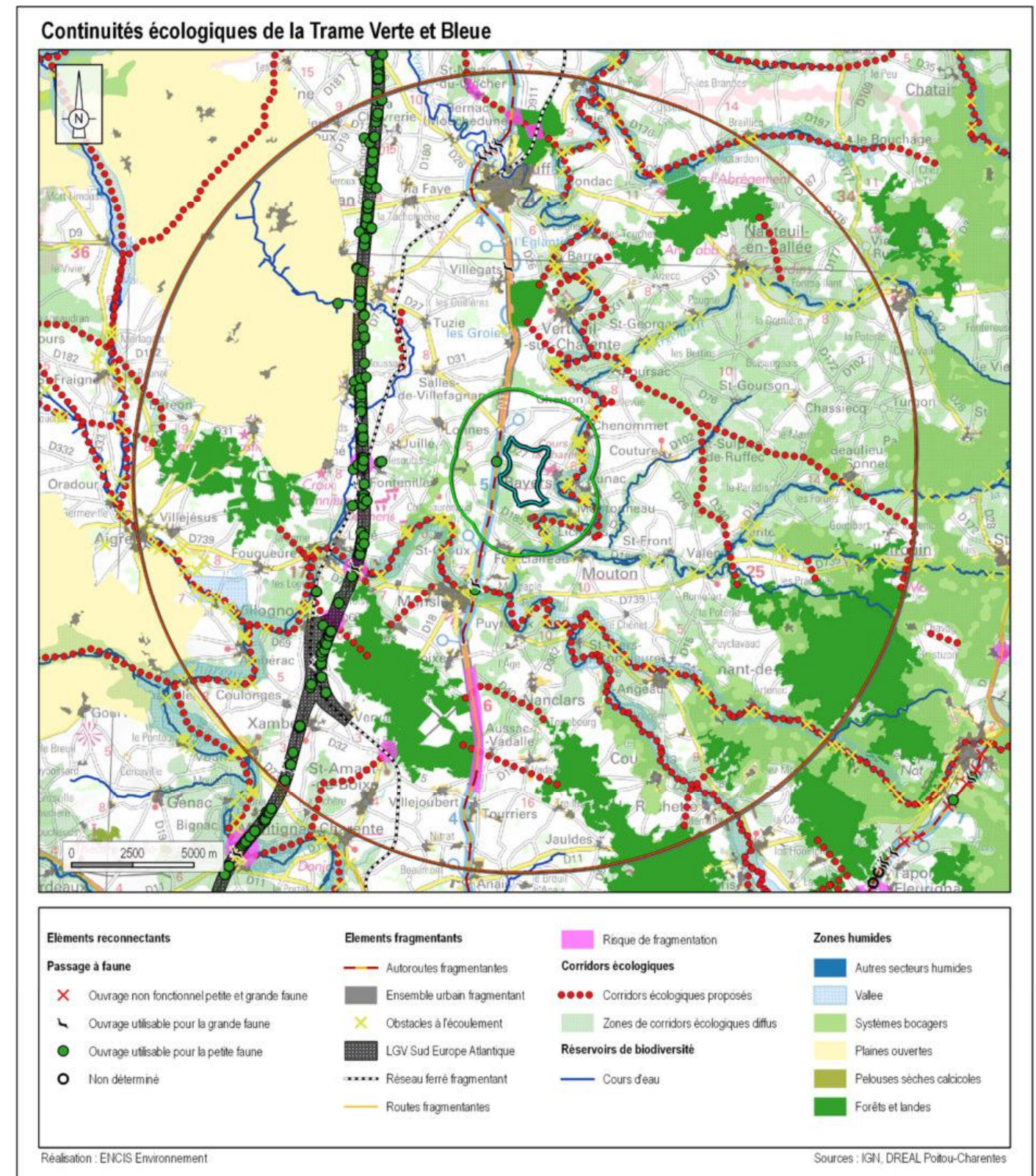
3.2.3.3. Continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée

Quelques ensembles forestiers sont dispersés çà et là. On observe une présence moins marquée d'espaces boisés à l'est de l'aire d'étude éloignée qui est majoritairement composée de milieux ouverts (cultures et prairies). Les boisements sont en effet plus nombreux et plus conséquents au sud et au nord de l'aire d'étude éloignée. À noter aussi un ensemble de systèmes bocagers à l'est de l'aire d'étude éloignée, allant jusqu'à l'aire d'étude rapprochée.

Quelques éléments fragmentant perturbent les continuités écologiques, ainsi le passage de la LGV, qui traverse l'aire d'étude éloignée du nord au sud, crée une fragmentation des habitats et limite les déplacements pour la faune. Pour la petite faune, de nombreux ouvrages ont été conçus afin de permettre le passage d'un côté à l'autre de cette ligne ferroviaire. Concernant la grande faune, un seul passage permet la circulation de part et d'autre de la LGV.

Un deuxième élément fragmentant, parallèle à la ligne ferroviaire, traverse l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la route nationale N10 située à l'ouest de la zone d'implantation potentielle (au sein de l'aire d'étude rapprochée).

L'aire d'étude éloignée est localisée au sein du bassin versant de la Charente. On peut y délimiter trois sous-bassins versants : « La Charente de confluent de la Bonnière au confluent des Eaux Claires », « La Charente de sa source au confluent de la Bonnière » et « La Bonnière ». On note la présence d'un réseau hydrographique riche avec six cours d'eau majeurs : la Charente, l'Argent-Or, le Son-Sonnette, la Bonnière, la Tardoire et l'Aume. Les cinq cours d'eau se jettent tous dans la Charente au sein de l'aire d'étude éloignée.



Carte 19 : Continuités écologiques de la trame verte et bleue

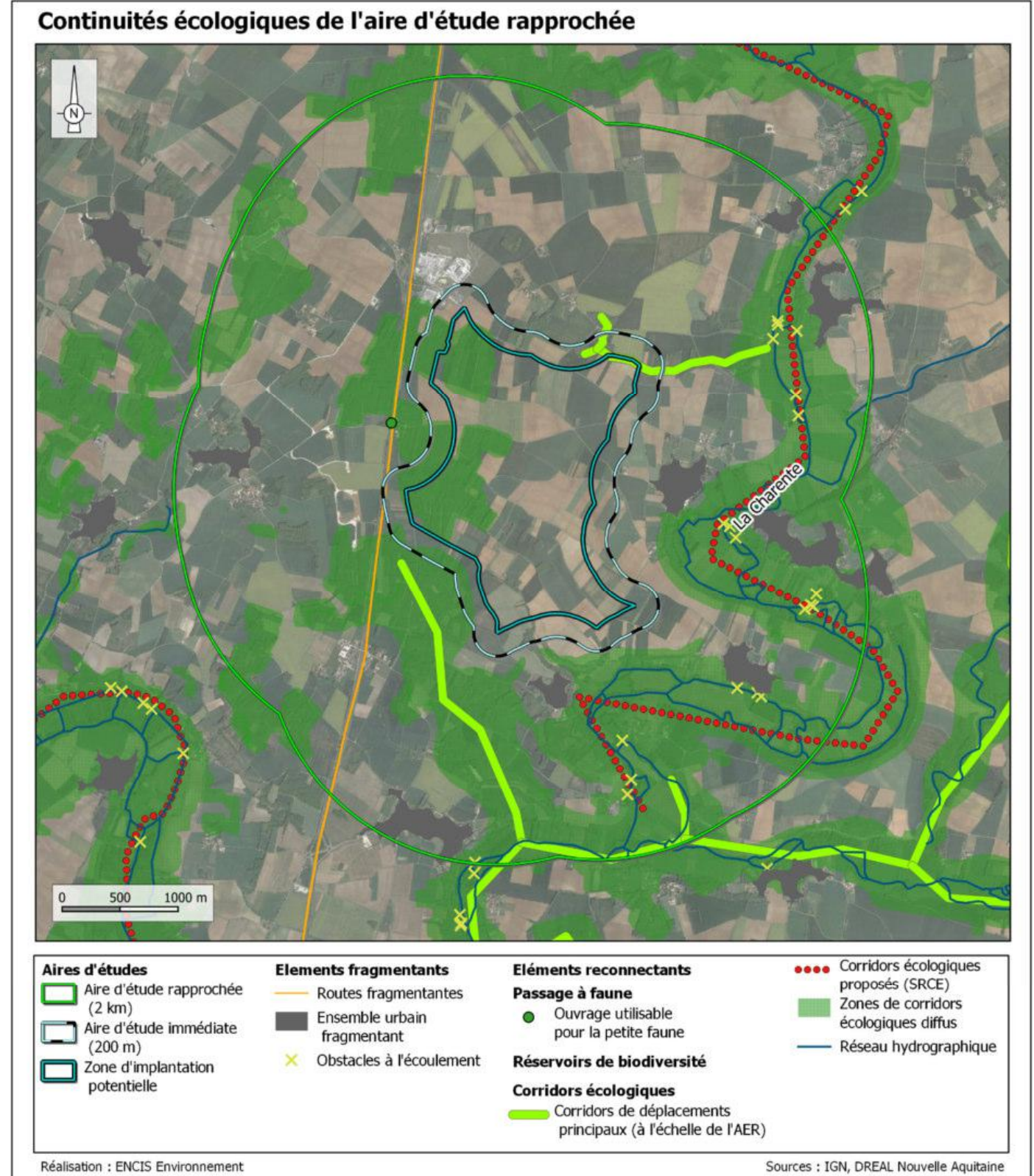
3.2.3.4. Continuités écologiques de l'aire d'étude rapprochée

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, on observe une mixité entre les espaces boisés et les espaces ouverts correspondant à des prairies ou des espaces cultivés.

Aucun ensemble forestier de grande taille n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. On notera toutefois que les abords de la Charente sont largement boisés. Ailleurs, les boisements sont fragmentés en parcelle et séparés par les cultures. Le réseau bocager est limité. Cependant plusieurs haies récentes sont plantées et constitueront dans le futur un réseau bocager.

Du point de vue du réseau hydrographique, on notera juste la présence de la Charente qui constitue un réseau de cours d'eau en tresse à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

Les boisements représentent des habitats favorables à certaines espèces de chiroptères (gîtes et chasse), des zones de refuge pour les mammifères terrestres, ainsi que des quartiers d'hiver pour les amphibiens. Le réseau bocager abrite quant à lui un cortège varié d'oiseaux et sert de corridor de déplacement pour les chiroptères. Enfin, les zones humides (cours d'eau, étangs, prairies hygrophiles, etc.) constituent des habitats privilégiés de reproduction et de développement pour les amphibiens et odonates. En conclusion, seuls les espaces ouverts (prairies mésophiles ou cultures) forment des zones de moindre intérêt en matière de continuité écologique. Les parcelles sur lesquelles les haies ont été abattues engendrent souvent des ruptures dans les continuités, formant les zones les plus pauvres en termes d'habitat naturel.



Carte 20 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



3.2.4. Périmètres de protection et d'inventaire

Aux niveaux national et européen, des zones écologiquement intéressantes ont été définies. Certaines d'entre elles sont protégées, d'autres ne le sont pas, mais des inventaires ont pu mettre en évidence la présence d'espèces protégées et menacées ainsi que des milieux naturels remarquables.

Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

Espaces protégés	Espaces d'inventaires	Espaces conservatoires
<ul style="list-style-type: none"> - Natura 2000 : Zones de Protection Spéciales (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC), - Réserves Naturelles Nationales et Régionales, - Réserves biologiques, - Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB), - Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE). 	<ul style="list-style-type: none"> - Parcs Naturels Nationaux et Régionaux, - Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2), 	<ul style="list-style-type: none"> - Espaces Naturels Sensibles (ENS). - Site du conservatoire d'espaces naturels (CEN) - Site du conservatoire du littoral

Pour le projet à l'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 15 km correspondant à l'aire d'étude éloignée (données DREAL Nouvelle-Aquitaine).

Il ressort de cette étude un site CEN, des sites Natura 2000 et des ZNIEFF (de types I et II) sont présents dans l'aire d'étude éloignée. Aucune d'entre elles ne se situe dans la ZIP.

Pour chaque zone recensée, la fiche descriptive, lorsqu'elle est disponible, est utilisée pour connaître les milieux et les espèces de ces zones au travers de l'analyse bibliographique. Ainsi, un chapitre comportant les espèces présentes dans ces sites protégés ou inventoriés est détaillé pour les oiseaux et chiroptères.

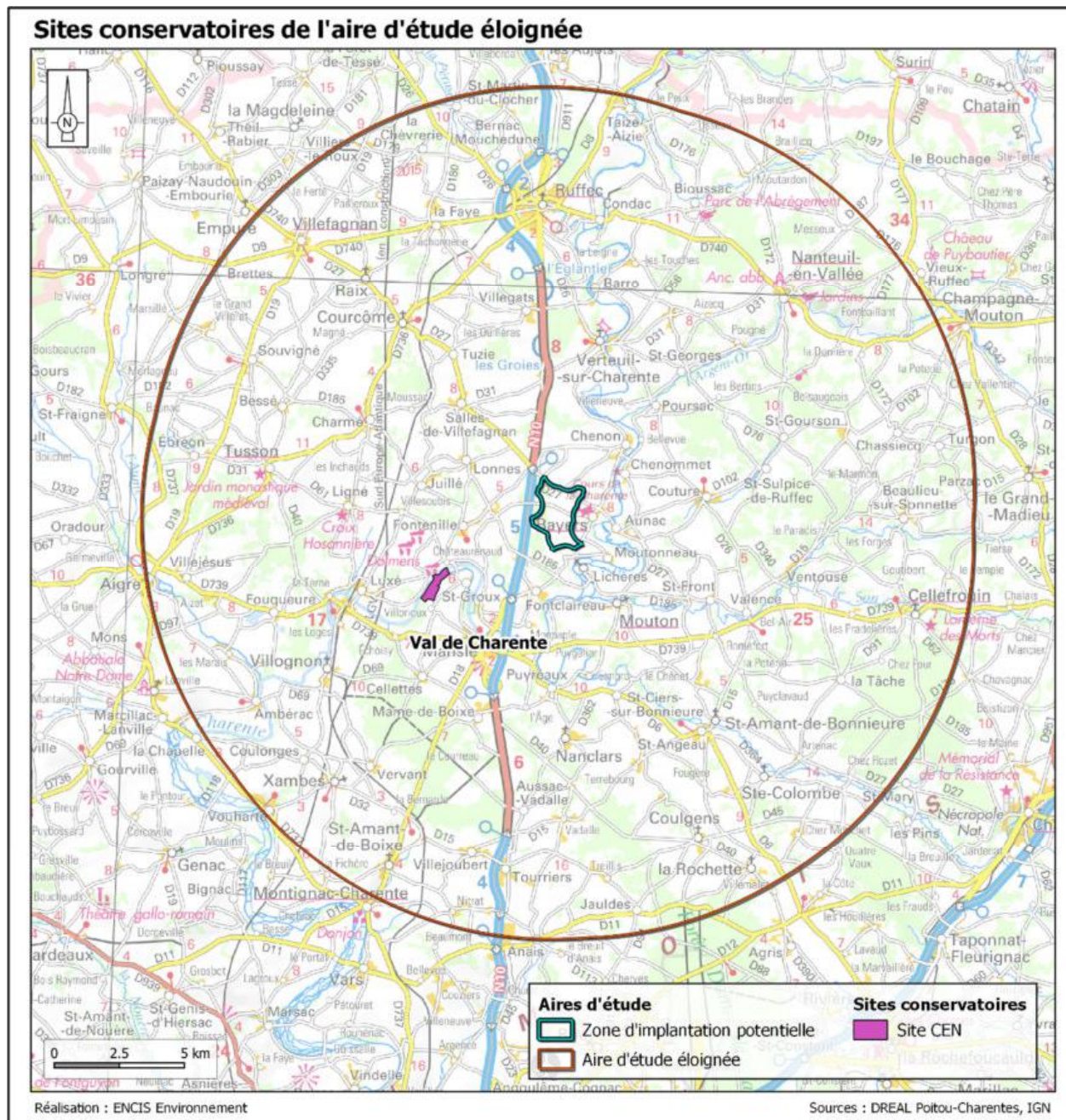
3.2.4.1. Sites conservatoires

Certains sites sont aménagés pour améliorer ou restaurer des milieux naturels. Cette gestion est dirigée par des structures associatives ou publiques. Elle est généralement accompagnée d'une acquisition foncière. Les organismes gestionnaires sont :

- Le conservatoire d'espaces naturels (site CEN)
- Le conservatoire du littoral, spécialiste des milieux maritimes et lacustres
- Le conseil départemental (espaces naturels sensibles, ENS)

Ces sites comportent généralement une biodiversité atypique voire rare. Il est donc nécessaire de prendre en compte ces périmètres.

L'aire d'étude éloignée comporte un site géré par le conservatoire d'espaces naturels.



Carte 21 : Sites conservatoires de l'aire d'étude éloignée

3.2.4.2. Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe par la constitution d'un réseau des sites naturels les plus importants. Il s'agit donc de mettre en place une gestion concertée avec tous les acteurs intervenant sur les milieux naturels en respectant les exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau est constitué de :

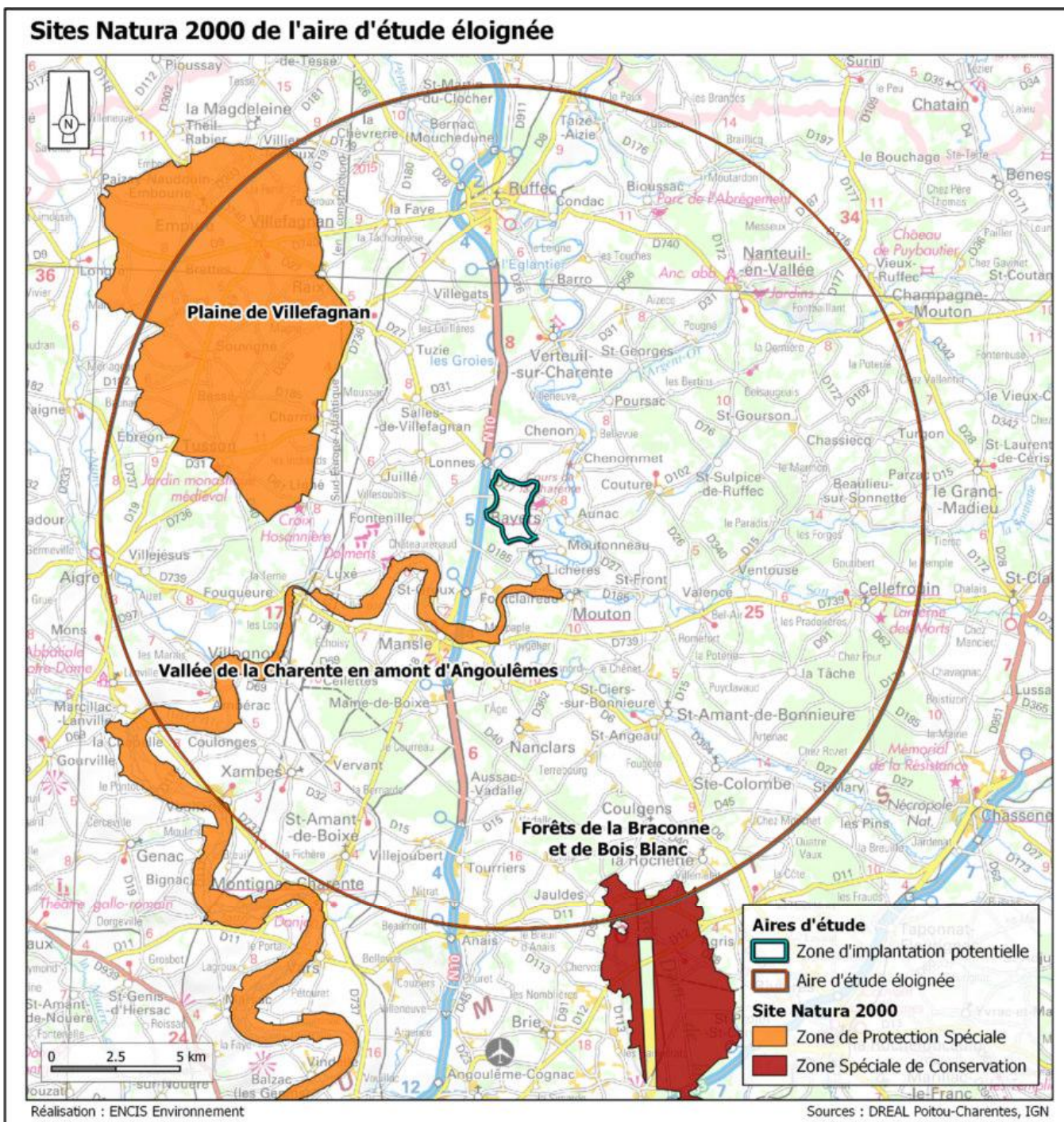
- sites désignés pour assurer la conservation de certaines espèces d'oiseaux (Directive « Oiseaux » de 2009). Dans le cadre de l'application de la directive européenne 79-409 sur la conservation des oiseaux sauvages, adoptée le 2 avril 1979, et remplacée par la nouvelle directive 2009/147/CE, le Ministère de l'Environnement a réalisé depuis 1982 un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages d'importance européenne. Après la désignation des ZICO, l'état doit lui adapter une Zone de Protection Spéciale (ZPS) c'est-à-dire une zone où les mesures de protection du droit interne devront être appliquées.
- sites permettant la conservation de milieux naturels et d'autres espèces (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages). La directive dite "Habitats-Faune-Flore" du 21 mai 1992 comprend une liste des types d'habitats naturels, d'espèces végétales et animales dont la conservation est d'intérêt communautaire. Les sites qui les abritent sont répertoriés, essentiellement sur la base de l'inventaire ZNIEFF. Ensuite, ces sites d'intérêt communautaire (SIC) seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

Dans l'aire d'étude éloignée, c'est deux ZPS et une ZSC qui ont été identifiées :

- ZPS « Vallée de la Charente en amont d'Angoulême » située à 1,4 km,
- ZPS « Plaine de Villefagnan » située à 6,8 km,
- ZSC « Vallée de la Braconne et de Bois Blanc » située à 13,3 km.

Aucune d'entre elles ne se situe dans la ZIP et les cartes suivantes permettent de les localiser. Elles sont également détaillées dans le tableau ci-après.

Les habitats naturels et les espèces patrimoniales présentes au sein de ces périmètres sont décrits en introduction des parties dédiées à chaque groupe taxonomiques.



Carte 22 : Zones Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée

3.2.4.3. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

L'objectif de la création de ZNIEFF est de réaliser une couverture des zones les plus intéressantes au plan écologique, essentiellement dans la perspective d'améliorer la connaissance du patrimoine naturel national et de fournir aux différents décideurs un outil d'aide à la prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire. Le recensement de ces zones permet de mettre en évidence des milieux déterminants pour leur valeur propre ou pour celle des espèces qu'ils abritent, en dehors de toute considération sur la surface, ainsi que des espèces déterminantes (espèces menacées, protégées et à intérêt patrimonial moindre, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières).

Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

Type I : ces zones constituent des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion ;

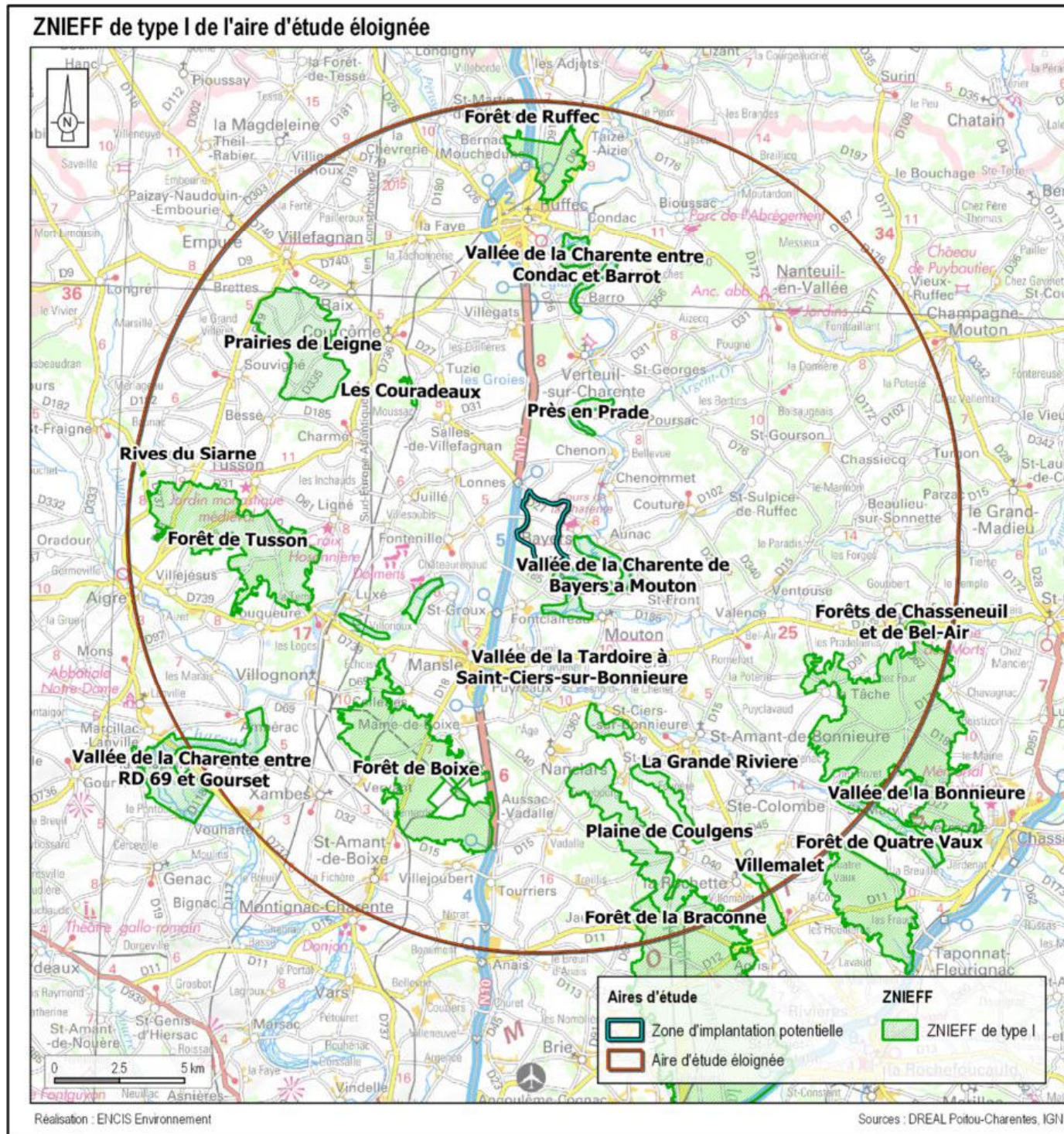
Dans l'aire d'étude éloignée, on recense 19 ZNIEFF de type I.

Type II : ces zones constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes et doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement.

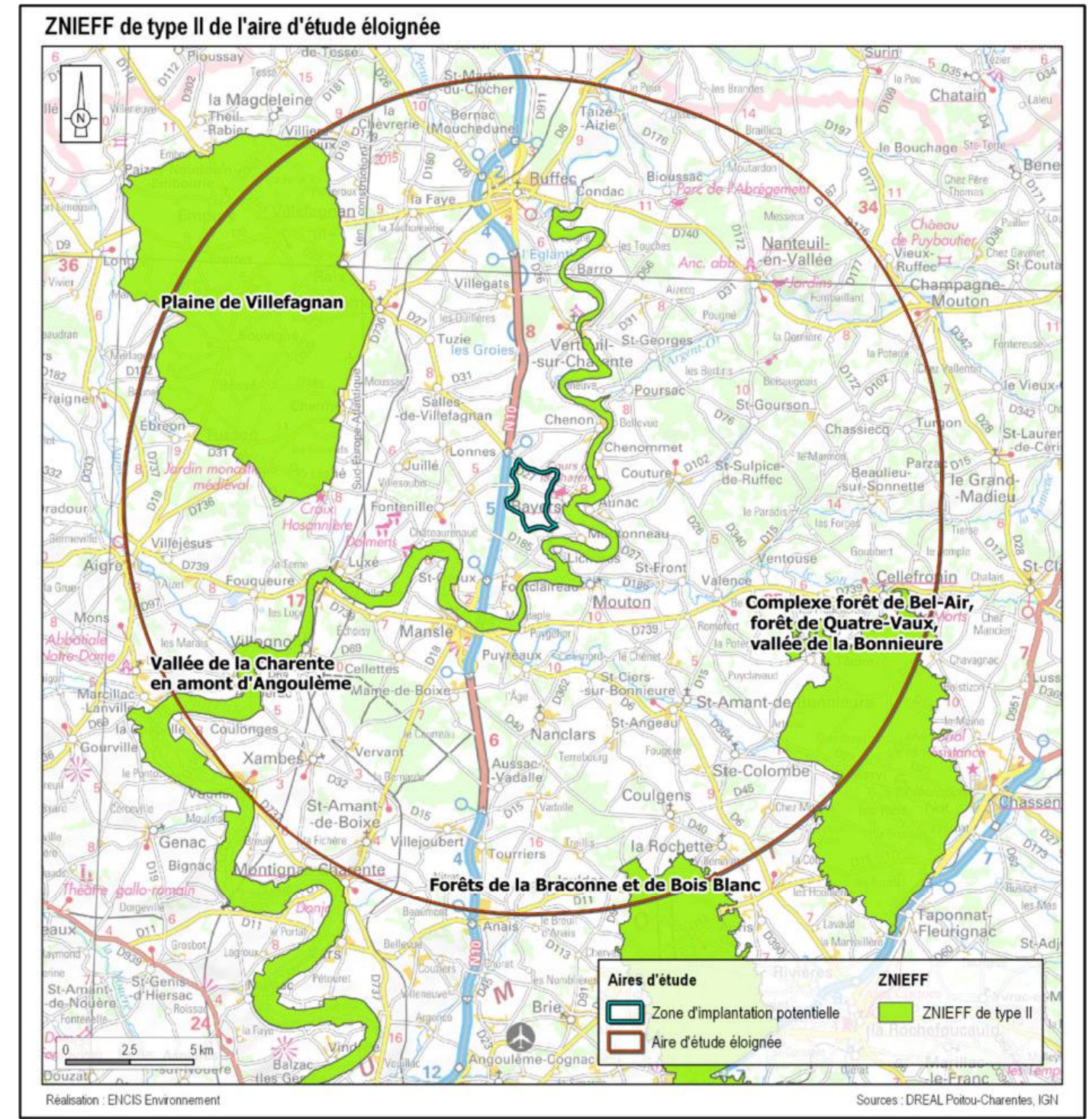
Dans l'aire d'étude éloignée, on recense quatre ZNIEFF de type II.

Les cartes suivantes permettent de localiser les diverses ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude éloignée.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques des différents zonages identifiés dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 23 : ZNIEFF de type I de l'aire d'étude éloignée



Carte 24 : ZNIEFF de type II de l'aire d'étude éloignée



Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (en hectare)	Distance à la ZIP (en kilomètre)	Critères déterminants de la zone				
					Habitats sensibles	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune terrestre
ZPS	VALLEE DE LA CHARENTE EN AMONT D'ANGOULEMES	FR5412006	4 010	1,4	-	-	X	-	-
ZPS	PLAINE DE VILLEFAGNAN	FR5412021	9 537,9	6,8	-	-	X	-	-
ZSC	FORETS DE LA BRACONNE ET DE BOIS BLANC	FR5400406	4 588	13,3	X	-	-	X	X
ZNIEFF I	VALLEE DE LA CHARENTE DE BAYERS A MOUTON	540007581	342	0,3	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	PRES EN PRADE	540004604	82,6	2,7	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	PRAIRIES DE VILLORIOUX ET DE LUXE	540007584	134,1	3,4	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	LES COURADEAUX	540007643	18,5	5,4	X	X	-	-	-
ZNIEFF I	VALLEE DE LA TARDOIRE A SAINT-CIERS-SUR-BONNIEURE	540003483	114,9	5,5	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	FORET DE BOIXE	540003220	1 722,16	6,9	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	VALLEE DE LA CHARENTE ENTRE CONDAC ET BARROT	540007579	190,99	7	X	-	X	X	X
ZNIEFF I	FORETS DE CHASSENEUIL ET DE BEL-AIR	540004411	3,38	7,5	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	FORET DE TUSSON	540004562	1 517,2	7,5	X	X	X	-	-
ZNIEFF I	PLAINE DE COULGENS	540007586	718,20	7,8	X	X	X	-	-
ZNIEFF I	PRAIRIES DE LEIGNE	540003107	917,32	8,3	X	X	X	-	X
ZNIEFF I	LA GRANDE RIVIERE	540007588	16,95	8,4	X	-	X	X	X
ZNIEFF I	FORET DE RUFFEC	540003203	379,9	11	X	X	X	-	-
ZNIEFF I	VALLEE DE LA CHARENTE ENTRE RD 69 ET GOURSET	540003091	677,78	11,8	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	FORET DE LA BRACONNE	540004553	5 245	13,3	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	VALLEE DE LA BONNIEURE	540004561	227,7	13,7	X	X	X	X	X
ZNIEFF I	VILLEMALET	540007587	120,65	13,8	X	-	X	-	X
ZNIEFF I	RIVES DU SIARNE	540003078	1,3	14,4	X	X	-	-	-
ZNIEFF I	FORET DE QUATRE VAUX	540004592	871,7	15	X	X	X	-	X
ZNIEFF II	VALLEE DE LA CHARENTE EN AMONT D'ANGOULEME	540120100	5 056,7	0,3	X	X	X	X	X
ZNIEFF II	PLAINE DE VILLEFAGNAN	540120098	9 519,2	6,8	X	-	X	-	-
ZNIEFF II	COMPLEXE FORET DE BEL-AIR, FORET DE QUATRE-VAUX, VALLEE DE LA BONNIEURE	540007617	5 544,8	9,8	X	X	X	X	X
ZNIEFF II	FORETS DE LA BRACONNE ET DE BOIS BLANC	540120104	6 552,15	13,2	X	X	X	-	-

Tableau 7 : Les espaces protégés et d'inventaire de l'aire d'étude éloignée



3.3. ÉTAT INITIAL DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE

Les formations végétales rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont décrites ici. Cette description propose la Nomenclature Corine Biotopes (typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen), la typologie Eunis (système d'information européen pour la nature, mis en place par l'agence européenne de l'environnement) ainsi que l'architecture générale de la végétation.

La flore a été inventoriée selon deux protocoles :

- le repérage des habitats (18 mars 2019),
- un référencement systématique des espèces rencontrées au cours de transects aléatoires sur chaque type de milieu (2 mai et le 7 juin 2019).

À noter que « le repérage des habitats » a été actualisé au cours des sorties suivantes car les pratiques agricoles évoluant au fil des mois, certaines parcelles ont notamment subi une ou plusieurs rotations.

La flore inventoriée a été confrontée aux listes des taxons bénéficiant d'une protection et de ceux menacés afin de déterminer le statut de chacune des espèces rencontrées. De plus, nous avons recherché leur statut au niveau régional et départemental (voir chapitre Méthodologie et tableaux complets en annexes de l'expertise environnementale d'ENCIS Environnement). Les tableaux présentent la liste des taxons recensés lors des inventaires floristiques réalisés au sein de chaque formation végétale.

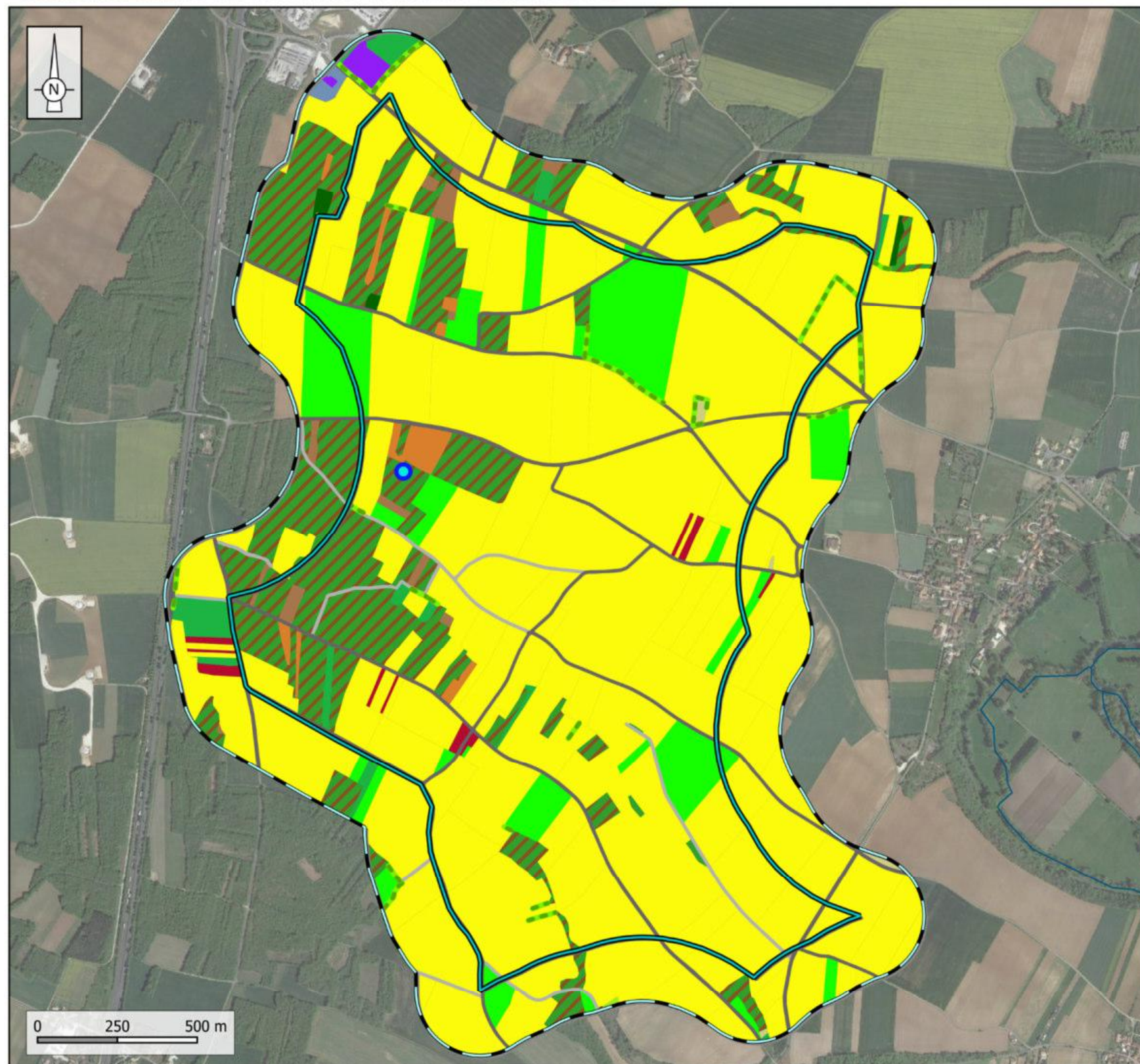
Au cours des inventaires, 205 espèces végétales ont été identifiées, réparties sur 17 habitats naturels. Le tableau et la carte suivante les présentent.

Ensemble écologique	Habitat	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Code EUR	
Habitats boisés fermés	Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées X Chênaies charmaies	41.71 X 41.2	G1.71 X G1.A1	-	
	Petits bois, Bosquets	84.3	G5.1	-	
Haies	Haie relictuelle	84.1	G5.1	-	
	Alignement arboré			-	
	Haie arbustive haute			FA	-
	Haie multistrate			X10	-
	Haie récente			-	
Habitats de transition semi-ouverts	Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	F3.11	-	
	Fourrés de Noisetiers	31.8C	F3.17	-	
	Broussailles forestières décidues	31.8D	G5.61	-	
Habitats agricoles ouverts	Prairies à fourrage des plaines	38.2	E2.2	-	
	Prairies améliorées	81	E2.6	-	
	Cultures	82	I1	-	
Habitats agricoles semi-ouverts	Vignobles	83.21	FB.4	-	
Habitats semi-naturels ouverts	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	34.32	E1.26	-	
Zones rudérales et milieux artificialisés	Terrains en friche	87.1	I1.52	-	
	Zones rudérales	87.2	E5.12	-	
	Sites industriels en activités	86.3	J1.4	-	
	Lagunes industrielles et bassins ornementaux	89.23	J5.31	-	

Tableau 8 : Habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude immédiate



Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Type d'habitat

- Haie
- Bassin artificiel (CB 89.23)

Habitat naturel

- Fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 31.81)
- Fourrés de Noisetiers (CB 31.8C)
- Broussailles forestières décidues (CB 31.8D)
- Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides (CB 34.32)
- Prairies à fourrage des plaines (CB 38.2)
- Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées X Chenaies-charmaies (CB 41.71 X 41.2)
- Prairies améliorées (CB 81)
- Cultures (CB 82)
- Vignobles (CB 83.21)
- Petit bois, bosquets (84.3)
- Sites industriels en activités (CB 86.3)
- Terrains en friche (CB 87.1)
- Zones rudérales (CB 87.2)
- Routes
- Chemins

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Google satellite

Carte 25 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate



3.3.1. Les habitats boisés fermés

Les bois constituent des milieux de vie indispensables pour de nombreuses espèces animales. Certains éléments sont particulièrement intéressants pour la faune, il s'agit par exemple de la présence d'arbres morts et à cavités, qui offrent un habitat essentiel à certaines espèces d'insectes, d'oiseaux et de chauves-souris. De plus, les lisières sont souvent constituées d'une flore diversifiée accueillant de nombreux insectes.

Dans l'aire d'étude immédiate, on observe uniquement des boisements de feuillus et aucune plantation de résineux n'est observée.

3.3.1.1. Les boisements de feuillus

Les chênaies blanches occidentales et communautés apparentées X chênaies charmaies

Ce type de chênaie se distingue de la chênaie acidiphile classique par la présence d'un substrat calcaire à tendance plutôt neutre à basique.

Description

Les chênaies sont pratiquement toutes localisées à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et forment des petits massifs plus ou moins connectés entre eux. Il est probable que les chênaies occupaient historiquement de plus grandes superficies mais ces dernières ont été réduites au profit des cultures.

Les chênaies observées sur l'aire d'étude immédiate sont relativement de bonne qualité. On notera la diversité spécifique de cet habitat qui compte 39 espèces, ce qui est important pour un habitat dit « fermé ». Les principales essences d'arbres observées sont le Chêne pédonculé qui va être plus abondant dans les secteurs frais et le Chêne pubescent dans les secteurs plus secs. D'autres espèces accompagnent les chênes tels que le Charme commun, l'Alisier torminal et l'Érable champêtre.

La strate arbustive est relativement riche. Elle comprend l'Aubépine, l'Érable de Montpellier, le Cornouiller sanguin, le Noisetier, le Fusain d'Europe, le Troène, l'If, la Viorne mancienne et l'Orme champêtre. Au printemps, la strate herbacée est composée de Gouet tacheté, de Gouet d'Italie, de Jonquille des bois et de pulmonaires.



L'été, on y observe, l'Ornithogale des Pyrénées qui peut être localement abondante, le Grémil pourpre bleu sur les lisières, la Ronce commune, la Garance voyageuse, le Fragon piquant, l'Iris fétide, la Limodore avorté et la Platanthère à fleurs verdâtre, ainsi que des espèces rampantes comme le Lierre, le Chèvrefeuille des bois et le Tamier commun.

Quelques pieds de Céphalanthère rouge et de Céphalanthère à feuilles étroites ont été rencontrés sur les lisières et chemins forestiers.



Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
41.71 X41.2 - Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées X Chênaies charmaies	G1.71 X G1.A1 - Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées X Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	-

Espèces patrimoniales

Le Fragon piquant et la Jonquille des bois - voir 3.2.8 « Description des espèces végétales présentant un enjeu ».

En raison de la diversité floristique et de la présence d'espèces patrimoniales, l'enjeu lié aux chênaies est jugé modéré.



Les petits bois et bosquets

Description

Les bosquets sont des boisements de petite taille, leurs surfaces étant réduites, il est compliqué de définir un habitat précis. Sur l'aire d'étude immédiate, trois bosquets sont répartis entre les cultures et ce sont principalement des boisements de feuillus. Ces milieux sont des zones de refuges pour la faune sauvage, notamment pour les reptiles et les mammifères.

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
84.3 - Petit bois, bosquet	G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	-

Espèces patrimoniales

Fragon piquant - voir 3.2.8 « Description des espèces végétales présentant un enjeu »

L'enjeu de cet habitat est faible.

3.3.1.2. Les haies

Les haies ont un rôle écologique important. En effet, elles constituent des corridors de déplacement ou de chasse pour de nombreux animaux. Elles abritent aussi de nombreux pollinisateurs, ainsi que des prédateurs d'espèces nuisibles, qui peuvent devenir des auxiliaires des cultures. Elles constituent aussi des postes d'observation pour les rapaces lors de leurs chasses ou plus simplement des abris ou des refuges pour la faune. Enfin, d'un point de vue floristique, on peut parfois y recenser des espèces d'importance patrimoniale.

Les haies référencées sur l'aire d'étude immédiate ont été classées selon une méthode inspirée de la typologie des haies du pôle bocage et faune sauvage de l'ONCFS¹⁴.

Description :

Dans l'aire d'étude immédiate, le maillage bocager est très irrégulier. Les haies sont souvent des linéaires à longueur réduite. Dans l'ensemble du secteur étudié le maillage bocager est largement discontinu.

Les haies récentes

Ce type de haie se caractérise par un pourcentage encore important de trouées et par une végétation arborée peu ou pas développée. Dans le cas présent la haie est très récente, les arbustes et les arbres ont été plantés vraisemblablement l'an dernier.



Les haies relictuelles

On remarque dans l'aire d'étude immédiate des reliquats de haies ayant existées par le passé ou des haies nettement discontinues (photographie ci-contre). Une strate herbacée et un talus sont encore parfois présents. Dans certains cas, des arbres plus ou moins isolés témoignent de l'existence passée d'une haie.



Les alignements d'arbres

Ultimes vestiges de haies ayant existé par le passé, les alignements sont composés d'arbres de haut jet. Sur l'aire d'étude immédiate un alignement d'arbre est constitué de Chênes pédonculés, l'autre est composé de jeunes Érables sycomore. La strate arbustive est inexistante. La strate herbacée est quant à elle aléatoire, fonction de l'habitat dans lequel la haie évolue (prairies, cultures...). Les alignements d'arbres sont anecdotiques dans l'aire d'étude immédiate.



Les haies arbustives hautes

On observe également dans l'aire d'étude immédiate quelques haies arbustives. Ce sont des haies naturelles sans arbres et dont les arbustes ne sont pas taillés en sommet. Elles sont souvent composées d'essences fruitières comme le Prunellier et l'Aubépine.



¹⁴ <http://www.polebocage.fr/-Caracteriser-la-qualite-des-haies-.html>



Les haies multistrates

Les haies multistrates de l'aire d'étude immédiate présentent trois strates bien distinctes (arborée, arbustive et herbacée). Ce sont les haies qui présentent le plus grand intérêt en termes d'habitat et de continuité écologique.



Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
84.1 - Alignements d'arbres 84.2 - Bordures des haies 84.4 - Bocages	G5.1 - Alignements d'arbres FA - Haies X10 - Bocages	-

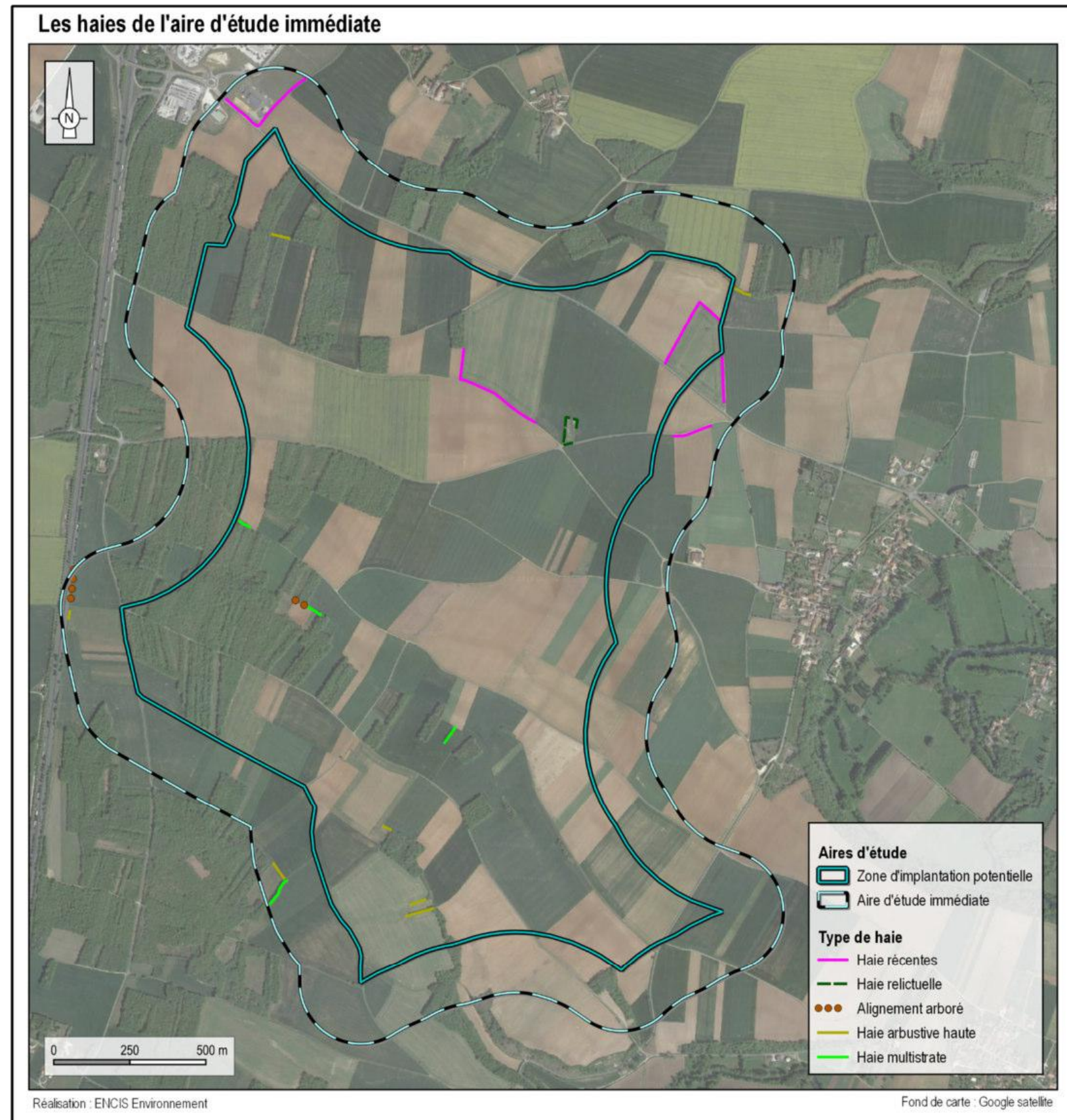
Espèces patrimoniales : Fragon piquant, Jonquille des bois - voir 3.2.8 « Description des espèces végétales présentant un enjeu ».

Espèces remarquables et intérêt des haies de l'AEI :

Le cortège floristique inventorié aux abords et sur les haies est globalement commun. On notera que l'intérêt écologique d'une haie est étroitement lié à la qualité et au nombre de strates qui la composent On en dégagera donc les enjeux suivants :

- Haies multistrates : enjeu fort.
- Haies arbustives hautes : enjeu modéré.
- Haie récentes, haies relictuelles, alignement d'arbre et haies disparues : enjeu faible.

La carte suivante permet de localiser les différents types de haies présents dans l'aire d'étude immédiate.



Carte 26 : Haies de l'aire d'étude immédiate



3.3.2. Les habitats de transition semi-ouverts

Les Fourrés médio-européens sur sol fertile

Ces formations homogènes sont généralement formées après une déprise agricole. Elles sont majoritairement constituées d'arbustes riches en fruits divers (prunelles, cynorhodons, baies), qui sont une ressource importante pour la faune. Ce sont aussi des secteurs souvent difficilement franchissables qui font office de refuges pour l'avifaune et la faune terrestre.



Description

Plusieurs secteurs de l'aire d'étude immédiate ont été caractérisés de fourrés. Ces fourrés assimilables à des friches arbustives, correspondent soit à une parcelle agricole abandonnée soit à d'anciennes coupes forestières en cours de revégétalisation. La strate arborée est peu développée (quelques individus de Chêne pubescent, Charme commun et Alisier torminal) au profit d'une strate arbustive dense et composée d'espèces comme le Prunellier, le Noisetier, la Ronce commune, le Troène, le Fusain d'Europe, le Cornouiller sanguin, l'Érable champêtre, l'Érable de Montpellier et la Viorne mancienne. La strate herbacée de ce secteur est morcelée et dispersée entre les arbustes, on retrouve néanmoins le Lierre, le Cirse des champs et le Gaillet gratteron.

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

En raison de la diversité floristique de cet habitat, l'enjeu est jugé faible.

Fourrés de Noisetiers

Les fourrés de Noisetiers sont des habitats de transition, on les rencontre dans les zones fraîches parfois à proximité du réseau hydrographique. Ce sont des zones de refuges, riches en ressources alimentaires pour la faune sauvage.

Description

Dans l'aire d'étude immédiate, quelques petites parcelles sont identifiées de fourrés de Noisetiers. La strate arborée est quasi inexistante hormis quelques individus de Chêne pubescent et Alisier torminal. La strate arbustive est, quant à elle, plus dense, largement dominée par le Noisetier commun, et de manière secondaire par l'Aubépine monogyne et le Cornouiller sanguin. La strate herbacée est typique d'un milieu fermé composé de Lierre, de Sanicle d'Europe et de Gouet tacheté.



Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
31.8C - Fourrés de Noisetiers	F3.17 - Fourrés à <i>Corylus</i>	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

De par sa diversité floristique, l'enjeu lié aux fourrés de Noisetiers sera jugé faible



Les broussailles forestières décidues

Les friches ou broussailles forestières correspondent à des habitats transitoires dont l'origine peut être diverse, elles sont :

- générées par des phénomènes catastrophiques naturels (trouées, chablis dus aux coups de vents ou aux tempêtes, incendies provoqués par la foudre) et elles participent alors aux cycles de régénération naturelle des forêts,
- le fait d'une intervention humaine dans le cadre d'une exploitation de la forêt (abattage, replantation...) provoquant une brusque augmentation des flux lumineux, des variations de températures, des variations du degré d'hygrométrie du sol et une stimulation de l'activité biologique. Ces circonstances provoquent la levée de dormance de graines présentes dans le sol et l'arrivée d'une flore pionnière et opportuniste.
- la conséquence d'un abandon de toute pratique agricole (pâturage, fauche ou mise en culture) sur une parcelle qui se voit colonisée par la végétation spontanée comme la Ronce commune, la Fougère aigle ou l'Ajonc européen.

Description

Quelques secteurs de l'aire d'étude immédiate ont été identifiés comme broussailles forestières. Ces broussailles correspondent pour la plupart à des parcelles de coupes forestières en cours de revégétalisation par les plantes pionnières et spontanées. Certaines parcelles, comme sur la photo ci-contre, ont été défrichées récemment. Cependant la végétation ligneuse va rapidement se développer, présentant les premiers stades de la colonisation forestière. La strate arborée de ces broussailles est peu présente au profit d'une strate arbustive dense et composée d'espèces comme la Viorne mancienne, le Noisetier, la Ronce commune et également de jeunes Chênes pédonculés. La strate herbacée est quant à elle composée de plantes forestières comme la Garance voyageuse, le Lierre, le Sceau de Salomon, l'Euphorbe des bois et la Laiche glauque.



Au total, ce sont 19 espèces différentes qui ont été répertoriées dans les différentes broussailles forestières de l'aire d'étude immédiate.

L'intérêt des broussailles forestières décidues est principalement intéressant pour la faune. Concernant la flore, la diversité y est limitée, l'enjeu est donc faible.

Nomenclatures

Corine Biotopes	EUNIS	EUR
31.8D - Broussailles forestières décidues	G5.61 - Prébois caducifoliés	-

Espèces patrimoniales

Aucune.



3.3.3. Les habitats agricoles ouverts

3.3.3.1. Les cultures

Les grandes cultures

Ce sont les espaces exploités par l'Homme avec des végétaux semés ou plantés pour des récoltes annuelles. La croissance est généralement rapide, ce qui confère à ces milieux un aspect homogène, particulier à chaque champ cultivé et se diversifiant par la végétation spontanée. La végétation et la physionomie peuvent varier d'une année sur l'autre au gré des rotations et des pratiques culturales associées.

La qualité et la diversité faunistique et floristique dépendent de l'intensité des pratiques agricoles (désherbage, fertilisation...) et de la présence de marges ou de bordures de végétation naturelle entre les champs.

Un plan national d'action a été lancé en 2012 en faveur des plantes messicoles (inféodées aux cultures) rares et protégées. Ces milieux sont souvent des lieux de gagnage pour les oiseaux et les mammifères, tandis que les haies et les bordures sont des refuges pour la faune et la flore.

Description

Les grandes cultures occupent une place importante dans l'aire d'étude immédiate puisqu'elles recouvrent plus de 70 % de la surface globale. Les cultures présentes sont très diversifiées puisque 10 assolements différents sont inventoriés : le blé qui est le plus abondant, l'orge, le tournesol, le colza, le maïs, le lin ainsi que plusieurs légumineuses comme le pois, (Petit pois), le pois chiche et la lentille. La diversité floristique y est faible (17 espèces) comparativement à la représentativité de cet espace dans l'aire d'étude immédiate. De plus, le cortège inventorié est composé principalement d'une flore opportuniste et commune, ne présentant pas d'intérêt particulier (Cirse des champs, Liseron des champs, Séneçon vulgaire, Compagnon blanc, Réséda jaune, etc.). Ce sont souvent les bordures de ces cultures qui présentent la richesse floristique la plus notable. Quelques espèces messicoles peuvent y être présentes comme le Coquelicot, le Pavot douteux ou l'Adonis annuel. Ce dernier est inscrit comme quasi menacé sur la liste rouge régionale (NT).



Photographie 1 : Exemple de grandes cultures : blé, maïs et orge

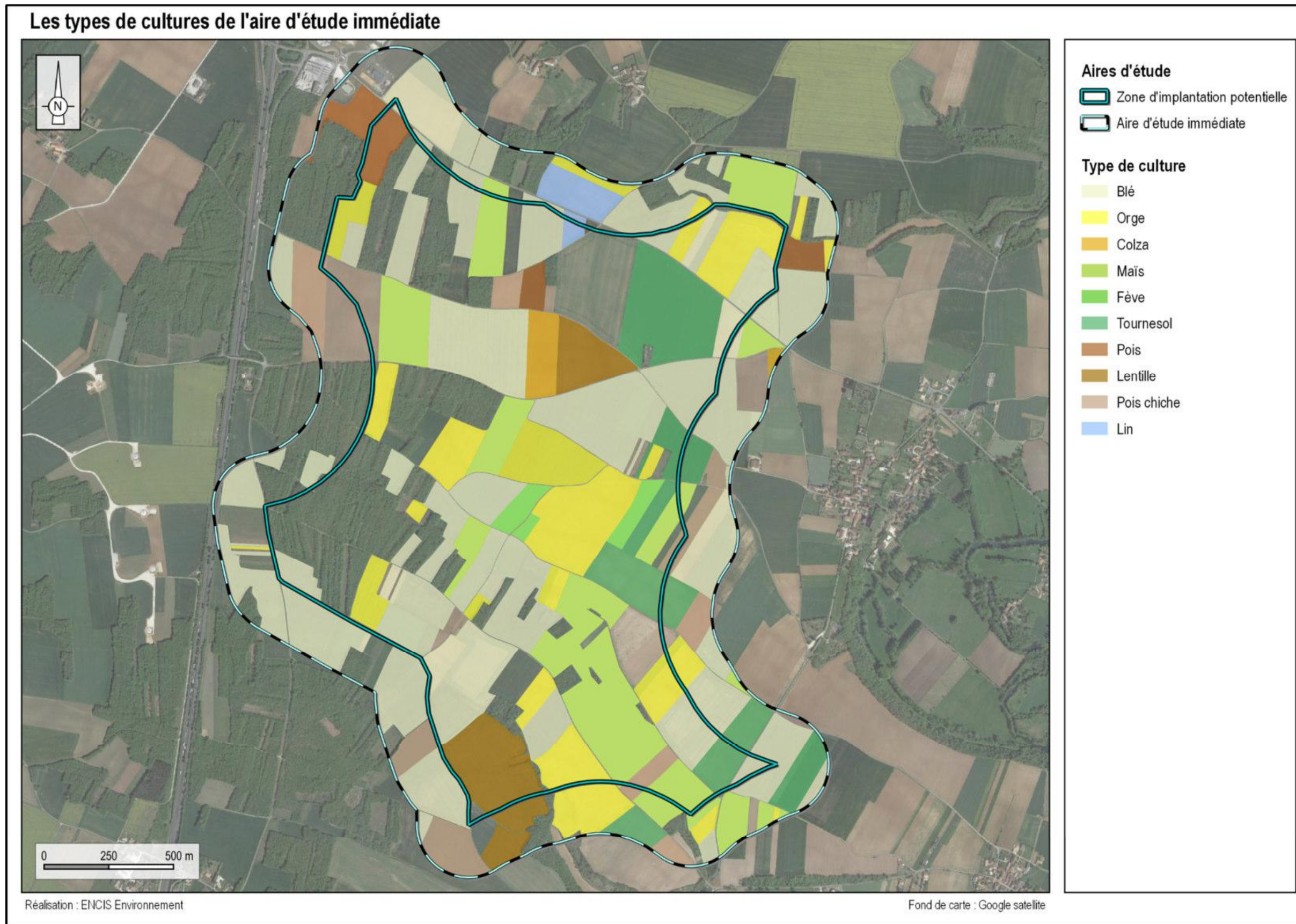
Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
82.11 - Grandes cultures	I1.1 - Monocultures intensives	-

Espèces patrimoniales

Adonis annuelle - voir 3.2.8 « Description des espèces végétales présentant un enjeu ».

La diversité floristique des cultures de l'aire d'étude immédiate est faible (17 espèces).
Le cortège végétal rencontré est typique des cultures avec un mélange d'espèces opportunistes et de plantes messicoles. De plus, les cultures subissent souvent des campagnes de désherbage et des amendements qui ont pour effet de spécifier et d'appauvrir le cortège floristique naturel.
À noter que les bordures des parcelles cultivées présentent quant à elles une diversité végétale sensiblement plus importante.
Cependant, aucune espèce floristique présentant un statut de protection n'a été inventoriée. De fait, l'enjeu est considéré comme très faible sur la majorité des parcelles.
Une exception est faite sur la parcelle où l'Adonis annuel a été identifié, effectivement cette espèce est quasi menacée dans la région. Pour cette parcelle l'enjeu sera faible.

La carte suivante permet de localiser les cultures présentes sur l'aire d'étude immédiate.



Carte 27 : Cultures de l'aire d'étude immédiate



3.3.3.2. Les prairies mésophiles

Les prairies mésophiles sont des prairies intermédiaires entre les prairies humides et sèches. Elles sont principalement pâturées ou fauchées. Du point de vue écologique, elles permettent aussi de préserver des espèces végétales et animales spécifiques.

Ce sont uniquement des prairies de fauche qui vont être présentes sur l'aire d'étude immédiate. On rencontre deux types de prairies fauchées, certaines sont fertilisées et semées alors que d'autres sont des prairies moins modifiées avec une végétation plus spontanée.

Dans le cadre de cette étude nous différencierons les prairies mésophiles de fauche des prairies semées dite « améliorées ».

Les prairies à fourrage des plaines

Description

Ces prairies se caractérisent par une flore prairiale. Ces secteurs ne sont pas ou peu fertilisés, ce qui induit une croissance végétale plus lente. Sur certains secteurs, le sol y est aussi peu profond où la flore s'apparente parfois à de la pelouse. Ces micros fasciés induisent une forte diversité floristique. Au total, 49 espèces ont été rencontrées.

On y trouve des espèces d'orchidées communes comme l'Ophrys Abeille, l'Orchis bouc, l'Orchis pyramidal ainsi que des espèces de la famille des astéracées comme la Marguerite, la Pâquerette et l'Achillée millefeuille. Beaucoup de poacées sont aussi inventoriées : le Fromental, le Dactyle aggloméré, le Brome mou et le Pâturin des prés. On peut noter que deux espèces observées sur ces prairies de fauche sont déterminantes ZNIEFF dans le département : la Mauve hérissée et le Drave des murailles.



Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
38.2 - Prairies à fourrage des plaines	E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	-

Espèces patrimoniales

Le Drave des murailles et la Mauve hérissée - voir 3.2.8 « Description des espèces végétales présentant un enjeu ».

Les prairies améliorées

Description

Ces prairies dites améliorées se définissent par une dominance de Trèfles et Ray-grass. Ces espèces y sont semées ponctuellement sur ces parcelles. Elles peuvent être fauchées et/ou pâturées. La qualité fourragère de ces espèces est valorisée au détriment de la flore qui y est moins diversifiée. À noter que lorsque le semi est réalisé dans l'année, la diversité est très pauvre et elle s'améliore au fil du temps jusqu'à ce que la prairie soit réensemencée.



Sur l'aire d'étude immédiate, plusieurs prairies améliorées sont recensées et elles sont utilisées comme prairies de fauche. Ces prairies semées à proximité des cultures sont des habitats susceptibles d'être utilisés comme cultures dans les années à venir.

La diversité des prairies semées est notable, 28 espèces ont été inventoriées. Cependant, toutes ces espèces sont communes.

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
81 - Prairies améliorées	E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

Les prairies mésophiles de fauche présentent une diversité floristique globalement intéressante. Deux espèces sont déterminantes ZNIEFF dans cet habitat, le Drave des murailles (*Draba muralis*) et la Mauve hérissée (*Malva setigera*)- voir 3.2.8. L'enjeu est qualifié de faible.

Les prairies semées se rapprochent d'un habitat de culture et aucune espèce patrimoniale n'est recensée. L'enjeu des prairies améliorées est très faible.



3.3.4. Les habitats agricoles semi-ouverts

Le vignoble

Description

Plusieurs petites parcelles de vigne se situent au centre de l'aire d'étude. On y inventorie 16 espèces floristiques différentes. Les espèces observées sont communes et caractéristiques des sols travaillés, Érodium commun, Sénéçon vulgaire, Véronique perse, Lamier embrassant, Pâturin annuel etc.



Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
83.21 - Vignobles	FB.4 - Vignobles	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

De par sa faible diversité floristique, l'enjeu écologique lié à cet habitat est jugé faible.

3.3.5. Les habitats semi-naturels ouverts

Les pelouses semi-arides médio-européennes dominées par *Brachypodium*

Ces pelouses sèches sont des végétations d'herbes basses, essentiellement composées de plantes vivaces de hauteur moyenne (20 centimètres) et de graminées. Elles se développent sur des sols peu épais, assez pauvres en nutriments et ne retenant pas ou peu l'eau.

Description

Tout au sud de l'aire d'étude immédiate, une petite pelouse sèche est identifiée. Il s'agit d'un secteur sur sols pauvres et basiques. Une vingtaine d'espèces sont identifiées sur ce secteur. La pelouse est complètement dominée par des graminées diverses comme le *Brachypode des rochers* ou des fétuques. Néanmoins d'autres espèces sont à noter : la *Potentille printanière*, la *Laîche glauque* et le *Panicaut des champs*. Étant une végétation spontanée et semi-aride, cet habitat a un intérêt important pour l'entomofaune puisqu'il s'agit d'une zone de refuge pour des espèces généralement moins communes.

À noter que ce cortège floristique a été rencontré sur des lisières et des trouées forestières. Cependant, les secteurs sont réduits et ils n'ont donc pas été répertoriés.

Ces pelouses évoluent progressivement en fourrés et on observe ainsi des *Chênes pubescents* et de l'*Aubépine* qui colonisent cet habitat.

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
34.323 - Pelouses semi-arides médio-européennes dominées par <i>Brachypodium</i>	E1.263 - Pelouses médio-européennes semi-sèches à <i>Brachypodium</i>	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

De par sa diversité floristique réduite, l'enjeu lié aux prairies sèches est jugé faible.



3.3.6. Zones rudérales et milieux artificialisés

Les terrains en friches

Dans cet habitat on regroupe les milieux perturbés. Cela peut correspondre à une jachère agricole, une décharge sauvage, etc.

Description

Trois petites parcelles sont identifiées comme terrain en friche à l'est de l'aire d'étude immédiate. On constate que deux d'entre elles sont des cultures où aucune semence n'a été observée (jachère). La végétation y est quasi inexistante. La troisième parcelle, un peu plus grande, est un site présentant beaucoup de décombre (décharge sauvage) et où la végétation a recouvert les débris.



La flore observée est un mélange d'arbustes et d'herbacées. On note la présence d'espèces plutôt nitrophiles telles que l'Ortie dioïque et le Gaillet gratteron. Ces espèces sont abondantes sur le site. La Ronce commune ainsi que des arbustes comme le Sureau noir et l'Arbre à papillon sont aussi bien présentes. À noter que cette dernière espèce fait partie de la liste des espèces introduites envahissantes.

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
87.1 - Terrain en friche	I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

L'enjeu lié à cet habitat est très faible

Les zones rudérales

Une zone rudérale correspond à un milieu interstitiel, sur sol perturbé, qui évolue sur des espaces à forte valeur anthropique comme les remblais, les chemins, les bords de route, les décombres, etc. On y observe un cortège de plantes opportunistes et nitrophiles caractéristiques, que l'on nomme « plantes rudérales ».

Description

Un secteur au nord de l'aire d'étude immédiate a été identifié comme une zone rudérale. Il correspond à une parcelle qui entoure un entrepôt industriel, où très peu de végétation est visible car le sol est tassé et modifié (gravats et apport de terre extérieure). Cependant, on rencontre une flore principalement annuelle qui apprécie les milieux perturbés. Notons la présence de Saxifrage à trois doigts, de la Fétuque raide et de la Shérardie des champs. Il s'agit d'espèces communes et pionnières, qui sont bien adaptées aux sols perturbés.



Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
87.2 - Zones rudérales	E5.14 - Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés	-

Espèces patrimoniales

Aucune.

Aucune espèce floristique ne présente une patrimonialité importante. Par conséquent, l'enjeu lié aux zones rudérales est jugé très faible.



Bassins artificiels

Les bassins artificiels, sont des zones imperméabilisées, qui sont en eaux toute l'année ou une partie de l'année. Ils peuvent avoir différentes fonctions : stockage hydraulique, ornement, abreuvoir etc

Description

Une masse d'eau est présente dans l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'un bassin artificiel situé dans un boisement. On peut noter que le bassin est entièrement bâché et étanchéifié, indiquant qu'il est probablement alimenté par l'eau de pluie. Aucune végétation n'est observée. L'intérêt pour les amphibiens et les odonates est donc potentiellement limité, néanmoins c'est un point d'eau à prendre en compte pour l'abreuvement des mammifères.

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
89.23 - Lagunes industrielles et bassins ornementaux	J5.31 - Étangs et lacs à substrat entièrement artificiel	-

Espèces patrimoniales

Aucune

Aucune espèce n'a été inventoriée sur ce secteur. L'enjeu est donc très faible.

Bordures de chemins et de routes

Les bordures de chemins et de routes ne sont pas à proprement parlé des milieux naturels en tant que tels. Il est cependant intéressant de vérifier ces "milieux" qui présentent généralement une diversité floristique plus importante. Ce sont en effet des zones où l'Homme intervient peu en dehors des fauches annuelles. De plus, lorsque des fossés sont présents, on peut y observer certaines espèces caractéristiques des zones humides.

Description :

Quelques chemins et routes plus ou moins pratiqués traversent l'aire d'étude immédiate. C'est sur les bermes et dans les fossés associés de ces linéaires que se concentre la plus grande diversité spécifique. Le cortège végétal diffère en fonction du type d'habitat qui jouxte les accès. Les espèces rencontrées dans ces milieux sont communes.

Aucune espèce patrimoniale n'est observée pour cet habitat.

On observe une diversité floristique importante sur les chemins et leurs bordures. Cependant aucune de ces espèces n'est protégée ou déterminante. L'enjeu est par conséquent faible.

3.3.7. Milieux aquatiques et zones humides

3.3.7.1. Synthèse sur les zones humides

Une zone humide, est un terrain, exploité ou non, où le principal facteur d'influence du biotope et des espèces animales et végétales présentes est l'eau. Selon la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques française de 2006, « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».



Les zones humides sont généralement des milieux de vie remarquables pour leur biodiversité. De nombreuses espèces végétales et animales y sont inféodées. Ce sont des lieux d'abri, de nourrissage et de reproduction pour de nombreuses espèces, indispensables à la reproduction des amphibiens. Elles constituent des étapes migratoires, des lieux de reproduction ou d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques et de poissons. Concernant la flore, la végétation poussant dans les zones humides d'eau douce est dite héliophyte (plante enracinée sous l'eau, mais dont les tiges, les fleurs et feuilles sont aériennes).

Au-delà du réseau hydrographique et des milieux aquatiques décrits précédemment, les zones humides peuvent aussi être constituées par des milieux naturels de différents faciès (boisements, prairies, etc.). Rappelons que la définition d'une zone humide est encadrée par plusieurs textes qu'il convient de respecter (cf. chapitre 2.4.1.2 dans la Partie 2 : Méthodologie). Ainsi, les articles L 214-7 et R.211-108 du code de l'Environnement font références. En application de ces derniers, la définition d'une zone humide est donnée par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Les critères à retenir pour la définition d'une zone humide sont de deux natures : botaniques (présence de plantes hygrophiles) et pédologiques (présence prolongée d'eau dans le sol). L'arrêté liste les habitats naturels considérés comme **humides (H)**, ou **potentiellement humide (P)**, classés « H » ou « P », selon leur code Corine Biotopes (table B de l'arrêté). Il définit également les critères pédologiques à prendre en compte.

Dans le cadre de l'étude, un certain nombre d'habitats naturels humides ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate. Le tableau ci-après présente la liste des habitats, et classés comme humide (H) ou potentiellement humide (P) selon l'arrêté du 24 juin 2008. Ainsi, seul le critère botanique est présenté ici. La cartographie suivante présente la localisation des habitats potentiellement humides sur critère botanique.

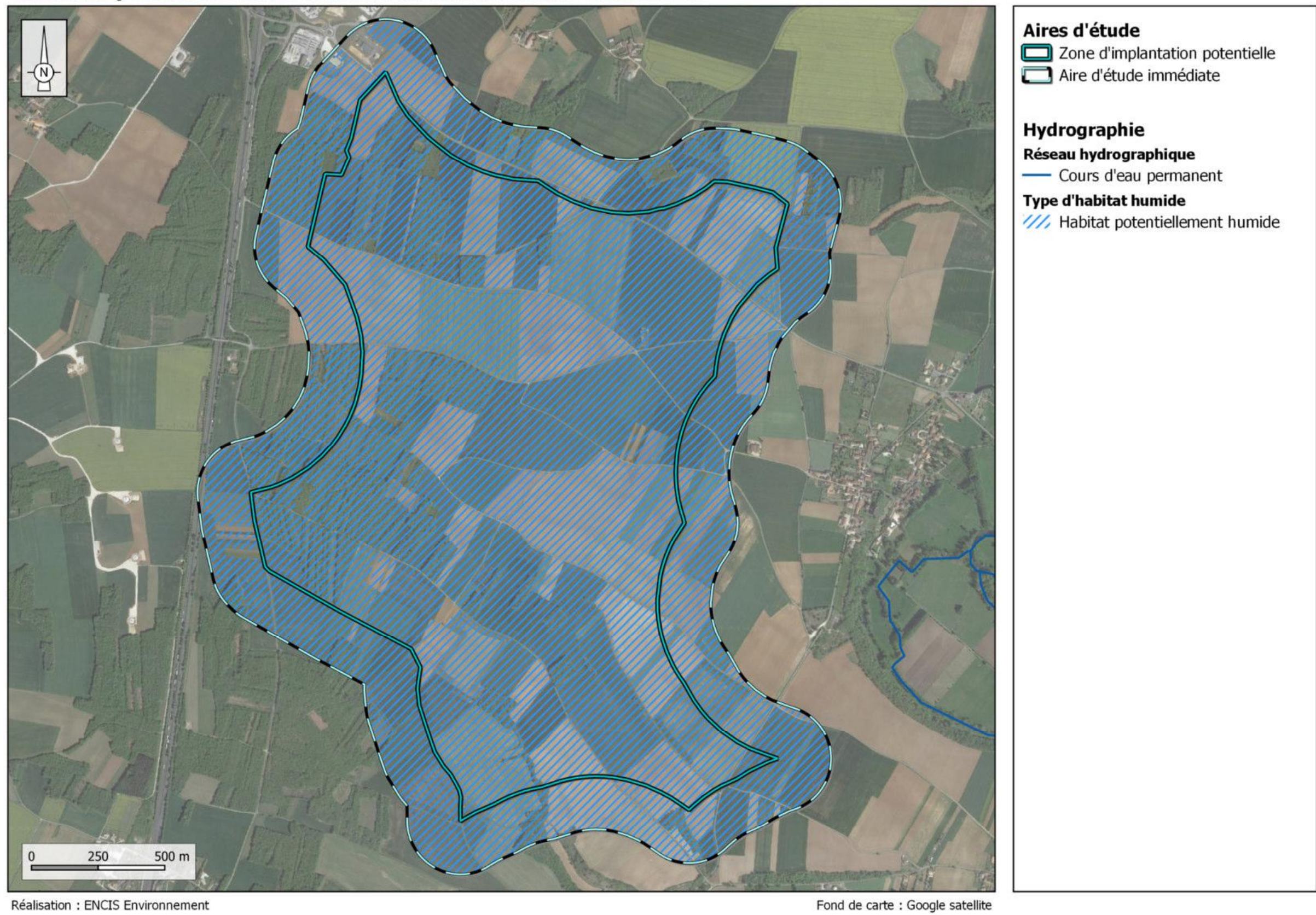


Ensemble	Habitat	Code Corine Biotopes	Code EUR	Classement (H ou P)*
Habitats boisés fermés	Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées X Chênaies charmaies	41.71 X 41.2	-	P
	Petits bois, Bosquets	84.3	-	P
Haies	Haie relictuelles	84.1 84.2 84.4	-	P
	Alignement arboré			
	Haie arbustive haute			
	Haie multistrate			
	Haie récente			
Habitats de transition semi-ouverts	Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	-	P
Habitats agricoles ouvert	Prairies à fourrage des plaines	38.2	-	P
	Prairies améliorées	81	-	P
	Cultures	82	-	P
Habitats semi-naturels ouverts	Pelouse calcaires sub-atlantiques semi-arides	34.32	-	P
Zones rudérales et milieux artificialisés	Terrains en friche	87.1	-	P
	Zones rudérales	87.2	-	P
* Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009 H = humide P = potentiellement humide				

Tableau 9 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides



Habitats potentiellement humides de l'aire d'étude immédiate



Carte 28 : Habitats naturels potentiellement humides de l'aire d'étude immédiate

3.3.8. Conclusions de l'étude de l'état actuel des habitats naturels et de la flore

3.3.8.1. Description des espèces végétales présentant un enjeu

L'inventaire de la flore présente au sein de l'aire d'étude immédiate a mis en évidence une diversité floristique notable.

Sur la zone d'implantation potentielle et ses abords directs (chemins d'accès et leurs bordures), on dénombre cinq espèces patrimoniales.

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection		Statut de conservation		Déterminant ZNIEFF Poitou Charentes			
			Directive Habitats Faune-flore	Espèces protégée	National	Régional	16	17	79	85
Amaryllidacées	Jonquille des bois	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	-	-	-	NT	x	x	x	x
Asparagacées	Fragon piquant	<i>Ruscus aculeatus</i>	Annexe V	-	LC	LC	-	-	-	-
Brassicacées	Drave des murailles	<i>Draba muralis</i>		-	LC	LC	x	-	-	-
Malvacées	Mauve hérissée	<i>Malva setigera</i>		-	LC	LC	x	-	-	-
Renonculacées	Adonis annuelle	<i>Adonis annua</i>		-	LC	NT	x	x	x	x

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable
 : Élément de patrimonialité

Tableau 10 : Espèces floristiques patrimoniales recensées

La Jonquille des bois est une espèce dite vernale qui a été repérée en fleurs dès le premier passage en mars. Elle a été inventoriée dans de multiples boisements et sa présence et son abondance indiquent la présence d'une grande population dans les boisements de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce n'est pas protégée dans l'ancienne région Poitou-Charentes mais elle est déterminante ZNIEFF dans tous les départements. De plus, cette espèce est considérée quasi-menacé (NT) sur la liste rouge régionale.



Bien que non protégée au niveau national, cette espèce est inscrite à l'annexe V de la Directive Habitat. En effet, le Fragon piquant est un petit arbuste sempervirent qui pousse au pied des haies anciennes et dans les boisements de feuillus clairs. L'été, cette espèce est facilement reconnaissable à ses petites baies rouges toxiques qui lui valent également le nom de fragon faux houx. Cette plante souffre d'une cueillette pouvant parfois être à l'origine d'un commerce d'où son inscription à la liste des espèces sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire. L'enrésinement et la disparition des vieux boisements menacent également cette espèce.

Le Drave des murailles est une petite crucifère annuelle. Cette espèce vernale fait de minuscules fleurs blanches. Elle a été observée dans une prairie de fauche dans un microhabitat pionnier (sol nu). Cette espèce est déterminante ZNIEFF uniquement dans le département de la Charente. Cette espèce est classée en LC (préoccupation mineure) à l'échelle nationale et en Poitou-Charentes.



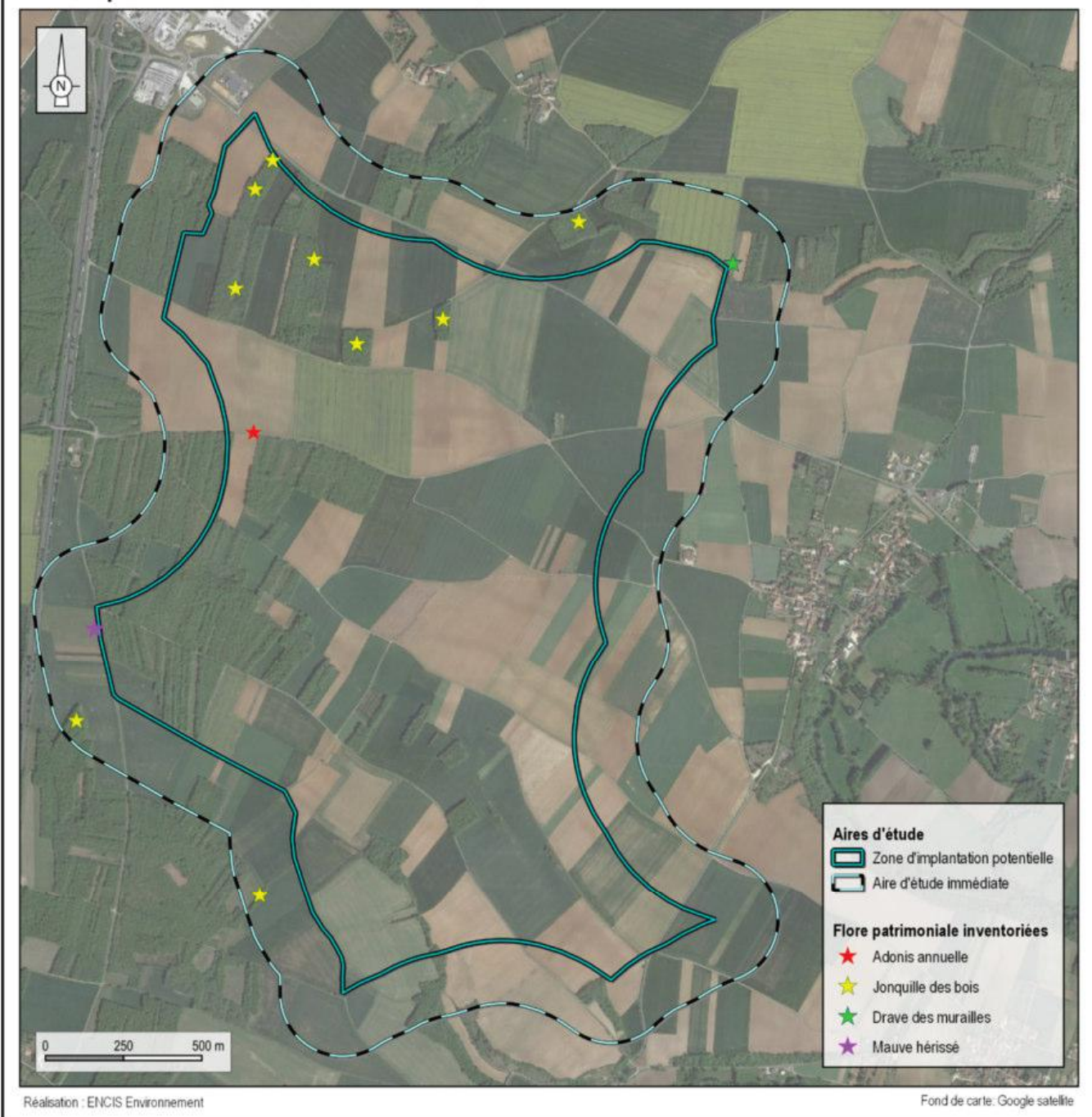
Possédant le même statut que la précédente espèce (ZNIEFF en Charente), la Mauve hérissée est une gracieuse petite plante à fleurs roses. Elle est reconnaissable à sa pilosité remarquable. Cette espèce a été inventoriée sur une prairie de fauche. Elle est classée en LC (préoccupation mineure) à l'échelle nationale et en Poitou-Charentes.

Par ailleurs, une espèce messicole a été observée aux abords d'un champ, il s'agit de l'Adonis annuelle. Cette renonculacées à fleurs rouges n'est plus très commune dans les cultures puisque deux ou trois pieds ont pu être observés. Cette espèce est quasi menacée (NT) dans la région et déterminante ZNIEFF dans tous les départements de Poitou-Charentes.

Le Fragon piquant ayant été observé dans la plupart des boisements et haies, il n'a pas été spécifiquement cartographié. Les autres espèces patrimoniales sont localisées sur la carte suivante.



La flore patrimoniale de l'aire d'étude immédiate



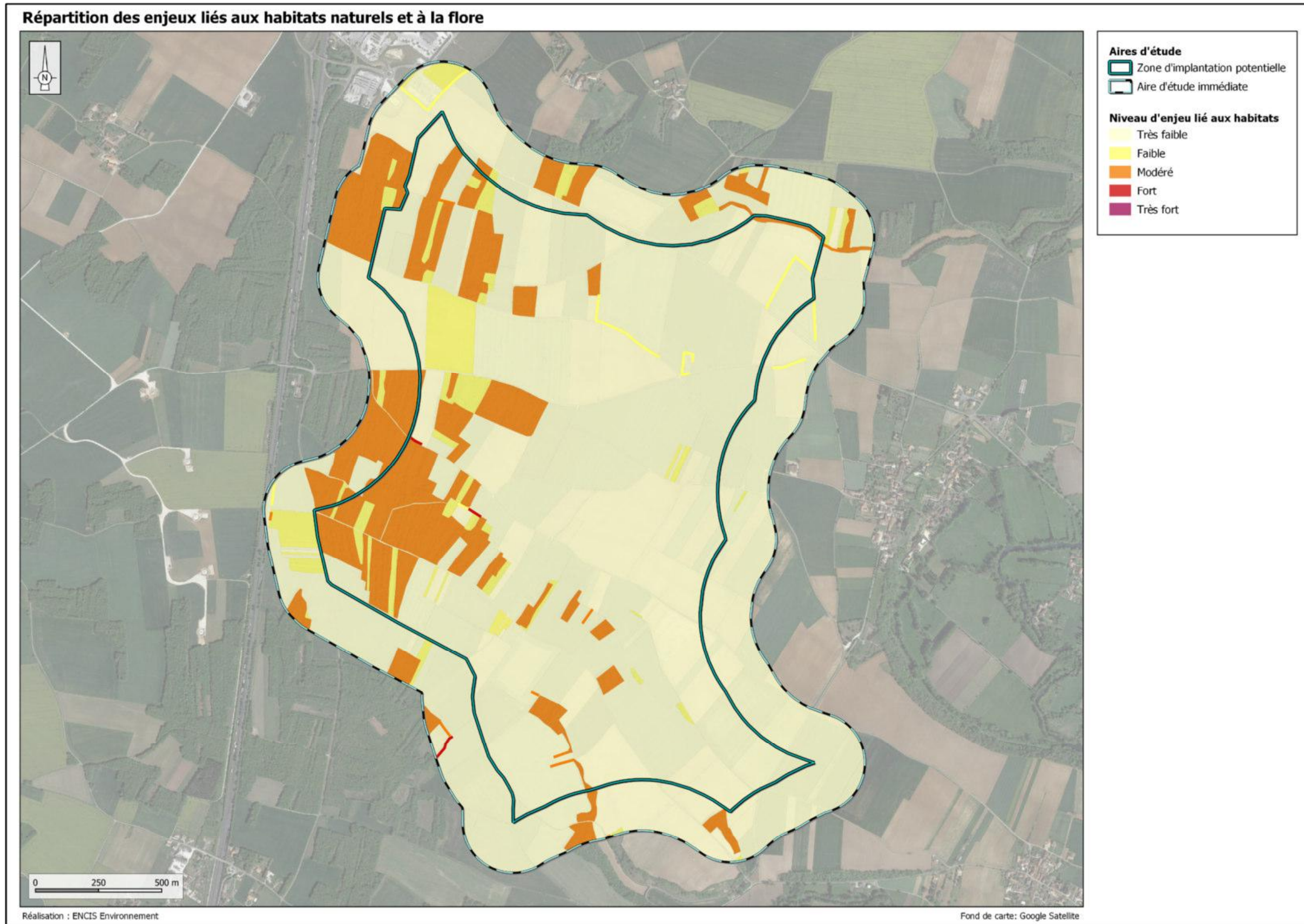
Carte 29 : Localisation des espèces patrimoniales dans l'aire d'étude immédiate

3.3.8.2. Enjeux liés aux habitats naturels

Plus que la présence d'espèces patrimoniales, c'est la diversité floristique qu'il est important de retenir. Ce sont en effet 205 espèces de plantes qui ont été répertoriées dans des habitats aussi divers que des milieux boisés, des cultures, des milieux de transitions forestières et des prairies.

Ensemble écologique	Habitat	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Code EUR	Présence d'espèces patrimoniales	Niveau d'enjeu
Habitats boisés fermés	Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées X Chênaies charmaies	41.71 X 41.2	G1.71 X G1.A1	-	Fragon piquant et Jonquille des bois	Modéré
	Petits bois, Bosquets	84.3	G5.1	-	Fragon piquant	Faible
Haies	Haie relictuelles	84.1 84.2 84.4	G5.1 FA X10	-	Fragon piquant	Faible
	Alignement arboré			-	Fragon piquant	Faible
	Haie arbustive haute			-	Fragon piquant	Modéré
	Haie multistrata			-	Fragon piquant et Jonquille des bois	Fort
	Haie récente			-	-	Faible
Habitats de transition semi-ouverts	Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	F3.11	-	-	Faible
	Fourrés de Noisetiers	31.8C	F3.17	-	-	Faible
	Broussailles forestières décidues	31.8D	G5.61	-	-	Faible
Habitats agricoles ouverts	Prairies à fourrage des plaines	38.2	E2.2	-	Drave des murailles et	Faible
	Prairies améliorées	81	E2.6	-	-	Très faible
	Cultures	82	I1	-	Adonis annuelle	Faible
Habitats agricoles semi-ouvert	Vignobles	83.21	FB.4	-	-	Faible
Habitats semi-naturels ouverts	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	34.32	E1.26	-	-	Faible
Zones rudérales et milieux artificialisés	Terrains en friche	87.1	I1.52	-	-	Très faible
	Zones rudérales	87.2	E5.12	-	-	Très faible
	Sites industriels en activités	86.3	J1.4	-	-	Très faible
	Lagunes industrielles et bassins ornementaux	89.23	J5.31	-	-	Très faible

Tableau 11 : Niveaux d'enjeux liés aux habitats naturels recensés



Carte 30 : Répartition des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels dans l'aire d'étude immédiate



3.4. ÉTAT INITIAL DE L'AVIFAUNE

3.4.1. Rappel sur la biologie des oiseaux

Le cycle d'une année pour les oiseaux est caractérisé par plusieurs étapes : la phase hivernale, la formation du couple et la reproduction, suivies de l'élevage des jeunes. Pour les espèces migratrices, ce cycle est complété par des migrations pré-nuptiales et post-nuptiales correspondant au retour des quartiers d'hiver au printemps et au départ en automne sur les sites d'hivernage.

Phase de nidification

La phase de nidification correspond à la rencontre des partenaires par des parades nuptiales (mouvements des ailes, vol acrobatique, cris, chants, etc.) en vue de l'accouplement. Il s'en suit la construction du nid, la ponte, l'incubation des œufs puis l'élevage des jeunes jusqu'à leur départ. Durant cette période, beaucoup d'oiseaux défendent leur territoire afin de disposer d'un « garde-manger » nécessaire à l'élevage de la nichée, écarter les « concurrents » ou chasser les prédateurs. Même si c'est la période la plus favorable en France, cette phase n'a pas toujours lieu au printemps.



Phase migratoire

Par définition, la migration de l'avifaune correspond aux allers retours que réalisent les oiseaux entre leurs sites de reproduction et leurs sites d'hivernage.

Certains oiseaux sont dits sédentaires. Ils demeurent toute l'année sur un même territoire. Très peu d'espèces sont strictement sédentaires. La majorité des oiseaux a au moins une partie de sa population qui effectue une migration, ne serait-ce que sur une courte distance. C'est une pénurie saisonnière de nourriture qui les pousse à vivre sur deux espaces géographiques éloignés, ainsi que des conditions climatiques rendant l'accès à la nourriture impossible (gel des milieux aquatiques par exemple).

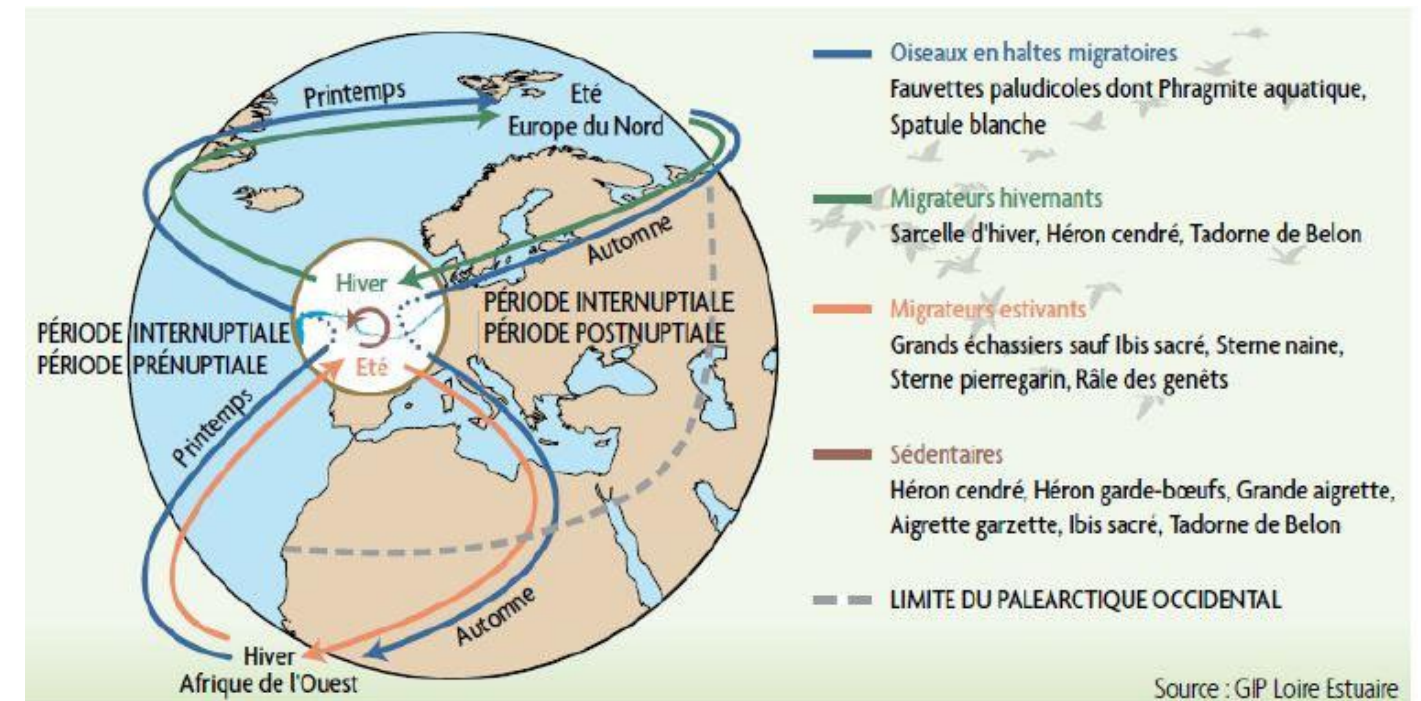
Au printemps, les migrateurs quittent leurs sites de repos hivernaux pour retrouver les territoires qui les ont vus naître. À cette période, en France, les mouvements ont lieu selon l'axe sud-ouest / nord-est (route migratoire principale), voire sud / nord.

À l'automne, après la reproduction, les migrateurs regagnent leur zone d'hivernage. La migration au-dessus de l'hexagone se fait dans le sens inverse, en direction du sud-ouest (route principale) et du sud.

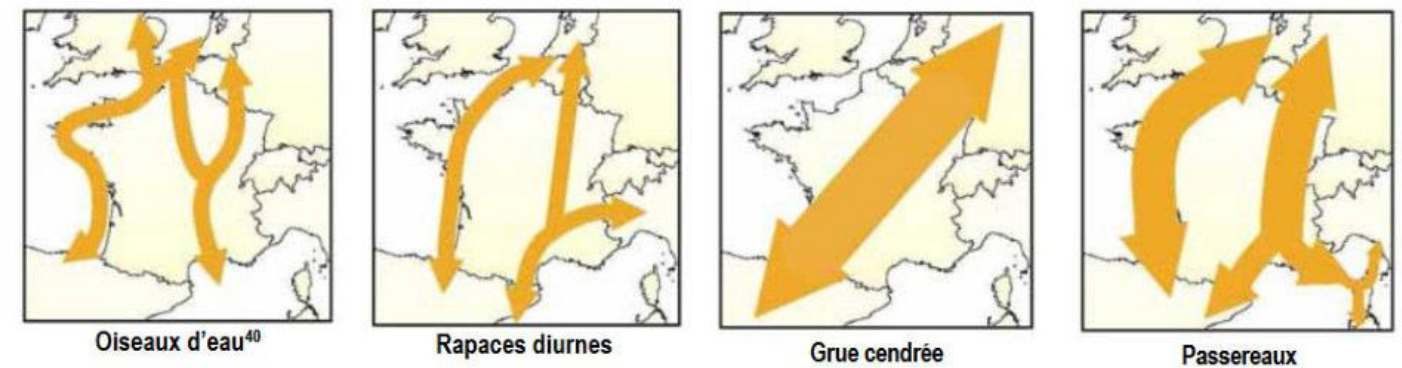
Phase hivernale

Deux catégories d'oiseaux hivernants peuvent être distinguées : les sédentaires qui occupent le site (toute l'année, y compris l'hiver ; les migrateurs originaires du nord et de l'est de l'Europe qui viennent passer la saison froide sur le site).

La barrière entre les deux catégories n'est pas stricte. Certaines espèces sédentaires voient leurs effectifs augmenter pendant l'hiver par l'afflux d'individus du nord et de l'est de l'Europe.



Source : GIP Loire Estuaire



Principales voies migratoires sur le territoire français

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



3.4.2. Bilan des connaissances et fonctions potentielles du secteur d'étude pour l'avifaune

3.4.2.1. Inventaires des zones d'intérêt pour l'avifaune dans l'aire d'étude éloignée

Un recensement des espaces naturels d'intérêt protégés ou inventoriés est réalisé au chapitre 3.1.4. Deux Zones de Protections Spéciales et 21 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont susceptibles d'accueillir une avifaune remarquable dans l'aire d'étude éloignée du projet (cf. tableau suivant). Les zones recensées peuvent être globalement classées en six grands types d'habitats :

- les zones aquatiques et humides constituées d'étangs, de rivières, de marais, de bois marécageux, de prairies et landes humides,
- les forêts caducifoliées, notamment celles présentes sur les pentes des vallées,
- les landes et pelouse sèches
- les prairies mésophiles
- les zones de bocage,
- les zones de cultures.

Certains espaces présentent plusieurs de ces habitats au sein même de leur périmètre, favorisant une diversité avifaunistique d'autant plus importante.

L'un des principaux intérêts des **milieux aquatiques et humides** répertoriés est leur fonction de zone de halte migratoire pour les oiseaux d'eau tels que les anatidés et les limicoles, ou pour les rapaces tels que le Balbuzard pêcheur. Le Cincle plongeur et le Martin-pêcheur d'Europe affectionnent particulièrement les cours d'eau en période de nidification. Les étangs, nombreux dans le secteur, sont quant à eux favorables à la nidification des oiseaux d'eau tels que le Râle d'eau, le Bihoreau gris ou encore des passereaux comme le Phragmite des joncs, Tarier des prés etc.

Les **vallées présentant des forêts** de pente sont particulièrement favorables à certains rapaces qui bénéficient de la quiétude liée à l'escarpement tels que la Bondrée apivore, le Milan noir ou encore le Faucon hobereau. Le Pic noir et le Pic mar s'y installent également tout le long de l'année.

Les **landes et pelouses sèches** arborant une végétation rase à broussailleuse permettent l'installation du Busard Saint-Martin, de la Linotte mélodieuse ou encore de l'Engoulevent d'Europe. C'est un secteur de prédilection pour de nombreux passereaux en période de nidification.

Quant aux secteurs présentant un **bocage préservé**, ils permettent l'installation de l'Alouette lulu, de la Pie-grièche à tête rousse ou de la Chevêche d'Athéna. Les zones de culture peuvent aussi être colonisées par l'Œdicnème criard ou l'Outarde canepetière.

3.4.2.2. Étude des fonctions potentielles de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est caractérisée par **une alternance entre milieux ouverts (prairies et cultures) et zones boisées composées de feuillus**.

Ainsi le **milieu agricole** semble très bien représenté dans l'aire d'étude rapprochée. Ce milieu est susceptible d'accueillir des **groupes de limicoles grégaires (Vanneau huppé, Pluvier doré) et de passereaux (Pipit farlouse)** lors des périodes d'hivernage et de migration. De plus, les milieux ouverts tels que les prairies et les cultures sont réellement appréciés par les espèces telles que l'**Alouette des champs**, le **Bruant proyer**, le **Bruant Jaune** ou encore l'**Alouette lulu**. Certains rapaces (**Busards**) et oiseaux de plaines (**Œdicnème criard, Outarde canepetière**) peuvent également nicher au sol sur des terrains agricoles.

Les **bois de feuillus** présents sont morcelés et de petites tailles, mais sont en revanche en continuité les uns par rapport aux autres via le réseau bocager. Ils peuvent abriter des arbres anciens présentant des cavités. Ils sont donc potentiellement **favorables à l'avifaune cavernicole (Pic noir, Pic mar, Chevêche d'Athéna etc.)**.

La présence de sous-bois fournis peut également favoriser l'installation du **Bouvreuil pivoine**. Des coupes forestières en cours de régénération peuvent constituer un milieu de substitution pour le **Busard Saint-Martin**, originellement nicheur dans les zones de lande. **La Fauvette grisette, le Bruant jaune ou la Linotte mélodieuse**, espèces des milieux broussailleux, peuvent également y installer leur nid, à l'instar de l'**Engoulevent d'Europe**. Enfin, les vallées bordées de part et d'autre par des feuillus, sont souvent attractifs et peuvent être le **lieu de nidification de nombreux rapaces (Bondrée apivore, Faucon hobereau, Milan noir etc.)**.

Les **milieux aquatiques** sont représentés sur l'aire d'études rapprochée par un ensemble de cours d'eau, mares et autres plans d'eau. La vallée de la Charente borde l'aire d'étude immédiate à l'est et au sud, à moins d'un kilomètre. Il est donc fort probable de contacter dans l'aire d'étude rapprochée, les oiseaux inféodés au cours d'eau (**Cincle plongeur, Martin pêcheur...**). Ces vallées peuvent être un lieu de reproduction, migration et hivernage très important pour de nombreux limicoles (**Chevalier cul-blanc, Combattant variés**), anatidés (**Sarcelle d'hiver, Sarcelle d'été, Canard chipeau**) et rapaces (**Busard des roseaux, Milan royal**), trouvant ce milieu très attractif.

Le tableau suivant fait la synthèse des données bibliographiques connues concernant l'avifaune.



Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (en hectare)	Distance à la ZIP (en kilomètre)	Principaux milieux représentés	Avifaune associée caractéristique
ZPS	VALLEE DE LA CHARENTE EN AMONT D'ANGOULEMES	FR5412006	4010	1,4	Eaux douces intérieures	Grèbe huppé, échassiers, nombreux rapaces, Râle des genêts, Grue cendrée, Échasse blanche, Avocette élégante, Œdicnème criard, Pluvier doré, Combattant varié, Chevalier sylvain, Sterne pierregarin, Guifette moustac, Guifette noire, Hibou des marais, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, <u>Reproduction</u> : Bondrée apivore, Milan noir, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon hobereau, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Courlis cendré, Petit-duc scops, Engoulevent d'Europe, Pipit rousseline, Bruant ortolan, Pie-grièche écorcheur, Hibou des marais / <u>Migration</u> : Grue cendrée, rapaces
					Cultures	
	PLAINE DE VILLEFAGNAN	FR5412021	9 537	6,8	Landes, broussailles	
					Prairies Cultures Forêts caducifoliées	
ZNIEFF I	VALLEE DE LA CHARENTE DE BAYERS A MOUTON	540007581	342	0,3	Pelouses calcicoles sèches	<u>Reproduction</u> : Phragmite des joncs, Martin-pêcheur d'Europe, Chevêche d'Athéna, Busard cendré, Râle des genêts, Bruant des roseaux, Milan noir, Tarier des prés <u>Hivernage</u> : Chevêche d'Athéna, Martin-pêcheur d'Europe, <u>Migration</u> : Sarcelle d'été
					Prairies humides	
					Prairies de fauche	
					Forêts de Frênes et d'Aulnes	
	PRES EN PRADE	540004604	83	2,7	Prairies humides	<u>Reproduction</u> : Milan noir, Râle d'eau, Râle des genêts, Chevêche d'Athéna, Martin-pêcheur d'Europe, Torcol fourmilier <u>Hivernage et halte</u> : anatidés et limicoles, ardédés
					Prairies de fauche	
					Forêts de Frênes et d'Aulnes	
	PRAIRIES DE VILLORIOUX ET DE LUXE	540007584	134	3,4	Lisières humides	<u>Reproduction</u> : Martin-pêcheur d'Europe, Chevêche d'Athéna, Busard cendré, Râle des genêts, Bruant des roseaux, Milan noir, <u>Migration</u> : Anatidés, Héron pourpré, Hibou des marais, Bruant des roseaux, Vanneau huppé <u>Hivernage</u> : Bruant des roseaux,
					Prairies de fauche	
					Forêts de Frênes et d'Aulnes	
	VALLEE DE LA TARDOIRE A SAINT-CIERS-SUR-BONNIEURE	540003483	115	5,5	Prairies humides	Sarcelle d'hiver, Engoulevent d'Europe, Râle des genêts, Milan noir, <u>Migration</u> : Nombreux Anatidés
					Cultures	
FORET DE BOIXE	540003220	1 722	6,9	Pelouses calcaires	<u>Reproduction</u> : Autour des palombes, Chevêche d'Athéna, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard cendré, Faucon hobereau, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, Milan noir, Mésange huppé, Bondrée apivore	
				Lisières forestières		
				Forêts caducifoliées		
VALLEE DE LA CHARENTE ENTRE CONDAC ET BARROT	540007579	191	7	Pelouses	<u>Reproduction</u> : Busard Saint-Martin, Râle des genêts / <u>Migration et hivernage</u> : anatidés	
				Prairies		
				Forêts caducifoliées		
FORETS DE CHASSENEUIL ET DE BEL-AIR	540004411	3	7,5	Forêts caducifoliées	<u>Hivernage et halte migratoire</u> : Busard cendré, Bécasse des bois / <u>Reproduction</u> : Faucon hobereau, Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Autour des palombes, Hibou moyen-duc, Engoulevent d'Europe, Pic mar, Alouette lulu, Rougequeue à front blanc, Fauvette pitchou, Pouillot siffleur, Grosbec casse-noyaux	
				Fourrés		
				Bocages		
				Prairies		
				Plantations de conifères		
FORET DE TUSSON	540004562	1 517	7,5	Lisières forestières	<u>Reproduction</u> : Autour des palombes, Hibou des marais, Chevêche d'Athéna, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon hobereau, Milan noir, Bondrée apivore, Gobemouche gris	
				Forêts de chênes		

ZNIEFF I	PLAINE DE COULGENS	540007586	718	7,8	Cultures Haies	Reproduction : Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pie-Grièche écorcheur, Outarde canepetière Migration : Vanneau huppé, Pipit rousseline
	PRAIRIES DE LEIGNE	540003107	917	8,3	Prairies humides Pâtures mésophiles Cultures	Reproduction : Courlis cendré, Milan noir, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Vanneau huppé, Chevêche d'Athéna, Pie-grièche écorcheur, Locustelle tachetée, Bruant des roseaux, Gobemouche gris
	LA GRANDE RIVIERE	540007588	17	8,38	Prairies humides Prairies mésophiles Forêts de Frênes et d'Aulnes Carrières	Reproduction : Chevêche d'Athéna, Milan noir, Busard Saint-Martin Migration : Nombreux anatidés et limicoles, Busard des roseaux, Faucon hobereau
	FORET DE RUFFEC	540003203	380	11	Forêts caducifoliées Cultures	Bondrée apivore, Milan noir, Pic mar, Pouillot siffleur, Gobemouche gris
	VALLEE DE LA CHARENTE ENTRE RD 69 ET GOURSET	540003091	678	11,8	Eaux douces intérieures Prairies de fauche Forêt de Frênes et d'Aulnes	Reproduction : Busard Saint-Martin, Martin pêcheur d'Europe, Phragmite des joncs, Râle des genêts, Milan noir, Bruant des roseaux, Râle d'eau Hivernage : Butor étoilé, Canard chipeau Migration : Sarcelle d'été, Héron pourpré, Butor étoilé, Busard Saint-Martin, Combattant varié
	FORET DE LA BRACONNE	540004553	5 245	13,3	Forêts caducifoliées Pelouses et prairies calcaires	Reproduction : Faucon hobereau, Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Autour des palombes, Chevêche d'Athéna, Engoulevent d'Europe, Torcol fourmilier, Pic mar, Pouillot siffleur, Mésange huppée, Grosbec casse-noyaux
	VALLEE DE LA BONNIEURE	540004561	228	13,7	Eaux douces intérieures	Bondrée apivore, Faucon hobereau / Halte migratoire : anatidés, limicoles, laridés
	VILLEMALET	540007587	121	13,8	Prairies mésophiles Cultures	Migration et Hivernage : limicoles, Tarier des prés, Pipit farlouse, Vanneau huppé Reproduction : Milan noir
	FORET DE QUATRE VAUX	540004592	872	15	Landes, broussailles	Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe
	ZNIEFF II	VALLEE DE LA CHARENTE EN AMONT D'ANGOULEME	540120100	5 057	0,3	Eaux douces intérieures Prairies humides Forêts caducifoliées
PLAINE DE VILLEFAGNAN		540120098	9 519	6,8	Cultures Forêts caducifoliées	Reproduction : Courlis cendré, Œdicnème criard, Outarde canepetière, Busards cendré et Saint-Martin, Bondrée apivore, Milan noir, Engoulevent d'Europe, Hibou des marais
COMPLEXE FORET DE BEL-AIR, FORET DE QUATRE-VAUX, VALLEE DE LA BONNIEURE		540007617	5 545	9,8	Landes, broussailles Prairies mésophiles et Bocages Forêts riveraines Forêts caducifoliées	Reproduction : Faucon hobereau, Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Autour des palombes, Chevêche d'Athéna, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Torcol fourmilier, Pic mar, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Rougequeue à front blanc, Fauvette pitchou, Pouillot siffleur, Mésange huppée, Moineau friquet, Grosbec casse-noyaux.
FORETS DE LA BRACONNE ET DE BOIS BLANC		540120104	6 552	13,2	Pelouses et landes sèches Milieux rupestres Forêts caducifoliées	Reproduction : Faucon hobereau, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pic mar, Pic noir, Torcol fourmilier, Milan noir, Bondrée apivore, Pouillot de Bonelli, Bécasse des bois, Autour des palombes, Chevêche d'Athéna...

Tableau 12 : Synthèse des espaces naturels d'intérêt pour l'avifaune dans l'aire éloignée



3.4.2.3. Consultation de Charente Nature

« L'étude de l'avifaune présente dans l'aire d'étude immédiate a mis en exergue un total de quinze signalements de onze espèces d'intérêt patrimonial et communautaire. Parmi elles, deux appartiennent à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : la Grue cendrée, présente en périodes migratoires et l'Œdicnème criard, susceptible d'être nicheur.

Concernant l'aire d'étude rapprochée, l'avifaune de plaine nécessite également une attention toute particulière et de premier ordre, l'aire d'étude rapprochée accueillant trois espèces associées au milieu d'openfield : le Busard Saint-Martin, l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard. Leurs signalements in situ est très probablement à corréliser avec la proximité de la ZPS FR5412021 Plaine de Villefagnan située dans l'aire d'étude éloignée, à moins de cinq kilomètres. Ce cortège est complété par la présence notamment du Milan noir qui fréquente autant la Vallée de la Charente que les milieux ouverts.

On notera également que l'aire d'étude rapprochée du projet d'Aunac-sur-Charente et Moutonneau s'inscrit à proximité du couloir migratoire principal de la Grue cendrée.

Cette diversité avifaunistique s'illustre également par le signalement de 28 espèces d'intérêt patrimonial recensées, totalisant 203 données. La grande majorité des observations a été réalisée en Vallée de la Charente, particulièrement diversifiée, avec des probabilités de présences sur le reste du territoire, qui demeure sous-prospecté. La présence de haies et de boisements ailleurs peut contribuer à l'accueil d'une grande diversité spécifique.

L'analyse des données avifaunistiques du projet éolien d'Aunac-sur-Charente et Moutonneau montre un enjeu particulièrement notable dans la présence d'espèces d'intérêt communautaire et patrimonial sur l'aire d'étude immédiate et surtout rapprochée, les ZPS FR5412006 Vallée de la Charente en amont d'Angoulême et FR5412021 Plaine de Villefagnan, associée aux ZNIEFF présentes dans la zone d'étude, exerçant une grande influence dans la diversité avifaunistique. Pour ce qui est des aires d'étude immédiate et rapprochée, signalons également le biais d'absence de données résultant des sous-prospections locales, en dehors du lit majeur du fleuve Charente et sa proximité. »

3.4.3. Avifaune en phase de nidification

3.4.3.1. Espèces inventoriées en phase de nidification

En prenant en compte l'ensemble des observations avifaunistiques réalisées, **56 espèces** ont été contactées dans la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate (tableau page suivante) pendant la période de nidification. Parmi elles, **51 sont susceptibles de se reproduire directement dans les habitats présents sur l'aire d'étude immédiate** (espèces en gras dans le tableau suivant). On dénombre 30 espèces nicheuses probables et 21 espèces nicheuses possibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Les autres espèces nichent dans les milieux environnants (bâties, milieux aquatiques, etc.). Ces dernières peuvent survoler l'AEI ou s'en servir comme zone de chasse (Hirondelle rustique, Héron cendré, etc.).

3.4.3.2. Caractérisation des peuplements d'oiseaux hors rapaces

Analyse des cortèges d'espèces, densité et richesse spécifique

Les résultats de l'étude de l'avifaune nicheuse par la méthode des points d'écoute n'indiquent pas une prédominance de cortège sur l'aire d'étude immédiate.

On retrouve aussi bien des espèces de milieux bocagers que de milieux ouverts. Le cortège bocager est composé d'espèces appréciant les haies pour nicher, comme la Fauvette à tête noire en majorité, mais aussi le Bruant zizi et la Linotte mélodieuse en plus faibles effectifs. Ces espèces apprécient également les lisières forestières pour nicher.

L'Alouette des champs, fortement présente sur l'AEI apprécie les milieux ouverts pour nicher. On en retrouve sur une grande partie des cultures de l'AEI. C'est également le cas de l'Œdicnème criard qui constitue 2,7 % des oiseaux contactés pendant les points d'écoute. Le Héron garde-boeuf quant à lui, peut nicher aussi bien dans les vallées humides que l'on retrouve au bord de la Charente, que dans les prairies de l'aire d'étude rapprochée.

Enfin, une faible partie des oiseaux contactés constitue le cortège forestier (mésanges, Pouillot véloce, Corneille noire, Roitelet à triple bandeaux, etc.).

À noter que de nombreuses espèces ubiquistes peuvent être retrouvées dans différents cortèges en raison de leur plasticité écologique.

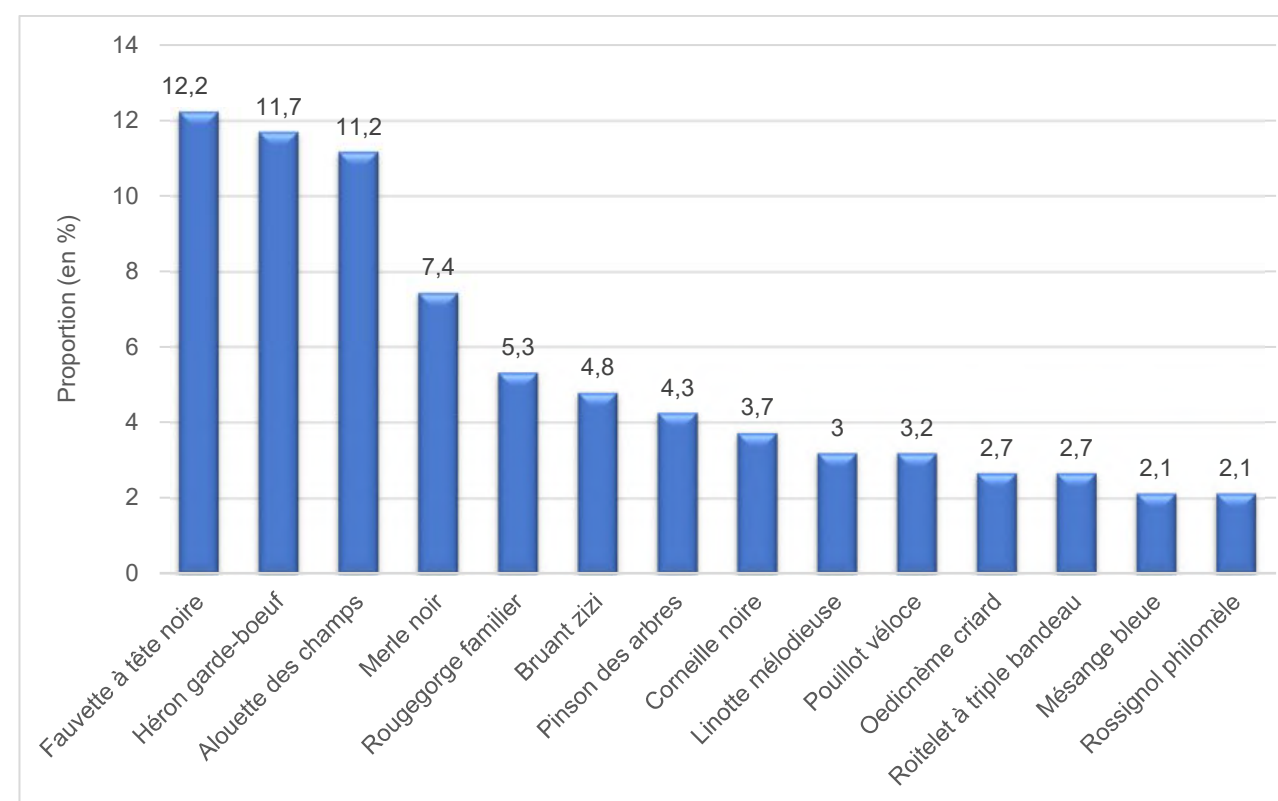
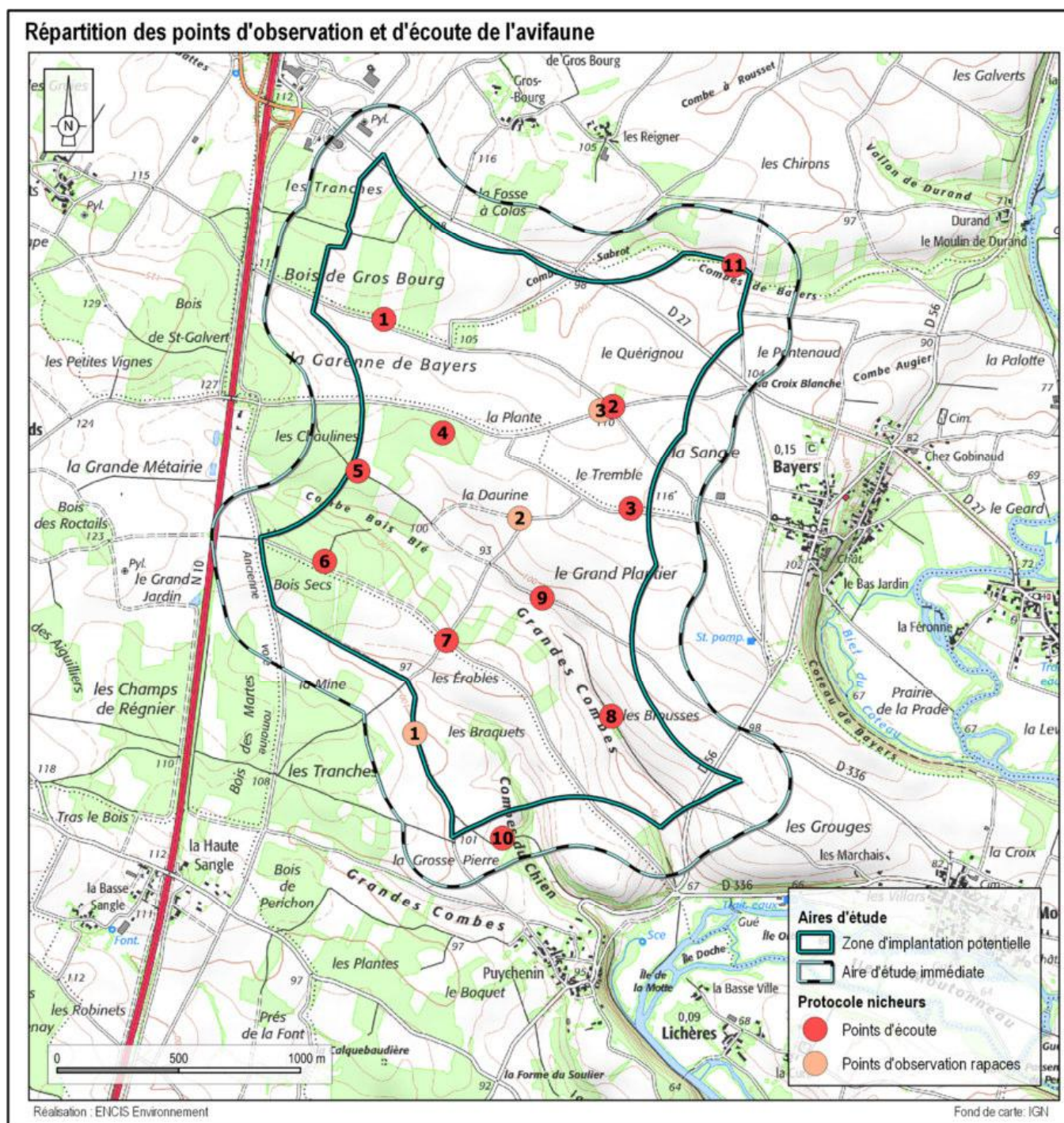


Figure 1 : Espèces d'oiseaux les plus fréquemment contactées lors du protocole IPA



Carte 31 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune

Points	Milieux présents	Nombre total d'espèces	Nombre moyen de contacts
1	Milieux ouverts (cultures) / lisières	12	9
2	Milieux ouverts (cultures) / bosquet mixte / lisières	9	7
3	Culture	5	7
4	Friche / Coupe forestière	15	11
5	Milieux ouverts (cultures) / lisières	9	6
6	Boisement mixte	9	7
7	Vignes / culture	9	18
8	Culture / haies arborée	9	7
9	Culture	5	5
10	Lisière forestière	13	10
11	Culture / haies arborée	11	9
Moyenne		10	9

Tableau 13 : Richesse spécifique et densité d'oiseaux par point d'écoute

La richesse spécifique moyenne s'élève à dix espèces contactées par point. Ces résultats témoignent d'une diversité avifaunistique relativement faible (tableau suivant). Selon les points, celle-ci est comprise entre 5 et 15 espèces. La densité moyenne (nombre moyen de contacts) est de neuf contacts sur l'ensemble des points d'écoute. Elle s'élève jusqu'à 18 individus pour le point n°7. Elle varie notablement entre les points, les plus fortes densités étant relevées sur les milieux les plus diversifiés (vignes, milieux ouverts), les plus faibles reflétant les milieux les plus uniformes (cultures).



Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)			Déterminant ZNIEFF	Comportement le plus significatif	Statut de reproduction
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)	Critère		
Accipitriformes	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	NT	Oui	Échange de nourriture entre deux adultes	Probable dans AEI
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	LC	NT	Oui	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable	Possible dans AEI
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	LC	LC	Non	Parade observée en période de nidification	Probable dans AEI
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	LC	Oui	Individus observés en milieu favorable en période de reproduction	Possible dans AEI
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	LC	NT	NT	Non	Individus observés en chasse	Possible hors AEI
Bucérotiformes	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à une occasion dans un milieu favorable	Possible dans AEI
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Annexe I	LC	LC	LC	Oui	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Annexe I	LC	LC	NT	Oui	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
Columbiformes	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	VU	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Possible dans AEI
Cuculiformes	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NT	NT	Non	Défense de territoire	Probable dans AEI
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	LC	CR	Oui	Nid trouvé dans un clocher	Certain hors AEI
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2	LC	LC	VU	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Perdrix grise	<i>Perdix Perdix</i>	Annexe II/1	LC	LC	DD	Non	Individus observés en milieu favorable en période de reproduction	Possible dans AEI
	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Annexe II/1	LC	LC	DD	Non	Individus observés en milieu favorable en période de reproduction	Possible dans AEI
Passeriformes	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à une occasion dans un milieu favorable	Possible dans AEI
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	VU	Non	Défense de territoire	Probable dans AEI
	Bergeronnette	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	LC	LC	Oui	Individus observés en milieu favorable en période de reproduction	Possible dans AEI
	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	LC	NT	LC	Non	Mâle chanteur entendu à une occasion dans un milieu favorable	Possible dans AEI
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NT	Non	Mâle chanteur entendu à une occasion dans un milieu favorable	Possible dans AEI
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	VU	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NT	Non	Couple observé en milieu favorable pendant la période de reproduction	Probable dans AEI
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Annexe II/2	LC	LC	NT	Non	Individus observés en milieu favorable en période de reproduction	Possible dans AEI
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	VU	NT	Non	Mâle chanteur entendu à une occasion dans un milieu favorable	Possible dans AEI
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable	Possible dans AEI
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable	Possible dans AEI
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable	Possible dans AEI
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	LC	LC	NT	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable	Possible dans AEI
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Annexe II/2	LC	LC	NT	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	NT	NT	Non	Individus observés en chasse	Possible hors AEI
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	LC	VU	NT	Non	Couple observé en milieu favorable pendant la période de reproduction	Probable dans AEI
	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à une occasion dans un milieu favorable	Possible dans AEI
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à une occasion dans un milieu favorable	Possible dans AEI
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à une occasion dans un milieu favorable	Possible dans AEI
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	LC	LC	LC	Non	Individus observés en vol	Possible hors AEI	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI	
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	-	LC	NT	NT	Non	Couple observé en milieu favorable pendant la période de reproduction	Probable dans AEI	



Péléciformes	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	LC	LC	Non	Individus observés en vol	Possible hors AEI
	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	-	LC	LC	LC	Non	Individus observés en vol	Possible hors AEI
Piciformes	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	LC	LC	Non	Tambourinage entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans AEI
	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	LC	VU	NT	Non	Tambourinage entendu en période de reproduction	Possible dans AEI
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	LC	LC	LC	Non	Mâle chanteur entendu à une occasion dans un milieu favorable	Possible dans AEI

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable / AEI : Aire d'étude immédiate / : éléments de patrimonialité

Tableau 14 : Espèces inventoriées en phase de nidification



Espèces patrimoniales hors rapaces

Parmi les **56 espèces nicheuses** ou fréquentant le secteur d'étude, 16 espèces (hors rapaces) sont considérées comme patrimoniales (tableau suivant).

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)			Déterminant ZNIEFF
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)	
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	LC	NT	NT	Non
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Annexe I	LC	LC	LC	Oui
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	Annexe I	LC	LC	NT	Oui
Columbiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	VU	Non
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2	LC	LC	VU	Non
Passeriformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	VU	Non
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	LC	LC	Oui
	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	LC	NT	LC	Non
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NT	Non
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	VU	Non
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NT	Non
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	VU	NT	Non
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	NT	NT	Non
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	LC	VU	NT	Non
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	-	LC	NT	NT	Non	
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	LC	VU	NT	Non

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes
 NA : Non applicable / : éléments de patrimonialité

Tableau 15 : Espèces patrimoniales hors rapaces contactées

Selon leurs préférences écologiques, les oiseaux d'intérêt précités occupent des habitats bien différenciés au sein de l'aire d'étude immédiate. On peut ainsi les regrouper en six cortèges. Les observations relatives à ces espèces remarquables, l'état de conservation de leurs populations et les enjeux qui en découlent sont décrits ci-dessous.

Afin d'éviter les redondances, les références utilisées pour étayer les tendances et évolutions des populations des espèces patrimoniales sont les suivantes :

- Issa & Muller coord., 2015 - Atlas des oiseaux de France métropolitaine
- Jourde et al., 2015 – les oiseaux du Poitou-Charentes
- Birdlife International, 2016

Cortège bocager

La Tourterelle des bois apprécie les zones ouvertes ponctuées de boisements, bosquets, fourrés et linéaires arborés et arbustifs. Celle-ci a été contactée uniquement lors de la deuxième sortie d'observation des oiseaux nicheurs. **Trois mâles chanteurs** ont été détectés le 13 mai 2019 et occupent potentiellement chacun un territoire de nidification au sein de l'aire d'étude immédiate. Nicheur possible dans l'AEI, la Tourterelle des bois subit un déclin marqué et continu sur le long terme en Europe, évalué à 60 % entre 1980 et 2002 et 77 % entre 1980 et 2012. Son statut de conservation mondial, national et régional « Vulnérable » en fait une espèce à **enjeu modéré**.

Le Bruant jaune affectionne les paysages agricoles extensifs et le bocage comprenant un maillage de haies en bon état. Un mâle chanteur a été observé à deux reprises, le 4 avril 2019 et le 13 mai 2019, dans une friche forestière dans l'aire d'étude immédiate. Ce bruant est ainsi considéré nicheur probable dans cette dernière. En Poitou-Charentes, la dynamique de sa population est plutôt positive et l'espèce est passée de « Vulnérable » à « Quasi-menacée » en 2018. Cependant, les tendances nationales montrent un déclin à long terme, ce qui le classe en tant qu'espèce « Vulnérable » sur la liste rouge France. Ce passereau présente ainsi un **enjeu modéré**.

Espèce relativement ubiquiste, le Chardonneret élégant est rencontré partout en Poitou-Charentes sur une diversité importante de milieux. Un couple a été observé le 13 mai 2019, dans l'aire d'étude immédiate en lisière forestière et sa nidification est donc probable sur l'AEI. Au niveau national, une chute notable des effectifs (-49 %) est notée sur la période 2001-2011. Cependant, il semble bien réparti et abondant en Poitou-Charentes. Son statut de conservation national « Vulnérable » le classe néanmoins comme espèce à **enjeu modéré**.

La Linotte mélodieuse est adepte des milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et, à végétation basse et clairsemée (haies, buissons, jeunes arbres épars). Quatre territoires de nidification ont été observés dans l'aire d'étude immédiate avec des mâles chanteurs et un couple contacté. La nidification est donc probable sur l'AEI. En France, ce passereau a vu les trois-quarts de ses effectifs nicheurs disparaître, d'où son statut « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. En Poitou-Charentes, ce passereau a vu 30 % de ses effectifs s'effondrer en 10 ans. Au vu de ces résultats, la Linotte mélodieuse représente donc un **enjeu modéré**.

Le Tarier pâtre est une espèce typique du bocage. Il apprécie les buissons, les haies et les arbres isolés comme poste de chant et site de nidification, associés à des zones nues et herbacées plus ouvertes pour la recherche alimentaire. Les inventaires de terrain ont permis de définir au moins trois territoires occupés par des mâles chanteurs ou des couples en période de reproduction. Deux de ces territoires sont situés dans l'aire d'étude immédiate, ce qui en fait un nicheur probable dans cette dernière. Avec un statut de conservation défavorable au niveau national et régional (« Quasi-menacé »), le Tarier pâtre constitue un **enjeu faible**.



Cortège agropastoral

L'Alouette des champs affectionne les milieux ouverts, tels que les plaines agricoles, les landes, les marais, les prairies et les pâturages. Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus simultanément et ce à plusieurs reprises, en-dehors de l'aire d'étude immédiate. Des poursuites entre individus ont également été observées, suggérant soit une défense de territoire, soit un comportement de parade entre mâles et femelles. En considérant la taille des territoires ainsi que les chants simultanés, 19 territoires ont pu être comptabilisés. Les populations européennes accusent un déclin modéré de long terme, et la population nationale est considérée comme « Quasi-menacée », notamment en raison d'une baisse des effectifs nicheurs de 30 % entre 1989 et 2013. La liste rouge régionale donne une diminution de 40 % des effectifs depuis les années 1980 et la classe « Vulnérable » depuis 2018. L'Alouette des champs est un passereau à **enjeu modéré**.

La Caille des blés niche dans une large diversité de milieux ouverts mais privilégie particulièrement les systèmes agricoles céréaliers comme le blé, l'orge ou l'avoine et les cultures fourragères qui sont suffisamment denses pour assurer sa protection. Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus dans l'aire d'étude immédiate à plusieurs jours d'intervalles et trois territoires ont pu être déterminés. Cette espèce est donc considérée nicheuse probable sur l'AEI. La Caille des blés a un statut de conservation défavorable au niveau régional puisqu'un fort déclin a été constaté. Ce déclin peut s'expliquer par l'intensification de l'agriculture. Elle est classée « Vulnérable » sur la liste rouge régionale et a donc un **enjeu modéré** en période de reproduction.

L'Œdicnème criard s'installe généralement dans les cultures encore en labour lors de son arrivée en mars. Il s'agit généralement des parcelles vouées à accueillir du maïs ou du tournesol. Sa reproduction est liée aux travaux agricoles. Certains nids sont détruits lors des pratiques agricoles, il est donc vraisemblable que certains couples aient changé de parcelle induisant de ce fait des doubles comptages et par conséquent une surestimation possible du nombre de couples présents au sein de l'AEI. Au total, sept territoires ont pu être estimés dans l'aire d'étude rapprochée dont cinq dans l'aire d'étude immédiate. Des couples avec des comportements de « couvreur/guetteur » ont été observés tout au long des inventaires ; sa reproduction est donc considérée comme probable dans l'aire d'étude immédiate. En Poitou-Charentes, l'effectif régional de la population d'Œdicnème criard, est compris entre 2 600 et 6 000 couples, soit un tiers de l'effectif national. Sa population semble stable et l'espèce ne semble pas menacée. En effet, elle n'a pas de statut défavorable sur les listes rouges mondiales, nationales et régionales, cependant, elle est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. L'enjeu de cette espèce sur l'aire d'étude immédiate est donc **modéré**.

Le Bruant proyer apprécie particulièrement les milieux ouverts où il trouve sa nourriture. On le retrouve dans les cultures céréalières, les prairies de fauches, les landes mais aussi dans les steppes avec buissons épars. Un mâle chanteur a été entendu à plusieurs reprises, tout au long des suivis, au même endroit de l'aire d'étude immédiate. Sa reproduction est donc probable dans cette dernière. En Europe, la population du Bruant proyer subit un déclin important (- 59 % entre 1980 et 2012) dû à l'intensification des pratiques agricoles. En Poitou-Charentes, la chute de ses populations le classe « Vulnérable » sur la liste rouge régionale. Les indices de sa reproduction sur l'aire d'étude immédiate ainsi que son statut régional lui confèrent un **enjeu modéré**.

Cortège forestier

Le Pic épeichette apprécie les boisements de feuillus (notamment humides), néanmoins, on le retrouve également dans les boqueteaux, les vergers, les parcs et les ripisylves. Un tambourinage a été entendu, le 19 mars 2019, dans un boisement de l'aire d'étude rapprochée. Ce comportement territorial indique la reproduction possible de l'espèce dans cette dernière. Au niveau national, l'espèce est classée « Vulnérable » avec un déclin modéré entre 2000 et 2012, ce qui lui confère un **enjeu modéré**.

Cortège des milieux aquatiques

La Bouscarle de Cetti fréquente les milieux buissonnants et les couverts végétaux bas en bordure de zone humide comme les roselières et les végétations arbustives riveraines des cours d'eau. Sa population européenne est stable, néanmoins, l'actualisation de 2016 de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France la classe « Quasi-menacée ». Un mâle chanteur a été entendu, le 18 avril 2019, le long de la Charente. Considérant ses tendances de population et ses habitats de reproduction, la Bouscarle de Cetti représente un **enjeu très faible** dans l'aire d'étude immédiate.

Cortège landicole

L'Engoulevent d'Europe apprécie particulièrement les milieux ouverts intra-forestiers bien exposés, situé dans un environnement buissonneux pour nicher. On le retrouve souvent dans des friches pas trop hautes où son chant est entendu à la tombée de la nuit. Un mâle chanteur a été contacté à plusieurs reprises, lors des inventaires chiroptérologiques. La nidification est donc probable sur l'AEI. En France, l'Engoulevent d'Europe n'a pas de statut de conservation défavorable et on constate même une légère progression (+8 % entre 1989 et 2012). En Poitou-Charentes, ses populations semblent stables, mais la disparition peu à peu de ses habitats originels le classe déterminant ZNIEFF dans cette région. De plus, elle est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Cette espèce représente donc un **enjeu modéré**.

La Cisticole des joncs apprécie les milieux ouverts, secs ou humides, dominés par une végétation herbacée lâche. Elle niche dans les friches, prairies, landes, ou cultures sèches (céréales, luzernes). Un mâle chanteur a été contacté, le 13 mai 2019, dans une culture de l'aire d'étude immédiate. Aucune répétition des chants n'a été entendue, la nidification est donc possible sur l'aire d'étude immédiate. En France, la Cisticole des joncs est présente sur les zones littorales, les vallées et les plaines où elle est localement abondante. Ses populations ont subi un déclin modéré entre 2001 et 2012. Plutôt commune en Charente-Maritime, l'espèce avait disparu de la région jusqu'en 1938, date de sa première réapparition en Poitou-Charentes. Elle est classée « Vulnérable » dans cette dernière, ce qui lui confère un **enjeu modéré** dans l'aire d'étude immédiate.

En période de reproduction la Bergeronnette printanière se rencontre dans les zones marécageuses, les bords d'étangs, les lagunes, mais aussi dans les prairies hygrophiles et méso-hygrophiles. En France, l'espèce niche également en milieu sec : prairies mésophiles, cultures, et dans des friches industrielles, en bordure de carrières ou de sablières. Au sein de l'aire d'étude immédiate, deux individus ont été observés posés sur une botte de paille fin avril. Son statut de reproduction est donc « possible ». Malgré l'augmentation de ses populations en France, la Bergeronnette printanière est une espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes afin d'anticiper le déclin des populations lié à la disparition des prairies dans cette région. Elle représente donc un **enjeu faible**.



Cortège anthropophile

De nombreux contacts ont été établis avec l'Hirondelle rustique, espèce nichant dans le bâti, généralement sous les avant-toits des habitations des hameaux, villages, jusqu'aux villes. Plusieurs Hirondelles rustiques ont été vus chassant dans l'AEI. Ces observations font de cette dernière un nicheur possible hors de l'AEI. L'Hirondelle rustique subit un déclin important à l'échelle nationale (respectivement -40 % des effectifs entre 1990 et 2010 et -39 % entre 1989 et 2013) ; ce constat, particulièrement préoccupant, est identique au niveau mondial. Cette espèce, du fait de son utilisation de l'aire d'étude immédiate et de son statut national (« Quasi-menacée ») présente ainsi un **enjeu faible**.

Enfin, des Martinets noirs ont été observés chassant dans l'aire d'étude immédiate ce qui lui confère un statut de nicheur possible hors de l'aire d'étude immédiate. Le Martinet noir possède un statut « Quasi-menacée » au niveau régional et national. Cette espèce, du fait de sa nidification hors de l'aire d'étude immédiate présente ainsi un **enjeu très faible**.

La carte suivante localise l'ensemble des contacts avec les espèces précitées.

L'Hirondelle rustique et le Martinet noir ne figurent pas sur cette représentation en raison des nombreux contacts établis en vol sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.



Carte 32 : Synthèse des territoires occupés par les espèces patrimoniales hors rapaces



3.4.3.3. Caractérisation des peuplements de rapaces

Six espèces de rapaces diurnes ont été contactées dans les aires d'étude immédiate et rapprochée. Il s'agit du Busard cendré, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, du Milan noir, du Faucon crécerelle et du Faucon pèlerin.

Espèces patrimoniales

Dans le cadre des inventaires avifaunistiques, cinq rapaces jugés d'intérêt patrimonial ont été contactés.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection	Statuts de conservation UICN			Déterminant ZNIEFF
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)	
Accipitriformes	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	NT	Oui
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	LC	NT	Oui
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	LC	Oui
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NT	NT	Non
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	LC	CR	Oui

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes
NA : Non applicable / : éléments de patrimonialité

Tableau 16 : Rapaces patrimoniaux contactés pendant la phase de nidification

Faucon pèlerin

Observations *in situ*

En France, le Faucon pèlerin est surtout rupestre, sa répartition coïncide largement avec les régions de falaises. Toutefois, depuis les années 1980, l'espèce colonise les constructions humaines telles que les châteaux, les cathédrales, les centrales nucléaires et les pylônes électriques. En Poitou-Charentes, le Faucon pèlerin est sédentaire. Il est présent toute l'année sur ses sites de reproduction mais il a une tendance à l'erraticisme, notamment chez les oiseaux immatures. De plus, des individus nordiques sont susceptibles d'hiverner dans la région.

Lors des inventaires de gîtes chiroptérologiques, un nid de Faucon pèlerin occupé, a été observé dans l'église de Moutonneau, à moins d'un kilomètre de l'aire d'étude immédiate. Il est donc nicheur certain dans l'aire d'étude rapprochée.

Population et dynamique de l'espèce

L'évolution de la population française de Faucon pèlerin a été importante au cours des quarante dernières années. L'effectif est tombé au plus bas vers 1970-1975, au plus fort de l'impact des pesticides organochlorés (DDT). Depuis l'interdiction de ces molécules et la mise en place de la protection légale (1972), la population est en progression. En Poitou-Charentes, les effectifs régionaux ont suivi la même évolution. L'espèce est en nette progression et commence à coloniser de plus en plus la région.

Statuts de protection et de conservation nationaux et régionaux

Le Faucon pèlerin figure à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Il ne possède pas un statut de conservation préoccupant (préoccupation mineure sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France) au niveau national. Il est néanmoins classé « En danger critique d'extinction » en Poitou-Charentes et il figure sur la liste régionale des espèces déterminantes des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Malgré le statut de conservation défavorable du Faucon pèlerin, la population est en nette augmentation en Poitou-Charentes. Il représente donc un enjeu modéré.

Milan noir

Observations in situ

Le Milan noir a été régulièrement observé au cours du suivi. La plupart des observations concernent des individus en vol sans comportement de reproduction avéré. Il est possible que ces Milans se reproduisent le long des ripisylves de la Charente et se nourrissent sur l'AEI.

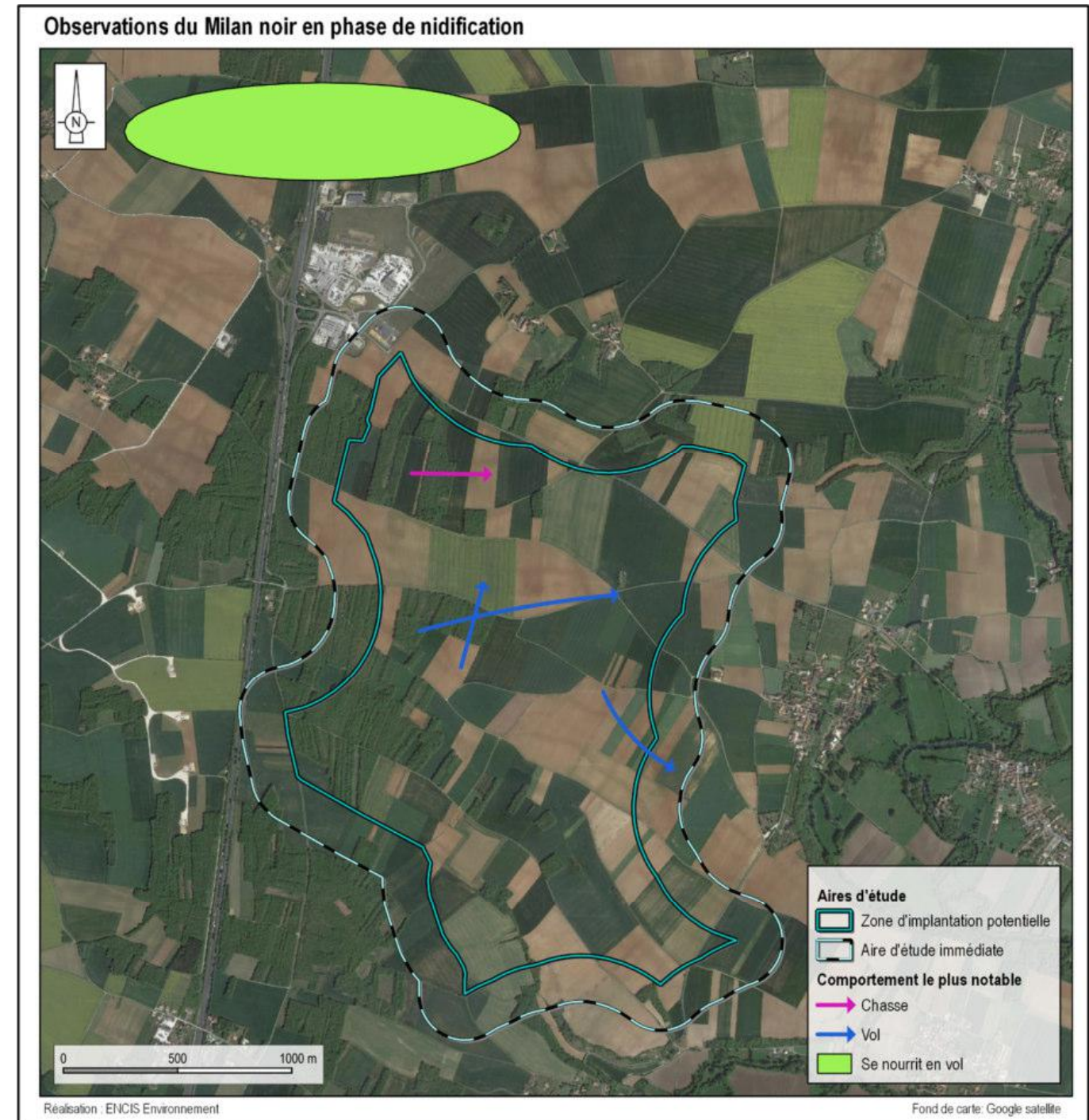
Le Milan noir occupe les milieux agropastoraux et les vallées alluviales pourvus d'éléments boisés intégrant de grands arbres où il peut installer son nid. **Compte tenu des observations de l'espèce au cours de l'étude avifaunistique et des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate, la reproduction du Milan noir sur cette dernière est possible.**

Population et dynamique de l'espèce

En France, la population globale du Milan noir est en progression depuis le décret de protection des rapaces de 1972. Les principaux noyaux de population se sont densifiés et son aire de répartition s'est élargie, notamment dans le midi où il était absent de la plupart des départements. Au niveau régional, l'espèce semble en constante augmentation depuis 30 ans. Parallèlement, on n'observe pas de modification de sa répartition géographique dans la région.¹⁵

Statuts de protection et de conservation nationaux et régionaux

Le Milan noir figure à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Il ne possède pas un statut de conservation préoccupant au niveau national (« préoccupation mineure » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France) et régional.



Carte 33 : Observations du Milan noir pendant la phase de nidification

Compte tenu du statut de reproduction et de conservation du Milan noir, l'enjeu que représente ce rapace pendant la période de reproduction est évalué comme modéré.

¹⁵ Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine, 2015



Busard Saint-Martin

Observations *in situ*

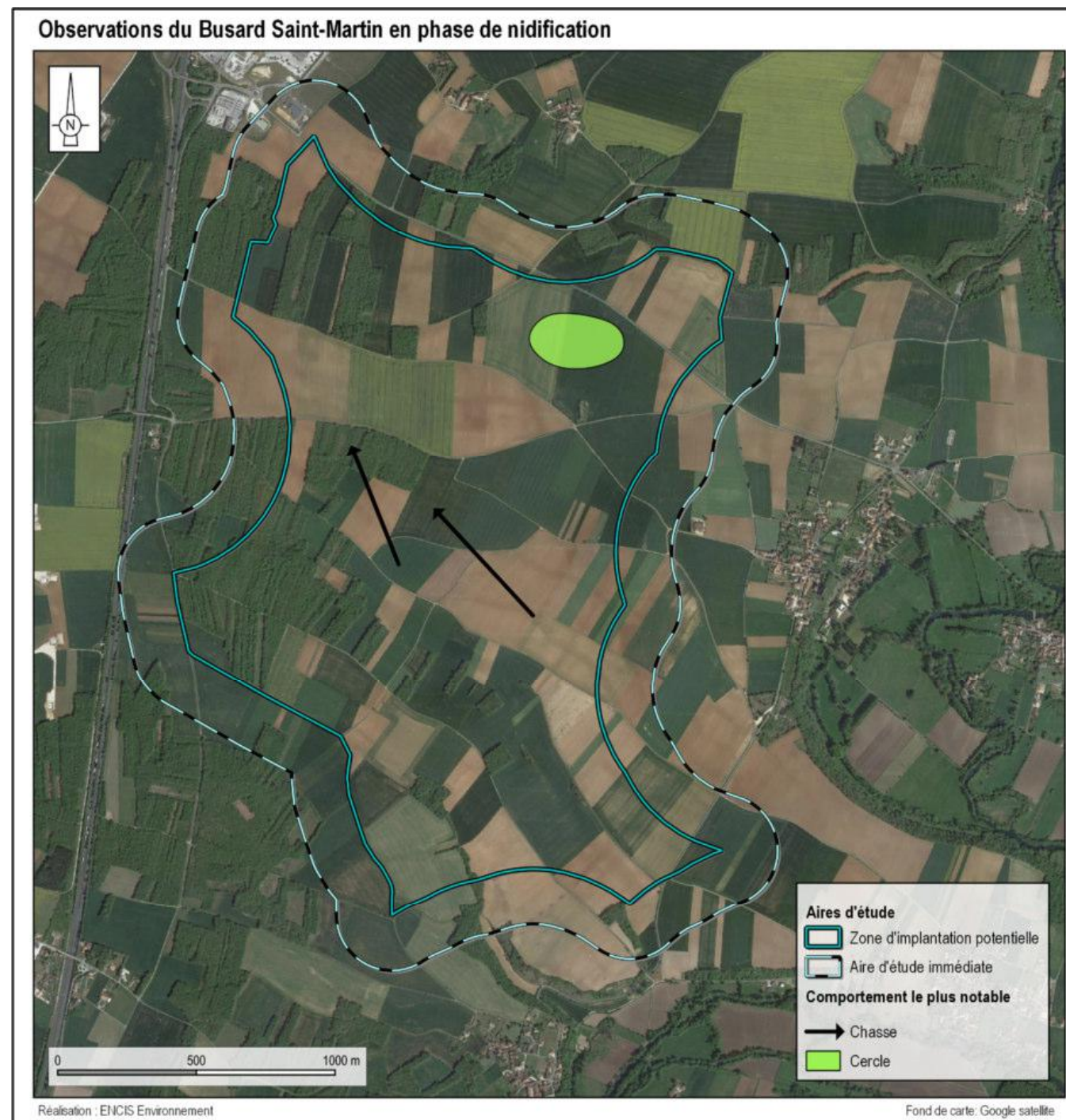
En France, le Busard Saint-Martin nidifie en majorité dans les milieux cultivés, principalement dans le blé et l'orge d'hiver. Plusieurs observations de Busard Saint-Martin en chasse ont été réalisées en avril et en juin 2019 dans l'aire d'étude immédiate. Cependant, aucun indice de reproduction avéré n'a pu être observé pendant la période de reproduction malgré la présence d'habitat favorable à son installation. La nidification est donc jugée possible dans l'aire d'étude immédiate.

Population nationale, régionale et dynamique de l'espèce

L'évolution de la population française de Busard Saint-Martin est contrastée. L'espèce a connu une expansion géographique et numérique sur l'ensemble du territoire entre 1970 et 1990, notamment dans les zones de grandes cultures comme la Beauce, le Poitou-Charentes, la Champagne et la Normandie (Thiollay et Bretagnolle, 2004). Toutefois, depuis la fin des années 1990, plusieurs sites céréaliers enregistrent des baisses sensibles (Champagne-Ardenne). Parallèlement, certaines populations, liées à des milieux plus naturels (landes, friches forestières), ont régressées.

Statuts de protection et conservation nationaux et régionaux

Le Busard Saint-Martin figure à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Il ne possède pas un statut de conservation défavorable au niveau national (« Préoccupation mineure »), cependant, il est classé « Quasi-menacé » sur les listes rouges européenne et régionale. Le Busard Saint-Martin figure également sur la liste régionale des espèces déterminantes des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).



Carte 34 : Observations du Busard Saint-Martin pendant la phase de nidification

Le Busard Saint-Martin est nicheur possible au sein de l'aire d'étude immédiate. Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et classé « Quasi-menacé » au niveau régional, l'enjeu que représente ce rapace pendant la période de reproduction est évalué comme modéré.

Busard CendréObservations in situ

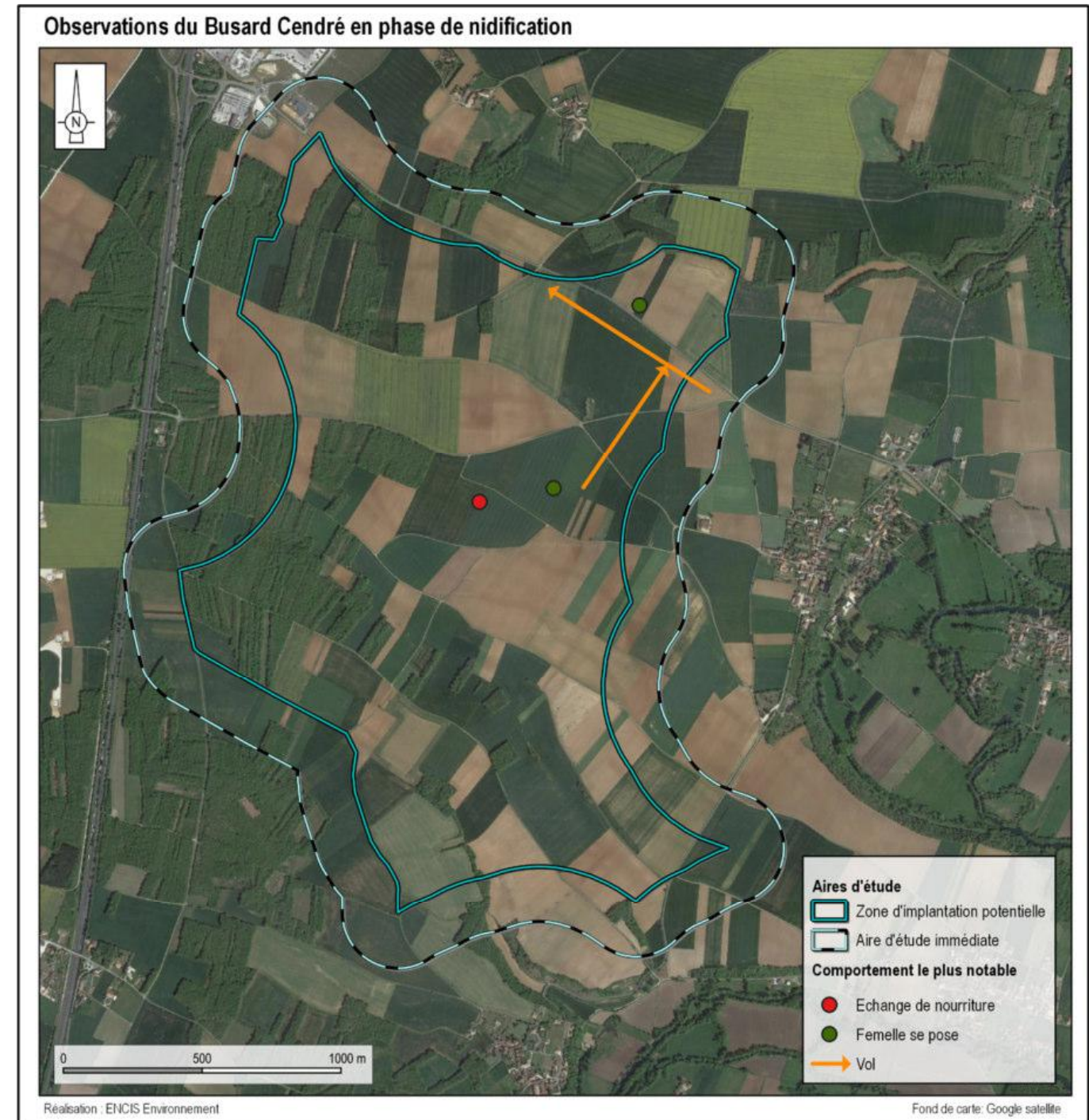
Le Busard cendré fréquente principalement les milieux ouverts tels que les plaines céréalières ainsi que les friches, les landes et les prairies permanentes. De nombreuses observations de cette espèce ont été réalisées pendant sa période de reproduction et un territoire a pu être identifié dans l'aire d'étude immédiate. Un échange de nourriture a été observé au-dessus d'une parcelle agricole pendant la période de reproduction. La reproduction est donc probable dans l'aire d'étude immédiate.

Population nationale, départementale et dynamique de l'espèce

La Population française de Busard cendré est estimée entre 3 900 et 5 100 couples (Thiollay et Bretagnolle, 2004). L'ancienne région Poitou-Charentes accueille plus de 10 % des effectifs nationaux. Ce rapace est en déclin marqué dans l'hexagone. Les effectifs de la région Poitou-Charentes n'échappent pas à cette tendance négative. Dans les landes du département de la Charente, une diminution des effectifs nicheurs est constatée depuis 1989 (Rigaud et Granger, 1999).

Statuts de protection et conservation nationaux et régionaux

Le Busard cendré figure à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Son statut de conservation est évalué comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Dans le Poitou-Charentes, cette espèce de rapace est également « quasi-menacée » (liste rouge régionale), et il est listé parmi les espèces déterminantes pour la définition des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).



Carte 35 : Observations du Busard cendré pendant la phase de nidification

Le Busard Saint-Martin est nicheur possible au sein de l'aire d'étude immédiate. Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et classé « Quasi-menacé » au niveau régional, l'enjeu que représente ce rapace pendant la période de reproduction est évalué comme modéré.



Faucon crécerelle

Observations *in situ*

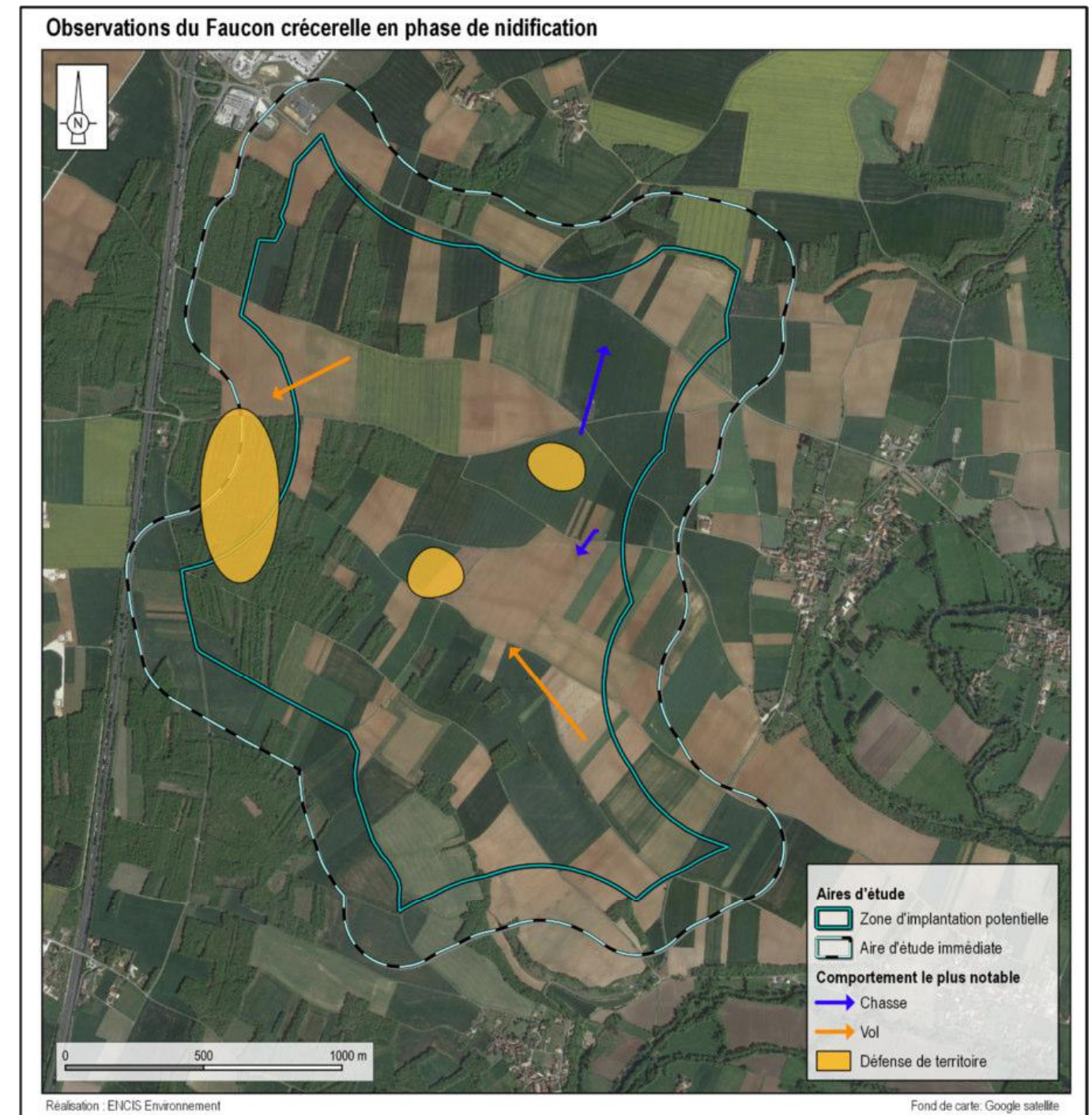
Le Faucon crécerelle est une espèce sédentaire présente toute l'année à proximité de son site de reproduction. Cette espèce niche dans des cavités du bâti ancien ou dans un arbre (dans un nid abandonné). Des individus en chasse ont été observés à plusieurs reprises, et plusieurs comportements de défense de territoire ont été notés dans l'aire d'étude immédiate. Compte tenu des observations de mâles et de femelles en chasse, de la défense de territoire, ainsi que des boisements et haies présents dans l'aire d'étude immédiate, le Faucon crécerelle est considéré nicheur probable dans cette dernière.

Population nationale, régionale et dynamique de l'espèce

La population européenne du Faucon crécerelle est évaluée entre 409 000 et 603 000 couples et apparaît en diminution. En France, la population est estimée entre 68 000 et 84 000 couples, et accuse un déclin modéré. En Poitou-Charentes, la population de Faucon crécerelle semble stable.

Statuts de protection et de conservation nationaux et régionaux

Le Faucon crécerelle est classé « Quasi-menacée » à l'échelle nationale, mais sa population régionale possède un statut de conservation favorable (« Préoccupation mineure »).



Carte 36 : Observations du Faucon crécerelle pendant la phase de nidification

La reproduction du Faucon crécerelle étant probable dans l'aire d'étude immédiate et l'espèce étant classée « Quasi-menacée » à l'échelle nationale, l'enjeu que représente le Faucon crécerelle sur le site d'étude est jugé faible.



3.4.3.4. Synthèse de l'avifaune en phase de nidification

Principales observations de l'étude en phase de nidification

L'étude de l'avifaune en phase de nidification a permis de mettre en évidence les observations suivantes :

- 51 sont susceptibles de se reproduire directement dans les habitats présents sur l'aire d'étude immédiate (espèces en gras dans le tableau suivant). 30 espèces sont nicheuses probables et 21 espèces nicheuses possibles au sein de l'aire d'étude immédiate,
- les espèces présentes sont liées principalement aux zones ouvertes avec les grandes plaines agricoles mais on retrouve également des espèces forestières et de bocage, liées aux haies et boisements de l'aire d'étude immédiate.
- 21 espèces patrimoniales ont été contactées dont cinq rapaces,
- les cortèges d'oiseaux patrimoniaux (hors rapaces) sont concentrés dans les cultures, mais également dans les zones où les mosaïques d'habitats sont les plus variées. On retrouve par conséquent des espèces patrimoniales dans tous les milieux de l'aire d'étude immédiate.

Enjeux de l'avifaune en phase de nidification

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Haies multistrates et haies buissonnantes, favorables à la nidification de nombreuses espèces patrimoniales.

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Milan noir, Engoulevent d'Europe et Œdicnème criard),
- espèces classées « Vulnérable » sur la liste rouge européenne, nationale ou régionale (Pic épeichette, Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs, Chardonneret élégant, Bruant proyer, Bruant jaune, Alouette des champs, Caille des blés, Tourterelle des bois),
- Faucon pèlerin classé « En danger critique d'extinction » en Poitou-Charentes mais qui est en pleine expansion dans la région.

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Espèces classées « Quasi-menacée » sur la liste rouge européenne, nationale ou régionale (Martinet noir, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Tarier pâtre).

Problématiques/espèces représentant un enjeu très faible

- la Bouscarle de Cetti, classée « Quasi-menacée » sur la liste rouge France mais nichant dans des habitats non présents dans l'AEI.



Ordre	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)			Déterminant ZNIEFF	Précision sur l'enjeu	Enjeu
			Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)			
Accipitriformes	Busard cendré	Annexe I	LC	NT	NT	Oui	-	Modéré
	Busard Saint-Martin	Annexe I	NT	LC	NT	Oui	-	Modéré
	Buse variable	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Milan noir	Annexe I	LC	LC	LC	Oui	-	Modéré
Apodiformes	Martinet noir	-	LC	NT	NT	Non	-	Faible
Bucérotiformes	Huppe fasciée	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	Annexe I	LC	LC	LC	Oui	-	Modéré
Charadriiformes	Œdicnème criard	Annexe I	LC	LC	NT	Oui	-	Modéré
Columbiformes	Pigeon ramier	Annexe II/1	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Tourterelle des bois	Annexe II/2	VU	VU	VU	Non	-	Modéré
Cuculiformes	Coucou gris	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	-	LC	NT	NT	Non	-	Faible
	Faucon pèlerin	Annexe I	LC	LC	CR	Oui	Nicheur en dehors de l'AEI, population en augmentation dans le PC	Modéré
Galliformes	Caille des blés	Annexe II/2	LC	LC	VU	Non	-	Modéré
	Perdrix grise	Annexe II/1	LC	LC	DD	Non	-	Très faible
	Perdrix rouge	Annexe II/1	LC	LC	DD	Non	-	Très faible
Passeriformes	Accenteur mouchet	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Alouette des champs	Annexe II/2	LC	NT	VU	Non	-	Modéré
	Bergeronnette printanière	-	LC	LC	LC	Oui	-	Faible
	Bouscarle de Cetti	-	LC	NT	LC	Non	Espèce non contactée dans l'AEI	Très faible
	Bruant jaune	-	LC	VU	NT	Non	-	Modéré
	Bruant proyer	-	LC	LC	VU	Non	-	Modéré
	Bruant zizi	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Chardonneret élégant	-	LC	VU	NT	Non	-	Modéré
	Choucas des tours	Annexe II/2	LC	LC	NT	Non	-	Très faible
	Cisticole des joncs	-	LC	VU	NT	Non	-	Modéré
	Corbeau freux	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Cornelle noire	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Étourneau sansonnet	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Fauvette à tête noire	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Fauvette grisette	-	LC	LC	NT	Non	-	Très faible
	Geai des chênes	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Grive draine	Annexe II/2	LC	LC	NT	Non	-	Très faible
	Grive musicienne	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Hirondelle rustique	-	LC	NT	NT	Non	-	Faible
	Hypolaïs polyglotte	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Linotte mélodieuse	-	LC	VU	NT	Non	-	Modéré
	Loriot d'Europe	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Merle noir	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Mésange bleue	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Mésange charbonnière	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Pie bavarde	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Pinson des arbres	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Pipit des arbres	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Pouillot véloce	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Roitelet à triple bandeau	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Rosignol philomèle	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Rougegorge familier	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
Rougequeue noir	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
Sittelle torchepot	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
Tarier pâle	-	LC	NT	NT	Non	-	Faible	



Péléciformes	Héron cendré	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Héron garde-bœufs	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
Piciformes	Pic épeiche	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Pic épeichette	-	LC	VU	NT	Non	-	Modéré
	Pic vert	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible


LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable / AEI : Aire d'étude immédiate /  : éléments de patrimonialité

Tableau 17 : Enjeux des espèces contactées en période de nidification



3.4.4. Avifaune en phase hivernante

3.4.4.1. Espèces contactées

Au sein de l'AEI et de la ZIP, **39 espèces** ont été recensées pendant l'hiver.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de		Date d'observation		Total contacts
				Europe	National	05/12/2018	10/01/2019	
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	NA	1	1	2
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	NA	2	3	5
Charadriiformes	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I	LC	LC		3	3
Columbiformes	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1	LC	LC	109	1	110
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NA	1	1	2
Passériformes	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	LC	NA		2	2
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	LC	62	149	211
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	NA	1	30	31
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	NA	1	1	2
	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	LC	-		3	3
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	NA	2	2	4
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	LC	-	1	9	10
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Annexe II/2	LC	NA	3	5	8
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II/2	LC	LC	1	127	128
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Annexe II/2	LC	NA	5	3	8
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	LC	-	4	1	5
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Annexe II/2	LC	LC	7	1	8
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II/2	NT	LC	3		3
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Annexe II/2	LC	NA	1		1
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	LC	NA	24		24
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II/2	LC	NA	4	3	7
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	-	10	5	15
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	NA	5	1	6
	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	LC	NA	1		1
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	LC	-	1		1
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Annexe II/2	LC	-		1	1
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	NA	95	171	266
	Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	LC	DD	8	3	11
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	DD	10	6	16
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	LC	NA	4	4	8
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	LC	NA	1		1
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	NA	3	5	8
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	LC	-	6		6
	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	LC	NA	2	1	3
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	LC	NA	10		10
Péléciformes	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	NA	2	2	4
Piciformes	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	NA	1		1
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	LC	-	2		2
Suliformes	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	LC	LC	1	3	4

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable /

Tableau 18 : Espèces contactées en hiver



3.4.4.2. Caractérisation des peuplements d'oiseaux hivernants

Espèces par type d'habitat

Les prospections hivernales ont permis la détection d'oiseaux liés aux zones ouvertes agricoles (prairies, cultures), qui sont les milieux les mieux représentés de l'aire d'étude immédiate : Alouette des champs, Étourneau sansonnet, Pinson des arbres, Pigeon ramier ou encore Pipit farlouse pour n'en citer que quelques-uns. Dans les parcelles agricoles, on notera également à cette période la détection d'espèces hivernantes strictes (présentes uniquement l'hiver) telles que la Grive mauvis ou le Pinson du Nord. En ce qui concerne les rapaces, le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Faucon crécerelle ont été observés plusieurs fois en chasse sur les zones ouvertes. Ce sont des rapaces réguliers dans cette région en hiver.

Les boisements présents dans l'aire d'étude immédiate accueillent, outre les espèces forestières communes, des passereaux tels que la Mésange huppée, le Roitelet huppé, la mésange noire ou encore deux espèces de pics tels que le Pic vert et le Pic épeiche. À noter, pour ces deux pics, que leur période nuptiale peut commencer dès février ; les individus observés sont donc potentiellement locaux sur site. La présence de milieux buissonnants (haies, friches, fourrés, etc.) a permis de contacter l'Accenteur mouchet, le Bruant Jaune, le Bruant des roseaux ou encore le Bruant zizi qui se rencontrent également en lisière forestière.

Enfin, la zone d'implantation potentielle est longée au sud et à l'est par la Charente, ce qui peut entraîner la présence ou le survol de l'aire d'étude immédiate par des oiseaux d'eau. En effet, on peut noter la présence du Grand Cormoran et du Héron cendré sur cette dernière.

Analyse quantitative

Les oiseaux sont plus grégaires en hiver. De plus, des individus hivernants, provenant du nord-est de l'Europe notamment, grossissent les effectifs des sédentaires restés sur place pendant la période froide. Ce type de comportement est particulièrement remarquable chez de nombreuses espèces inféodées aux milieux ouverts. Chez ces dernières, des regroupements de plusieurs centaines d'individus sont fréquents. Cela explique l'importance des effectifs de Pinson des arbres, d'Alouette lulu ou de Pigeon ramier (figure ci-contre). Ces grands groupes d'oiseaux profitent de la présence de milieux agricoles pour chercher leur nourriture au sol. Ce phénomène de rassemblement est aussi visible chez certains oiseaux inféodés aux milieux forestiers comme le Rougegorge familier, les mésanges ainsi que les Corneilles noires. On peut d'ailleurs noter l'abondance de ces espèces typiques dans l'aire d'étude immédiate.

Certaines espèces pourtant communes ont été rencontrées plus ponctuellement. Il s'agit généralement d'oiseaux d'un naturel moins grégaire (Mésange nonnette, Mésange noire, Pic vert, Bruant zizi, Grive musicienne, etc.).

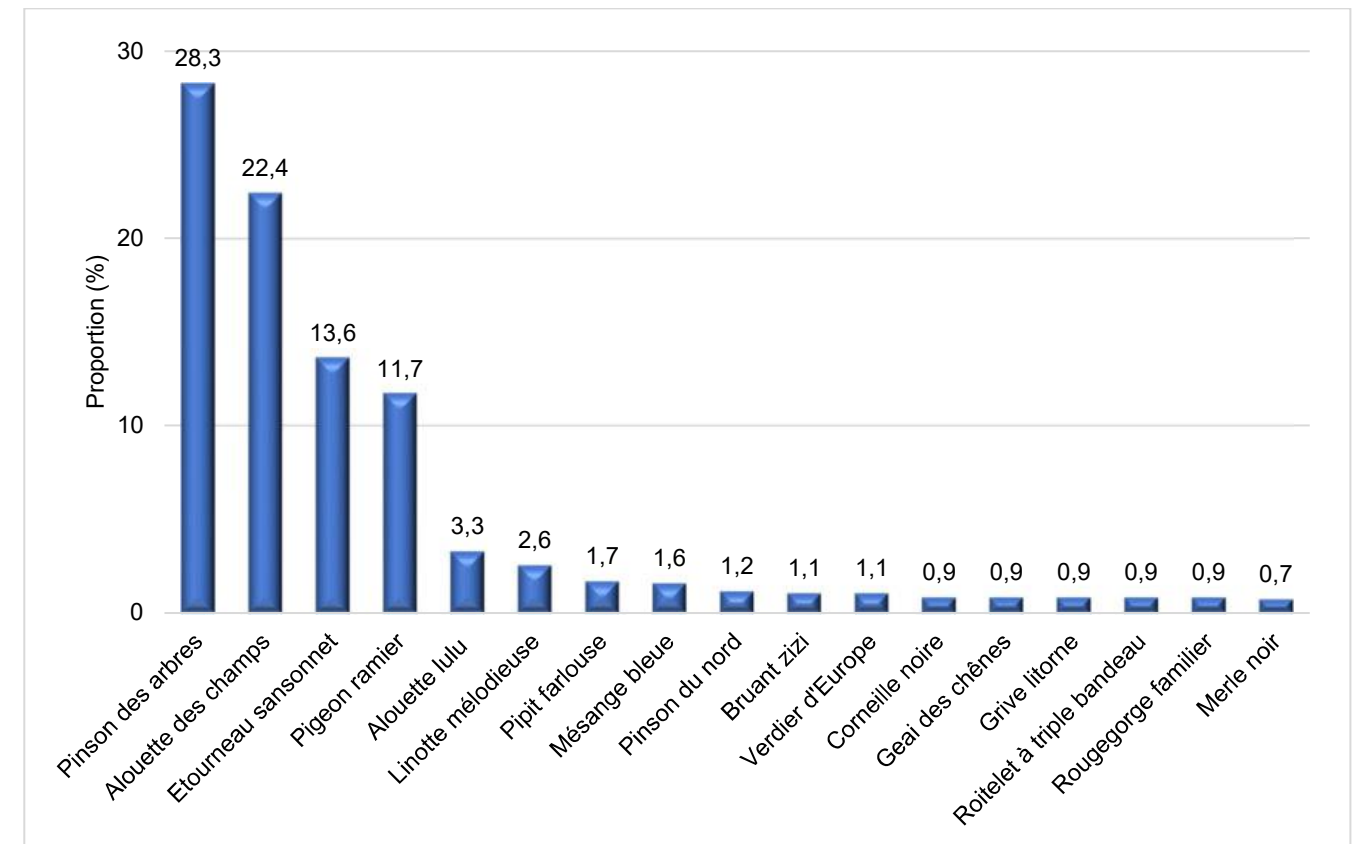


Figure 2 : Espèces contactées en plus grand nombre en hiver



3.4.4.3. Espèces patrimoniales hivernantes

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)		Déterminant ZNIEFF
				Europe	National (hivernant)	
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	NA	Non
Charadriiformes	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I	LC	LC	Non
Passeriformes	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	NA	Non
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II/2	NT	LC	Non
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	DD	Non

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable

■ : éléments de patrimonialité

Figure 3 : Espèces patrimoniales observées en période hivernale

Parmi les **39 espèces contactées en hiver**, cinq d'entre elles sont considérées comme patrimoniales. Le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré et l'Alouette lulu sont inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. De plus, le Busard Saint-Martin est aussi classé « Quasi-menacé » sur la liste rouge européenne. La Grive mauvis et le Pipit farlouse, quant à eux, ne possèdent pas de statut défavorable. Cependant, ils sont tous les deux classés « Quasi-menacé » sur la liste rouge Europe.

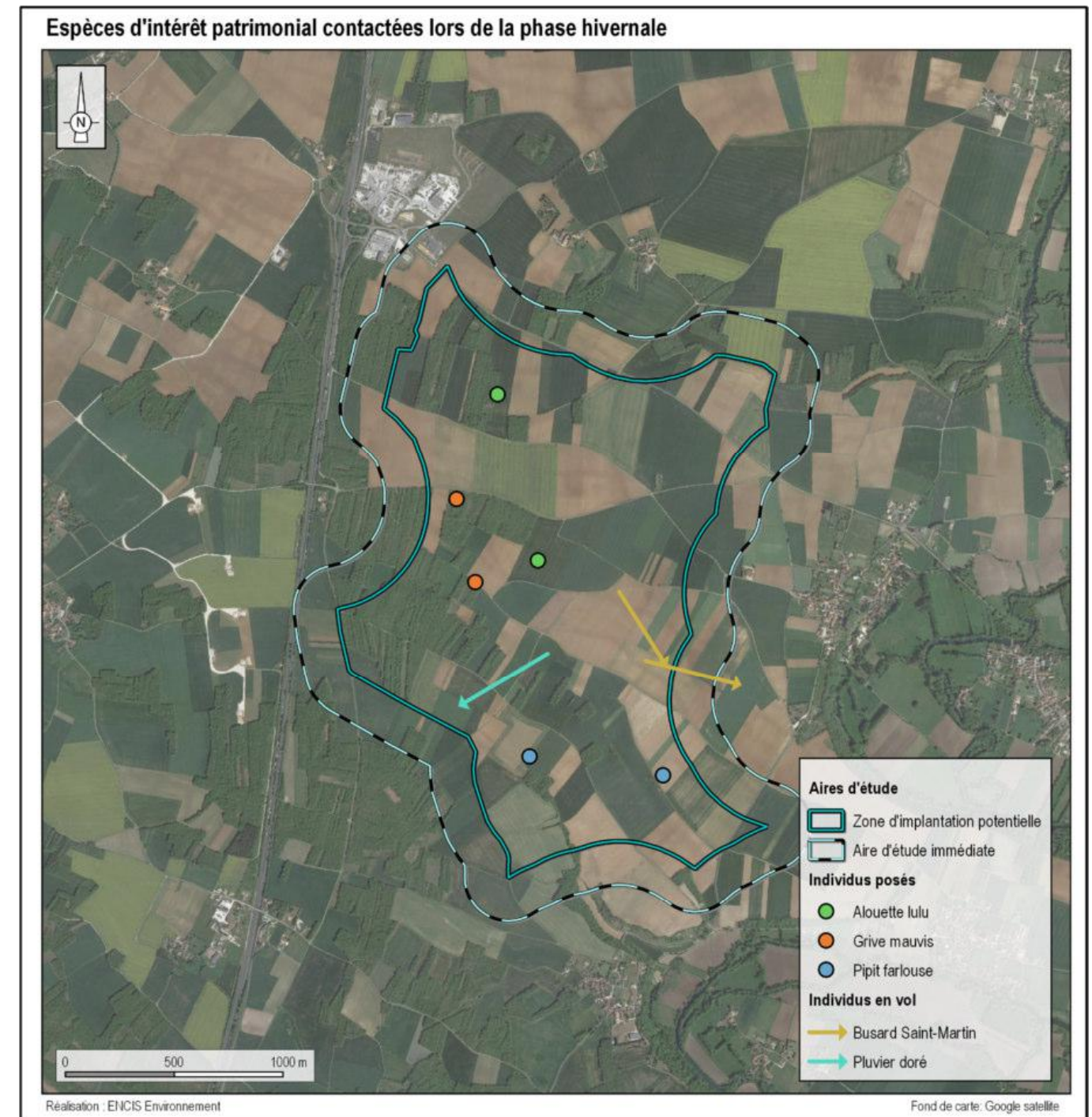
Le Busard Saint-Martin a été contacté lors de chaque sortie hivernante. Lors de ces deux contacts, une femelle en chasse sur les labours a été observée. Ce rapace est un hivernant régulier en Poitou-Charentes dans les zones de plaine.

Un groupe de trois Pluviers dorés a été observé en vol sur l'aire d'étude immédiate le 10 janvier 2019. Il n'est pas rare d'observer ces oiseaux en rassemblement dans les cultures du Poitou-Charentes. Il est probable que ces pluviers utilisent l'aire d'étude immédiate pour s'alimenter pendant l'hiver.

L'Alouette lulu est fréquemment observée en alimentation en petit groupe dans le Poitou-Charentes. Elle a été observée lors des deux sorties hivernantes. De plus, le 10 janvier 2019, un groupe de 30 alouettes a été contacté dans une culture. Ces oiseaux peuvent être des locaux se rassemblant pendant l'hiver comme des hivernants stricts.

La Grive mauvis a été observée le 5 décembre 2018 à deux endroits différents de l'aire d'étude immédiate. Les grives sont des hivernants stricts qui ne se reproduisent pas dans le Poitou-Charentes.

Enfin, deux groupes de Pipit farlouse, un de dix et un de neuf individus, ont été observés lors des sorties hivernales sur l'aire d'étude immédiate. Tout comme la Grive mauvis, ces oiseaux ne se reproduisent pas dans la Poitou-Charentes, il s'agit donc d'hivernants stricts.



Carte 37 : Espèces patrimoniales contactées en hiver



3.4.4.4. Synthèse de l'avifaune hivernante

Les principales observations de l'étude hivernale

- 39 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Les oiseaux présents sont liés aux zones forestières et buissonnantes (bocage) ou encore aux milieux ouverts (cultures, prairies). Parmi elles, cinq sont patrimoniales. Il s'agit de l'Alouette lulu, du Busard Saint-Martin, du Pluvier doré, de la Grive mauvis et du Pipit Farlouse,
- les espèces recensées comptent des hivernants stricts (Pinson du Nord, Grive litorne),
- des rassemblements relativement importants de Pinson des arbres, d'Alouette des champs et d'Étourneau sansonnet ont été notés dans les zones ouvertes.

Enjeux de l'avifaune hivernante

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence de l'Alouette lulu, du Busard Saint-Martin et du Pluvier doré qui sont inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Présence de la Grive mauvis et du Pipit farlouse classés « Quasi-menacée » sur la liste rouge Europe mais ne figurant pas à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation		Déterminant ZNIEFF	Enjeu
				Europe	National		
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	NA	Non	Modéré
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
Charadriiformes	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I	LC	LC	Non	Modéré
Columbiformes	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1	LC	LC	Non	Très faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
Passeriformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	LC	Non	Très faible
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	NA	Non	Modéré
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	LC	-	Non	Très faible
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	LC	-	Non	Très faible
	Cornille noire	<i>Corvus corone</i>	Annexe II/2	LC	NA	Non	Très faible
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II/2	LC	LC	Non	Très faible
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Annexe II/2	LC	NA	Non	Très faible
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	LC	-	Non	Très faible
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Annexe II/2	LC	LC	Non	Très faible
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II/2	NT	LC	Non	Faible
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Annexe II/2	LC	NA	Non	Très faible
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II/2	LC	NA	Non	Très faible
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	-	Non	Très faible
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	LC	-	Non	Très faible
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Annexe II/2	LC	-	Non	Très faible
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
	Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	LC	DD	Non	Très faible
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	DD	Non	Faible
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	LC	-	Non	Très faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	LC	NA	Non	Très faible	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	LC	NA	Non	Très faible	
Péléciformes	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
Piciformes	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	NA	Non	Très faible
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	LC	-	Non	Très faible
Suliformes	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	LC	LC	Non	Très faible

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable / : éléments de patrimonialité

Tableau 19 : Enjeux des espèces hivernantes contactées



3.4.5. Avifaune en phase migratrice

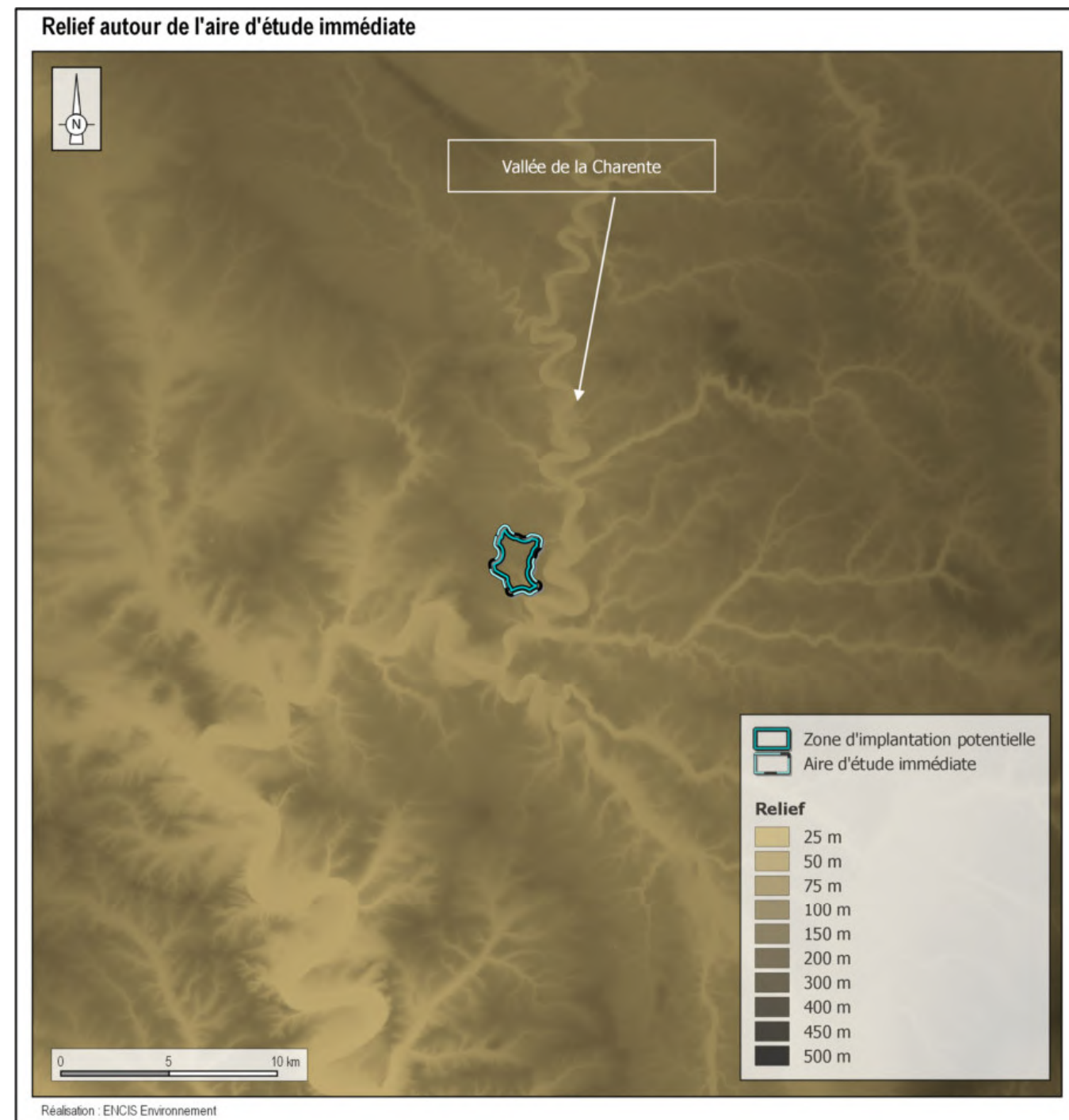
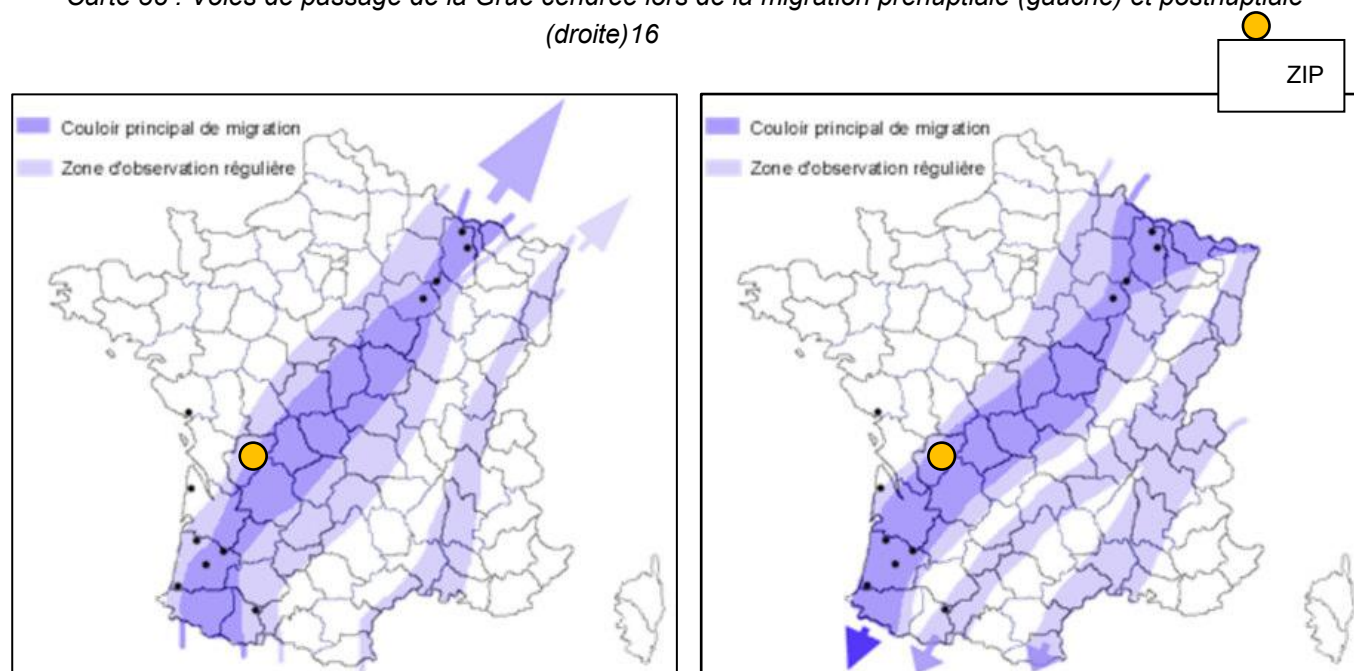
3.4.5.1. Contexte géographique

Si l'on considère une échelle élargie, la zone d'implantation principale se situe dans le département de la Charente, à l'ouest du Massif Central et à l'est du littoral. Une partie des oiseaux pratiquant le vol battu évite régulièrement le survol des zones montagneuses, coûteux en énergie. Le contournement des reliefs induit une concentration des flux de migrateurs sur leurs pourtours. Ainsi, il est probable que les déplacements de migrateurs soient plus soutenus à l'ouest des reliefs qu'au-dessus de ceux-ci. Cependant, il est également possible que cette densification de flux soit dégressive avec l'augmentation de la distance entre l'aire d'étude immédiate et le Massif Central.

La zone d'implantation potentielle se trouve à moins d'un kilomètre de la vallée de la Charente. Cet élément géomorphologique s'écoulant du nord-est au sud-ouest, est orienté dans le sens principal de la migration des oiseaux et peut constituer un couloir de migration important pour les rapaces, oiseaux d'eau et petits échassiers.

Aussi, comme le montre la carte ci-contre, l'aire d'étude immédiate se situe dans une zone d'observation principale de la Grue cendrée. Selon les années et selon les conditions météorologiques, ce sont donc plusieurs dizaines de milliers d'individus qui sont susceptibles de survoler la zone d'étude lors de la migration prénuptiale.

Carte 38 : Voies de passage de la Grue cendrée lors de la migration prénuptiale (gauche) et postnuptiale (droite)¹⁶



Carte 39 : Carte des reliefs à une échelle élargie autour de l'aire d'étude immédiate

3.4.5.2. Espèces observées lors des phases de migration

Dans ce contexte, les suivis de la migrations prénuptiale et postnuptiale ont permis de contacter au total 42 espèces migratrices en transit actif et/ou en halte migratoire (tableau suivant) dans l'AEI.

¹⁶ <https://champagne-ardenne.lpo.fr/grue-cendree/migration-et-hivernage>

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)		Déterminant ZNIEFF	Dates d'observation et effectifs associés (année 2018-2019)											Total	
				Europe	National (migrateur)		Critère	Migration postnuptiale					Rass	Migration pré-nuptiale					HP
								28/8	12/9	27/9	16/10	25/10		13/11	15/10	26/2	8/3		
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	NA	Présence				1					1	1	1		4
	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	LC	NA	-										1			1
Anseriformes	Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Annexe II/2	LC	-	-				2									2
Charadriiformes	Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>	-	LC	NA	-						30							30
	Édicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Annexe I	LC	NA	Présence											3		3
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NA	≥ 260 individus			10				1						11
Columbiformes	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1 Annexe III/1	LC	NA	-				93	35		135						263
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NA	-				1						1			2
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Annexe I	LC	NA	-				1	1	1			1	1			5
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	LC	NA	-			1										1
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	LC	NA	≥ 70 individus							131						131
Passeriformes	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	LC	-	-				5			8						13
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NA	-	5	10	402	155	661	33	49	27	24	8			1 374
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	-	-			4		5								9
	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	LC	-	-			4										4
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	-	-	1	5	95	30		23	5	13	69	5	1		247
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	DD	-	8	8								4	6		26
	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	LC	NA	-			2	2	1								5
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	NA	-			4	21	1		1					7	34
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Annexe II/2	LC	-	-		1								2			3
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II/2	LC	NA	-		25				40				1			66
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Annexe II/2	LC	NA	-			1		2								3
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Annexe II/2	LC	-	-					2								2
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II/2	NT	NA	-					1			6	1				8
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Annexe II/2	LC	NA	-	10			16	1								27
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	LC	DD	-										1		15	15
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	DD	-	92	1 846	190						1	28	1	150	2 308
	Hirondelle sp.	-	-	-	-	-			31										31
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	LC	NA	-			26	124	62	361	1		144	6			724
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II/2	LC	NA	-			1										1
	Passereau sp.	-	-	-	-	-			15	71				4	46				136
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	NA	-			3	689	10	79		27	7	141			956
	Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	LC	NA	-				1	1	3							5
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	LC	DD	-	6	44	2							6			58
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	NA	-			13	144	11	1		6		34	13	1	223
	Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	-	LC	NA	-				1									1
	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	LC	NA	-	1												1
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	LC	NA	-										1			1
	Tarier pâle	<i>Saxicola torquatus</i>	-	LC	NA	-							5						5
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	-	LC	NA	-						10							10	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	LC	DD	-							1					2	3	
Péléciformes	Grande aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Annexe I	LC	-	≥ 5 individus								2	1			3	
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	NA	-				3					2			5	
Suliformes	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	LC	NA	-		73	103		10						127	313	

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable / Rass : Rassemblement postnuptial / HP : Hors protocole / ■ : éléments de patrimonialité

Tableau 20 : Oiseaux contactés en migration active ou en halte lors des deux saisons de migrations



3.4.5.3. Avifaune observée en migration active

Espèces observées

Parmi les 42 espèces migratrices contactées, 31 ont été observées en migration active dans l'aire d'étude éloignée. Ces espèces appartiennent majoritairement à l'ordre des passériformes (22 espèces). Trois espèces de rapaces ont été observées (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon et Faucon crécerelle). De plus, parmi les grands voiliers, le Cygne tuberculé, la Grande Aigrette, le Grand Cormoran et la Grue cendrée ont été observés en migration active. Les oiseaux migrants dans les terres (Pigeon ramier, Pinson des arbres, Vanneau huppé) sont aussi bien représentés avec plus de 250 Pigeons ramiers, près d'un millier d'Hirondelles rustiques et plus de 800 Pinsons des arbres sur les deux saisons.

À remarquer la présence d'un groupe de 30 Goélands leucophés lors de la dernière sortie de migration postnuptiale.

Ordre	Nom vernaculaire	Dates d'observation et effectifs associés (année 2018-2019)											Total
		Migration postnuptiale						Migration pré-nuptiale					
		28/8	12/9	27/9	16/10	25/10	13/11	26/2	8/3	19/3	2/4	18/4	
Accipitriformes	Busard Saint-Martin									1	1		2
Anseriformes	Cygne tuberculé					2							2
Charadriiformes	Goéland leucophée						30						30
	Vanneau huppé			10									10
Columbiformes	Pigeon ramier				93	35		124					252
Falconiformes	Faucon crécerelle				1					1			2
	Faucon émerillon				1								1
Gruiformes	Grue cendrée							131					131
Passeriformes	Accenteur mouchet				5								5
	Alouette des champs				293	5	22		7	5			332
	Alouette lulu				3								3
	Bergeronnette des ruisseaux				4								4
	Bergeronnette grise				92				3	11	1	1	108
	Bergeronnette printanière	3	5										8
	Bruant des roseaux				2	1							3
	Chardonneret élégant			4	21	1						7	33
	Corbeau freux		1							2			3
	Étourneau sansonnet		25							1			26
	Grive draine				1								1
	Grive musicienne				16	1							17
	Hirondelle rustique	14	798	118						1	13	1	945
	Hirondelle sp.			31									31
	Linotte mélodieuse			6	116	11	45			60			238
	Merle noir			1									1
	Passereau sp.			15	71				4	46			136
	Pinson des arbres			3	682	10	17	17		141			870
	Pinson du nord				1	1	3						5
	Pipit des arbres	6		1							5		12
Pipit farlouse			7	133	6	1			33	3	1	184	
Serin cini									1			1	
Tarin des aulnes							8					8	
Pélécaniformes	Grande aigrette								1			1	
Suliformes	Grand Cormoran			73	103		10		124			310	
Total		23	829	269	1 638	73	136	272	14	428	23	10	3 715

Tableau 21 : Espèces observées en migration active lors des deux saisons de migration



Quantification des flux d'oiseaux migrants

Migration postnuptiale

A cette saison, l'Hirondelle rustique est l'espèce qui a été contactée en plus grand nombre, principalement en début de saison migratoire avec 798 individus contactés le 12 septembre 2018 contre 930 sur toute la saison. Ses effectifs constituent 31 % des effectifs observés en migration active sur la période. Cette espèce est suivie de près par le Pinson des arbres avec 712 individus contactés en migration active.

Le groupe des passériformes est donc très bien représenté avec 2 610 oiseaux comptés (soit près de 90 % des effectifs totaux). À noter également les passages de Grands Cormorans avec 186 contacts. Il est également intéressant de noter un vol de 30 Goélands leucophés lors de la dernière sortie de migration, probablement attirés par la vallée de la Charente. Les Pigeons ramiers sont aussi présents pendant cette période avec 128 contacts, même si on est loin des milliers d'individus pouvant être observés en migration postnuptiale.

Parmi les rapaces migrants, le Faucon crécerelle et le Faucon émerillon ont chacun été contactés une fois. Ce sont des migrants réguliers en Charente.

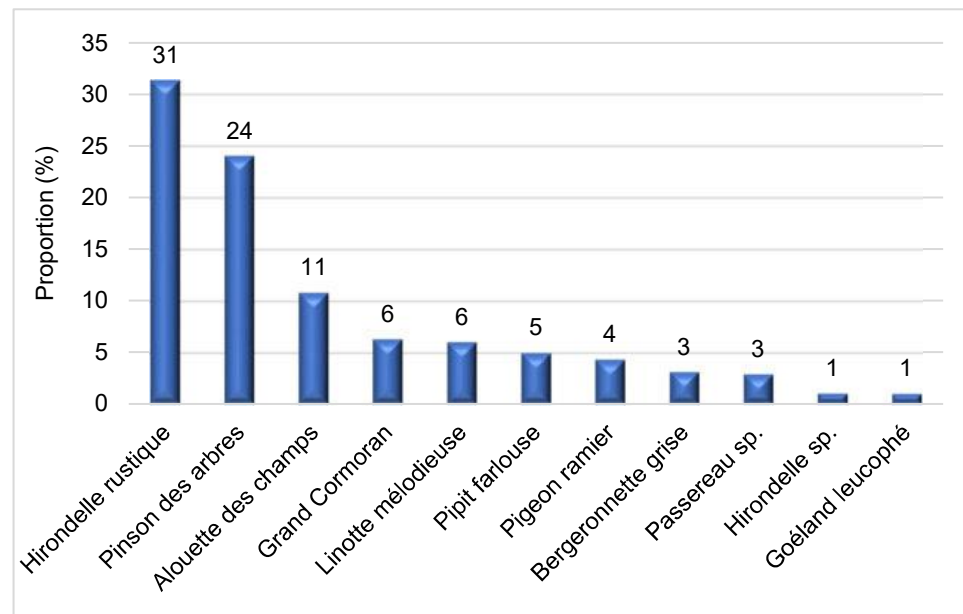


Figure 4 : Proportions des effectifs de migrants actifs en phase de migration postnuptiale

Les flux de migrants perçus sont très variables d'un passage à l'autre, selon la période (phénologie de la migration) et les conditions météorologiques (cf. tableau et graphique suivants). S'ajoute une variable aléatoire due à la ponctualité des passages (6 journées échantillonnées pour plusieurs mois de migration). Les flux ont été particulièrement importants le 12 septembre 2018 et le 16 octobre 2018. Ces résultats concordent avec les pics de passage migratoire de l'Hirondelle rustique (septembre) et du Pinson des arbres (octobre). La journée du 16 octobre 2018 a sans conteste été la plus active et la plus diversifiée en espèces. Ces effectifs importants peuvent être le fait d'un « débloccage météorologique ».

En effet, des conditions météorologiques défavorables en amont du site (donc au Sud/Sud-Ouest) ont pu ralentir la progression des migrants. Le retour d'un temps plus favorable a pu permettre aux oiseaux en attente d'une météo plus clémente de reprendre leur route.

Passage	Effectifs	Temps d'observation	Nombre d'oiseau moyen observé par heure	Diversité
28 août 2018	23	5h00	4,6	3
12 septembre 2018	829	5h00	165,8	4
27 septembre 2018	269	5h00	53,8	11
16 octobre 2018	1 638	5h00	327,6	18
25 octobre 2018	73	5h00	14,6	10
13 novembre 2018	136	5h00	27,2	8
Total / Moyenne	2 968	30h00	98,9	9

Tableau 22 : Effectifs d'oiseaux comptés en migration postnuptiale par passage

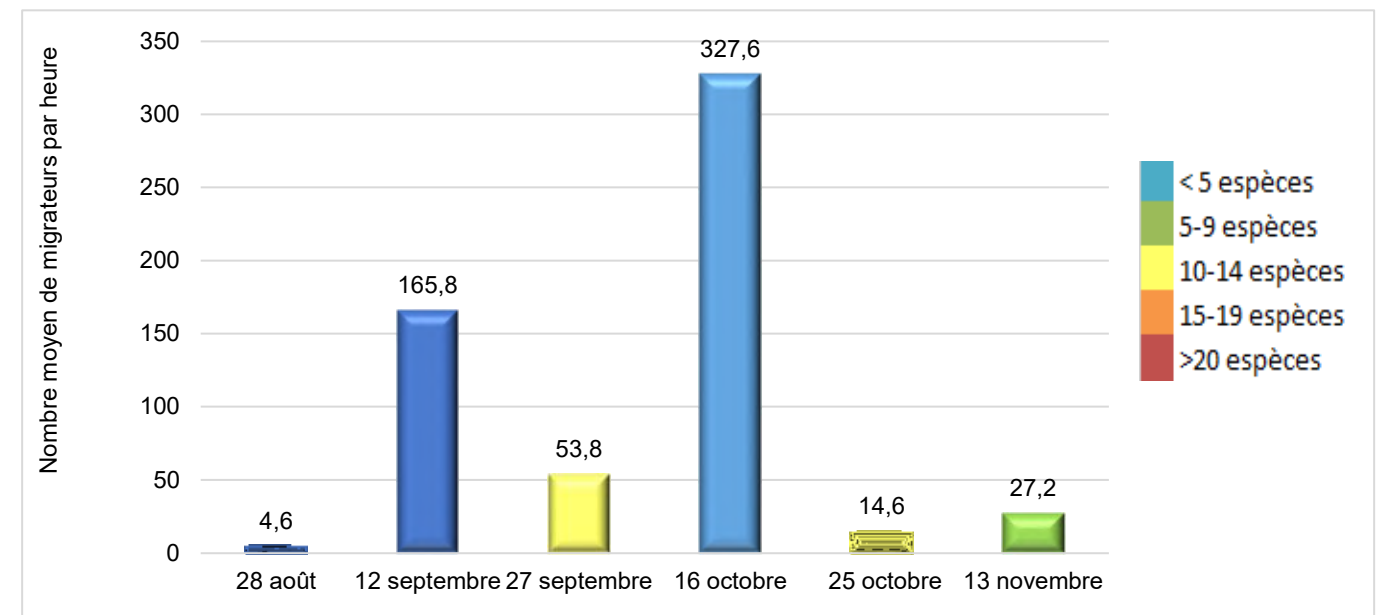


Figure 5 : Nombre moyen de migrants par heure et par passage

Ainsi, les flux de migrants automnaux ont surtout été marqués en octobre lors du pic de passage de la plupart des passereaux et du Pigeon ramier. Ceux-ci ont été bien plus faibles lors des autres passages à l'exception du 12 septembre 2018, où l'Hirondelle rustique a été observée en grand nombre. Globalement, à l'exception du début et de la fin de la période de migration postnuptiale, les flux ont été assez importants au-dessus de l'aire d'étude rapprochée.



Migration prénuptiale

A cette saison, les effectifs d'oiseaux migrateurs ont été particulièrement faibles avec 747 individus en migration active et seulement 18 espèces. Près de 50 % des espèces observées appartiennent au groupe des passériformes avec le Pinson des arbres comptabilisé majoritairement sur l'aire d'étude immédiate.

Il est intéressant de noter que quelques gros groupes de Grue cendrée, Pigeon ramier et Grand Cormoran ont été observés au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Parmi les rapaces, seul le Faucon crécerelle a été observé lors de la migration prénuptiale en migration active.

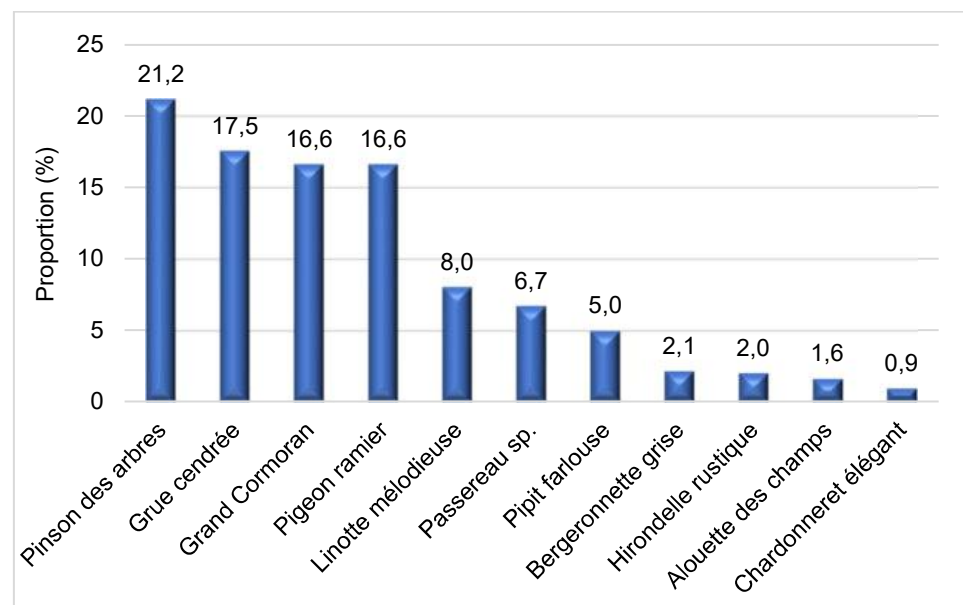


Figure 6 : Proportions des effectifs de migrateurs actifs en phase de migration prénuptiale

Les flux de migrateurs perçus au-dessus de l'aire d'étude immédiate sont très variables d'un passage à l'autre, selon la période (phénologie de la migration) et les conditions météorologiques (cf. tableau et graphique suivants). S'ajoute une variable aléatoire due à la ponctualité des passages (5 journées échantillonnées pour plusieurs mois de migration). Les flux ont été particulièrement importants le 26 février 2019 et le 19 mars 2019, par rapport aux autres sorties prénuptiales. Seuls 10 individus et quatre espèces ont été détectés le 18 avril 2019.

Les effectifs les plus importants obtenus en début de saison sont majoritairement dus au Pigeon ramier, au Pinson des arbres et à la Grue cendrée. Ces résultats concordent avec les pics de passage migratoire de ces espèces. La journée du 19 mars 2019 a sans conteste été la plus active et la plus diversifiée en espèces.

Passage	Effectifs	Temps d'observation	Nombre d'oiseau moyen observé par heure	Diversité
26 février 2019	272	5h00	54,4	3
8 mars 2019	14	5h00	2,8	3
19 mars 2019	428	5h00	85,6	14
2 avril 2019	23	5h00	4,6	5
18 avril 2019	10	5h00	2,0	4
Total / Moyenne	747	25h00	25	18

Tableau 23 : Effectifs d'oiseaux comptés en migration prénuptiale par passage

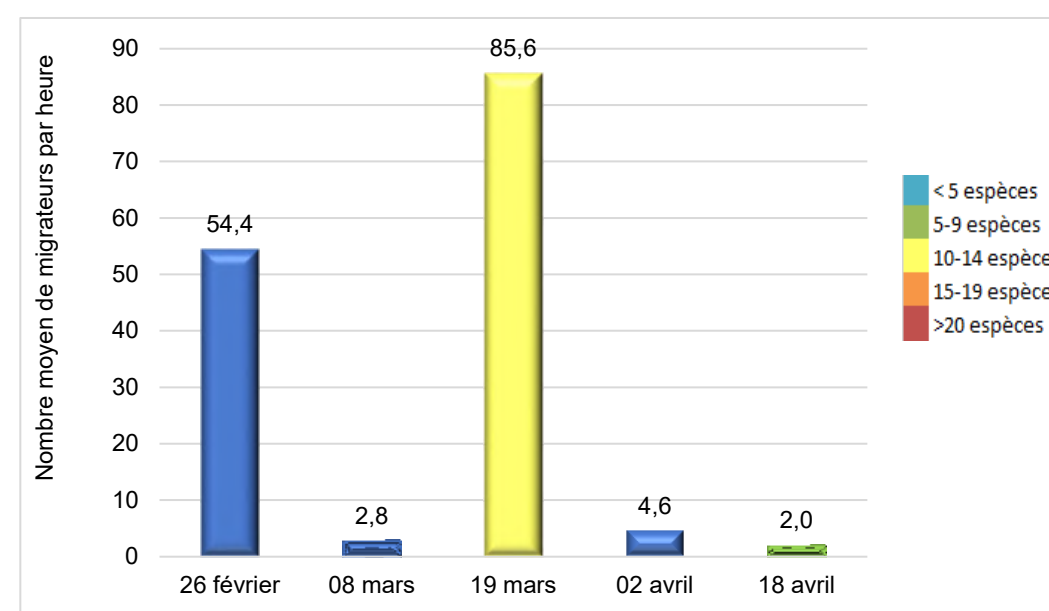


Figure 7 : Nombre moyen de migrateurs par heure et par passage

Ainsi, les flux de migrateurs automnaux ont surtout été marqués en mars lors du pic de passage de la plupart des passereaux et du Pigeon ramier. Ceux-ci ont été bien plus faibles lors des autres passages. Globalement, à l'exception des jours compris dans le pic de passage, les déplacements d'oiseaux au-dessus de l'aire d'étude immédiate sont assez faibles.



Analyse des hauteurs de vol

En règle générale, de jour, les oiseaux à vol battu (passereaux, pigeons, limicoles, etc.) migrent à plus basse altitude que les oiseaux utilisant le vol plané. Néanmoins, à un instant t, le facteur influençant le plus les hauteurs de vol est le vent. Au printemps, près de 76 % des passereaux (Passériformes) migrants ont été observés à moins de 50 m de hauteur (tableau suivant). Cependant, plus de 50 % des Pinsons des arbres ont été observés entre 50 et 200 mètres de hauteur. Quelques autres espèces de petite taille ont également été vues, migrant à des hauteurs supérieures à 50 mètres comme le Pipit farlouse, le Chardonneret élégant ou encore l'Alouette des champs.

Les autres espèces pratiquant le vol battu telles que le Pigeon ramier, le Vanneau huppé et le Grand cormoran ont été repérées aussi bien à des hauteurs inférieures à 50 mètres qu'à des hauteurs entre 50 et 200 mètres. La seule espèce vue à plus de 200 mètres du sol en période de migration est le Grand Cormoran.

Pour finir, les espèces planeuses capables d'utiliser les ascendances thermiques (rapaces, ciconiiformes, pélicaniformes, gruiformes), ont curieusement été contactées en-deçà de 50 mètres, hormis quelques espèces comme la Grue cendrée davantage observée entre 50 et 200 m. Leur type de vol leur permet de parcourir de grandes distances à haute altitude avant de reprendre les ascendances thermiques. Les conditions de vents latéraux (vents de nord notamment) et de nuages à basse altitude peuvent conduire les planeurs à voler à plus basse altitude.

Il convient toutefois de préciser que des oiseaux planeurs sont susceptibles de survoler le secteur à très haute altitude en conditions climatiques peu contraignantes (*Étude des mouvements d'oiseaux par radar – analyse des données existantes, LPO - BIOTOPE, novembre 2008*). Cela peut aussi être valable pour des oiseaux pratiquant le vol battu dans une moindre mesure. Cette hypothèse explique vraisemblablement la faiblesse des effectifs de planeurs contactés qui est intimement liée à la difficulté d'observation des oiseaux se déplaçant à très haute altitude.

Ordre	Nom vernaculaire	Moins de 50 m	Entre 50 et 200 m	Au-dessus de 200 m	Total
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	2	-	-	2
Anseriformes	Cygne tuberculé	2	-	-	2
Charadriiformes	Goéland leucopnée		30	-	30
	Vanneau huppé	10	-	-	10
Columbiformes	Pigeon ramier	193	59	-	252
Falconiformes	Faucon crécerelle	1	1	-	2
	Faucon émerillon	1	-	-	1
Gruiformes	Grue cendrée	-	131	-	131
Passeriformes	Accenteur mouchet	1	4	-	5
	Alouette des champs	276	56	-	332
	Alouette lulu	3	-	-	3
	Bergeronnette des ruisseaux	2	2	-	4
	Bergeronnette grise	92	16	-	108
	Bergeronnette printanière	8	-	-	8
	Bruant des roseaux	3	-	-	3
	Chardonneret élégant	22	11	-	33
	Corbeau freux	2	1	-	3
	Étourneau sansonnet	26	-	-	26
	Grive draine	-	1	-	1
	Grive musicienne	16	1	-	17
	Hirondelle rustique	945	-	-	945
	Hirondelle sp.	31	-	-	31
	Linotte mélodieuse	235	3	-	238
	Merle noir	1	-	-	1
	Passereau sp.	96	40	-	136
	Pinson des arbres	401	469	-	870
	Pinson du nord	4	1	-	5
	Pipit des arbres	12	-	-	12
Pipit farlouse	121	63	-	184	
Serin cini	1	-	-	1	
Tarin des aulnes	8	-	-	8	
Pélicaniformes	Grande aigrette	-	1	-	1
Suliformes	Grand Cormoran	207	85	18	310
Total		2 722	975	18	3 715

Tableau 24 : Hauteurs de vol observées selon les espèces d'oiseaux lors des deux saisons de migration



Évaluation des couloirs de migration

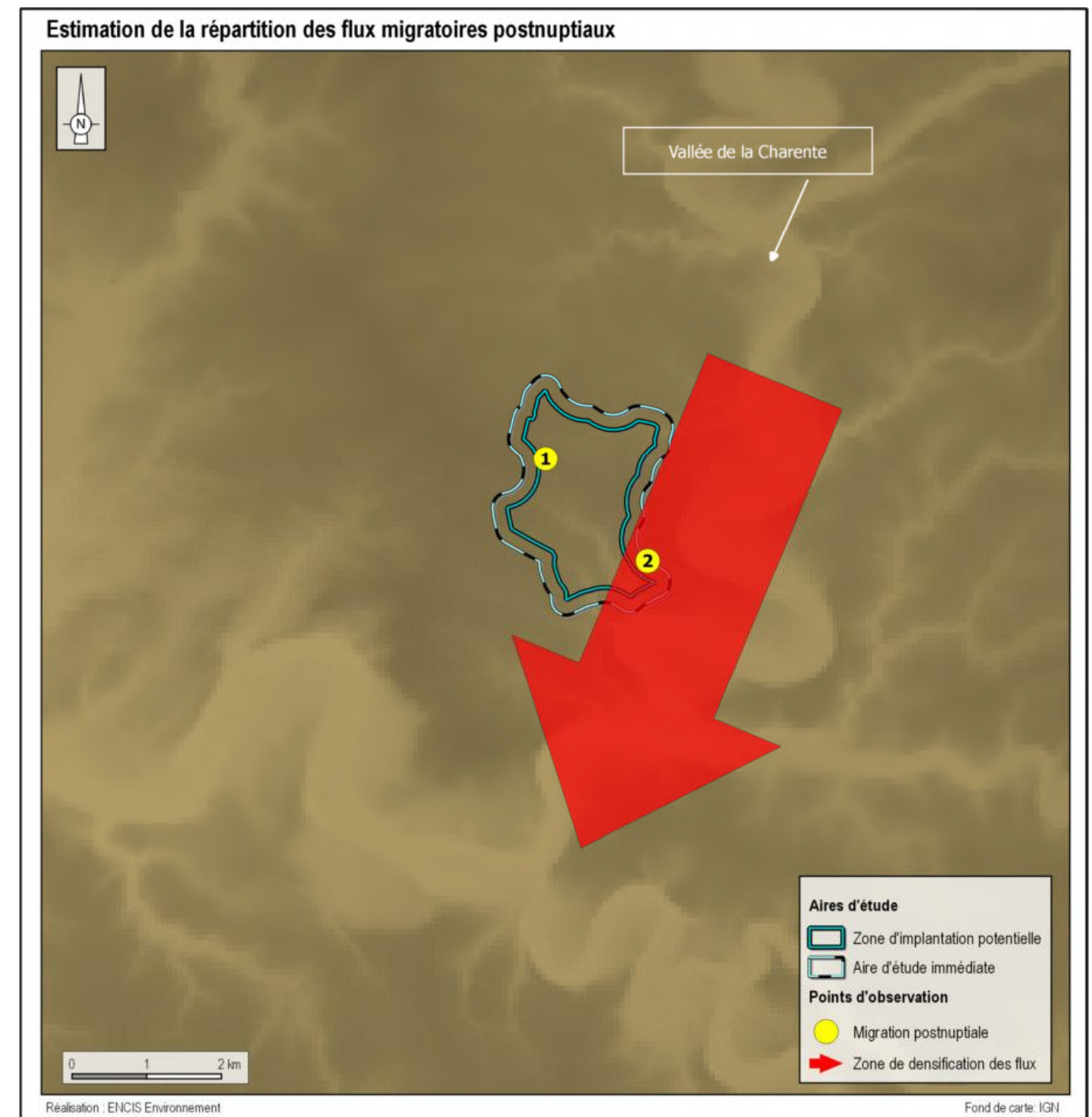
Migration postnuptiale

L'ensemble de l'AER est survolé par les migrateurs en direction du sud-ouest. On peut néanmoins remarquer une zone de densification des flux sur le secteur est de l'aire d'étude immédiate entre le point de migration 2 et la vallée de la Charente, située à moins d'un kilomètre de la zone d'implantation potentielle.

En effet, plus de 50 % des oiseaux contactés pendant la migration active, ont été contactés dans cette zone. La Vallée de la Charente peut former un repère topographique important, utilisé par les oiseaux en période de migration, ce qui pourrait expliquer les résultats obtenus. Les flux de migrateurs détectés sur le reste de l'AEI ont été moins importants, cependant, toute l'aire d'étude immédiate est survolée de façon diffuse par les migrateurs.

Migration prénuptiale

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est survolé par les migrateurs en direction du nord-ouest de façon diffuse. Les faibles effectifs comptabilisés pendant la migration prénuptiale n'ont pas permis de localiser un axe de migration particulier, comme pour la migration postnuptiale au-dessus de la Charente. Il est cependant intéressant de noter que les grands voiliers ont majoritairement été observés en migration active au-dessus de cette dernière.



Carte 40 : Zones de densifications des flux de migrateurs en phase postnuptiale



3.4.5.4. Avifaune migratrice observée en halte

Espèces observées

Parmi les 42 espèces migratrices contactées, 33 ont été notées en halte migratoire dans les aires d'étude immédiate et rapprochée (tableau suivant). Une partie de ces espèces migre exclusivement la nuit et s'arrête le jour pour s'alimenter et se reposer. D'autres, à l'image des fringilles (Pinson du Nord, Tarin des aulnes), de la Bergeronnette grise ou du Pipit farlouse migrent le jour mais font des haltes régulières pour reprendre des forces. En règle générale, ces espèces qui sont grégaires lors des périodes internuptiales, forment des groupes de plus ou moins grandes tailles. Des rassemblements importants d'Alouette des champs, de Linotte mélodieuse et d'Hirondelle rustique ont ainsi été observés dans les prairies et labours. Pour les autres espèces, il s'agit principalement d'individus en halte en journée ou se reposant après avoir migrés de nuit. Tout comme les passereaux, les rapaces migrateurs réalisent des haltes migratoires pour s'alimenter et se reposer. À noter la présence du Faucon émerillon en halte à presque toutes les sorties de migration dans les cultures de l'aire d'étude immédiate. De plus, le Busard Saint-Martin, l'Épervier d'Europe et le Faucon hobereau ont aussi été observés en halte.

De façon intéressante, la proportion de migrateurs observés en halte représente plus de 40 % des migrateurs rencontrés dans l'AER. Cette dernière, et principalement les labours et les friches agricoles, est donc particulièrement attractive pour la halte des oiseaux migrateurs. Il faut rappeler ici le caractère non exhaustif de cet inventaire, les oiseaux en halte pouvant être confondus avec des locaux en cours d'installation et inversement en fin de migration pré-nuptiale. Cela vaut également en début de période avec les oiseaux hivernants.



Ordre	Nom vernaculaire	Dates d'observation et effectifs associés (année 2018-2019)													Total
		Migration postnuptiale						Rass	Migration pré-nuptiale					HP	
		28/8	12/9	27/9	16/10	25/10	13/11	15/10	26/2	8/3	19/3	2/4	18/4	29/4	
Accipitriformes	Busard Saint-Martin				1					1					2
	Épervier d'Europe										1				1
Charadriiformes	Œdicnème criard											3			3
	Vanneau huppé								1						1
Columbiformes	Pigeon ramier								11						11
Falconiformes	Faucon émerillon					1	1			1	1				4
	Faucon hobereau			1											1
Passeriformes	Accenteur mouchet								8						8
	Alouette des champs	5		10	109	150	639	33	49	20	19	8			1 042
	Alouette lulu						5								5
	Bergeronnette grise	1		5	3	30		23	5	10	58	4			139
	Bergeronnette printanière	5	3									4	6		18
	Bruant des roseaux					1	1								2
	Chardonneret élégant								1						1
	Étourneau sansonnet						40								40
	Grive draine						2								2
	Grive litorne						2								2
	Grive mauvis						1			6					7
	Grive musicienne	10													10
	Hirondelle de fenêtre											1			1
	Hirondelle rustique	78	1 048	72								15			1 213
	Linotte mélodieuse			20	8	51	316		1		84	6			486
	Pinson des arbres				7		62		10	7					86
	Pipit des arbres		44	1								1			46
	Pipit farlouse			6	11	5			6		1	10		2	41
	Pipit spioncelle				1										1
	Pouillot siffleur	1													1
Tarier pâtre								5						5	
Tarin des aulnes						2								2	
Traquet motteux								1				2		3	
Péléciformes	Grande aigrette									2					2
	Héron cendré					3					2				5
Suliformes	Grand Cormoran									3					3
Total		100	1 095	115	141	241	1 071	62	92	47	170	52	8	2	3 194

Tableau 25 : Espèces patrimoniales observées en halte lors des deux saisons de migrations

3.4.5.5. Espèces d'intérêt patrimonial

Neuf espèces patrimoniales ont été observées durant les phases de migrations postnuptiale et pré-nuptiale. Parmi elles, sept ont été observées en migration active et huit ont été contactées en halte.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)		Déterminant ZNIEFF	Migration active / Halte migratoire*
				Europe	National (migrateur)		
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	NA	Oui	MA / HA
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Annexe I	LC	NA	Non	HA
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NA	Non	MA / HA
Falconiformes	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Annexe I	LC	NA	Non	MA / HA
Gruiiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	LC	NA	Oui	MA
Passeriformes	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	-	Non	MA / HA
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II/2	NT	NA	Non	HA
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	NA	Non	MA / HA
Pélécianiformes	Grande aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Annexe I	LC	-	Non	MA / HA

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable / * HA: Halte migratoire / MA : Migration active.
 ■ : éléments de patrimonialité

Espèces patrimoniales observées lors de la migration postnuptiale

Le **Busard Saint-Martin** a été observé aussi bien lors de la migration pré-nuptiale 2019 que postnuptiale 2018. Lors des deux saisons, il a été aperçu en chasse au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'**Œdicnème criard** est une espèce qui se rassemble lors de la migration postnuptiale avant de partir en migration. Malgré les recherches spécifiques du 11 septembre 2018 et du 15 octobre 2018, aucun individu n'a été observé lors de cette période. Cependant, 3 individus ont été vus ensemble le 2 avril 2019 dans un labour. Étant donné la date de cette observation, il est possible que ces individus se soient rassemblés juste avant de nicher.

Un groupe de 10 **Vanneaux huppés** a été observé lors de la migration postnuptiale. De plus, un Vanneau huppé a été aperçu en halte en février dans un labour. Cette espèce étant principalement grégaire en migration, cette observation est surprenante.

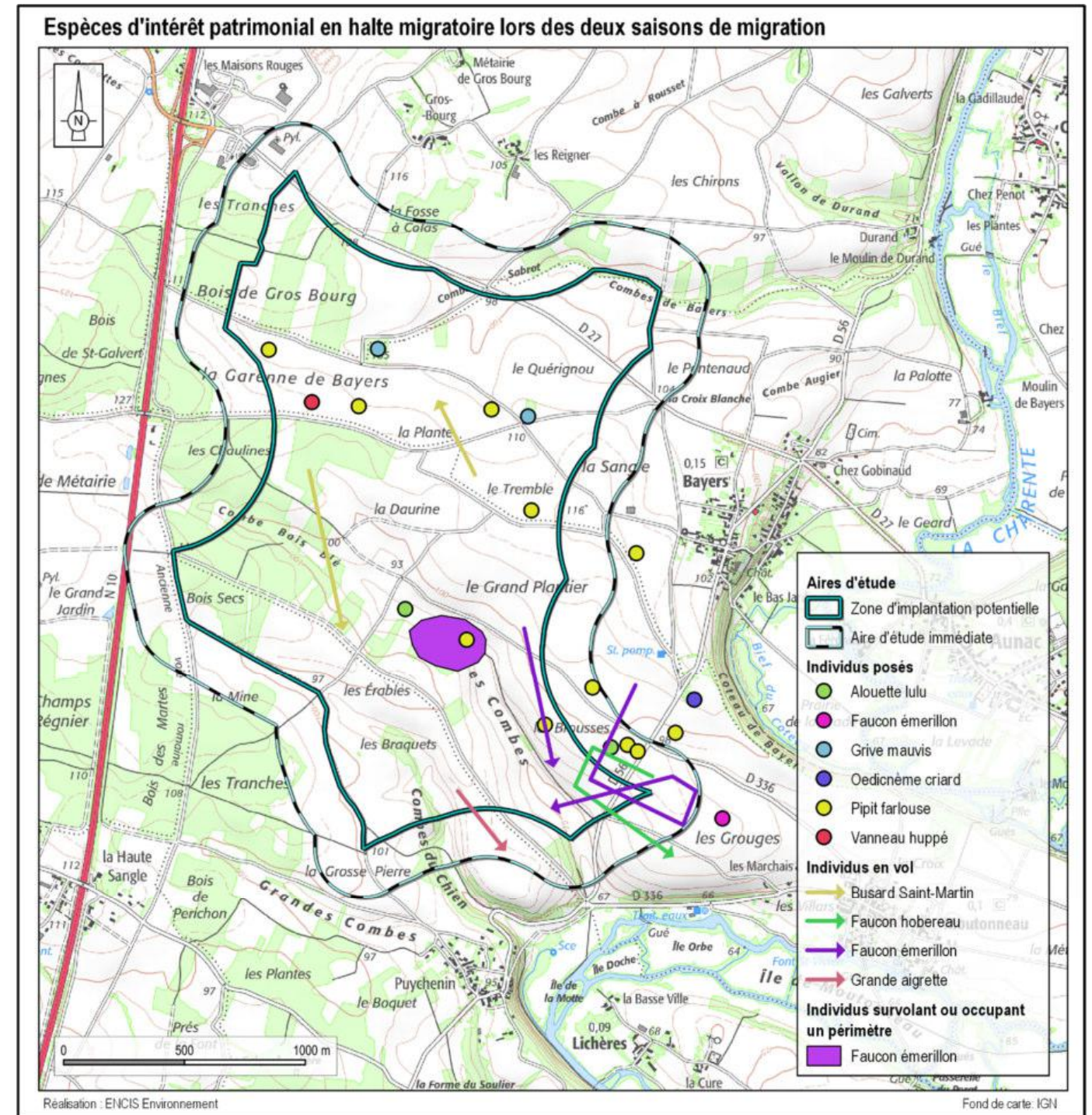
De nombreuses observations du **Faucon émerillon** ont été réalisées lors des deux saisons de migration, que ce soit en halte ou en migration active. Lors de la migration postnuptiale, un individu a été observé le 16 octobre 2018, le 25 octobre 2018 et le 13 novembre 2018 au même endroit de l'aire d'étude immédiate. Il pourrait s'agir du même individu resté en halte pendant un mois.

Un groupe de 131 **Grues cendrées** a été observé en migration active au-dessus de la Charente. L'aire d'étude immédiate se trouve dans le couloir de migration principale de cette dernière.

Un groupe d'**Alouette lulu** a été observé en alimentation dans l'aire d'étude immédiate le 13 novembre 2018.

Deux **Grive mauvis** ont été entendues et observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce n'est pas connue nicheuse dans le Poitou-Charentes. C'est également le cas du **Pipit farlouse** qui a été observé en halte sur presque toute les prairies et cultures de l'AEI.

Enfin, deux **Grandes Aigrettes** ont été vues en vol au-dessus de l'aire d'étude immédiate pendant la période de migration pré-nuptiale perpendiculairement au sens de migration.



Carte 41 : Localisation des espèces d'intérêt patrimonial observées en halte lors des deux saisons de migration



3.4.5.6. Synthèse de l'avifaune migratrice

Principales observations de l'étude de la migration

- La Charente, et notamment le nord de son territoire, est survolée de manière plus soutenue par les espèces pratiquant le vol battu et dont la route migratoire passe par le centre de la France (concentration due à la proximité des contreforts du Massif central). En automne, l'aire d'étude immédiate se situe dans le couloir migratoire principal de la Grue cendrée,
- Les flux migratoires perçus sont variables selon la date et les conditions météorologiques. Globalement, ceux-ci sont plus marqués lors des pics de migration des passereaux migrants les plus communs (Pinson des arbres, Alouette des champs, Hirondelle rustique), du Pigeon ramier, de la Grue cendrée et du Grand Cormoran,
- 43 espèces ont été contactées en halte et/ou en migration active lors des deux saisons de la migration. Parmi elles, six sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et trois ont un statut de conservation défavorable sur la liste rouge Europe.
- Le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, le Faucon émerillon, la Grive mauvis, le Pipit farlouse, la Grande Aigrette et l'Alouette lulu ont été observés en halte sans présence de rassemblement notable,
 - L'aire d'étude immédiate présente un intérêt certain pour les migrants en halte notamment dans les labours et les cultures mais aussi dans les boisements et leurs lisières.
- Le passage migratoire apparaît diffus au-dessus de l'ensemble de l'AEI. Cependant, en automne, les flux migratoires apparaissent plus intenses au-dessus des vallées orientées dans le sens principal de la migration (nord-est/sud-ouest). C'est le cas de la vallée de la Charente.

Enjeux de l'avifaune migratrice

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Couloir de migration principale de la Grue cendrée (Annexe I de la Directive Oiseaux),
- Vallée de la Charente et proximité.

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence en halte du Faucon émerillon, du Busard Saint-Martin, de l'Œdicnème criard, de l'Alouette lulu et de la Grande Aigrette, tous inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux,
- Présence en halte d'un groupe de Vanneau huppé qui est classé « Vulnérable » sur la liste rouge Europe.

Problématique/espèces représentant un enjeu faible

- Présence de la Grive mauvis et du Pipit farlouse en migration active et en halte (espèces patrimoniales classées « Quasi-menacée » au niveau mondial).

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)		Déterminant ZNIEFF	Précisions sur l'enjeu	Enjeu
				Europe	National (migrateur)			
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	NA	Oui	-	Modéré
	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
Anseriformes	Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Annexe II/2	LC	-	-	-	Très faible
Charadriiformes	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	Annexe I	LC	NA	-	-	Modéré
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NA	-	-	Modéré
Columbiformes	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1 Annexe III/1	LC	NA	-	-	Très faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Annexe I	LC	NA	-	-	Modéré
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	LC	NA	Oui	Couloir de migration principal	Fort
Passeriformes	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	LC	-	-	-	Très faible
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NA	-	Effectif important	Faible
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	-	-	-	Modéré
	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	LC	-	-	-	Très faible
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	-	-	-	Très faible
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	DD	-	-	Très faible
	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Annexe II/2	LC	-	-	-	Très faible
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Annexe II/2	LC	-	-	-	Très faible
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II/2	NT	NA	-	-	Faible
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	LC	DD	-	-	Très faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	DD	-	-	Très faible
	Hirondelle sp.	-	-	-	-	-	-	Très faible
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Passereau sp.	-	-	-	-	-	-	Très faible
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	LC	DD	-	-	Très faible
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	NA	-	-	Faible
	Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible	
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	LC	DD	-	-	Très faible	
Péléciformes	Grande aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Annexe I	LC	-	-	-	Modéré
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible
Suliformes	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	LC	NA	-	-	Très faible

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable
 ■ : éléments de patrimonialité

Tableau 26 : Enjeux des espèces contactées lors des migrations



3.4.6. Conclusion de l'état initial de l'avifaune

3.4.6.1. Enjeux par phase

Avifaune nicheuse

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Haies multistrates et haies buissonnantes, favorables à la nidification de nombreuses espèces patrimoniales.

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (**Busard cendré, Busard Saint-Martin, Milan noir, Engoulevent d'Europe et Œdicnème criard**),
 - espèces classées « Vulnérable » sur la liste rouge européenne, nationale ou régionale (**Pic épeichette, Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs, Chardonneret élégant, Bruant proyer, Bruant jaune, Alouette des champs, Caille des blés, Tourterelle des bois**),
 - **faucon pèlerin** classé « En danger critique d'extinction » en Poitou-Charentes mais qui est en pleine expansion dans la région.

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Espèces classées « Quasi-menacée » sur la liste rouge européenne, nationale ou régionale (**Martinet noir, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Tarier pâtre**).

Problématiques/espèces représentant un enjeu très faible

- la **Bouscarle de Cetti**, classée « Quasi-menacée » sur la liste rouge France mais nichant dans des habitats non présents dans l'AEI.

Avifaune migratrice

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Couloir de migration principale de la Grue cendrée (Annexe I de la Directive Oiseaux)
 - Vallée de la Charente et proximité

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence en halte du **Faucon émerillon**, du **Busard Saint-Martin**, de l'**Œdicnème criard**, de l'**Alouette lulu** et de la **Grande Aigrette**, tous inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux
 - Présence en halte d'un groupe de **Vanneau huppé** qui est classé « Vulnérable » sur la liste rouge Europe.

Problématique/espèces représentant un enjeu faible

- Présence de la **Grive mauvis** et du **Pipit farlouse** en migration active et en halte (espèces patrimoniales classées « Quasi-menacée » au niveau mondial).

Avifaune hivernante

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence de l'**Alouette lulu**, du **Busard Saint-Martin** et du **Pluvier doré** qui sont inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Présence de la **Grive mauvis** et du **Pipit farlouse** classés « Quasi-menacé » sur la liste rouge Europe.

3.4.6.2. Enjeux par espèces

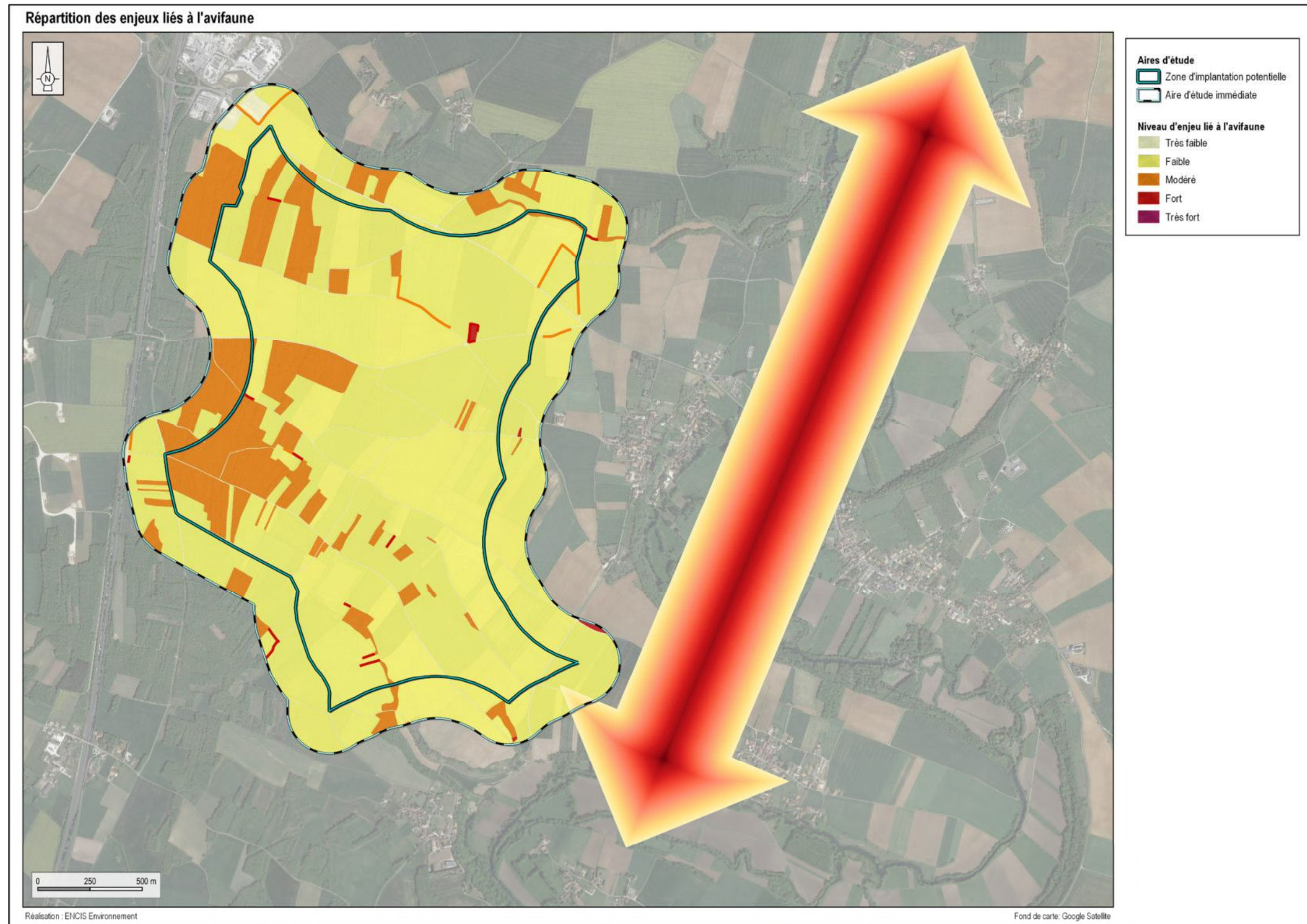
Le tableau suivant synthétise les enjeux par espèce d'oiseau et par phase du cycle biologique.

On notera, qu'en raison du grand nombre d'espèces d'oiseaux contactées au total sur tout le cycle biologique, seules les espèces présentant un enjeu faible ou supérieur sont présentées. Par conséquent, les espèces inventoriées et absentes de ce tableau sont celles présentant un enjeu très faible, généralement en raison d'un statut de conservation favorable ou d'un indice de présence anecdotique.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	LR mondiale	LR France			LR Poitou-Charentes	Déterminant ZNIEFF			Évaluation des enjeux*			Enjeux globaux sur le site
					Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Nicheur	Hivernant	R	H	M	
Accipitriformes	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	-	NA	NT	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Modéré	
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	LC	NA	NA	NT	Poitou-Charentes	Présence	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible	-	-	Faible	
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Modéré	
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	NT	Poitou-Charentes	Présence	Modéré	-	Modéré	Modéré	
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I Annexe II/2	LC	-	LC	-	-	-	≥ 35 individus	-	Modéré	-	Modéré	
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	VU	Poitou-Charentes	≥ 260 individus	-	-	Modéré	Modéré	
Columbiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NT	NA	NA	NT	-	-	Faible	-	-	Faible	
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Annexe I	LC	-	DD	NA	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré	
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	CR	Poitou-Charentes	-	Modéré	-	-	Modéré	
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2	LC	LC	-	NA	VU	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	LC	CR	NT	NA	-	-	≥ 70 individus	-	-	Fort	Fort	
Passeriformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	LC	NA	VU	-	-	Modéré	-	Faible	Modéré	
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	LC	NA	-	NT	Poitou-Charentes	-	-	Modéré	Modéré	Modéré	
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	LC	LC	-	DD	LC	-	-	Faible	-	-	Faible	
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Annexe II/2	NT	-	LC	NA	-	-	-	-	Faible	Faible	Faible	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible	-	-	Faible	
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	-	-	Modéré	
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	VU	DD	NA	EN	Poitou-Charentes	-	-	Faible	Faible	Faible	
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	LC	NT	NA	NA	NT	-	-	Faible	-	-	Faible	
Péléciformes	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	NT	LC	-	NA	Poitou-Charentes	≥ 5 individus	-	-	Modéré	Modéré	
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	Modéré	-	-	Modéré	

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction
 LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / RE : Disparue / DD : Données insuffisantes / NE : Non évalué / NA : Non applicable
 : éléments de patrimonialité

Tableau 27 : Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique



Carte 42 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune

3.5. ÉTAT INITIAL DES CHIROPTERES

3.5.1. Rappel sur la biologie des chiroptères

3.5.1.1. Cycle biologique

Sans ressource alimentaire en hiver, les chauves-souris de France métropolitaine entrent en léthargie dans des gîtes d'hibernation aux caractéristiques bien spécifiques (faible luminosité, silence, température comprise entre 2 et 11 °C, hygrométrie supérieure à 80 %). Ces gîtes peuvent être hypogés (souterrains) ou arboricoles. Au printemps, elles effectuent des déplacements de leurs gîtes d'hiver à leurs gîtes d'été. Les mâles sont généralement solitaires et les femelles se rassemblent en colonies dans des gîtes sombres, tranquilles et à température élevée où auront lieu la gestation, la mise bas et l'élevage des jeunes. En automne, les chauves-souris se rassemblent dans des gîtes de « swarming¹⁷ » pour s'accoupler. La figure¹⁸ ci-contre résume le cycle biologique d'une chauve-souris.

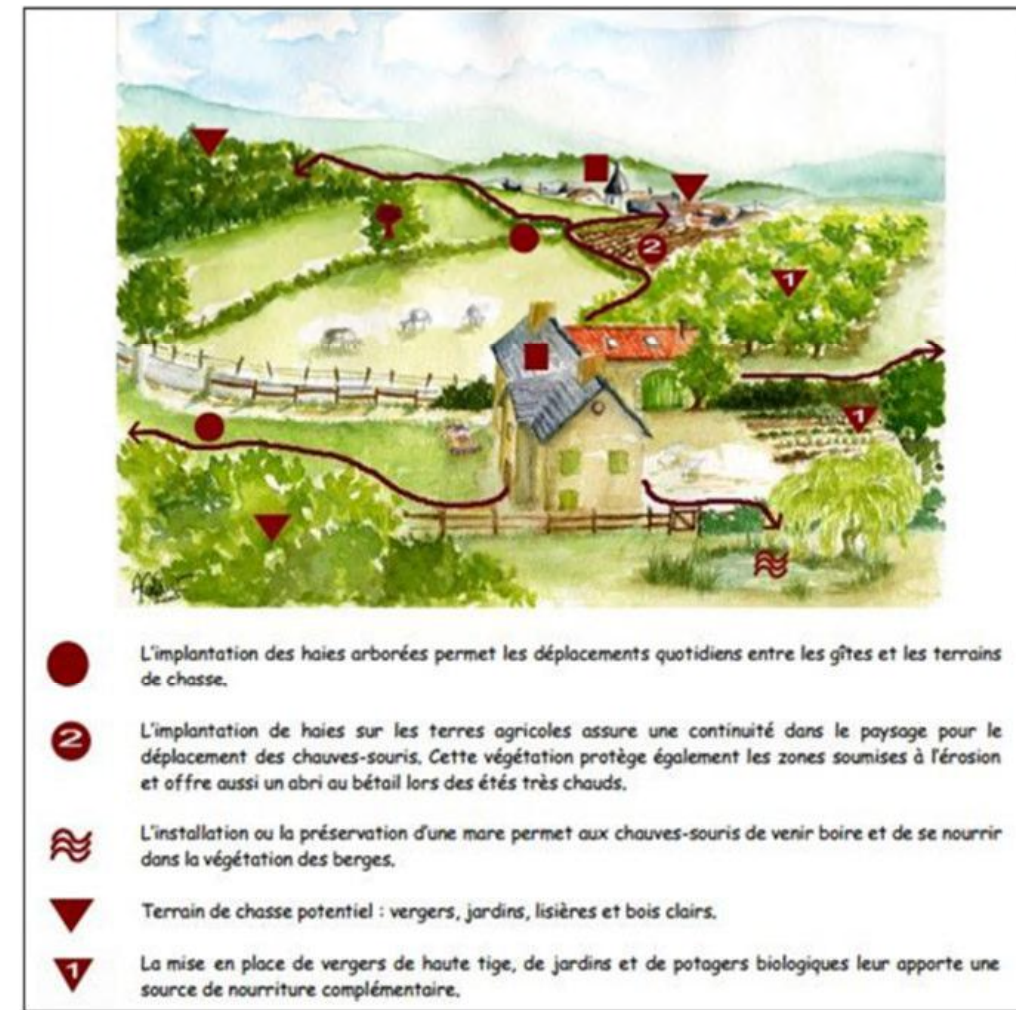
Figure 8 : Cycle biologique d'une chauve-souris



3.5.1.2. Domaine vital des chauves-souris

Les chauves-souris de France métropolitaine sont toutes insectivores et se servent de leur système d'écholocation pour chasser et se déplacer. En période d'activité (de mars à novembre), les chauves-souris effectuent des déplacements journaliers entre leurs gîtes et leurs terrains de chasse. Pour effectuer ces déplacements, elles utilisent notamment les linéaires boisés de type haies (alignements d'arbustes ou d'arbres), lisières de boisements ou ripisylves (formations végétales qui se développent sur les bords des cours d'eau ou des plans d'eau).

Elles utilisent différents modes de chasse dans des milieux variés, riches en insectes. Certaines espèces (plusieurs espèces appartenant au genre *Myotis* par exemple) chassent dans des milieux fermés de type forêts de feuillus ou forêts mélangées (figures suivantes). D'autres espèces (Barbastelle ou Pipistrelles par exemple) chassent principalement en milieu semi-ouvert comme les lisières ou les allées forestières. D'autres encore (comme le Grand Murin) chassent en milieux ouverts tels que les prairies de fauche et les prairies pâturées. Enfin, des espèces dites « aquatiques » (comme le Murin de Daubenton) chassent au-dessus des étendues d'eau.



- L'implantation des haies arborées permet les déplacements quotidiens entre les gîtes et les terrains de chasse.
- 2 L'implantation de haies sur les terres agricoles assure une continuité dans le paysage pour le déplacement des chauves-souris. Cette végétation protège également les zones soumises à l'érosion et offre aussi un abri au bétail lors des étés très chauds.
- ~ L'installation ou la préservation d'une mare permet aux chauves-souris de venir boire et de se nourrir dans la végétation des berges.
- ▼ Terrain de chasse potentiel : vergers, jardins, lisières et bois clairs.
- 1 La mise en place de vergers de haute tige, de jardins et de potagers biologiques leur apporte une source de nourriture complémentaire.

Figure 9 : Illustration du domaine vital des chauves-souris¹⁹

On distingue également les espèces ou groupes d'espèces pouvant se déplacer en altitude (Noctules, Sérotines) et les espèces inféodées aux structures végétales (Rhinolophes par exemple). Enfin, d'autres espèces, plus ubiquistes peuvent se retrouver à proximité du sol ou en altitude (Pipistrelles).

¹⁷ Regroupements automnaux au cours desquels ont lieu les accouplements

¹⁸ DREAL Midi-Pyrénées, 2012

¹⁹ GCMP & CREN-MP, 2009

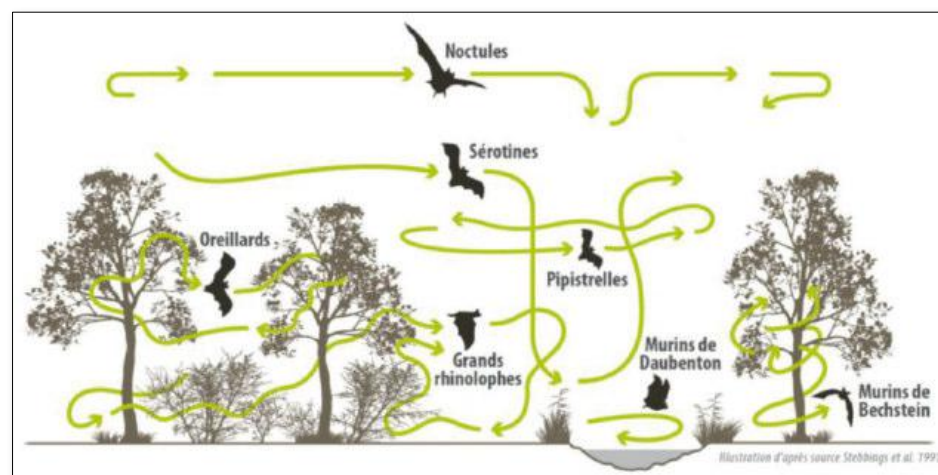


Figure 10 : Illustration de l'espace aérien occupé par les différents genres ou espèces de chauves-souris

3.5.1.3. Connaissances actuelles sur les migrations des chiroptères

Les chiroptères se déplacent également de manière saisonnière, entre leurs gîtes d'été et leurs gîtes d'hiver, au moment des transits printaniers et automnaux. Enfin, certaines espèces effectuent de véritables migrations sur de longues distances (de quelques centaines à plusieurs milliers de kilomètres). On peut distinguer trois grands types de chauves-souris²⁰ :

- les « sédentaires » effectuant des déplacements saisonniers de l'ordre de quelques dizaines de kilomètres (la majorité des espèces),
- les « migratrices partielles » pouvant effectuer des périple de quelques centaines de kilomètres (Minioptère de Schreibers, Murin des Marais),
- les « grandes migratrices » (noctules, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine bicolore) approchant voire dépassant les trajets de 1 000 km.

Les déplacements de quelques dizaines de kilomètres peuvent se faire dans toutes les directions et ne sont dépendants que de la localisation des gîtes connus par les chiroptères. Les espèces effectuant de plus grands déplacements semblent suivre un axe nord-est/sud-ouest (gîtes de reproduction au nord puis migration vers les gîtes d'hibernation au sud). Si les espèces de chauves-souris migratrices sont pour l'essentiel bien connues (les connaissances sur la Grande Noctule restent cependant lacunaires), les connaissances sur leurs voies de migration sont très limitées. Certaines espèces volent au-dessus de la mer ou suivent les isthmes et les lagunes. D'autres effectuent des déplacements migratoires au-dessus du continent en suivant des repères géographiques comme les vallées fluviales.

Cependant, les données recueillies à l'aide de la méthode de capture-marquage-recapture ou de la détection acoustique restent peu nombreuses. De nouvelles orientations de recherche basées sur l'étude des rapports isotopiques (du deutérium et de l'oxygène) dans les poils de l'année permettront de mieux comprendre le phénomène de migration chez les chauves-souris.

²⁰ Arthur et Lemaire, 2009



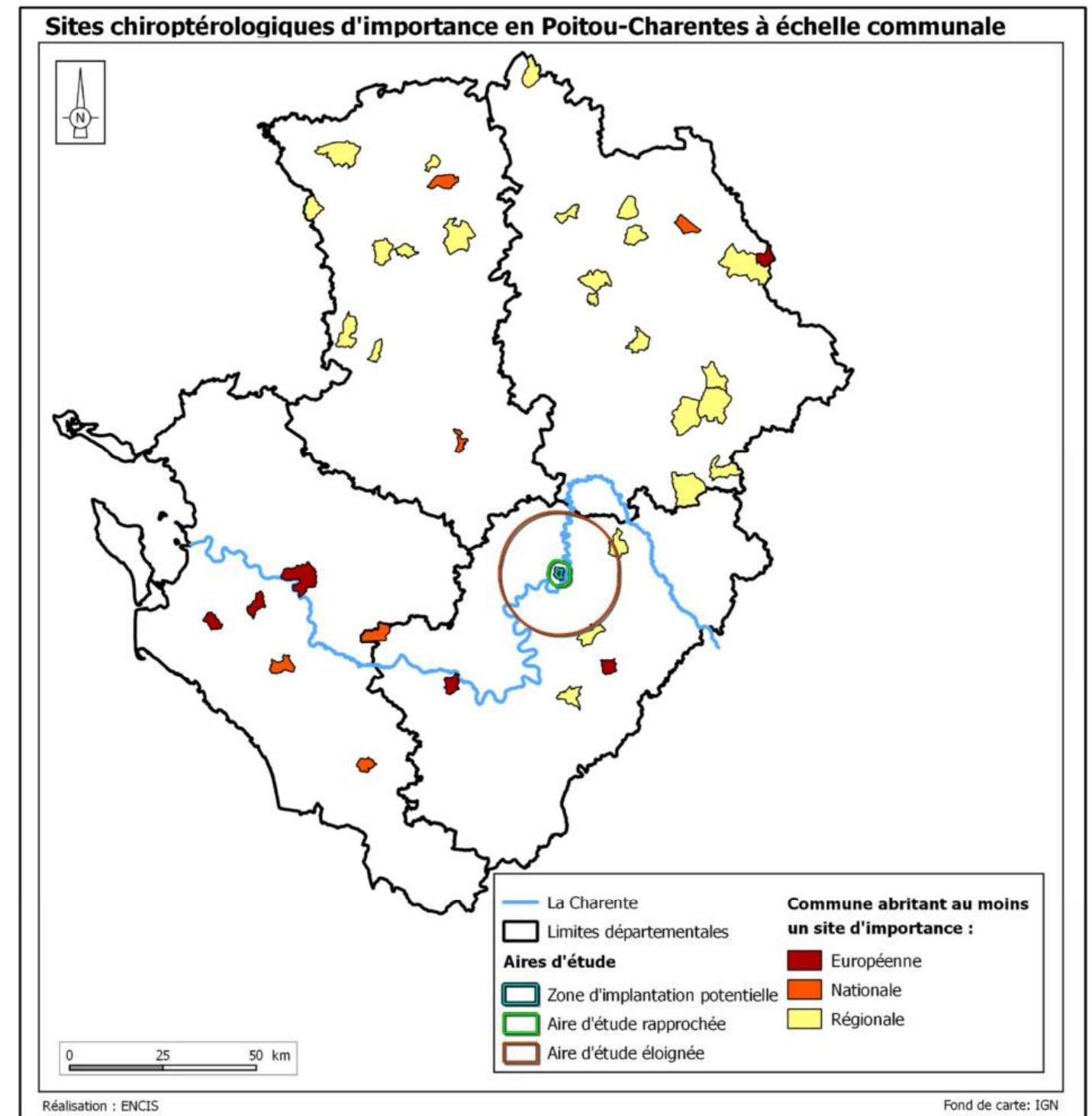
3.5.2. Bilan des connaissances et fonctions potentielles du secteur d'étude pour les chiroptères

3.5.2.1. Sites d'importance régionale

La carte suivante est issue des données disponibles dans le Plan Régional d'Action Chiroptère (PRAC) Poitou-Charentes et le SRE de Poitou-Charentes. Elle représente les communes sur lesquelles au moins un gîte d'importance pour les chiroptères est présent. L'importance des sites est hiérarchisée de Régional à Européenne.

En limite de l'AEE, on dénombre deux sites d'importance régionale sur la commune d'Agris (Grotte de la Fosse Mobile) et sur la commune de Champagne-Mouton (Grotte de Grosbot).

Il est intéressant de mentionner que la Grotte de Grosbot, bien que non présente dans l'AEE est une ZNIEFF de type I. Elle abrite notamment le Minioptère de Schreibers (classé en danger critique d'extinction sur la Liste Rouge de Poitou-Charentes), le Murin de Daubenton et le Rhinolophe euryale (en danger sur la Liste Rouge). Cependant, cette grotte est située en périphérie de l'AEE à 16 kilomètres de la ZIP.



Carte 43 : Localisation des sites sensibles à chiroptères en Poitou-Charentes

Les sites de la Grotte de la Fosse Mobile et celui de la Grotte de Grosbot ont été répertoriés au sein de l'aire d'étude éloignée (cercle rouge sur la carte) ou à proximité.



3.5.2.2. Périmètres de protection et d'inventaire

Un recensement des espaces naturels d'intérêt protégés ou inventoriés est réalisé au chapitre 3.1.4. Une analyse de ces zones naturelles d'intérêt concernant les chiroptères a été effectuée afin d'identifier les principaux enjeux chiroptérologiques reconnus dans un rayon de 15 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Treize zones naturelles protégées ou inventoriées concernent des chauves-souris (cf. tableau ci-dessous). On note la présence de 2 ZNIEFF à proximité directe de la ZIP : La Vallée de la Charente de Bayers à Mouton et La Vallée de la Charente en amont d'Angoulême.

Statut	Nom de la zone de protection	Distance (km)	Code	Chiroptères concernés													
				Barbastelle d'Europe	Grand Murin	Grand Rhinolophe	Minioptère de Schreibers	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin à moustaches	Murin de Natterer	Murin à oreilles échancrées	Noctule commune	Oreillard gris	Oreillard roux	Pipistrelle de Kuhl	Petit Rhinolophe
ZSC	FORETS DE LA BRACONNE ET DE BOIS BLANC	13,3	FR5400406	X	X	X	X	X				X					X
ZNIEFF I	VALLEE DE LA CHARENTE DE BAYERS A MOUTON	0,3	540007581			X			X	X			X				X
	PRES EN PRADE	2,7	540004604			X											
	PRAIRIES DE VILLORIOUX ET DE LUXE	3,36	540007584	X	X	X			X	X	X				X		X
	VALLEE DE LA TARDOIRE A SAINT-CIERS-SUR-BONNIEURE	5,5	540003483	X					X		X						
	VALLEE DE LA CHARENTE ENTRE CONDAC ET BARROT	7	540007579	X	X	X			X	X	X		X		X		X
	FORETS DE CHASSENEUIL ET DE BEL-AIR	7,5	540004411										X				
	LA GRANDE RIVIERE	8,38	540007588	X							X			X			
	VALLEE DE LA CHARENTE ENTRE RD 69 ET GOURSET	11,8	540003091			X			X	X	X		X		X		
	FORET DE LA BRACONNE	13,27	540004553	X	X	X	X	X	X	X							
ZNIEFF II	VALLEE DE LA CHARENTE EN AMONT D'ANGOULEME	0,3	540120100	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
	COMPLEXE FORET DE BEL-AIR, FORET DE QUATRE-VAUX, VALLEE DE LA BONNIEURE	9,8	540007617						X				X				

Tableau 28 : Espèces présentes dans les zones de protection et d'inventaires de l'aire d'étude éloignée

3.5.2.3. Consultation de Charente Nature

Présentation

Charente Nature est une association loi 1901. Elle centralise des informations récoltées au fil des ans par ses adhérents et de nombreux autres observateurs. Elle organise des campagnes de prospection concernant les espèces les moins connues, les plus rares ou caractéristiques de la région afin de mieux connaître leur répartition et d'apporter les éléments nécessaires à leur préservation.

Charente Nature réalise également des recherches sur des sites à forte valeur biologique. À l'issue d'une première phase d'inventaire, il propose des mesures de conservation favorables aux différentes espèces, les plus fragiles en particulier.

Afin de mieux faire connaître et de respecter ces espèces, Charente Nature met en place des actions d'information et de sensibilisation : sorties guidées à thème organisées tout au long de l'année, diaporamas, publications, informations et conseil auprès des collectivités, administrations, associations et particuliers.

Contribution à la réalisation de l'état initial et l'identification des enjeux

Charente Nature a été consulté par IBERDROLA. Un rapport a été fourni et expose l'état des connaissances mammalogiques à l'échelle des aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate. Le rapport communiqué par Charente Nature est disponible dans sa version complète en annexe de l'expertise environnementale réalisée par ENCIS Environnement.

Concernant les chiroptères, sur les 88 communes étudiées dans l'aire d'étude éloignée, 170 sites d'observation ont été recensés. Parmi eux, plusieurs types d'observation ont été réalisés (un site peut être de plusieurs types) :

- - neuf gîtes d'hibernation,
- - 27 gîtes de mise-bas dont deux de plus de 100 individus,
- - 67 sites recensés au total.

Le secteur est connu pour sa richesse en chiroptères, principalement autour de la vallée de la Charente. À noter que les abords du site présentent un maillage bocager relativement préservé combiné à une mosaïque de boisements offrant des habitats de chasse variés. Concernant les espèces recensées, la diversité est remarquable au sein de l'aire d'étude éloignée, avec 17 des 26 espèces présentes en Poitou-Charentes inventoriées (tableau suivant).

Deux sites de reproduction très importants ont été recensés sur le secteur :

- Le Château de Verteuil constitue l'un des principaux sites de mise-bas de chiroptères connus en Charente. Sept espèces sont présentes dans le bâtiment et les souterrains. Parmi elles, le Rhinolophe euryale (17 individus), le Murin à oreilles échanquées (environ 120 individus), le Grand Murin (jusqu'à 400 individus), le Grand Rhinolophe (67 individus) et le Petit Rhinolophe (une dizaine d'individus) s'y reproduisent avec certitude.
- On y dénombre également une population de 55 Minioptères de Schreibers. Une colonie de reproduction y est ainsi soupçonnée.
- Le gymnase de Mansle abrite une colonie d'environ 250 individus de Noctules communes.

Sur les 17 espèces, neuf ont un statut de conservation important (quasi-menacé, en danger, vulnérable) au niveau régional : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Minioptère de Schreibers, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Murin de Bechstein et Murin de Daubenton.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention de Berne (annexe)	Convention de Bonn (annexe)	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II	II	II + IV	LC	LC
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	II	II	II + IV	LC	LC
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II	II + IV	NT	VU
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	II	II	II + IV	VU	CR
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	II	II	II + IV	NT	NT
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	II	II	IV	LC	DD
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	II	II	IV	LC	EN
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	II	II	IV	LC	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	II	II	IV	LC	LC
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	II	II	II + IV	LC	LC
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	II	II	IV	VU	VU
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	II	II	IV	LC	LC
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	II	II	IV	LC	LC
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II	II	II + IV	LC	NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	II	II	IV	LC	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	II	II	IV	LC	NT
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	II	II	II/IV	LC	EN

VU : espèce vulnérable - NT : espèce quasi-menacée - LC : préoccupation mineure - DD : données insuffisantes

Tableau 29 : Liste des espèces de chiroptères inventoriées par Charente Nature au sein de l'aire d'étude éloignée



3.5.2.4. Liste des espèces potentielles

Sur la base des documents de références, de la bibliographie et de la consultation de l'association naturaliste régionale, le tableau suivant recense les espèces potentiellement présentes dans l'étude éloignée.

Genre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection			Statuts de conservation UICN			Liste rouge Poitou-Charentes	Méthode de recensement	
			Convention de Berne	Convention de Bonn	Directive Habitats	Monde	Europe	France		Périmètres de protection et d'inventaire	Données de Nature Environnement 17
<i>Rhinolophus</i>	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II	II/IV	LC	NT	NT	VU	X	X
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II	II	II/IV	LC	NT	LC	NT	X	X
	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	II	II	II/IV	NT	VU	LC	EN		X
<i>Miniopterus</i>	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	II	II	II/IV	NT	NT	VU	CR	X	X
<i>Nyctalus</i>	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	II	II	IV	LC	LC	NT	VU	X	X
<i>Pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	NT		X
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	NT	X	X
<i>Barbastella</i>	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II	II	II/IV	NT	VU	LC	LC	X	X
<i>Plecotus</i>	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	LC	X	X
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	LC	X	X
<i>Myotis</i>	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	II	II	II/IV	LC	LC	LC	LC	X	X
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	II	II	II/IV	NT	VU	NT	NT	X	X
	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	DD		X
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	EN	X	X
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	LC	X	X
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	II	II	IV	LC	LC	LC	LC	X	X
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	II	II	II/IV	LC	LC	LC	LC	X	X

■ : Élément de patrimonialité (espèce protégée ou avec un statut de conservation défavorable)
 EN : En danger - VU : espèce vulnérable - NT : espèce quasi-menacée - LC : préoccupation mineure - DD : données insuffisantes

Tableau 30 : Liste des espèces de chiroptères potentiellement présentes dans l'aire d'étude éloignée

Enjeux potentiels selon la bibliographie

- une Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000) a été identifiée dans l'aire d'étude éloignée. Au total, 7 espèces inscrites à l'Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore sont présentes dans l'aire étudiée : le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées.

- 17 espèces de chauves-souris sont potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude éloignée dont les 7 espèces citées précédemment. Parmi ces 17 espèces, neuf ont un statut de conservation important (quasi-menacé, en danger, vulnérable) au niveau régional : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Minioptère de Schreibers, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Murin de Bechstein et Murin de Daubenton.



3.5.3. Intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée

3.5.3.1. Potentialité en termes de territoires de chasse

L'aire d'étude rapprochée est essentiellement composée de milieux ouverts de type **cultures**. Elles en occupent ainsi environ 70 % de sa surface. *Ce sont généralement des milieux peu favorables pour les chauves-souris puisqu'il s'agit d'un mode de culture intensive (utilisation d'engrais, pesticides...). En revanche, les quelques prairies présentes dans de rares secteurs sont favorables pour la chasse de certaines espèces de chauves-souris plus enclines à se déplacer en l'absence de structures paysagères linéaires (haies, lisières, etc.).*

De **grand ensembles boisés feuillus** sont également présents à l'ouest de la zone. *Ces boisements représentent un réservoir important de biodiversité, d'autant plus qu'elle est située au sein d'un milieu majoritairement agricole peu favorable. Citons également la présence de plusieurs parcelles boisées, constituant des zones refuges pour la faune, dans le reste de l'aire d'étude rapprochée. La structure que les milieux boisés confèrent au paysage et la ressource alimentaire potentielle (insectes) qu'ils renferment sont particulièrement favorables à la chasse et aux déplacements des chiroptères.*

En ce qui concerne les **milieux aquatiques**, un **cours d'eau principal** longe l'aire d'étude rapprochée à l'est et au sud : il s'agit de la **Charente**. Elle présente globalement **une ripisylve en bon état de conservation**. Les milieux aquatiques courants constituent des corridors de déplacement et de chasse primordiaux pour les chiroptères. L'importante biomasse et la diversité des insectes présents au sein de ces milieux aquatiques en font des zones de chasse particulièrement attractives pour les chauves-souris, en plus d'être un point de ravitaillement en eau.

Globalement, la majorité de l'aire d'étude rapprochée est constituée de milieux peu favorables pour l'activité de chasse des chiroptères, à l'exception des secteurs boisés et des rares milieux aquatiques (Charente notamment).

3.5.3.2. Potentialité en termes de corridors de déplacement

Les **haies arborées et arbustives sont rares** au sein de l'aire d'étude rapprochée, des reliquats sont tout de même conservés. On les trouve principalement au niveau de la vallée de la Charente. Il est toutefois à noter qu'un programme de réimplantation de haies semble être en cours au sein de la zone d'étude. Celles-ci pourront servir à terme de corridors de déplacement.

Les **milieux ouverts tels que les prairies et les cultures ne sont susceptibles d'être traversés que par les espèces les moins exigeantes** pour qui la présence d'un couvert végétal n'est pas indispensable aux déplacements. Les cours d'eau et leur **ripisylve constituent également des corridors de déplacement** potentiellement utilisés par les populations locales de chiroptères. Les Rhinolophidés sont par exemple très dépendants de la présence de ce type de linéaires arborés.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les principaux corridors de déplacement sont la vallée de la Charente et la continuité de boisements à l'ouest.

3.5.3.3. Identification des gîtes

Gîtes potentiels

Une analyse de l'aire d'étude rapprochée (2 km) a été effectuée afin de déterminer les zones pouvant offrir des gîtes pour les chauves-souris locales. D'une manière générale, on distingue trois types de gîtes : les gîtes arboricoles, les gîtes cavernicoles, et les gîtes anthropophiles.

Assez peu de boisements offrant potentiellement des gîtes arboricoles pour les chauves-souris (loges de pics, fentes, décollements d'écorce) sont présents dans ce secteur qui a une vocation majoritairement agricole. On note néanmoins la présence d'un grand ensemble boisé à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Celui-ci peut être utilisé par plusieurs espèces de chauves-souris (noctules, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Murin de Bechstein, etc.) pour l'hibernation et la reproduction.

Les potentialités en termes de gîtes anthropophiles de mise-bas sont intéressantes avec la présence de plusieurs hameaux composés de bâtiments assez anciens (églises, vieux corps de ferme...). Tous sont situés dans l'aire d'étude rapprochée et hors de l'aire d'étude immédiate.

Les potentialités de l'aire d'étude rapprochée en termes de gîtage se situent **principalement dans le patrimoine bâti** ainsi que dans quelques rares zones arboricoles.

Gîtes identifiés

Deux journées de prospections ont été consacrées à la recherche de gîtes de mise-bas et d'estivage autour de l'aire d'étude immédiate. Une large zone a été prospectée (parfois plus de 3 km) afin d'inclure les bâtiments les plus favorables tels que les châteaux et les églises (bâtiments comportant souvent de vastes combles propices à l'installation de colonies). Dans un second temps, certaines habitations de particuliers ont été visitées (granges, combles de bâtiments anciens) et ce dans un périmètre plus restreint, tout comme les ponts et les cavités connus.

Au total, 55 sites, parfois de plusieurs bâtiments, ont été visités. Plusieurs d'entre eux ont été jugés non favorables et n'ont pas été prospectés. Certains, bien qu'*a priori* favorables, n'ont pas pu être intégrés aux recherches en raison de l'absence des propriétaires ou d'un refus d'accès. Ils ont tout de même été classés comme étant potentiel quand ils ont été jugés ainsi.

Les recherches ont permis de découvrir **4 gîtes avérés occupés par plusieurs espèces** : le **Murin de Daubenton**, le **Murin de Natterer**, la **Barbastelle d'Europe** et une espèce de **Pipistrelle** non déterminée (des mensurations ayant été nécessaires à l'identification spécifique, on parlera ainsi du genre *Pipistrelle* sp.).

Au moins 16 individus de **Murins de Natterer** ont été contactés en colonie. Celle-ci se situe dans le bourg de Moutonneau à environ 1 km de la zone d'implantation potentielle, dans l'aire d'étude rapprochée. C'est dans ce même secteur qu'une **Barbastelle d'Europe** a été trouvée dans un vieux corps de ferme abandonné. Il est à noter qu'une colonie de Petits Rhinolophes était historiquement présente dans le souterrain du Château de ce village. Elle n'a cependant pas été trouvée lors des prospections.

L'individu isolé de **Murin de Natterer** a été trouvé de l'autre côté de la ZIP (à environ 1,3 km), toujours dans l'AER. Il était présent dans une dépendance de l'ancien château du lieu-dit *Les Deffends* en cours de rénovation.

Enfin, l'individu non identifié de **Pipistrelle sp.** a été trouvé dans un gîte artificiel fabriqué par le propriétaire du *Moulin d'Aunac*.

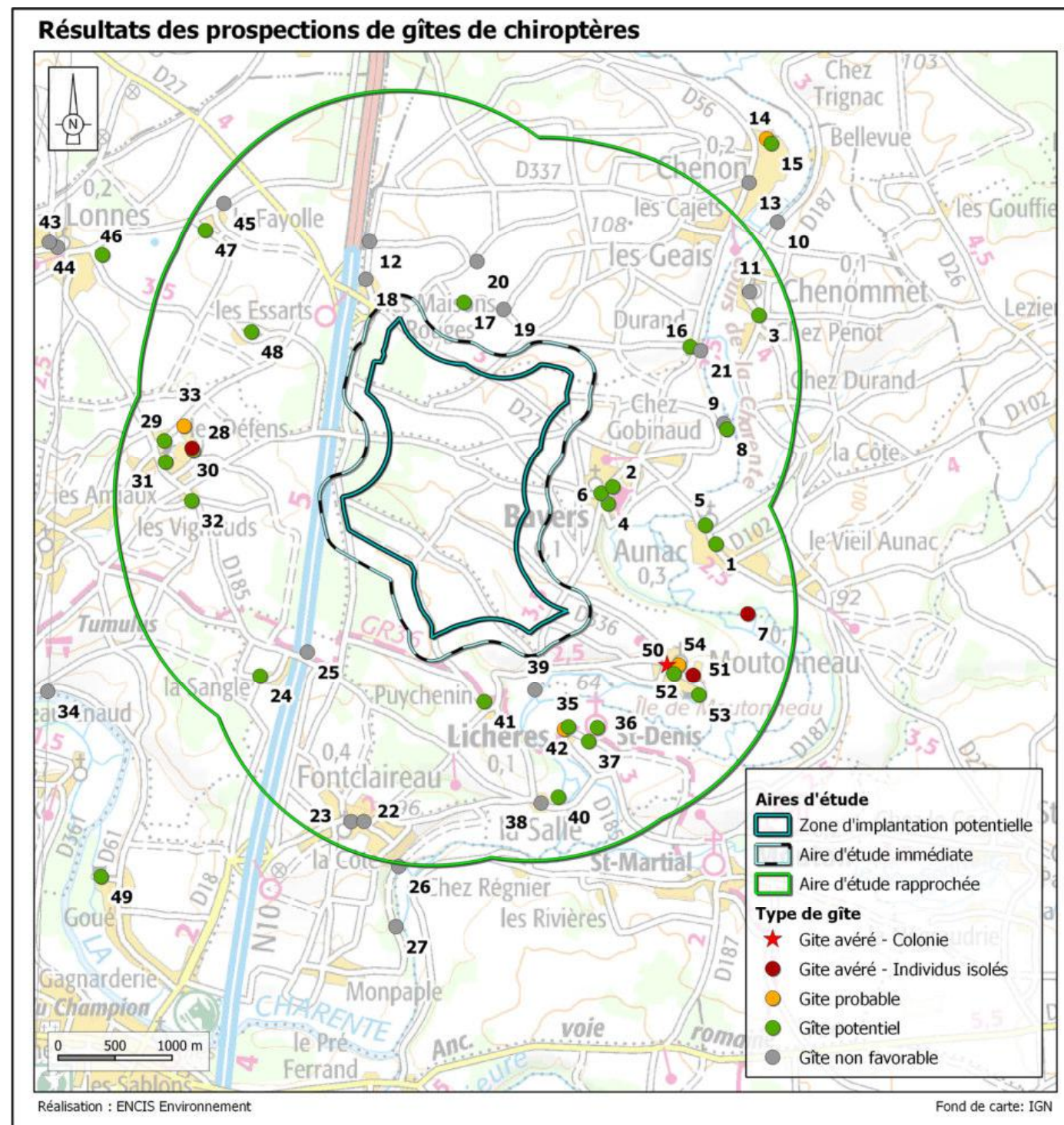


Trois gîtes ont été jugés probables en raison de la nature favorable des bâtiments pour les chiroptères et d'indices de présence tels que le guano. Vingt-huit gîtes potentiels ont été classés ainsi en raison de la qualité du bâti en tant qu'habitat pour les chiroptères ; ils n'ont souvent pas pu être visités à cause d'un refus des propriétaires. À noter que parmi ces gîtes potentiels, certains comme une grange du lieu-dit de *Puychenin* sont particulièrement favorables et abriteraient des chauves-souris d'après les dires du voisinage. De plus, la plupart des habitations de la région sont intéressantes et peuvent ainsi offrir de nombreux gîtes.

Aucun gîte n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle. Les boisements peuvent cependant présenter des potentialités de gîtes pour les chiroptères.

L'ensemble des résultats détaillés sont présentés dans le tableau et la carte suivants. On rappellera ici la définition des termes qualifiant les gîtes :

Avéré	Présence d'individus
Probable	Indices de présence
Potentiel	Bâtiment jugé favorable mais non prospecté (accès refusé), ou pas d'individu ou d'indice trouvé.
Non favorable	Bâtiment jugé peu favorable et non prospecté



Carte 44 : Répartition des zones prospectées pour les gîtes de chiroptères

Commune	Lieu-dit	Référence carte	Type de bâtiment	Présence guano	Quantité guano	Individus visibles	Espèce	Nombre d'individus	Distance à la ZIP (km)	Gîte
Aunac-sur-Charente	Bourg de Aunac	1	Village	-	-	-	-	-	1,4	Potentiel
		5	Église	-	-	-	-	-	1,4	Potentiel
	Moulin d'Aunac	7	Ancien Moulin et Maison rénovée	-	-	Oui	Pipistrelle sp.	1	1,6	Avéré
	Bourg de Bayers	2	Village	-	-	-	-	-	0,7	Potentiel
		4	Château	-	-	-	-	-	0,7	Potentiel
		6	Église	-	-	-	-	-	0,7	Potentiel
		9	Moulin	-	-	-	-	-	1,4	Non favorable
	Bourg de Chenommet	8	Dépendance du moulin	-	-	-	-	-	1,4	Potentiel
		3	Village	-	-	-	-	-	1,7	Potentiel
		11	Église	-	-	-	-	-	1,7	Non favorable
Moulin du Geais	10	Ancien Moulin et Maison rénovée	-	-	-	-	-	2,2	Non favorable	
Chenon	Bourg de Chenon	13	Village	-	-	-	-	-	2,3	Non favorable
	Château	15	Château et dépendances	-	-	-	-	-	2,7	Potentiel
		14	Chapelle	-	-	-	-	-	2,7	Potentiel
	Durand	16	Habitations	-	-	-	-	-	1,1	Potentiel
		21	Moulin	-	-	-	-	-	1,1	Non favorable
	Les Reigner	19	Habitations	-	-	-	-	-	0,6	Non favorable
	Métairie de Gros Bourg	20	Agricole et habitations	-	-	-	-	-	0,8	Non favorable
	Gros Bourg	17	Habitations	-	-	-	-	-	0,5	Potentiel
	Les Maison Rouges	18	Zone artisanale	-	-	-	-	-	0,4	Non favorable
	Bel-Air	12	Agricole	-	-	-	-	-	0,7	Non favorable
Fontclaireau	Bourg	22	Village	-	-	-	-	-	1,7	Non favorable
		23	Église	-	-	-	-	-	1,8	Non favorable
	Moulin de Fontclaireau	26	Moulin rénové	-	-	-	-	-	2	Non favorable
	Moulin de Beudant	27	Moulin rénové	-	-	-	-	-	2,6	Non favorable
	La Basse Sangle	24	Habitations anciennes	-	-	-	-	-	1,5	Potentiel
	La Haute Sangle	25	Habitations rénovées	-	-	-	-	-	1,1	Non favorable
	Fontenille	Les Deffends	30	Agricole et habitations	-	-	-	-	-	1,4
28			Ancien château en rénovation	-	-	Oui	Murin de Natterer	1	1,4	Avéré
33			Grange/Atelier	Oui	Peu	-	-	-	1,5	Probable
29			Château et dépendances	-	-	-	-	-	1,6	Potentiel
Les Vignauds		32	Habitations	-	-	-	-	-	1,3	Potentiel
Les Gazauds		31	Habitations, bâtiment agricole	-	-	-	-	-	1,6	Potentiel
Moulin de Châteaurenaud		34	Maison abandonnée	Non	-	-	-	-	3	Non favorable



Commune	Lieu-dit	Référence carte	Type de bâtiment	Présence guano	Quantité guano	Individus visibles	Espèce	Nombre d'individus	Distance à la ZIP (km)	Gîte
Lichères	Bourg	35	Village	-	-	-	-	-	0,9	Potentiel
		42	Habitation rue de la Cure	Oui	Peu	-	-	-	0,9	Probable
	La Cure	37	Habitations	-	-	-	-	-	1,1	Potentiel
		36	Église	-	-	-	-	-	1	Potentiel
	La Salle	38	Habitations	-	-	-	-	-	1,5	Non favorable
	Moulin de la Salle	40	Vieux Moulin en rénovation	-	-	-	-	-	1,5	Potentiel
	Puychenin	41	Habitations	-	-	-	-	-	0,7	Potentiel
Lavoir de Lichères	39	Lavoir	-	-	-	-	-	0,5	Non favorable	
Lannes	Bourg	43	Village	-	-	-	-	-	3	Potentiel
		44	Église	-	-	-	-	-	2,9	Non favorable
	Les Essarts	48	Habitations	-	-	-	-	-	1,1	Potentiel
	Le Logis	46	Habitations	-	-	-	-	-	2,6	Potentiel
	Le Petit Fayolle	47	Habitations	-	-	-	-	-	1,8	Potentiel
Le Grand Fayolle	45	Habitations	-	-	-	-	-	1,8	Non favorable	
Mansle	Château de Goué	49	Château et dépendances	-	-	-	-	-	3,6	Potentiel
Moutonneau	Bourg	52	Village	-	-	-	-	-	1,1	Potentiel
		54	Église	Oui	Peu	-	-	-	1,1	Probable
		53	Château	-	-	-	-	-	1,4	Potentiel
		50	Grange	Oui	Modéré	Oui	Murin de Natterer	<16	1,0	Avéré
		51	Habitation	-	-	Oui	Barbastelle d'Europe	1	1,2	Avéré
Salle-de-Villefagnan	Château	55	Château	-	-	-	-	-	3	Non favorable

Tableau 31 : Résultats des prospections de gîtes pour les chiroptères

3.5.4. Analyses des résultats des inventaires par échantillonnage

Pour l'étude des chiroptères, un premier type d'inventaires a été utilisé. Il s'agit de recensements des espèces et de leur activité à partir de plusieurs points d'écoute placés au sein de la zone d'implantation potentielle. La répartition permet de couvrir tous les types de milieux présents (prairies, point d'eau, haies, boisements, cultures, etc.). Les écoutes sont réalisées par un chiroptérologue sur une soirée et le protocole est renouvelé plusieurs fois par phase biologique.

3.5.4.1. Richesse spécifique inventoriée

10 espèces de chauves-souris sur les 17 potentielles de l'aire d'étude éloignée, ont été recensées de manière certaine dans la zone d'implantation potentielle au travers de ce protocole (tableau suivant). À celles-ci s'ajoutent un groupe d'espèce n'ayant pu être identifié jusqu'à l'espèce avec certitude.

Ceci témoigne d'une faible diversité spécifique. On note néanmoins qu'une partie de ces espèces sont présentes durant chacune des phases inventoriées, ce qui atteste de leur occupation régulière du secteur.

Plusieurs espèces de haut-vol ont été recensées avec notamment la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. On note également que les espèces forestières telles que les murins sont également bien représentées sur le site.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence selon les phases du cycle biologique		
		Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		X	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>		X	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		X	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		X	X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		X	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X	X
<i>Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce</i>				
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>		X	
Total des espèces	10	3	10	5

Tableau 32 : Espèces de chiroptères inventoriées

3.5.4.2. Répartition quantitative des espèces de chiroptères

Répartition sur le cycle complet

Sur l'ensemble du cycle étudié, l'espèce la plus contactée est la Pipistrelle de Kuhl avec une majorité des contacts enregistrés (45 %). On trouve ensuite la Pipistrelle commune, avec environ 41 % des contacts, la Barbastelle d'Europe (10 %). On note aussi la présence de noctules et sérotines sp. (3 %), espèces pouvant évoluer en hauteur. Il s'agit ici de Sérotines communes et de Noctules de Leisler.

Le groupe des Murins est également représenté parmi le cortège chiroptérologique local. Au total ce groupe représente environ 1 %. Parmi eux, on note la présence du Murin à moustaches du Murin de Bechstein, du Murin de Daubenton et du Murin de Natterer.

Enfin, l'Oreillard gris a été contacté de manière anecdotique sur le site.

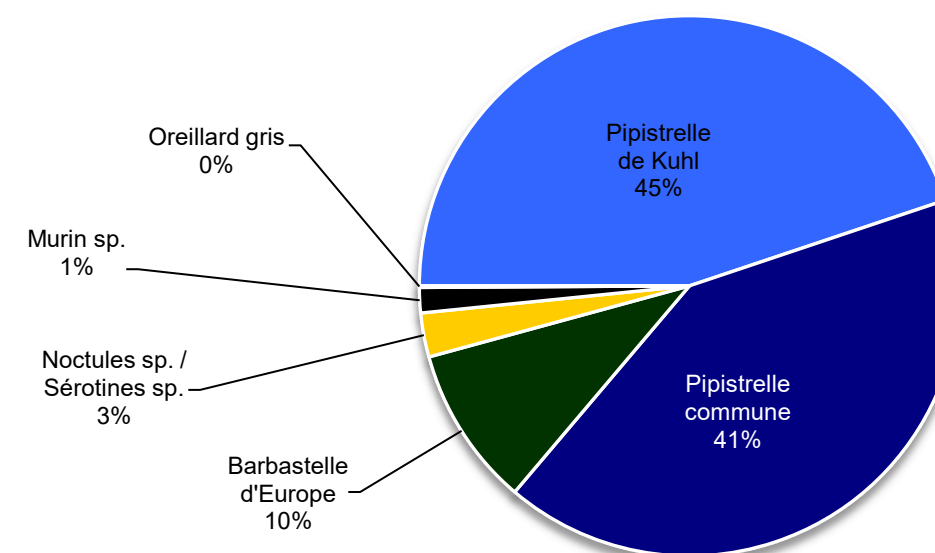


Figure 11 : Répartition de l'activité par espèce sur l'ensemble de la période d'étude



Répartition par phase biologique

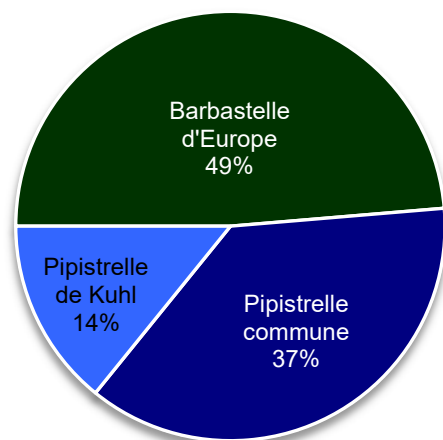


Figure 12 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits printaniers et gestation

Seules les trois principales espèces du cycle complet ont été contactées pendant les transits printaniers et la gestation. Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, ainsi que de la Barbastelle d'Europe qui est l'espèce la plus présente au printemps.

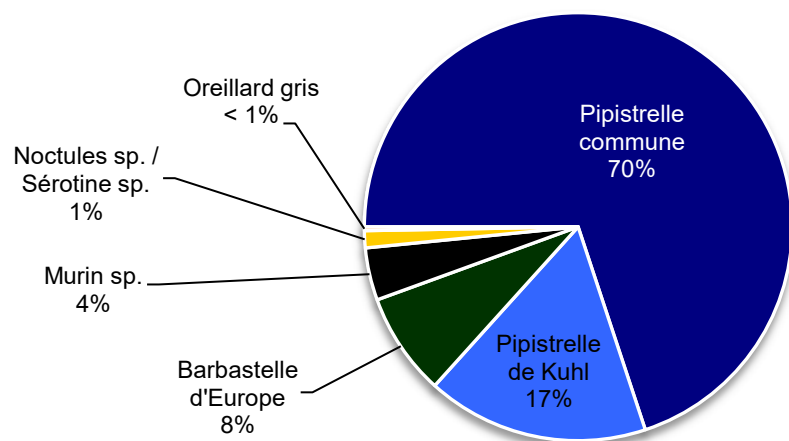


Figure 13 : Répartition de l'activité par espèce en phase de mise-bas et élevage des jeunes

La période de mise-bas et élevage des jeunes présente la plus forte diversité. Une prédominance de la Pipistrelle commune apparaît avec 70 % des contacts suivi de la Pipistrelle de Kuhl (17 %) puis de la Barbastelle d'Europe (8 %). Les quatre espèces de murins, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et l'Oreillard gris sont présents lors de cette phase estivale.

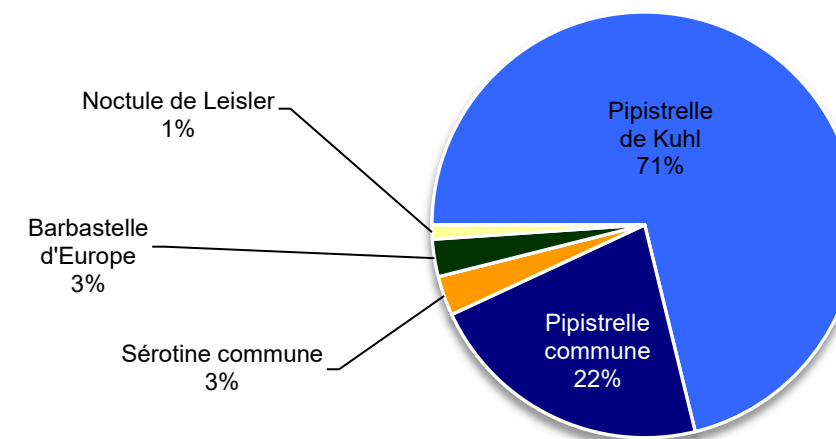


Figure 14 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits automnaux et swarming

La période automnale se démarque des autres saisons du fait de la très forte prédominance des Pipistrelles de Kuhl (71 %). Cette prédominance est liée à une forte activité de swarming en deux points comme nous le verrons par la suite. On retrouve ensuite une forte activité de Pipistrelle commune (22 %). Enfin, il est à noter que la Noctule de Leisler et la Sérotine commune rencontrées sur le site sont présentes à cette période.

Occurrences spatiales et temporelles

Afin de mieux appréhender l'utilisation de l'AEI par les chiroptères locaux, deux indices d'occurrences sont calculés : l'indice d'occurrences spatiales et l'indice d'occurrences temporelles.

Pour rappel, l'indice d'occurrences spatiales est calculé en divisant le nombre de points sur lesquels une espèce est contactée par le nombre de points totaux. L'indice d'occurrences temporelles fonctionne sur le même principe mais en divisant le nombre de sorties durant lesquelles une espèce est contactée par le nombre de sorties totales. Le résultat donne un nombre compris entre 0 et 1. Plus il est élevé, plus l'espèce est contactée sur un nombre important de points ou de sorties. Ces indices d'occurrences sont à différencier de l'indice d'activité. En effet, une espèce peut très bien avoir un indice d'occurrence spatiale ou temporelle faible, mais un indice d'activité fort. Cela voudrait dire que l'espèce est très localisée sur un secteur précis ou présente sur une courte période du cycle, mais qu'elle affiche tout de même une activité importante.

Nom de l'espèce	Indice de spatialité	Indice de temporalité
Pipistrelle commune	1	1
Pipistrelle de Kuhl	1	0,9
Barbastelle d'Europe	0,7	1
Sérotine commune	0,7	0,4
Noctule de Leisler	0,5	0,3
Oreillard gris	0,2	0,2
Murin de Daubenton	0,1	0,1

Tableau 33 : Indices de répartition spatiale et de répartition temporelle des espèces de chiroptères



Les indices d'occurrences spatiales et d'occurrences temporelles indiquent que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe présentent les scores les plus élevés avec des indices de 0,7 à 1. Ceci signifie que ces trois espèces sont contactées sur l'ensemble des points d'écoutes et tout au long du cycle biologique des chiroptères. Ce résultat est cohérent car ce sont les espèces les plus régulièrement contactées.

À noter que la Sérotine commune fréquente régulièrement une bonne partie de l'AEI et à plusieurs reprises au cours des périodes étudiées.

À *contrario*, les autres espèces inventoriées apparaissent comme assez, voire très localisées, et peu contactées au cours du cycle complet. Ces espèces sont la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris et le Murin de Daubenton. Ces dernières espèces sont généralement plus spécialisées et ainsi plus localisées dans l'espace en fonction de leurs habitats de prédilection. En ce qui concerne la Noctule de Leisler, cette espèce de haut vol est présente sur la moitié des points.

3.5.4.3. Répartition spatiale des populations de chauves-souris

La carte ci-après et le tableau ci-dessous représentent la distribution spatiale de la diversité et de l'activité chiroptérologiques obtenues en phase de transit printanier et gestation.

Point	Habitat	Type de milieu	Transits printaniers et gestation		Mise-bas et élevage des jeunes		Transits automnaux et swarming		Cycle complet	
			Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/heure)	Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/heure)	Diversité spécifique	Indice d'activité (/heure)	Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/heure)
1	Lisière	Semi-ouvert	2	20,7	4	29,4	3	25	5	25,4
2	Culture	Ouvert	0	0	4	17,2	3	26,6	5	15,9
3	Culture	Ouvert	1	1,7	2	23,8	4	19,1	4	16
4	Lisière	Semi-ouvert	3	50	4	238,4	4	854,8	5	411,2
5	Lisière	Semi-ouvert	2	136	6	108,5	5	252,4	7	168,3
6	Culture	Ouvert	1	3,3	2	166,3	3	15,3	4	66,9
7	Allée forestière	Semi-ouvert	2	128,7	4	217	3	88	4	146
8	Culture	Ouvert	1	5	2	12,2	2	7,5	3	8,5
9	Allée forestière	Semi-ouvert	2	43,3	4	78,5	2	42	4	55,6
10	Culture	Ouvert	1	1,7	2	115	3	86,9	3	73,9
Diversité totale/activité moyenne			3	39	10	100,6	5	141,8	10	98,8

Tableau 34 : Diversité spécifique et indice d'activité mesurés par point d'écoute ultrasonique

Répartition spatiale sur le cycle complet

À l'échelle du cycle complet des chiroptères, on observe des disparités notables d'activité et de diversité entre les points et donc entre les différents types de milieux. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, un secteur en particulier est utilisé par les chiroptères, il s'agit des boisements présents à l'ouest de la zone (cartes suivantes). C'est ici que l'activité est la plus importante avec 411,2 contacts par heure (c/h) au point 4. C'est d'ailleurs dans ces boisements que le maximum d'espèces a été contacté avec 7 espèces recensées au point 5. Ceci s'explique par le fait qu'il s'agit du seul ensemble boisé de la zone et qu'une forte activité de swarming était présente au point 4.

Répartition spatiale par phase biologique

Lorsque l'on procède à une analyse comparative des différentes phases du cycle biologique, des différences notables sont également présentes, même si la même tendance est globalement conservée.

En phase de transits printaniers et gestation, ce sont les points 5 et 7 qui présentent la plus forte activité avec respectivement 136 et 128,7 c/h. L'activité au niveau du point 4 est plus faible à cette période (50 c/h). Les points situés en milieu ouvert sont très peu utilisés et diversifiés.

À l'échelle de la phase de mise-bas et élevage des jeunes, la même tendance est conservée. L'activité est toujours importante au niveau des points 4, 5 et 7 avec 238,4, 108,5 et 166,3 c/h et 3 à 5 espèces identifiées. Les points 6 et 10 bien qu'étant situés en milieu ouvert, présentent cependant une activité toute aussi importante (166,3 et 115 c/h).

Enfin, lors de la phase de transits automnaux et swarming, on retrouve une nouvelle fois les mêmes tendances avec une activité nettement supérieure pour le point 4 qui totalise 854,8 c/h, pouvant supposer d'une forte activité de swarming (accouplement). Le même constat est réalisé pour le point 5 (248 c/h). Comme lors des phases précédentes, les points en milieu ouvert sont en général peu utilisés.



Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques recensées



Carte 45 : Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques sur le cycle biologique complet

3.5.4.4. Modes d'utilisation de la zone par les chiroptères

Activité chiroptérologique par phase biologique

	Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming	Cycle complet
Activité moyenne	39 contacts/heure	100,6 contacts/heure	141,8 contacts/heure	98,8 contacts/heure
Niveau d'activité	Modéré	Fort	Fort	Fort

Tableau 35 : Activité moyenne lors des inventaires selon la phase biologique

Sur le cycle complet, c'est une moyenne de **98,8 contacts/heure** qui a été calculée. Cela correspond à un niveau d'activité élevé. Celui-ci est influencé par les boisements à l'ouest de la zone, milieux favorables aux chiroptères. **On peut conclure que l'AEI présente une forte activité chiroptérologique.**

En période printanière, l'activité mesurée est la plus faible avec **39 contacts/heure**. Durant cette période qui fait suite à l'hibernation, les individus doivent ingurgiter de nombreuses proies pour refaire leur stock de graisse et préparer la mise-bas. Les femelles sont particulièrement concernées pour pouvoir mener à bien leur gestation dans les meilleures conditions. L'activité de chasse y est souvent importante.

En période estivale, **101 contacts/heure** sont relevés ce qui représente une activité notable. Cette période de nourrissage des jeunes par allaitement correspond à des besoins importants en nourriture pour les mères. De même, la grande disponibilité en proie et les conditions de vol favorables (chaleur et vents faibles) entraînent une augmentation de l'activité de chasse.

En période automnale, l'activité mesurée est la plus élevée avec **142 contacts/heure**. Cette phase est cruciale dans le cycle biologique des chiroptères puisque c'est à cette période qu'ont lieu les accouplements lors de rassemblements en colonies dites de swarming. Les chauves-souris ingèrent également une grande quantité de proies afin de se constituer de solides réserves de graisses leur permettant de passer l'hiver en hibernation.

Néanmoins, l'activité peut grandement varier au sein du secteur étudié en fonction du type de milieu. Ainsi, afin de caractériser au mieux les enjeux chiroptérologiques, une analyse plus fine est réalisée (cf. paragraphes suivants).

Indices d'activité par habitat

Sur le cycle complet étudié, **on observe une très nette différence du niveau d'activité en fonction du type de milieu**. En effet, l'activité la plus importante est concentrée au niveau des boisements. Ces derniers et notamment les allées forestières sont empruntés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de transit. Les haies et les lisières sont également régulièrement utilisées par les chauves-souris. Les cultures en revanche sont très peu utilisées, même si l'on note une activité plus importante lors de la mise-bas et l'élevage des jeunes.

Ainsi, les boisements et les écotones forestiers (lisières, chemins forestiers) apparaissent comme des zones à enjeux forts. En revanche les cultures sont très peu utilisées, et représentent un enjeu moindre.

Points correspondants	Milieux	Indice d'activité pondéré moyen (contacts/heure)			
		Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming	Cycle complet
2 – 3 – 6 – 8 – 10	Culture	2,3	66,9	31,1	33,4
1 – 4 – 5 – 7 – 9	Lisière, Allée forestière	75,7	134,4	252,4	154,2
Activité pondérée moyenne		39,0	100,6	141,8	93,8
Niveau d'activité		Modéré	Fort	Fort	Fort

Légende :

Classe	0 - 10	10 - 25	25 - 75	75 - 200	> 200
Niveau	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 36 : Activité pondérée des chiroptères en fonction du type d'habitat et de la phase du cycle biologique

À l'échelle des différentes phases, les tendances restent les mêmes. Les boisements sont toujours plus utilisés lors de la période automnale. Durant cette phase, les chiroptères se reproduisent et pratiquent une activité intensive de chasse afin de compléter leurs réserves de graisses. Les zones favorables à ce type d'activité sont donc exploitées en priorité. Pour les cultures en revanche, qui représentent la majorité de la surface de la zone d'implantation potentielle, l'activité bien que moins importante est plus concentrée lors de la phase estivale.

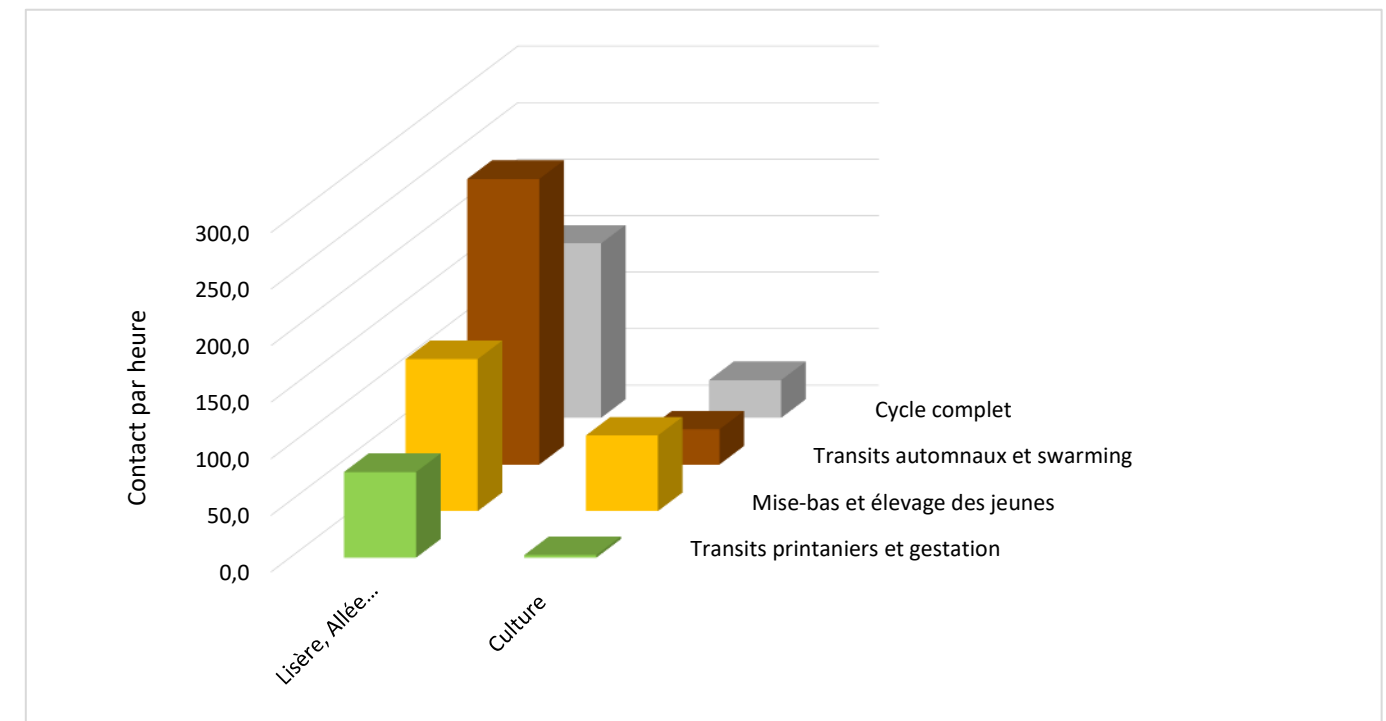


Figure 15 : Activité pondérée des chiroptères en fonction du type d'habitat et de la phase du cycle biologique



Types d'activité recensés

Le comportement des chauves-souris a été divisé en trois catégories :

- **Chasse** : comportement de recherches actives de proies ou d'obstacles et action de chasse certaine. L'animal est très curieux vis-à-vis de son milieu, son rythme est rapide.
- **Transit** : comportement de déplacement plus ou moins actif. La présence d'obstacles ou de proies est considérée comme probable par l'animal ou alors le milieu traversé par la chauve-souris ne requiert pas une collecte d'informations importante. L'animal ménage ses efforts.
- **Social** : comportement de type parade nuptiale ou signe d'agressivité.
- Lorsque le comportement de la chauve-souris détectée n'était pas reconnu, il était noté comme « indéterminé ».

Comportement	Pourcentage du nombre total de contacts			
	Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming	Cycle complet
Chasse ou approche	90,5	92,6	88,9	89,8
Transit	8,1	7,4	4,7	6,2
Social	1,5	0	6,4	3,9
Indéterminé	0	0	0	0

Tableau 37 : Répartition des contacts par type de comportement

Sur l'ensemble de la période étudiée jusqu'à présent, **les comportements de chasse prédominent largement avec une moyenne de 89,8 % des contacts**. Les espèces de chauves-souris locales ou de passage y trouvent les ressources trophiques nécessaires à l'accomplissement des différentes phases de leur cycle biologique. Cette observation s'explique certainement par le fait que la zone d'étude présente un boisement à l'ouest, habitat riche en insectes.

L'activité de transit représente une part non négligeable des enregistrements avec près de 6,2 % des contacts. Ces cris sont généralement émis par des individus qui se déplacent vers d'autres territoires de chasse ou qui effectuent des déplacements plus importants (déplacements à l'échelle régionale voire mouvements migratoires).

Enfin, les comportements sociaux, bien que moins importants, sont également présents avec un peu moins de 4 % des cris recensés. Ils correspondent à des cris agonistiques lorsque plusieurs individus sont en compétition alimentaire ou à des comportements reproducteurs (chants nuptiaux, cris de balisage territoriaux). Ils ont principalement été recensés lors des transits printaniers et swarming au point 4 et 5 comme nous avons pu le voir précédemment.

À l'échelle des différentes phases, des différences notables sont constatées.

Lors de la période printanière, si la chasse reste prépondérante (90,5 %), on constate une activité de transit particulièrement importante (8,1 %). Cette activité signifie probablement des déplacements d'individus entre les gîtes d'hiver et ceux d'été. Les cris sociaux sont relativement faibles avec 1,5 % du total.

La période de mise bas et d'élevage des jeunes est principalement dédiée à la chasse, avec 92 % des contacts. Le transit y est également notable (7,4 %) et les cris sociaux absents.

Enfin, durant la phase de transits automnaux, la même tendance est observée pour les contacts de chasse (88,9 %). Les contacts sociaux sont cependant plus présents avec 6,4 % des contacts. Cette activité est normale en période de swarming. Le transit est présent de manière plus anecdotique (4,7 %).

Synthèse des résultats des inventaires ponctuels de chiroptères

- Avec un total de 10 espèces, la diversité spécifique en chiroptères est faible.

- L'activité moyenne est forte avec 99 contacts/heure sur l'ensemble de la période d'étude. Elle est plus importante en automne (142 contacts/heure), qu'en été (101 contacts/heure) et qu'au printemps (39 contacts/heure).

- Les trois espèces le plus souvent contactées sont la Pipistrelle de Kuhl (45 % des contacts), la Pipistrelle commune (41 %) et la Barbastelle d'Europe (10 %).

- Plusieurs espèces de haut vol ont été avérées : Noctule de Leisler et Sérotine commune.

- Un secteur semble particulièrement utilisé par les chauves-souris : le boisement à l'ouest de la zone. Celui-ci concentre une activité intensive (notamment en phase de transits automnaux et swarming).

- La diversité spécifique est plus importante au niveau du point 5 avec 7 espèces identifiées. Ce point est situé dans le boisement à l'est.

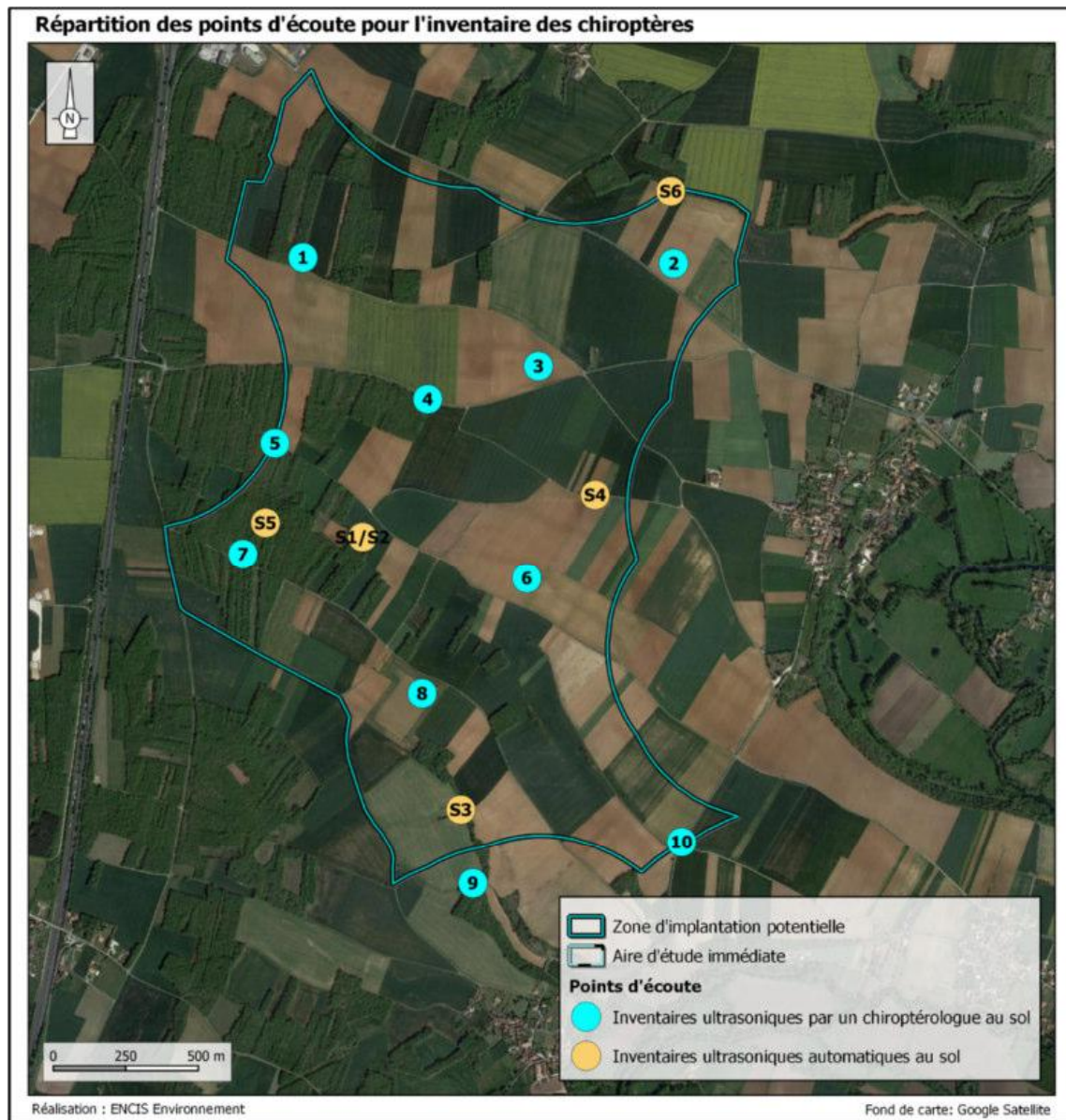
- Concernant la distribution spatiale des résultats, l'activité est plus importante au niveau des boisements et lisières que dans les cultures qui présentent des activités bien plus faibles.

- L'activité de chasse reste dominante, avec 90 % des contacts. Cependant le transit y est non négligeable (6 %), notamment en période printanière et estivale. Les cris sociaux sont en revanche assez faibles avec 4 % des contacts, principalement en automne.

- Plusieurs gîtes ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée : on y trouve notamment le Murin de Natterer (au moins 17 individus), la Barbastelle d'Europe (1 individu) et une pipistrelle non identifiée à l'espèce. À cela s'ajoute bon nombre de bâtiments ou secteurs boisés favorables aux gîtes des chiroptères.

3.5.5. Analyses des résultats des inventaires automatiques au sol

Les résultats présentés dans cette partie, correspondent aux inventaires réalisés à l'aide d'un détecteur automatique. Ces inventaires sont réalisés durant six sessions d'une dizaine de jours consécutifs par saison. À la différence de la méthode par échantillonnage, les enregistrements ne sont concentrés qu'en un point par session mais le temps d'inventaire est plus long (plusieurs nuits complètes et consécutives). La technique d'enregistrement étant différente des inventaires par échantillonnage, les résultats ne peuvent pas être interprétés de la même manière. C'est pourquoi ils font l'objet d'une analyse séparée. Ainsi, les deux sessions printanières ont été réalisées le long d'une haie reliant deux boisements (S3) et sur un arbre isolé en milieux de cultures (S4). Les sessions estivales se sont déroulées dans un boisement de feuillus (S5) et le long d'une lisière de feuillus (S6). Enfin les sessions automnales ont permis d'inventorier le long d'une haie à proximité d'un boisement (S1/S2).



Carte 46 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères

3.5.5.1. Diversité spécifique enregistrée

19 espèces de chauves-souris ont pu être identifiées grâce aux écoutes en continu au sol.

Les espèces identifiées par logiciel ont été vérifiées par un chiroptérologue. Seule une partie d'entre elles avaient été inventoriées lors des inventaires ponctuels au sol. Néanmoins, ce nombre élevé pour un enregistrement automatique (identification plus difficile au vu de la qualité moindre des enregistrements) vient confirmer la richesse chiroptérologique importante du site.

Lorsque l'on compare les trois périodes d'étude, on constate une diversité plus importante en été (18 espèces) qu'au printemps et en automne (15 espèces).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Détection continue au sol					
		Transits printaniers et gestation		Mise-bas et élevage des jeunes		Transits automnaux et swarming	
		S3	S4	S5	S6	S1	S2
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X	X	X	X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	X	X	X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X		X		
Minioptère de Schreiber	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X			X	X	X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X	X	X	X	X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X		X	X	X	X
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>				X		
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>		X	X	X	X	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X		X	X		
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	X	X	X	X	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X			X		X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X	X	X	X	X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	X	X	X	X	X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>					X	X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X	X	X	X
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>				X		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce</i>							
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	X	X	X	X	X	X
Noctule sp. / Sérotine sp.	<i>Nyctalus sp. / Eptesicus sp. / Vespertilio sp.</i>				X	X	X
Pipistrelle sp.	<i>Pipistrellus sp.</i>	X		X	X		
Oreillard sp	<i>Plecotus sp.</i>			X	X		
Total des espèces	19 (23)	15 (17)	12 (13)	13 (16)	18 (22)	14 (16)	15 (17)

Tableau 38 : Liste des espèces dont la présence est jugée certaine après vérification



3.5.5.2. Répartition de l'activité entre les espèces

Afin d'avoir une meilleure visibilité sur les inventaires continus de chaque session, des graphiques présentant les proportions par groupes d'espèces sont affichés ci-après.

Les deux premiers graphiques concernent la phase printanière. Une forte abondance de pipistrelles a été contactée lors de ces deux sessions. On constate toutefois, une proportion non négligeable de Barbastelles d'Europe sur le point S3.

Pour le point S4, il apparaît une plus forte diversité spécifique, notamment une plus forte proportion d'oreillards et de barbastelles.

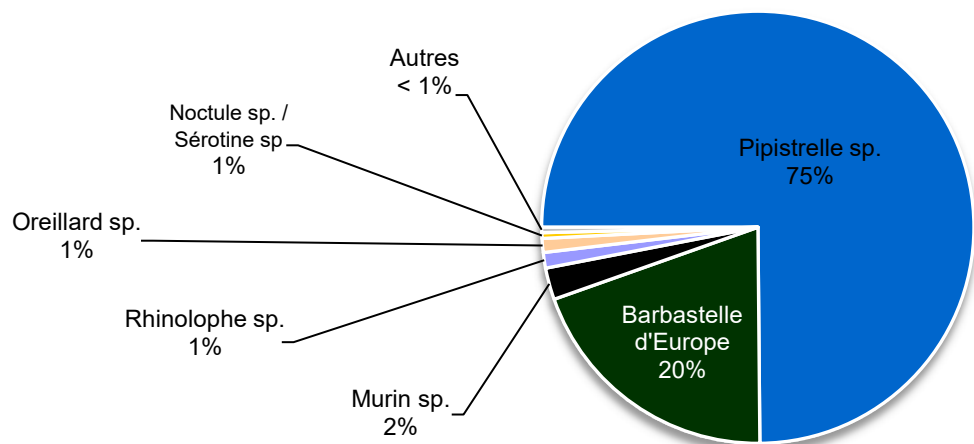


Tableau 39 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits printaniers et gestation (Session S3)

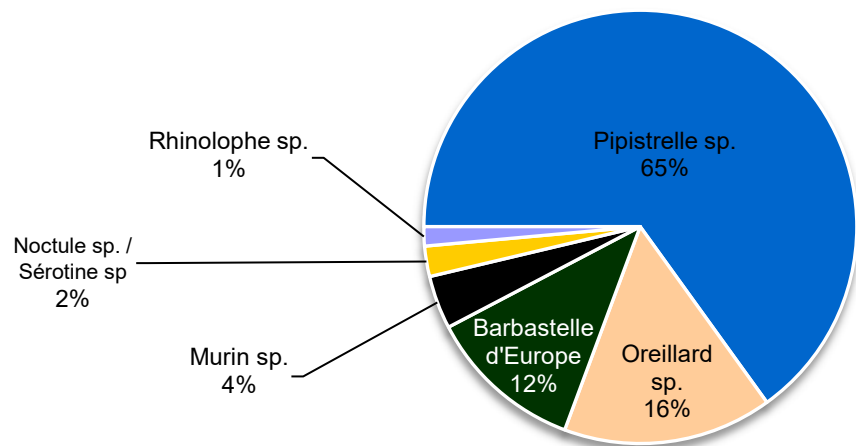


Tableau 40 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits printaniers et gestation (Session S4)

Les deux graphiques suivants concernent les sessions réalisées en période estivales. Ces derniers affichent eux aussi une forte proportion de pipistrelles. Pour les autres espèces on retrouve des proportions relativement égales entre les différents groupes pour chacune de ces sessions. La Barbastelle d'Europe arrive ainsi en seconde position, suivi des murins, oreillards, noctules et sérotines sp. et enfin les rhinolophes.

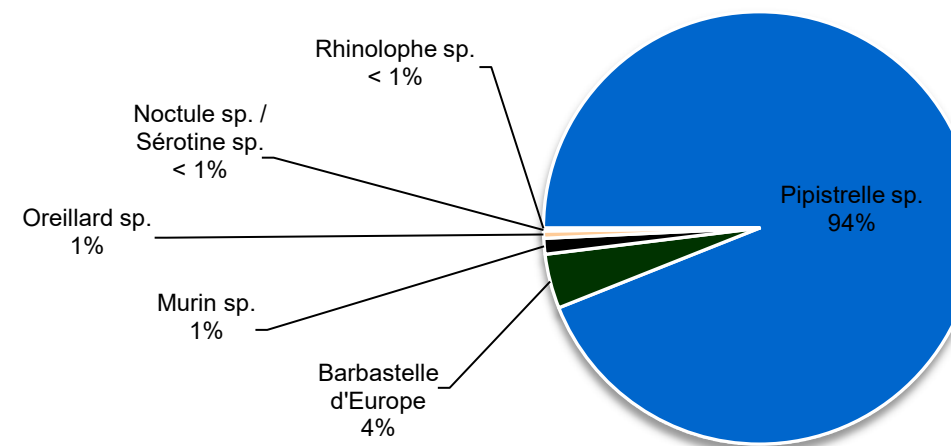


Tableau 41 : Répartition de l'activité par espèce en phase de mise-bas et élevage des jeunes (Session S5)

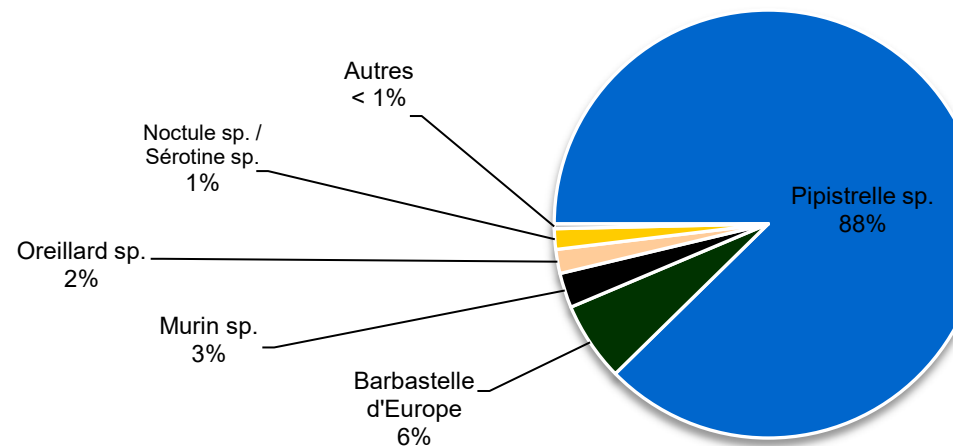


Tableau 42 : Répartition de l'activité par espèce en phase de mise-bas et élevage des jeunes (Session S6)

Enfin, les graphiques des deux dernières sessions d'inventaires automnales sont représentés ci-après. La session S1 maintient une proportion élevée de pipistrelles suivi d'une part notable de Barbastelles d'Europe et de murins avec 14 % et 9 % des contacts totaux. La session S2 quant à elle, affiche 89 % de contacts de pipistrelles, les autres espèces étant présentes en minorité.

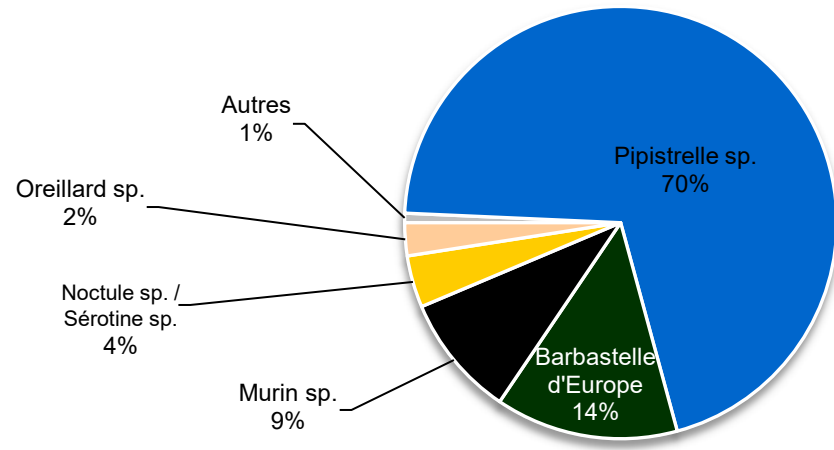


Tableau 43 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits automnaux et swarming (Session S1)

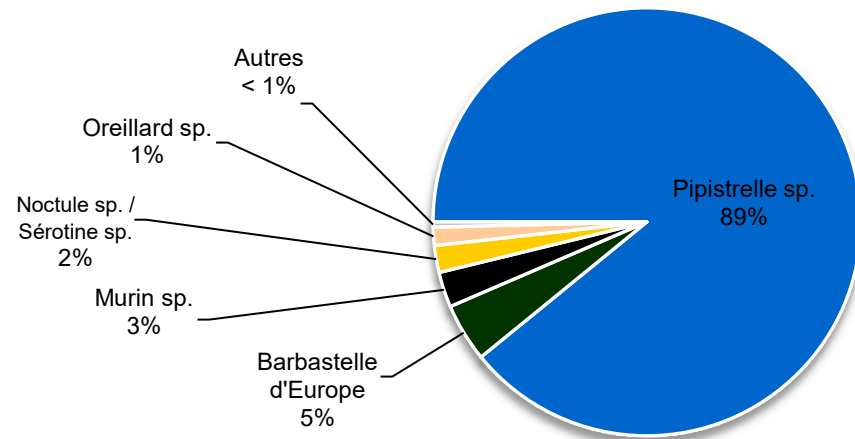


Tableau 44 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits automnaux et swarming (Session S2)

3.5.5.3. Activité enregistrée

En comparant le nombre de contacts obtenus par saison, il apparaît que la période estivale est celle avec le plus d'activité (685,1 contacts par nuit pour la session S5 et 796,3 pour la session S6). Vient ensuite la période automnale avec 141,7 contacts par nuit pour S1 et 158 pour S2 puis enfin la période printanière avec 210,7 de ces contacts pour S3 et 32 pour S4.

Concernant la période des transits printaniers et de la gestation, ces résultats très différents entre S3 et S4 peuvent s'expliquer par la différence de milieux ciblés. En effet, le point S4 a été placé sur un arbre isolé afin de mettre en évidence la faible activité en milieu ouvert en comparaison avec un milieu semi-ouvert de type lisière (S3).

	Transits printaniers et gestation		Mise-bas et élevage des jeunes		Transits automnaux et swarming	
	S3	S4	S5	S6	S1	S2
Nombre de contacts	2 318	352	8 221	9 556	850	790
Pourcentage des enregistrements	10,5 %	1,6 %	37,2 %	43,3 %	3,8 %	3,6 %
Nombre de nuits d'enregistrements	11	11	12	12	6	5
Nombre moyen de contacts par nuit	210,7	32	685,1	796,3	141,7	158

Tableau 45 : Répartition du nombre de contacts en fonction des saisons

Synthèse des inventaires par détection continue au sol :

Au regard des analyses effectuées à partir des sessions d'enregistrements au sol les principaux éléments suivants apparaissent :

- la diversité spécifique est forte avec 19 espèces enregistrées,
- une bonne représentativité de tous les cortèges chiroptérologiques : Petit Rhinolophe, murins, sérotines et noctules, pipistrelle migratrice, etc.,
- la présence d'une espèce particulièrement sensible au niveau des structures boisées du site : le Minioptère de Schreibers (présent sur l'ensemble de la zone (point S1/S2, S3 et S6).



3.5.6. Conclusion de l'état initial des chiroptères

3.5.6.1. Liste des espèces inventoriées

Le tableau suivant récapitule les espèces identifiées à l'aide des trois types d'inventaires : écoutes ponctuelles au sol, écoutes en continu et prospections de gîtes.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Inventaires par échantillonnage	Recherche de gîtes	Inventaires automatiques
				Détection continue au sol
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>			X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			X
Minioptère de Schreiber	<i>Miniopterus schreibersii</i>			X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X		X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>			X
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>			X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X		X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>			X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	X	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>			X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X		X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X		X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>			X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X		X
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>			X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X		X
Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce				
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	X		X
Noctule sp. / Sérotine sp.	<i>Nyctalus sp. / Eptesicus sp. / Vespertilio sp.</i>			X
Pipistrelle sp.	<i>Pipistrellus sp.</i>		X	X
Oreillard sp	<i>Plecotus sp.</i>			X

Tableau 46: Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire

Au total, **19 espèces ont été identifiées de manière certaine**. Parmi ce cortège, les espèces les mieux représentées en confrontant les différents protocoles et leur régularité sur site (contactées durant les trois périodes d'étude et lors des enregistrements en continu) sont la **Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune**.

3.5.6.2. Analyse des enjeux par espèce

L'enjeu de chaque espèce a été analysé en tenant compte de ses statuts de protection et de conservation, et de son activité sur le site. Le tableau suivant synthétise les niveaux d'enjeu identifiés par espèces.

Il ressort de cette analyse qu'une espèce constitue un **enjeu très fort** : le **Minioptère de Schreibers**. En effet, les statuts de conservation de cette espèce sont plus défavorables que ceux de la plupart des autres espèces (Critique en Poitou-Charentes). Elle est contactée régulièrement sur le site via le protocole d'écoute automatique au sol. On la retrouve ainsi durant les trois saisons inventoriées. Ses effectifs, bien que faibles (de 1 à 9 individus contactés) ne sont toutefois pas négligeables au regard de la rareté de cette espèce. De plus, sa présence dans des sites Natura 2000 et ZNIEFF II à proximité, appuie son importance locale.

Cette espèce pouvant évoluer en hauteur, sa sensibilité à l'éolien est donc principalement liée à des risques de collision.

En second lieu, quatre espèces constituent un **enjeu fort** : la **Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton et le Rhinolophe euryale**. À l'instar du Minioptère de Schreibers, les statuts de conservation de ces espèces sont défavorables, supérieur à la plupart des autres espèces. Elles sont contactées régulièrement sur site et présentent des activités notables. De plus, pour certaines, ce sont des espèces utilisant des gîtes arboricoles dont certains pourraient être présents dans les boisements du secteur. Enfin, leur présence dans les sites Natura 2000 et ZNIEFF à proximité, notamment certains à proximité directe de la zone, appuient leur importance locale.

La sensibilité à l'éolien de ces espèces est principalement liée à la destruction de leur habitat puisqu'ils gîtent pour la plupart en milieu boisé.

Dix espèces présentent globalement un **enjeu modéré** : le **Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune**. Ces espèces présentent pour certaines, des statuts de conservation défavorables, au moins au niveau national et sont plutôt rares au niveau régional. Si les niveaux d'activité des espèces de noctules semblent relativement peu élevés voir absents au détecteur manuel, elles sont en revanche régulièrement contactées lors des détections continues. Elles peuvent également utiliser les gîtes arboricoles. L'enjeu des pipistrelles est de même appuyé par les potentielles activités de swarming rencontrées sur le site.

On notera que les murins et rhinolophes présentent une sensibilité à l'éolien liée à la destruction de leur habitat. Les noctules, sérotines et pipistrelles, de par leur mode de chasse en hauteur et pouvant se déplacer en milieu ouvert, sont plus sujettes à des risques de collision.

Enfin, quatre espèces présentent un **enjeu faible** : le **Murin à moustaches, le Murin d'Alcathoe, l'Oreillard gris et l'Oreillard roux**. Le Murin à moustaches et l'Oreillard gris sont régulièrement contactés sur site, en chasse principalement. Les boisements du secteur sont particulièrement favorables à ces espèces ainsi qu'aux deux autres citées.

Ces espèces gîtent en milieu boisé et sont donc sensibles à une destruction de leur habitat.

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Statut de protection Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation							Niveau d'activité enregistré			Enjeu global	
			Liste rouge mondiale	Liste rouge EU		Liste rouge nationale		Liste rouge régionale	Statut ZNIEFF en Poitou-Charentes	Inventaires ponctuels au sol	Inventaires continus (au sol)	Présence en gîte estival dans l'AER		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II Annexe IV	NT	VU		LC		LC	Déterminante	Très faible	X	Présent	Fort	
Grand Murin / Petit Murin	<i>Myotis myotis / Myotis Blythii</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC	NT	LC	NT	LC	DD	Déterminante	/	X	Potentielle (hors AEI)	Modéré
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II Annexe IV	LC	NT		LC		VU		Déterminante	/	X	Potentielle (hors AEI)	Modéré
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Annexe II Annexe IV	NT	NT		VU		CR		Déterminante	/	X	Potentielle (hors AEI)	Très fort
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	LC		LC		LC		Déterminante	Très faible	X	Potentielle	Faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Annexe II Annexe IV	LC	LC		LC		LC		Déterminante	/	X	Potentielle (hors AEI)	Modéré
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Annexe IV	DD	DD		LC		LC		?	/	X	Potentielle	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexe II Annexe IV	NT	VU		NT		NT		Déterminante	Très faible	X	Potentiel	Fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC	LC		LC		EN		Déterminante	Très faible	X	Potentielle	Fort
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC		LC		LC		Déterminante	Très faible	X	Avéré	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	LC		VU		VU		Déterminante	/	X	Potentielle	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	LC		NT		NT		Déterminante	Très faible	X	Potentielle	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC		LC		LC		Déterminante	Très faible	X	Potentielle	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC	LC		LC		LC		Déterminante	/	X	Potentielle	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II Annexe IV	LC	NT		LC		NT		Déterminante	/	X	Potentielle	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	LC		NT		NT		/	Modéré	X	Probable	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC		LC		NT		Déterminante	Modéré	X	Probable	Modéré
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Annexe II Annexe IV	NT	VU		LC		EN		Déterminante	/	X	Potentielle (hors AEI)	Fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	LC		NT		NT		/	Très faible	X	Potentielle (hors AEI)	Modéré

Tableau 47 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées



3.5.6.3. Répartition spatiale des enjeux

Le secteur à plus forte activité chiroptérologique dans l'aire d'étude rapprochée se situe au niveau de la zone de boisements à l'ouest.

Niveau d'enjeu des types de milieu

La répartition spatiale des enjeux (carte ci-après) nous montre que les boisements de feuillus représentent un enjeu fort à très fort. Les prairies méso-hygrophiles et les friches affichent un enjeu modéré. Enfin les secteurs ouverts de cultures sont les moins attractifs pour les chiroptères, un enjeu très faible à faible leur a été assigné. Ces secteurs sont surtout présents dans la partie est et sud de la zone étudiée.

Ce classement tient également compte de la proximité d'habitats ou de linéaires d'intérêt pour les chiroptères. Ainsi, une culture ou une prairie mésophile enclavée au sein des boisements se verra attribuer un enjeu modéré par exemple. En effet, si les chiroptères s'appuient sur les structures paysagères pour leurs déplacements, elles s'en écartent souvent lorsqu'elles cherchent de nouveaux terrains de chasse ou de nouvelles routes de déplacement, ou encore lors de poursuites de proies.

Niveau d'enjeu des structures linéaires arborées

Les écotones boisés (lisières, clairières) et les linéaires arborés (haies, alignement d'arbres), concentrent l'activité chiroptérologique à des valeurs souvent très élevées variant entre 25 et 411 contacts par heures en moyenne. Ponctuellement, l'activité peut même être exceptionnelle sur certains points, avec par exemple jusqu'à 855 contacts par heure sur la lisière du point 4.

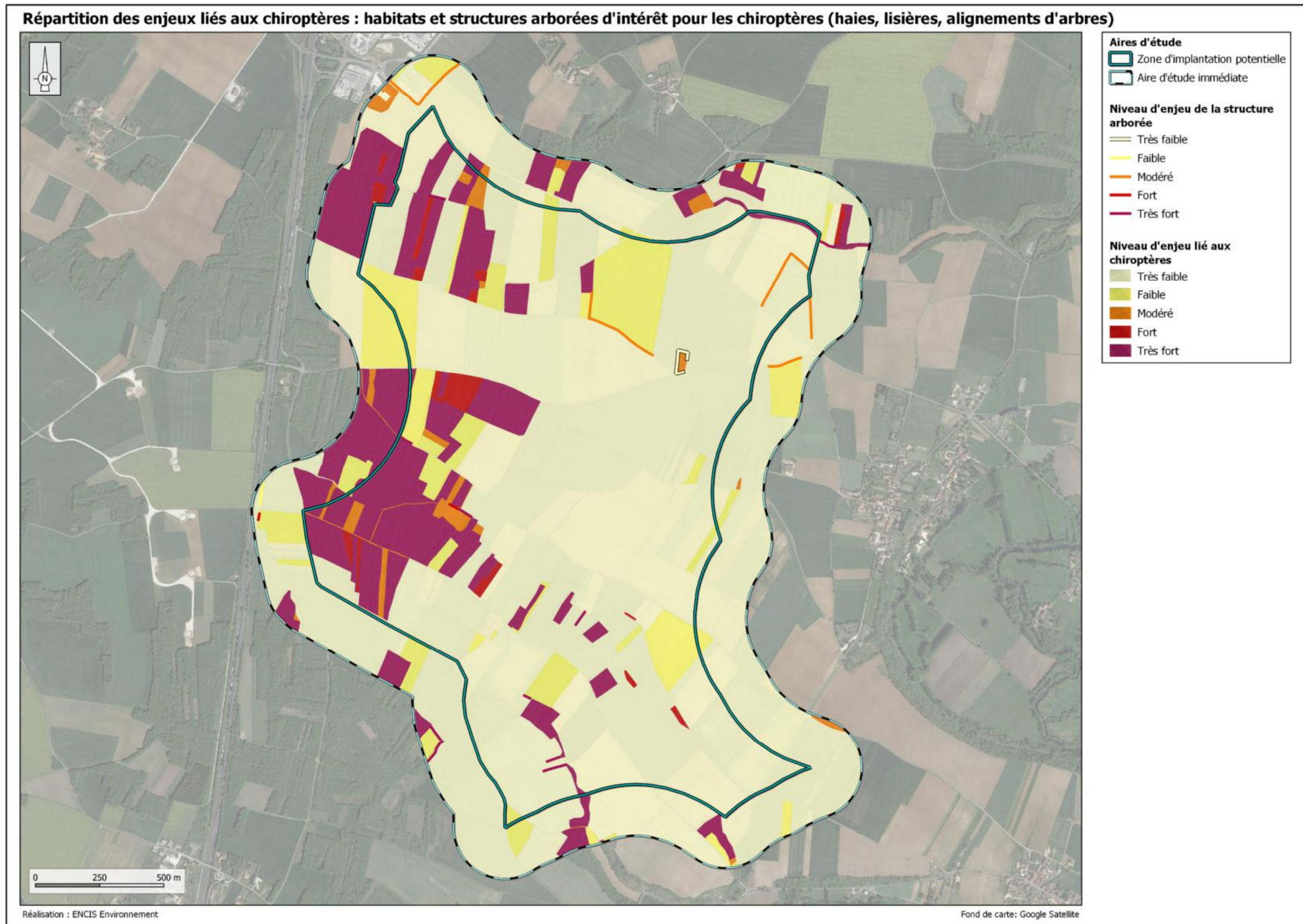
Les structures végétales offertes par les milieux semi-ouverts (lisières, haies, alignement d'arbres) sont indispensables aux déplacements des chiroptères pour transiter entre leurs différentes zones de chasse et leurs gîtes.

Une distinction dans l'enjeu est faite en fonction du type et de l'attractivité de la haie : faible pour les haies basses ou relictuelles, modéré ou fort pour les haies arbustives et les alignements d'arbres et fort pour les haies arbustives hautes ou multistrates. De plus, cet enjeu tient également compte de l'environnement proche et de la densité des structures végétales alentour.

Au terme de l'étude des populations de chiroptères, des enjeux importants liés à ce groupe ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces enjeux découlent majoritairement de la présence de secteurs boisés attractifs pour la chasse, le transit, et le gîte des chauves-souris. Au vu des enjeux identifiés, de la bibliographie disponible et des recommandations des associations locales, il apparaît que l'aire d'étude rapprochée est une zone modérément sensible en termes d'enjeux chiroptérologiques.

Ainsi, les zones ouvertes (cultures et prairies mésophiles), notamment celles situées à l'est et au sud de la zone d'étude, sont par conséquent à privilégier pour les aménagements. À l'inverse, les secteurs boisés en feuillus et les linéaires de haies sont à éviter.

Il est toutefois important de noter que le réseau de haies présente des différences qualitatives de corridors de déplacement et de chasse. Ainsi, une lisière de boisement ou une haie multistrate constituent des linéaires fréquentés pouvant justifier un éloignement conséquent. À l'inverse, une haie dégradée ou une haie basse souvent entretenue s'avère moins attractive.



Carte 47 : Habitats et linéaires d'intérêt pour les chiroptères



3.6. ÉTAT INITIAL DE LA FAUNE TERRESTRE

3.6.1. Mammifères terrestres

3.6.1.1. Rappel sur la biologie des mammifères terrestres

Pour la présentation des résultats de cette étude, l'appellation « mammifères terrestres » est utilisée, même si elle n'a pas de sens strict au sein de la classification taxonomique. Ce regroupement permet simplement d'englober les mammifères autres que chiroptères. Ainsi, nous retrouvons les ongulés comme le Chevreuil ou le Sanglier, les mustélidés (Fouine, Martre, Blaireau, etc.), les rongeurs (Écureuil roux, Mulots, Campagnols, etc.), mais aussi les Musaraignes ou des canidés comme le Renard roux. La plupart des mammifères terrestres sont observables toute l'année. La plupart des espèces restent discrètes et leur présence est très souvent révélée par des indices. L'observation directe est rare.

3.6.1.2. Potentialités en termes de population de mammifères terrestres

La diversité des milieux présents (boisements, haies, prairies, cultures, mares, etc.) constitue un habitat pour un large éventail de mammifères. Ainsi, sont potentiellement présents plusieurs espèces de micromammifères (Campagnols, mulots, etc.), de mustélidés (Blaireau, Martre, Fouine, etc.), de « gibier à poil » (Chevreuil, Sanglier, Lapin de Garenne, Lièvre, etc.).

Parmi les espèces potentielles, aucune ne présente de statut de protection ou de conservation nécessitant une attention particulière, comme ce pourrait être le cas pour la Loutre ou le Vison d'Europe par exemple.

3.6.1.3. Espèces de mammifères terrestres inventoriées

Au total, **six espèces de mammifères "terrestres"** ont pu être inventoriées par observation directe ou par des indices de présence (tableau suivant).

Aucune espèce n'est protégée, cependant une espèce est déterminante ZNIEFF, il s'agit du Cerf élaphe. Ce grand mammifère herbivore affectionne les grands massifs forestiers. Une biche a été observée en lisière de forêt au nord de l'aire d'étude immédiate.

Le Lapin de garenne a été observé à deux reprises, c'est une espèce qui s'adapte à tous types de milieux tant que des zones ouvertes et des zones boisées se côtoient (mosaïques d'habitat). Son domaine vital varie de 500 m² à 5 ha.

Cette espèce est quasi menacée à l'échelle mondiale, européenne, nationale, et régionale. Ce statut de conservation est dû à un affaiblissement des populations depuis les années 50. Cette diminution des effectifs est principalement causée par les ravages du virus de la myxomatose et la modification des pratiques agricoles.

Ces espèces font partie de la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

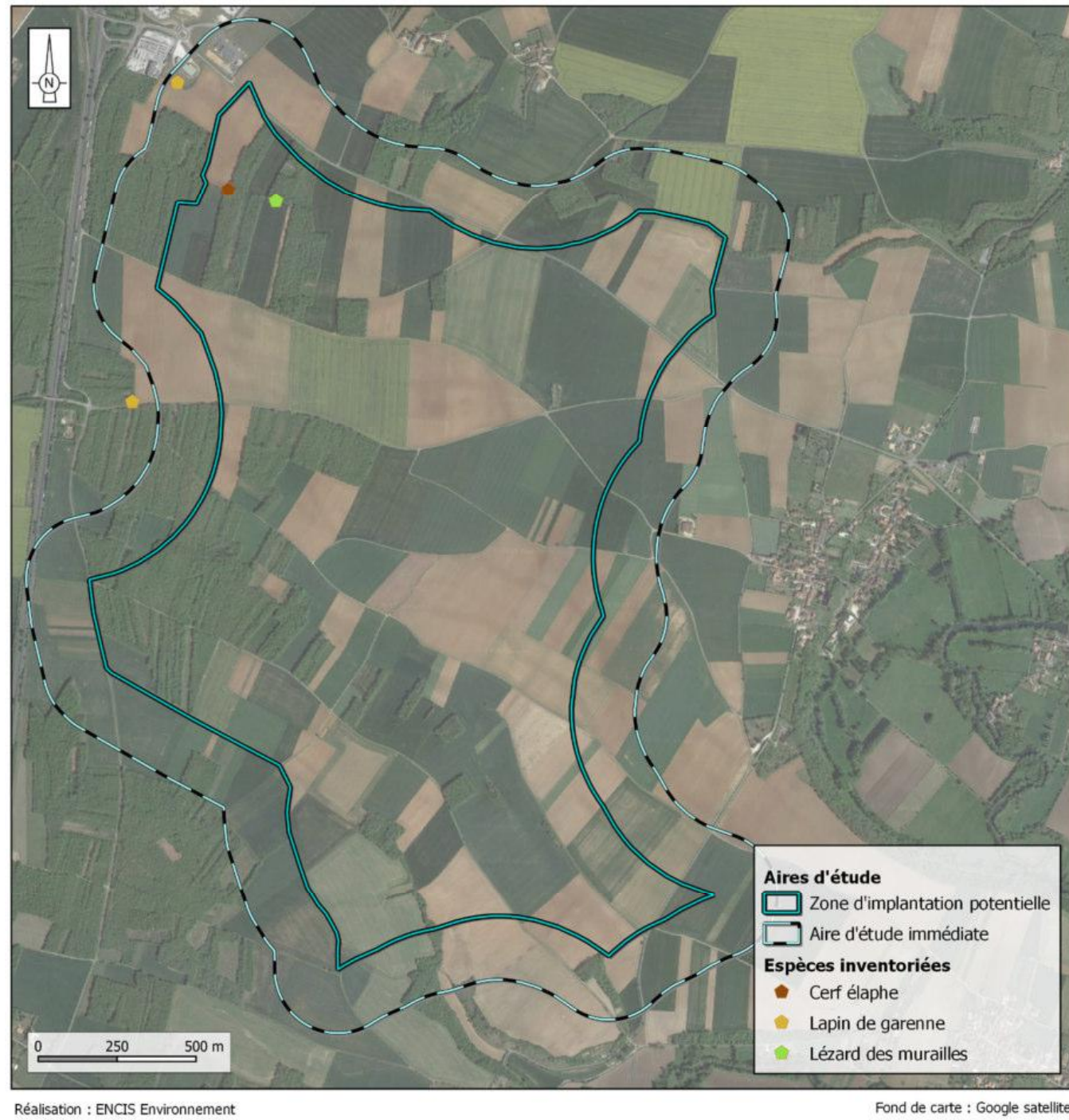
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection		Statuts de conservation UICN				Statuts ZNIEFF Charente
		Directive Habitats-Faune-Flore	Mammifères protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge des mammifères de France	Liste rouge régionale	
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	Espèce déterminante
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT	NT	NT	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	-

■ : Éléments de patrimonialité
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 * Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Tableau 48 : Espèces de mammifères terrestres recensées

L'enjeu pour les mammifères terrestres est considéré comme faible. Pour le Lapin de garenne l'enjeu est modéré.

Localisation des espèces de mammifères et reptiles patrimoniaux inventoriées



Carte 48 : Localisation des espèces de mammifères et reptiles patrimoniaux de l'aire d'étude immédiate

3.6.2. Reptiles

3.6.2.1. Rappel sur la biologie des reptiles

Pour cette étude, la partie consacrée aux reptiles concerne deux ordres : les Squamates (serpents et lézards) et les Chéloniens (tortues).

L'ordre des **tortues** est représenté en France par seulement six espèces marines et quatre espèces terrestres (dont une a été introduite). En ce qui concerne ces dernières, la répartition de chaque espèce étant relativement bien connue, leur recherche sur site dépend de leur présence potentielle.

L'ordre des **squamates** (reptiles à écailles) est quant à lui plus richement représenté en France en termes de nombre d'espèces (32 espèces). La classification des familles à l'intérieur de cet ordre étant complexe, et pour plus de clarté, nous les séparerons en trois :

- les **Geckos** (3 espèces en France)
- les **Lézards** (17 espèces en France)
- les **Serpents** (12 espèces en France)

Leur cycle biologique est rythmé par deux phases : l'hivernage (activité ralentie) et l'estivage (alimentation et reproduction). Ces espèces ont besoin d'espaces vitaux sur lesquels elles peuvent rechercher des partenaires, chasser, se réfugier, pondre et se thermoréguler. Les zones de bordures (ou écotones), telles que les lisières, haies, bords de chemin, correspondent à leur besoin. On retrouve, selon les écosystèmes, différents cortèges d'espèces (méditerranéen, d'altitude, de plaine ou de milieux aquatiques).

3.6.2.2. Potentialités en termes de population de reptiles

À l'instar de mammifères terrestres, la diversité des milieux favorise la présence des reptiles, notamment en raison des nombreux écotones (zone de transition entre deux milieux), prisés par cet ordre. Le cortège d'espèces potentiellement présentes est celui des zones bocagères, avec notamment l'Orvet fragile, la Couleuvre verte et jaune, la Vipère aspic ou encore le Lézard à deux raies. Ici, aucune espèce particulièrement sensible n'est à surveiller.



3.6.2.3. Espèces de reptiles inventoriés

Une espèce de reptile a été inventoriée il s'agit du Lézard des murailles (tableau suivant).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de Protection		Statuts de conservation UICN			Statuts ZNIEFF Charente
		Directive Habitats Faune-flore	Amphibiens et reptiles protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge des reptiles de France métropolitaine	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	LC	-

■ : Éléments de patrimonialité
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
 * Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Tableau 49 : Espèces de reptiles recensées

Comme cela a été expliqué dans la méthodologie, le caractère discret de ce groupe rend la détection des individus difficile. Les inventaires de terrain, ici constitués de trois sorties ne sont pas exhaustifs.

Cependant, les enjeux liés aux reptiles peuvent être considérés comme faibles notamment en raison d'un cortège relativement commun, et dans la mesure où les corridors écologiques restent préservés.

3.6.3. Amphibiens

3.6.3.1. Rappel sur la biologie des amphibiens

Dans la classe des amphibiens présents en France métropolitaine et en Corse, deux ordres sont représentés : les anoures et les urodèles composant un cortège de 33 espèces. Les **anoures** correspondent aux amphibiens sans queue à l'âge adulte. On y trouve les genres communément appelés grenouilles, rainettes ou encore crapauds. On compte 21 espèces en France. Les **urodèles** sont des amphibiens qui gardent leur queue à l'âge adulte. En France, ils correspondent globalement aux tritons et salamandres, et 12 espèces sont présentes en France.

Dans le cadre de cette étude d'impact, il est important de prendre en compte le cycle vital biphasique des amphibiens, défini par une phase aquatique (stades larvaire et juvénile) et une phase terrestre (maturité sexuelle). De plus, les migrations entre ces deux milieux perdureront tout au long de la vie de l'individu adulte pour les besoins de la reproduction. Ceci implique des changements radicaux d'habitats. Une étude des amphibiens nécessite la prise en compte des différences d'activités et de localisation selon les périodes. Ces dernières s'inscrivent chez les adultes dans un cycle annuel composé d'une phase d'hivernage (habitat terrestre), d'une migration postnuptiale, d'une phase de reproduction à la fin de l'hiver et au printemps (habitat aquatique) et d'une phase de migration postnuptiale.

3.6.3.2. Potentialités en termes de population d'amphibiens

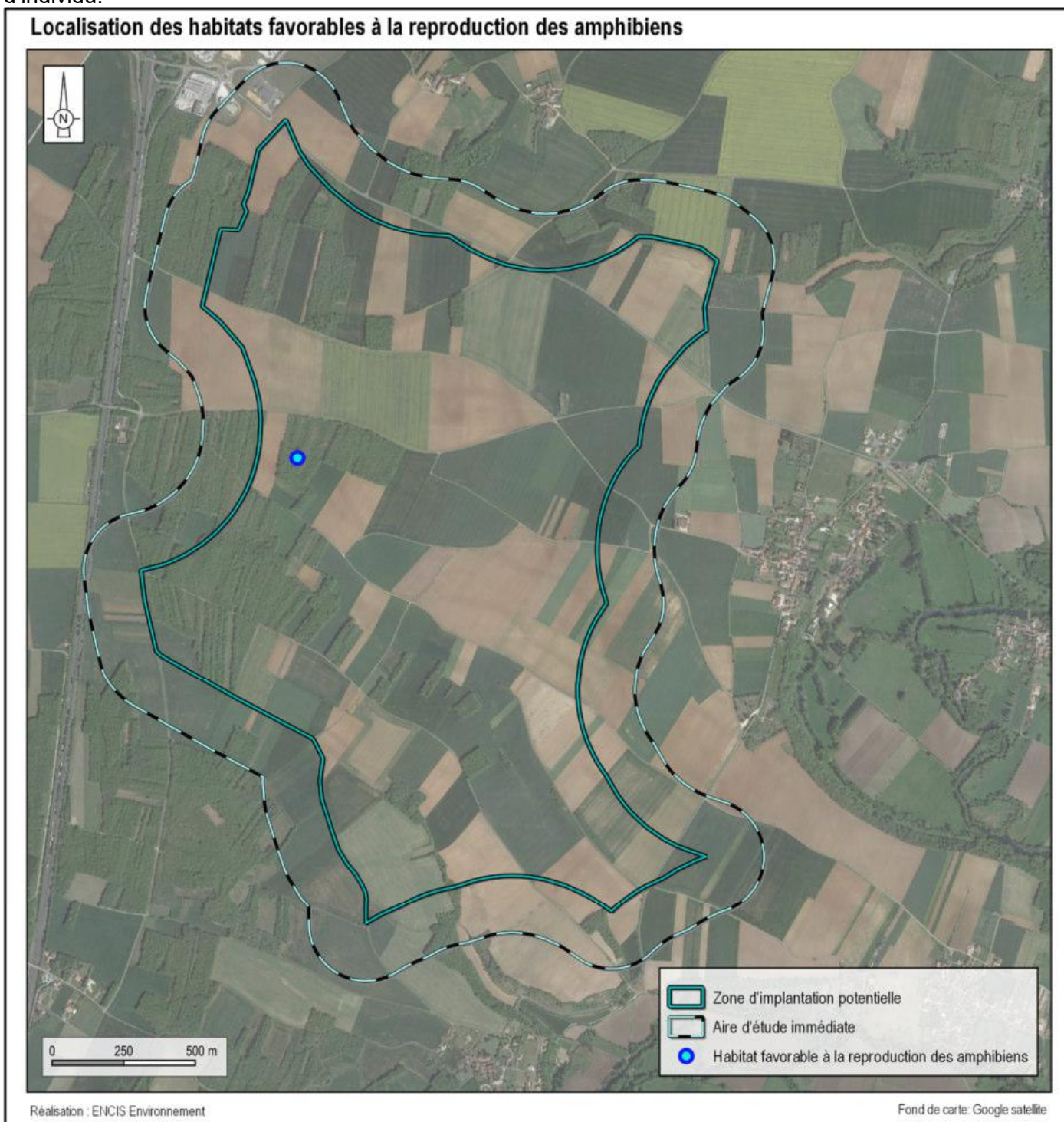
Comme cela est décrit dans le chapitre méthodologique, les amphibiens utilisent un habitat terrestre et un habitat aquatique, entre lesquels ils transitent. Un secteur est favorable à la reproduction des amphibiens. Cependant, s'agissant d'un milieu artificiel sans végétation aquatique, les espèces potentielles sont communes et peu exigeantes. Le cortège pouvant occuper la zone est constitué d'espèces comme la Salamandre tachetée, le Triton palmé, le Crapaud commun, la Grenouille agile, rousse et verte, la Rainette arboricole ou méridionale.

3.6.3.3. Espèces d'amphibiens inventoriés

Aucune espèce d'amphibien n'a été identifiée.

Pour les amphibiens, les enjeux sont très localisés et faibles sur le site. Certains secteurs, favorables à la reproduction des amphibiens ou à leur phase terrestre, seront considérés en enjeu faible (bassin artificiel et boisements de feuillus). Sur le reste du site, l'enjeu pour les amphibiens en termes d'habitats d'espèces est très faible.

La carte suivante montre le secteur favorable à la reproduction des espèces d'amphibiens qu'il conviendra de prendre en compte dans la conception du projet afin d'éviter tout risque de destruction d'habitat ou d'individu.



Carte 49 : Zones favorables à la reproduction des amphibiens dans l'aire d'étude immédiate



3.6.4. Entomofaune

3.6.4.1. Les lépidoptères rhopalocères

Rappel sur la biologie des lépidoptères rhopalocères

Les **lépidoptères** sont un ordre d'insectes composé d'environ 220 000 espèces réparties sur tout le globe hormis l'Antarctique. Elles sont presque toujours associées à des plantes supérieures pour leurs besoins reproductifs et alimentaires. Ces insectes sont holométaboles, c'est-à-dire dont la vie est décomposée en trois phases de développement : œuf, larve (chenille) et imago (papillon). À ce dernier stade, on peut différencier les hétérocères (papillons de nuit) et les **rhopalocères** (papillons de jour). Bien que cette différenciation basée sur la morphologie soit pratiquement abandonnée, l'essentiel des identifications menées lors des inventaires concerne les lépidoptères rhopalocères.

Potentialités en termes de population de papillons de jour

Parmi les milieux présents au sein de l'aire d'étude immédiate, les plus riches en termes d'habitats pour les papillons de jour (rhopalocères) sont principalement les prairies et les pelouses naturelles ainsi que les chemins. En effet, ces zones potentiellement favorables à certaines espèces patrimoniales. Les boisements et lisières forestières peuvent être aussi un lieu de choix pour des espèces à enjeux tels que la Bacchante.

Espèces inventoriées

Un total de **24 espèces** a été recensé. Le nombre d'espèces potentiellement présentes reste faible. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée dans l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu lié aux espèces de papillon peut être considéré comme faible.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection		Statuts de conservation UICN				Statuts ZNIEFF Charente
		Directive Habitats-Faune-Flore	Insectes protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge Europe	Liste rouge des mammifères de France	Liste rouge régionale	
Argus bleu céleste	<i>Polyommatus bellargus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Collier de corail, argus brun	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Demi-deuil ou Échiquier	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Grande tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Mélitée des centaurees	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-	-	-	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Paon de jour	<i>Aglais io</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Petite violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Tableau 50 : Espèces de lépidoptères recensées



3.6.4.2. Les odonates

Rappel sur la biologie des odonates

Les **odonates** sont un ordre d'insectes à corps allongé, dotés de deux paires d'ailes membraneuses généralement transparentes, et dont les yeux composés et généralement volumineux leur permettent de chasser efficacement leurs proies. Ils sont terrestres à l'état adulte et aquatiques à l'état larvaire. Ce sont des prédateurs, que l'on peut rencontrer occasionnellement dans tout type de milieu naturel, mais qui se retrouvent plus fréquemment aux abords des zones d'eau douce à saumâtre, stagnante à faiblement courante, dont ils ont besoin pour se reproduire.

- En France, si le terme de libellule est en général employé au sens large pour désigner les odonates, deux sous-ordres des odonates sont représentés :
- les Zygoptères (les Demoiselles)
- les Anisoptères

Potentialités du secteur en termes de population d'odonates

Inféodées au milieu aquatique (ponte et vie larvaire), les odonates bénéficient de secteurs favorables réduits voire inexistant dans l'aire d'étude immédiate. Cependant, des individus peuvent utiliser les secteurs de l'aire d'étude immédiate comme lieu de chasse.

Espèces d'odonates inventoriées

Une espèce d'odonates a été recensée.

D'un point de vue de la répartition des habitats de reproduction des odonates, les secteurs sont similaires à ceux favorables aux amphibiens.

L'enjeu global lié aux odonates est jugé très faible, hormis les zones de reproduction classées en enjeu faible.

3.6.4.3. Les coléoptères

Rappel sur la biologie des coléoptères

L'ordre des coléoptères est celui comportant le plus grand nombre d'espèces (350 000 à 400 000 dans le monde). En France métropolitaine, on compte environ 9 600 espèces. Dans le cadre de cette étude, les recherches ont été plus spécifiquement orientées sur les espèces de coléoptères protégées (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne du Chêne, Pique-prune, Rosalie des alpes, etc.). La plupart de ces espèces xylophages ou saproxyliques (qui se nourrit du bois ou de la décomposition de ce dernier). Ainsi, les larves vivent plusieurs années dans les troncs des arbres vivants ou morts (variable selon les espèces). Une fois arrivées à maturité, elles se transforment en imago pour assurer la reproduction. Ces dernières sont surtout visibles durant la période chaude.

Potentialités du secteur en termes de population de coléoptères

La présence d'arbres âgés ou de peuplement de feuillus sénescents est favorable au développement des larves de coléoptères xylophages ou saproxylophages. Au sein de l'aire d'étude immédiate, on retrouve de nombreux linéaires de haies anciennes, constituées majoritairement de Chênes âgés. De plus, on note la présence d'un boisement de feuillus ancien présentant des arbres morts potentiellement favorables.

Espèces de coléoptères inventoriées

Aucun individu de Grand Capricorne du chêne (*Cerambyx cerdo*), de Pique-prune (*Osmoderma eremita*) et de Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) n'a été inventorié.

L'enjeu concernant ces trois espèces de coléoptères reste faible en raison du caractère assez commun de ces espèces et de la multiplicité des habitats présents dans et aux abords de l'aire d'étude immédiate. Cependant, par mesure de précaution, il conviendra de conserver au mieux les vieux arbres même dépérissants.

L'enjeu concernant les coléoptères est faible.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de Protection		Statuts de conservation			Statut ZNIEFF Poitou Charente
		Directive Habitats Faune-flore	Insectes protégés*	Liste rouge mondiale	Liste rouge des odonates de France métropolitaine	Liste rouge des odonates de Poitou Charente	
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC	LC	-

■ : Élément de patrimonialité
 LC : Préoccupation mineure
 * Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Tableau 51 : Espèces d'odonates recensées



3.6.5. Conclusion de l'étude sur la faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, certains enjeux ont été mis en évidence selon les groupes :

- **Mammifères** : l'enjeu est **faible** pour la majorité des espèces, il est **modéré** pour le Lapin de garenne. La mosaïque de milieux présents est favorable à ce groupe. Il est important de veiller à la non destructions des boisements et des haies. Le secteur où le Lapin de garenne a été observé est favorable à cette espèce, l'enjeu est donc modéré sur la zone rudérale.
- **Reptiles** : l'enjeu lié à cette classe est **faible**. À l'instar des mammifères, la mosaïque d'habitats est favorable pour les reptiles, et notamment les lisières des boisements et les haies. Ces derniers jouent le rôle de transition entre les milieux (écotones).
- **Amphibiens** : **Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate**. Il conviendra tout de même de veiller au bon maintien, ou pour le moins à la non destruction, des secteurs favorables à la reproduction des amphibiens. Une attention particulière devra également être portée lors de la phase de travaux, afin de limiter les risques d'écrasement ou d'enfouissement des amphibiens. **L'enjeu est caractérisé de faible pour les zones de reproduction (bassin artificiel) et pour les aires de repos (boisements de feuillus et haies). Ailleurs, l'enjeu est très faible.**
- **Entomofaune** : Le cortège d'insectes inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate reste commun. **L'enjeu est globalement qualifié de faible**. Si les espèces d'insectes recensées ne présentent pas de patrimonialité intrinsèque, cet ordre est important de par son rôle dans la pyramide alimentaire. En effet, un grand nombre d'espèces patrimoniales d'autres groupes se nourrissent d'insectes (chauves-souris, passereaux, amphibiens). Ainsi, il faudra veiller à préserver les habitats potentiellement favorables aux différentes espèces comme les zones humides, les prairies hygrophiles et les vieux arbres.

En résumé, les enjeux les plus importants liés à la faune terrestre sont principalement concentrés sur les boisements de feuillus et les haies qui les relie. En effet, ces connexions arborées jouent le rôle d'écotone, notamment pour les reptiles, et de corridors écologiques (déplacement des amphibiens et des mammifères par exemple). Ainsi, ces habitats boisés sont qualifiés par un enjeu modéré et les haies multistrates sont qualifiées d'enjeu fort. La zone rudérale favorable au Lapin de garenne est aussi classée en enjeu modéré. Ailleurs, les haies dégradées et les secteurs de friches représentent un enjeu faible. Les prairies mésophiles sont classées en enjeu faible. Enfin, les cultures et les prairies semées constituent les habitats les plus pauvres et sont bien représentées. Elles seront classées en enjeu faible.

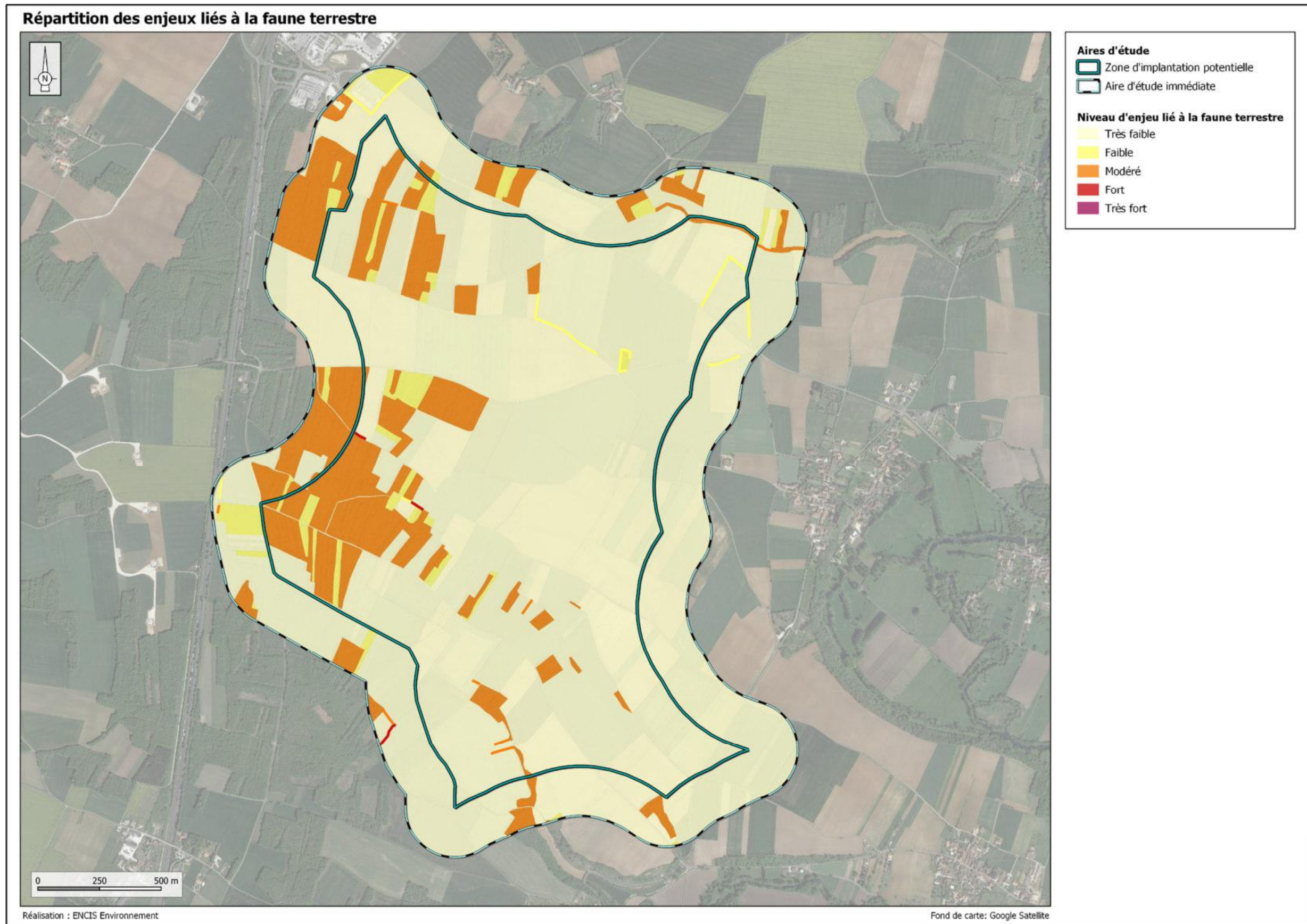
À l'instar de l'avifaune, le tableau de synthèse suivant ne présente que les espèces dont l'enjeu est faible ou supérieur. Les espèces à enjeu très faible ayant été référencées lors des inventaires n'apparaissent donc pas, en raison de leur aspect très commun ou de leur présence anecdotique sur le secteur étudié.



Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection		Statuts de conservation			Localisation dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu
			Directive Habitats Faune-flore	National	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut ZNIEFF Poitou-Charentes		
Mammifères	Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	LC	LC	Espèce déterminante	Potentiellement dans tous les boisements de l'AEI	Faible
	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT	-	Dans la zone rudérale au nord de l'AEI et Potentiellement dans les talus et les friches	Modéré
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2 *	LC	LC	-	Potentiellement présent dans tous les habitats naturels de l'AEI.	Faible

: Élément de patrimonialité
 LC : Préoccupation mineure
 NT : Quasi menacée
 * Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Tableau 52 : Enjeu par espèces de faune terrestre inventoriées



Carte 50 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre



3.7. ÉVALUATION DE L'ENJEU DES ESPECES, DES MILIEUX NATURELS ET DES HABITATS D'ESPECES INVENTORIEES

Ce chapitre figure également dans le chapitre 2.5 « Évaluation de l'enjeu des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés » de la partie « Méthodologie » de l'expertise naturaliste réalisée par ENCIS. L'ensemble du rapport est consultable en **annexe X**.

3.7.1. Principe général d'évaluation des enjeux

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

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

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

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

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

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

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

3.7.2. Détermination de la patrimonialité des espèces et habitats inventoriés

La première étape permettant de définir la patrimonialité des espèces et des habitats est de vérifier leur **statut de protection**. La seconde étape est de vérifier, pour chacun des taxons, le **statut de conservation**. Ce travail s'appuie sur une analyse bibliographique. Après chaque phase d'inventaire, le niveau de patrimonialité d'une espèce sera défini par le croisement de ces deux statuts.

3.7.2.1. Statuts de protection

Ces statuts correspondent aux différentes réglementations s'appliquant aux niveaux international, communautaire, national et parfois régional.

Statuts de protection de la flore et des habitats naturels

Au niveau communautaire

La Directive Habitats (92/43/CEE) est une directive européenne mise en place en 1992 sur la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvage. Sur les six annexes que contient la directive, deux concernent la flore :

- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- Annexe IV : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Au niveau national

Au niveau national, l'arrêté du 23 mai 2013 (JORF n°0130 du 7 juin 2013 page 9491), portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, mentionne 14 espèces de bryophytes. Il s'agit des douze espèces mentionnées dans la convention de Berne présentes ou citées sur le territoire métropolitain, et de deux espèces du genre Riella (pour des raisons de difficultés de détermination, les 3 espèces présentes en France du genre Riella sont mentionnées).

Parmi les habitats recensés, une attention particulière est portée aux habitats dits « humides ». Ces derniers sont désignés en référence à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Au niveau régional

Pour parfaire la liste dressée par l'arrêté national, des arrêtés régionaux ont été établis. Pour la région Poitou-Charentes, il s'agit de l'**arrêté du 19 avril 1988** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale.

Statuts de protection de la faune sauvage

Les conventions internationales

La France adhère à deux conventions internationales, qui serviront de base à l'étude : la convention de Bonn et la convention de Berne.

Ces conventions proposent des dispositifs spécifiques pour la conservation d'espèces en danger et migratrices présentes cycliquement en France ou sur une partie du territoire national.



La **convention de Bonn**, adoptée le 23 juin 1979 et entrée en vigueur le 1er novembre 1983 porte sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. Elle a pour objectif d'assurer à l'échelle mondiale la conservation des espèces migratrices terrestres, marines et aériennes sur l'ensemble de leurs aires de répartition. Elle fixe des objectifs généraux aux 112 États signataires (au premier août 2009). Les espèces migratrices couvertes par la Convention sont regroupées en deux annexes :

- Annexe I : 117 espèces migratrices en danger d'extinction (protection stricte)
- Annexe II : espèces dont l'état de conservation est défavorable et qui pourraient bénéficier d'une manière significative d'une coopération internationale.

La **convention de Berne**, adoptée le 19 septembre 1979 et entrée en vigueur le 6 juin 1982, est relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Elle accorde une importance particulière à la nécessité de protéger les habitats naturels menacés de disparition et les espèces vulnérables menacées, y compris les espèces migratrices. Pour ce faire, la convention a établi trois annexes qui présentent la liste des espèces sauvages protégées :

- Annexe I : les espèces de flore sauvage
- Annexe II : les espèces de faune nécessitant une protection particulière
- Annexe III : les espèces de faune sauvage protégées tout en laissant la possibilité de réglementer leur exploitation.

Les déclinaisons communautaires

Les mesures de protection à l'échelle de la Communauté européenne sont issues des conventions qui viennent d'être présentées. Ainsi, deux textes font références pour notre étude : la Directive Habitats et la Directive Oiseaux.

La **Directive Habitats-Faune-Flore** (92/43/CEE) est une directive européenne mise en place suite au sommet de Rio. Datée du 21 mai 1992, elle a été modifiée par la directive 97/62/CEE. Elle fait la distinction entre les espèces qui nécessitent une attention particulière quant à leur habitat, celles qui doivent être strictement protégées et celles dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de réglementation. Elle est composée de 6 annexes :

- Annexe I : liste des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS).
- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- Annexe III : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.
- Annexe IV : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne).
- Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- Annexe VI : énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.

La **Directive Oiseaux** (2009/147/CEE), du 30 novembre 2009, remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979 et intègre ses modifications successives et la codifie. Elle est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen. Cette protection s'applique aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. La directive possède 5 annexes :

- - Annexe I : 193 espèces bénéficiant de mesures de protection spéciales de leurs habitats. Ces derniers sont susceptibles d'être classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Il s'agit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière.
- - Annexe II : 81 espèces pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à leur conservation.
- - Annexe III : 30 espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits ou peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.
- - Annexe IV : méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdites.
- - Annexe V : énumération de sujets de recherches et de travaux sur lesquels une attention particulière sera accordée.

Ces deux dernières directives identifient, dans leurs annexes, la liste des espèces et/ou habitats d'intérêt communautaire à préserver, par la sélection et la désignation d'un certain nombre de « sites ». Cet ensemble de sites va constituer le réseau écologique européen appelé réseau « Natura 2000 ».

Les protections nationales

À l'échelle nationale, les outils de protection sont essentiellement des arrêtés ministériels ou préfectoraux. Ceux-ci concernent généralement les espèces réunies par groupe. On peut donc citer :

- l'**arrêté ministériel du 9 juillet 1999** (modifié le 30 mai 2009) fixant la liste des **espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France** et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
- l'**arrêté ministériel du 23 avril 2007** fixant la liste des **insectes protégés** sur le territoire national et les modalités de leur protection.
- l'**arrêté ministériel du 23 avril 2007** (modifié le 1^{er} mars 2019) fixant la liste des **mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ce nouvel arrêté fait suite à celui du 17 avril 1981.
- l'**arrêté du 19 novembre 2007** fixant les listes des **amphibiens et des reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- l'**arrêté ministériel du 29 octobre 2009** fixant la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire.
- l'**arrêté ministériel du 26 juin 1987** (modifié le 1^{er} mars 2019) fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.



Statuts de conservation

Les statuts de conservation correspondent à une évaluation des menaces pesant sur chaque espèce. Ces listes n'ont pas de valeur juridique mais peuvent servir de base à l'établissement des protections réglementaires. La plupart des listes sont créées selon la méthode mise en place par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN), organisation environnementale mondiale créée en 1948. Ces listes sont établies à des échelles variées (Monde, Europe, France métropolitaine). À une échelle territoriale plus réduite, les listes rouges régionales ou départementales sont consultées. Elles sont généralement établies par les associations environnementales spécialisées et/ou locales. Nous précisons que ces listes rouges n'ont pas de valeur réglementaire mais constituent les principales références dans l'évaluation des statuts de conservation des espèces.

Statuts de conservation de la flore et des habitats naturels

L'ouvrage de référence utilisé est le *Livre rouge de la flore menacée en France* édité conjointement par le Comité français de l'UICN, la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (FCBN) et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN).

Sont également utilisées comme références :

- - la *Flore vasculaire métropolitaine* (octobre 2012), dans la liste rouge des espèces menacées en France de l'UICN, dont l'évaluation porte sur 1 000 espèces, sous-espèces et variétés,
- - la liste rouge des orchidées de France métropolitaine (octobre 2009), également de l'UICN.

Statuts de conservation de la faune sauvage

Plusieurs échelles peuvent être utilisées pour juger de l'état de conservation des espèces recensées lors de l'état actuel : listes rouges mondiales, européennes, nationales ou départementales. Les statuts de conservation n'existent pas systématiquement à toutes les échelles ou pour tous les groupes d'espèces. À l'échelle de la France métropolitaine, les listes rouges pour la faune sauvage utilisées sont les suivantes :

- oiseaux nicheurs (septembre 2016),
- mammifères (novembre 2017),
- amphibiens et reptiles (septembre 2015),
- papillons de jour (mars 2012),
- libellules (mars 2016)
- insectes (1994).

Des listes complémentaires locales sont également utilisées comme les listes des associations régionales, lorsque celles-ci ont été établies.

Les espèces déterminantes au titre des ZNIEFF

Les listes régionales d'espèces végétales et animales dites « déterminantes » pour la désignation des ZNIEFF, ont également été prises en compte dans l'évaluation de la patrimonialité des taxons recensés.

Les espèces concernées par les Plans d'Action nationaux et régionaux

Comme évoqué au travers des documents de référence, les Plans d'Action nationaux viennent renforcer la protection réglementaire de certaines espèces par une démarche volontaire pour restaurer leurs populations et leurs habitats. Les Plans d'Action nationaux sont parfois relayés à l'échelle régionale. Il est par conséquent vérifié que les espèces recensées lors des inventaires bénéficient ou non d'un Plan d'action.

3.7.3. Évaluation des enjeux de la flore et des habitats naturels

Concernant la flore et les habitats naturels, l'enjeu peut être lié à une espèce en particulier (espèce patrimoniale) ou à une formation végétale abritant un groupe d'espèces ou formant un habitat à protéger.

Le niveau d'enjeu est dépendant des critères suivants :

- statuts de protection et de conservation de la flore et/ou des formations végétales au niveau national, régional et départemental,
- représentativité locale de l'espèce ou de l'habitat (surface couverte, effectifs observés),
- état de conservation de la flore et des formations végétales sur le site du projet,
- intérêt fonctionnel de l'habitat (rôle dans le cycle de l'eau par exemple pour les zones humides).

3.7.4. Évaluation des enjeux avifaunistiques

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

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

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



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

3.7.5. Évaluation des enjeux chiroptérologiques

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

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

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

3.7.6. Évaluation des enjeux de la faune terrestre

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

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



3.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le tableau et les cartes suivantes permettent de synthétiser les enjeux identifiés dans le cadre de l'état actuel pour chacune des thématiques abordées.

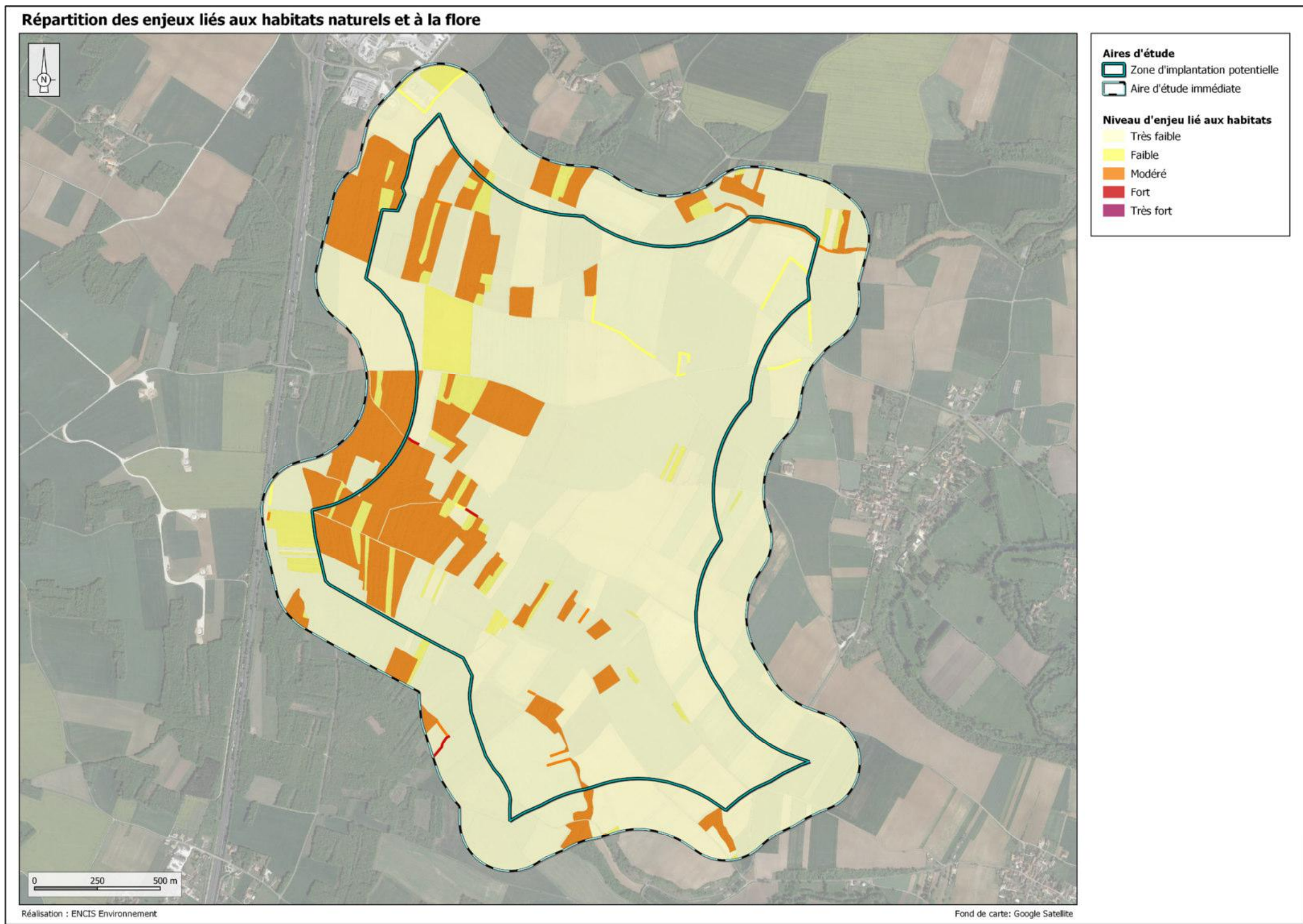
Thèmes environnementaux		Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour la réduction des impacts potentiels
Habitats naturels		<ul style="list-style-type: none"> - Présence de boisements feuillus. - Réseau bocager dégradé et dispersé mais composé de quelques haies multistrates. 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter la destruction ou la dégradation des haies et des continuités bocagères. - Préserver au maximum les boisements et les prairies de fauches.
Flore		<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un cortège commun mais diversifié (205 espèces). - Observation d'une forte abondance de Jonquille des bois dans les boisements (espèce déterminante ZNIEFF et « Quasi menacée dans la région »). - Présence de quatre autres espèces patrimoniales : le Fragon piquant (boisement), l'Adonis annuelle (cultures), le Drave des murailles et la Mauve hérissée (prairie de fauches). 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Conserver au maximum les vieux arbres même dépérissants. - Éviter les stations d'espèces patrimoniales.
Avifaune	Nidification	- Haies multistrates et haies buissonnantes, favorables à la nidification de nombreuses espèces patrimoniales.	Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Évitement du secteur de nidification du Busard cendré (et du Busard Saint-Martin) ou gestion agro-environnementale afin de maintenir les populations en place. - Début des travaux en dehors des périodes de nidification (éviter la période du 15 mars au 31 juillet). - Maintien au maximum des haies, buissons isolés, zone de friche et boisements. - Si possible implantation d'une ligne d'éoliennes parallèle à l'axe de migration (nord-est / sud-ouest). - Si l'emprise du parc excède un kilomètre sur l'axe de migration principal, aménager des trouées de taille suffisante pour permettre le passage des migrateurs. Pour les espèces de grande taille (aigles, échassiers, etc.), une trouée proche de 1 000 mètres est recommandée. - Un écartement de 200 mètres entre deux éoliennes est suffisant pour le passage des espèces de petites et moyennes tailles (passereaux, petits faucons). - Éloignement de la vallée de la Charente. - Plateformes non attractives pour la recherche de proie (rapaces) dans le but de ne pas attirer les oiseaux sous les éoliennes.
		<ul style="list-style-type: none"> - Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Milan noir, Engoulevent d'Europe et Œdicnème criard), - Espèces classées « Vulnérable » sur la liste rouge européenne, nationale ou régionale (Pic épeichette, Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs, Chardonneret élégant, Bruant proyer, Bruant jaune, Alouette des champs, Caille des blés, Tourterelle des bois), - Faucon pèlerin classé « En danger critique d'extinction » en Poitou-Charentes mais qui est en pleine expansion dans la région. 	Modéré	
		- Espèces classées « Quasi-menacée » sur la liste rouge européenne, nationale ou régionale (Martinet noir, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Tarier pâtre).	Faible	
	Migrations	<ul style="list-style-type: none"> - Couloir de migration principale de la Grue cendrée (Annexe I de la Directive Oiseaux). - Vallée de la Charente et proximité. 	Fort	
		<ul style="list-style-type: none"> - Présence en halte du Faucon émerillon, du Busard Saint-Martin, de l'Œdicnème criard, de l'Alouette lulu et de la Grande Aigrette, tous inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. - Présence en halte d'un groupe de Vanneau huppé qui est classé « Vulnérable » sur la liste rouge Europe. 	Modéré	
		- Présence de la Grive mauvis et du Pipit farlouse en migration active et en halte (espèces patrimoniales classées « Quasi-menacée » au niveau mondial).	Faible	
	Hiver	- Présence de la Grive mauvis et du Pipit farlouse classés « Quasi-menacé » sur la liste rouge Europe.	Faible	
		- Présence de l'Alouette lulu, du Busard Saint-Martin et du Pluvier doré qui sont inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.	Modéré	

Tableau 53 : Synthèse des enjeux du milieu naturel



Thèmes environnementaux	Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour la réduction des impacts potentiels
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de la vallée de la Charente à moins de 500 m à l'est et au sud de l'aire d'étude rapprochée, qui représente un site d'intérêt chiroptérologique majeur. - Diversité importante avec 19 espèces recensées. - Activité moyenne forte avec 98,8 contacts/heures. - Boisements favorables aux déplacements, au gîte et à la chasse, notamment dans le principal secteur identifié à l'ouest. - Présence d'espèces patrimoniales (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, etc.). - Présence de gîtes au sein de l'aire d'étude rapprochée. 	Fort à très fort pour les secteurs identifiés	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation optimale des haies et des boisements. - Évitement au maximum de la destruction des haies ou lisière, particulièrement dans les secteurs identifiés à enjeux.
		Faible ou modéré pour le reste de la zone	<ul style="list-style-type: none"> - Éloignement au maximum des bouts de pales d'éolien par rapport aux haies et aux boisements. - Arrêt programmé des éoliennes à mettre en place et à adapter en fonction de l'implantation prévue et de l'activité identifiée sur la zone.
Mammifères terrestres	<ul style="list-style-type: none"> - Cortège d'espèces communes. - Présence du Cerf élaphe (espèce déterminante ZNIEFF). 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation optimale du réseau bocager et des boisements.
	<ul style="list-style-type: none"> - Présence du Lapin de garenne, espèce quasi-menacée (Liste rouge mondiale, européenne, nationale et régionale). 	Modéré pour la zone identifié	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter la zone favorable au Lapin de garenne (zone rudérale au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate).
Herpétofaune	<ul style="list-style-type: none"> - Présence du lézard de murailles et aucune espèce d'amphibien observé. 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> -Préservation des écotones favorables au Lézard des murailles (lisières, haies) - Mesures de réduction des impacts durant la phase de chantier.
Entomofaune	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un cortège commun. 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation des prairies de fauches et prairies sèches.
Continuités écologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un réseau bocager dispersé et dégradé. - Présence de boisements de feuillus regroupés et quasi connectés sur la partie ouest de l'AEI. 	Faible pour la partie est de l'AEI	<ul style="list-style-type: none"> - Évitement et éloignement maximal par rapport aux boisements de feuillus et aux haies (notamment les haies multistrates).
		Modéré pour la partie ouest de l'AEI	

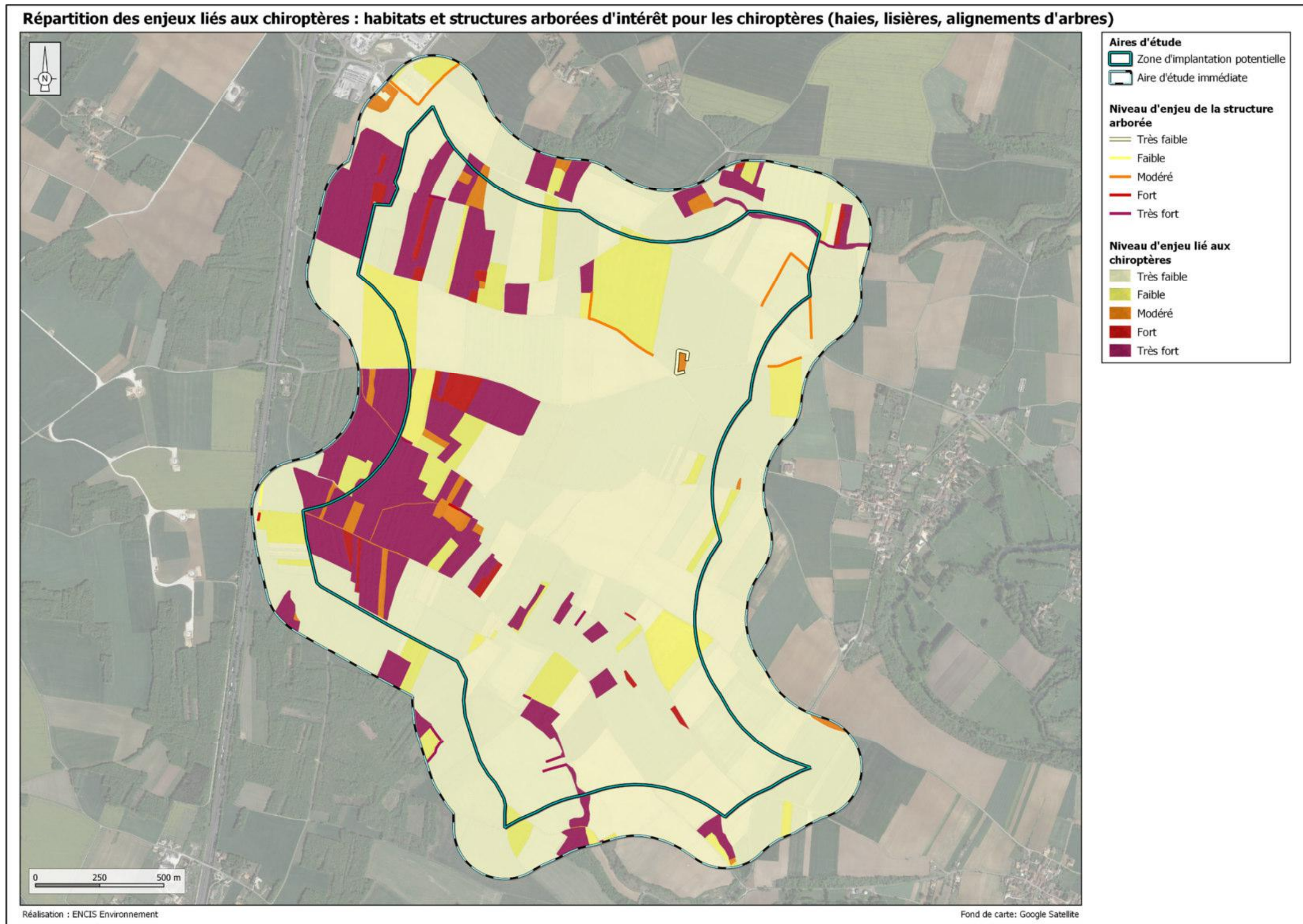
Tableau 54 : Synthèse des enjeux du milieu naturel



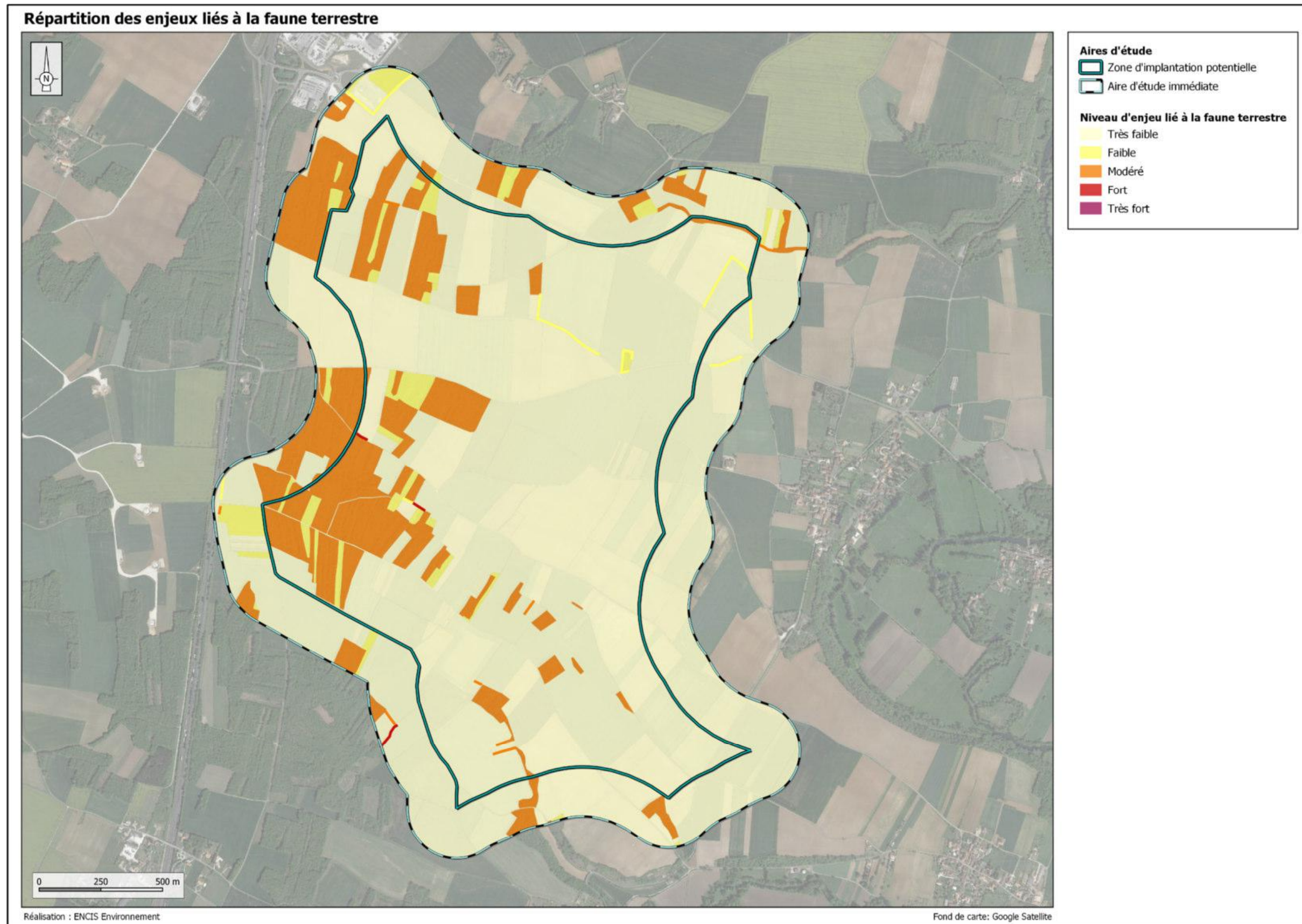
Carte 51 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Carte 52 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune



Carte 53 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères



Carte 54 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre

4. ENVIRONNEMENT HUMAIN

Pour rappel, l'état actuel de l'environnement humain a été réalisé à l'échelle des aires d'études suivante :

Thématique environnementale	Aires d'études retenues			
	ZIP	AEI	AER	AEE
Milieu humain	ZIP	ZIP + 200 m	ZIP + 2 km	ZIP + 6 km

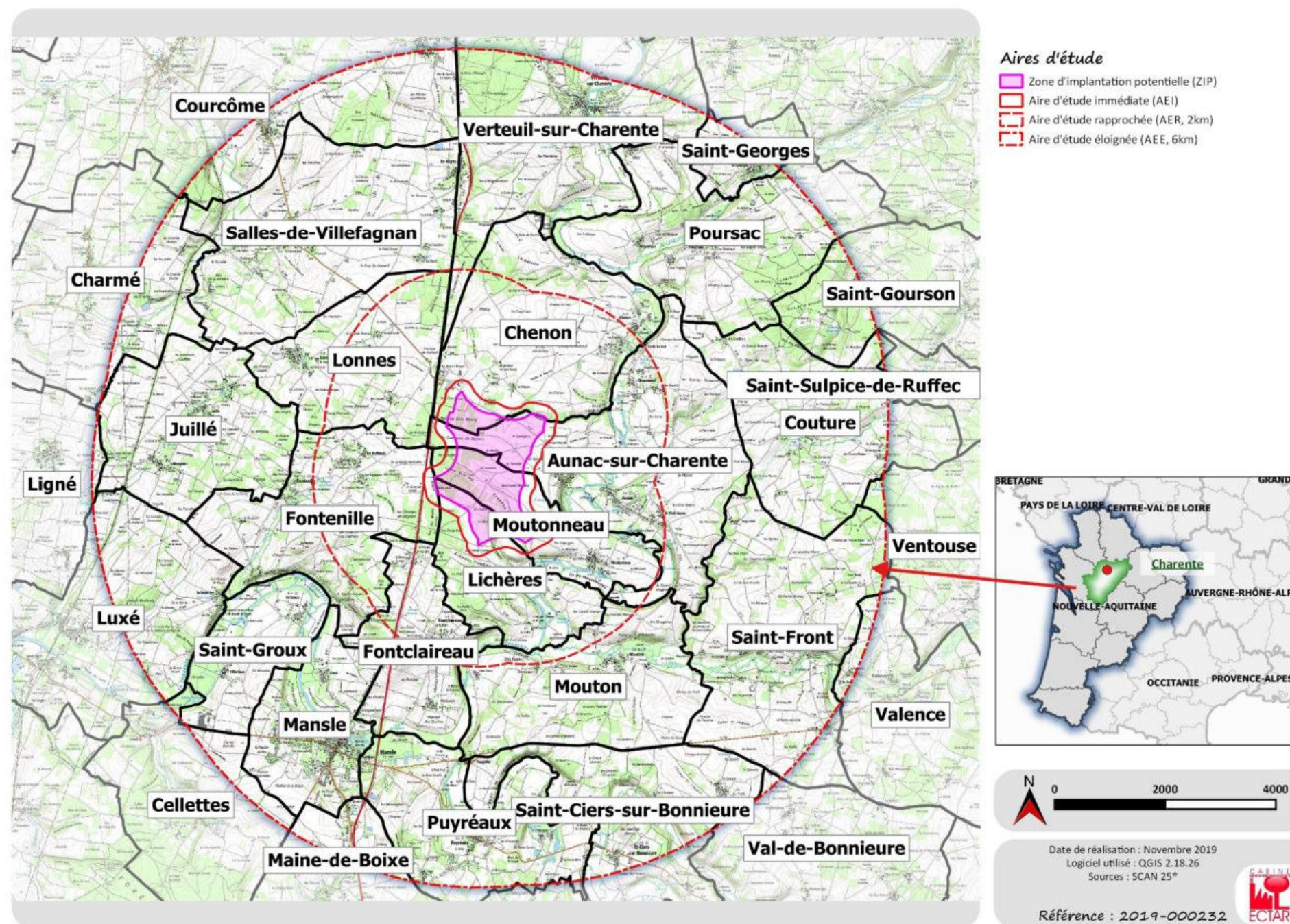
La ZIP concerne les territoires communaux de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente sur une surface totale d'environ 317 ha dans le département de la Charente en région Nouvelle Aquitaine ;

L'aire d'étude immédiate (AEI) concerne en plus des communes précitées, une partie du territoire de Fontenille couvrant environ 509 ha ;

L'AER, comprend en plus des 4 communes de l'AEI, une partie des territoires communaux de Lonnes, Fontclaireau, Mouton et Verteuil-sur-Charente sur une superficie de 3709 ha ;

Le périmètre de l'AEE se répartit en plus, sur les communes de Courcôme, Salles-de-Villefagnan, Charmé, Juillé, Luxé, Ligné, Saint-Groux, Cellettes, Mansle, Maine-de-Boixe, Puyréaux, Saint-Ciers-sur-Bonnieure, Val-de-Bonnieure, Saint-Front, Valence, Saint-Sulpice-de-Ruffec, Couture, Saint-Gourson, Poursac, Saint-Georges, Verteuil-sur-Charente, pour une superficie totale de 17456 ha.

Carte 55 - Présentation des aires d'étude utilisées pour l'analyse du milieu humain (© ECTARE)





4.1. PERIMETRES ADMINISTRATIFS

Sources : insee.fr ; coeurdecharente.fr.

Les communes de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente se trouvent dans l'arrondissement de Confolens, au sein du canton de Boixe-et-Manslois.

L'aire d'étude éloignée (ZIP + 6 km) concerne les EPCI suivants :

- La Communauté de Communes Cœur de Charente (CCCC) qui comprend la majorité des communes de l'AEE (Chenon, Lichères, Moutonneau, Aunac-sur-Charente, Charmé, Juillé, Luxé, Ligné, Lonnes, Fontclaireau, Mouton, Fontenille, Saint-Groux, Cellettes, Mansle, Maine-de-Boixe, Puyréaux, Saint-Ciers-sur-Bonnieure, Val-de-Bonnieure, Saint-Front, Valence) ;
- La Communauté de Communes Val de Charente qui englobe 8 communes de l'AEE (Verteuil-sur-Charente, Courcôme, Salles-de-Villefagnan, Saint-Sulpice-de-Ruffec, Couture, Saint-Gourson, Poursac, Saint-Georges).

La ZIP est entièrement sur le territoire de la communauté de communes Cœur de Charente (CCCC).

La communauté de communes regroupe actuellement 51 communes, avec une superficie totale de 603,4 km² et comptabilise 22 139 habitants (chiffres Insee 2018).

La CCCC possède plusieurs compétences obligatoires, facultatives ou optionnelles dans les domaines suivants : déchets, aménagement de l'espace, économie / emploi, tourisme / patrimoine, équipements de loisirs, environnement, logement et cadre de vie, enfance / jeunesse, culture et lecture publique, autres (aides financières pour plusieurs collèges, cotisation au SDIS de la Charente).

Dans le cadre du volet environnement, la CCCC assure la réalisation d'études préalables au développement des énergies renouvelables.

Cette compétence intéresse plus particulièrement le projet de parc éolien.

4.2. DOCUMENTS D'ORIENTATION, DE PLANIFICATION, D'URBANISME

Sources : coeurdecharente.fr ; paysduruffecois.com/category/scot/page/2/ ; paysduruffecois.com ; mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pp_2018_6902_e_sco_t_ruffecois_signe.pdf ; *Schéma régional Éolien Poitou-Charentes - 2012 ; Recommandations pour la prise en compte du patrimoine naturel et du paysage dans le cadre de projets éoliens en Poitou-Charentes et mode d'accès aux données – Janvier 2012* ; nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr ; rte-france.com ; charente.gouv.fr/content/download/28969/183841/file/2.%20M%C3%A9moire%20descriptif.pdf ; charente.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-Chasse-Eau-Risques/Consultations-du-public/RTE-projet-de-raccordement-au-reseau-d-electricite-du-poste-de-transformation-de-VILLEGATS ; *Courrier de la DDT Charente (service Urbanisme-Logement-Habitat) en date du 16/12/2019.*

4.2.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Ruffécois

Le SCoT ou Schéma de Cohérence Territoriale est un document d'urbanisme qui fixe aux horizons 10 et 20 ans des orientations générales en matière d'aménagement du territoire.

Plusieurs composantes sont étudiées : l'économie, l'habitat, l'urbanisme, l'environnement, les équipements publics, les infrastructures, le transport, l'agriculture et les paysages. Le SCoT permet d'avoir une vision du territoire à très long terme et à une échelle supra communale.

L'étude du SCOT du Ruffécois a été confiée au Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) du Pays du Ruffécois.

Le SCoT du Ruffécois a été élaboré sur un périmètre comportant initialement six communautés de communes (de Ruffec, des Trois Vallées, de Villefagnan, du Pays d'Aigre, du Pays Manslois, de la Boixe) et une commune indépendante, Villefagnan, représentant un total de 86 communes, toutes situées dans le département de la Charente. Le territoire du SCoT couvre une superficie de 1027 km² et comptait 37477 habitants en 2016. Il intègre la ZIP.

Le SCoT a été approuvé le 25/03/2019.

Le Document d'orientations et d'objectifs (DOO) du SCoT recommande ou impose des orientations et des objectifs aux documents d'urbanisme locaux en vue de la mise en œuvre du projet politique défini dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).

Les grandes orientations portées par le SCoT du ruffécois à l'horizon 2035 sont :

- Maintenir et renforcer l'équilibre de l'armature territoriale ;
- Développer l'économie locale et l'emploi sur tous les bassins de vie ;
- Mieux mettre en valeur les atouts naturels et patrimoniaux du territoire.

Le projet est plus particulièrement concerné par ce dernier item avec notamment l'objectif 2 du PADD « optimiser l'utilisation des ressources naturelles (eau, biomasse, vent ...) qui inclut l'objectif « Développer la production d'énergie renouvelable ». Il est notamment spécifié dans le PADD :

Objectif : Développer la production énergétique renouvelable

En cohérence avec les capacités du territoire à répondre aux besoins sans mettre en péril la protection des ressources naturelles et des paysages :

- Diversifier la production énergétique en mobilisant toutes les ressources locales disponibles ;
- Développer plus particulièrement la méthanisation ou la cogénération à partir de la biomasse locale (fauchage des bordures, déchets agricoles et alimentaires, rémanents issus de l'élagage ...) ;
- Organiser la filière bois pour permettre la mobilisation du gisement privé « dispersé » ;
- Optimiser la ressource éolienne en veillant à prendre en compte les impacts paysagers cumulés des projets sur l'ensemble du territoire et sur les communes limitrophes ;
- Optimiser la ressource éolienne en veillant à prendre en compte les enjeux de préservation du cadre de vie du territoire, de l'image du territoire et de développement du tourisme ;
- Développer le solaire individuel et collectif (photovoltaïque et thermique) en menant des projets innovants qui s'appuient sur des exemples et des collaborations avec les départements voisins, de façon à faire coexister les enjeux solaires et patrimoniaux.
- Développer la géothermie



Contrairement au Plan Local d'Urbanisme, la Carte Communale ne comporte pas de règlement. Dans ce cas, le Règlement National d'Urbanisme (RNU) s'applique.

Les communes de Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente ne possèdent aucun document d'urbanisme. C'est donc aussi le RNU qui s'applique.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de constructibilité limitée à savoir :

- Article L111-3 du code de l'urbanisme : « En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. ».
- Article L111-1-2 du code de l'urbanisme : « En l'absence de Plan Local d'Urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, seules sont autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune :
 - 1° [...] ;
 - 2° Les constructions et installations nécessaires [...], à l'exploitation agricole, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;
 - 3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées [...] ;
 - 4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages [...] ».

4.2.3. Plan Local d'urbanisme intercommunal (PLUi)

Par délibération en date du 06/07/2017, l'organe délibérant de la Communauté de communes Cœur de Charente a prescrit l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) sur le territoire de la CCCC, et a défini les objectifs poursuivis ainsi que les modalités de collaboration et de concertation.

La ZIP est donc concernée.

Le PLUi est actuellement en cours d'élaboration. Le PADD a été rédigé. Il est en cours de présentation depuis le mois de novembre 2019 aux différentes communes. L'approbation du PLUi est normalement programmée pour 2021.

4.2.4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires » (SRADDET)

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

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

- 1) l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- 2) l'adaptation au changement climatique ;
- 3) La lutte contre la pollution atmosphérique ;
- 4) la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ;
- 5) le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

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

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle II, avait institué deux types de schémas, complémentaires, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables :

- Le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE), remplacé à l'approbation du SRADDET ;
- Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).

Après son adoption par le Conseil régional le 16 décembre 2019, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Le développement des énergies renouvelables dans le mix énergétique est l'un des enjeux du SRADDET dans le cadre de la transition énergétique.

Étant donné sa géographie et son étendue, la Nouvelle-Aquitaine offre un potentiel important et diversifié d'énergies renouvelables : 1^{ère} région française pour la production d'électricité photovoltaïque (1 687 GWh en 2015) et 2^{ème} pour les bioénergies. Elle dispose également de capacités de production dans l'éolien, la géothermie et les énergies marines.

La Région soutient les démarches territoriales de transition énergétique à travers l'accompagnement et la mise en réseau des Territoires à Énergies POSitive (TEPOS), les 25 TEPOS, qui s'engagent pour la sobriété, l'efficacité énergétique et l'utilisation d'énergies renouvelables locales.

Elle a adopté une politique ambitieuse de réduction de la consommation d'énergie, d'amélioration de l'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables, en cohérence avec la démarche Négawatt. Elle s'appuie sur le Conseil permanent de la transition énergétique et du climat (Coptec), qui coordonne l'action de l'ensemble de ses services et mobilise ses partenaires extérieurs en matière de lutte, d'atténuation et d'adaptation au changement climatique

Sources d'autonomisation énergétique des territoires et également d'emplois non délocalisables, les filières des énergies renouvelables peuvent s'appuyer sur un nouvel outil régional : le fonds d'investissement Terra Energies, créé en avril 2016, qui associe des partenaires privés et publics. Cet outil financier, complémentaire des modes d'intervention de la Région, a pour objectif de faciliter le

démarrage de projets d'EnR. C'est aussi le cas, avec le soutien qu'elle apporte aux projets participatifs et citoyens de réalisation d'unités de production des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine. Le SRADDET fixe trois orientations majeures :

- Orientation 1 - Une Nouvelle Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois ;
- **Orientation 2 - Une Nouvelle Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux ;**
- Orientation 3 - Une Nouvelle Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-vivre de tous.

Les orientations sont construites de manière transversale et croisent plusieurs thématiques du SRADDET.

Chaque orientation est déclinée en objectifs stratégiques, 14 au total, pour une meilleure lisibilité des priorités régionales.

Chacun de ces objectifs stratégiques regroupe plusieurs objectifs qui se réfèrent à un domaine de référence du SRADDET.

80 objectifs découlant de la stratégie régionale d'adaptation aux transitions s'articulent autour des trois grandes orientations.

Le schéma ci-dessous montre de manière synthétique les croisements entre les différentes thématiques du SRADDET et leur regroupement au sein des trois grandes orientations :

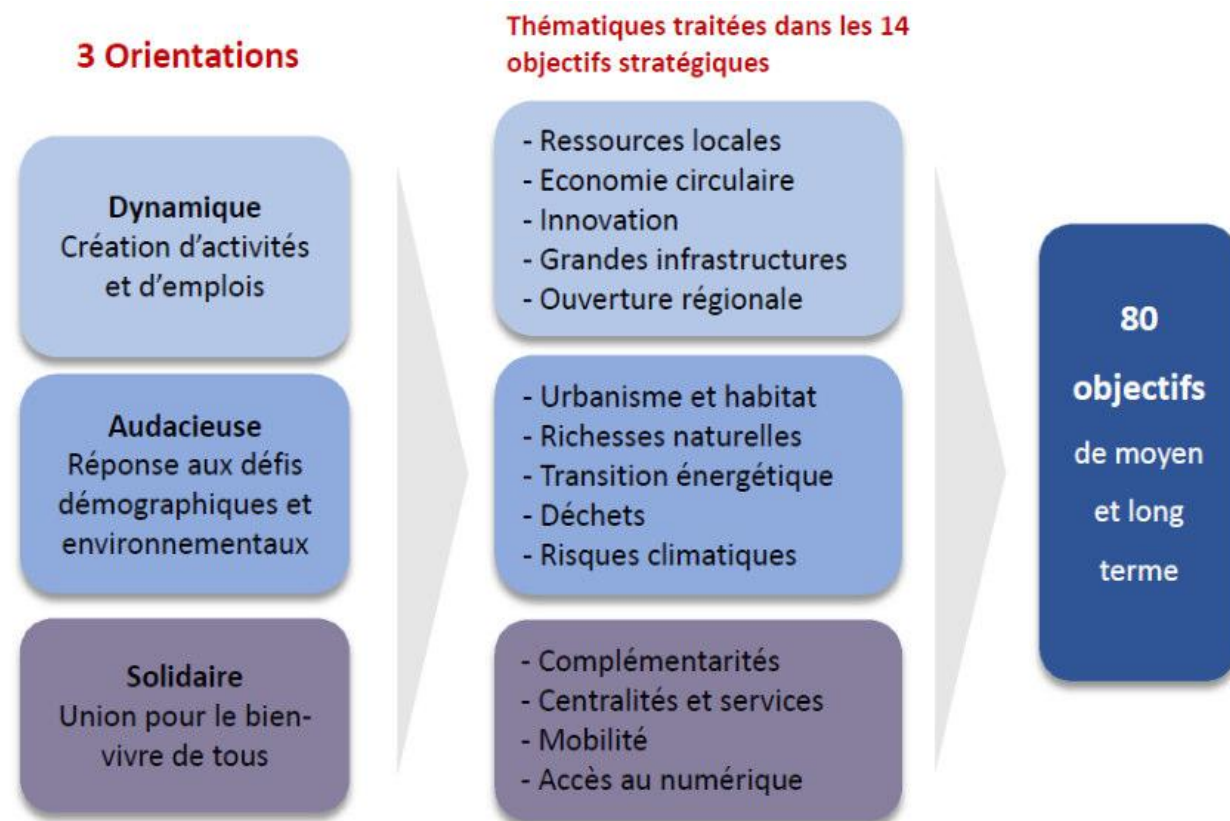


Illustration 38 – Orientations et thématiques des objectifs stratégiques du SRADDET (Source : SRADDET Nouvelle aquitaine – Rapport d'objectifs 2020)

Le projet est plus particulièrement concerné par les objectifs stratégiques 2.3 « Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain » du SRADDET dans le cadre de l'orientation 2 et certains objectifs associés :

- Objectif 43 : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050
- Objectif 51 : Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable.

L'objectif 51 donne des orientations prioritaires concernant l'éolien terrestre... :

- Le rééquilibrage infrarégional pour capter, évolution technologique aidant, les gisements de vents « moyens » ;
- La territorialisation des projets et l'implication directe des collectivités locales et des habitants y compris comme partie prenante dans les investissements financiers ;
- La valorisation maximale des capacités de repowering permettant de limiter, en zone densément équipée, le nombre de nouveaux mâts à installer ;
- Le développement du « power-to-gas » en lien avec les dynamiques régionales « gaz renouvelables » et « énergies et stockage » ;
- À l'échelle de l'intercommunalité, une vigilance spécifique est portée à la mise en cohérence entre le plan climat-air-énergie, les démarches de type territoires à énergie positive, le schéma de cohérence territoriale et les plans locaux d'urbanisme (PLU et PLUI) ou les cartes communales.

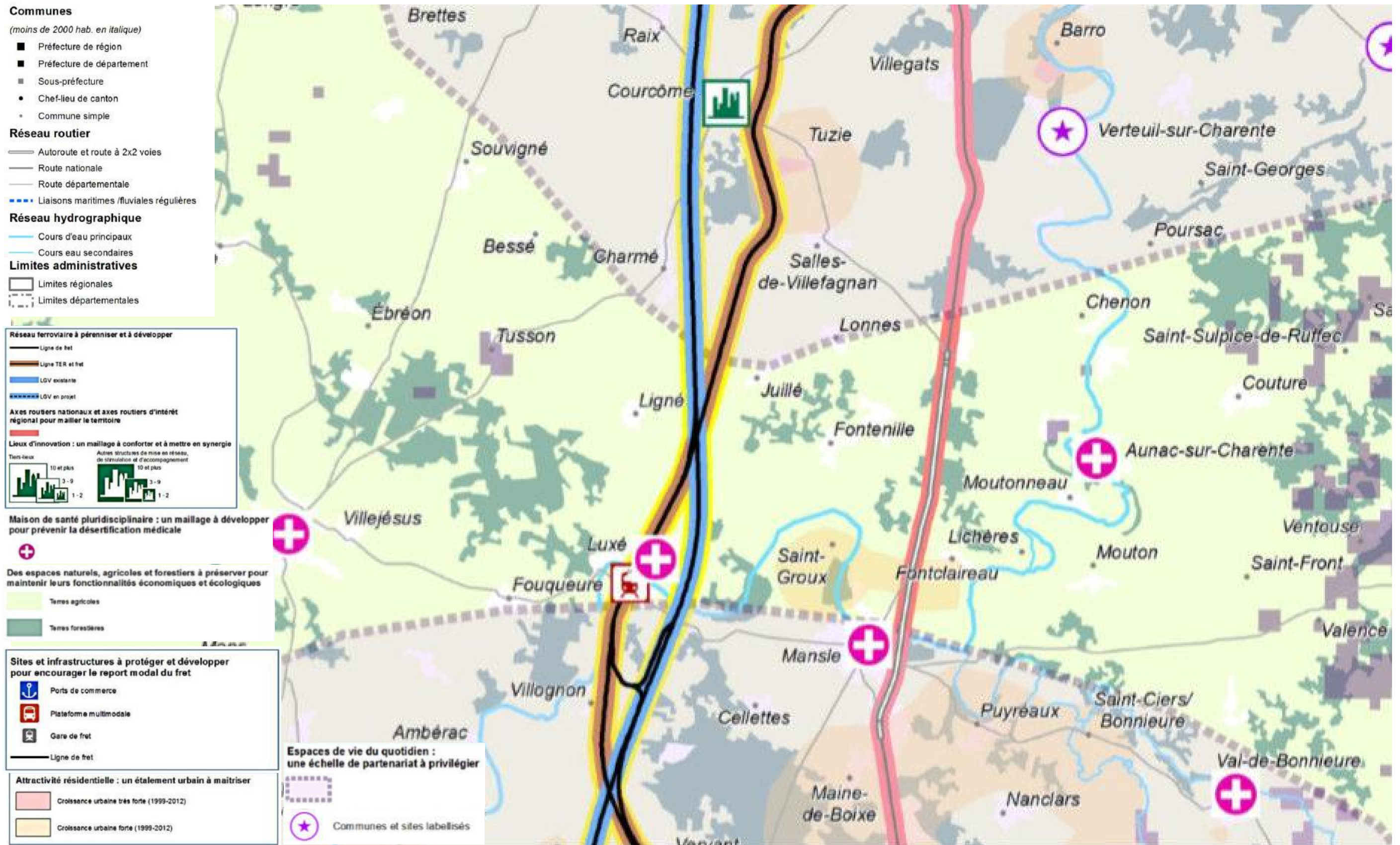
Afin de valoriser les différents gisements régionaux d'énergie renouvelable, le SRADDET fixe des objectifs chiffrés par source d'énergie renouvelable. Pour l'éolien, les productions à atteindre sont indiquées dans la table ci-dessous :

	2015	2020	2030	2050
Production éolienne (GWh)	1 054	4 140	10 350	17 480
Puissance installée (MW)	551	1 800	4 500	7 600
dont repowering* (MW)			200	2 200
Rythme hors repowering (MW/an)		~ 500	~ 250	~ 50

Les objectifs fixés sont le fruit de projections consolidées à partir des scénarios nationaux (Stratégie Nationale Bas Carbone – Programmation Pluriannuelle de l'Énergie / MTES, ADEME 2035-2050 et négaWatt 2050) de l'expression des potentialités locales coconstruites avec les acteurs régionaux à partir de leurs contributions chiffrées et de leurs expériences. Les objectifs atteignent, a minima les engagements européens et nationaux de la France s'inscrivent dans l'ambition d'une politique régionale volontariste et reposent complémentirement sur une réduction exemplaire des consommations d'énergie. Leur crédibilité et leur robustesse visent une déclinaison directement opérationnelle.



Illustration 39 - Extrait de la carte de synthèse des objectifs du SRADDET au niveau du territoire d'étude (Source : SRADDET Nouvelle aquitaine – Atlas)





Au niveau de l'AEI, on retiendra les objectifs suivants fixés par le SRADDET : des espaces productifs à valoriser durablement, notamment des terres agricoles et dans une moindre mesure des terres forestières.

4.2.5. Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) a été institué par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle II, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables électriques. Il est élaboré par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés.

Les objectifs du S3REnR :

- 1/ identifier les besoins d'adaptation du réseau électrique,
- 2/ créer des capacités de raccordement,
- 3/ mutualiser, via une quote-part, le financement des investissements entre les gestionnaires de réseau et les porteurs de projets d'énergies renouvelables (EnR).

Le projet de S3REnR Nouvelle-Aquitaine prend en compte les enjeux de développement des filières EnR en cohérence avec la dynamique de développement régionale des énergies renouvelables, les objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et ceux du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires élaboré par la Région (SRADDET) Il se substitue aux schémas existants des trois ex-régions (dont celui de l'ex-région Poitou-Charentes). Le niveau de saturation de ces schémas étant supérieur aux deux tiers d'attribution de leurs capacités d'accueil globales, la procédure de révision prévue par le code de l'énergie (article D. 321-20-5) a été engagée à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine en 2018.

Le projet de S3REnR Nouvelle-Aquitaine révisé, co-construit avec l'ensemble des acteurs du territoire, répond à un objectif de volume de capacité global de raccordement fixé par la préfète de région à 13,6 GW.

La quote-part du S3REnR Nouvelle-Aquitaine est ainsi évaluée à 77,48 k€/MW, en prenant en compte une capacité globale de raccordement de 13,6 GW.

Au sein de la zone 14 « Centre ex-Poitou-Charentes » où se trouve le site étudié (source S3REN Nouvelle-Aquitaine), plusieurs investissements sont envisagés pour accueillir le gisement potentiel identifié (qui s'élève à 1570 MW). Ces investissements sont récapitulés sur la carte en page suivante.

Les postes de Mansle et de Villegats sont notamment amenés à évoluer : le poste de Mansle sera renforcé (renforcement de deux transformateurs 20 MVA en 36 MVA) et un transformateur 90/20 kV de 36 MVA et demi-rame HTA sera créée sur le poste de Villegats.

NB :

La localisation précise des postes à créer et le tracé des liaisons à créer ne sont pas arrêtés. En effet, la localisation précise des projets de construction de nouveaux ouvrages ne relève pas du S3REnR. Elle résultera des études détaillées et de la concertation locale qui sera menée sur ces projets après le S3REnR, permettant une prise en compte des enjeux environnementaux à une maille fine.

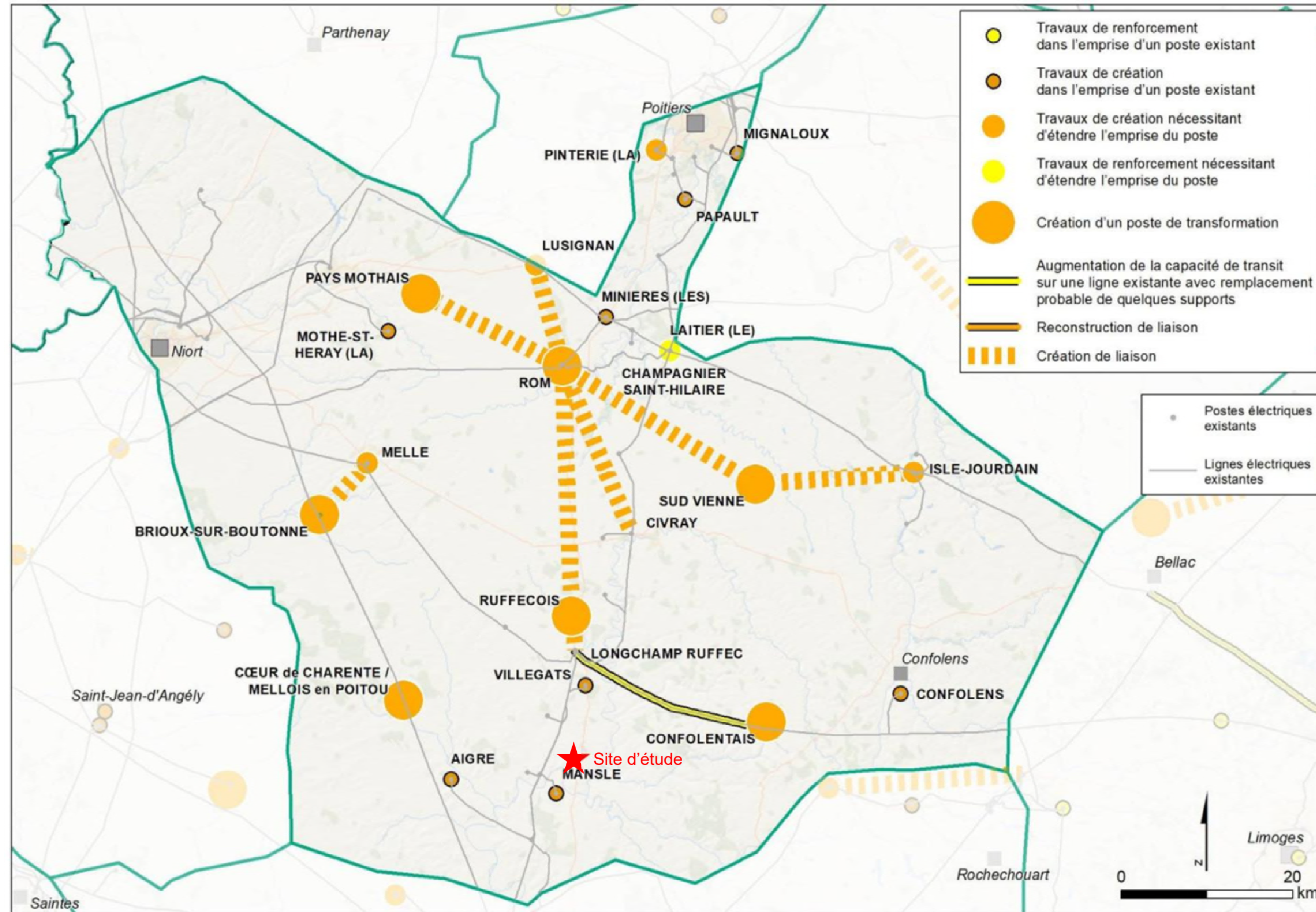
La commune de Chenon possède une carte communale approuvée par arrêté préfectoral le 29/09/2008. Les communes de Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente ne possèdent aucun document d'urbanisme. C'est donc aussi le RNU qui s'applique. Les installations du projet qui seront prévues au sein de la ZIP devront être compatibles avec le RNU.

Les objectifs du projet envisagé sur les terrains d'étude s'inscrivent en cohérence avec ceux du SRADDET, en matière de production d'énergies renouvelables et de réduction des GES notamment.

Le S3REnR Nouvelle Aquitaine prévoit plusieurs investissements pour accueillir le gisement potentiel identifié (qui s'élève à 1570 MW). Les postes de Mansle et de Villegats sont notamment amenés à évoluer : le poste de Mansle sera renforcé (renforcement de deux transformateurs 20 MVA en 36 MVA) et un transformateur 90/20 kV de 36 MVA et demi-rame HTA sera créé sur le poste de Villegats.



Illustration 40 – Récapitulatif des investissements envisagés sur le réseau électrique dans la zone 14 « Centre ex-Poitou-Charentes ». (source S3REN Nouvelle-Aquitaine)



4.3. POPULATION

Sources : insee.fr ; geoportail.gouv.fr ; Avis MRAe sur le projet de SCoT du Ruffécois (dossier PP-2018-6902) – 03/10/2018).

À l'échelle du SCoT du Ruffécois, dont fait partie les communes de la ZIP, le territoire compte 37 477 habitants en 2016 soit un niveau légèrement supérieur à la population de 1968 (36 612 habitants). Cette situation concrétise une phase de croissance démographique récente, depuis 1999, alors que le territoire n'avait cessé de perdre des habitants, de manière lente mais constante depuis 1968 (- 2000 habitants entre 1968 et 1999, + 1 700 entre 1999 et 2013). Cette dynamique est portée par un solde migratoire positif, le solde naturel étant constamment négatif.

La population du pays du ruffécois est caractérisée par un certain vieillissement de la population. De plus, il existe une part importante des « plus de 60 ans » au sein des flux migratoires entrants.

Au sein du SCoT, l'évolution de la population connaît des dynamiques hétérogènes, puisque les secteurs septentrionaux connaissent une diminution globale, alors que la partie la plus méridionale bénéficie d'une croissance.

À l'échelle de l'AEE, le secteur d'étude se situe hors de zone urbaine conséquente. Ainsi, les communes aux alentours du projet sont des territoires essentiellement ruraux.

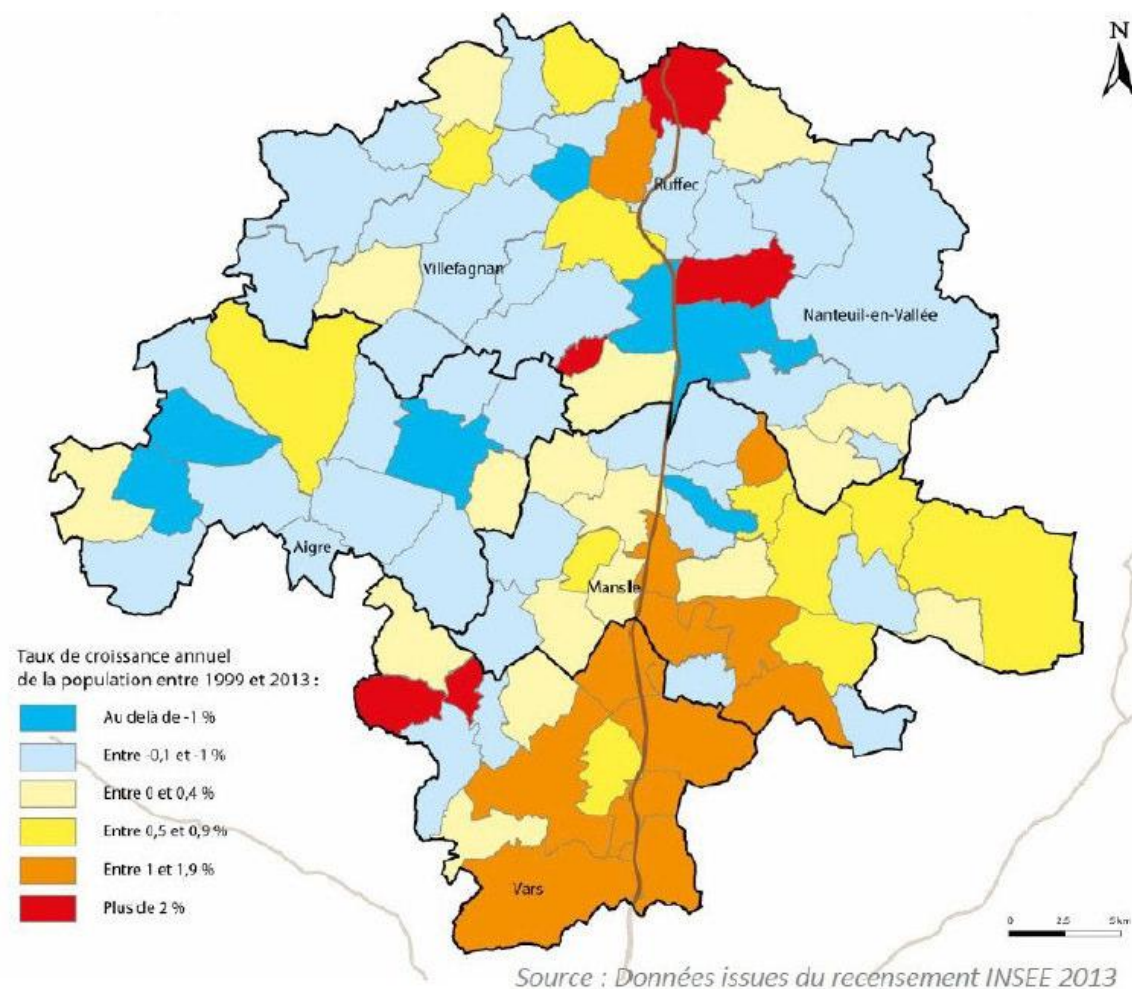


Illustration 41 – Taux de croissance annuel de la population entre 1999 et 2013 à l'échelle du SCoT (source : SCoT du Ruffécois)

Territoire	Pop en 1975	Pop en 1982	Pop en 1990	Pop en 1999	Pop en 2006	Pop en 2011	Pop en 2016	Densité (hab/km ²) en 2016
Département de la Charente	337 064	340 770	341 993	339 628	347 037	352 705	353 288	59,3
CC Cœur de Charente	20 254	20 440	20 356	20 541	21 377	22 042	22 042	36,7
Communes de la ZIP								
Chenon	185	178	143	149	156	150	136	13
Moutonneau	133	116	121	123	106	103	111	26,3
Lichères	70	87	86	94	88	90	89	18
Aunac-sur-Charente	630	624	594	554	595	561	616	48,2
Communes de l'AEI								
Fontenille	346	313	335	334	337	340	328	34,5
Communes de l'AER								
Lonnes	182	165	160	166	165	161	176	23,4
Fontclaireau	324	292	300	360	358	410	435	77,5
Mouton	235	212	194	223	220	229	221	24,3
Verteuil-sur-Charente	719	770	714	718	717	603	650	45,6
Autres communes de l'AEE								
Courcôme	714	759	749	805	802	818	806	27,2
Salles-de-Villefagnan	368	365	327	325	332	345	329	25,6
Charmé	397	410	411	407	394	367	354	31
Juillé	218	206	198	181	185	188	188	21,9
Luxé	710	751	733	756	783	777	722	59,3
Ligné	219	216	194	158	167	170	161	20,2
Saint-Groux	91	94	114	122	132	143	139	30,9
Cellettes	222	294	346	415	440	441	412	44
Mansle	1595	1486	1601	1597	1527	1588	1658	288,3
Maine-de-Boixe	206	296	375	384	434	469	478	51,1



Territoire	Pop en 1975	Pop en 1982	Pop en 1990	Pop en 1999	Pop en 2006	Pop en 2011	Pop en 2016	Densité (hab/km ²) en 2016
Puyréaux	321	361	403	396	448	497	529	65,2
Saint-Ciers-sur-Bonnieure	264	256	240	256	288	302	335	32,1
Val-de-Bonnieure	1092	1086	1050	1146	1199	1254	1311	46,6
Saint-Front	378	372	301	315	322	350	367	27,5
Valence	256	265	212	240	233	229	208	19,1
Saint-Sulpice-de-Ruffec	67	50	46	35	36	33	31	13
Couture	210	206	177	158	159	170	157	14,8
Saint-Gourson	170	179	147	136	128	146	139	13,8
Poursac	258	241	222	210	207	196	198	17,4
Saint-Georges	73	71	75	67	57	54	57	25,3

Tableau 55 - Évolution de la population de 1975 à 2016 (source : insee.fr)

Les communes de Chenon, Lichères, Moutonneau, Aunac-sur-Charente, où sont localisés les terrains du projet (ZIP), comptaient en population légale respectivement 136, 89, 111 et 316 habitants en 2016. Aunac-sur-Charente regroupe le plus d'habitants et elle est plus densément peuplée qu'au niveau de la Communauté de Communes Cœur de Charente (CCCC).

À l'échelle de l'AEI et de l'AER, les communes de Fontenille, Lonnes, Fontclaireau, Mouton et Verteuil-sur-Charente sont assez faiblement peuplées avec une population variant entre 176 et 650 habitants.

La densité de population sur ces communes reste faible hormis sur les communes de Fontclaireau (77,5 hab/km²) et Verteuil-sur-Charente (45,6 hab/km²) qui sont plus peuplées que sur la CCCC. Ces valeurs sont, dans tous les cas (ZIP, AEI, AER), inférieures à la moyenne départementale de la Charente (59,3 hab/km²) sauf sur Fontclaireau.

Sur les 20 communes que compte l'AEE, 16 présentent une population inférieure à 600 habitants. Les autres (Mansle, Val-de-Bonnieure, Courcôme, Luxé) sont plus largement peuplées. Mansle, représentant un bassin de vie sur le secteur est la commune la plus densément peuplée de l'aire d'étude éloignée avec 288,3 hab./km² et 1658 habitants recensés en 2016. Entre 1975 et 2016, le nombre d'habitants sur les communes de la ZIP, de l'AEI et de l'AER a diminué sur toutes les communes hormis sur les communes de Lichères (+ 27 %) et de Fontclaireau (+34 %). Sur les autres 20 communes de l'AEE, 12 communes (soit plus de la moitié) ont connu une hausse de leur population durant cette même période. La plupart sont localisées au sud de l'AEE, autour de Mansle et en direction d'Angoulême.

	Chenon	Lichères	Moutonneau	Aunac-sur-Charente
0-29 ans	18,1	16	30,4	29,6
30-59 ans	30,4	30,4	28,7	34,9
60 à 75 ans et plus	51,5	49,4	40,9	35,5

Tableau 56 – Population (en %) par grandes tranches d'âge sur les communes de la ZIP en 2016

(source : insee.fr)

Sur l'ensemble des communes de la ZIP, la part des plus de 60 ans dans la population totale est la plus représentée (> 35 %) et constituée la moitié de habitants (cas sur Chenon et Lichères). Les jeunes de moins de 30 ans sont plus représentés sur les communes d'Aunac-sur-Charente et Moutonneau. La population sur ces communes se révèle vieillissante. Cette tendance est moins marquée sur les communes d'Aunac-sur-Charente et de Moutonneau.

Le secteur d'étude est un territoire relativement rural. Toutefois, la population est inégalement répartie au sein des communes de l'AEE et certaines se révèlent être plus largement peuplées (cas de Mansle notamment).

Entre 1975 et 2016, le nombre d'habitants sur les communes de la ZIP, de l'AEI et de l'AER a diminué sur toutes les communes hormis sur Lichères et Fontclaireau comme à l'échelle du SCoT du Ruffécois. La tendance est inversée sur les communes localisées au sud de l'AEE, en direction d'Angoulême. Cependant, plus de la moitié des communes de l'AEE a perdu des habitants durant cette période (17 communes sur 29 au total).

La population sur les communes de la ZIP se révèle relativement vieillissante (de 35% de plus de 60 ans jusqu'à plus de 50 %), tendance observée aussi sur le territoire du SCoT du Ruffécois.

4.4. LOGEMENTS, HABITATS ET VOISINAGE

Sources : insee.fr ; geoportail.gouv.fr ; Les carnets pratiques – « Comment maîtriser le développement des bourgs, villages et hameaux », IAU, 2009.

4.4.1. Logements

Sur le pays ruffécois, le parc de logements a connu une croissance importante et constante depuis 1968, atteignant 21 228 logements en 2013. Si le volume du parc n'a cessé de croître, sa composition a peu varié, dominée par les résidences principales (16 263 en 2013, soit 77 % du parc), et marquée par une forte vacance (2 349 logements, 11 % du parc), équivalente au parc de résidences secondaires (2 617 logements, 12 % du parc).

La construction de résidences principales a été plus importante le long de la RN.10 (axe Nord-Sud), avec également, à l'instar du développement démographique, une particulière importance sur la partie méridionale du territoire. Les résidences secondaires sont quant à elles principalement localisées sur les parties occidentale et orientale du Ruffécois.

À l'échelle de l'AEE, la tendance générale du nombre de logement est à l'augmentation sur la quasi-totalité des communes de l'AEE depuis 1975 et ce malgré la diminution du nombre d'habitant sur la majorité d'entre elles. Seules Mansle et Saint-Georges font exception.

Ainsi ce nombre est passé de 5228 logements en 1975 sur l'ensemble de l'AEE à 6895 logements en 2016 soit une hausse de 31,88 %.

Le nombre de logements a donc aussi augmenté depuis 1968 sur les communes de la ZIP (Chenon, Moutonneau, Lichères et Aunac-sur-Charente). Cette évolution est légèrement inférieure à celle de l'AEE avec une augmentation respectivement de 15,6%, 8,3 %, 26,9 % et 28 % du nombre de logement.

Territoire	Nombre de logements						
	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Département de la Charente	129567	144473	155923	164407	178837	189460	196145
CC Cœur de Charente	8900	9628	10169	10582	11457	12275	12696
Communes de la ZIP							
Chenon	90	86	91	93	96	104	104
Moutonneau	60	67	58	59	61	68	65
Lichères	52	55	63	64	67	66	66
Aunac-sur-Charente	321	324	336	370	386	419	411
Communes de l'AEE							

Territoire	Nombre de logements						
	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Fontenille	147	156	165	167	183	197	207
Communes de l'AER							
Lonnes	76	74	81	88	93	95	104
Fontclaireau	119	127	136	150	176	203	218
Mouton	111	118	117	128	129	148	148
Verteuil-sur-Charente	365	386	411	420	442	445	469
Autres communes de l'AEE							
Courcôme	316	345	371	378	417	452	467
Salles-de-Villefagnan	156	166	157	161	156	177	191
Charmé	170	187	216	213	219	232	233
Juillé	88	92	92	90	106	110	113
Luxé	339	406	408	415	452	483	474
Ligné	95	111	107	97	96	103	104
Saint-Groux	44	47	58	60	67	79	76
Cellettes	111	129	170	200	226	242	243
Mansle	976	719	815	769	831	909	975
Maine-de-Boixe	95	123	148	170	196	215	226
Puyréaux	158	196	208	216	237	262	284
Saint-Ciers-sur-Bonnieure	127	122	133	139	143	164	176
Val-de-Bonnieure	508	541	584	605	650	698	721
Saint-Front	159	154	154	158	167	178	195
Valence	136	132	124	129	133	137	145
Saint-Sulpice-de-Ruffec	31	26	26	34	34	35	36
Couture	97	106	107	113	112	121	124



Territoire	Nombre de logements						
	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Saint-Gourson	104	114	120	109	122	128	132
Poursac	138	121	137	125	141	152	152
Saint-Georges	39	34	38	34	34	34	36
TOTAL DANS L'AEE	5228	5264	5631	5754	6172	6656	6895

Tableau 57 – Nombre de logements de 1975 à 2016 (source : insee.fr)

On retiendra que les logements sont relativement anciens dans le secteur d'étude puisque la moitié d'entre eux a été construits avant 1946. Dans la ZIP, le parc de logements de Moutonneau est le plus récent. Un autre aspect caractéristique de l'aire d'étude est son taux d'occupation à l'année. La résidence principale est majoritaire : 72,4 % sur l'AEE (69,45 % sur la ZIP). Le taux de résidences secondaires sur les communes de l'AEE est relativement important (17 %), contre 10,8 % sur la CCCC et 6,2 % sur le département. À l'échelle de la ZIP, ce taux est plus fort (23,05 %) atteignant jusqu'à 24,1 % sur la commune de Lichères. La vacance représente 10,6% à l'échelle de l'AEE (comme sur le département) ce qui reste plus important que celui observé sur la ZIP (7,5 %) mais inférieure à ceux de la CCCC (11,5 %).

La maison individuelle est logiquement représentative du type de logement développé sur le territoire, l'habitat collectif étant plutôt caractéristique des zones urbanisées de manière plus dense. Ainsi à l'échelle de l'AEE, 98% des logements correspondent à des logements individuels. Dans la ZIP, sur les communes de Lichères et de Chenon, cette tendance est encore plus nettement marquée avec 100 % de logements individuels. Dans le secteur d'étude, seule la commune de Mansle possède un parc conséquent de logements collectifs (16,1 %), proche de la moyenne départementale.

Sur l'ensemble du secteur d'étude, les logements sont majoritairement individuels : ce sont des maisons en général occupées de manière permanente. Les habitants sont propriétaires de leurs logements.

	Nombre de logements total en 2016	Part des résidences principales (%)	Part des résidences secondaires (%)	Part des logements vacants (%)	Maisons (%)	Appartements (%)	% de maisons construites jusqu'en 1945
Département de la Charente	196 145	83,2	6,2	10,6	82,9	16,3	32,2
CC Cœur de Charente	12 696	77,6	10,8	11,5	96,2	3,1	43,7
Communes de la ZIP							
Chenon	104	65,4	27,9	6,7	100	0	50,7
Moutonneau	65	77,4	18,5	4,1	97,9	0	38,5

	Nombre de logements total en 2016	Part des résidences principales (%)	Part des résidences secondaires (%)	Part des logements vacants (%)	Maisons (%)	Appartements (%)	% de maisons construites jusqu'en 1945
Lichères	66	66,9	24,1	9	100	0	48,9
Aunac-sur-Charente	411	68,1	21,7	10,2	96,1	2,9	45,7
Communes de l'AEE							
Fontenille	207	74,8	12,8	12,4	98,6	0,5	48,6
Communes de l'AER							
Lonnes	104	75,4	15,7	8,9	100	0	66,7
Fontclaireau	218	80,3	8,7	11	97,7	0,5	30,4
Mouton	148	67,6	14,2	18,2	99,3	0	50
Verteuil-sur-Charente	469	66,1	22,4	11,5	97,9	1,9	48,5
Autres communes de l'AEE							
Courcôme	467	77,1	10,1	12,8	99,1	0,9	48,3
Salles-de-Villefagnan	191	77,3	9,5	13,2	98,9	0	45
Charmé	233	73,3	22,4	4,3	98,7	0	63,1
Juillé	113	75,7	10,3	14	100	0	52,2
Luxé	474	71,7	16,9	11,4	97,9	1,5	42,5
Ligné	104	77,7	12,6	9,7	99	1	64,9
Saint-Groux	76	81,6	11,3	7,1	100	0	37,3
Cellettes	243	80	9,8	10,2	97,7	2,3	28,6
Mansle	975	78,4	7,4	14,3	83,1	16,1	36
Maine-de-Boixe	226	89,2	4,3	6,5	98,7	0,9	19,5
Puyréaux	284	82,8	8,4	8,8	99	0,3	30,5
Saint-Ciers-sur-Bonnieure	176	79	9,7	11,4	97,7	0	56,5
Val-de-Bonnieure	721	75,9	11,5	12,6	96,9	2,5	44,7
Saint-Front	195	68,9	20,2	10,9	97,4	0	69,1

	Nombre de logements total en 2016	Part des résidences principales (%)	Part des résidences secondaires (%)	Part des logements vacants (%)	Maisons (%)	Appartements (%)	% de maisons construites jusqu'en 1945
Valence	145	74,5	10,4	15,2	98,6	0,7	67
Saint-Sulpice-de-Ruffec	36	46,6	40,1	13,4	97,3	0	62,5
Couture	124	58,7	37,2	4	98,4	0,8	69,8
Saint-Gourson	132	55,3	37	7,7	97,7	0,8	73,9
Poursac	152	61,3	21,7	17,1	100	0	75,3
Saint-Georges	36	71,3	17,2	11,5	97,1	2,9	88
Total/Moyenne sur l'AEE	6895	72,4	17	10,6	98	1,3	51,8

Tableau 58 - Répartition des logements par type de résidence en 2016 (insee.fr)

4.4.2. Habitat et voisinage

Au sein de l'AEE, les communes sont des territoires globalement ruraux ce qui sous-entend une forme d'organisation de l'espace et de modes de vie s'appuyant sur une armature urbaine hiérarchisée en hameaux, villages et bourgs, héritée du moyen-âge.

Jusqu'à la fin du XVIII^{ème} siècle, la distinction entre bourg et village a ainsi porté sur la présence ou non de fortification : la ville ceinte était un bourg, la ville sans muraille était un village.

Le hameau est un ensemble d'habitations principalement rurales, une dizaine ou une quinzaine de constructions au maximum, groupées à l'origine autour d'une grosse exploitation de production agricole. Il se caractérise par une taille relativement modeste et son organisation dépend largement des traditions locales. Il est isolé et administrativement rattaché à une commune.

Le village est un ensemble d'habitations organisées autour d'un noyau traditionnel (mairie, école, église), suffisamment important pour former ou avoir formé une unité administrative ou religieuse. Il a une vie propre avec commerces et équipements de base, même si, dans certains cas, ses équipements ne sont plus en service, compte-tenu de l'évolution des modes de vie.

Le bourg est un ensemble urbain moins important qu'une ville (mais plus important qu'un village) organisé autour d'un noyau traditionnel. Il dispose d'un habitat pas exclusivement rural, d'équipements, de services et de commerces de niveau communal, dont le dynamisme et les potentialités en font généralement une polarité rurale de référence.

L'habitat dans le secteur d'étude (AEE = ZIP + 6 km) est principalement concentré au niveau des bourgs, des villages et des hameaux répartis sur l'ensemble du territoire. Il existe aussi quelques bâtis isolés.

Les bourgs les plus importants sont les suivants :

- Mansle à environ 4 km au sud-ouest de l'AEI ;

- Verteuil-sur-Charente à environ 5 km au nord de l'AEI.

Dans l'AER, l'habitat est essentiellement concentré au sein de bourgs et de hameaux de taille variable. Il n'y a aucun bâtiment au sein de la ZIP mais il en existe en limite de celle-ci, notamment un à l'Est près de Bayers, et au nord de l'AEI, au lieu-dit « les maisons rouges ».

Au niveau de l'habitat, l'AER comprend les bourgs et les villages de :

- Moutonneau, le vieil-Aunac, Aunac, Bayers, Chenomet à l'ouest de la ZIP,
- Lichères au sud de la ZIP
- Fontclaireau au sud-ouest de la ZIP.

De nombreux hameaux sont aussi présents tout autour de la ZIP comme :

- Puychenin, la Haute sangle, au sud ;
- Les Vignauds, les Deffends, les Essarts à l'ouest,
- Le Petit Fayolle, le Grand Fayolle au nord-ouest,
- Gros bourgs, Les Reignier, Métairie de Gros Bourg au nord, etc.

Parmi toutes ces habitations, aucune ne se situe à moins de 500 m des limites de l'aire d'étude immédiate. Un rayon de 500 m a été pris en compte en amont pour déterminer la ZIP du projet d'implantation d'éoliennes. La majeure partie des habitations est à plus de 700 m. Les bâtiments les plus proches de la ZIP se situent au lieu-dit « les maisons rouges » au nord de la ZIP à environ 400 m (il s'agit d'une zone d'activités).

On retiendra par ailleurs qu'il n'y a aucun voisinage sensible (école, hôpital...) aux abords de la ZIP. Les ERP sensibles les plus proches sont des écoles : école primaire publique des ondines dans le bourg d'Aunac à environ 1,5 km à l'est de la Zip et l'école primaire public dans le bourg de Fontclaireau à environ 1,8 km au sud-ouest de la ZIP.

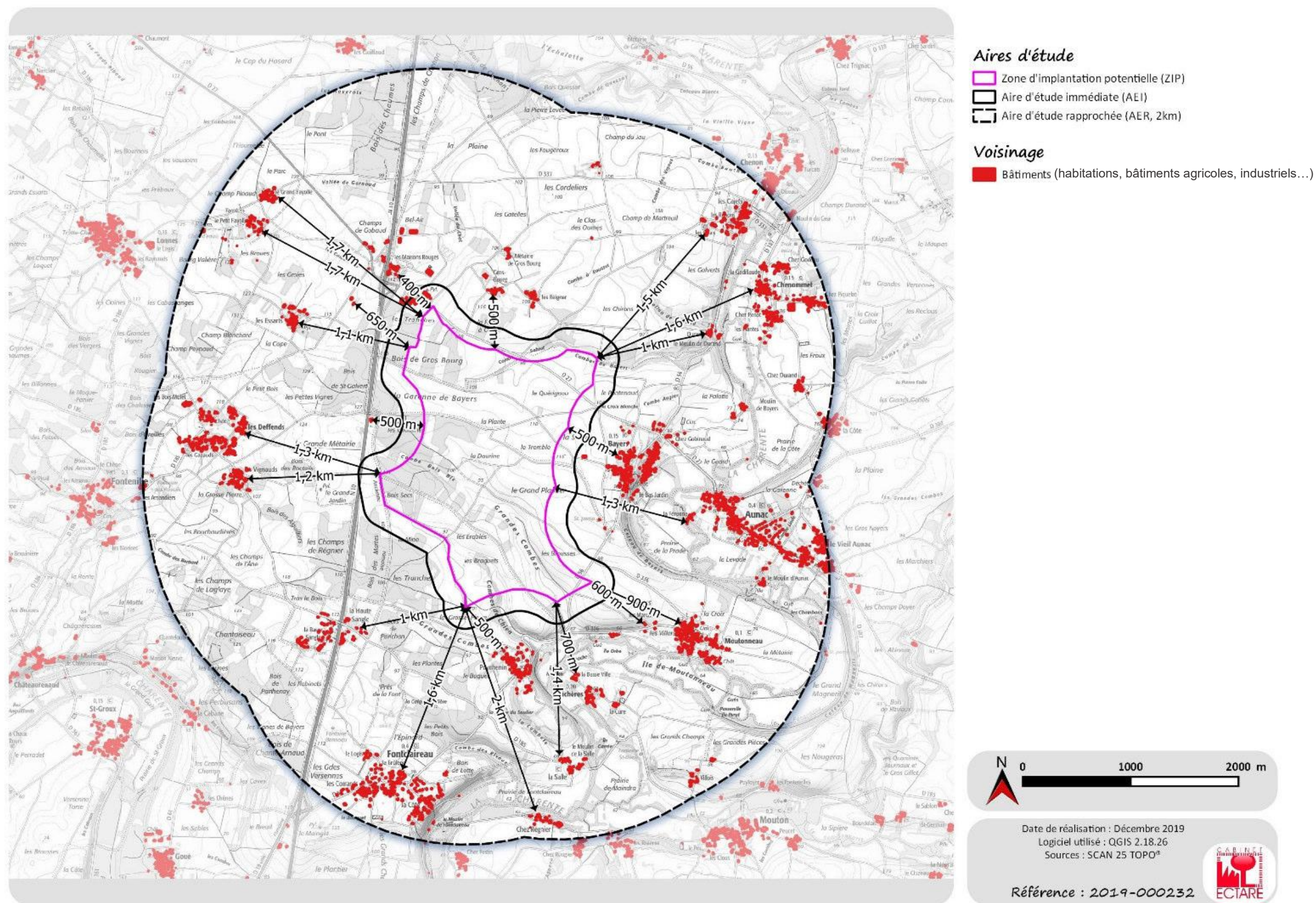
On notera par ailleurs que le guide des bonnes pratiques des projets éoliens en Pays du Ruffécois (version du 29 janvier 2020) préconise une distance minimum entre une éolienne et une habitation de 6 fois la hauteur du mât.

L'habitat est concentré sur l'ensemble du secteur d'étude, principalement sous formes de bourgs et de hameaux de taille variable. Les habitations sont essentiellement des maisons individuelles à usage de résidence principale. La part des résidences secondaires est relativement importante (17 %). La vacance représente 10,6% à l'échelle de l'AEE. Le parc de logement, est en progression depuis 1975. Il est composé pour moitié de constructions datant d'avant 1946.

La ZIP et l'AEI sont exemptes de toute habitation et de tout bâtiment. La majeure partie des habitations est à plus de 700 m de la ZIP. Les bâtiments les plus proches de la ZIP se situent au lieu-dit « les maisons rouges » au nord de l'AEI (il s'agit d'une zone d'activités).

De nombreux bourgs et hameaux sont localisés dans l'AER mais à plus de 500 m de distance des limites de la ZIP. Les bourgs les plus importants de l'AEE, Mansle et Verteuil-sur-Charente, sont à plus de 4 km de la ZIP. Aucun voisinage sensible n'est présent aux abords de la ZIP. Les ERP sensibles les plus proches sont des écoles localisées à plus de 1,5 km de la ZIP.

Carte 57 – Voisinage au sein du secteur d'étude (© ECTARE)





4.5. ACTIVITES ECONOMIQUES

Sources : insee.fr ; agreste.agriculture.gouv.fr ; inao.gouv.fr ; geoportail.gouv.fr ; georisques.gouv.fr/dossiers/installations ; basol.developpement-durable.gouv.fr ; paysduruffecois.com/scot/telechargements/ ; Données du RGA 2010 ; pays-sud-charente.com ; inventaire-forestier.ign.fr ; the-forest-time.com/fr/guides-des-pays-et-regions/france/la-vente-de-forets-en-charente ; atlas.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/Le-domaine-forestier-prive-en.html#B# ; charente-frandonnee.com/espace-boutique/randos-itinerantes/.

4.5.1. Éléments généraux de cadrage

4.5.1.1. À l'échelle du SCoT du Ruffécois

Le tissu économique du Ruffécois a connu un certain dynamisme entre 1999 et 2013, en permettant la création de près de 1 700 emplois, mais présente une forte polarisation puisque quatre communes en concentrent l'essentiel : Ruffec (+ 476 emplois), Anais (+ 314), Vars, (+290) et Mansle (+250).

Près de deux tiers des actifs occupés travaillent au sein du territoire du SCoT du Ruffécois, soit 8500 personnes, et que le solde de migration pendulaire⁴ est défavorable, impliquant plus de sorties que d'entrées dans le territoire pour les déplacements domicile-travail. En outre, la partie sud est la plus concernée par une migration hors du pays du ruffécois, sous l'influence de l'agglomération angoumoise. La création d'emplois est portée par le développement des activités économiques présentes, alors que le secteur primaire connaît un certain déclin.

L'emploi salarié se caractérise par une diminution de l'emploi agricole (- 6 %), un maintien du secteur secondaire (industrie et construction) à un niveau supérieur aux taux départementaux (1/4 des emplois salariés et près d'1/3 des établissements), une dynamique de tertiarisation qui se poursuit pour représenter près d'1/3 de l'emploi salarié (commerces et services)

4.5.1.2. À l'échelle de l'AEE et de la ZIP

Les communes de l'AEE appartiennent à la zone d'emploi (espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts) d'Angoulême.

Les communes de la ZIP font partie du bassin de vie (plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès aux équipements et services les plus courants) de Mansle.

Au sein de l'AEE, il est recensé 2780 emplois en 2016 et 3976 actifs ayant un emploi et résidant dans la zone. Le territoire reste peu attractif avec un indice de concentration d'emploi en moyenne de 61,4 %. Mansle est le pôle le plus attractif de l'AEE en termes d'emplois.

75 % des actifs travaillent sur une autre commune que celle de résidence. Cette tendance est aussi observable sur les communes de la ZIP avec des proportions légèrement différentes.

L'AEE est tributaire de pôle d'emplois plus importants comme celui d'Angoulême. Le taux d'activité moyen des 15 ans et plus sur l'AEE est de 49,3 % ce qui reste inférieure aux moyennes dans la communauté de communes Cœur de Charente (CCCC) et le département.

	Nombre d'emplois dans la zone	Actifs ayant un emploi et résidant dans la zone	Actifs travaillant (%)		Indicateur de concentration d'emploi ²¹	Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %
			Sur la commune de résidence	Sur une autre commune		
Département de la Charente	140 513	138 088	31,6	68,4	101,8	54
CC Cœur de Charente	5888	8272	24,5	75,5	71,2	51,9
Communes de la ZIP						
Chenon	94	46	27,7	72,3	202	39,7
Moutonneau	9	33	11,8	88,2	26,7	42
Lichères	5	34	12,1	87,9	15,1	46,1
Aunac-sur-Charente	92	196	31	69	46,9	46,4
Communes de l'AEI						
Fontenille	26	134	16,7	83,3	19,7	54
Communes de l'AER						
Lonnes	19	57	25,5	74,5	32,6	45,5
Fontclaireau	73	183	20,2	79,8	40	59,2
Mouton	36	94	19,1	80,9	37,8	62
Verteuil-sur-Charente	127	201	30,1	69,9	63	44,4
Autres communes de l'AEE						
Courcôme	142	291	20,2	79,8	48,7	51,4
Salles-de-Villefagnan	25	136	16,4	83,6	18,6	59,5
Charmé	52	113	27,9	72,1	45,8	42,7
Juillé	39	76	31,1	68,9	51,1	56,1
Luxé	114	229	20,9	79,1	49,9	43,2
Ligné	41	59	24,1	75,9	69,5	46
Saint-Groux	114	47	42,2	57,8	240,9	47,7
Cellettes	49	187	15,2	84,8	26	59,1
Mansle	1008	495	39,2	60,8	203,6	45,8
Maine-de-Boixe	147	198	17,5	82,5	74,7	57,3
Puyréaux	47	206	12	88	22,7	56,7
Saint-Ciers-sur-Bonnieure	32	128	12,5	87,5	25,1	56
Val-de-Bonnieure	261	463	27,7	72,3	56,3	49,5
Saint-Front	106	107	31,7	68,3	99,5	39,8

²¹ L'indicateur de concentration d'emploi est égal au nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone.

	Nombre d'emplois dans la zone	Actifs ayant un emploi et résidant dans la zone	Actifs travaillant (%)		Indicateur de concentration d'emploi ²¹	Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %
			Sur la commune de résidence	Sur une autre commune		
Valence	37	80	27,6	72,4	46,5	47,5
Saint-Sulpice-de-Ruffec	6	15	33,3	66,7	39,9	56,7
Couture	24	45	35,6	64,4	53,5	39,9
Saint-Gourson	24	45	44,4	55,6	53,3	45,9
Poursac	26	57	37,3	62,7	46,2	38,9
Saint-Georges	5	21	14,3	85,7	24,3	50
Total/moyenne sur l'AEE	2780	3976	25	75	61,4	49,3

Tableau 59 - Caractéristiques de l'emploi en 2016 (insee.fr)

Établissements	Moutonneau (16238)	Chenon (16095)	Lichères (16184)	Aunac (16023)	CC Cœur de Charente (200072023)	Charente (16)
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015	9	27	8	79	2 167	34 793
Part de l'agriculture, en %	44,4	29,6	12,5	17,7	18,6	14,0
Part de l'industrie, en %	0,0	14,8	12,5	7,6	8,4	7,3
Part de la construction, en %	0,0	7,4	12,5	11,4	11,4	10,4
Part du commerce, transports et services divers, en %	44,4	40,7	50,0	46,8	49,7	55,6
dont commerce et réparation automobile, en %	22,2	11,1	37,5	20,3	17,0	17,5
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	11,1	7,4	12,5	16,5	11,9	12,7
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	11,1	18,5	12,5	25,3	22,7	25,2
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	0,0	7,4	0,0	0,0	4,2	6,1
Champ : ensemble des activités						
Source : Insee, CLAP (connaissance locale de l'appareil productif) en géographie au 01/01/2019						

Tableau 60 – Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015 sur les communes de la ZIP (source : insee.fr)

En 2016, la part des actifs ayant un emploi est de 70,1% sur Chenon, 76,7 % sur Lichères, 55,7 % sur Moutonneau, 55,7 % sur Aunac-sur-Charente.

Pour la même période, la part des retraités est de 16,4 % sur Chenon, 18,6 % sur Lichères, 11,5 % sur Moutonneau, 13,7 % sur Aunac-sur-Charente.

Le taux de chômage des 15-64 ans est de 6 % sur Chenon, 5,7 % sur Lichères, 19 % sur Moutonneau, 17,7 % sur Aunac-sur-Charente.

Au 31 décembre 2015, 79 établissements actifs sont recensés sur Aunac-sur-Charente, 27 sur Chenon, 9 sur Moutonneau et 8 sur Lichères. Pour l'ensemble de ces communes, la part du « commerce, transport et services divers » est la plus représentée. Elle varie entre 40,7 et 50 %. C'est la même tendance à l'échelle de la CCCC et du département.

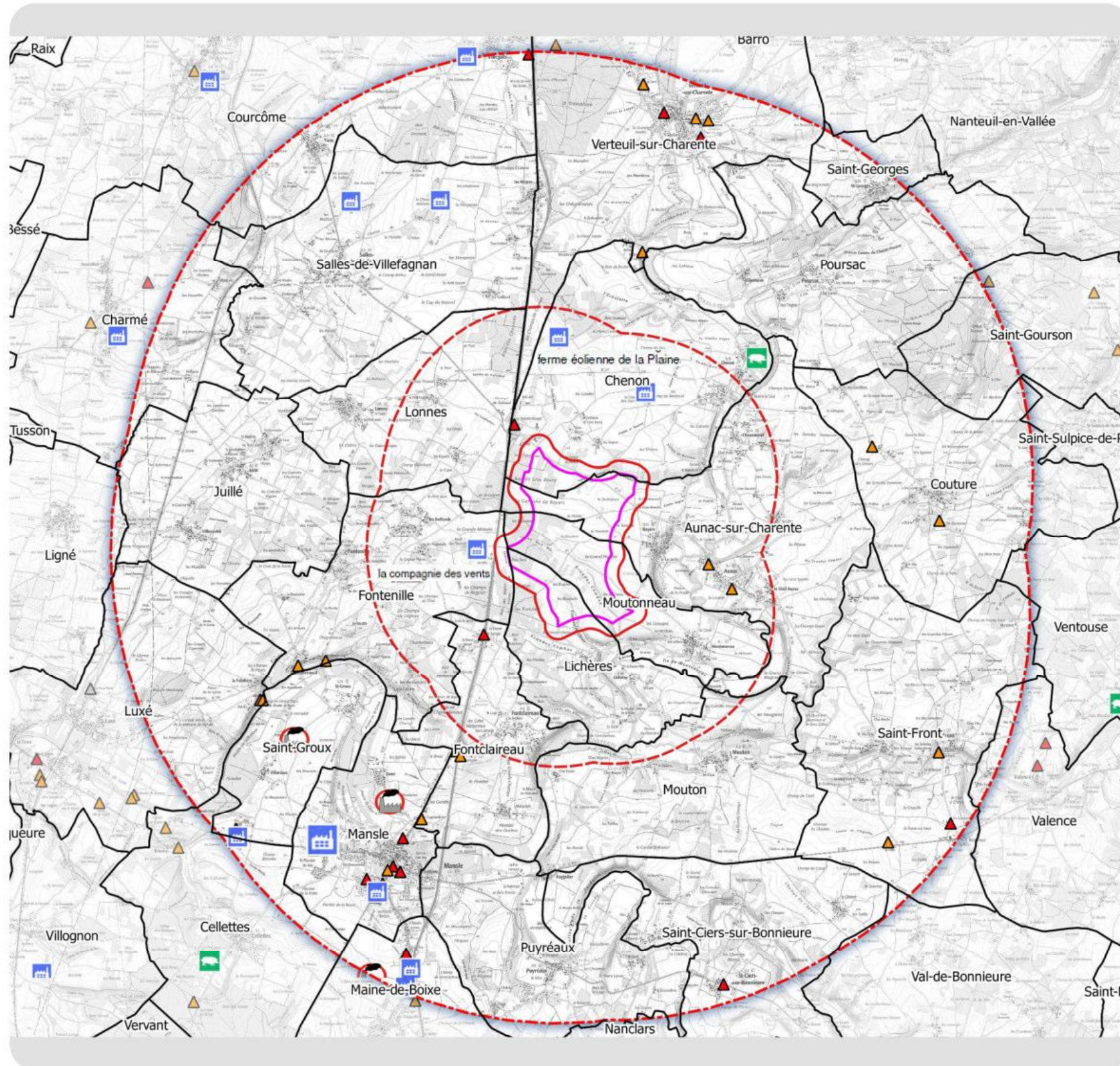
La représentations des autres secteurs d'activités (industrie, construction, agriculture, etc.) diffère selon les communes.

4.5.2. Activités industrielles et artisanales, commerces et services

Au sein du territoire du SCoT du Ruffécois, le secteur industriel reste un gros pourvoyeur d'emplois mais il est fragilisé. En effet, entre 1999 et 2013, il a connu une perte globale de 218 emplois avec une évolution hétérogène selon les communes. Les secteurs de la construction et des services connaissent au contraire une dynamique positive durant la même période (+ 2200 emplois).



Carte 58 – Contexte industriel de l'AEE (© ECTARE)



Aire d'étude

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER, 2km)
- Aire d'étude éloignée (AEE, 6km)

Contexte industriel

Anciens sites industriels et activités de services (BASIAS)

- Activité terminée
- En activité
- Ne sait pas

Installations classées (ICPE)

- Usine Seveso
- Usine non Seveso
- Elevage de bovin
- Elevage de volaille
- Elevage de porc
- Carrière
- Etablissements Pollueurs (IREP)



Date de réalisation : Décembre 2019
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
 Sources : © IGN scan 25 Géorisques
 Référence : 2019-000232



La présence d'infrastructures de transport constitue un facteur d'attractivité et le domaine de la logistique représente un des principaux employeurs. En ce qui concerne le commerce, les grandes surfaces ou projets d'envergure sont peu nombreux dans le ruffécois. Le commerce est principalement constitué par des commerces de proximité situés dans les chefs-lieux de cantons, mais près de la moitié des communes du SCoT ne dispose d'aucun commerce (42 communes).

Treize zones d'activités économiques totalisent près de 200 ha de surfaces occupées, ainsi que 118 ha de surfaces cessibles ou en réserve. Elles sont majoritairement localisées le long de la RN 10. La densité artisanale moyenne par habitant (8,7/1000 habitants) est supérieure à la moyenne départementale (7,6). Une répartition équilibrée des domaines d'activité et une offre de proximité étoffée et diversifiée sont constatées sur le territoire du Ruffécois.

Au sein de l'AEE, les activités industrielles sont peu représentées. Il y a une zone d'activités au lieu-dit « les maisons rouges » sur la commune de Chenon. Il existe aussi plusieurs ICPE non SEVESO.

Au sein de l'AER, elles sont localisées sur les communes de :

- Chenon : 1 ICPE soumise à enregistrement (centre occasion Bourdais), 1 ICPE soumise à autorisation (ferme éolienne de la Plaine) ;
- Fontenilles : 1 ICPE soumise à autorisation : il s'agit d'un parc éolien (la compagnie des vents).

Aucune ICPE n'est recensée au droit des terrains de la ZIP.

Aucun site BASOL, appelant une action des pouvoirs publics n'est répertorié au sein de l'AEE.

En ce qui concerne les sites industriels anciens ou encore en activité, l'inventaire BASIAS recense, au sein de l'AER :

- Un dépôt d'hydrocarbures liquides (société STRAD) au lieu-dit « la Sangle » sur la commune de Fontclaireau ;
- Une fabrique de produits en béton (Société des tuyaux Armés de la Charente STAC) au lieu-dit « les maisons rouges » sur la commune de Chenon. Ce dernier site ne s'implante pas dans la ZIP mais il est en partie au sein de l'AEI).

Les commerces et services du secteur d'étude sont concentrés dans les centres-bourgs. Les artisans sont aussi d'abord implantés dans des villages et des hameaux.

Il n'existe pas d'activité commerciale ou artisanale au sein même de la ZIP mais quelques activités sont présentes au nord dans l'AEI.

²² **L'Appellation d'origine contrôlée (AOC)** désigne des produits répondant aux critères de l'**AOP** et protège la dénomination sur le territoire français. Elle constitue une étape vers l'**AOP**, désormais signe européen. Elle peut aussi concerner des produits non couverts par la réglementation européenne (cas des produits de la forêt par exemple).

²³ **L'Appellation d'origine protégée (AOP)** désigne un produit dont les principales étapes de production sont réalisées selon un **savoir-faire reconnu** dans une même aire géographique, qui donne ses caractéristiques au produit. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'Union européenne.

4.5.3. Activité agricole

Le territoire du SCoT du Ruffécois est marqué par une emprise rurale dominante, agricole et forestière. Le secteur agricole a connu une forte diminution du nombre d'emplois entre 1999 et 2013 (- 280 emplois). Les communes de la ZIP ont été touchées par cette baisse.

Selon les données du recensement général agricole (RGA) de 2010, le nombre d'exploitation a chuté sur l'ensemble des communes de la ZIP entre 1988 et 2010 : - 61 % sur Chenon, - 71 % sur Lichères, - 33 % sur Moutonneau, - 50 % sur Aunac-sur-Charente (qui regroupe les trois anciennes communes d'Aunac, Bayers et Chenommet). C'est aussi le cas pour le travail dans les exploitations agricoles.

Communes	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Travail dans les exploitations agricoles en unité de travail annuel			Superficie agricole utilisée en hectare			Cheptel en unité de gros bétail, tous aliments			Superficie en terres labourables en hectare			Superficie en cultures permanentes en hectare			Superficie toujours en herbe en hectare		
	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Chenon	9	13	23	7	11	31	878	891	896	167	269	311	870	874	840	2	3	3	s	13	49
Lichères	2	4	7	2	2	8	114	123	141	2	6	61	s	110	115	0	1	1	s	10	23
Moutonneau	8	12	12	3	14	23	347	391	352	6	70	224	335	376	309	1	3	3	7	11	39
Aunac	4	9	10	3	6	13	295	418	315	47	134	255	278	351	260	0	s	0	s	66	54
Bayers	6	10	12	6	8	16	454	449	391	84	103	183	412	414	338	s	2	2	39	33	50
Chenommet	5	8	8	8	10	13	322	379	522	166	115	82	263	337	485	s	1	2	s	40	34

Tableau 61 – Situation agricole sur le ZIP entre 1988 et 2010 (source RGA 2010)

Le cheptel a aussi beaucoup baissé entre 1988 et 2010 : - 46 % sur Chenon, - 96 % sur Lichères, - 97 % sur Moutonneau, - 43 % sur Aunac-sur-Charente. Parallèlement, la surface agricole utilisée (SAU) a aussi diminué mais dans une moindre mesure : - 2 % sur Chenon, - 19 % sur Lichères, - 1 % sur Moutonneau, - 13 % sur Aunac-sur-Charente. L'augmentation des superficies en terres labourables sur certaines communes a limité la baisse des autres surfaces exploitées (Surface toujours en herbe, cultures permanentes) et donc indirectement celle de la SAU. Les communes de la ZIP sont essentiellement tournées vers des productions de céréales et oléoprotéagineux (COP).

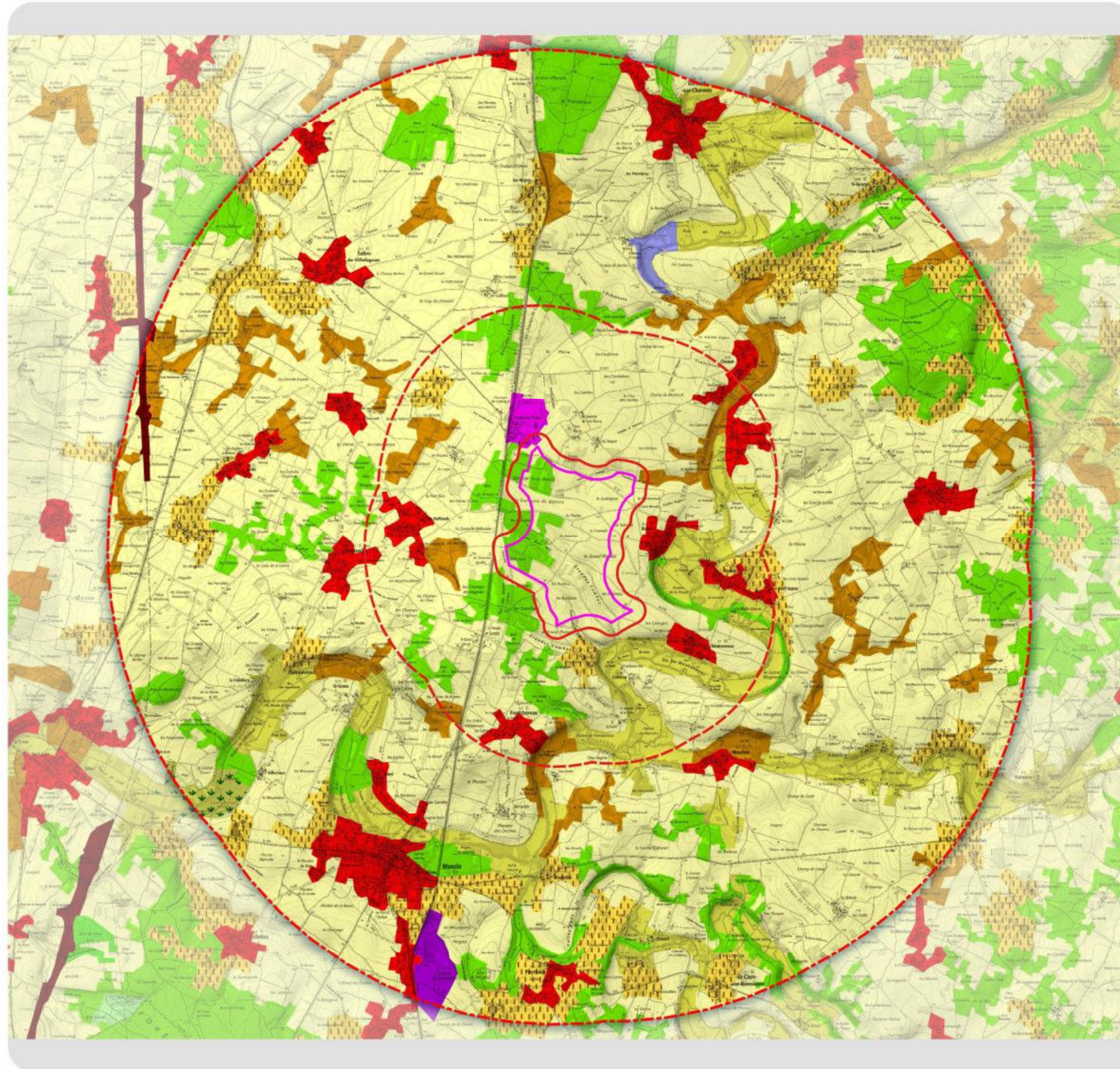
Elles se situent toutes dans les aires suivantes de production labellisées en AOC²², AOP²³ et IGP²⁴ :

- AOC – AOP – Beurre Charentes-Poitou ;
- AOC – AOP – Beurre des Charentes ;
- AOC – AOP – Beurre des Deux Sèvres ;
- AOC – AOP – Cognac Bons Bois ;

²⁴ **L'Indication Géographique Protégée (IGP)** est un signe officiel européen d'origine et de qualité qui permet de défendre les noms géographiques et offre une possibilité de déterminer l'origine d'un produit alimentaire quand il tire une partie de sa spécificité de cette origine. Les IGP attribuées sont principalement relatives au Jambon de Bayonne, et à de nombreux vins.



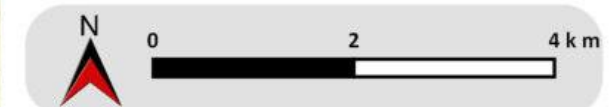
Carte 59 – Carte de l'occupation des sols (© ECTARE)

**Aires d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER, 2km)
- Aire d'étude éloignée (AEE, 6km)

Occupation des sols en 2018

- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Extraction de matériaux
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Vignobles
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Forêts de feuillus
- Forêt et végétation arbustive en mutation
- Marais intérieurs

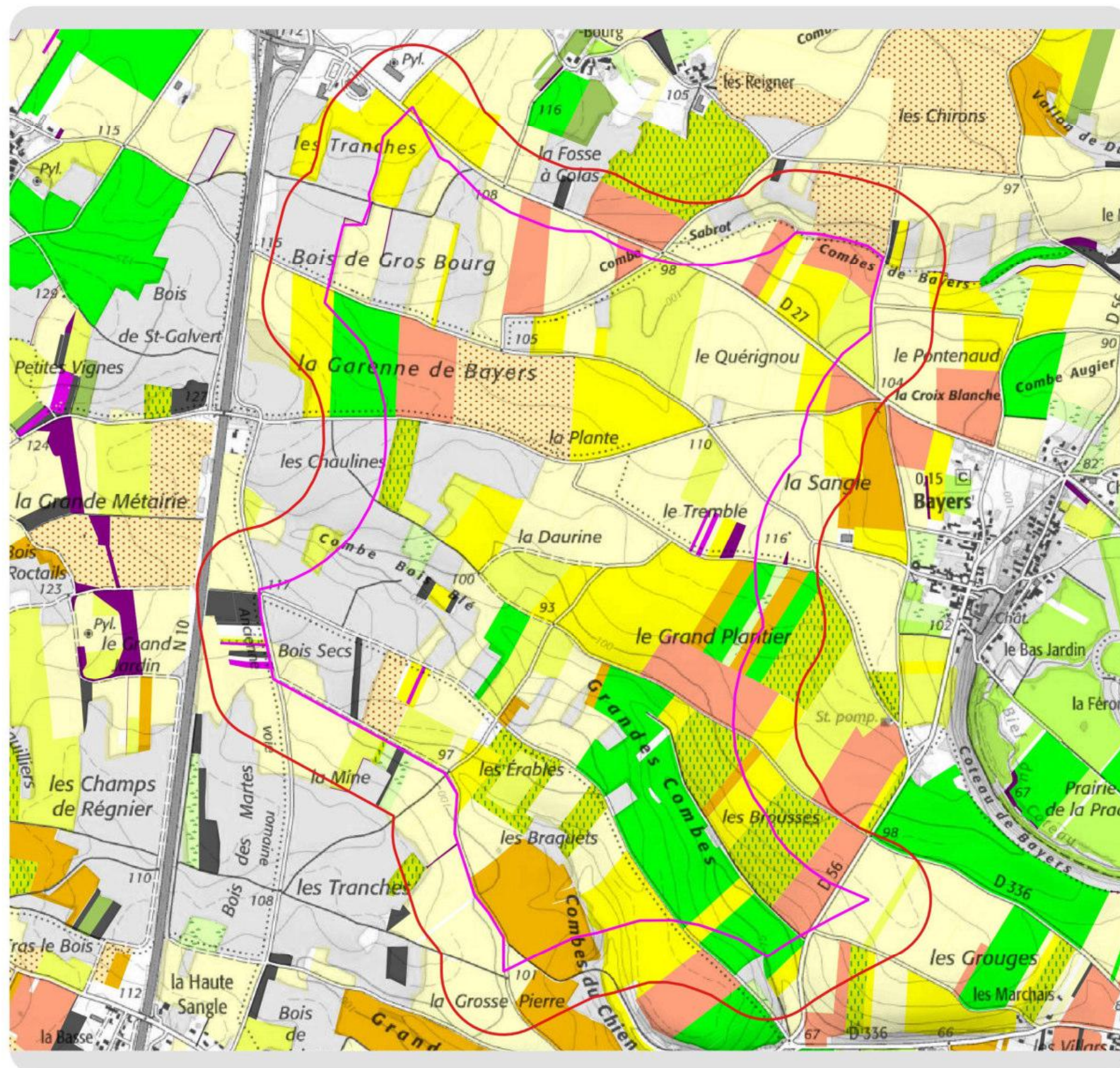


Date de réalisation : Mars 2020
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
 Sources : SCAN 25 TOPO®
 Corine Land Cover 2018



Référence : 2019-000232

Carte 60 – Recensement parcellaire graphique (RPG) 2017 sur la ZIP (© ECTARE)



Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Registre Parcellaire Graphique 2017

- Blé tendre
- Maïs grain et ensilage
- Orge
- Autres céréales
- Colza
- Tournesol
- Protéagineux
- Gel (surfaces gelées sans production)
- Légumineuses à grains
- Fourrage
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Vignes
- Fruits à coque
- Légumes ou fleurs
- Divers



Date de réalisation : Novembre 2019
 Projection : RGF93 / Lambert-93
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
 Sources : © Scan 25 - RPG 2017
 Référence : 2019-000232





- AOC – AOP – Cognac ou Eau-de-vie de Cognac ou Eau-de-vie des Charentes ;
 - AOC – AOP – Pineau des Charentes (blanc, rosé, rouge) ;
 - IGP Atlantique (blanc, rosé, rouge, primeur ou nouveau blanc, primeur ou nouveau rosé, primeur ou nouveau rouge) ;
 - IGP Charentais (blanc, rosé, rouge, blanc primeur ou nouveau, rosé primeur ou nouveau, rouge primeur ou nouveau) sur Chenon ;
 - IGP Charentais Charente (blanc, rosé, rouge, primeur ou nouveau blanc, primeur ou nouveau rosé, primeur ou nouveau rouge) ;
 - IGP Charentais Charente-Maritime (blanc, rosé, rouge, primeur ou nouveau blanc, primeur ou nouveau rosé, primeur ou nouveau rouge) ;
 - IGP Charentais Ile d'Oléron (blanc, rosé, rouge, blanc primeur ou nouveau, rosé primeur ou nouveau, rouge primeur ou nouveau) ;
 - IGP Charentais Ile de Ré (blanc, rosé, rouge, primeur ou nouveau, rosé primeur ou nouveau, rouge primeur ou nouveau) ;
 - IGP Charentais Saint-Sornin (blanc, rosé, rouge, blanc primeur ou nouveau, rosé primeur ou nouveau, rouge primeur ou nouveau) ;
 - IGP – Agneau du Poitou-Charentes (IG/03/98) ;
 - IGP Veau du Limousin (IG39/94) ;
 - IGP Jambon de Bayonne (IG/01/95) ;
 - IGP Porc du Limousin (IG/40/94) ;
- IGP Porc du Sud-Ouest (IG/14/01).

L'occupation des sols sur l'AEE révèle la dominance des milieux agricoles avec une forte proportion des terres arables (hors périmètre d'irrigation). Des superficies plus faibles sont aussi occupées des systèmes culturaux et parcellaires complexes, des espaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants. Les prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole sont peu représentées.

À l'échelle de la ZIP, la totalité des espaces agricoles sont des terres arables hors périmètre d'irrigation.

De nombreuses parcelles sont identifiées au registre parcellaire graphique (RPG) de 2017. Ce dernier montre une forte diversité des cultures produites sur les terrains étudiés (blé, maïs, orge, tournesol, colza, protéagineux, légumineuses, etc.).

4.5.4. Activité Sylvicole

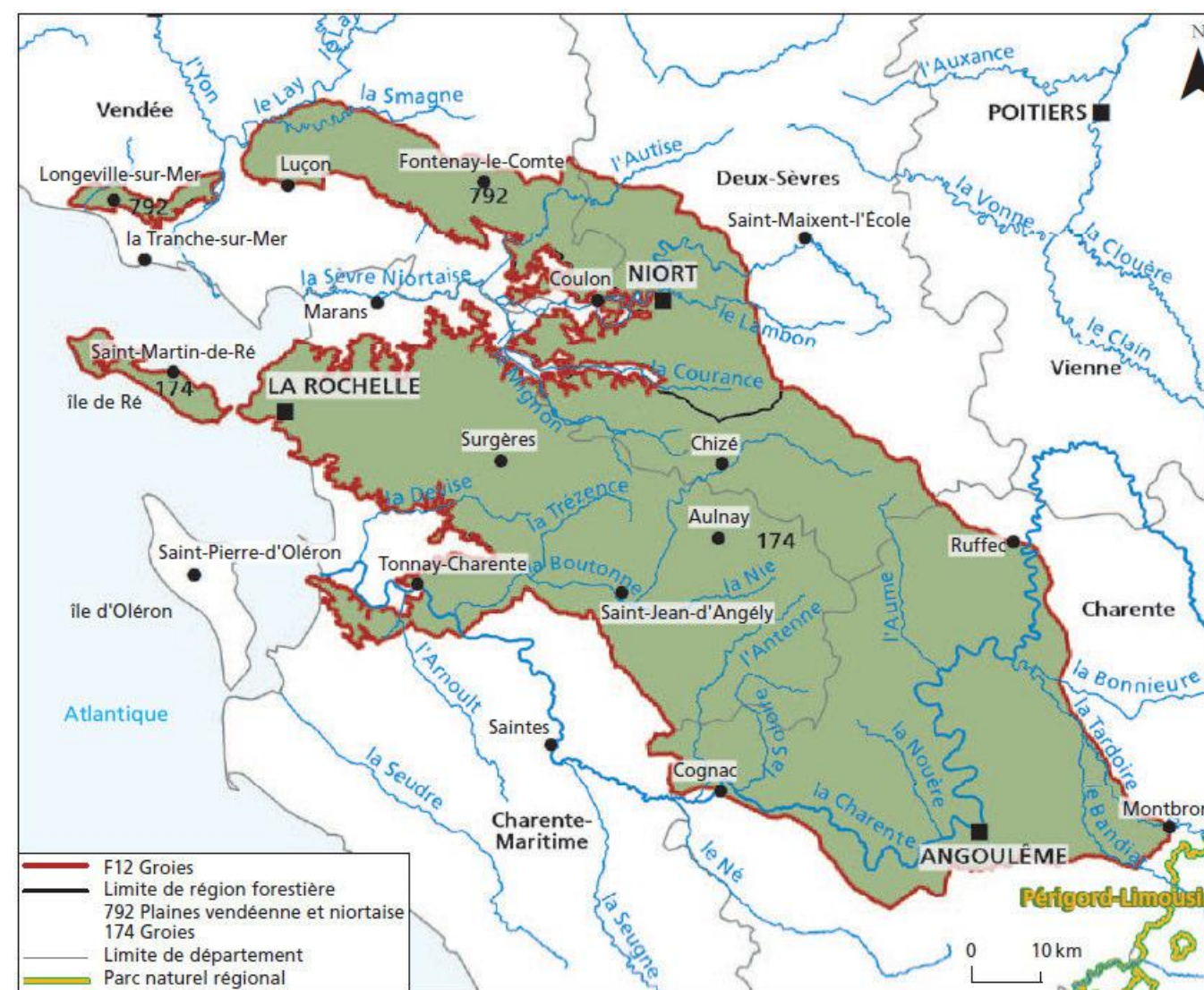


Illustration 42 – Sylvoécocorégion « Groies » (source : inventaire-forestier.ign.fr)

Le secteur d'étude fait essentiellement partie de la sylvoécocorégion (SER) « Groies ». Les Groies sont constituées de plaines et de plateaux au substratum jurassique et de faible altitude. À l'exception des vallées, les sols sont des « terres de groies », sols argilo-calcaires secs, souvent caillouteux, peu favorables à la production forestière en général.

Le territoire se compose de boisements relictuels. Leur taille est variable mais reste globalement faible. À l'échelle de l'AEE, il n'existe aucune forêt d'ampleur. Les boisements sont constitués de feuillus. Ils ne caractérisent pas l'activité économique sylvicole du département qui a une vocation forestière très marquée au sud avec 25 000 hectares du territoire occupé par des forêts.

Au sein de la ZIP, des boisements morcelés de feuillus sont présents sur la partie ouest.

4.5.5. Tourisme

4.5.5.1. Activités touristiques au sein du territoire d'étude

Ce thème est davantage détaillé dans le chapitre 5 « Paysage et Patrimoine », partie « 5.3.4. Le patrimoine culturel et touristique »

À l'échelle du SCoT du Ruffécois, le territoire est un « point de passage » entre le littoral atlantique et les confins du massif central et un lieu de passage entre le nord et le sud de l'Europe. Il est aussi proche pour un tourisme de week-end, de territoires très densément peuplés (bordelais, val de Loire, etc.). Il est facilement accessible et possède une certaine attractivité touristique, du fait du patrimoine naturel et historique qu'il abrite. Ses atouts principaux sont le tourisme vert et de loisirs (itinéraires de randonnées, jardins remarquables, etc.), le tourisme patrimonial et culturel (patrimoine roman, sites archéologiques, etc.). Le frein principal à la valorisation de ces activités est lié à l'insuffisance des capacités d'hébergement.

À l'échelle de l'AEE, le principal atout touristique du territoire d'étude est la nature, permettant le développement d'un tourisme vert. Le patrimoine bâti est également bien représenté : petite cité de caractère de Verteuil-sur-Charente (en cours de labellisation), patrimoine roman avec des édifices remarquables dans de nombreux villages, sites néolithiques, etc.

À l'échelle de l'AER, les distances éloignées des différents sites touristiques par rapport à la zone d'implantation du projet les rendent peu sensibles à ce dernier. Il n'existe aucun musée proche de la ZIP.

4.5.5.2. Offre d'hébergements touristiques

L'aire d'étude éloignée (6 km autour de la ZIP) est un secteur où la part des résidences secondaires représentent environ 17 % en moyenne du parc total de logements. Sur la ZIP, l'offre en résidence secondaire varie entre 8,7 % (Fontclaireau) et 27,9 % (Chenon).

La faible capacité d'accueil en hébergements touristiques observée au niveau du territoire du SCoT du Ruffécois se vérifie sur la communauté de communes Cœur de Charente avec seulement 1 hôtel et 4 campings identifiés au 1^{er} janvier 2019. Sur la ZIP, il n'y a aucun hôtel répertorié et il existe un seul camping sur la commune d'Aunac-sur-Charente.

	Nombre de logements (2016)	Part des résidences secondaires (%)	Nombre et capacités des campings	Nombre et capacités des hôtels	Hébergements collectifs
Département de la Charente	196 145	6,2	30 (1830 places)	63 (1783 chambres)	5 (988 lits)
CC Cœur de Charente	12 696	10,8	4 (206 places)	1 (29 chambres)	0
Communes de la ZIP					
Chenon	104	27,9	0	0	0
Moutonneau	65	18,5	0	0	0
Lichères	66	24,1	0	0	0

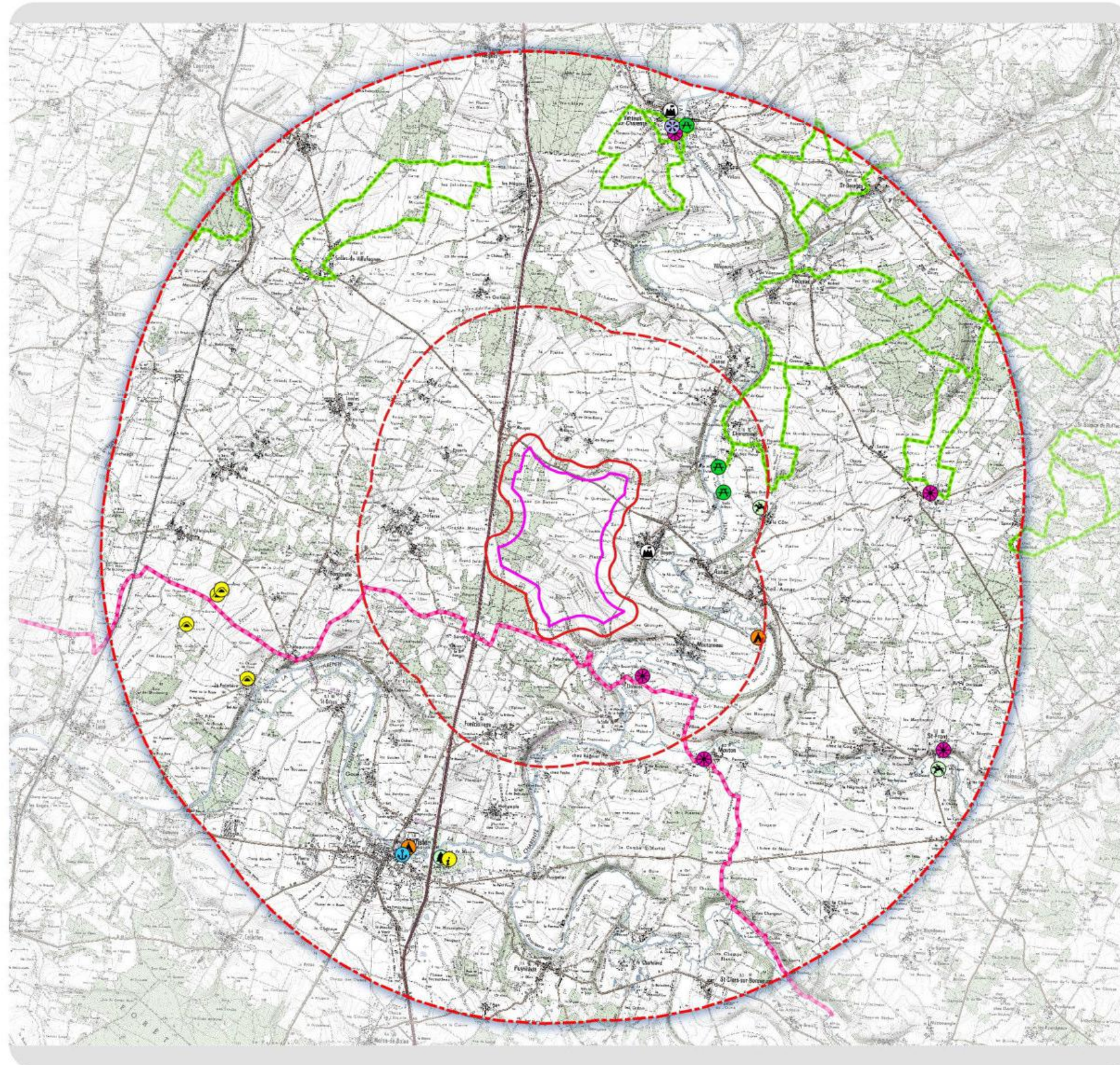
	Nombre de logements (2016)	Part des résidences secondaires (%)	Nombre et capacités des campings	Nombre et capacités des hôtels	Hébergements collectifs
Aunac-sur-Charente	411	21,7	1 (25 places)	0	0
Communes de l'AEI					
Fontenille	207	12,8	0	0	0
Communes de l'AER					
Lonnes	104	15,7	0	0	0
Fontclaireau	218	8,7	0	0	0
Mouton	148	14,2	0	0	0
Verteuil-sur-Charente	469	22,4	0	0	0
Autres communes de l'AEE					
Courcôme	467	10,1	0	0	0
Salles-de-Villefagnan	191	9,5	0	0	0
Charmé	233	22,4	0	0	0
Juillé	113	10,3	0	0	0
Luxé	474	16,9	0	0	0
Ligné	104	12,6	0	0	0
Saint-Groux	76	11,3	0	0	0
Cellettes	243	9,8	0	0	0
Mansle	975	7,4	1 (80 places)	1 (29 chambres)	0
Maine-de-Boixe	226	4,3	0	0	0
Puyréaux	284	8,4	0	0	0
Saint-Ciers-sur-Bonnieure	176	9,7	0	0	0
Val-de-Bonnieure	721	11,5	1 (31 places)	0	0
Saint-Front	195	20,2	0	0	0
Valence	145	10,4	0	0	0
Saint-Sulpice-de-Ruffec	36	40,1	0	0	0
Couture	124	37,2	0	0	0
Saint-Gourson	132	37	0	0	0
Poursac	152	21,7	0	0	0
Saint-Georges	36	17,2	0	0	0
Total/Moyenne sur l'AEE	6895	17	3 (136 places)	1 (29 chambres)	0

Tableau 62 : capacité d'accueil hôtel et camping sur les communes (données INSEE 2016 et recensement touristique au 1^{er} janvier 2019)

L'offre sur l'AEE est complétée par des chambres d'hôtes et des gîtes.



Carte 61 – Contexte touristique de l'AEE (© ECTARE)

**Aires d'étude**

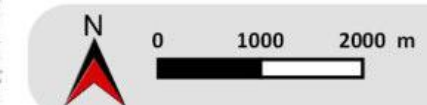
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER, 2km)
- Aire d'étude éloignée (AEE, 6km)

Éléments d'intérêts touristiques

- Aire de détente
- Camping
- Centre équestre
- Château
- Dolmen
- Edifice remarquable
- Information touristique
- Point de vue
- Port de plaisance
- Station verte

Randonnées

- GR 36
- Sentier de randonnées



Date de réalisation : Décembre 2019
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
 Sources : © IGN scan 25
 SIRTAQUI

Référence : 2019-000232

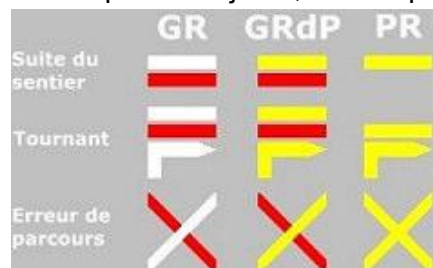


Les hébergements les plus proches sont localisés respectivement à l'est à environ 780 m de l'AEI dans le village de Bayers et 1,7 km dans celui de Chenommet. **Aucun hébergement touristique n'est situé au sein de la ZIP ni de l'AEI ni à proximité.**

4.5.5.3. Les itinéraires touristiques

Plusieurs types d'itinéraires touristiques sont présents sur l'AEE permettant de découvrir les richesses patrimoniales et naturelles du territoire :

- Les sentiers de Grande Randonnée (GR®) sont des itinéraires qui permettent de parcourir en plusieurs jours, une ou plusieurs régions, un massif ou des pays entiers ;



les circuits PR® sont des itinéraires de Promenade et de Randonnée que l'on pratique à la journée, en général en boucle. Compris entre 3 et 15 Km, ces circuits correspondent à la demande actuelle en termes de forme de pratique. Ces circuits sont conçus afin de favoriser la découverte des sites et des paysages. Les thèmes de ce type de sentiers sont variables : lac/forêt, les plus beaux villages, vignobles, bastides, PNR...

Illustration 43 : balisage des GR, GRdP²⁵ et PR

Un sentier de Grande Randonnée de Pays (GRP®) concerne l'AEE ainsi que l'AER. Il s'agit du GR 36 reliant Ouistreham en Normandie au Pic du Canigou à la frontière espagnole. Il traverse le département de la Charente de Saint-Fraigne à Edon sur 142 km. **Il passe à environ 250 m au sud au plus près de la ZIP.** Plusieurs circuits PR passent au nord de l'AEE et de l'AER et passent au plus près de la ZIP à environ 1,4 km au nord-est. Une attention toute particulière devra donc être portée à ces circuits touristiques notamment à ceux proches de la ZIP et à la perception qu'auront les touristes du projet depuis ces derniers.

Au sein de l'AEE, une part importante des activités du secteur revient au domaine du commerce, transports et services divers. Les activités industrielles sont peu représentées. Aucune ICPE n'est recensée au droit des terrains de la ZIP. Il n'existe pas d'activité commerciale ou artisanale au sein même de la ZIP mais quelques activités sont présentes au nord dans l'AEI au lieu-dit « les maisons rouges ». Aucun site BASOL, appelant une action des pouvoirs publics n'est répertorié au sein de l'AEE.

L'occupation des sols sur l'AEE révèle la dominance des milieux agricoles avec une forte proportion des terres arables. Sur la ZIP, les espaces agricoles sont majoritaires et diversifiés. Des boisements relictuels sont présents à l'ouest. Les communes de la ZIP sont concernées par de nombreuses aires de production labellisées.

Bien que ne présentant que peu de structures d'hébergements touristiques, l'AEE possède un potentiel touristique avec la présence de sites et monuments emblématiques susceptibles d'attirer les visiteurs ainsi que la présence de nombreux sentiers de randonnée. Le GR 36 passe au plus près à environ 250 m au sud de la ZIP. Le PR le plus proche est à environ 1,4 km au nord-est de la ZIP. Aucun hébergement touristique n'est situé au sein de la ZIP ni de l'AEI ni à proximité.

²⁵ Sentier de grande randonnées de Pays

4.6. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Sources : carte IGN, site google-map ; Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Charente ; aquitaineonline.com ; lacharente.fr ; pigma.org/mapfishapp/?wmc=/public/context/cd_16_trafic_routier.wmc ; egis.fr/action/realisations/ligne-grande-vitesse-sud-europe-atlantique-igv-sea ; lisea.fr/la-igv-sea/ ; Rapport d'activité 2018 de LISEA ; lisea.fr/la-igv-sea/ ; routes.fandom.com/wiki/Ligne_Paris-Austerlitz_-_Bordeaux-Saint-Jean.

4.6.1. Infrastructures routières terrestres

4.6.1.1. Contexte général

Le territoire d'étude est traversé par la route nationale RN10 (Paris / Bordeaux), de direction nord/sud. Selon le Dossier Départemental des Risques majeurs de la Charente, en 2016, le trafic moyen journalier annuel sur cet axe en Charente était de 27899 véhicules dont 8390 poids-lourds (soit 30,13 %) ce qui constitue un flux de transport non négligeable.

La ZIP est au plus proche à un peu moins de 200 m de cet axe routier. La RN 10 est en 2 x 2 voies tout le long de son parcours dans l'AEE.

Un échangeur permet de sortir à proximité de la ZIP, à la sortie « Aunac - ZA des Maisons Rouges ».

Les routes départementales principales de l'AEE sont :

- La RD739, de direction ouest-est, reliant Matha à la RD141 sur la commune de Roumazières-Loubert, en passant par Mansle et localisée au plus près à environ 4,4 km au sud de la ZIP ;
- La RD 18, traversant Mansle et reliant la RN10, à environ 2,5 km au sud-ouest de la ZIP ;
- La RD6 connectée à la RD739 et la RD 40 reliée à la Rd18, qui se rejoignent aussi à Mansle, localisées respectivement à environ 4,4 km et 4,8 km au sud de la ZIP ;
- La RD 27, de direction nord-ouest/sud-est, reliant Villefagnan à Saint-Front en passant par le bourg d'Aunac et traversant en partie la frange nord de la ZIP ;

D'autres départementales, plus locales, permettent de desservir les différents bourgs et villages entre eux : RD26, RD31, RD56, RD 76, RD116, RD 180, RD 185, RD186, RD187, RD 336, RD 337, RD 338, RD362, RD187, etc. De plus, un maillage fin de voies communales et de chemins ruraux permet de desservir tous les hameaux environnants.

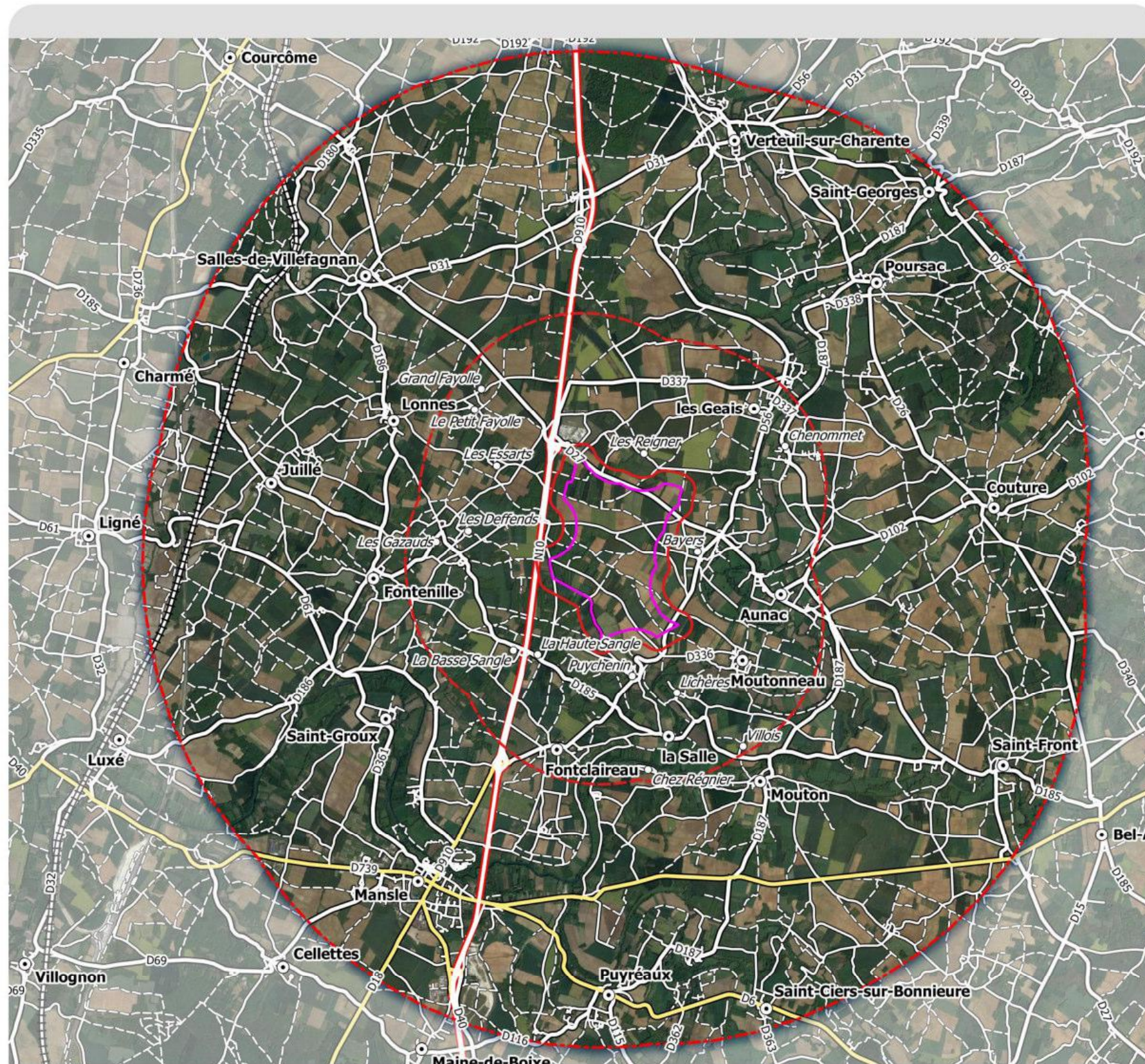
Outre la RN10, les routes départementales observables sur l'AER sont la RD27, la RD 336, la RD 337, la RD56, la RD185, la RD187.

Les voies observables au niveau de la ZIP sont :

- La RD 27 au nord dont le trafic se situe entre 501 et 1500 véhicules dans ce secteur (source : Conseil départemental 16 – visualiseur PIGMA) ;
- De nombreuses dessertes locales sur tout le reste des terrains étudiés.



Carte 62 – Réseau viare de l'AEE (© ECTARE)



- Chef-lieu
 - Lieu-dit
- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (AEI)
 - Aire d'étude rapprochée (AER, 2km)
 - Aire d'étude éloignée (AEE, 6km)
- Réseau de transport**
- Liaison principale
 - Liaison secondaire
 - Liaison tertiaire
 - Liaison locale
 - Autre route / chemin / sentier
 - Voie ferrée

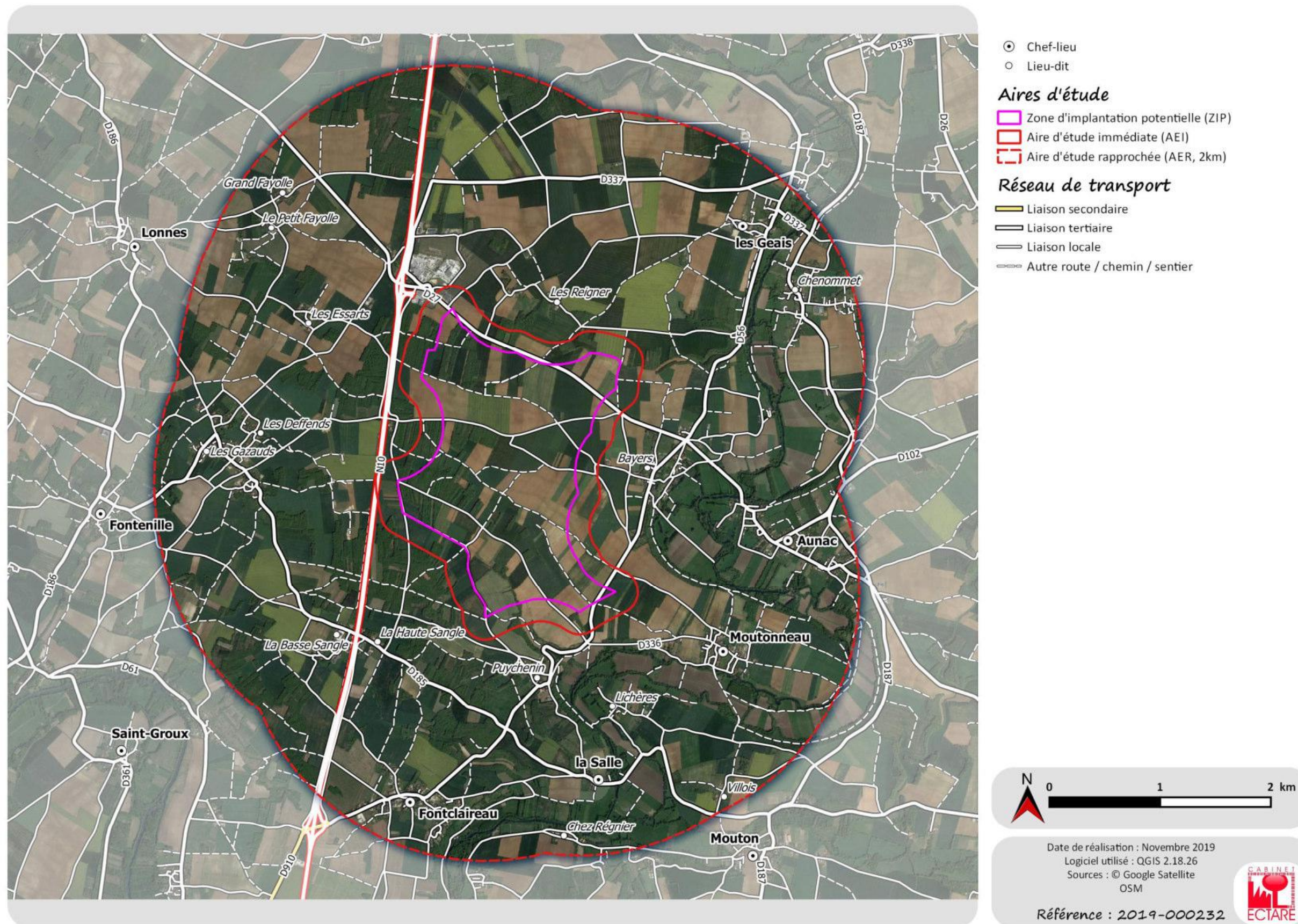


Date de réalisation : Novembre 2019
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.26
 Sources : © Google Satellite
 OSM

Référence : 2019-000232



Carte 63 – Réseau viaire de l'AER (© ECTARE)





Vue sur la RD 27 depuis la ZIP (source : streetview)



Vue sur la RD 27 depuis l'échangeur avec la RN10 au niveau de la zone d'activités « les Maisons Rouges » (source : streetview)

Au sein de la ZIP, la RD 27 est une voirie à caractère rural sans marquage au sol (sauf aux abords de l'échangeur avec la RN 10, hors ZIP). C'est un axe rectiligne, bien entretenu. Il est doté de bas-côtés enherbés. La visibilité sur cet axe, souvent rectiligne et dégagé, est relativement aisée. La vitesse y est limitée à 80 km/h.

Les autres voies locales de l'AEE présentent les mêmes caractéristiques.

4.6.1.2. Accès au site

Plusieurs itinéraires sont envisageables pour atteindre les différentes zones de la ZIP.

Les voies de desserte locales sont praticables mais certaines voiries restent assez étroites. Certaines zones de courbure et d'embranchement sont localement marquées.

4.6.2. Autres infrastructures de transport

4.6.2.1. Infrastructure ferroviaire

Il existe deux voies ferrées d'orientation Nord-Sud qui se croisent à l'ouest de l'AEE vers le village de Villesoubis. Il s'agit de la ligne Paris-Poitiers-Angoulême-Bordeaux et de la ligne à grande vitesse Sud-Europe Atlantique (LGV SEA), dénommée aussi LGV L'Océane.



Vue sur la ligne Paris-Poitiers-Angoulême-Bordeaux depuis le pont sur la RD61 (source : street view)



Vue sur la ligne Paris-Poitiers-Angoulême-Bordeaux sous le pont sur la RD61 (source : street view)



Vue sur la LGV SEA depuis la RD61 (source : street view)

La Ligne Paris-Austerlitz - Bordeaux-Saint-Jean (Ligne n°570 000 du réseau ferré national) est une voie ferrée française qui assure une liaison ferroviaire du bassin parisien au bassin aquitain, participant à la desserte des villes comme Orléans, Tours ou encore Poitiers. Son premier tronçon (Paris-Austerlitz – Juvisy-sur-Orge) a été mis en service le 20 septembre 1840.

Cette infrastructure de transport passe à environ 5,4 km à l'ouest des limites les plus proches de la ZIP.

La LGV SEA est composée de 302 km de ligne à grande vitesse et de 38 km de raccordement au réseau ferré existant. Elle a été mise en service le 2 juillet 2017. Elle transporte plus de 20 millions de voyageurs / an avec le passage de 83 trains en moyenne par jour.

Cette LGV reliant Tours à Bordeaux est en fait le prolongement de la branche sud de la LGV Atlantique vers le Sud-Ouest. La création de la LGV SEA est un des plus importants projets ferroviaires à l'échelle européenne. Il s'inscrit dans le cadre du programme prioritaire engagé par l'État en 2009 à la suite du Grenelle de l'Environnement.



La réalisation de cette nouvelle ligne poursuit trois objectifs liés au développement des territoires :

- Désaturer la ligne classique Paris-Bordeaux grâce au report du trafic grande vitesse sur la nouvelle LGV SEA ;
- Gagner du temps sur les parcours entre les agglomérations desservies grâce à un tracé plus direct ;
- Permettre un report modal du routier vers le ferroviaire grâce au développement du fret sur la ligne classique.

Cette infrastructure de transport passe à environ 5,6 km à l'ouest des limites les plus proches de la ZIP.

4.6.2.2. Infrastructure aéronautique

Il n'existe aucun aérodrome ou aéroport au sein de l'AEE.

L'aérodrome le plus proche de la ZIP est localisé environ 15 km à l'est sur la commune de Villejésus (16). L'aéroport le plus proche de la ZIP est l'aéroport Angoulême-Cognac à environ 20 km au sud, sur la commune de Champniers (16).

4.6.2.3. Infrastructure fluviale

Le cours d'eau la Charente traverse le secteur d'étude selon une orientation nord/sud. Elle est classée en « voie navigable ²⁶ » sur 137 km, d'Angoulême (16) à Tonny-Charente (17) puis sur 29 km de Tonny-Charente (17) à Fouras (17).

Le tronçon de Charente parcourant l'AEE n'est pas classé en voie navigable.

La Charente se situe à environ 400 m au sud-est au plus près de la ZIP et n'a pas d'incidence sur le projet.

L'AEE présente un maillage routier dense et relativement diversifié. La ZIP est bien desservie par le réseau viaire qui se traduit par la proximité de la RN10 (échangeur avec une sortie « Aunac – Zone d'activité des Maisons Rouges » aux abords nord-ouest de la ZIP), la présence de la RD 27 en limite nord de la ZIP et d'un réseau secondaire reliant les voiries les unes aux autres. La proximité immédiate de RN10, structurante, demandera une attention particulière, notamment en termes de paysage et au regard de la sécurité (distance d'implantation des éoliennes, sollicitation d'attention).

Plusieurs itinéraires sont envisageables pour atteindre les différentes zones de la ZIP et comprennent divers types de routes en bon état.

La ZIP n'est pas concernée par les deux voies ferroviaires qui traversent le secteur d'étude. La Charente n'est pas classée en voie navigable sur l'AER. Aucun aérodrome ou aéroport n'impacte le secteur d'étude.

4.7. SERVITUDES, RESEAUX ET AUTRES CONTRAINTES TECHNIQUES

Sources : servitudes.anfr.fr ; charente.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-Chasse-Eau-Risques/Les-nuisances-sonores/Action-1-Classement-sonore ; Mail DDT Charente/SAAT/UCAT en date du 09/12/2019 ; Courrier de Météo-France – Direction interrégionale sud-ouest en date du 13/12/2019 ; mail ORANGE en date de 23/12/2019 ; Courrier de la DGAC en date du 08/09/2017 ; cartoradio.fr ; carte-fh.lafibre.info ; Courrier Département de la Charente du 10/05/2017 et du 19/12/2019 Réponse DT/DICT RTE sud-ouest / GMR Gascogne en date du 11/12/2019 ; courrier de RTE du 12 avril 2017 ; Courrier de SFR en date du 11 mai 2018 ; enedis.fr/cartographie-des-reseaux-denedis ; cegibat.grdf.fr/simulateur/carte-reseau-gaz, mail d'information de Bouygues Télécom du 27/04/2020, réponse du Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur du Sud-Ouest – Direction des systèmes d'information et de communication datée du 12 mai 2020

4.7.1. Servitudes d'utilité publique

L'implantation d'éoliennes nécessite le respect de servitudes particulières liées à l'aviation (civile et militaire) et aux ondes radioélectriques, en plus de celles habituellement prises en compte dans les projets d'infrastructures plus « classiques » par exemple routières (captages, risques, archéologie...).

4.7.1.1. Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique.

Servitude aéronautique

Dans son courrier du 08/09/2017, la Direction Générale de l'Aviation Civile indique que le projet de parc éolien « n'est pas situé dans une zone grevée de servitudes aéronautiques et radioélectriques gérées par l'Aviation civile et n'aura pas d'incidence au regard des procédures de circulation aérienne publiées ». Elle ajoute de « prévoir un balisage diurne et nocturne réglementaire (en application de l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques ».

Servitude EL11 liée aux interdictions d'accès grevant les propriétés limitrophes des autoroutes, routes express et déviations d'agglomération

La RN10 est concernée par une servitude relative aux interdictions d'accès grevant les propriétés limitrophes des autoroutes, routes express et déviation d'agglomération (EL11).

Les propriétés riveraines des autoroutes, des routes express et des déviations d'agglomération n'ont pas d'accès direct à ces dernières. Concernant les routes express et les déviations d'agglomération, aucun accès ne peut être créé ou modifié par les riverains, mais les interdictions applicables aux accès existants ne peuvent entrer en vigueur qu'après le rétablissement de la desserte des parcelles intéressées.

La ZIP est au plus près à moins de 200 m à l'est de la RN10. Cette servitude n'a a priori pas d'incidence sur le projet.

Servitudes de protection de captages d'eau potable AS1

La ZIP est concernée tout ou partie par quatre périmètres de protection de captage d'eau potable.

²⁶ Une voie navigable est un fleuve, une rivière, ou un canal aménagé, équipé et ouvert à la circulation et au transport fluvial.



Les contraintes qui en découlent sont traitées dans le chapitre Utilisation des eaux page 85.

4.7.1.2. Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : énergie, mines et carrières, canalisations, communications, télécommunications

Faisceaux hertziens et pylônes soumis à servitudes (PT1, PT2, PT2LH)

Un faisceau hertzien est un système de transmission de signaux numériques entre deux points fixes. Il utilise comme support les ondes radioélectriques, avec des fréquences porteuses de 1 GHz à 40 GHz (domaine des micro-ondes), très fortement concentrées à l'aide d'antennes directives.

La consultation de l'Agence Nationale des FRéquences (ANFR) permet de connaître les servitudes radioélectriques d'une commune.

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, Janvier 2019), il y a plusieurs servitudes du type PT1, PT2 et PT2LH sur les territoires communaux de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente.

La servitude PT1 est une servitude de protection des centres de réception radio-électriques contre les perturbations électromagnétiques.

La servitude PT2 est une servitude de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles.

La servitude PT2LH est une servitude de protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat et les différents concessionnaires.

La ZIP n'est pas concernée par ces servitudes.

Servitudes de télécommunications – PT3

Selon le courrier de la DDT 16 (service urbanisme – Logement- habitat) en date du 09/12/2019, il existe une servitude de télécommunication (PT3) recensée à l'ouest de la ZIP le long de la RN 10 passant au plus près à environ 200 m.

La ZIP n'est pas concernée.

Par ailleurs, il n'existe pas de servitudes radio-électriques pour les réseaux radio gérés par le ministère de l'intérieur ayant un effet sur la zone d'étude, d'après le courrier du SGAMI du 20 mai 2020.

4.7.1.3. Servitudes relatives à la défense nationale

Dans son courrier du 26/06/2017, l'Armée de l'Air (Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat – Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud) informe que le projet « se situe sous la zone réglementée LF-R49 A2 « Cognac » (3300ft AMSL/FL65), mais n'est cependant pas de nature à remettre en causes les missions des forces ».

L'armée de l'air précise que « bien que situé au-delà de 30 km des radars des armées et compte-tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en termes d'alignement et de séparation angulaire, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.[...] De plus, afin de rendre compatible la réalisation du projet avec l'exécution en toute sécurité des missions opérationnelles des forces, le ministère des armées sera amené à demander le balisage diurne et nocturne des éoliennes du fait de leur hauteur, à réaliser selon les spécifications en vigueur ».

Par un mail du 19/02/2021, le Secrétariat général pour l'administration du ministère de l'Intérieur (SGAMI) indique qu'il n'existe pas de servitudes côté du Ministère de l'intérieur ni côté de la direction générale de la gendarmerie nationale (DGGN).

4.7.1.4. Servitudes relatives à la conservation du patrimoine : patrimoine naturel, culturel et sportif

Monuments historiques – AC1

Les monuments historiques sont usuellement protégés par un périmètre de visibilité de 500 mètres dans lequel tout immeuble nu ou bâti visible du monument protégé est frappé de la servitude « abords » dont les effets sont visés aux articles 1er et 3 de la loi du 31 décembre 1913 et au sein duquel toute modification est soumise à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

La loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine a redéfini les dispositions applicables aux abords de monuments historiques pour en faire un véritable outil de la politique en faveur du patrimoine culturel. Les immeubles qui forment avec un monument historique un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à sa conservation ou à sa mise en valeur sont protégés au titre des abords. La protection au titre des abords s'applique aux immeubles situés dans un périmètre dit « délimité » c'est-à-dire un périmètre adapté aux enjeux spécifiques de chaque monument historique et de chaque territoire. Ces périmètres concertés et raisonnés permettent une plus grande lisibilité des enjeux patrimoniaux et une meilleure appropriation et compréhension des abords par les habitants. À défaut de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique aux immeubles situés dans le champ de visibilité d'un monument historique à moins de 500 mètres de celui-ci. Ces périmètres ont vocation à être transformés en périmètres délimités des abords.

La ZIP n'est concernée par aucun périmètre de protection des monuments historiques.

Secteurs sauvegardés, ZPPAUP - AVAP, - SPR

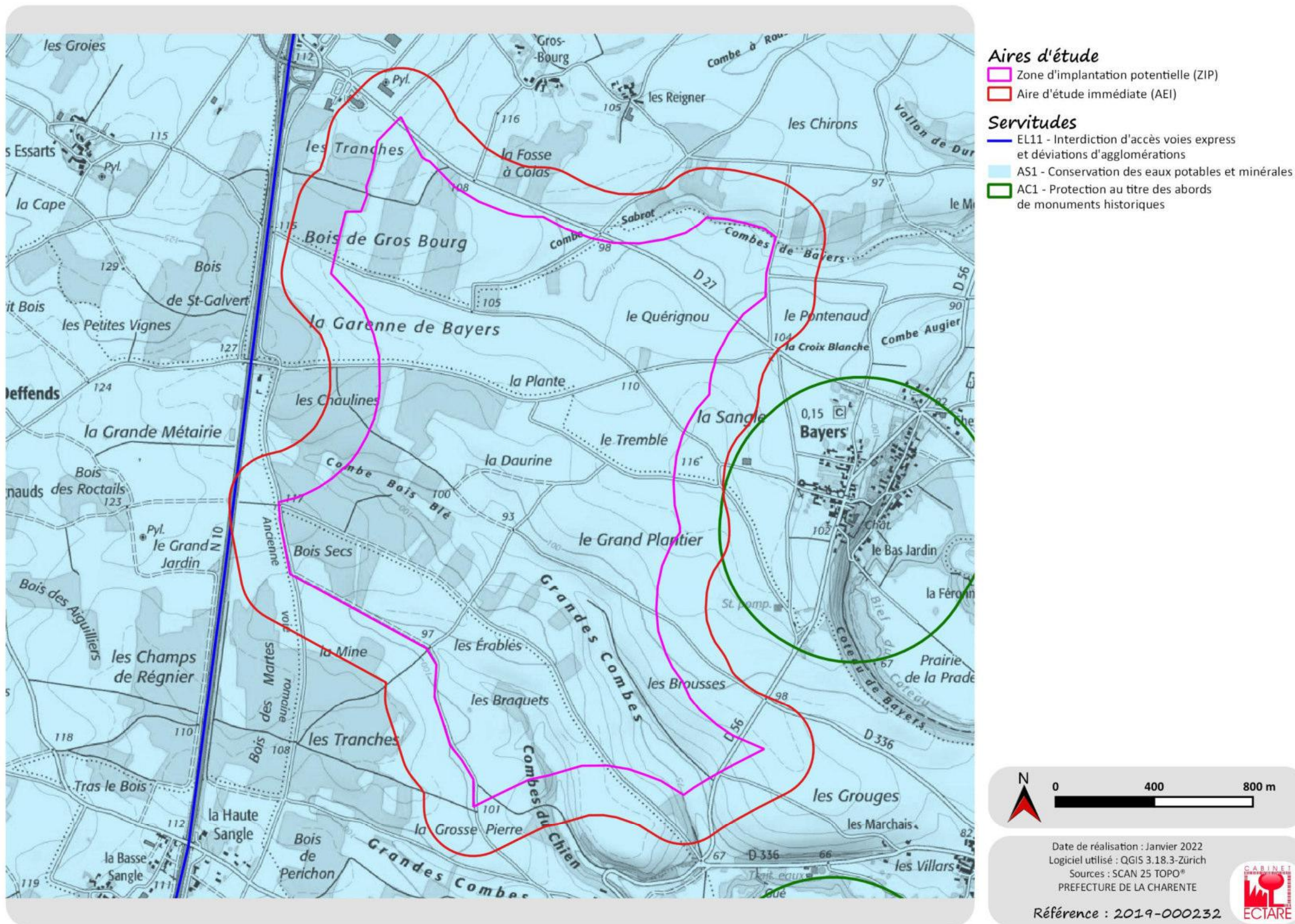
Il existe un Site Patrimonial Remarquable (SPR) dans l'AEE. Il s'agit du bourg élargi de Verteuil-sur-Charente. La ZIP n'est pas concernée par ce périmètre.

Le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. Les sites patrimoniaux remarquables sont des servitudes d'utilité publique c'est-à-dire instituées par une autorité publique dans un but d'intérêt général. **Les terrains de la ZIP sont hors du périmètre du SPR et ne sont donc pas concernés par la servitude associée.**

Sites classés / inscrits

Les sites classés ou inscrits sont des espaces protégés d'importance nationale au titre de la loi du 2 mai 1930. La loi du 2 mai 1930 organise la protection des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

Carte 64 : servitudes identifiées au niveau de l'AEI et à ses abords





La ZIP et l'AEI ne sont concernées par aucun périmètre de protection des sites classés ou inscrits. Néanmoins, plusieurs sites protégés sont présents au niveau de l'AEE. La prise en compte de ces sites est traitée dans le volet paysager de la présente étude.

4.7.2. Réseaux

4.7.2.1. Réseaux secs

Réseau électrique

Dans son courrier du 12 avril 2017, le gestionnaire RTE (Réseau Transport Électricité) informe qu'il n'exploite pas d'ouvrage (ouvrage dont la tension est supérieure à 50 Kv) sur la zone concernée.

Une ligne électrique aérienne haute-tension (HTA) traverse en partie l'est de la ZIP. Aucune ligne électrique moyenne-tension ne traverse ZIP.

Des lignes HTA aériennes et souterraines exploitées par ENEDIS bordent la ZIP et concernent l'AEI notamment au nord-ouest (Lieu-dit « les maisons rouges »), au sud-est (au nord du lieu-dit « Puychenin »). Une ligne souterraine BT longe la RN 10 et impacte partiellement l'ouest de l'AEI.

Réseau télécom

Faisceaux hertziens et pylônes non soumis à servitudes

Selon la base de données « cartoradio » de l'ANFR, il existe plusieurs mâts et pylônes au sein de l'AER, supports d'antennes pour la radiotéléphonie (dont les communications mobiles privées), la radiodiffusion, le haut débit, etc. :

- Une antenne de 66 m sur le château d'eau le long du chemin rural du cimetière les Bosses (Lannes) ;
- Quatre pylônes autostables respectivement de 20 m au lieu-dit « les maisons rouges » (Chenon), de 32 m au lieu-dit « La Garenne » (Aunac-sur-Charente), de 39 m au lieu-dit « les Essarts » (Lannes), de 49 m au lieu-dit « le Maingot » (Fontclaireau).

La ZIP et l'AEI ne sont pas concernées.

Dans son mail du 23/12/2019, l'opérateur Orange informe qu'il n'a pas de faisceau ou de site hertzien actuellement dans la zone d'étude. Il mentionne toutefois l'existence du faisceau hertzien [SALLES_DE_VILLEFAGNAN_LANNES_1_] passant au nord-ouest de la ZIP (az. 127.17°). Une bande de 8 mètres de part et d'autre de l'axe du faisceau doit être préservée.

Selon le site « carte-fh.lafibre.info », la ZIP est traversée par deux faisceaux hertziens (FH) non soumis à servitude et relatifs à la fibre : un FH activé de 18 GHz (SFR – 12,2 km) et un FH non activé de 18 GHz (SFR – 11,8 km)

Le FH non activé est géré par SFR et le FH activé est co-utilisé par SFR et Bouygues, géré par Bouygues. Dans son courrier en date du 11 mai 2018, SFR signale plusieurs faisceaux hertziens dans la zone d'étude et notamment la liaison FH 160020/160470 traversant la ZIP selon une direction nord-ouest / sud-est (FH activé sur la carte ci-dessous).

SFR donne comme préconisations pour le FH recensé dans la ZIP de ne pas envisager de projet éolien sur une bande de 100 m de part et d'autre de la liaison hertzienne (et plus précisément entre l'axe de la liaison FH et l'extrémité de l'une des pâles, et non du mât de l'éolienne) afin de ne pas perturber la transmission des FH SFR.

Une bande de 100 m a également été prise en compte pour le FH non activé au nord de la ZIP (direction Ouest -Est).

Concernant le faisceau géré par Bouygues, les services ont été consultés et ils ont acté que le projet éolien ne présenterait aucun risque pour leur réseau mobile (mail du 27 avril 2020).

Réseau de gaz

D'après le site « cegibat.grdf.fr/simulateur/carte-reseau-gaz », aucun réseau de gaz géré par GRDF n'est présent sur les communes de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente.

4.7.2.2. Réseaux humides

Réseau d'adduction en eau potable

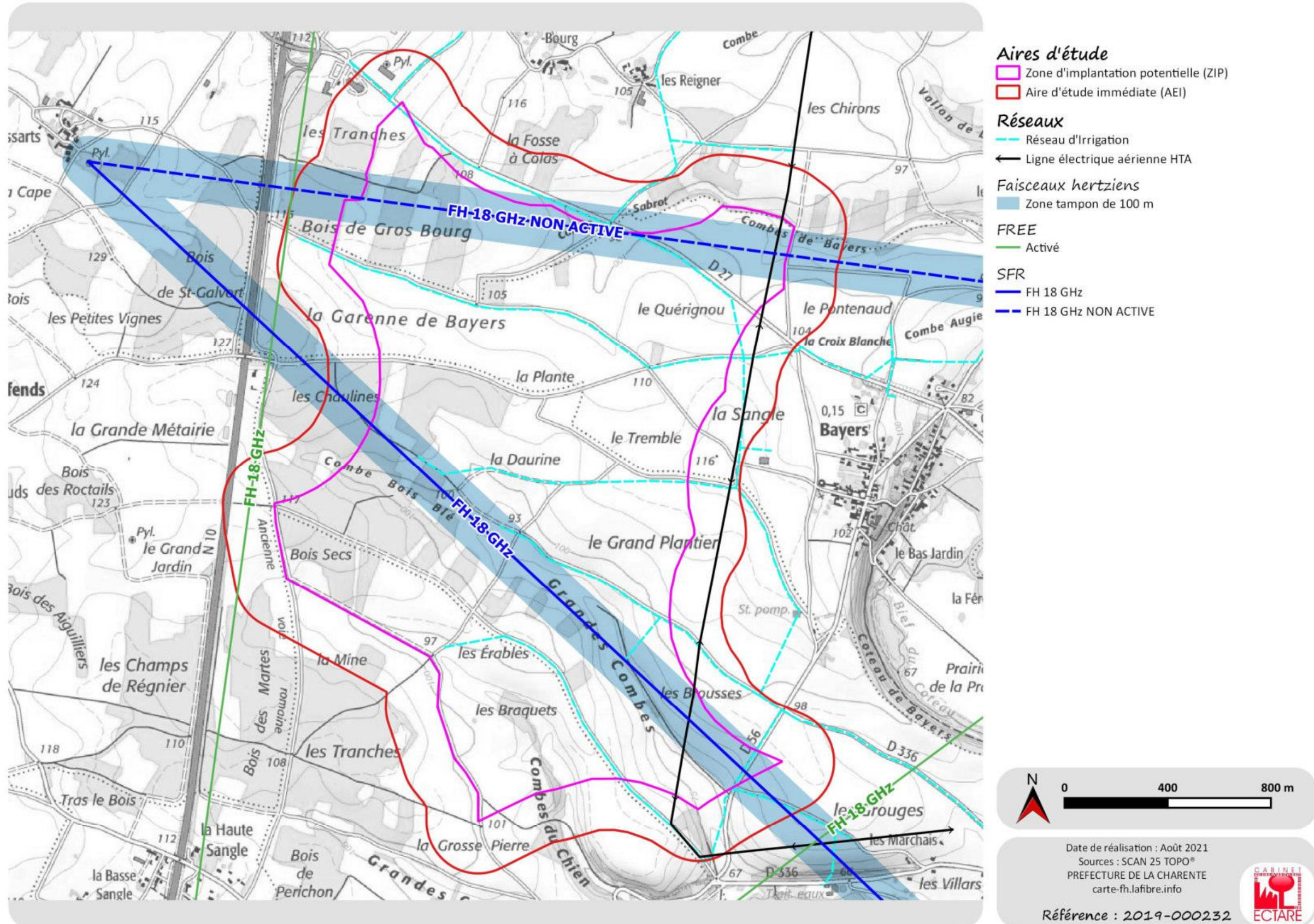
Des réseaux d'adduction sont potentiellement présents au sein de la ZIP. Ils se trouvent généralement le long des voiries et chemins et desservent les différentes habitations. Une DICT devra être émise préalablement au commencement des travaux.

Autres réseaux

Il existe un réseau d'irrigation le long des voies de communication au sein de la ZIP. Il s'agit d'un chenal agricole. Il n'est assorti d'aucune servitude.

Aucun autre réseau (assainissement, eaux pluviales) n'est identifié au sein de la ZIP, mais a été clairement identifié et cartographié avec l'aide des agriculteurs.

Carte 65 : principaux réseaux identifiés au niveau de l'AEI et à ses abords





4.7.3. Autres contraintes

4.7.3.1. Radar Météo-France

La ZIP se situe à environ 85 km du radar météorologique le plus proche (à savoir le radar de Cherves) utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

Dès lors, **aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques et l'accord écrit de Météo France n'est pas requis pour permettre de mener à bien le projet.**

4.7.3.2. Contraintes relatives à la voirie

Classement bruit

Dans le secteur d'étude, la RN10 est concernée par l'arrêté préfectoral n°2015068-0019 classant les infrastructures des transports terrestres des routes nationales et départementales de Charente. La RN10 est classée en catégorie 1 ce qui implique le report d'une zone pouvant être affectée par le bruit de 300 m de part et d'autre de cette voie, avec des prescriptions d'isolation acoustique. Cependant, bien que cette bande de 300 m grève une petite partie ouest de la ZIP, le projet n'est pas impacté car les prescriptions acoustiques s'appliquent pour des bâtiments.

Contraintes d'implantation des éoliennes et contraintes d'accès

Concernant la voirie départementale, dans son courrier du 10 mai 2017, le pôle infrastructures et aménagement du territoire du Département de la Charente demande de prendre en compte les contraintes et des observations suivantes : « *Ainsi, il conviendrait :*

- *De s'assurer que la distance minimale d'implantation des éoliennes par rapport à la limite du domaine public des routes départementales est, au minimum, équivalente à la hauteur totale de l'éolienne (mât + pâle) ;*
- *De faire réaliser en amont des travaux, dès la phase projet, une demande d'autorisation individuelle de transport exceptionnel, concernant les itinéraires pour acheminer les éléments depuis un réseau structurant tel que la route nationale 10 ou les routes départementales 737 et 739 jusqu'au site éolien. En effet, compte-tenu du nombre de convois importants, les services du Département pourrait être amenés à imposer la réalisation d'une étude particulière « calcul de charge » sur les ouvrages d'art, par une société spécialisée. Seuls les gestionnaires de voies routières ou ferroviaires peuvent être ainsi autoriser le franchissement des ponts par des véhicules lourds et doivent pour cela disposer de tous les éléments d'appréciation nécessaires à l'établissement des prescriptions. Cela sous-entend que le porteur de projet choisira l'entreprise habilitée, pendant sa phase « étude » ;*
- *D'effectuer un examen détaillé concernant les raccordements électriques jusqu'au poste de transformation.*

Lorsque l'itinéraire d'approvisionnement sera défini, depuis le réseau structurant jusqu'au site éolien, les aménagements (élargissement ponctuel, modification de carrefour, renforcement, création d'accès) devront être examinés conjointement avec un représentant de l'agence départementale de l'aménagement (ADA) d'Aigre. Ces derniers seront étudiés en amont du dépôt des autorisations de type permis de construire ou installations classées et seront intégrés dans l'étude d'impact.

Par ailleurs, toute création d'accès ou modification de carrefour pour accéder au site, devra faire l'objet d'une demande de permission de voirie adressés à l'ADA concernée.

Il convient de rappeler que toute entreprise, générant du trafic inhabituel sur une route départementale et entraînant des détériorations anormales de la voie, doit effectuer des réparations pendant et après le chantier, à la demande du gestionnaire. »

Il est également précisé dans le courrier du 19 décembre 2019 du Département « *qu'aucune dérogation ne pourra être accordée quant aux distances de recul vis à vis des voiries départementales. En effet, le département a établi des préconisations et il n'entend pas les assouplir* ».

4.7.3.3. Sites archéologiques

Aucun site archéologique n'a été à ce jour recensé dans l'emprise de la ZIP, ce qui n'exclut en aucune façon la possibilité de sites non reconnus à ce jour.

En effet, conformément aux dispositions du livre V, titre II du Code du Patrimoine relatif à l'archéologie préventive et des décrets n°2002-89 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004 relatifs aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, le dossier devra être soumis au service régional de l'archéologie pour examen à partir duquel une opération de diagnostic archéologique pourra être prescrite. Si, à l'issue de ce diagnostic, des sites ou vestiges venaient à être découverts, une fouille ou une conservation totale ou partielle de ceux-ci pourrait être prescrite.

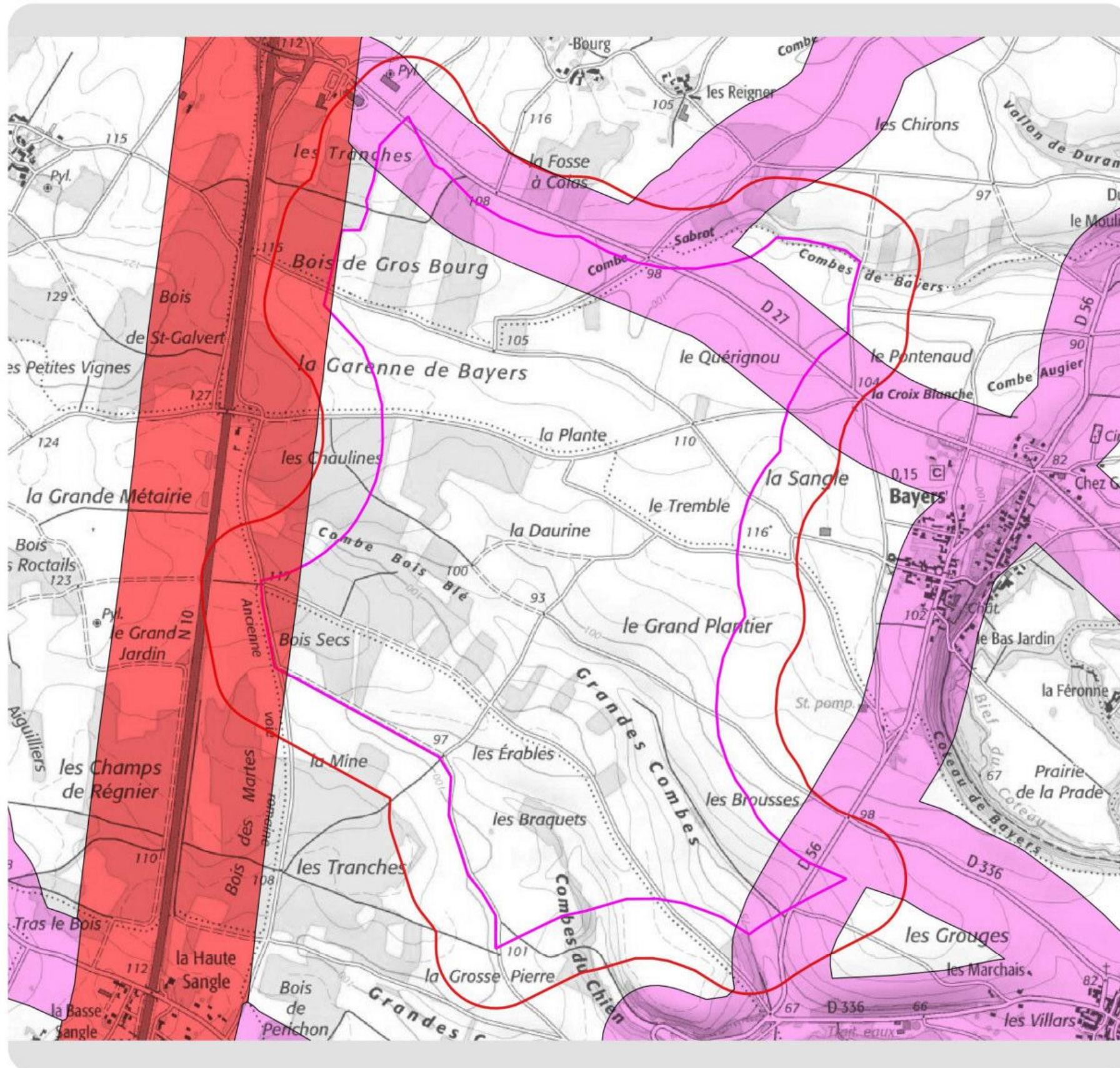
L'élaboration du projet doit tenir compte de la présence de plusieurs servitudes et contraintes (protection de captages, distance d'implantation vis-à-vis des voiries départementales, faisceau hertzien, lignes électriques...).

Des DICT devront être envoyées à tous les services gestionnaires potentiellement concernés et des mesures préventives devront être prises en phase travaux au regard des réseaux les plus proches.

Au sein de l'AEE on observe la présence de nombreux monuments et sites protégés mais aucun ne se trouve sur la ZIP. Aucun site archéologique n'est aujourd'hui identifié dans la ZIP.

Le projet éolien devra en particulier respecter la réglementation aéronautique ainsi que la réglementation en termes d'archéologie préventive.

Carte 66 : autres contraintes identifiées au niveau de l'AEI et à ses abords

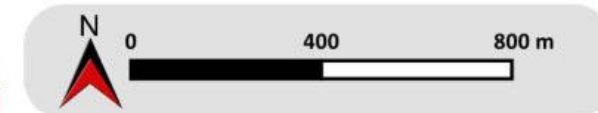


Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)

Autres contraintes

- Zone affectée par le bruit de 300 m de part et d'autre de la RN10
- Bande tampon de 165 m de part et d'autre des routes départementales



Date de réalisation : Juillet 2021
 Logiciel utilisé : QGIS 3.18.3-Zürich
 Sources : SCAN 25 TOPO®
 ROUTE 500®

Référence : 2019-000232





4.8. HYGIENE, SANTE, SALUBRITE ET SECURITE PUBLIQUE

Sources : atmo-nouvelleaquitaine.org , planseisme.fr ; services.eaufrance.fr ; calitom.com ; coeurdecharente.fr ; georisques.gouv.fr ; Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Charente ; environnement-poitou-charentes.org/Le-risque-rupture-de-barrage.html ; Plan Particulier d'Intervention (PPI) du barrage de Mas-Chaban (février 2015) ; basol.developpement-durable.gouv.fr/recherche.php ; georisques.gouv.fr/dossiers/basias/donnees/carte#/com/16033 ; aria.developpement-durable.gouv.fr ; georisques.gouv.fr/dossiers/installations/donnees#/ ; courrier du SDIS de la Charente en date du 22 janvier 2020.

Ce paragraphe traite des aspects « hygiène, santé, salubrité et sécurité publique » dont l'examen est prévu par le Code de l'Environnement, concernant les effets des installations classées sur la santé.

Il convient d'ajouter à l'examen des points concernant l'adduction en eau potable, les systèmes d'assainissement, les systèmes de collecte de déchets, les aspects relatifs au contexte général de la qualité de l'air et plus généralement à l'ensemble des pollutions et nuisances pesant sur l'environnement et pouvant affecter la santé des populations exposées, afin d'être à même d'apprécier les effets cumulatifs liés à l'implantation projetée.

4.8.1. Qualité de l'air

4.8.1.1. Notions générales sur les polluants atmosphériques

La pollution de l'air est définie par la loi comme « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives » (Loi Air, 1997).

Le CITEPA (CITEPA, 2015) répartit les sources d'émissions de polluants selon 5 secteurs d'activité : les transports, le résidentiel/tertiaire (chauffage), l'agriculture, l'industrie et la transformation d'énergie.

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis car ils sont représentatifs de certains types de pollution (industrielle ou automobile) et/ou parce que leurs effets nuisibles pour l'environnement et/ou la santé sont établis. Les principaux indicateurs de pollution atmosphérique sont détaillés ci-après.

- Les oxydes d'azote (NOx), que ce soit le monoxyde ou le dioxyde, proviennent des combustions et du trafic automobile. Le dioxyde d'azote provient à 60% des véhicules. Ils affectent les fonctions pulmonaires et favorisent les infections.
- L'ozone (O3) provient de la réaction des polluants primaires (issus de l'automobile ou des industries) en présence de rayonnement solaire et d'une température élevée. Il provoque toux, altérations pulmonaires, irritations oculaires.
- Le monoxyde de carbone (CO) provient du trafic automobile et du mauvais fonctionnement des chauffages. Il provoque maux de têtes, vertiges. Il est mortel, à forte concentration, en cas d'exposition prolongée en milieu confiné.

- Le dioxyde de soufre (SO2) provient de la combustion des énergies fossiles contenant des impuretés soufrées (fioul et du charbon) utilisée dans l'agriculture, l'industrie, et le chauffage. Il irrite les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures.
- Les particules en suspension (PM10) et les particules fines en suspension (PM2.5) proviennent du trafic automobile, des chauffages fonctionnant au fioul ou au bois et des activités industrielles. Plus elles sont fines, plus ces poussières pénètrent profondément dans les voies respiratoires.
- Les Composés Organiques Volatils (COV) entrent dans la composition des carburants mais aussi de nombreux produits courants : peintures, encres, colles, détachants, cosmétiques, solvants... Des COV sont émis également par le milieu naturel. Les odeurs perçues sont généralement dues à une multitude de molécules différentes, en concentration très faible, mélangées à l'air respiré.
- Le Benzène, Toluène, Éthyl benzène, méta, para et ortho-Xylènes (BTEX) proviennent des véhicules, des industries, des solvants... Ils provoquent gêne olfactive, irritation et diminution de la capacité respiratoire. Le benzène a des effets mutagènes et cancérigènes.
- L'ammoniac (NH3) est un polluant essentiellement agricole, émis lors de l'épandage des lisiers provenant des élevages d'animaux, mais aussi lors de la fabrication des engrais ammoniacés. Il a une action irritante sur les muqueuses de l'organisme. On retiendra globalement la présence potentielle de polluants liés aux pesticides ou à des produits "phytosanitaires".

4.8.1.2. Situation régionale et départementale

La qualité de l'air résulte des émissions de polluants provenant des activités anthropiques et de leur dispersion dans les basses couches de l'atmosphère. Ces deux facteurs sont variables dans le temps, notamment la dispersion qui dépend pour une grande part des conditions météorologiques du moment. Depuis 1980, la qualité de l'air ambiant fait l'objet d'une réglementation communautaire. En France, l'Etat confie la surveillance de la qualité de l'air à des associations loi 1901, agréées chaque année par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. Elles constituent le Réseau National ATMO de surveillance et d'Information sur l'Air.

Atmo Nouvelle-Aquitaine est l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air dans la région Nouvelle aquitaine, née de la fusion de AIRAQ, ATMO Poitou-Charentes et LIMAIR.

Atmo Nouvelle-Aquitaine fournit, entre autres et tout au long de l'année, des données sur différents polluants réglementés, dont les 5 suivants : le dioxyde d'azote (NO2), majoritairement issu du trafic routier ; les particules en suspension et fines (PM10 et PM2,5), aux sources d'émission variées (chauffage au bois, trafic routier et industries) ; le dioxyde de soufre (SO2), issu principalement de l'activité industrielle ; l'ozone (O3) : étant un polluant secondaire, il résulte de la transformation de polluants primaires – le dioxyde d'azote et les composés organiques volatils – sous l'effet des rayonnements ultraviolets. D'autres polluants font partie de la surveillance d'Atmo Nouvelle-Aquitaine.

Il existe 4 types de seuils définis par la réglementation :

- Valeur limite : valeur à ne pas dépasser pour prévenir ou réduire les effets nocifs sur la santé / l'environnement
- Valeur critique : impacts majeurs pour la santé et l'environnement si dépassée

- Valeur cible : valeur à ne pas dépasser à un horizon donné (ex : 2025), dans la mesure du possible
- Objectif de qualité : valeur à ne pas dépasser à long terme, dans la mesure du possible

Il existe également un seuil défini par l’OMS, qui n’a aucun caractère réglementaire. Il s’agit d’une recommandation faite par l’Organisation Mondiale de la Santé pour limiter l’impact des polluants sur la santé.

Pour caractériser la qualité de l’air, il faut distinguer 2 types d’exposition aux polluants atmosphériques : chronique, celle à laquelle nous sommes quotidiennement exposés et aiguë où l’exposition arrive lors d’un pic de pollution.

Contexte régional

Marquée par une crise sanitaire de grande ampleur, l’année 2020 a connu une rupture brutale des activités humaines, qui s’est traduite par une baisse de la mobilité, des activités économiques...

Ces conditions particulières ont eu une incidence sur l’évaluation de la qualité de l’air en Nouvelle-Aquitaine. En 2020, la Nouvelle-Aquitaine a connu 3 journées où une procédure préfectorale liée à la pollution de l’air a été déclenchée sur au moins un département. Ces procédures n’ont concerné qu’un seul polluant : les particules PM10, de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm PM10 (2 jours de procédure d’alerte et 1 journée de procédure d’information et de recommandations).

Aucune procédure liée à l’ozone, au dioxyde de soufre et dioxyde d’azote n’a été déclenchée en 2020 en Nouvelle-Aquitaine.

Parmi les 3 jours d’épisodes de pollution, seul le département de Gironde a été touché. La Charente, la Charente-Maritime, la Corrèze, la Creuse, la Dordogne, les Landes, le Lot-et-Garonne, les Deux-Sèvres, les Pyrénées-Atlantiques, la Vienne et la Haute-Vienne n’ont connu aucune procédure préfectorale liée à la pollution de l’air en 2020.

Vis-à-vis des seuils réglementaires, aucune valeur limite annuelle n’est dépassée. Les recommandations OMS ne sont pas respectées pour les particules PM10. L’objectif de qualité (protection de la végétation) est dépassé pour l’ozone. 2 polluants dépassent ponctuellement les seuils d’information-recommandations : SO2 et PM10. Le seuil d’alerte est également dépassé pour les PM10.

Des recommandations OMS sont dépassées ponctuellement pour l’ozone, PM10, PM2,5 et SO2. L’objectif de qualité (protection de la santé) est dépassé pour l’ozone (O3).

On constate une évolution contrastée depuis 10 ans :

- Ozone : +2% entre 2011 et 2020. Évolution à la hausse au fil des années, sans pour autant générer une augmentation du nombre d’épisodes de pollution (aucun en 2020). Les périodes durablement chaudes sont de plus en plus fréquentes ;
- Dioxyde de soufre : -20% entre 2011 et 2020. Cela n’empêche pas la survenue de certains pics à proximité de zones industrielles. Les niveaux moyens de pollution sont faibles sur le long terme ;
- Benzène : +3% entre 2011 et 2020. Relative stabilité des concentrations moyennes. Les niveaux de pollution moyens sont faibles ;
- Dioxyde d’azote : -40% entre 2011 et 2020. Diminution significative sur le long terme ;

- Particules en suspension PM10 et particules fines : PM2,5 -29% et -38% entre 2011 et 2020. Diminutions significatives mais enregistrement de dépassements réguliers des seuils d’alerte à la pollution (PM10) en 2020.
- Benzo(a)pyrène : -15% entre 2011 et 2020. Évolution irrégulière selon les années en fonction des conditions météorologiques (émissions de polluants augmentées lors des hivers rigoureux et lors de situations propices à l’accumulation comme l’inversion de température ou des vents faibles).
- Monoxyde de carbone : +51% mais les concentrations mesurées restent faibles. Évolution très fluctuante selon les années.

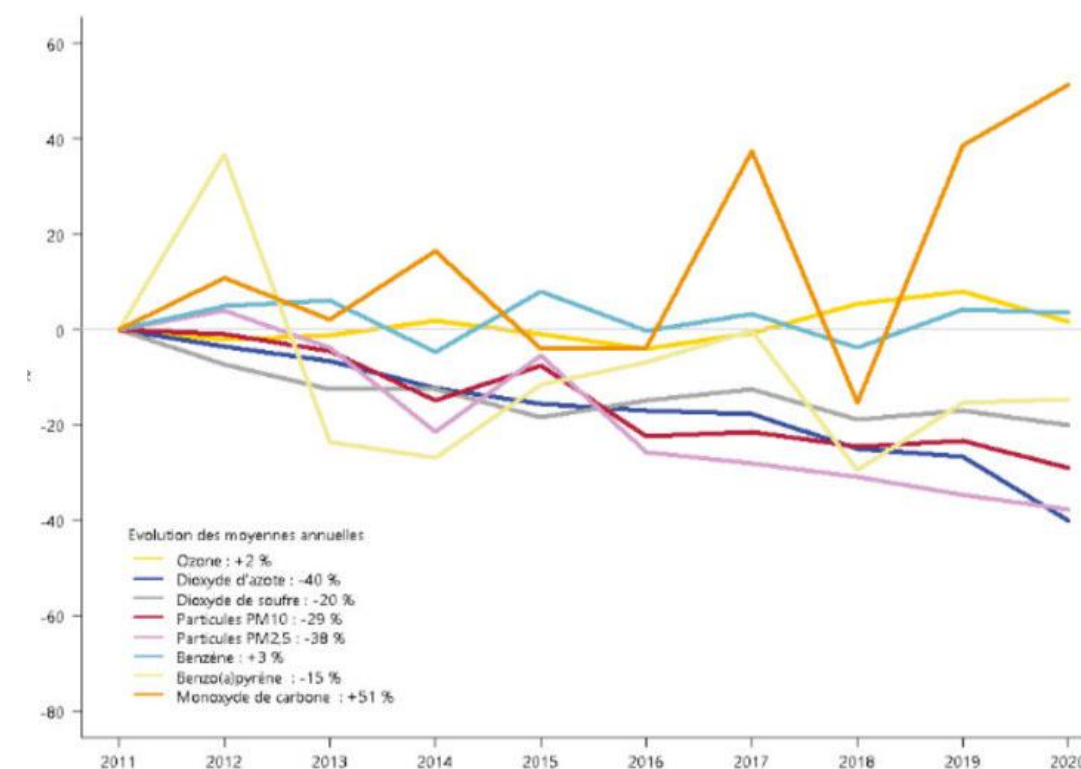


Illustration 44 – Évolution moyenne 2011-2020 des polluants en Nouvelle-Aquitaine (source : atmo-nouvelleaquitaine.org)



Contexte départemental

Polluant	Situation en matière		Détail
	d'exposition chronique	d'exposition ponctuelle	
NO ₂	●	●	Respect de la réglementation
NO _x	●	●	Absence de mesures en station rurale régionale de fond, conformément au dispositif de surveillance d'Atmo Nouvelle-Aquitaine
PM10	●	●	Respect de la réglementation
PM2,5	●	●	Dépassements des recommandations OMS (niveau journalier) sur la seule station de mesure de PM2,5 (station urbaine de fond Angoulême centre)
O ₃	●	●	Objectif de qualité pour la protection de la santé (120 µg/m ³ sur 8 heures) dépassé sur la seule station de mesure en 2020 (station urbaine de fond Angoulême centre). L'objectif de qualité pour la protection de la végétation (AOT40) n'est plus disponible car la station périurbaine de fond La Couronne a été fermée fin 2019. Valeur cible pour la protection de la végétation (AOT sur 5 ans) respectée sur la station périurbaine La Couronne
SO ₂	●	●	Absence de mesures conformément au dispositif de surveillance d'Atmo Nouvelle-Aquitaine
CO	●	●	

Polluant	Situation en matière		Détail
	d'exposition chronique	d'exposition ponctuelle	
C ₆ H ₆	●	●	Respect de la réglementation
B(a)P	●	●	Absence de mesures conformément au dispositif de surveillance d'Atmo Nouvelle-Aquitaine
As	●	●	
Cd	●	●	
Ni	●	●	
Pb	●	●	

Illustration 45 – Contexte réglementaire en Charente en 2020 (source : atmo-nouvelleaquitaine.org)

La Charente n'a connu aucun épisode de pollution en 2020.

4.8.1.3. Situation locale

En Charente, il existe cinq stations de mesures de la qualité de l'air dont 4 sont urbaines et 1 est périurbaine.

Dépt	Code station	Nom station	Coordonnées (lambert 93)		Implantation	Polluants mesurés et influence (F = Fond, T = Trafic, I = Industrielle)													
			X	Y		NO ₂	PM10	PM2,5	O ₃	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P		
16	09016	La Couronne	474 016	6 505 198	Périurbaine	F	F		F										
	09017	Cognac centre	441 441	6 515 975	Urbaine	F	F		F	F									
	09103	Angoulême centre	479 401	6 509 278	Urbaine	F	F	F	F										
	09106	Angoulême trafic	479 044	6 509 738	Urbaine	T	T							T					
	09107	Cognac - Aquesseau	441 366	6 515 143	Urbaine											I	I	I	I

I : Mesure sous influence industrielle T : Mesure sous influence du trafic F : Mesure sous influence de fond

Tableau 63 – Stations de mesure de l'air en Charente (source : bilan Air 2016 Nouvelle Aquitaine)

Ces stations de mesures restent peu représentatives du secteur d'étude et assez éloignées.

En effet, le secteur d'étude reste un secteur relativement rural. Il est essentiellement marqué par les pollutions routières en raison de sa proximité avec la RN10, la présence de routes départementales et d'autres voiries de moindre importance. Potentiellement, l'agriculture représente également une source de pollution importante sur le secteur.

Les petites zones urbanisées de l'AEE peuvent être aussi, dans une moindre mesure, une source de polluants (secteur résidentiel).

4.8.2. Bruit

Source : étude d'impact acoustique - Rapport n°510ACO2019-01D – 25 Mai 2021 – EREA. Cette étude est reprise dans son intégralité en annexe de l'étude d'impact, pièce 6 du dossier d'autorisation environnementale.

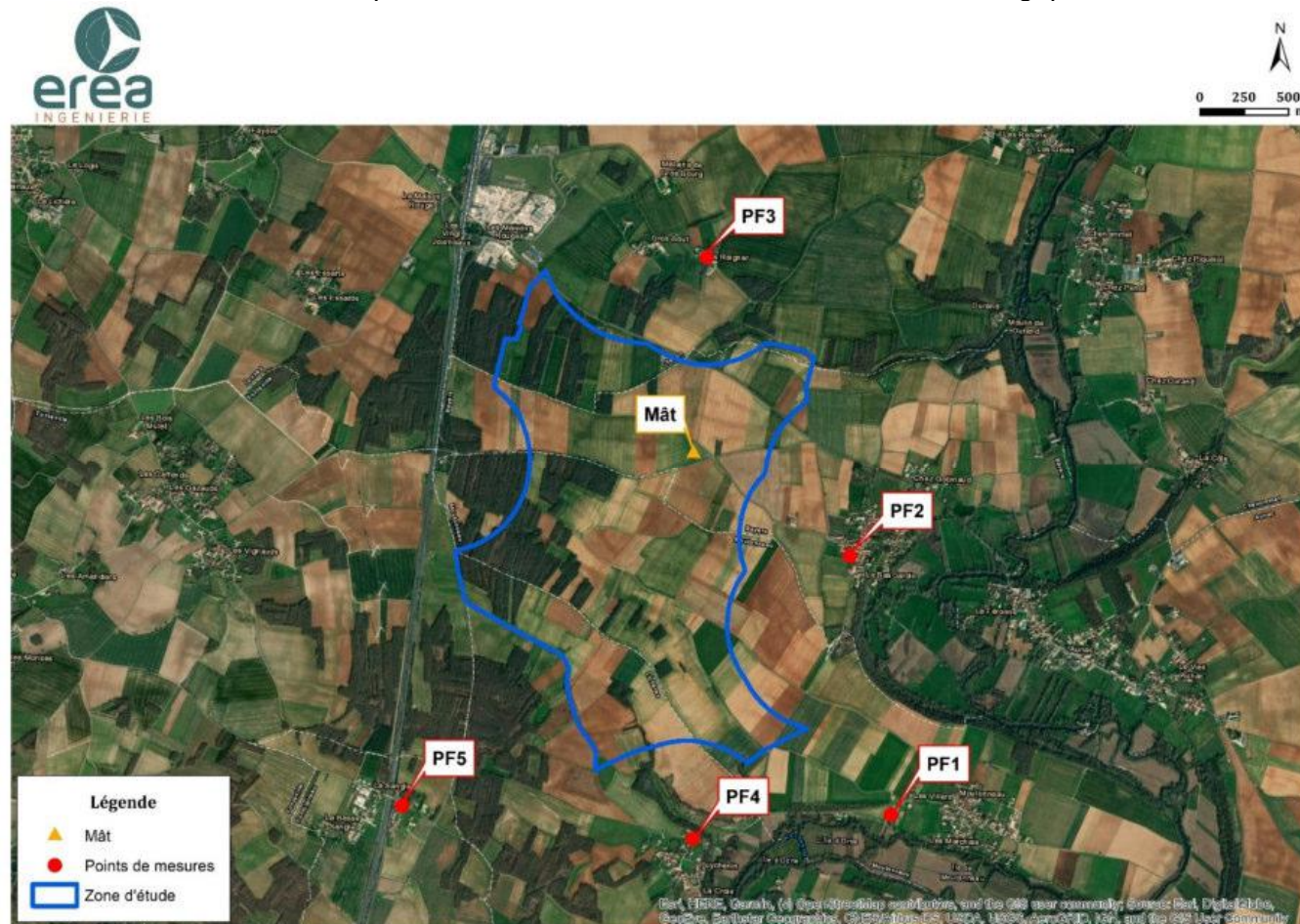
4.8.2.1. Déroulement de la campagne de mesures

Afin de caractériser l'ambiance sonore au droit des habitations riveraines au projet de manière précise, une campagne de **5 points de mesures** a été réalisée sur une période de 15 jours pour les points fixes PF2 et PF5, du 18 février au 3 mars 2020. Pour les points PF1, PF3 et PF4 cette campagne s'étend sur une période de 21 jours, du 13 février au 3 mars 2020.

Les 5 points de mesures ont été déterminés afin de caractériser au mieux l'ambiance acoustique du site. Les sonomètres ont été positionnés au droit d'habitations représentatives de chacun des lieux-dits et communes concernés.

Les mesures ayant été réalisées en saison non végétative, les niveaux sonores mesurés sont potentiellement parmi les plus bas de l'année car la végétation est moins abondante et les activités anthropiques moins importantes. Cela permet de se positionner dans un cas conservateur et donc protecteur vis-à-vis des riverains.

La carte suivante localise les points de mesures et le mât de mesures météorologiques.



Carte 67 : localisation des points de mesures et du mât météorologique (source : EREA)

Le nombre d'échantillons par classe homogène et par classe de vent est donné dans les tableaux suivants :

Nb échantillons JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	330	246	171	112	72	49	31	6
PF2	234	158	127	83	38	31	25	6
PF3	260	229	168	120	60	57	31	6
PF4	332	252	185	127	55	53	30	5
PF5	254	177	139	93	46	44	22	6

Nb échantillons NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	36	73	73	53	21	9	0	0
PF2	20	49	57	40	15	9	0	0
PF3	33	54	55	49	20	9	0	0
PF4	21	54	67	49	20	9	0	0
PF5	10	52	35	44	15	9	0	0

Tableau 64 : nombre d'échantillons pour les différents points en fonction des différentes classes de vent pour les périodes de jour et de nuit (source : EREA)

Le nombre d'échantillons par classe de vent est globalement satisfaisant jusqu'à 9 m/s en période de jour car il y a plus de 10 échantillons. En période de nuit, il y a plus de 10 échantillons jusqu'à 7 m/s. Pour les vitesses de vent élevées où le nombre d'échantillons est inférieur à 10, une extrapolation est réalisée : la valeur retenue est celle issue de la droite de régression linéaire basée sur les médianes recentrées des vitesses de vent inférieures, ou les niveaux sonores sont plafonnés par rapport à la dernière valeur mesurée (si une droite de régression est utilisée, elle apparaît sur les analyses bruit-vent en annexe, sinon c'est la méthode du plafonnement qui est appliquée). Cette méthode permet d'obtenir des valeurs réalistes et fiables, voire conservatrices lorsque les valeurs sont plafonnées.

Les résultats des niveaux du bruit résiduel, en dB(A), sont présentés dans les tableaux suivants :

Niveaux résiduels JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	38,2	38,2	39,0	39,5	40,1	41,9	43,6	45,4
PF2	38,6	39,3	40,6	42,5	43,4	45,1	47,8	48,5
PF3	39,3	40,2	42,0	43,5	44,3	45,7	46,9	48,3
PF4	40,4	40,6	41,1	42,9	42,9	44,3	44,8	45,6
PF5	53,6	54,5	55,5	56,8	57,3	58,8	58,8	60,2



Les valeurs en italique sont extrapolées

Niveaux résiduels NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	34,5	34,5	34,7	35,8	37,9	<i>39,6</i>	<i>41,2</i>	<i>42,8</i>
PF2	33,5	33,6	33,6	33,9	35,8	<i>37,0</i>	<i>38,7</i>	<i>40,2</i>
PF3	34,8	35,0	35,2	36,6	39,2	<i>42,1</i>	<i>44,8</i>	<i>47,5</i>
PF4	32,0	32,1	32,1	32,9	34,8	<i>38,1</i>	<i>40,5</i>	<i>43,1</i>
PF5	47,5	48,0	48,1	48,4	50,3	<i>53</i>	<i>55,1</i>	<i>57,4</i>

Les valeurs en gris sont calculées pour moins de 10 échantillons

Les valeurs en gris sont extrapolées

Tableau 65 : niveaux sonores résiduels pour les différents points et les différentes classes de vent pour les périodes de jour et de nuit (source : EREA)

Les niveaux résiduels sont compris globalement entre 32 et 57 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 38 et 60 dB(A) en période de jour (7h-22h), selon les vitesses de vent.

Ce sont ces valeurs du bruit résiduel, caractéristiques des différentes ambiances sonores du site, qui servent de base dans le calcul prévisionnel des émergences globales au droit des habitations riveraines au projet éolien.

Les différentes analyses « bruit-vent » réalisées pour chaque point de mesure sont présentées en annexe de l'étude acoustique pour les périodes de jour (7h-22h), et de nuit (22h-7h).

Les niveaux sonores mesurés in situ sont variables d'une journée à l'autre, mais d'une manière générale les niveaux observés de jour comme de nuit sont caractéristiques d'un environnement rural relativement calme.

Les mesures de bruit réalisées ont été analysées à partir de l'indicateur L50 en fonction de la vitesse du vent (vitesse standardisée à 10 m du sol). Ces niveaux varient globalement entre 32 et 60 dB(A) selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s) et les périodes (jour et nuit) considérées.

4.8.3. Vibrations

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décrets n° 2010-1255 et n° 2010-1254 du 22 octobre 2010), les communes sur lesquelles se situe la ZIP se trouvent en zone de sismicité 3, modérée. Dans cette zone les mouvements de sol ont une accélération de 1,1 m/s². Ces niveaux d'accélération correspondent à un mouvement de rocher.

En plus des éventuelles vibrations sismiques naturelles, le secteur peut être localement affecté par des vibrations liées au trafic routier. Toutefois, les vibrations liées à la circulation des poids lourds et des engins ne sont pas ressenties, sauf éventuellement en bordure même des itinéraires empruntés, à 2 ou 3 m des véhicules en circulation. En comparaison, on notera que les vibrations liées à la circulation des trains sont ressenties à des distances plus importantes.

Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a _g (m/s ²)
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3

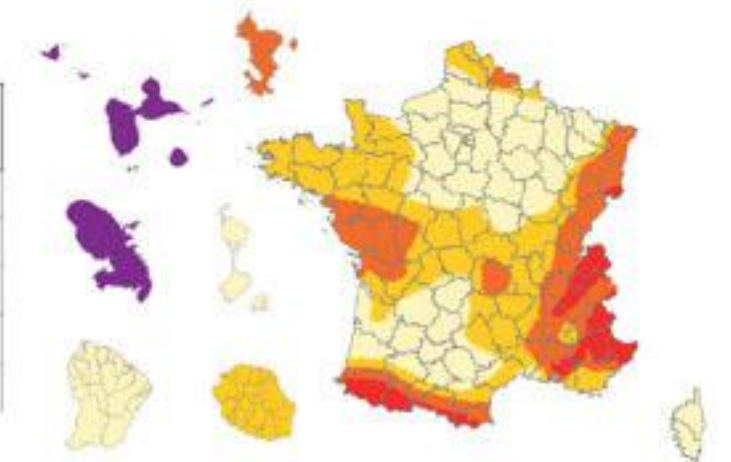


Illustration 46 – Les différentes zones sismiques (source : planseisme.fr)

4.8.4. Ambiance lumineuse

Le milieu rural que constituent les environs de la ZIP est essentiellement marqué par :

- Les halos lumineux des bourgs et des hameaux (Bayers, Aunac, Moutonneau, Puychenin, etc.) en période nocturne ;
- Les phares des véhicules circulant sur les routes du secteur (en premier lieu la RN10 puis sur les routes départementales et la voirie secondaire). On notera que cet éclairage est périodique, car lié à la fréquentation des routes dans la soirée ou en tout début de matinée, et donc rarement observé sur toute la nuit.

4.8.5. Salubrité publique

4.8.5.1. Eau potable et assainissement

La compétence de l'alimentation en eau potable sur les communes de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente est assurée par le Syndicat Intercommunal de l'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) Nord Est Charente en délégation qui gère la production, le transfert et la distribution de l'eau potable. La communauté de communes Cœur de Charente (CCCC) gère en régie l'assainissement non collectif. Il n'existe aucun assainissement collectif sur les communes de Lichères et de Moutonneau. Sur Chenon et Aunac-sur-Charente, la CCCC gère en régie l'assainissement collectif et assure les missions de collecte, transport et dépollution.

Vis à vis de l'assainissement des eaux usées, il existe :

- Une station d'épuration communale à Aunac-sur-Charente (capacité nominale de 400 Équivalents-Habitants) dont le milieu récepteur est la Charente ;
- La station d'épuration Chenon-Chenommet (capacité nominale de 470 Équivalents-Habitants) à base de filtres plantés dont les rejets s'infiltrent dans le sol.

4.8.5.2. Gestion des déchets

La CCCC est adhérente aux compétences collecte et traitement de Calitom. Ce dernier est le service public des déchets de Charente. Il assure les services de prévention, collecte et traitement des déchets ménagers au choix pour les collectivités adhérentes. La déchèterie la plus proche de la ZIP est localisée en limite est de l'AER, entre le bourg d'Aunac et le hameau « la Côte ».

4.8.6. Sécurité et risques technologiques

4.8.6.1. Risques technologiques

Deux risques technologiques intéressent la ZIP : le risque de rupture de barrage et le risque de Transport de Marchandises dangereuses (TMD).

Rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Il entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval.

Les communes de Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente sont concernées par un risque de rupture de barrage lié à celui de Mas-Chaban sur la Moulde, d'une hauteur de 22 m et d'une capacité de 14 millions de m³. Il est situé sur la commune de Lésignac-Durand. La zone de submersion impacterait 41 communes localisées le long du fleuve Charente dont 10 dans le département de la Vienne.

Les constructions touchées comprennent les villages moulins et maisons isolées en bordure du fleuve Charente (soit 650 habitations) la quasi-totalité des voies de communication et des ouvrages d'art, les ouvrages électriques, ferroviaires situés à l'intérieur de la zone.

Une partie de l'AER, aux abords de la Charente est concernée par l'onde de submersion liée à la rupture du barrage de Mas-Chaban. Toutefois, la ZIP n'est pas du tout impactée.

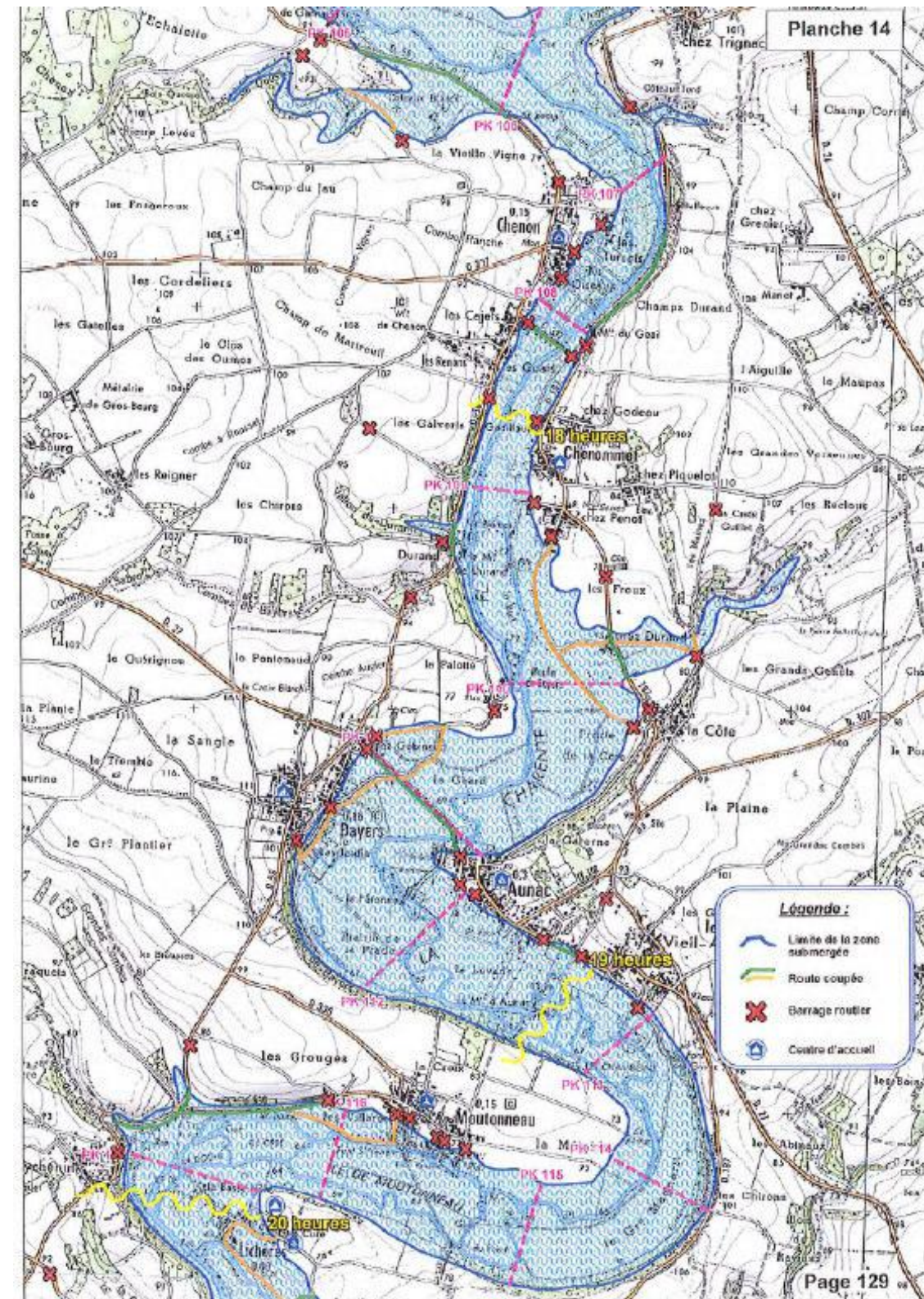


Illustration 47 – Carte de la zone de submersion associée au barrage de Mas-Chaban aux abords de Moutonneau (source : PPI du barrage de Mas-Chaban)



Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (risque TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, fluviale ou par canalisation, de matières dangereuses.

Par définition, le transport de matières dangereuses est itinérant. Les accidents de TMD peuvent donc se produire pratiquement n'importe où dans le département et mettre en cause n'importe quelle matière dangereuse. Le département de la Charente est donc en totalité concerné.

Au sein de l'AER, le risque TMD est lié aux principaux axes routiers empruntés pour le TMD, et notamment la route nationale RN10 (Paris-Bordeaux). La ZIP est au plus près à environ 200 m de la RN10.

Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) de la Charente précise que « la RN10 est fréquentée par un trafic poids-lourds significatif entre la péninsule ibérique et l'Europe du Nord et l'Est. L'itinéraire assure une fonction de transit de poids lourds, et ce malgré l'ouverture de l'autoroute A 10 dont le tracé passe dans le département de la Charente-Maritime ».

4.8.6.2. Etat des risques technologiques

En France, depuis 20 ans (du 01/01/2000 au 08/01/2020), 67 accidents ont été recensés mettant en cause des installations éoliennes (soit 2,7% des accidents) et aucun de ces incidents n'a entraîné d'accidents mortels.

Durant cette période, un seul accident a été recensé en Charente sur la commune d'Aussac-Vadalle le 08/06/2017, au sud de l'AEE, en dehors du secteur d'étude. Durant la nuit lors d'un orage, une partie d'une pale d'une éolienne chute au sol à cause d'un impact de foudre.

4.8.6.3. Les sites pollués et sites d'activités

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être d'une façon systématique (premier inventaire en 1978).

Les principaux objectifs de ces inventaires sont de :

- Recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
- Conserver la mémoire de ces sites ;
- Fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

La réalisation d'inventaires historiques régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service, en activité ou non, s'est accompagnée de la création de la base de données nationale BASIAS.

Sur Chenon, Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente, aucun site n'est identifié par la base de données BASOL recensant les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics.

D'après la base de données BASIAS, qui recense les sites industriels anciens ou encore en activité, plusieurs sont répertoriés sur l'AEE. Sur l'AER, il existe 4 sites dont seuls deux sont toujours en activité.

Aucun site ne concerne la ZIP.

4.8.6.4. Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

D'après la base des installations classées, trois Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et non SEVESO ont été recensées dans l'AER :

- Deux sont sur la commune de Chenon : la « ferme éolienne de la Plaine » soumise à autorisation et le « centre occasion – Bourdais Patrice » soumise à enregistrement ;
- Une troisième est sur la commune de Fontenille : « la Compagnie des Vents », parc éolien soumis à autorisation.

Aucune ICPE n'est présente dans la ZIP.

4.8.6.5. Services de secours

Le Centre de Secours le plus proche de la ZIP est celui de Mansle situé à environ 5 km au sud-ouest à vol d'oiseau.

A priori, le site devra disposer en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès devra être entretenu.

L'installation devra être implantée à une distance d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation.

L'aérogénérateur devra être conforme aux dispositions de la norme NF-EN 61400-1 dans sa version de juin 2006 ou CEI 61400-1 dans sa version de 2005 ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne.

Le SDIS 16 a ajouté les observations suivantes : « La construction et les divers aménagements devront prendre en compte ce qui suit :

1. Se conformer aux règles de sécurité édictées dans les arrêtés types relatifs aux rubriques des activités exercées ;
2. S'assurer que les voies d'accès aux différentes installations sont carrossables et permettent l'accès des véhicules de secours (largeur 3 m, force portant 16 tonnes) ;
3. Des moyens de premiers secours devront être mis en place (extincteurs) dans ou à proximité des postes de livraison ;
4. Chaque aérogénérateur devra être équipé d'un système de détection qui permet d'alerter l'exploitant en cas de fonctionnement anormal ainsi que 2 extincteurs (situés au sommet et au pied de l'aérogénérateur) ;
5. Des consignes d'exploitation devront être établies afin d'éviter toute projection de glace, notamment lors de la remise en route des éoliennes après un épisode de grand froid ;
6. Des consignes affichées sur support inaltérable indiqueront le numéro d'appels des services d'urgence (18 ou 112), les dispositions à prendre en cas d'accident ou de sinistre et le numéro d'appel du service chargé de l'entretien et de l'exploitation de ces installations ;
7. S'assurer que ce projet fait l'objet d'une mission parasismique effectué par un organisme agréé ;
8. Les travaux par points chauds devront être soumis à une procédure de permis de feu ;
9. Afficher des panneaux d'information relatifs aux risques présentés, notamment sur les chemins aux abords des éoliennes ;
10. Les abords des installations devront être débroussaillés régulièrement sur une distance de 50 m, particulièrement si votre commune est concernée par le plan départemental de protection de la forêt contre l'incendie ;



11. S'assurer que l'implantation prend en compte les faisceaux hertziens ».

Il conviendra aussi que :

- Des consignes de sécurité soient établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance,
- L'alerte aux services d'urgence compétents soit transmise dans un délai de quinze minutes après l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.

Le secteur d'étude revêt un caractère rural. La RN10 (localisée à l'ouest de la ZIP), et dans une moindre mesure les routes départementales et les activités locales (secteur résidentiel, agriculture, entreprises) sont les éléments qui marquent le plus l'AEE en termes de cadre de vie, de qualité de l'air, de contexte sonore, d'ambiance lumineuse....

Deux risques technologiques sont identifiés sur les communes d'implantation du projet : le risque de rupture de barrage lié à celui de Mas-Chaban et le risque TMD associé plus spécifiquement à la RN10. L'AER est impactée aux abords de la Charente par l'onde de submersion en cas de rupture du barrage mais cela ne touche pas la ZIP. En revanche, la ZIP est potentiellement concernée par le risque TMD routier.

Il n'y a aucune ICPE au sein de la ZIP. Le faible nombre de sites industriels sur le territoire d'étude et l'absence d'accidents technologiques au niveau de la ZIP et de ses abords rendent très faible, au niveau de l'AER, tout risque industriel pour la sécurité publique.



5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'analyse de l'état initial paysager figure en annexe de l'étude d'impact, pièce 6 du dossier d'autorisation environnementale.

Pour rappel, l'analyse paysagère a été réalisée à l'échelle des aires d'études suivante :

Thématique environnementale	Aires d'études retenues			
	ZIP	AEI	AER	AEE
Paysage et patrimoine	ZIP	ZIP + 3 km	ZIP + 10 km	ZIP + 20 km

La définition des aires d'étude est précisée en partie 5.2 du présent chapitre.

5.1. PREAMBULE

5.1.1. « Qu'est-ce qu'un paysage ? »

Il ne s'agit pas ici de faire le tour de toutes les approches de définition qui varient selon les écoles, qui ont évolué avec le temps. On peut en retenir quelques-unes, plus ou moins élaborées, plus ou moins évocatrices :

« Le paysage est une partie de territoire, telle que perçue par les habitants du lieu ou les visiteurs, qui évolue dans le temps sous l'effet des forces naturelles et de l'action des êtres humains. La « politique du paysage » est donc l'expression de la prise de conscience par les pouvoirs publics de la nécessité de définir et mettre en œuvre un politique du paysage. Le public est invité à jouer un rôle actif dans sa protection, pour conserver et maintenir la valeur patrimoniale d'un paysage, dans sa gestion, pour accompagner les transformations induites par les nécessités économiques, sociales et environnementales, et dans son aménagement notamment pour les espaces les plus touchés par le changement, comme les zones périurbaines, industrielles ou les littoraux, notamment. »

(Convention européenne du paysage, Florence – 2000)

« C'est la vision subjective de la réalité d'un espace géographique. Le paysage du géographe est un produit social qui porte des signes qu'il faut savoir déchiffrer. C'est donc l'élément visible de l'espace perçu »

(Histoire Géographie Éducation civique en classe de sixième, Revue du CRDP Centre, page 71, Collections Parcours pédagogiques, 1998)

« Lieu soumis au regard »

(Y. Veyret - A. Lemaître, L'information géographique, n°60, 1996)

« Ensemble des éléments observables à partir d'un lieu précis. Ne se confond pas avec le milieu géographique qui comprend des éléments invisibles »

(G. Hugonin, Clés pour l'enseignement de la géographie, CRDP Versailles, 1995)

« Rarement naturel, produit des hommes ou état d'âme, il n'y a pas que de beaux paysages. Il y a par exemple, des paysages de banlieue industrielle »

(R. Ferras, M. Clary, G. Dufau, Faire de la géographie, Belin, 1993)

« Le paysage est une catégorie majeure de la géographie, au point que les géographes ont pu affirmer que la géographie était la « science des paysages », ou qu'elle devait nécessairement partir des paysages, ce qui laisse penser qu'il existe un paysage objectif et connaissable ; mais c'était en confondant le paysage et les objets matériels qui le composent, comme si un tableau était réduit à ses touches de couleur (...) »

Le paysage, normalement, n'a pas été créé pour signifier. Il est le contraire d'un monument, il n'est pas l'expression d'un projet mais le résultat d'une multiplicité d'actes. Sans doute des paysages ont-ils été créés délibérément comme des monuments (...) mais il s'agit de quelques points sur la planète.

Dans ses représentations comme dans ses éléments, le paysage est d'abord le produit de la pratique, de l'action quotidienne (...) »

Le paysage comme ensemble d'indices en dit long sur la société qui l'a produit. Non sans biais : des parties sont cachées, des indices sont trompeurs, polysémiques, renvoient à des indiqués différents ; le message est brouillé... Par tous ces biais, le paysage n'est pas un reflet : s'il renseigne, c'est mal. Reste qu'il est : ce qui suffit pour l'aimer et le considérer, comme œuvre des hommes et des forces naturelles. Et qu'il révèle, à qui sait le regarder. À l'oublier, on errerait : on perdrait une dimension du monde »

(R. Brunet, Les mots de la géographie, 1992)

« Le paysage est donc la pellicule de la réalité géographique, la partie émergée de l'iceberg. L'organisation de l'espace s'imprime à la surface de la terre comme sur un papier photographique. C'est autrement dit ce qui est perceptible par les sens et non seulement la vue, qui garde toutefois une place prééminente. L'ouïe et l'odorat permettent d'appréhender les paysages et même - pourquoi pas- le goût (...) Expriment les besoins matériels des hommes au travers de leurs techniques plus ou moins efficaces à transformer la nature, le paysage reflète aussi leur culture (au sens d'instruction, savoir, au sens d'imagination), c'est à dire la faculté de se représenter un objet par l'esprit. Le paysage est un signe plein de tous les besoins humains (...) Le paysage est une réalité culturelle car il est non seulement le résultat du labeur humain, mais aussi objet d'observation, voire de consommation. La culture joue ici le rôle d'un filtre variable d'un individu à l'autre, d'un groupe social à l'autre »

(J.R. Pitte, Histoire du paysage français, Fayard, 1983)

« - Le paysage est un signe, l'apparence visible d'un système de forces plus ou moins complexe qui le produit. Ce système peut être naturel, anthropique ou, le plus souvent, mixte. Il est doté d'une inertie qui autorise la présence d'héritages (...) »

- Le paysage est aussi un spectacle objectivement présent et à décrire comme tel, le plus scientifiquement possible, ce qui écarte les appréciations purement esthétiques et amène à créer un langage de description, neutralisé, si possible.

- Le paysage est enfin un spectacle pour quelqu'un, ce qui impose d'examiner comme il est perçu. Cela est d'autant plus utile que les spectateurs deviennent (ou peuvent devenir !) acteurs dans le système producteurs »

(T. Brossard, J.C. Wieber, Essai de formulation systémique d'un mode d'approche du paysage, BAGF n°468, 1980)

« Le paysage est bien ce que l'on voit mais on ne le voit jamais directement, on ne le voit jamais isolément et on ne le voit jamais pour la première fois »

(G. Bertrand, Le paysage entre nature et société, 1978)



« Étendue de pays qui présente une vue d'ensemble »

(Larousse)

« Partie de pays que la nature présente à l'œil qui la regarde »

(Petit Robert)

5.1.2. « Le paysage naît de l'œil qui regarde »

Un article titre « Le paysage, cela existe même lorsque je ne le regarde pas ». Cela n'est pas toujours aussi évident : le paysage peut naître simplement du regard que l'on porte sur une portion d'espace. C'est une certaine perception de l'espace qui fait naître le paysage. La nature existe avant l'apparition de l'homme mais le paysage ne prend forme qu'au travers du regard.

Le mot « paysage » apparaît au XVI^{ème} siècle dans la langue française. Il est aussi un « genre de peinture » très prisé au XIX^{ème} siècle (voir Le Lorrain, Poussin, Fragonard, Watteau, Boucher, Antoine Jean Gros, Girodet...).

Avant la Renaissance, le paysage n'est qu'accessoire, cadre à des scènes mythologiques dans la Rome antique ou objet figuratif dans lequel sont représentées les activités des hommes (voir Ambrogio Lorenzetti, Effets du bon gouvernement, 1339).

Les paysans du XIX^{ème} siècle ne voyaient pas toujours les paysages qui les entouraient, inventés par les peintres, agronomes et élites du moment. Ainsi, les paysages de la Sainte Victoire furent rendus visibles car peints par Cézanne, puis ils se transforment en « paysages de Cézanne » et deviennent des « tableaux » ; la peinture devient référence, pour les initiés, comme au XVIII^{ème} siècle quand les aristocrates et bourgeois découvraient dans les salons parisiens des œuvres picturales représentant la mer : ils allaient ensuite voir la vraie mer et disaient parfois leur déception quand la mer leur semblait plus belle en peinture qu'en réalité !

Cela renvoie au constat que chaque époque a développé sa propre perception des paysages : c'est une des idées développées par Alain Corbin dans son ouvrage « L'homme dans le paysage » :

- « Les systèmes d'appréciation constitutifs du paysage sont en permanente évolution. Un espace considéré comme beau à certains moments peut paraître laid à tel autre. » ;
- Avant la Renaissance, l'espace était perçu de façon poly sensorielle ; aujourd'hui, il est perçu de façon « spectatorielle »²⁷, la vue imposant son primat sur les autres sens.

Une deuxième idée développée par Alain Corbin est celle de la multiplicité des regards sur un même paysage :

- « Le paysage est une lecture indissociable de la personne qui contemple l'espace considéré... soldat, marchand, savant, agent du pouvoir central ou simple voyageur, qui intervient avec ses propres systèmes d'images... Il arrive que ces diverses lectures entrent en conflit » ;
- « Le paysage est construction selon des ensembles de croyances, de convictions scientifiques et de codes esthétiques, sans oublier les visées d'aménagement. »

Ainsi, les peintures de passages en montagne sont à l'origine des visées de stratèges pour défendre ou conquérir un territoire ; celles de Joseph Vernet représentant les ports de France vont satisfaire les besoins du pouvoir de connaître les limites et la puissance du Royaume ; les peintures hollandaises de marine magnifient la puissance économique des Provinces Unies. Le paysage pittoresque est une invention des Anglais : la Haute Normandie et la vallée de la Seine seront des terrains privilégiés des peintures pittoresques et de la naissance des « points de vue ». La haute montagne naît du regard des peintres et des scientifiques.

Au XVIII^{ème} siècle, on peint le bocage considéré comme un beau paysage (il est synonyme de progrès) ; la haute montagne, répulsive, n'est pas un beau paysage. Au XIX^{ème} siècle, avec le développement du tourisme, la montagne devient belle.

Il arrive donc que ces différents regards entrent en conflit : la lecture de paysage que fait l'aménageur n'est pas la même que celle de l'écologiste, de l'agriculteur, du promeneur ou encore celle de l'habitant.

L'étude du paysage et notamment l'état initial paysager, sur un secteur d'étude, a pour principaux objectifs de :

- **Décrire** l'ambiance paysagère du territoire : ses qualités, ses couleurs, son évolution, son utilité ;
- **Identifier** les sensibilités paysagères et patrimoniales ;
- **Mesurer** les effets visuels produits par l'implantation d'un projet éolien sur le paysage, et les perceptions des personnes qui y vivent.

²⁷ C'est-à-dire, le paysage est vu et ressenti comme un spectacle.



5.2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES ET PREMIERE APPROCHE DU TERRITOIRE

5.2.1. Aires d'étude et contexte administratif

5.2.1.1. Objectif

L'analyse de l'impact de projets éoliens sur le paysage et les éléments du patrimoine a pour objectif d'améliorer la cohérence de l'implantation des éoliennes avec le milieu et de proposer un parc éolien intégré dans le paysage en harmonie avec ses éléments structurants et les parcs éoliens voisins.

5.2.1.2. Contexte

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe dans l'unité paysagère du Ruffécois, formée de vallées et de plateaux cultivés, aux reliefs doux, traversés par le Val d'angoumois dont le fleuve Charente en est le point d'attraction emblématique.

La ZIP est également située en bordure de la N10 (à l'est de celle-ci), axe de circulation principal reliant Angoulême à Poitiers, entre Mansle et Ruffec.

Elle est principalement composée de boisements et de zones cultivées, très légèrement vallonnées, parcourues d'un réseau routier secondaire.

Illustration 48 - la ZIP depuis le chemin d'accès qui longe la N10



5.2.1.3. Méthode et moyens

L'équipe du Cabinet Ectare a privilégié une démarche de terrain et d'analyse en étroite collaboration avec le porteur de projet et les autres experts et acteurs mobilisés. Sur la base de données cartographiques et techniques (zone du projet, fonds de cartes IGN Scan 25 et 100, données environnementales et paysagères issues des DREAL, données sur le patrimoine architectural issues des DRAC, etc.), cartes, coupes, photomontages et vues dynamiques permettent de visualiser au mieux le futur projet dans son environnement.

Les aires d'études ont été choisies en cohérence avec le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (décembre 2016).

AEE = Aire d'étude éloignée = rayon de 20 km autour de la ZIP. Il a été retenu de conserver ce rayon maximisant car aucun élément de relief marquant ne permet de réduire cette aire d'étude.
Analyses > principaux bourgs et zones touristiques majeures.

AER = Aire d'étude rapprochée = rayon de 10 km autour de la ZIP.
Analyses > structure paysagère, contexte éolien, principaux bourgs, monuments historiques et sites protégés, axes routiers.

AEI = Aire d'étude immédiate = rayon de 3 km autour de la ZIP.
Analyses > les principaux secteurs habités y compris les lieux-dits à proximité immédiate de la ZIP, contexte éolien, axes routiers, monuments historiques et sites protégés.



Tableau 66 - Liste des communes dans les différentes aires d'étude

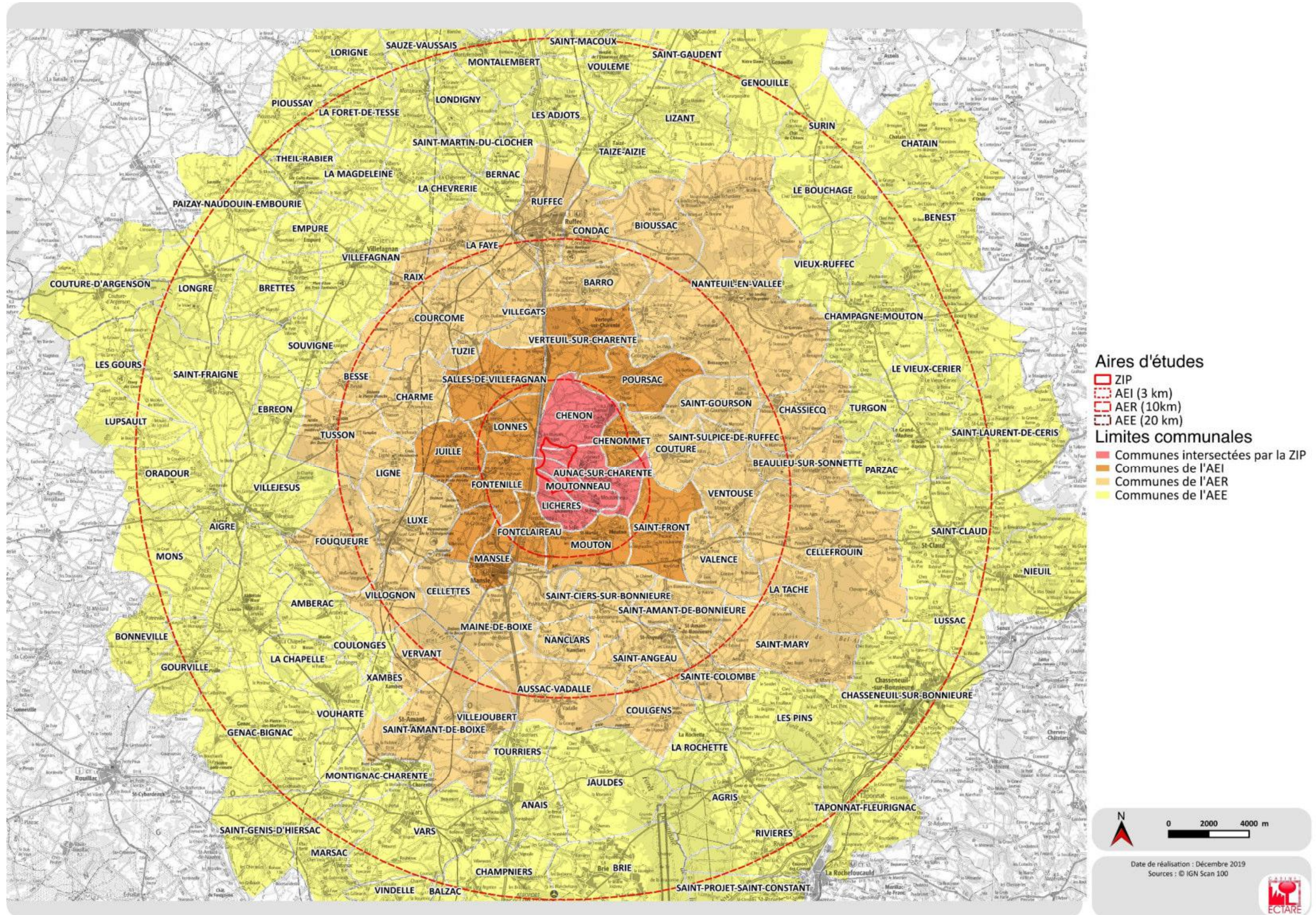
INSEE	Nom	Département	AE
16003	AGRIS	CHARENTE	E
16005	AIGRE	CHARENTE	E
16008	AMBERAC	CHARENTE	E
16011	AN AIS	CHARENTE	E
16026	BALZAC	CHARENTE	E
16038	BENEST	CHARENTE	E
16039	BERNAC	CHARENTE	E
16051	BONNEVILLE	CHARENTE	E
16059	BRETTES	CHARENTE	E
16061	BRIE	CHARENTE	E
16076	CHAMPAGNE-MOUTON	CHARENTE	E
16078	CHAMPNIERS	CHARENTE	E
16085	CHASSENEUIL-SUR-BONNIEURE	CHARENTE	E
16108	COULONGES	CHARENTE	E
16122	EBREON	CHARENTE	E
16127	EMPURE	CHARENTE	E
16148	GENAC-BIGNAC	CHARENTE	E
16156	GOURVILLE	CHARENTE	E
16168	JAULDES	CHARENTE	E
16081	LA CHAPELLE	CHARENTE	E
16098	LA CHEVRERIE	CHARENTE	E
16142	LA FORET-DE-TE SSE	CHARENTE	E
16197	LA MAGDELEINE	CHARENTE	E
16282	LA ROCHETTE	CHARENTE	E
16054	LE BOUCHAGE	CHARENTE	E
16157	LE GRAND-MADIEU	CHARENTE	E
16403	LE VIEUX-CERIER	CHARENTE	E
16002	LES ADJOTS	CHARENTE	E
16155	LES GOURS	CHARENTE	E
16261	LES PINS	CHARENTE	E
16189	LONDIGNY	CHARENTE	E
16190	LONGRE	CHARENTE	E
16194	LUPSAULT	CHARENTE	E
16195	LUSSAC	CHARENTE	E
16207	MARCILLAC-LANVILLE	CHARENTE	E
16210	MARSAC	CHARENTE	E
16221	MONS	CHARENTE	E
16226	MONTIGNAC-CHARENTE	CHARENTE	E
16229	MONTJEAN	CHARENTE	E
16245	NIEUIL	CHARENTE	E
16248	ORADOUR	CHARENTE	E
16253	PAIZAY-NAUDOUIN-EMBOURIE	CHARENTE	E
16255	PARZAC	CHARENTE	E
16280	RIVIERES	CHARENTE	E

16308	SAINT-CLAUD	CHARENTE	E
16310	SAINT-COUTANT	CHARENTE	E
16317	SAINT-FRAIGNE	CHARENTE	E
16320	SAINT-GENIS-D'HIERSAC	CHARENTE	E
16329	SAINT-LAURENT-DE-CERIS	CHARENTE	E
16335	SAINT-MARTIN-DU-CLOCHER	CHARENTE	E
16344	SAINT-PROJET-SAINT-CONSTANT	CHARENTE	E
16373	SOUVIGNE	CHARENTE	E
16378	TAIZE-AIZIE	CHARENTE	E
16379	TAPONNAT-FLEURIGNAC	CHARENTE	E
16381	THEIL-RABIER	CHARENTE	E
16383	TOURRIERS	CHARENTE	E
16389	TURGON	CHARENTE	E
16393	VARS	CHARENTE	E
16404	VIEUX-RUFFEC	CHARENTE	E
16409	VILLEFAGNAN	CHARENTE	E
16411	VILLEJESUS	CHARENTE	E
16413	VILLIERS-LE-ROUX	CHARENTE	E
16415	VINDELLE	CHARENTE	E
16419	VOUHARTE	CHARENTE	E
16423	XAMBES	CHARENTE	E
79106	COUTURE-D'ARGENSON	DEUX-SEVRES	E
79152	LORIGNE	DEUX-SEVRES	E
79180	MONTALEMBERT	DEUX-SEVRES	E
79211	PIOUSSAY	DEUX-SEVRES	E
79307	SAUZE-VAUSSAIS	DEUX-SEVRES	E
86063	CHATAIN	VIENNE	E
86104	GENOUILLE	VIENNE	E
86136	LIZANT	VIENNE	E
86220	SAINT-GAUDENT	VIENNE	E
86231	SAINT-MACOUX	VIENNE	E
86266	SURIN	VIENNE	E
86295	VOULEME	VIENNE	E
16024	AUSSAC-VADALLE	CHARENTE	R
16031	BARRO	CHARENTE	R
16035	BEAULIEU-SUR-SONNETTE	CHARENTE	R
16042	BESSE	CHARENTE	R
16044	BIOUSSAC	CHARENTE	R
16068	CELLEFROUIN	CHARENTE	R
16069	CELLETES	CHARENTE	R
16083	CHARME	CHARENTE	R
16087	CHASSIECQ	CHARENTE	R
16104	CONDAC	CHARENTE	R
16107	COULGENS	CHARENTE	R
16110	COURCOME	CHARENTE	R

16114	COUTURE	CHARENTE	R
16144	FOUQUEURE	CHARENTE	R
16136	LA FAYE	CHARENTE	R
16377	LA TACHE	CHARENTE	R
16185	LIGNE	CHARENTE	R
16196	LUXE	CHARENTE	R
16200	MAINE-DE-BOIXE	CHARENTE	R
16241	NANCLARS	CHARENTE	R
16242	NANTEUIL-EN-VALLEE	CHARENTE	R
16272	PUYREAUX	CHARENTE	R
16273	RAIX	CHARENTE	R
16292	RUFFEC	CHARENTE	R
16295	SAINT-AMANT-DE-BOIXE	CHARENTE	R
16296	SAINT-AMANT-DE-BONNIEURE	CHARENTE	R
16300	SAINT-ANGEAU	CHARENTE	R
16307	SAINT-CIERS-SUR-BONNIEURE	CHARENTE	R
16321	SAINT-GEORGES	CHARENTE	R
16325	SAINT-GOURSON	CHARENTE	R
16336	SAINT-MARY	CHARENTE	R
16356	SAINT-SULPICE-DE-RUFFEC	CHARENTE	R
16309	SAINTE-COLOMBE	CHARENTE	R
16390	TUSSON	CHARENTE	R
16391	TUZIE	CHARENTE	R
16392	VALENCE	CHARENTE	R
16396	VENTOUSE	CHARENTE	R
16401	VERVANT	CHARENTE	R
16410	VILLEGATS	CHARENTE	R
16412	VILLEJOUBERT	CHARENTE	R
16414	VILLOGNON	CHARENTE	R
16140	FONTCLAIREAU	CHARENTE	I
16141	FONTENILLE	CHARENTE	I
16173	JUILLE	CHARENTE	I
16191	LONNES	CHARENTE	I
16206	MANSLE	CHARENTE	I
16237	MOUTON	CHARENTE	I
16268	POURSAC	CHARENTE	I
16318	SAINT-FRONT	CHARENTE	I
16326	SAINT-GROUX	CHARENTE	I
16361	SALLES-DE-VILLEFAGNAN	CHARENTE	I
16400	VERTEUIL-SUR-CHARENTE	CHARENTE	I
16033	AUNAC-SUR-CHARENTE	CHARENTE	ZIP
16095	CHENON	CHARENTE	ZIP
16184	LICHERES	CHARENTE	ZIP
16238	MOUTONNEAU	CHARENTE	ZIP



Carte 68 – Carte des aires d'études paysagères (© ECTARE)



5.2.2. Situation vis-à-vis des Atlas des paysages

Les informations présentées dans ce chapitre sont issues de l'Atlas paysager de Poitou-Charentes (CREN) et de la Charte paysagère du Ruffécois (Carnet des Paysages du Ruffécois, CAUE de la Charente 2002 et sa version réactualisée en 2019 par PETR du Ruffécois). Ces documents de référence décrivent de manière précise les unités paysagères.

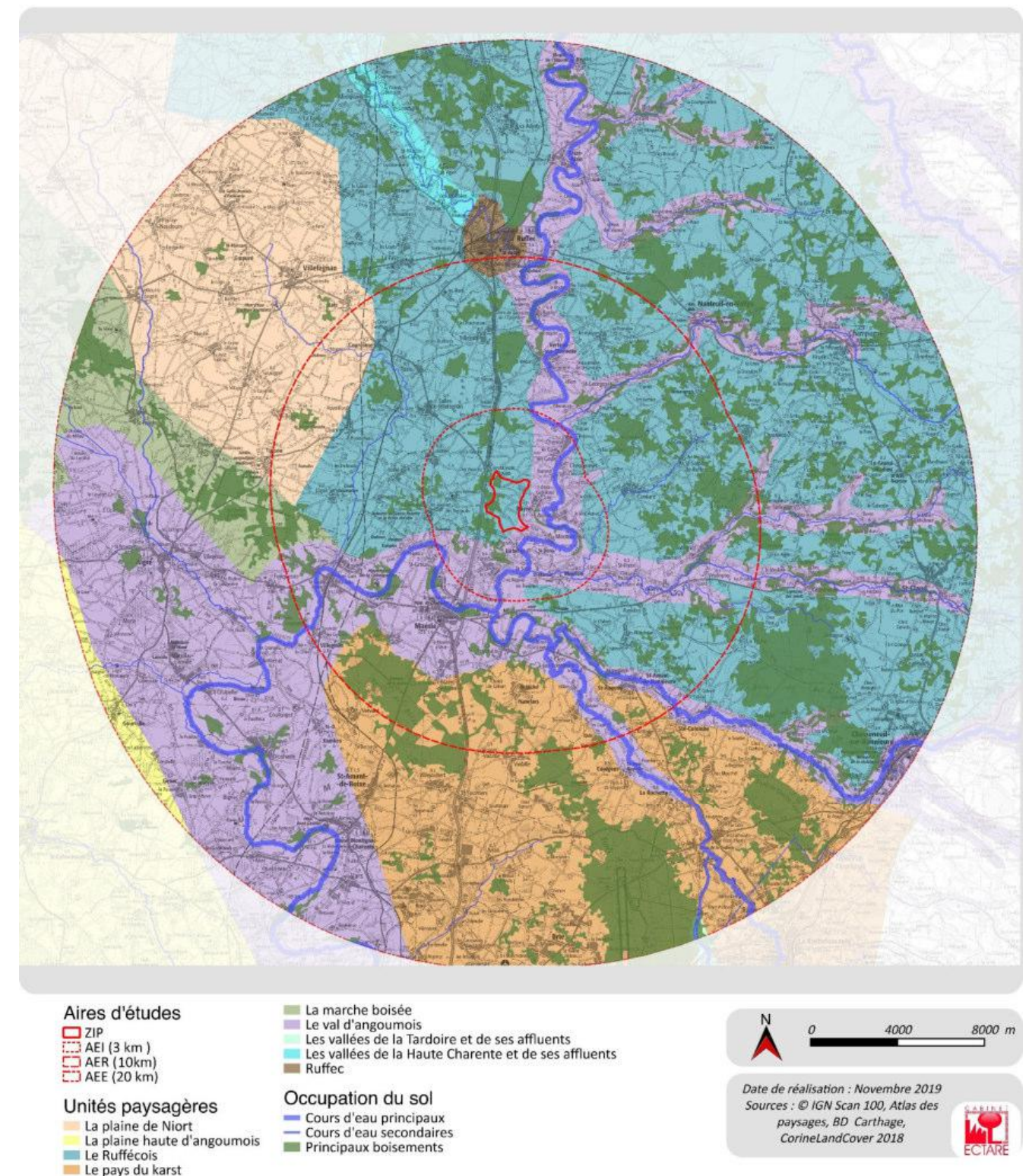
Le tableau suivant liste les entités paysagères dans l'aire d'étude éloignée.

Grand paysage	Entité paysagère	Situation dans les aires d'étude
Plaines de champs ouverts	La plaine de Niort	À l'ouest de la ZIP dans l'AEE
Plaines vallonnées et/ou boisées	La plaine haute d'Angoumois	En limite extérieure de l'AEE
	Le Ruffécois	Concernée par la ZIP
Terres boisées	Le pays du karst	Au sud de la ZIP dans l'AER
	La marche boisée	À l'ouest de la ZIP dans l'AEE
Vallées principales	Le val d'Angoumois	Concernée par la ZIP
	Les vallées de la Tardoire et de ses affluents	En limite extérieure de l'AEE
	Les vallées de la Haute Charente et de ses affluents	Au nord de l'AER dans l'AEE
Villes principales	Ruffec	En limite nord de l'AER

Tableau 67 - Liste des entités paysagères de l'AEE

Certaines unités sont dites « passives ». Elles ne font que regarder le projet et n'influent pas (ou très peu) les perceptions depuis les autres unités paysagères. C'est le cas de la plaine de Niort, de la plaine du haut d'Angoumois, du pays du karst, de la marche boisée, des vallées de la Tardoire et de la Haute Charente. Pour ces unités paysagères, une description succincte de leurs principales caractéristiques sera faite. L'étude s'attachera essentiellement à caractériser les perceptions en direction de la zone de projet.

Les unités « actives » participent directement aux perceptions en direction du projet de par leur situation ou leur morphologie particulière. Elles créent des effets de barrières, de fenêtres visuelles ou encore constituent une toile de fond permanente, véritable décor de l'aire d'étude. Ces unités ont un lien structurel plus direct avec le projet qui pourra modifier leur identité et/ou leur perception et créer ainsi de nouveaux paysages. Ces unités feront l'objet d'une description détaillée. Il s'agit ici de l'unité du Ruffécois (et du bourg de Ruffec) et du val d'Angoumois



Carte 69 – Carte des unités paysagères de l'AEE (© ECTARE)



5.2.2.1. Les unités paysagères « passives »

Les plaines de champs ouvert : la plaine de Niort

Elle est caractérisée par de grands espaces agricoles ouverts. Peu d'obstacles bloquent les visibilitées dans ce secteur où les boisements ne sont que relictuels. La structure du paysage est rythmée par la géométrie du parcellaire « d'open field », le « damier agricole ».

Dans l'aire d'étude, cette unité concerne les alentours de Villefagnan. Les grandes ouvertures sur le paysage en direction de la ZIP seront particulièrement étudiées dans les prochains chapitres.

Enjeux : très faibles – Cette unité ne présente pas un caractère paysager emblématique.

Sensibilités théoriques : modérées – L'ouverture du paysage induit de nombreuses possibilités de points de vue en direction de la ZIP.

Les plaines vallonnées et/ou boisées : la plaine haute d'Angoumois

Ces paysages regroupent une gamme très variée de secteurs dans lesquels des vallonnements ou des boisements créent des organisations spatiales spécifiques qui ne relèvent ni de la plaine de champs ouverts, ni du bocage. La plaine haute d'Angoumois est un long plateau vallonné, modelé dans une série d'ondulations amples orientées nord-ouest / sud-est. Elle domine la vallée de la Charente.

L'alternance de cultures ouvertes et de vignes permet d'en mesurer l'ampleur, entrecoupée de ponctuations boisées et de quelques arbres isolés. Les cultures elles-mêmes, leurs matières, les couleurs qui se succèdent selon les saisons, sont des constituants importants de la substance paysagère du secteur.

Elle ne concerne qu'une très fine bande au sud-ouest de l'AEE. Cette unité ne sera pas particulièrement traitée dans le reste de l'étude étant donnée la distance qui la sépare de la ZIP.

Enjeux : très faibles – Cette unité ne présente pas un caractère paysager emblématique.

Sensibilités théoriques : négligeables du fait de la distance avec la ZIP.

Les terres boisées :

>> Le pays du Karst

Le relief de cette unité est légèrement vallonné et marqué par la présence de grands massifs boisés. Sur l'aire d'étude on recense la forêt de Quatre Vaux, la forêt de Boixe (dans l'AER) et la forêt de la Braconne. Ces deux dernières étant connues pour la présence de fosses, de gouffres et de sites préhistoriques qui font l'identité physique et mythologique de ce pays.

Un bocage dégradé entoure l'habitat principal qui est fait de villages assez concentrés reliés par des routes rectilignes qui tranchent dans les boisements.

Enjeux : moyens du fait de sa dimension légendaire liée aux phénomènes géologiques.

Sensibilités théoriques : très faibles – Cette unité est composée de nombreux boisements importants qui masquent les visibilitées potentielles vers la ZIP.

>> La marche boisée

Vestiges de la vaste forêt d'Argenson qui s'étendait du golfe des Pictons jusqu'aux forêts de Dordogne, la marche boisée est aujourd'hui composée d'une alternance de bois et de clairières. L'ambiance est parfois intimiste, parfois marquée par des points de vue aux paysages variés, au gré des mouvements du relief et de l'importance de la végétation.

Une bande à l'ouest de l'AEE est concernée par cette unité paysagère. Le GR36 la traverse de tout son long de Tusson à St-Fraigne.

Enjeux : moyens du fait de la reconnaissance de la qualité des paysages bocagers.

Sensibilités théoriques : très faibles – Cette unité est composée de nombreux boisements importants qui masquent les visibilitées potentielles vers la ZIP.

Les vallées principales :

Les vallées réunissent en un même lieu les composants physiques essentiels du territoire naturel que sont le relief, l'eau et les diverses formes de végétation étagées des rives aux rebords des plateaux.

Elles accueillent presque toutes les grandes agglomérations et constituent donc le cadre de vie au quotidien d'une proportion importante des habitants de la région. Elles possèdent donc de forts enjeux en termes d'habitat et d'attraction touristique.

>> Les vallées de la Tardoire et de ses affluents

Cette unité, formée par la vallée de l'affluent de la Charente, la Tardoire, creusée dans un plateau calcaire, ne concerne qu'une infime partie de l'AEE au sud, accolée à la forêt domaniale de la Braconne. Elle ne sera pas détaillée dans cette étude.

>> Les vallées de la Haute Charente et de ses affluents

Le secteur de la Haute Charente articule le passage des terres granitiques avec leur paysage de bocage, aux plaines calcaires vallonnées des terres Rouges et du Ruffécois. Dans l'AEE elle concerne une fine partie au nord-ouest entre Ruffec et Montjean.

Enjeux : moyens du fait de la présence de nombreux bourgs principaux et du potentiel touristique

Sensibilités théoriques : très faibles – Ces deux unités paysagères ne concernent qu'une très petite partie de l'AEE et éloignée de la ZIP.

5.2.2.2. Unités paysagères « actives »

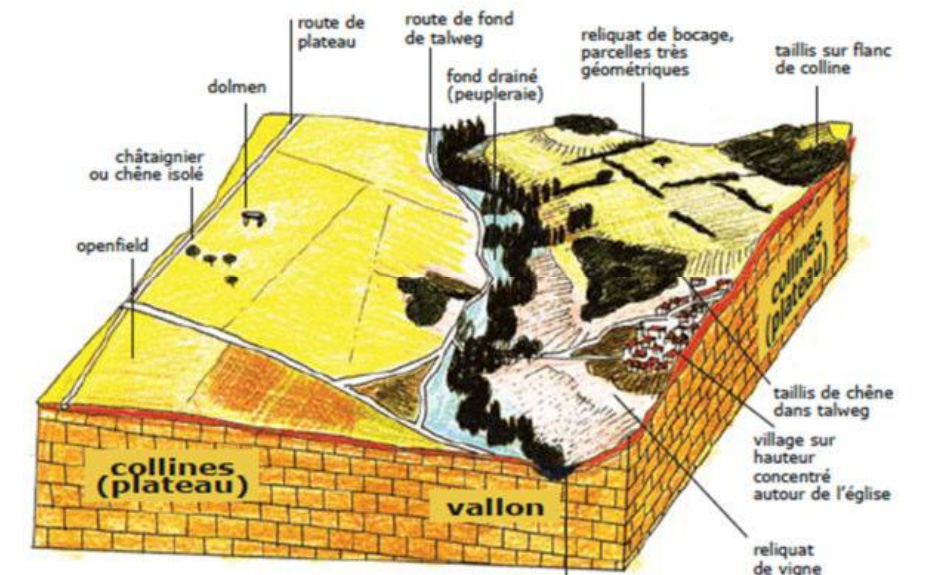
Il s'agit des unités paysagères du Ruffécois et du val d'angoumois qui concernent plus particulièrement la ZIP.

Le Ruffécois

Cette unité occupe la plus grande partie de l'AEE. Le paysage est animé par de légères ondulations du relief creusées par les nombreux affluents de la Charente : la Lizonne et le Cibiou au nord de l'aire d'étude par exemple. L'occupation du sol est marquée par la présence de petits boisements et d'une trame bocagère souvent altérée. L'illustration ci-dessous résume le visage caractéristique de cette unité paysagère. La prise de vue est située à l'est de la ZIP vers Chenommet. Elle offre un panorama sur le Ruffécois avec en toile de fond des covisibilités sur le Château de Bayers, sur la vallée de la Charente et sur le parc éolien existant de Fontenille.

Illustration 50 - Bloc diagramme du Ruffécois

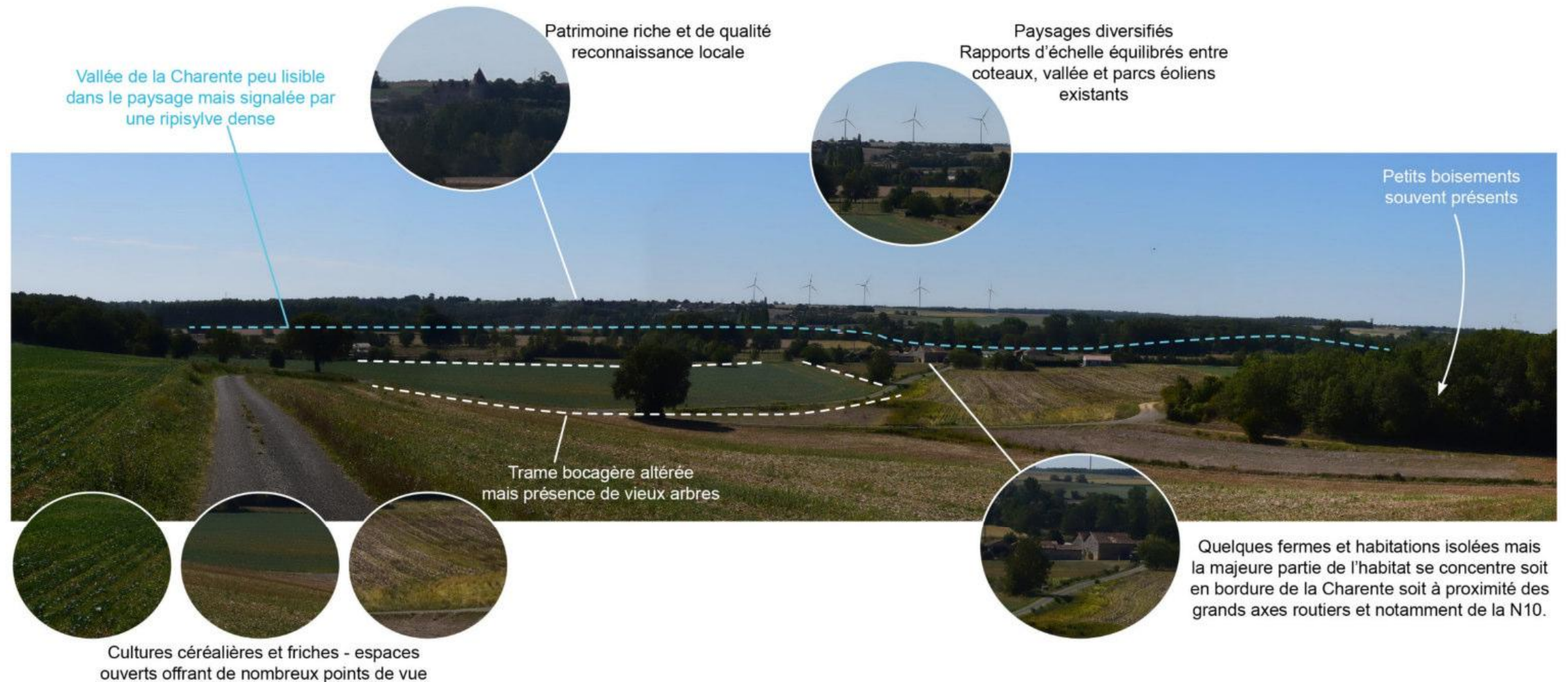
© Fiche entité paysagère 204 – inventaire régional des paysages



Enjeux : Globalement **modérés** car cette unité bénéficie de peu de reconnaissance et d'attrait touristique. Le patrimoine vernaculaire et religieux est riche mais reconnu localement.

Sensibilités théoriques :
Fortes – Les formes du paysages offrent de nombreux points de vue dégagés et des potentialités de covisibilité avec des éléments du patrimoine.

Préconisations des documents de références :
 « Éviter l'implantation d'édifices de grandes tailles sur les crêtes, opter pour une volumétrie simple à la mesure de la dimension des édifices » (*Charte paysagère du pays Ruffécois*)





Le val d'angoumois

Sur la partie sud-ouest de l'AEE, le val d'angoumois forme la limite entre la haute plaine arborée de l'angoumois, terroir périphérique des pays du Cognac, et les secteurs boisés voués à l'élevage et la polyculture de la Marche Boisée. Il suit le cours de la Charente au nord en traversant de manière sinueuse le pays Ruffécois. En effet, c'est en aval de Civray (nord de l'AEE) que le cours du fleuve commence à dessiner d'amples méandres, et à se diviser. Le motif des îles apparaît et se poursuit sur toute la partie médiane de son cours. L'alimentation de la Charente reste relativement modeste jusqu'à Angoulême. Longeant le pays du karst, le fleuve y récupère grâce à la Touvre une partie des eaux perdues dans le plateau calcaire par la Tardoire, la Bonniere et le Bandiat. Il double ainsi son débit et s'élargit à partir d'Angoulême où il devient navigable.

La complexité du relief et le dessin sinueux du fond de la vallée de la Charente au niveau du val d'angoumois offrent de grandes diversités et qualités de parcours et de paysages.

La route départementale RD737 qui suit globalement le sens de la vallée en coupant les coteaux convexes fait alterner passages en hauteur et passages en pied de coteaux, où les bourgs se sont installés en bordure de fleuve. Le sentier de randonnée du " Tour de l'angoumois " traverse la vallée au niveau de Mansle et de Montignac, le GR36 à Mouton et Chateauréard.

Les perceptions depuis cette unité vers le pays Ruffécois restent cependant limitées aux points hauts qui encadrent la vallée, en dehors de l'écrin boisé et intimiste que forme la ripisylve du fleuve.

L'illustration suivante montre l'organisation générale de la vallée depuis un point haut de l'AER, au niveau du hameau des Touches. Elle décrit le val d'angoumois de manière parlante sur notre aire d'étude.

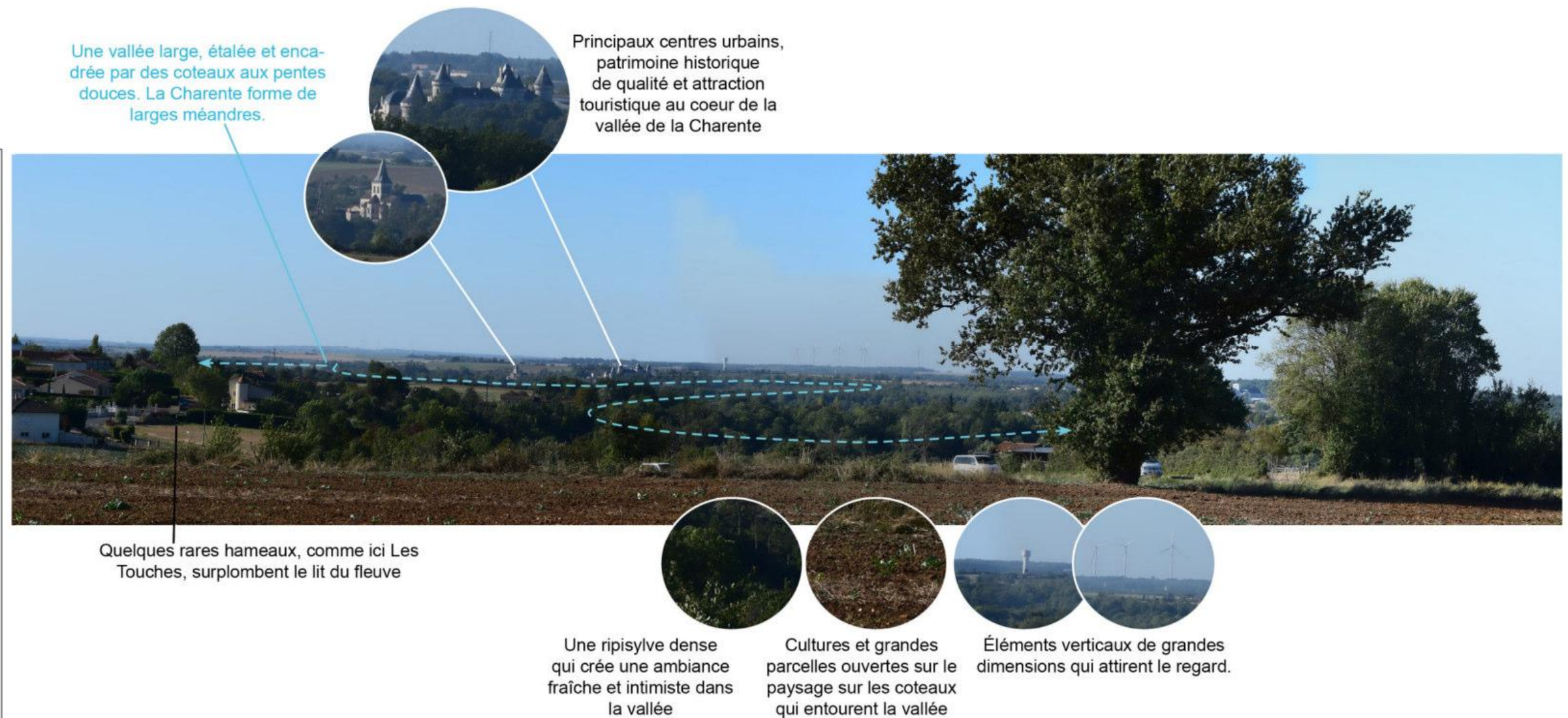
Enjeux : Globalement **forts** car cette unité bénéficie d'une reconnaissance importante par la population et d'un patrimoine culturel riche. Les pôles urbains sont également majoritaires dans cette unité.

Sensibilités théoriques : Très faibles - si l'on considère le cœur de la vallée de la Charente du fait de l'ambiance intimiste et des visibilitées bloquées par la topographie et la ripisylve dense.

Fortes - si l'on considère les points hauts sur les coteaux qui encadrent la vallée et les possibles covisibilités entre la vallée et la ZIP.

Préconisations des documents de références :

Éviter les effets de surplomb sur la vallée. L'implantation d'éoliennes en bordure de la Charente est à proscrire.



Grand paysage	Entité paysagère	Situation dans les aires d'étude	Entité vis à vis de la ZIP	Enjeux	Sensibilités	
Plaines de champs ouverts	La plaine de Niort	À l'ouest de la ZIP dans l'AEE	Passive	Très faibles	Modérées	
Plaines vallonnées et/ou boisées	La plaine haute d'Angoumois	En limite extérieur de l'AEE	Passive	Très faibles	Négligeables	
	Le Ruffécois	Concernée par la ZIP	Active	Modérés	Fortes	
Terres boisées	Le pays du karst	Au sud de la ZIP dans l'AER	Passive	Moyens	Très faibles	
	La marche boisée	À l'ouest de la ZIP dans l'AEE	Passive	Moyens	Très faibles	
Vallées principales	Le val d'Angoumois	Concernée par la ZIP	Active	Forts	Très faibles au cœur de la vallée	Fortes sur les hauteurs qui l'entourent
	Les vallées de la Tardoire et de ses affluents	En limite extérieur de l'AEE	Passive	Moyens	Très faibles	
	Les vallées de la Haute Charente et de ses affluents	Au nord de l'AER dans l'AEE	Passive			
Villes principales	Ruffec	En limite nord de l'AER	Active	Modérés	Fortes	

Tableau 68 - Synthèse des enjeux et des sensibilités par entité paysagère

5.3. CONTEXTE PAYSAGER GENERAL SUR L'AEE

5.3.1. Le socle du paysage

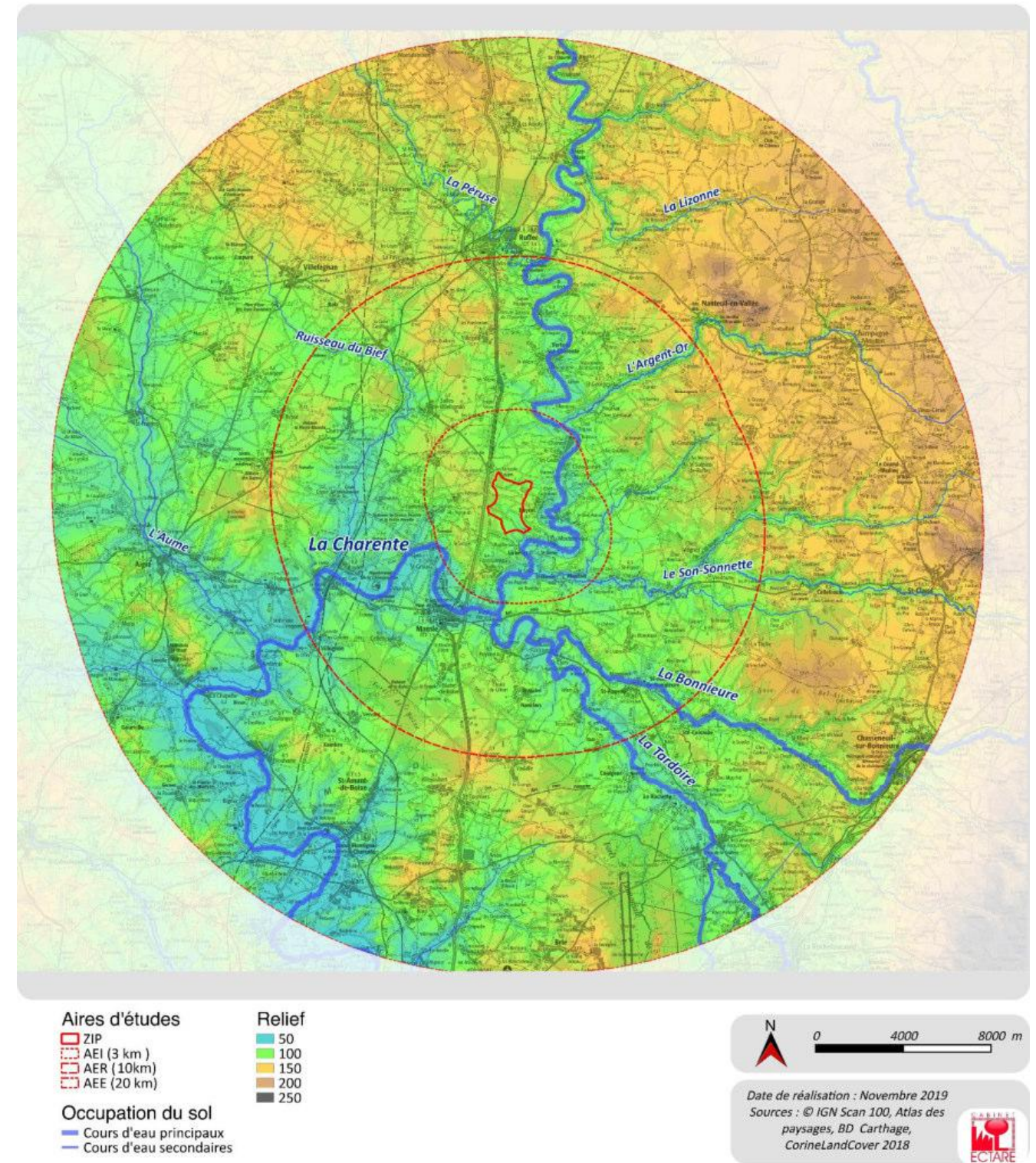
Le cœur du paysage du secteur est principalement défini par ses reliefs et ses sols qui conditionnent le couvert végétal et les activités des hommes.

L'AEE est composée en grande majorité d'un sol calcaire façonné par la large et sinueuse vallée de la Charente et de ses nombreux affluents.

Les variations du relief sont peu marquées mais les nombreuses petites vallées créent des ondulations légères qui favorisent une occupation du sol variée et donc une diversité de paysages. Les vallées sont un peu plus visibles, car plus encaissées, à l'est du territoire, dans le pays Ruffécois. C'est le cas notamment de celle de l'Argent-Or qui donne son charme pittoresque à la cité de Nanteuil-en-Vallée. Ce secteur est l'un des points hauts du territoire à environ 215 m d'altitude.

Au sud de l'AEE et à l'approche d'Angoulême (qui est hors de l'AEE), la vallée de la Charente s'élargit encore. Le lit du fleuve a souvent évolué au fil des siècles et des crues successives. De nombreux bras secondaires ainsi que des îles se sont alors formés. On observe les points bas du territoire dans ce secteur à environ 40 m d'altitude.

La ZIP se situe sur les coteaux à 1 km à l'ouest de la Charente. Les altitudes y varient entre 90 m et 110 m d'altitude. Elle est traversée par de légères combes (petites vallées créées par l'érosion).



Carte 70 - Relief de l'AEE (© ECTARE)



5.3.2. Éléments d'occupation du sol

La carte de l'occupation du sol ci-contre permet de mieux comprendre la répartition des limites des unités paysagères. On distingue clairement de grandes parcelles agricoles à l'ouest (plaine de Niort et val d'angoumois en amont de Mansle) coupées par la bande plus verdoyante de la Marche Boisée. À l'est la « trame verte » est plus dense, dessinant un parcellaire agricole plus complexe mais qui reste tout de même majoritaire, c'est le pays du Ruffécois. Dans la continuité, au sud-est, le pays du karst est composé de forêts moins découpées. De grands ensembles boisés se dessinent à côté des grandes parcelles agricoles et d'une urbanisation assez dense. La vallée de la Charente irrigue le territoire de part ses nombreux affluents. Elle est caractérisée par une ripisylve dense. Sur les coteaux à proximité, le fleuve n'est visible que grâce à ce cordon vert, qui semble parfois très large du fait des effets de méandres.

Le fleuve diversifie le type d'occupation du sol, par son action sur le relief et sur la végétation, dans ce paysage composé à 78 % de zones agricoles (dans l'AEE).

Les statistiques en page suivante indiquent la répartition des types d'occupation du sol dans chaque aire d'étude. Elles montrent la grande part des surfaces agricoles, y compris dans l'AEI.



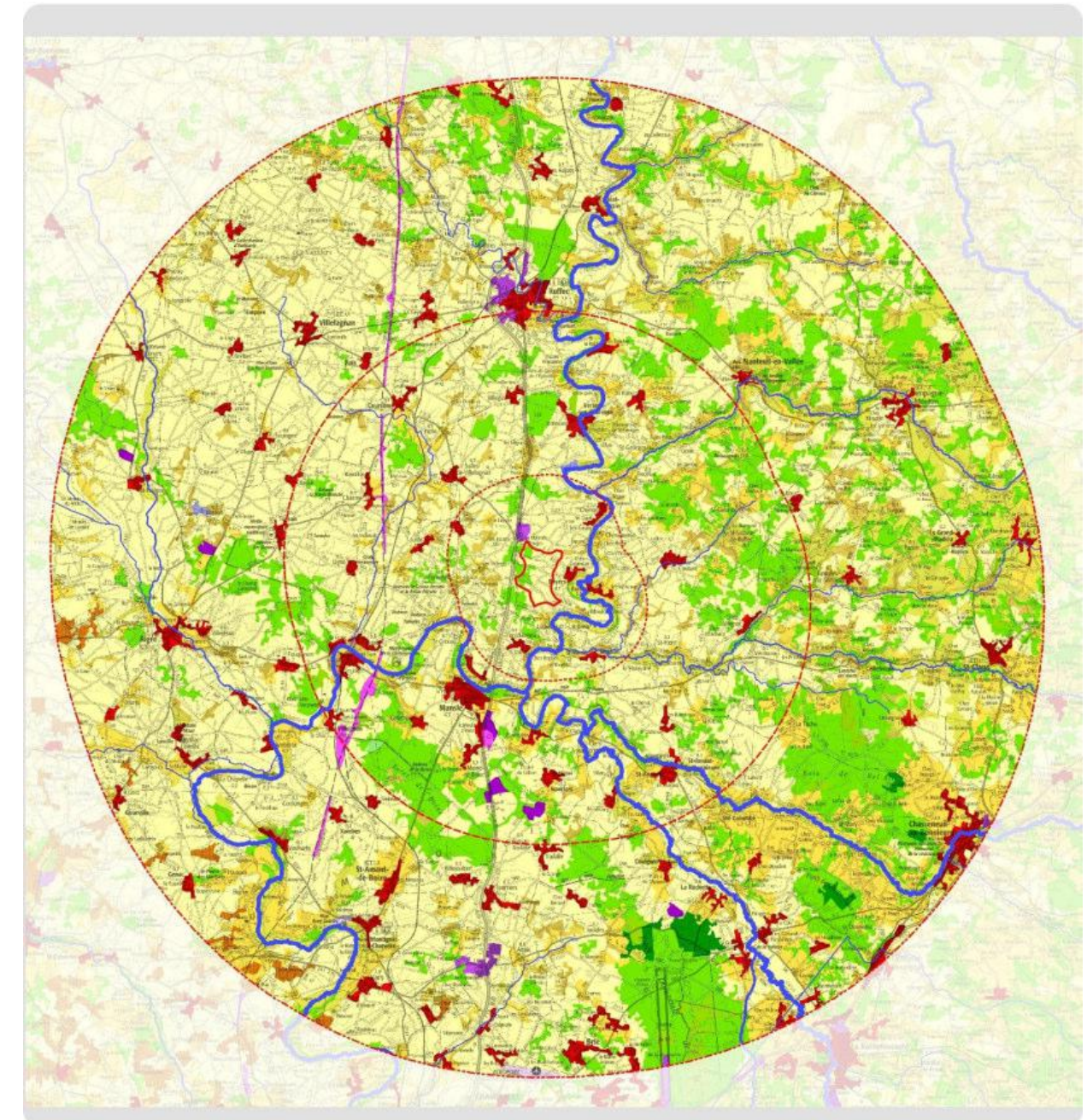
Illustration 51 - Occupation du sol caractéristique de l'AER

La prise de vue ci-dessus, depuis le Tumulus de Tusson, montre le paysage et l'occupation du sol caractéristique de la plaine de Niort avec l'horizon vallonné du Pays du Ruffécois. Les grandes parcelles agricoles offrent de nombreux panoramas ouverts où quelques haies et bosquets viennent rythmer les perceptions.



Illustration 52 - Occupation du sol caractéristique de l'AEI

La prise de vue ci-dessus, depuis le Tumulus de Fontenille, présente un paysage plus diversifié entre val d'angoumois et pays du Ruffécois. La Charente crée un ensemble boisé au fond de la vallée. Le parcellaire agricole est important mais plus complexe avec un maillage de haies un peu plus dense que dans la plaine de Niort.



Date de réalisation : Décembre 2019
Sources : © IGN Scan 100, BD Carthage, CorineLandCover 2018



Carte 71 - Occupation du sol dans l'AEE (© ECTARE)

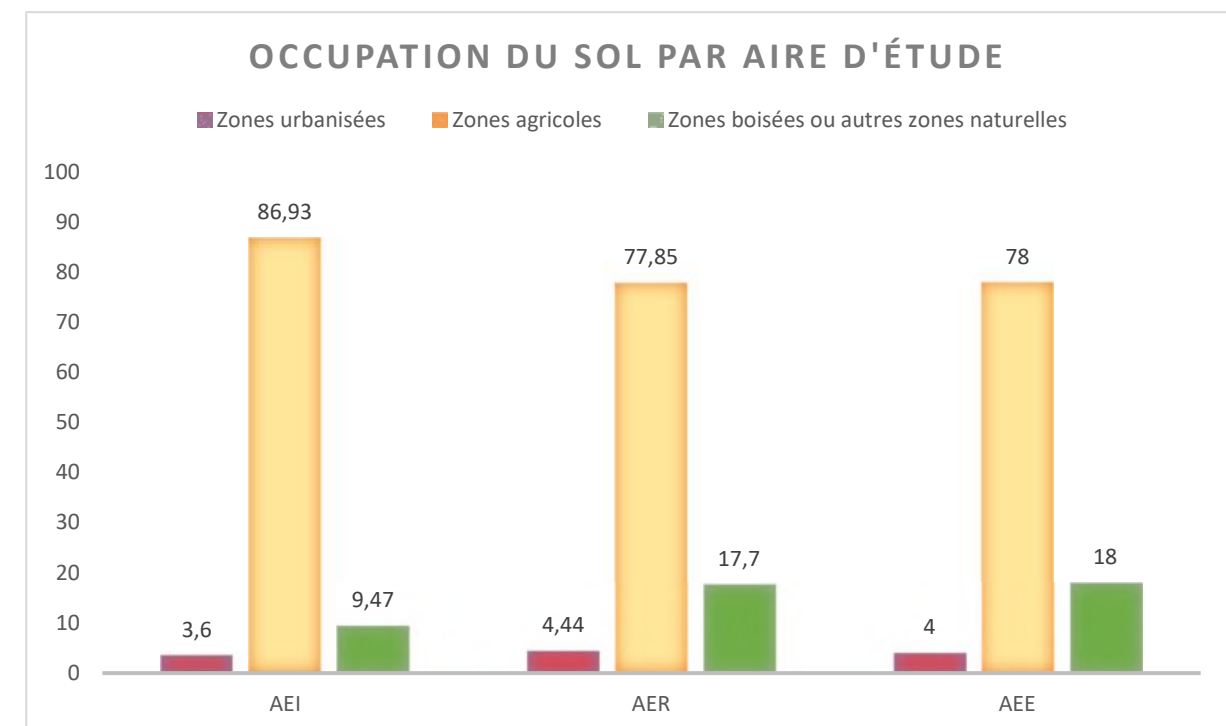


Tableau 69 - Statistiques d'occupation du sol par aire d'étude

Type d'occupation du sol	Surface en m ²	% sur l'AEI	% sur l'AEI	Grands types d'occupation du sol
Tissu urbain	1720113	2,90	3,60	Zones urbanisées
Zone industrielle	417579	0,70		
Terres arables	39041889	65,82	86,93	Zones agricoles
Prairies	5394535	9,10		
Système culturaux et parcellaires complexes	2674834	4,51		
Surfaces agricoles interrompues par des espaces naturels	4447837	7,50	9,47	Zones boisées et autres zones naturelles
Forêts de feuillus	5515799	9,30		
Marais intérieurs	99672	0,17		
TOTAL surface AEI	59312258	100,00	100	

Type d'occupation du sol	Surface en m ²	% sur l'AER	% sur l'AER	Grands types d'occupation du sol
Tissu urbain	13489100	3,32	4,44	Zones urbanisées
Zone industrielle	654142	0,16		
Extraction de matériaux	1397633	0,34		
Chantiers	2531142	0,62		
Terres arables	237786447	58,44	77,85	Zones agricoles
Prairies	29613444	7,28		
Système culturaux et parcellaires complexes	32686708	8,03		
Surfaces agricoles interrompues par des espaces naturels	16680290	4,10	17,70	Zones boisées et autres zones naturelles
Forêts de feuillus	69084578	16,98		
Forêts mixtes	886748	0,22		
Landes et broussailles	250551	0,06		
Forêt en mutation	1403218	0,34		
Marais intérieurs	406995	0,10		
TOTAL surface AER	406870996	100,00	100	

Type d'occupation du sol	Surface en m ²	% sur l'AEE	% sur l'AEE	Grands types d'occupation du sol
Tissu urbain	45223852	3,15	4,0	Zones urbanisées
Zone industrielle	3430837	0,24		
Réseau routier	559641	0,04		
Extraction de matériaux	2233691	0,16		
Chantiers	4675196	0,33		
Équipement sportif et de loisirs	1015256	0,07		
Terres arables	787509170	54,81	78,0	Zones agricoles
Vignobles	4986414	0,35		
Prairies	118061620	8,22		
Système culturaux et parcellaires complexes	163731184	11,40	18,0	Zones boisées et autres zones naturelles
Surfaces agricoles interrompues par des espaces naturels	46016967	3,20		
Forêts de feuillus	242464623	16,88		
Forêts de conifères	5194875	0,36		
Forêts mixtes	3129842	0,22		
Landes et broussailles	250551	0,02		
Forêt en mutation	7540515	0,52	0,05	
Marais intérieurs	665358	0,05		
TOTAL surface AEE	1436689592	100	100	





5.3.3. L'humain au cœur du paysage

5.3.3.1. Principales zones habitées et réseau de communication

Comme analysé précédemment, ce sont les utilisations du territoire par les Hommes qui façonnent ici les paysages, c'est à dire principalement les activités agricoles, le remembrement de parcelles et l'urbanisation. L'AEE est plutôt faiblement peuplée du fait du pôle d'attractivité de l'agglomération d'Angoulême à environ 25 km au sud de l'AEE.

Historiquement les villages les plus anciens se sont implantés dans la vallée de la Charente et de ses affluents principaux. Les bourgs qui se sont par la suite développés sont ceux qui ont été reliés par les grands axes routiers, comme Ruffec et Mansle le long de la route nationale 10 (N10). La N10 traverse du nord au sud le territoire, c'est un axe routier fréquenté, considéré comme la « porte d'entrée » des différentes unités paysagères citées précédemment.

Un réseau important de routes départementales découpe de manière rectiligne l'AEE et relie Ruffec et Mansle aux autres pôles d'habitations : Villefagnan, Tusson, Aigré, Luxé, St-Amant-de-Boixe, Chasseneuil-sur-Bonnieure et Nanteuil-en-Vallée.

L'habitat ne s'étale pas dans le paysage et regroupe très souvent les différents types d'activités (agricole et services). L'insertion paysagère des silhouettes de villages ou de bourgs est en générale douce du fait de leur implantation en creux de vallon, de la simplicité des volumes et de l'harmonie des couleurs qui rappellent celles de la terre et de la pierre que l'on retrouve dans le paysage.

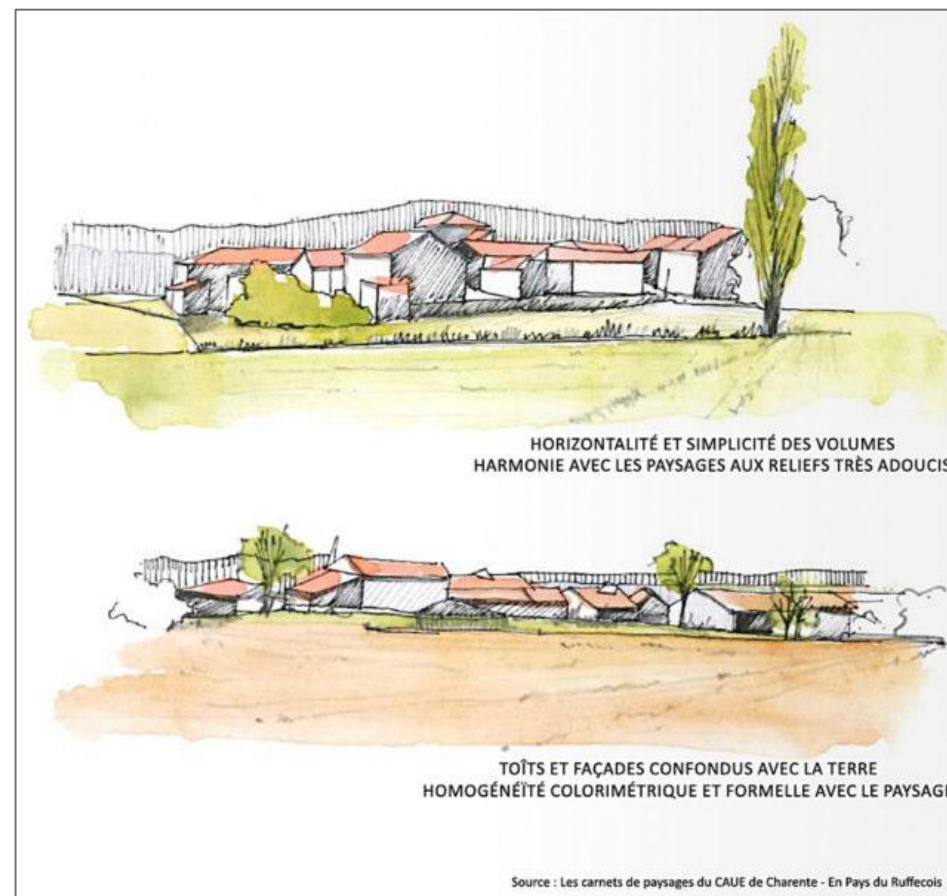


Illustration 53 - Insertion des silhouettes de bourg typique du Ruffécois

Pour les deux pôles principaux, Ruffec et Mansle, la qualité paysagère des entrées de villes sont parfois dégradées par l'étalement des zones d'activités, de quelques lotissements récents et de la publicité, comme le montre la photographie ci-dessous prise depuis l'entrée nord de Mansle.



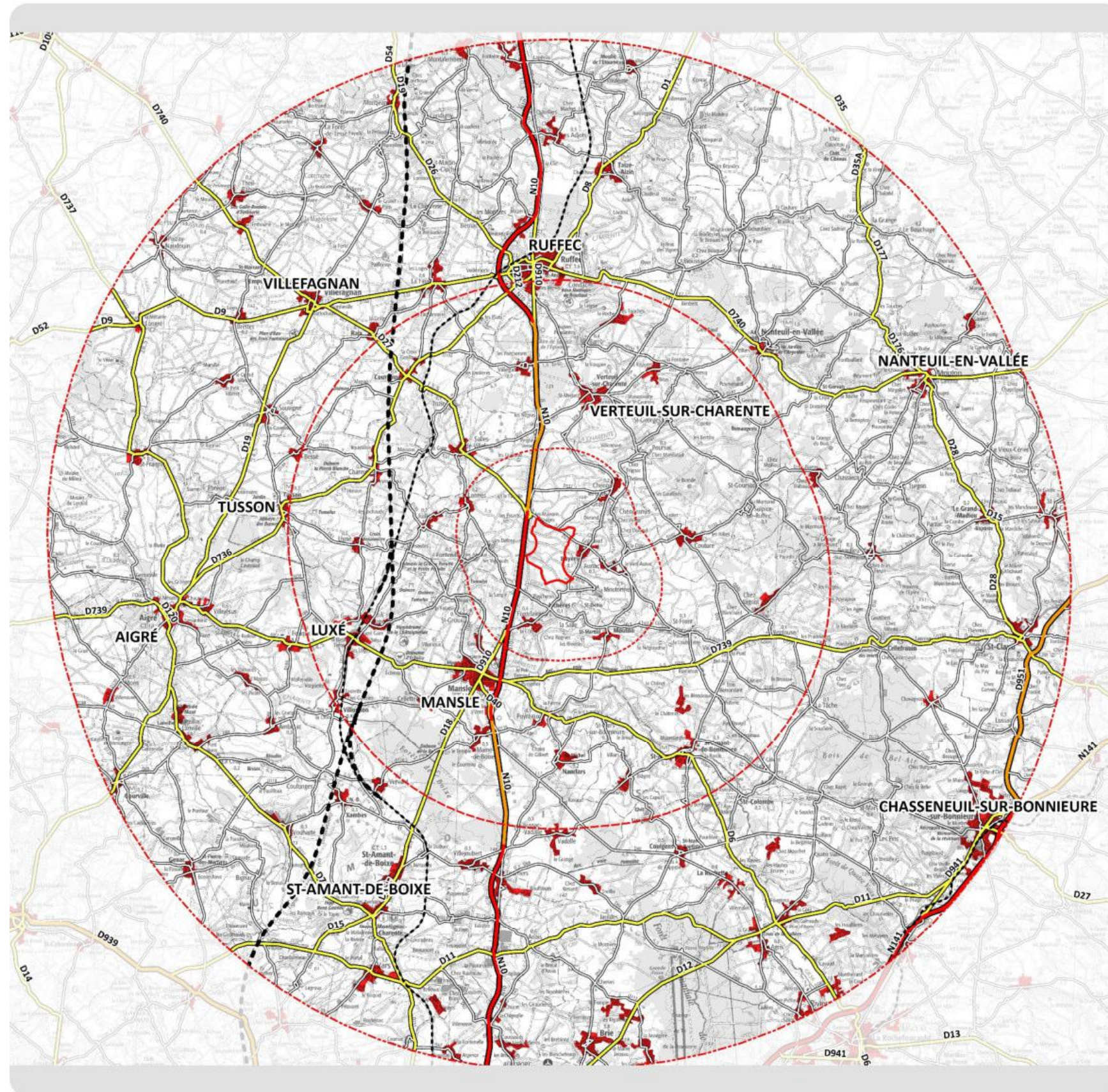
Illustration 54 – L'entrée du bourg de Mansle

Les cœurs anciens, à l'architecture de grande qualité, restent préservés. L'urbanisation y est resserrée ne permettant souvent pas d'échappées visuelles vers les alentours.

Il faut également noter la présence de la nouvelle Ligne ferroviaire à Grande Vitesse (LGV) qui traverse du nord au sud l'AEE parallèlement à la RN10. Cette ligne est particulièrement visible dans le paysage depuis Luxé, Villefagnan et Courcôme.

L'implantation des principaux bourgs et axes de communication au sein des formes paysagères et les visibilités potentielles vers la ZIP seront analysées dans les prochains chapitres.

Carte 72 - Principaux bourgs et réseau routier (© ECTARE)

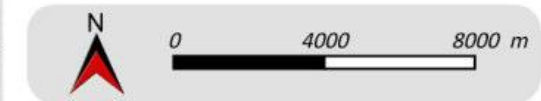


Aires d'études

- ZIP
- AEI (3 km)
- AER (10km)
- AEE (20 km)

Contexte humain

- Principaux bourgs
- Réseaux de communication**
- Liaison locale
- Liaison principale
- Type autoroutier
- voie ferrée



Date de réalisation : Novembre 2019
 Sources : © IGN Scan 100, BD Carthage,
 Route500 IGN, CorineLandCover 2018





5.3.3.2. Contexte économique et éolien

L'activité économique du territoire de l'AEE est en majorité tournée vers la production céréalière et les activités de service au cœur des villes principales. L'activité agricole marque le paysage de par ses grandes parcelles ouvertes et quelques bâtiments de stockage de grandes dimensions disséminés dans la campagne. Ces bâtiments, les châteaux d'eau et les pylônes des lignes à haute tension sont les seuls éléments industriels verticaux visibles sur les horizons avec les parcs éoliens assez nombreux sur l'AEE. La vocation croissante du territoire pour les énergies renouvelables est appuyée et est présentée comme un levier économique important.

Le tableau et la carte suivante listent les parcs éoliens existants et en projet sur les aires d'étude. Les données sont issues du site SIGENA à jour en **juillet 2021**.

AE	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Commune	État ICPE
I	Parc éolien de la Plaine Chenon	3	CHENON	Autorisé
I	La Compagnie du Vent	5	FONTENILLE	En fonctionnement
R	Parc éolien de la BOIXE	4	AUSSAC VADALLE	Autorisé
R	Parc éolien de Courcôme	5	COURCOME	Autorisé
R	Parc éolien de Villegats	4	COURCOME	Autorisé
R	Parc éolien des Galaçées	3	COURCOME	Instruction en cours
R	SNC CPENR de Fouqueure	5	FOUQUEURE	Instruction en cours
R	Parc éolien des Combonnants_Juillé/Lonne	4	JUILLE	Instruction en cours
R	Parc éolien Les Plans (LA FAYE3)	3	LA FAYE	Instruction en cours
R	Ferme éolienne de SAINT MARY	9	ST MARY	Instruction en cours
R	SAS Société d'exploitation	4	AUSSAC VADALLE	En fonctionnement
R	FERME EOLIENNE DE MOQUEPANIER	8	LA TACHE	En fonctionnement
R	FERME EOLIENNE DES JALADEAUX SARL	4	SALLES DE VILLEFAGNAN	En fonctionnement
R	SNC ENERGIE EOLIENNE DERVAL	5	SALLES DE VILLEFAGNAN 2	En fonctionnement
E	Parc éolien de Genouille	5	GENOUILLE	Autorisé
E	Parc éolien LA CHEVRERIE LA FAYE VALOREM	5	LA FAYE	Autorisé
E	Parc éolien Le Bouchage_Vieux Ruffec	4	LE BOUCHAGE	Autorisé
E	Parc éolien de la Couture Energie	7	LUPSAULT	Autorisé
E	Parc éolien de Montjean	5	MONTJEAN	Autorisé
E	Parc éolien des Grands Champs (WKN)	12	NANTEUIL (Gds Champs)	Autorisé
E	VOLTALIA Nanteuil Lizant	19	NANTEUIL EN VALLEE	Autorisé
E	Parc éolien de Lussac et Nieuil	6	NIEUIL	Autorisé
E	Parc éolien de Saint-Fraigne_VOLKSWIND	8	ST FRAIGNE	Autorisé
E	Parc éolien de TURGON_TURGON ENERGIE	5	TURGON	Autorisé
E	Parc éolien de la Plaine Vervant	4	VERVANT	Instruction en cours
E	Parc éolien Le Chêne Fort	5	Vouharte	Instruction en cours

AE	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Commune	État ICPE
E	Parc éolien La Faye 2	3	LA FAYE	Instruction en cours
E	Parc du Bel Essart	6	Raix	Instruction en cours
E	Ferme Eolienne du Confolentais	6	CHAMPAGNE-MOUTON	En fonctionnement
E	LA FAYE ENERGIES	6	LA FAYE Chevrerie	En fonctionnement
E	LES EOLIENNES DE ST FRAIGNE_	6	ST-FRAIGNE	En fonctionnement
E	FERME EOLIENNE DE VILLEMUR SUR TARN	1	XAMBES	En fonctionnement
E	SNC ENERGIE EOLIENNE DERVAL	5	XAMBES-VERVANT	En fonctionnement
E	MONTJEAN ENERGIES	6	MONTJEAN	En fonctionnement
E	THEIL RABIER ENERGIES	6	THEIL	En fonctionnement
E	SERGIES	6	ST GAUDENT	En fonctionnement
E	SERGIES	6	VOULEME	En fonctionnement

Tableau 70 - Liste des parcs éoliens existants et en projet sur l'AEE

Au sein de l'AEE on recense 37 parcs éoliens dont :

- 14 en fonctionnement (le parc de Fontenille au sein de l'AEI, 3 parcs dans l'AER et 10 parcs dans l'AEE) ;
- 14 parcs éoliens en projet autorisés par l'Autorité Environnementale (le parc de la Plaine Chenon est situé dans l'AEI, 3 projets dans l'AER et 10 projets dans l'AEE)
- 9 projets éoliens sont en cours d'instruction dont 5 dans l'AER.

Le contexte éolien est donc important sur le territoire d'étude où l'on recense au total 208 éoliennes dont 74 en fonctionnement.



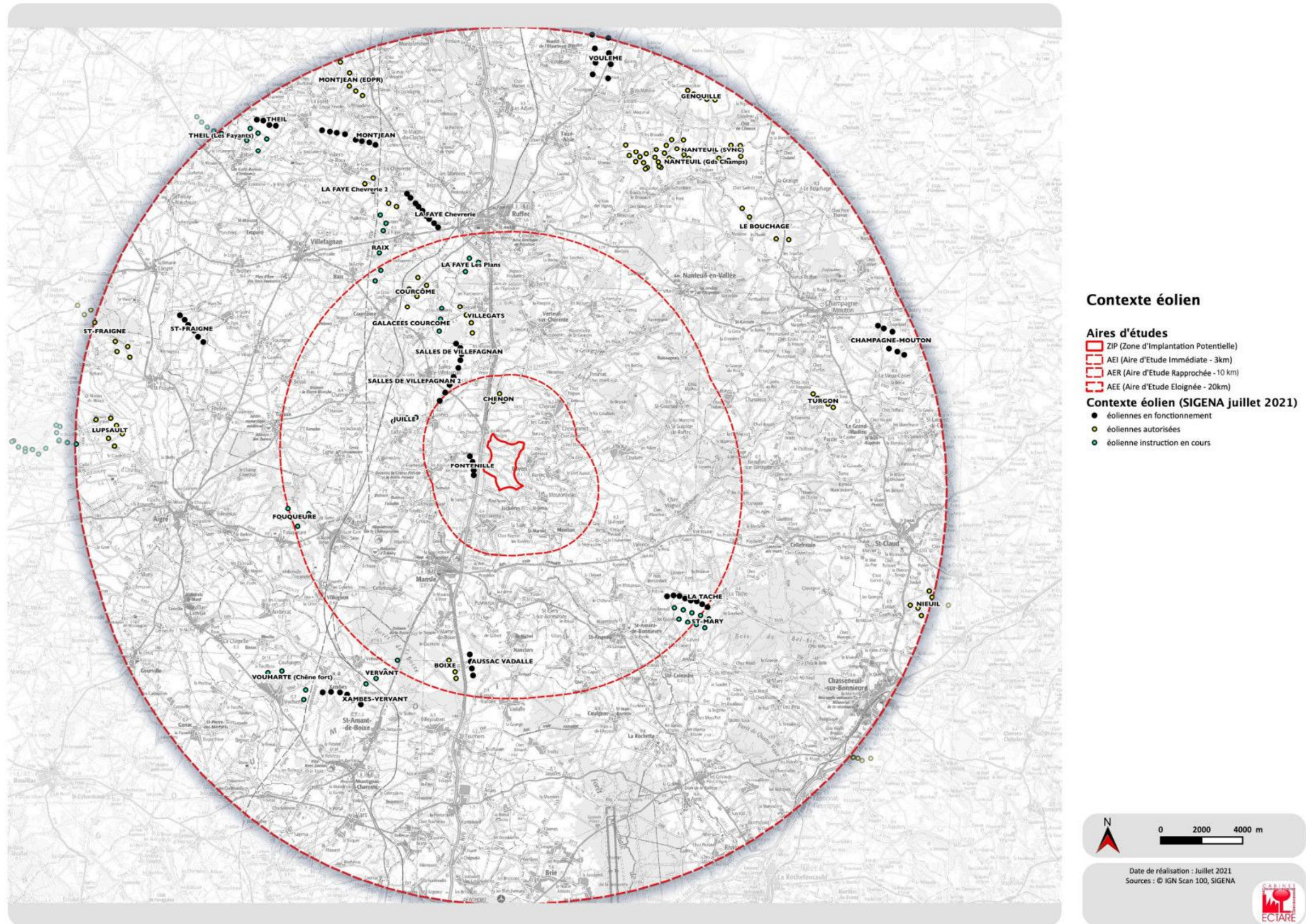
Éoliennes existantes de Fontenille et Salles Villefagnan depuis la D56 à Fontclaireau

Le design du projet devra prendre en compte la cohérence d'implantation des éoliennes existantes et en projet :

- Respecter un axe nord-nord-ouest/sud-sud-est le long de la RN10 qui est l'implantation majoritairement suivie par les parcs éoliens existants et en projet dans l'AER ;
- Réduire le nombre d'éoliennes afin de limiter les effets de saturation visuelle engendrés par ce contexte éolien dense.



Carte 73 - Contexte des énergies renouvelables dans l'AEE en juillet 2021(© ECTARE)





5.3.4. Le patrimoine culturel et touristique

Le territoire du périmètre d'étude possède un patrimoine historique et naturel protégé réglementairement. D'autres éléments et espaces patrimoniaux protégés ou non complètent l'offre touristique et participent à l'identité des lieux comme les paysages bucoliques en bordure de la Charente et la traversée du territoire par le GR36.

5.3.4.1. Les Monuments Historiques (IMH et CMH)

Cadre juridique

Effets du classement parmi les Monuments Historiques (CMH) :

Effets sur le monument même :

L'immeuble classé monument historique ne peut être détruit, déplacé ou modifié, même en partie, ni être l'objet d'un travail de restauration ou de réparation sans l'accord préalable du ministre de la Culture et de la Communication.

L'immeuble privé classé monument historique peut être cédé (donné, vendu, légué...) librement mais le propriétaire doit en aviser le directeur régional des affaires culturelles.

L'immeuble classé appartenant à une collectivité ou à un établissement public ne peut être aliéné qu'après avis du ministre de la Culture et de la Communication.

L'immeuble classé monument historique ne peut s'acquérir par prescription. On ne peut lui appliquer de servitudes légales pouvant causer la dégradation, c'est à dire essentiellement les servitudes d'urbanisme (alignement). Il ne peut être exproprié sans que le ministre de la Culture et de la Communication ait été consulté.

Effets sur les abords du monument :

Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique doit obtenir l'accord de l'architecte départemental des bâtiments de France.

Effets de l'inscription sur l'inventaire supplémentaire (IMH) :

Effets sur le monument même :

L'immeuble inscrit ne peut être détruit, déplacé ou modifié, même en partie, ni être l'objet de restauration ou de réparation sans que le directeur régional des Affaires Culturelles n'en soit informé quatre mois auparavant. Ces travaux sont soumis au permis de construire du maire de la commune. Le ministre pourra s'opposer à ces travaux en engageant la procédure de classement.

Le permis de démolir ne peut être accordé qu'avec l'avis favorable de celui-ci. L'immeuble inscrit peut-être cédé (donné, vendu, légué...) librement. Le directeur régional des Affaires Culturelles doit être informé du changement de propriétaire.

Effets sur les abords du monument :

Les effets sont les mêmes que pour le classement.

Le tableau suivant liste les monuments historiques présents dans l'AEE, donne leurs statuts de protection et leurs enjeux liés à la valorisation touristique du monument :

- Enjeux très faibles à faibles : le monument est peu accessible, il n'est pas indiqué depuis le réseau routier principal et il n'est pas mis en valeur dans les représentations touristiques du territoire ;
- Enjeux moyens : le monument est accessible et reconnu mais n'engendre pas un flux touristique significatif ;
- Enjeux forts : le monument est accessible, reconnu, indiqué et représenté sur les visuels de communication touristique du territoire. Il peut engendre un flux touristique non négligeable.

Tableau 71 - Liste des monuments historiques

Appellation	Catégorie	Protection	Statut	Commune	Aire d'étude	Enjeux liés à la valorisation touristique
Église Saint-Jean-Baptiste	Architecture religieuse	Classé	Commune	Coulgens	AEE	Faibles
Croix de la Tuilière	Architecture funéraire - commémorative - votive	Inscrit	Commune	Agris	AEE	Faibles
Logis du Portal	Architecture domestique	Partiellement inscrit	Privé	Vars	AEE	Faibles
Église Sainte-Radegonde	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Theil-Rabier	AEE	Faibles
Église Saint-Nicolas	Architecture religieuse	Partiellement Classé	Commune	Villognon	AEE	Faibles
Château de Puybautier	Architecture domestique	Partiellement inscrit	Privé	Saint-Coutant	AEE	Faibles
Lanterne des Morts	Architecture funéraire - commémorative - votive	Classé	Commune	Cellefrouin	AEE	Faibles
Église Saint-Cybard	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Rivières	AEE	Faibles
Église Saint-Maixent	Architecture religieuse	Classé	Commune	Empuré	AEE	Faibles
Église Sainte-Magdeleine	Architecture religieuse	Partiellement Classé	Commune	Magdeleine	AEE	Faibles
Église Saint-Sébastien Saint-Fabien	Architecture religieuse	Classé	Commune	Rochette	AEE	Faibles
Église Saint-Michel	Architecture religieuse	Partiellement inscrit	Commune	Champagne-Mouton	AEE	Faibles
Logis de la Barre	Architecture domestique	Partiellement inscrit	Privé	Villejoubert	AEE	Faibles
Église Saint-Barthélemy	Architecture religieuse	Classé	Commune	Raix	AEE	Faibles
Église Saint-Genis d'Embourie	Architecture religieuse	Partiellement inscrit	Commune	Paizay-Naudouin-Embourie	AEE	Faibles
Église Sainte-Colombe	Architecture religieuse	Classé	Commune	Sainte-Colombe	AEE	Faibles
Château	Architecture domestique	Partiellement inscrit	Commune	Rochette	AEE	Faibles
Domaine de l'Abrégement	Architecture domestique	Inscrit	Privé	Bioussac	AEE	Faibles
Église Saint-Claud	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Saint-Claud	AEE	Faibles
Église Notre-Dame	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Vouharte	AEE	Faibles
Logis de Ribrolles	Architecture domestique	Inscrit	Privé	Rivières	AEE	Faibles
Église Saint-Nicolas	Architecture religieuse	Classé	Commune	Cellefrouin	AEE	Faibles
Église Saint-Caprais	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Agris	AEE	Faibles
Logis des Tours	Architecture domestique	Partiellement inscrit	Privé	Villefagnan	AEE	Faibles
Temple protestant	Architecture religieuse	Inscrit	Société privée	Villefagnan	AEE	Faibles
Église Notre-Dame	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Mons	AEE	Faibles
Logis de Tessé	Architecture domestique	Inscrit	Privé	Fort-de-Tessé	AEE	Faibles
Église	Architecture religieuse	Partiellement Classé-Inscrit	Commune ; privé	Saint-Fraigne	AEE	Faibles
Prieuré Notre-Dame de Lanville	Architecture religieuse	Partiellement Classé-Inscrit	Commune	Marcillac-Lanville	AEE	Faibles
Église Saint-Jean-Baptiste	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Grand-Madieu	AEE	Faibles
Logis de Cherconnay	Architecture domestique	Partiellement inscrit	Privé	Longré	AEE	Faibles
Église Saint-Pierre-des-Martys	Architecture religieuse	Classé	Commune	Genac-Bignac	AEE	Faibles
Viaduc de la Sonnette	Génie civil	Inscrit	Commune	Grand-Madieu	AEE	Moyens
Castrum d'Andone	Architecture militaire	Classé	Privé	Villejoubert	AEE	Moyens
Château des Pins	Architecture domestique	Inscrit	Privé	Pins	AEE	Moyens
Château	Architecture domestique	Partiellement inscrit	Commune	Montignac-Charente	AEE	Forts
Abbaye Saint-Amant	Architecture religieuse	Partiellement Classé-Inscrit	Commune ; privé	Saint-Amant-de-Boixe	AEE	Forts
Abbaye Notre-Dame et Saint-Benoît	Architecture religieuse	Partiellement Classé	Commune ; privé	Nanteuil-en-Valle	AEE	Forts
Prieuré Fontevriste	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Tusson	AEE	Forts
Église Saint-Jean Baptiste	Architecture religieuse	Partiellement inscrit	Commune	Nanteuil-en-Valle	AEE	Forts

Appellation	Catégorie	Protection	Statut	Commune	Aire d'étude	Enjeux liés à la valorisation touristique
Substructions gallo romaines	Site archéologique	Classé	Privé	Paizay-Naudouin-Embourie	AEE	Forts
Maison	Architecture domestique	Inscrit	Commune	Tusson	AEE	Forts
Église Saint-André	Architecture religieuse	Partiellement Classé	Commune	Ruffec	AEE	Forts
Château de Saveille	Architecture domestique	Partiellement inscrit	Privé	Paizay-Naudouin-Embourie	AEE	Forts
Église Saint-Blaise (vestiges de l'ancienne)	Architecture religieuse	Inscrit	Association	Ruffec	AEE	Forts
Église Saint-Amant	Architecture religieuse	Classé	Commune	Saint-Amant-de-Boixe	AEE	Forts
Église Notre-Dame	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Xambes	AEE	Forts
Logis	Architecture domestique	Partiellement Classé	Commune	Saint-Amant-de-Bonnieure	AER	Faibles
Église Saint-Michel	Architecture religieuse	Classé	Commune	Nanclars	AER	Faibles
Église Saint-Amant	Architecture religieuse	Classé	Commune	Saint-Amant-de-Bonnieure	AER	Faibles
Chapelle Saint-Eutrope	Architecture religieuse	Classé	Commune	Nanteuil-en-Valle	AER	Faibles
Château de Bourgon	Architecture domestique	Inscrit	Privé	Valence	AER	Faibles
Église Notre-Dame	Architecture religieuse	Classé	Commune	Courcôme	AER	Faibles
Église Saint-Michel	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Saint-Angeau	AER	Faibles
Château	Architecture domestique	Inscrit	Privé	Cellettes	AER	Faibles
Dolmen	Site archéologique	Inscrit	Privé	Saint-Ciers-sur-Bonnieure	AER	Faibles
Église Saint-Martin	Architecture religieuse	Partiellement inscrit	Commune	Ventouse	AER	Faibles
Chapelle du Courreau	Architecture religieuse	Inscrit	Privé	Maine-de-Boixe	AER	Faibles
Cimetière	Architecture funéraire - commémorative - votive	Partiellement inscrit	Commune	Ligné	AER	Faibles
Église Saint-Georges	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Saint-Georges	AER	Faibles
Église Saint-Hilaire	Architecture religieuse	Partiellement inscrit	Commune	Couture	AER	Faibles
Fours à chaux	Architecture industrielle	Partiellement inscrit	Commune	Cellettes	AER	Faibles
Chapelle du cimetière	Architecture funéraire - commémorative - votive	Inscrit	Commune	Courcôme	AER	Faibles
Logis de Sigogne (restes du)	Architecture domestique	Inscrit	Association	Coulgens	AER	Faibles
Église Saint-Front	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Saint-Front	AER	Faibles
Église	Architecture religieuse	Inscrit	Commune ; privé	Poursac	AER	Faibles
Église Saint-Sulpice	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Saint-Sulpice-de-Ruffec	AER	Faibles
Château d'Aizecq	Architecture domestique	Partiellement inscrit	Privé	Nanteuil-en-Valle	AER	Moyens
Dolmen	Architecture funéraire - commémorative - votive	Classé	Privé	Bessé	AER	Moyens
Dolmens de Magnez	Architecture funéraire - commémorative - votive	Classé	Privé	Courcôme	AER	Moyens
Dolmen	Architecture funéraire - commémorative - votive	Classé	Privé	Vervant	AER	Forts
Deux dolmens	Architecture funéraire - commémorative - votive	Classé	Privé	Fontenille	AER	Forts
Tumulus dit le Vieux Breuil	Architecture funéraire - commémorative - votive	Inscrit	État	Tusson	AER	Forts
Château	Architecture domestique	Inscrit	Privé	Verteuil-sur-Charente	AER	Forts
Tumulus dit le Gros Dognon	Architecture funéraire - commémorative - votive	Inscrit	État Ministre de la Culture et de la Communication	Tusson	AER	Forts
Tumulus	Architecture funéraire - commémorative - votive	Classé	Privé	Fontenille	AER	Forts
Église Saint-Médard	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Verteuil-sur-Charente	AER	Forts

Appellation	Catégorie	Protection	Statut	Commune	Aire d'étude	Enjeux liés à la valorisation touristique
Dolmen	Architecture funéraire - commémorative - votive	Inscrit	Association	Luxé	AER	Forts
Dolmen	Architecture funéraire - commémorative - votive	Classé	Privé	Luxé	AER	Faible - inaccessible et non indiqué
Dolmen dans le tumulus	Architecture funéraire - commémorative - votive	Classé	Privé	Luxé	AER	Forts
Tumulus dit de La Justice	Architecture funéraire - commémorative - votive	Inscrit	État	Tusson	AER	Forts
Tumulus le Petit Dognon	Architecture funéraire - commémorative - votive	Inscrit	État	Tusson	AER	Forts
Tumulus de la Folatière	Architecture funéraire - commémorative - votive	Classé	Privé	Luxé	AER	Faible - inaccessible et non indiqué
Nécropole de la Boixe	Architecture funéraire - commémorative - votive	Inscrit	Privé	Vervant	AER	Forts
Couvent des Cordeliers	Architecture religieuse	Inscrit	Privé	Verteuil-sur-Charente	AER	Forts
Dolmen de Pierre Folle	Site archéologique	Inscrit	Commune	Chenommet	AEI	Très faibles
Église Saint-Martial	Architecture religieuse	Classé	Commune	Mouton	AEI	Moyens
Église Saint-Denis	Architecture religieuse	Classé	Commune	Lichères	AEI	Forts
Château de Bayers	Architecture domestique	Partiellement inscrit	Privé	Bayers	AEI	Moyens
Château	Architecture domestique	Partiellement inscrit	Privé	Chenon	AEI	Moyens

L'aire d'étude est composée de 47 monuments historiques dans l'AEE, 38 dans l'AER et 5 dans l'AEI. Sur ces 90 monuments historiques :

- La moitié concerne des édifices religieux positionnés, la plupart du temps, au niveau des centres urbains historiques ;
- 23 % concernent des logis, maisons ou châteaux remarquables ;
- 22 % concernent des édifices préhistoriques (dolmen et tumulus) et archéologiques prouvant une occupation très ancienne du territoire.

L'implantation des monuments historiques au sein des formes paysagères et les visibilitées potentielles vers la ZIP seront analysées dans les prochains chapitres.



Dolmen de la Grande Perrotte (Fontenille), Église de St Amant de Boixe (©Fondation du Patrimoine), Église de Nanteuil-en-Vallée



5.3.4.2. Sites inscrits – sites classés

Cadre juridique :

Les dispositions de la Loi du 2 mai 1930 s'appliquent à toute partie du territoire, rural ou urbain, dont le caractère de monument naturel ou les caractères "artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque" nécessitent, au nom de l'intérêt général, leur conservation.

Le **site classé** est une protection forte qui correspond à la volonté du strict maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation.

Le **site inscrit** constitue une garantie minimale de protection en soumettant tout changement d'aspect du site à déclaration préalable.

Le tableau suivant liste les sites protégés présents dans l'AEE et donne leurs statuts de protection et leurs enjeux liés à la valorisation touristique du site.

Tableau 72 - Liste des sites protégés

NOM	PROTECTION	Aire d'étude	Enjeux en lien avec la valorisation touristique	COMMUNE
RANGÉE DE 62 PLATANES	Inscrit	AEE	Faibles	MONTIGNAC-CHARENTE
MOULIN DE BISSAC	Inscrit	AEE	Faibles	AMBERAC, LA CHAPELLE
LA FOSSE LIMOUSINE	Classé	AEE	Moyens	AGRIS
PLACE DE NANTEUIL-EN-VALLEE	Inscrit	AEE	Moyens	NANTEUIL-EN-VALLEE
L'ABBAYE DE NANTEUIL	Inscrit	AEE	Moyens	NANTEUIL-EN-VALLEE
GOUFFRE DE LA GRANDE FOSSE	Classé	AEE	Moyens	BRIE
LA FOSSE MOBILE	Classé	AEE	Moyens	AGRIS
VILLAGE SITE PITTORESQUE	Inscrit	AER	Moyens	TUSSON
ILES DE MANSLE	Classé	AER	Moyens	MANSLE
PLACE ET TERRASSE	Classé	AER	Forts	VERTEUIL-SUR-CHARENTE
LIEU DIT BELLEVUE	Inscrit	AEI	Moyens	CHENOMMET

Le territoire d'étude est composé de 7 sites classés ou inscrits dans l'AEE, 3 dans l'AER et 1 dans l'AEI.

L'implantation de ces sites historiques au sein des formes paysagères et les visibilitées potentielles vers la ZIP seront analysées dans les prochains chapitres.

5.3.4.3. Patrimoine vernaculaire

Issus de l'histoire, il existe quelques éléments du petit patrimoine qui, bien que non protégés, méritent d'être identifiés. Ce sont essentiellement des édifices religieux dans les bourgs des villages, des constructions historiques ou des constructions liées aux pratiques agricoles dans les zones moins urbanisées. On note par exemple la présence de nombreuses croix de chemins, chapelles, puits et fontaines, mais aussi de moulins à eau comme celui de Verteuil-sur-Charente ou à vent comme celui de Villefagnan. Ce patrimoine est recensé uniquement à l'échelle de l'AEI sur la carte en page suivante.

5.3.4.4. Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Cadre juridique :

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (**ZPPAUP**), ont été créées par la loi du 7 janvier 1983 (étendue par la loi du 8 janvier 1993 au paysage) relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat et complétée par la loi du 8 janvier 1993, article 6, sur la protection et la mise en valeur des paysages.

Ces zones de protection sont nées de l'ambition de donner aux communes l'opportunité de jouer un rôle actif dans la gestion et la mise en valeur de leur patrimoine.

Afin de répondre à la volonté de gérer de façon cohérente et en partenariat le patrimoine naturel et bâti d'un même territoire, l'un des principaux objectifs de la création de la procédure des Z.P.P.A.U.P. a été d'améliorer le dispositif des abords de monuments historiques.

Aussi, la mise en place d'une Z.P.P.A.U.P. permet-elle de suspendre les effets de la servitude des abords en créant un nouveau contour qui prend en compte la spécificité des lieux accompagnée d'un ensemble de règles pour assurer la gestion cohérente des espaces.

La ZPPAUP associe protection et projet et vise ainsi plus à promouvoir un aménagement respectueux du patrimoine qu'une conservation stricto sensu.

L'**AVAP** est une servitude d'utilité publique créée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle II. L'AVAP conserve les principes fondamentaux de la ZPPAUP. Elle a vocation à s'y substituer à l'horizon 2015 à la zone de protection du patrimoine architectural et urbain (ZPPAUP) en intégrant notamment, à l'approche patrimoniale et urbaine de celle-ci, les objectifs du développement durable.

Depuis la loi LCAP de 2016, Les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine créés avant la publication de la présente loi deviennent de plein droit des sites patrimoniaux remarquables, au sens de l'article L. 631-1 du code du patrimoine, et sont soumis au titre III du livre VI du même code. Le plan de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé applicable à la date de publication de la présente loi est applicable après cette date dans le périmètre du site patrimonial remarquable.



Illustration 55 - Château de Verteuil-sur-Charente

Il existe un SPR dans l'AER il s'agit du bourg élargi de **Verteuil-sur-Charente**. Couvrant près de 814 Ha, le site vise à englober l'ensemble des protections patrimoniales en préservant les sites archéologiques sensibles, les monuments historiques, les immeubles d'intérêt architectural, les ensembles urbains homogènes et les espaces naturels.

À l'extérieur de l'AEE, on peut noter également le classement en SPR de la ville de la Rochefoucauld et du centre historique d'Angoulême.

5.3.4.5. Les sites touristiques majeurs : reconnaissance du territoire

L'activité touristique du territoire se développe autour du patrimoine historique et naturel. La ZIP se situe au cœur du Ruffécois qui propose une large gamme d'activités et de sites à découvrir, comme le montre la carte ci-contre (source : site officiel du tourisme en Ruffécois). La reconnaissance du territoire est mise en exergue par l'ambiance paysagère bucolique du fleuve Charente. Ce dernier fait partie de toutes les représentations en termes de communications touristiques. La qualité architecturale du patrimoine bâti est également souvent mise en valeur, la pierre calcaire comme élément d'appartenance aux lieux. Enfin la concentration importante de sites néolithiques est également un patrimoine exceptionnel à valoriser.

Les principales thématiques et lieux d'attraction sont donc :

- Les cités de caractère : **Verteuil-sur-Charente**, **Nanteuil-en-vallée** et **Tusson** pour leur patrimoine architectural et historique remarquable ;
- Les **sites néolithiques** : une grande concentration de menhirs et de tumulus, dont certains sites comme celui de la Grande Perrotte ou le Tumulus de Tusson, sont aménagés pour le public ;
- La ville de **Mansle** regroupant des activités de loisirs (jardins, piscine, canoë, camping...)
- Une offre variée de sentiers de **randonnée** (GR 36 et PR) et plus particulièrement de **Géocaching**.



Illustration 57 - Carte touristique du Ruffécois (© ECTARE)

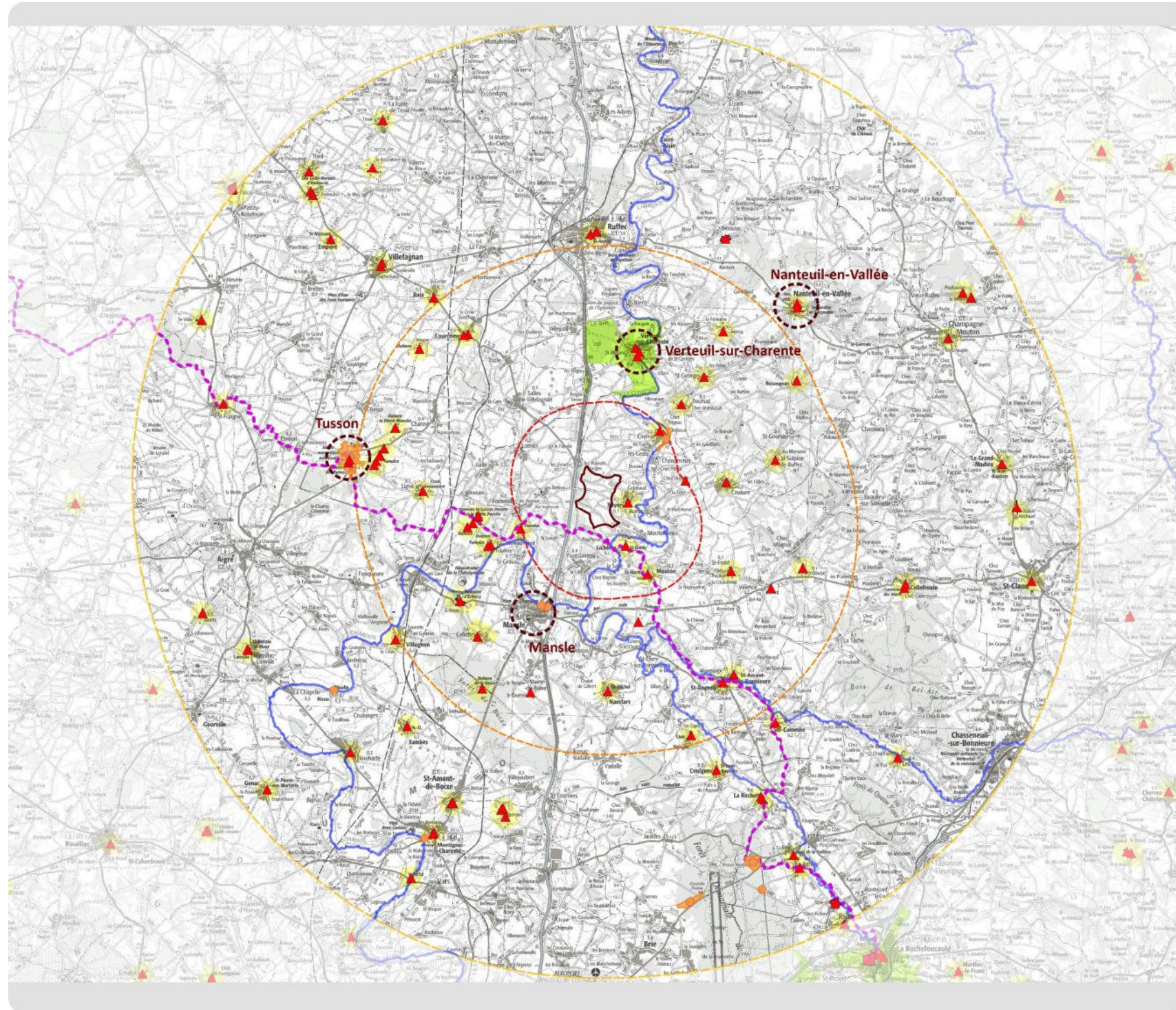


Illustration 56 - Éléments d'attraction touristique

De gauche à droite : la Charente depuis Aunac et le dolmen de la Grande Perrotte, panneau pédagogique à l'entrée du site du Tumulus de Tusson, la Charente à Mansle.



Carte 74 - Patrimoine de l'AEE (© ECTARE)



Patrimoine et tourisme

- Aires d'études**
- ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)
 - AEI (Aire d'Etude Immédiate - 3km)
 - AER (Aire d'Etude Rapprochée - 10km)
 - AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km)

- Éléments d'intérêt patrimonial**
- Monuments Historiques
 - Sites protégés (inscrits et classés)
 - Rayon de protection des monuments historiques
 - Sites Patrimoniaux Remarquables

- Autres éléments d'intérêt touristique**
- Cours d'eau principaux
 - GR36



Date de réalisation : Décembre 2019
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.23
 Sources : © scan100 IGN, Atlas des Patrimoines





5.4. ANALYSE DETAILLEE DES PERCEPTIONS PAR AIRE D'ETUDE

Point Méthodologique

Le chapitre précédent a permis de réaliser un état initial général des caractéristiques paysagères de l'AEE ainsi que les principaux enjeux.

Le chapitre suivant a plusieurs objectifs :

- Déterminer le bassin visuel maximal de la ZIP afin de dresser un bilan statistique des visibilités potentielles par aire d'étude ;
- Préciser et synthétiser les enjeux et les sensibilités des points de vue potentiels vers la ZIP depuis l'AEE ;
- Analyser plus en détail les structures paysagères et leur évolutions potentielles, les ambiances qui influent les perceptions sur l'AER. Puis de synthétiser les enjeux et les sensibilités des points de vue potentiels vers la ZIP depuis l'AER ;
- Analyser plus en détail les structures paysagères et leur évolutions potentielles, les ambiances qui influent les perceptions sur l'AEI. Puis de synthétiser les enjeux et les sensibilités des points de vue potentiels vers la ZIP depuis l'AEI.

5.4.1. Zone d'intervisibilité potentielle (ZIP)

Le calcul de Zone d'Intervisibilité Potentielle est théorique. Il s'appuie sur :

- Un Modèle Numérique d'Élévation (MNE), élaboré à partir du Modèle Numérique de Terrain (MNT) SRTM de l'IGN (d'une résolution de 75m) et des boisements, extraits de la donnée d'occupation du sol Corine Land Cover 2018, auxquels une hauteur de 15 m a été attribuée. Le calcul prend donc en compte les principaux masques visuels naturels, les grands boisements, mais ne prend pas en compte le réseau de haies et les petits bosquets ainsi que les obstacles urbains ;
- Le périmètre de la ZIP, qui est considéré comme un bloc de 200 m de haut (À ce stade des études, où l'on ne connaissait ni l'emplacement ni la taille des éoliennes, le calcul maximise l'effet visuel théorique du futur projet en prenant en compte tous les points de la ZIP et une hauteur maximale d'éolienne à 200 m en bout de pale).

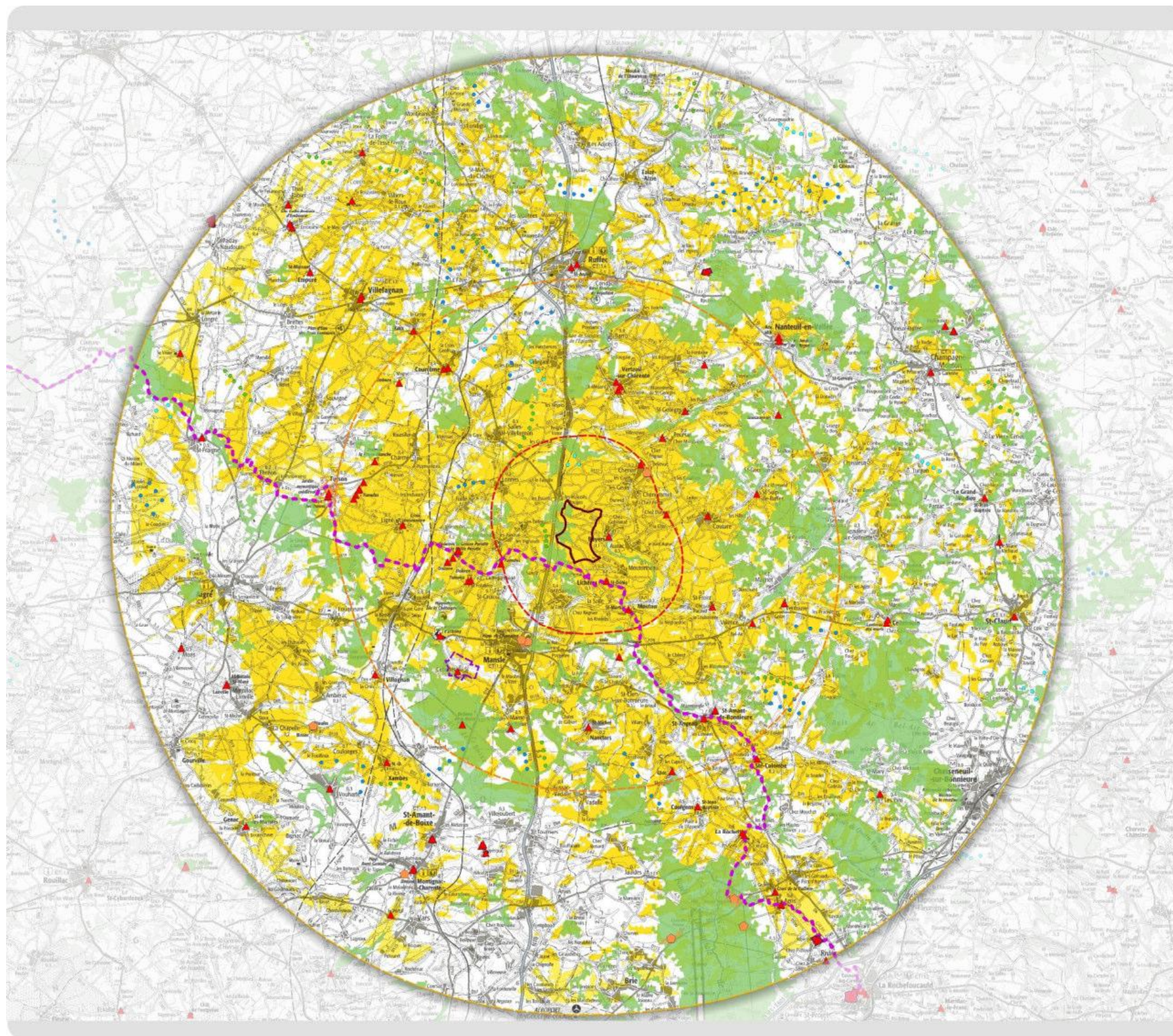
La carte suivante montre que **quantitativement** :

- **45,6 % de l'AEE est concernée par une vue théorique sur la ZIP.** Cela concerne en majorité le secteur nord-ouest autour de Villefagnan et Souvigné et le secteur sud-ouest, entre Aigré et Saint-Amant-de-Boixe ;
- **71,4 % de l'AER est concernée par une vue théorique sur la ZIP.** Cela concerne de manière assez homogène toute l'AER, à l'exception des grandes zones boisées, des centres urbanisés et des fonds de vallées verdoyantes ;
- **92 % de l'AEI est concernée par une vue théorique sur la ZIP,** seuls les fonds de vallées boisées et les centres de villages ne sont pas concernés par ces vues.

Les parties suivantes s'attacheront à analyser de manière **qualitative** les visibilités et les covisibilités potentielles par aire d'étude et par type d'enjeux (patrimoine, lieux de vie, réseau routier...).



Carte 76 - ZIV sur l'AAE (© ECTARE)



Zones d'Intervisibilités

Aires d'études

- ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)
- AEI (Aire d'Etude Immédiate - 3km)
- AER (Aire d'Etude Rapprochée - 10km)
- AEE (Aire d'Etude Eloignée - 20km)

Contexte patrimonial

- Monuments historiques
- Sites protégés

Contexte éolien

Etat des éoliennes

- Autorisées
- En cours d'instruction
- En fonctionnement

ZIV : Zones d'Intervisibilités

- Principaux masques visuels naturels (boisements)
- Zones ayant une vue potentielle sur la ZIP





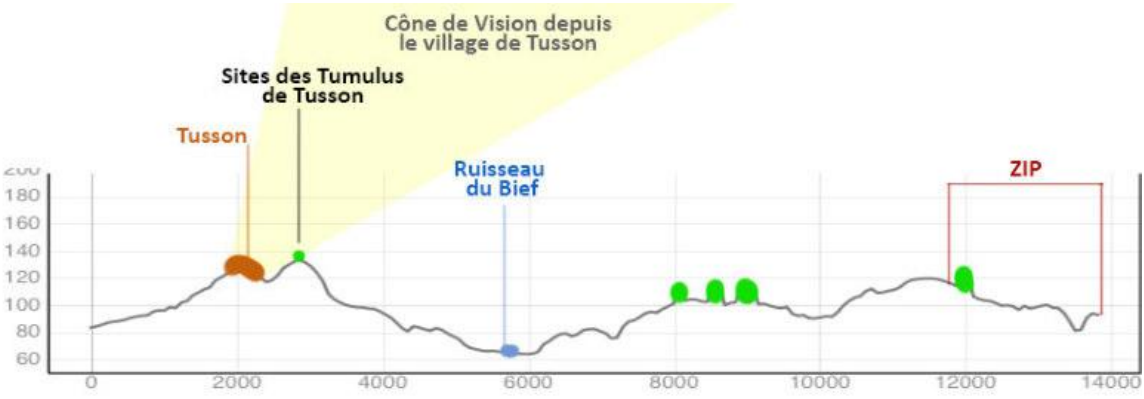
Date de réalisation : Octobre 2019
 Logiciel utilisé : QGIS 2.18.23
 Sources : © scan100 IGN, SRTM IGN,
 Corine Land Cover 2018


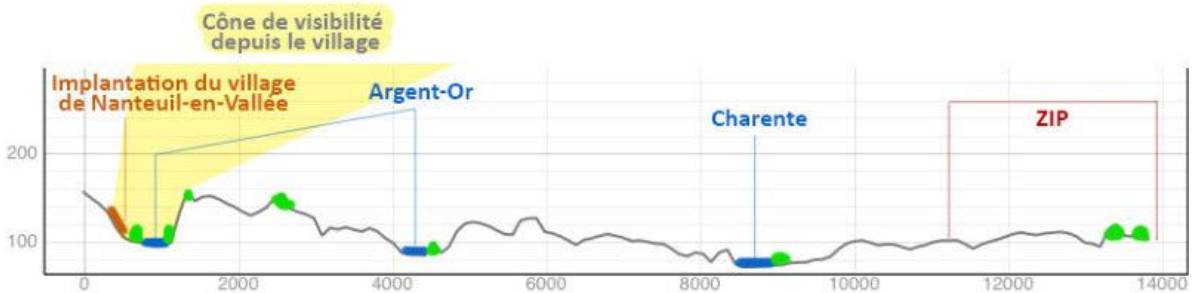




5.4.2. Analyse des visibilité sur l'AEE

Les caractéristiques paysagères de l'AEE ont été analysées dans le chapitre précédent. Les tableaux suivants permettent de préciser les sensibilités pour chaque secteur à enjeux identifiés sur l'AEE. Il précise par thématique (habitat principal, routes principales, patrimoine) l'unité paysagère concernée, l'enjeu, la visibilité sur la ZIP et le niveau de sensibilité. Certains points de vue représentatifs ou dont la sensibilité est supérieure à modérée sont illustrés par des photographies.

Unité paysagère	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur la ZIP	Sensibilité
Habitat principal						
Ruffécois	Ruffec	/	Entre 3000 et 5000 habitants	Moyens	Pas de visibilité possible depuis le centre-ville. Des échappées visuelles sont possibles depuis les entrées nord et est par la D911 et la D26 (depuis les ponts au-dessus de la N10)	Modérée
Plaine de Niort	Villefagnan	/	Entre 1000 et 3000 habitants	Faibles	<p>Pas de visibilité possible depuis le centre-ville. Des visibilité sont possibles depuis les entrées/sorties de village sur la D19, la D740 et la D9</p>  <p style="text-align: center;"><i>Illustration 58 - Entrée de Villefagnan par D19</i></p>	Modérée
Plaine de Niort	Tusson	/	Moins de 1000 habitant - enjeu touristique	Faibles	<p>Pas de visibilité possible depuis le centre du village.</p> <p>Les visibilité depuis le village et ses alentours sont bloquées par le relief à l'est où sont implantés les Tumulus. Il faut prendre beaucoup de recul sur le village, à l'ouest, sur la D19 par exemple pour avoir des visibilité partielles sur la ZIP.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Illustration 59 - Silhouette du village de Tusson</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Illustration 60 - Coupe topographique de Tusson à la ZIP</i></p>	Nulle

Unité paysagère	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur la ZIP	Sensibilité
Val d'angoumois	Aigré	/	Entre 1000 et 3000 habitants	Faibles	Pas de visibilité possible depuis le centre-ville. Les reliefs légèrement vallonnés de la Marche boisée bloquent les visibilités depuis ce secteur	Nulle
Val d'angoumois	Xambès	/	Moins de 1000 habitants - position de surplomb	Faibles	<p>Situé sur un léger gonflement du relief, les entrées nord et sud du bourg permettent de larges vues lointaines sur la ZIP</p>  <p>Illustration 61 - Vue lointaine sur la ZIP depuis Xambès</p>	Modérée
Val d'angoumois	Secteur de St-Amant-de-Boixe, Montignac, Vars	/	Entre 1000 et 3000 habitants	Faibles	Les visibilités ne sont pas possibles depuis ce secteur du fait de la topographie.	Nulle
Pays du Karst	Brie	/	Entre 3000 et 5000 habitants	Modérés	Les visibilités ne sont pas possibles depuis ce secteur du fait de la distance, de la topographie et des nombreux ensembles boisés qui entourent le bourg.	Nulle
Val d'angoumois	Chasseneuil-sur-Bonnieure	/	Entre 1000 et 3000 habitants	Faibles	Les visibilités ne sont pas possibles depuis ce secteur du fait de la topographie et de la végétation qui entoure le bourg.	Nulle
Val d'angoumois	Nanteuil-en-Vallée	/	Entre 1000 et 3000 habitants - enjeu touristique	Moyens	<p>Ce village pittoresque est tourné vers l'Argent-Or (affluent de la Charente) et il est légèrement encaissé. Les visibilités vers la ZIP ne sont pas possibles. Il faut prendre du recul sur la D740 pour que le paysage s'ouvre en direction de la ZIP, sans covisibilité possible avec le village.</p>  <p>Illustration 62 - Coupe topographique entre Nanteuil-en-vallée et la ZIP</p>	Nulle
Val d'angoumois	Champagne-Mouton	/	Entre 1000 et 3000 habitants	Faibles	Ce village pittoresque est tourné vers l'Argent-Or (affluent de la Charente) et il est légèrement encaissé. Les visibilités vers la ZIP ne sont pas possibles.	Nulle
Réseau routier						
Ruffécois / pays du Karst	N10	/	Axe de circulation majeur - porte d'entrée du territoire	Moyens	Sur l'AEE les portions de N10 au nord et au sud ne sont majoritairement pas concernées par des visibilités sur la ZIP. Seule la traversée par la D11 (entre Vars et Anais) de la N10 permet des visibilités lointaines et partielles sur la ZIP.	Très faible
/	Réseau de départemental	/	Axe de circulation secondaire	Faibles	Sont concernées par des visibilités lointaines sur la ZIP : La D19 entre Ebréon et Villefagnan, la D737 vers Longré, la D740 entre Villefagnan et Empuré et la D911 en sortie nord de Ruffec,	Très faible
Monuments historiques						
Pays du Karst	Croix de la Tuilière	Agris	Inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Pays du Karst	Église Saint-Caprais	Agris	Inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle



Unité paysagère	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur la ZIP	Sensibilité
Ruffécois	Domaine de l'Abrégement	Bioussac	Inscrit	Faibles	Légèrement encaissé et boisé - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Lanterne des Morts	Cellefrouin	Classé	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Saint-Nicolas	Cellefrouin	Classé	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Saint-Michel	Champagne-Mouton	Partiellement inscrit	Faibles	Centre-bourg- pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Saint-Jean-Baptiste	Coulgens	Classé	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Plaine de Niort	Église Saint-Maixent	Empuré	Classé	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Plaine de Niort	Logis de Tessé	Fort-de-Tessé	Inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Saint-Pierre-des-Martyrs	Genac-Bignac	Classé	Faibles	Hors zone de visibilité	Nulle
Ruffécois	Église Saint-Jean-Baptiste	Grand-Madieu	Inscrit	Faibles	Hors zone de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Viaduc de la Sonnette	Grand-Madieu	Inscrit	Moyens	Hors zone de visibilité	Nulle
Marche boisée	Logis de Cherconnay	Longré	Partiellement inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Plaine de Niort	Église Sainte-Magdeleine	Magdeleine	Partiellement Classé	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Prieuré Notre-Dame de Lanville	Marcillac-Lanville	Partiellement Classé-Inscrit	Faibles	Hors zone de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Notre-Dame	Mons	Inscrit	Faibles	Hors zone de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Château	Montignac-Charente	Partiellement inscrit	Forts	Hors zone de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Abbaye Notre-Dame/ Saint-Benoit	Nanteuil-en-Vallée	Partiellement Classé	Forts	Centre-bourg- pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Saint-Jean Baptiste	Nanteuil-en-Vallée	Partiellement inscrit	Forts	Centre-bourg- pas de visibilité	Nulle
Plaine de Niort	Église Saint-Genis d'Embourie	Paizay-Naudouin-	Partiellement inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Plaine de Niort	Substructions gallo romaines	Paizay-Naudouin-	Classé	Forts	Hors zone de visibilité	Nulle
Plaine de Niort	Château de Saveille	Paizay-Naudouin-	Partiellement inscrit	Forts	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Château des Pins	Pins	Inscrit	Moyens	Hors zone de visibilité	Nulle
Plaine de Niort	Église Saint-Barthélemy	Raix	Classé	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Pays du Karst	Église Saint-Cybard	Rivières	Inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Pays du Karst	Logis de Ribrolles	Rivières	Inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Saint-Sébastien	Rochette	Classé	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Château	Rochette	Partiellement inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle

Unité paysagère	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur la ZIP	Sensibilité
Ruffécois	Église Saint-André	Ruffec	Partiellement Classé	Forts	Centre-bourg- pas de visibilité	Nulle
Ruffécois	Église Saint-Blaise	Ruffec	Inscrit	Forts	Centre-bourg- pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Abbaye Saint-Amant	Saint-Amant-de-Boixe	Partiellement Classé-Inscrit	Forts	Hors zone de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Saint-Amant	Saint-Amant-de-Boixe	Classé	Forts	Hors zone de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Saint-Claud	Saint-Claud	Inscrit	Faibles	Hors zone de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Château de Puybautier	Saint-Coutant	Partiellement inscrit	Faibles	Masque visuel (boisement) et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Marche boisée	Église	Saint-Fraigne	Partiellement Classé-Inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Sainte-Colombe	Sainte-Colombe	Classé	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Plaine de Niort	Église Sainte-Radegonde	Theil-Rabier	Inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Plaine de Niort	Prieuré Fontevriste	Tusson	Inscrit	Forts	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité – cf. Illustration 60 - Coupe topographique de Tusson à la ZIP	Nulle
Plaine de Niort	Maison	Tusson	Inscrit	Forts	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité. – cf. Illustration 60 - Coupe topographique de Tusson à la ZIP	Nulle
Val d'angoumois	Logis du Portal	Vars	Partiellement inscrit	Faibles	Hors zone de visibilité	Nulle
Plaine de Niort	Logis des Tours	Villefagnan	Partiellement inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Plaine de Niort	Temple protestant	Villefagnan	Inscrit	Faibles	Centre-bourg et éloigné - pas de visibilité	Nulle
Pays du Karst	Logis de la Barre	Villejoubert	Partiellement inscrit	Faibles	Hors zone de visibilité	Nulle
Pays du Karst	Castrum d'Andone	Villejoubert	Classé	Moyens	Hors zone de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Saint-Nicolas	Villognon	Partiellement Classé	Faibles	Hors zone de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Notre-Dame	Vouharte	Inscrit	Faibles	Hors zone de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	Église Notre-Dame	Xambes	Inscrit	Forts	Hors zone de visibilité	Nulle
Sites protégés						
Pays du Karst	LA FOSSE LIMOUSINE	Agris	Classé	Moyens	Au sein de la forêt domaniale de la Braconne - pas de visibilité	Nulle
Pays du Karst	LA FOSSE MOBILE	Agris	Classé	Moyens	Au sein de la forêt domaniale de la Braconne - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	MOULIN DE BISSAC	Ambérac-la-Chapelle	Inscrit	Faibles	En bordure de Charente - pas de visibilité du fait de la ripisylve dense et le caractère encaissé du site	Nulle
Pays du Karst	GOUFFRE DE LA GRANDE FOSSE	Brie	Classé	Moyens	Au sein de la forêt domaniale de la Braconne - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	RANGÉE DE 62 PLATANES	Montignac-Charente	Inscrit	Faibles	Hors zone de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	PLACE DE NANTEUIL-EN-VALLÉE	Nanteuil-en-Vallée	Inscrit	Moyens	En centre du bourg - pas de visibilité	Nulle
Val d'angoumois	L'ABBAYE DE NANTEUIL	Nanteuil-en-Vallée	Inscrit	Moyens	En centre du bourg - pas de visibilité	Nulle



5.4.3. Analyse des visibilité sur l'AER

5.4.3.1. Éléments structurant le paysage et les perceptions

Nous allons décrire ici les principaux éléments constitutifs du paysage de l'AER ainsi que les différentes perceptions sensibles et concrètes qui sont induites par ces éléments. Cette analyse est illustrée par le bloc diagramme ci-contre.

« Structures paysagères »

L'organisation et la première approche de lecture du paysage se font à l'échelle morphologique, correspondant à l'agencement des grands ensembles du relief : grande vallée de la Charente qui dessine des méandres, alternance de collines aux reliefs doux et conditionnés par les petits affluents du fleuve. Le positionnement des reliefs est le principal facteur structurant. C'est à ce niveau que se définissent les grands points de vue, les axes de visions ou les perspectives et qu'est organisée la trame générale du paysage. Cette échelle correspond aux vues panoramiques que l'on peut avoir depuis les différents points hauts. Les principaux sont recensés et numérotés (de 1 à 6) en jaune sur le bloc diagramme paysager.

La deuxième échelle de lecture du paysage, plus réduite, correspond à l'habillage de la trame générale. Elle est davantage liée à l'action de l'homme car il a influencé l'occupation des sols. Ce sont ainsi les différentes couvertures végétales, l'évolution des cultures, les éléments ponctuels du paysage, le positionnement et la répartition de l'habitat humain qui structurent cette dimension du paysage. Cette dimension est celle que l'on perçoit principalement lorsque les regards sont portés à faible distance.

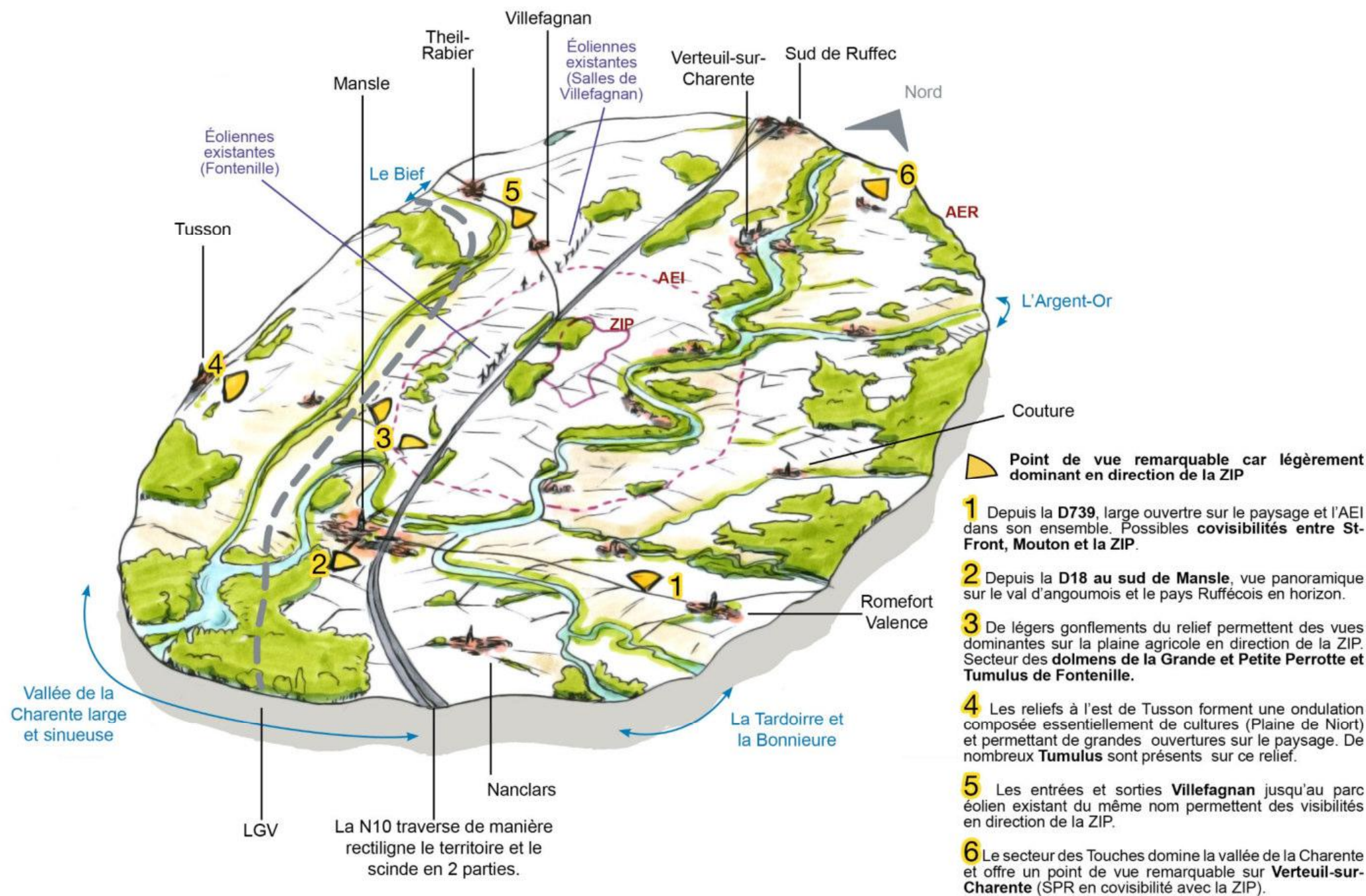


Illustration 63 - Bloc diagramme paysager sur l'AER

© Cabinet ECTARE



« Perceptions & ambiances »

Ces perceptions sont variées en fonction de si l'on se trouve :



- En bordure de la Charente, où l'ambiance est verdoyante, fraîche et intimiste dans les zones naturelles et donne une impression de « village pittoresque au bord de l'eau » dans les secteurs plus urbanisés. Les visibilités vers la plaine sont en générale très limitées depuis ces secteurs ;



- Sur les hauteurs des coteaux aux parcelles agricoles ouvertes, où des panoramas s'ouvrent et donnent une impression de grands espaces influencés par les pratiques humaines. Sur ces points de vue, les éléments verticaux de grandes dimensions comme les silos, les lignes à haute tension ou les éoliennes se détachent des structures paysagères plutôt linéaires et horizontales ;



- Au cœur des ondulations collinaires où les perceptions sont parfois cloisonnées par les masques créés par la végétation plus dense.

« Reconnaissance & évolution »

Chaque paysage est composé d'éléments et de structures conjuguant des formes du territoire, des systèmes de perceptions sociales et des dynamiques, naturelles, sociales et économiques qui évoluent en permanence.

La reconnaissance sociale correspond à la perception du paysage par la population locale ou de passage et par la communication qui en est faite.



L'AER ne reçoit pas un flux touristique important. C'est un territoire traversé (par la N10 et la LGV en particulier) plus que visité mais il dispose de nombreux atouts en termes de valorisations touristiques et ils sont reconnus par la population locale. Le chapitre précédent sur le contexte touristique global de l'AEE en a cité quelques exemples : la présence de nombreux sites néolithiques, le village de Verteuil-sur-Charente classé Site Patrimonial Remarquable, l'offre de loisirs de Mansle et enfin les paysages remarquables de bord de Charente.

En 2008, le premier parc éolien de Charente s'est implanté à Salles-de-Villefagnan, avec ses 9 éoliennes. Il est le symbole d'un territoire qui se veut précurseur et innovant. Tout comme le parc de Fontenille et ses 5 éoliennes implantées en 2017, il est visible depuis la N10, la porte d'entrée du territoire. Il donne l'image d'un territoire qui allie une activité économique traditionnelle tournée vers l'agriculture et le développement des énergies durables.



5.4.3.2. Visibilités sur l'AER : enjeux et sensibilités

Les tableaux suivants permettent de préciser les sensibilités pour chaque secteur à enjeux identifiés sur l'AER. Il précise par thématique (habitat principal, routes principales, patrimoine) l'unité paysagère concernée, l'enjeu, la visibilité sur la ZIP et le niveau de sensibilité. Certains points de vue représentatifs ou dont la sensibilité est supérieure à modérée sont illustrés par des photographies.


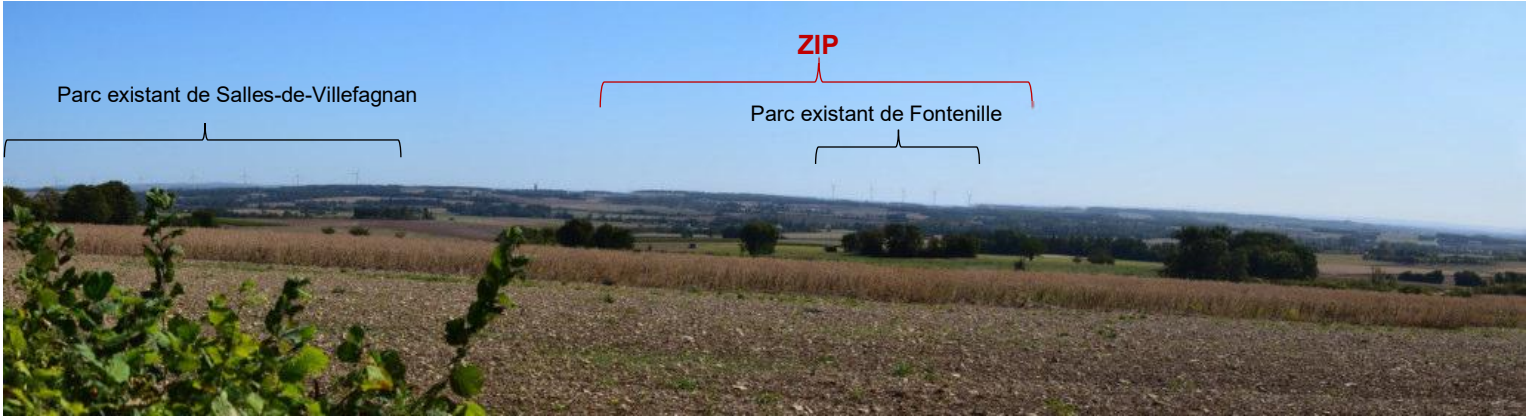


Unité paysagère	Type	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur la ZIP	Covisibilités	Sensibilité
Habitat principal								
Val d'angoumois	Bourg principal	Luxé	/	Entre 500 et 1000 habitants	Faible	Les visibilités vers la ZIP sont possibles mais très partielles du fait de la topographie (légère pente vers le sud-est) et de la surélévation de la ligne LGV qui crée une barrière visuelle.		Très faible
Val d'angoumois	Bourg principal	Mansle	/	Entre 1000 et 3000 habitants - pôle d'activité	Modérée	<p>Les visibilités depuis le centre du bourg de Mansle sont difficiles. La ville est encaissée dans la vallée de la Charente et l'urbanisation est regroupée. En revanche la ZIP est bien visible depuis les entrées sud et nord (D18), est et ouest (D739 et pont au-dessus de la N10).</p>  <p style="text-align: center;"><i>Illustration 64 - Visibilité sur la ZIP depuis la D18 au sud de Mansle</i></p>	Des covisibilités sur la ville et la ZIP sont possibles depuis la D18 (entrée sud de Mansle).	Moyenne
Val d'angoumois	Bourg principal	St Angeau	/	Entre 500 et 1000 habitants	Faible	Situé en bordure de la Bonnieure (affluent de la Charente), les visibilités depuis le Centre-bourg et les habitations sont impossibles ou très partielles depuis quelques points hauts en périphérie. En revanche les visibilités sur la ZIP sont possibles depuis l'entrée ouest par la D6.		Faible
Val d'angoumois	Bourg principal - SPR	Verteuil-sur-Charente	/	Entre 500 et 1000 habitants	Moyens	<p>La partie ancienne du village est tournée vers la Charente sur un coteau d'orientation est (la ZIP est au sud du bourg et n'est donc pas visible). Des visibilités partielles sont possibles depuis la D56 (entrée est et sud).</p>  <p style="text-align: center;"><i>Illustration 65 - Visibilités sur la ZIP depuis la D56 à l'est de Verteuil-sur-Charente</i></p>	Covisibilités importantes depuis Les Touches	Moyenne
Réseau routier								
Ruffécois au nord - Val d'angoumois vers Mansle - Pays du karst au sud	Routes	N10	/	Axe de circulation majeur - porte d'entrée du territoire	Forts	Les visibilités importantes sur la ZIP depuis la N10 commencent au nord de l'AEI vers le lieu-dit Les Nègres. Au sud de l'AEI la ZIP est visible depuis le pont au-dessus de la N10 à l'est de Mansle et depuis le secteur du parc éolien existant de Aussac-Vadalle (4 éoliennes alignées à l'axe de la N10). Les perceptions sur cet axe routier sont dynamiques et atténuées par les effets de vitesses.		Moyenne
/	Routes	Réseau de routes départementales	/	Axe de circulation secondaire	Modérée	<p>Les visibilités sur la ZIP sont importantes principalement depuis :</p> <ul style="list-style-type: none"> D18 : entrée sud de Mansle D739 : entrée et sortie de Luxé et Mansle, portion à l'est de l'AER avant Romefort jusqu'à Ventouse D6 : entrée et sorties de St-Ciers-sur-Bonnieure, St Angeau D26 : entre Les Gouffiers et Poursac D192 : entre Barro et la Fontaine D27 : entre Raix et Courcôme et aux entrées et sorties de Salles-de-Villefagnan D736 : entrée nord et sud de Charmé jusqu'au relief où s'implantent les Tumulus de Tusson D32 entre Charmé et Luxé 		Forte
/	Chemin de randonnée	GR36	/	Chemin de randonnée – fréquentation modérée	Moyens	Sur l'AER le GR36 possède des visibilités sur la ZIP depuis le secteur des dolmens de la Grande et petite Perrotte ainsi que depuis le Tumulus de Fontenille. Des visibilités sont également possibles depuis le sud de Ligné.		Moyenne
Monuments historiques et sites protégés								



Unité paysagère	Type	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur la ZIP	Covisibilités	Sensibilité
Plaine de Niort	Monument historique	Dolmen de la Pierre blanche	Bessé	Classé	Moyens	Visibilités fortes vers la ZIP – il s’agit du même secteur que les Tumulus de Tusson (voir illustration suivante)		Forte
Pays du Karst	Monument historique	Château	Cellettes	Inscrit	Faibles	Entre forêt de Boixe et ruisseau du Valandeu - visibilités très faible		Très faible
Val d'angoumois	Monument historique	Fours à chaux	Cellettes	Partiellement inscrit	Faibles	Versant exposé au sud du ruisseau du Valandeu - pas de visibilité		Nulle
Pays du Karst	Monument historique	Logis de Sigogne (restes du)	Coulgens	Inscrit	Faibles	Au centre du bourg - pas de visibilité		Nulle
Ruffécois	Monument historique	Église Notre-Dame	Courcôme	Classé	Faibles	Centre du bourg - pas de visibilité		Nulle
Ruffécois	Monument historique	Chapelle du cimetière	Courcôme	Inscrit	Faibles	Au centre du bourg - pas de visibilité		Nulle
Plaine de Niort	Monument historique	Dolmens de Magnez	Courcôme	Classé	Moyens	Masque visuel (boisement) autour du dolmen - visibilité négligeable		Nulle à très faible
Ruffécois	Monument historique	Église Saint-Hilaire	Couture	Partiellement inscrit	Faibles	Au centre du bourg - pas de visibilité		Nulle
Ruffécois	Monument historique	Deux dolmens (Les Perrottes)	Fontenille	Classé	Forts	<p>Visibilités fortes et panorama dégagé vers la ZIP – covisibilités avec le parc éolien existant de Fontenille</p>  <p>ZIP en arrière du parc éolien de Fontenille</p> <p><i>Illustration 66 - Visibilité sur la ZIP depuis le Dolmen des Perrottes</i></p>		Forte
Val d'angoumois	Monument historique	Tumulus	Fontenille	Classé	Forts	<p>Visibilités fortes sur la ZIP et concomitantes avec le parc éolien existant de Fontenille. Le village de Fontenille est également visible depuis ce point de vue en hauteur.</p>  <p>ZIP en arrière du parc éolien de Fontenille</p> <p><i>Illustration 67 - Visibilité sur la ZIP depuis le Tumulus de Fontenille</i></p>		Forte
Ruffécois	Monument historique	Cimetière	Ligné	Partiellement inscrit	Faibles	Au centre du bourg - pas de visibilité		Nulle
Ruffécois	Monument historique	Dolmen	Luxé	Inscrit	Forts	Visibilités fortes sur la ZIP – il s’agit du même secteur que les dolmens des Perrottes (voir illustration précédente)		Forte
Ruffécois	Monument historique	Dolmen dans le tumulus	Luxé	Classé	Forts	Visibilités fortes sur la ZIP – il s’agit du même secteur que les dolmens des Perrottes (voir illustration précédente)		Forte
Val d'angoumois	Monument historique	Dolmen	Luxé	Classé	Faible - inaccessible et non indiqué	Visibilité très faible car urbanisé et boisé		Très faible
Val d'angoumois	Monument historique	Tumulus de la Folatière	Luxé	Classé	Faible - inaccessible et non indiqué	Visibilité très faible car urbanisé et boisé		Très faible
Pays du Karst	Monument historique	Chapelle du Courreau	Maine-de-Boixe	Inscrit	Faibles	Hors zone de visibilité lié à la topographie		Nulle



Unité paysagère	Type	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur la ZIP	Covisibilités	Sensibilité
Pays du Karst	Monument historique	Église Saint-Michel	Nanclars	Classé	Faibles	Centre du bourg, légèrement encaissé, pas de visibilité		Nulle
Ruffécois	Monument historique	Chapelle Saint-Eutrope	Nanteuil-en-Valle	Classé	Faibles	Dans le bourg, entouré de boisements, pas de visibilité		Nulle
Ruffécois	Monument historique	Château d'Aizecq	Nanteuil-en-Valle	Partiellement inscrit	Moyens	Le bourg et le château sont légèrement encaissés en fond de vallon - pas de visibilité		Nulle
Val d'angoumois	Monument historique	Église	Poursac	Inscrit	Faibles	Au Centre-bourg et en bordure de l'Argent Or (affluent Charente) - pas de visibilité		Nulle
Val d'angoumois	Monument historique	Logis	Saint-Amant-de-Bonnieure	Partiellement Classé	Faibles	Dans une vallée (la Bonnieure) pas de visibilité		Nulle
Val d'angoumois	Monument historique	Église Saint-Amant	Saint-Amant-de-Bonnieure	Classé	Faibles	Dans une vallée (la Bonnieure), légèrement encaissé, pas de visibilité		Nulle
Val d'angoumois	Monument historique	Église Saint-Michel	Saint-Angeau	Inscrit	Faibles	Centre du bourg - pas de visibilité		Nulle
Val d'angoumois	Monument historique	Dolmen	Saint-Ciers-sur-Bonnieure	Inscrit	Faibles	Non visible et non indiqué		Nulle
Val d'angoumois	Monument historique	Église Saint-Front	Saint-Front	Inscrit	Faibles	<p>En Centre-bourg - encaissé en bordure du Son-Sonnet - pas de visibilité</p>  <p>Illustration 68 - Visibilités et covisibilités depuis la D739 à Romefort</p>	Covisibilités importantes depuis D739 avant Romefort	Moyenne
Val d'angoumois	Monument historique	Église Saint-Georges	Saint-Georges	Inscrit	Faibles	Au Centre-bourg et en bordure de l'Argent Or (affluent Charente) - pas de visibilité		Nulle
Ruffécois	Monument historique	Église Saint-Sulpice	Saint-Sulpice-de-Ruffec	Inscrit	Faibles	Pas de visibilité		Nulle
Plaine de Niort	Monument historique	Tumulus dit le Vieux Breuil	Tusson	Inscrit	Forts	<p>Les visibilités depuis ce secteur sont importantes sur la ZIP. Le Tumulus du Vieux Breuil est aménagé pour le public et dispose d'une table d'orientation.</p>  <p>Illustration 69 - Visibilités sur la ZIP depuis le Tumulus du Vieux Breuil (Tusson)</p>		Forte
Plaine de Niort	Monument historique	Tumulus dit le Gros Dognon	Tusson	Inscrit				
Plaine de Niort	Monument historique	Tumulus dit de La Justice	Tusson	Inscrit				
Plaine de Niort	Monument historique	Tumulus le Petit Dognon	Tusson	Inscrit				
Val d'angoumois	Monument historique	Château de Bourgon	Valence	Inscrit	Faibles	Secteur légèrement encaissé et entouré de boisements, pas de visibilité		Nulle



Unité paysagère	Type	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur la ZIP	Covisibilités	Sensibilité
Val d'angoumois	Monument historique	Église Saint-Martin	Ventouse	Partiellement inscrit	Faibles	Pas de visibilité possible - légèrement encaissé		Nulle
Val d'angoumois	Monument historique	Château	Verteuil-sur-Charente	Inscrit	Forts	Pas de visibilité depuis les abords du château du fait de l'encaissement du bourg dans la vallée de la Charente et de son orientation (vers l'est, c'est-à-dire vers le fleuve). L'église est en léger surplomb par rapport au bourg. Le parking du cimetière permet une vue dominante sur la plaine mais pas en direction de la ZIP	Covisibilités importantes depuis Les Touches	Moyenne
Val d'angoumois	Monument historique	Église Saint-Médard	Verteuil-sur-Charente	Inscrit	Forts			
Val d'angoumois	Monument historique	Couvent des Cordeliers	Verteuil-sur-Charente	Inscrit	Forts			
Pays du Karst	Monument historique	Dolmen	Vervant	Classé	Forts	Dans un boisement (forêt de Boixe) donc pas de visibilité		Nulle
Pays du Karst	Monument historique	Nécropole de la Boixe	Vervant	Inscrit	Forts	Au cœur de la forêt de Boixe - Pas de visibilité		Nulle
Val d'angoumois	Site protégé	ILES DE MANSLE	MANSLE	Classé	Moyens	Îles boisées sur le cours de la Charente - pas de visibilité		Nulle
Plaine de Niort	Site protégé	VILLAGE SITE PITTORESQUE	TUSSON	Inscrit	Moyens	En centre du bourg légèrement encaissé- pas de visibilité – cf. Illustration 60 - Coupe topographique de Tusson à la ZIP		Nulle
Val d'angoumois	Site protégé	PLACE ET TERRASSE	VERTEUIL-SUR-CHARENTE	Classé	Forts	L'église est en léger surplomb par rapport au bourg. Le parking du cimetière permet une vue dominante sur la plaine mais pas en direction de la ZIP. Voir l'illustration précédente pour l'illustration de la covisibilité du site avec la ZIP depuis les Touches.	Covisibilités importantes depuis Les Touches	Moyenne



5.4.4. Analyse des visibilité sur l'AEI

5.4.4.1. Éléments structurant le paysage et les perceptions

Nous allons décrire ici les principaux éléments constitutifs du paysage de l'AEI ainsi que les différentes perceptions sensibles et concrètes qui sont induites par ces éléments. Cette analyse est illustrée par le bloc diagramme ci-contre.

« Structures paysagères »

L'AEI est structurée par des forces naturelles et l'influence de l'humain.

La Charente façonne le relief de l'AEI. Elle crée de larges méandres qui forment parfois des îles comme « l'île de Moutonneau ». La végétation rivulaire est abondante et limite la création de points de vue. Le regard est « attiré » par le fleuve.

Les activités humaines fabriquent également le paysage par de grandes lignes structurantes comme la route nationale 10 (N10), qui traverse du nord au sud l'AEI, mais aussi par l'agencement du parcellaire agricole (grandes parcelles majoritaires avec quelques haies résiduelles). C'est l'horizontalité qui domine les perceptions, contrebalancée harmonieusement par quelques vallons plus accentués à l'est du territoire, par les clochers des villages et l'horizon ponctué d'éoliennes.

Les Tumulus présents sur l'AEI se confondent avec des formes naturelles du relief et ne sont donc pas évident à repérer pour un observateur non averti.

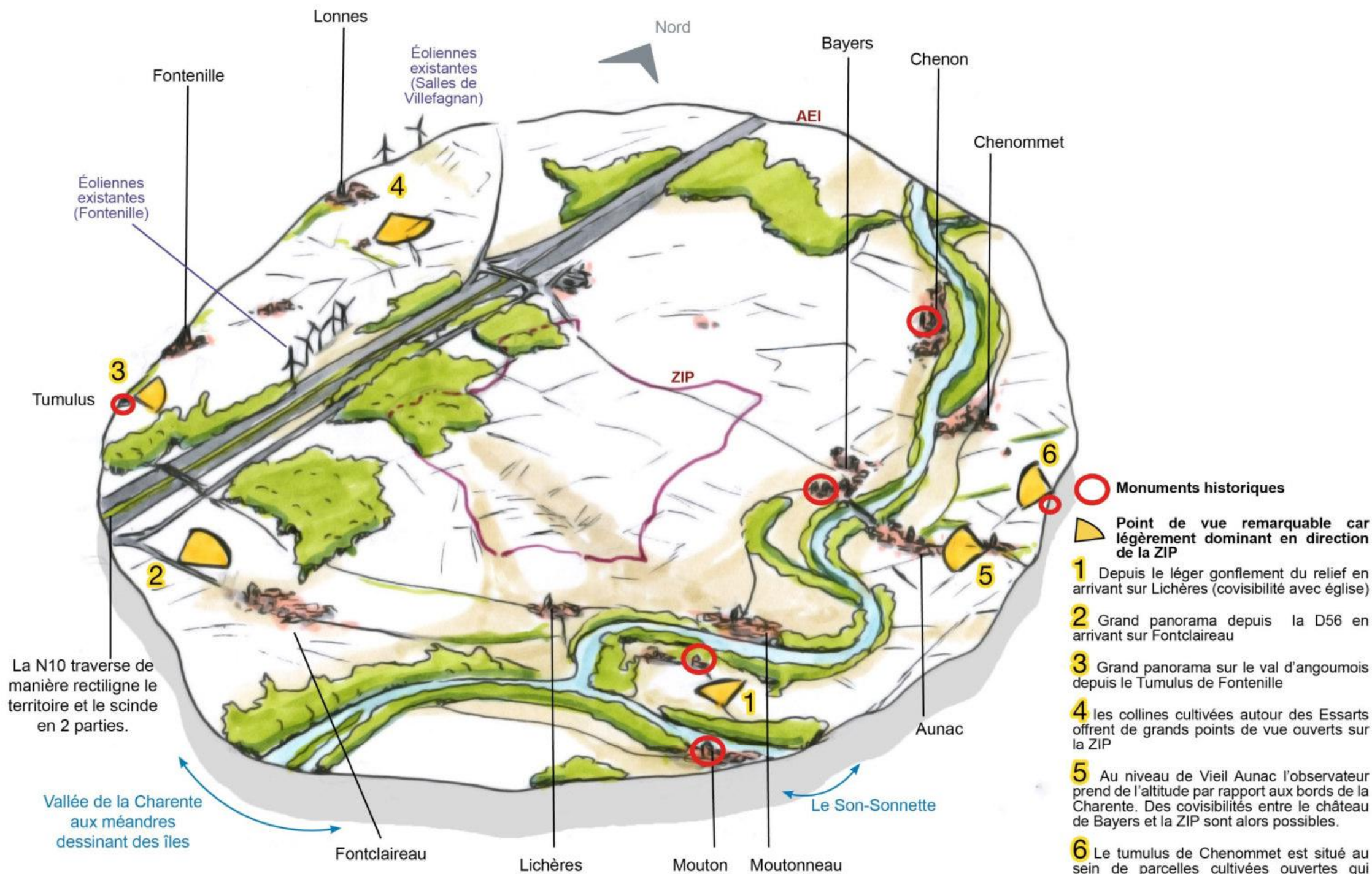


Illustration 71 - Bloc diagramme paysager de l'AEI

© Cabinet ECTARE



« Perceptions & ambiances »

L'analyse des grandes structures paysagères de l'AEI permet de conclure à deux grands types de perceptions :



▪ Les grands points de vue ouverts sur le parcellaire agricole, qui offrent des visibilitées sur la vallée de la Charente et la ZIP. Ces perceptions seront alors conditionnées au cas par cas, par l'occupation du sol ;

▪ Des perceptions plus intimistes au bord de la Charente ou au cœur des village dans la vallée.

« Focus sur le paysage et l'évolution de La ZIP »

Les parcelles de la ZIP sont constituées majoritairement de grands champs cultivés et de quelques boisements en bordure de la N10. Elles sont légèrement vallonnées, notamment au niveau des Grandes Combes et des Combes des Chiens, zone d'érosion en direction de la Charente.

La toponymie du site nous renseigne sur l'ancienneté des pratiques agricoles sur ces terres fertiles en bordure de fleuve : la Garenne, le Grand Plantier, la Plante, le Tremble, les Érables, les Chaulines ... De plus la N10 reprend (approximativement) le tracé de l'ancienne voie romaine qui été déjà un axe de circulation majeur reliant les grandes villes les plus anciennes. Les terrains de la ZIP semblent donc avoir peu évolués au fil des siècles. Cependant en comparant des photographies aériennes anciennes et actuelles on observe une évolution majeure des paysages due au remembrement parcellaire. L'illustration ci-dessous montre l'évolution de la ZIP en 60 ans. La modification du maillage parcellaire est impressionnante et révèle des pratiques agricoles en constante évolution.

L'élargissement de la N10 et des activités industrielles et commerciales au niveau de ses accès est bien visible également. Enfin l'éolien fait aussi partie de ces nouvelles évolutions du paysage avec le parc de Fontenille qui s'implante dans l'axe de la N10 et de la vallée de la Charente.



Illustration 72 - ZIP depuis l'ancienne voie romaine à l'ouest



Illustration 73 - Comparaison des photographies aérienne de 2017 et de 1958 sur la ZIP (source : IGN « Remonter le temps »)

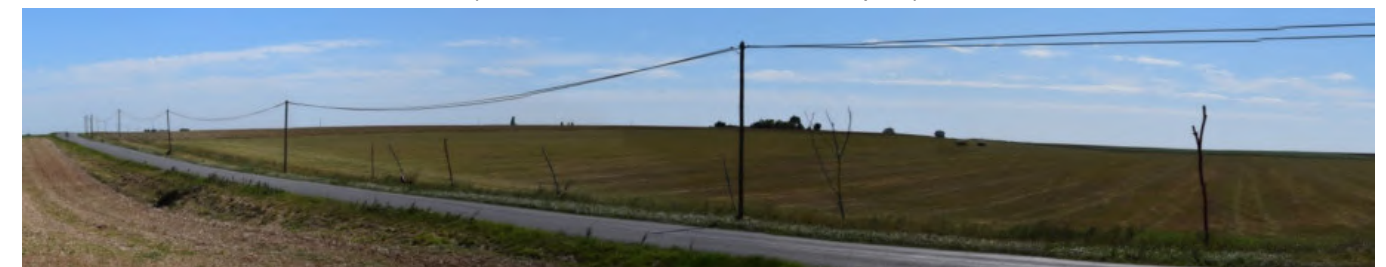


Illustration 74 - ZIP depuis la D27 qui la longe au nord




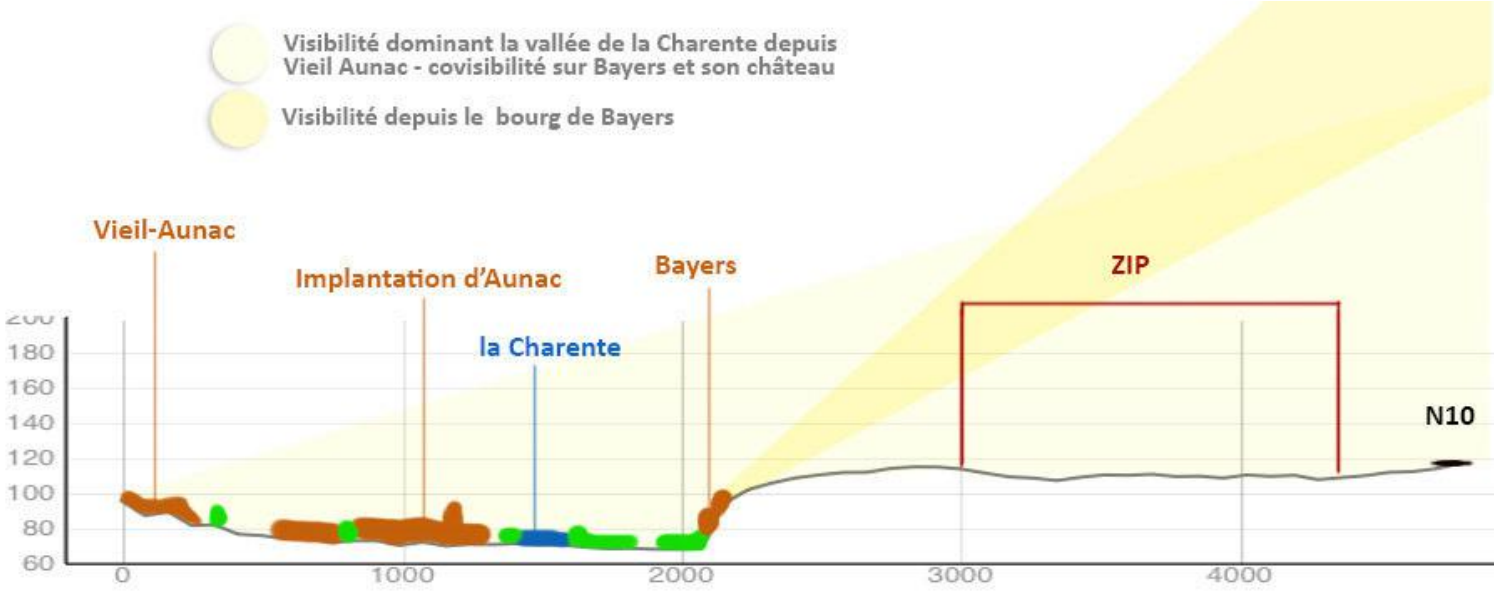
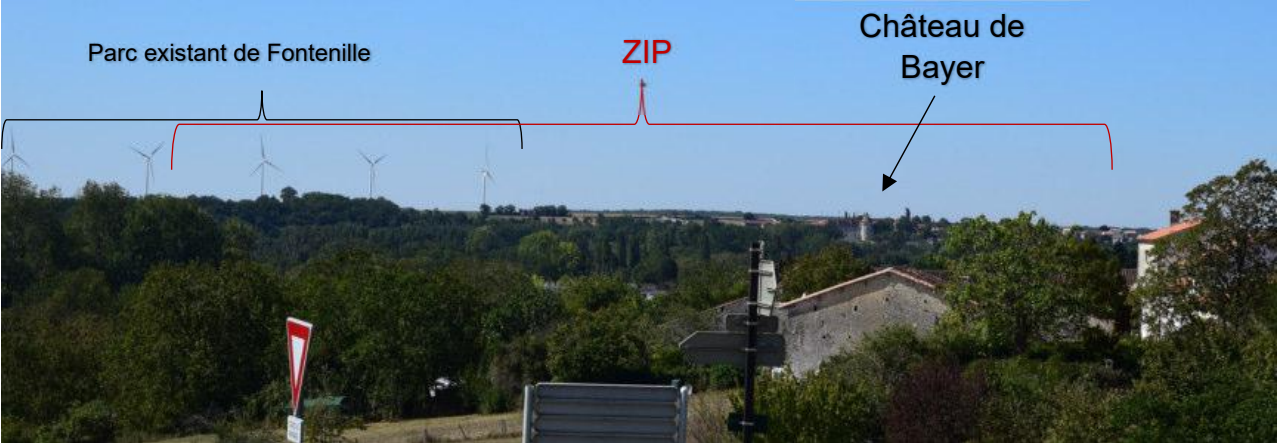
5.4.4.2. Visibilités sur l'AEI : enjeux et sensibilités

Il précise par thématique (habitat principal, routes principales, patrimoine) l'unité paysagère concernée, l'enjeu, la visibilité sur la ZIP et le niveau de sensibilité. Certains points de vue représentatifs ou dont la sensibilité est supérieure à modérée sont illustrés par des photographies.


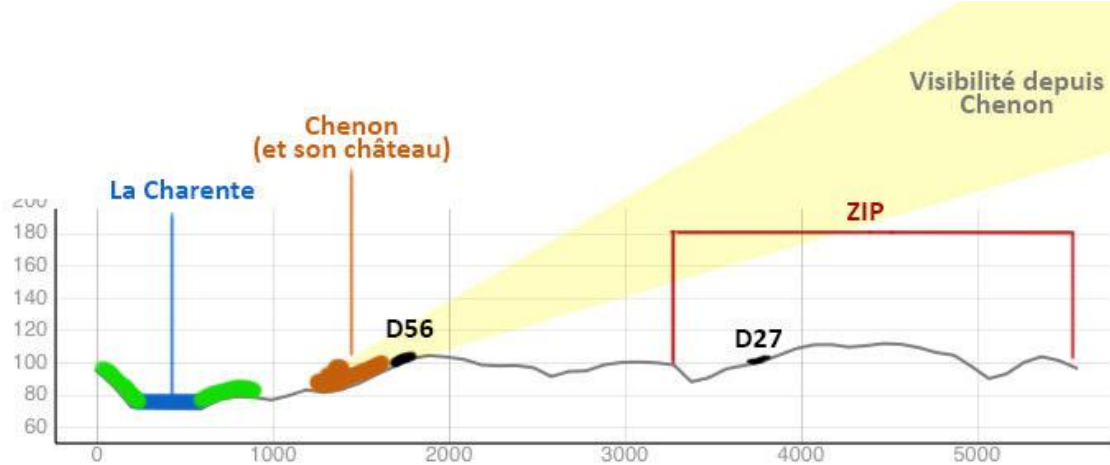

Les tableaux suivants permettent de préciser les sensibilités pour chaque secteur à enjeux identifiés sur l'AEI.

Unité paysagère	Type	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur la ZIP	Covisibilités	Sensibilité
Habitat								
Ruffécois	Villages de l'AEI	Lonnes	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	<p>Les entrées et sorties du village, depuis la D186 notamment, sont concernées par des vues importantes sur la ZIP. Les habitations en périphérie du cœur de village sont également concernées par des visibilités sur l'ensemble de la ZIP.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Illustration 75 - Visibilités sur la ZIP depuis Lonnes</i></p>		Forte
Ruffécois	Villages de l'AEI	Fontenille	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	<p>Fontenille est localisé sur une légère pente orientée sud-ouest ce qui limite les perceptions vers le nord-est où la ZIP est implantée. Les visibilités sont possibles mais partielles.</p>		Modérée
Val d'angoumois	Villages de l'AEI	Fontclaireau	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	<p>Les entrées sud et nord du village possèdent des vues larges et importantes sur la ZIP. Depuis le centre du village il est possible, au niveau des places un peu dégagées, d'avoir une vue partielle sur la ZIP.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Illustration 76 - Visibilités sur la ZIP depuis Fontclaireau</i></p>		Forte
Val d'angoumois	Villages de l'AEI	Lichères	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	<p>Du fait de sa proximité avec la ZIP, les visibilités sur celle-ci sont importantes (voir illustration suivante depuis l'église de Lichères).</p>		Forte
Val d'angoumois	Villages de l'AEI	Mouton	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	<p>Le bourg est particulièrement encaissé en bordure de la Charente ce qui limite les visibilités depuis son centre. Du fait de sa proximité avec la ZIP les visibilités restent possibles depuis les périphéries et les routes d'accès.</p> 	Covisibilités depuis GR et les routes au sud du bourg (notamment D187 et D739)	Forte
Val d'angoumois	Villages de l'AEI	Moutonneau	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	<p>Du fait de sa proximité avec la ZIP les visibilités sur celle-ci sont importantes. La partie sud du bourg est moins concernée car les habitations sont "tournées" vers la vallée de la Charente.</p>		Forte

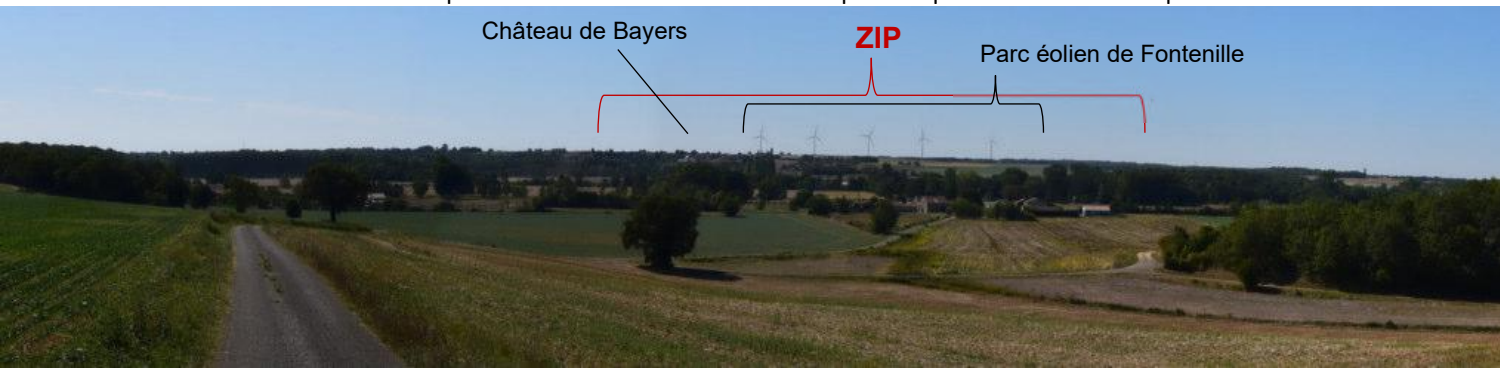


Unité paysagère	Type	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur la ZIP	Covisibilités	Sensibilité
Val d'angoumois	Villages de l'AEI	Aunac	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	<p>Une partie d'Aunac est en bordure de Charente ce qui limite les visibilités sur la ZIP. Des zones un peu dégagées dans la ville permettent cependant des visibilités comme la place du Champ de foire (aire de jeux) et le pont au-dessus de la Charente (D27). Le secteur de Vieil Aunac est situé plus en hauteur par rapport au fleuve et permet des vues dégagées sur la ZIP.</p>  <p>Illustration 77 - Visibilités sur la ZIP depuis Aunac (pont au-dessus de la Charente)</p>		Forte
Val d'angoumois	Villages de l'AEI	Bayers	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	<p>Le village est situé en contre-bas de la ZIP, à 500 m de distance. L'extrémité est de la ZIP est donc très visible, mais il n'y a pas de recul nécessaire par rapport à la topographie pour voir la partie ouest de la ZIP.</p>  <p>Illustration 78 - Coupe topographique entre Vieil Aunac, Bayers et la ZIP</p>  <p>Illustration 79 - Covisibilité entre Bayers, son château et la ZIP depuis Vieil Aunac</p>	Covisibilités depuis Vieil Aunac et D739 avant Romefort	Forte


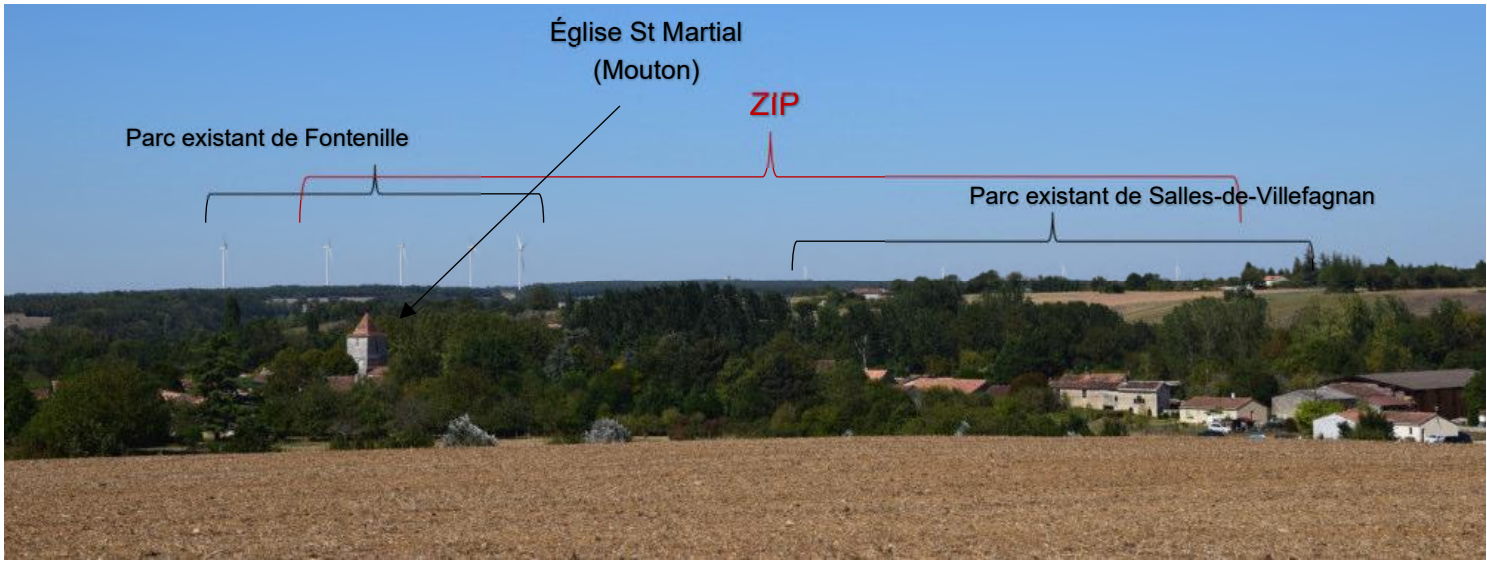


Unité paysagère	Type	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur la ZIP	Covisibilités	Sensibilité
Val d'angoumois	Villages de l'AEI	Chenommet	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	<p>Du fait de sa proximité avec la ZIP les visibilités sur celle-ci sont importantes.</p>  <p>Église de Chenommet</p> <p><i>Illustration 80 - Visibilités sur la ZIP depuis la place de l'église de Chenommet</i></p>		Forte
Val d'angoumois	Villages de l'AEI	Chenon	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	<p>Le village de Chenon est orienté en direction de l'est sur une pente qui descend vers la Charente. Les visibilités sont donc très limitées sur la ZIP mais restent possibles sur sa route d'accès (la D56).</p>  <p><i>Illustration 81 - Coupe topographique entre Chenon et la ZIP</i></p>		Modérée
Ruffécois	Habitat isolé de l'AEI	Habitat isolé de l'AEI	/	/	Très faibles	<p>Les habitations isolées pouvant avoir une vue sur la ZIP sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au nord de la ZIP : Gros bourg, Métairie de Gros Bourg, les Reigner - à l'ouest : les Essarts, le Petit et le Grand Fayolle, le hameau des Deffends, les Vignauds  <p>Zone industrielle Maisons Rouges (nord-ouest ZIP)</p> <p><i>Illustration 82 - Visibilités sur la ZIP depuis le secteur Les Essarts</i></p>		Forte
Val d'angoumois	Habitat isolé de l'AEI	Habitat isolé de l'AEI	/	/	Très faibles	<p>Les habitations isolées pouvant avoir une vue sur la ZIP sont (au sud de la ZIP) : La Haute Sangle, Puychenin, Monpape, Chez Régnier</p>		Forte



Réseau routier et randonnée									
Ruffécois - Val d'angoumois	Routes	N10	/	Axe de circulation majeur - porte d'entrée du territoire	Forts	La N10 longe la ZIP sur son côté ouest. La ZIP est visible depuis tout le linéaire de la N10 au sein de l'AEI. Les visibilitées sont filtrées au moment de la traversée de certains boisements (du sud au nord) : Bois des Martes, Bois Secs/Bois de Gros Bourg (sur la ZIP), Bois de Chenon. <i>Voir Illustration 72 - ZIP depuis l'ancienne voie romaine à l'ouest</i>			Forte
Ruffécois - Val d'angoumois	Routes	Routes départementales secondaires de l'AEI	/	Routes départementales secondaires	Faibles	Une grande partie du réseau routier secondaire et tertiaire de l'AEI est concernée par des vues sur la ZIP et principalement : - la D27 qui longe la ZIP au nord (voir Illustration 74 - ZIP depuis la D27 qui la longe au nord) et au niveau de Vieil Aunac - la D27 entre Salles-de-Villefagnan et la ZIP - la D187 entre Vieil Aunac et Mouton - la D337 à l'ouest de Chenon			Forte
Ruffécois - Val d'angoumois	Chemin de randonnée	GR36	/	Chemin de randonnée - fréquentation modérée	Moyens	Les visibilitées sur la ZIP sont importantes depuis le sentier sauf au passage de boisements et de la traversée de la Charente et du Son-Sonnette (ambiance bucolique et perceptions intimistes).			Forte
Val d'angoumois	Chemin de randonnée	PR de Chenommet	/	Chemin de randonnée - fréquentation faible	Faibles	Les visibilitées sur la ZIP sont importantes depuis certains secteurs du sentier : Bellevue, la Pierre Folle, abords du village			Forte
Patrimoine protégé									
Val d'angoumois	Monument historique	Château de Bayers	Bayers	Partiellement inscrit	Moyens	Pas de visibilité directe depuis le château mais depuis la route départementale en sortie de village. (Voir Illustration 79 - Covisibilité entre Bayers, son château et la ZIP depuis Vieil Aunac)		Covisibilité depuis Vieil Aunac et D739 avant Romefort	Forte
Val d'angoumois	Monument historique	Dolmen de Pierre Folle	Chenommet	Inscrit	Faibles	Visibilitées fortes depuis le secteur mais le Dolmen n'est pas indiqué et difficilement repérable. 		Covisibilité avec le château de Bayers depuis ce secteur	Moyenne
Val d'angoumois	Monument historique	Château	Chenon	Partiellement inscrit	Moyens	Le château est légèrement encaissé en bordure de Charente - les visibilitées sur la ZIP sont partielles (voir Illustration 81 - Coupe topographique entre Chenon et la ZIP)			Modérée



Patrimoine protégé								
Val d'angoumois	Monument historique	Église Saint-Denis	Lichères	Classé	Moyens	<p>Visibilités fortes et concomitantes avec la ZIP depuis la route d'accès à l'église (au sud - GR36). Au pied de l'église la végétation masque la ZIP.</p>  <p><i>Illustration 89 - Visibilités sur la ZIP depuis l'église St-Denis de Lichères</i></p>	Forte	
Val d'angoumois	Monument historique	Église Saint-Martial	Mouton	Classé	Moyens	<p>Le bourg est dans un léger creux, il n'y a donc pas de visibilité depuis le monument vers la ZIP.</p>  <p><i>Illustration 84 - Covisibilités entre l'église St Martial de Mouton et la ZIP</i></p>	Covisibilités depuis GR 36 et les routes au sud du bourg (notamment D187 et D739)	Moyenne
Val d'angoumois	Site protégé	LIEU DIT BELLEVUE	Chenommet	Inscrit	Moyens	<p>Bord de Charente, ambiance bucolique et intimiste (ripisylve dense) - pas de visibilité en bordure de la Charente, en revanche un panorama sur la vallée est possible depuis le lieu-dit Bellevue</p>	Moyenne	

5.4.5. Synthèse des sensibilités

Ce tableau reprend les points de vue et secteurs étudiés dans la partie précédente. Il s'agit des secteurs ayant un enjeu identifié (zone habitée, voie de circulation, éléments touristiques ou patrimoniaux) et une vue potentielle sur la ZIP et donc une sensibilité différente de nulle. Les autres secteurs à enjeux recensés dans cette étude, tel que les monuments historiques en dehors du bassin visuel de la ZIP ne sont donc pas cités ici.

Tableau 73 - Synthèse des sensibilités

Aire d'étude	Unité paysagère	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur ZIP	Covisibilités avec ZIP	Sensibilité
AEI	Habitat							
	Ruffécois	Lonnes	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	Oui		Forte
	Ruffécois	Fontenille	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	Oui		Modérée
	Val d'angoumois	Fontclaireau	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	Oui		Forte
	Val d'angoumois	Lichères	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	Oui		Forte
	Val d'angoumois	Mouton	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	Difficile	Oui	Forte
	Val d'angoumois	Moutonneau	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	Oui		Forte
	Val d'angoumois	Aunac	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	Oui		Forte
	Val d'angoumois	Bayers	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	Oui	Oui	Forte
	Val d'angoumois	Chenommet	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	Oui		Forte
	Val d'angoumois	Chenon	/	Bourg entre 100 et 500 habitants	Faibles	Difficile		Modérée
	Ruffécois	Habitat isolé de l'AEI	/	/	Très faibles	Oui		Forte
	Val d'angoumois	Habitat isolé de l'AEI	/	/	Très faibles	Oui		Forte
	Réseau routier et randonnée							
	Ruffécois - Val d'angoumois	N10	/	Axe de circulation majeur - porte d'entrée du territoire	Forts	Oui		Forte
	Ruffécois - Val d'angoumois	Routes départementales secondaires de l'AEI	/	Routes départementales secondaires	Faibles	Oui		Forte
	Ruffécois - Val d'angoumois	GR36	/	Chemin de randonnée - fréquentation modérée	Moyens	Oui		Forte
	Val d'angoumois	PR de Chenommet	/	Chemin de randonnée - fréquentation faible	Faibles	Oui		Forte

Aire d'étude	Unité paysagère	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur ZIP	Covisibilités avec ZIP	Sensibilité
	Patrimoine protégé							
	Val d'angoumois	Château de Bayers	Bayers	Partiellement inscrit	Moyens	Oui	Oui	Forte
	Val d'angoumois	Dolmen de Pierre Folle	Chenommet	Inscrit	Faibles	Oui		Moyenne
	Val d'angoumois	Château	Chenon	Partiellement inscrit	Moyens	Oui		Modérée
	Val d'angoumois	Église Saint-Denis	Lichères	Classé	Moyens	Oui		Forte
	Val d'angoumois	Église Saint-Martial	Mouton	Classé	Moyens	Oui	Oui	Moyenne
Val d'angoumois	LIEU DIT BELLEVUE	Chenommet	Inscrit	Moyens	Oui		Moyenne	
AER	Habitat principal							
	Val d'angoumois	Luxé	/	Entre 500 et 1000 habitants	Faible	Oui		Très faible
	Val d'angoumois	Mansle	/	Entre 1000 et 3000 habitants - pôle d'activité	Modérés	Difficile	Oui	Moyenne
	Val d'angoumois	St Angeau	/	Entre 500 et 1000 habitants	Faible	Oui		Faible
	Val d'angoumois	Verteuil-sur-Charente	/	Entre 500 et 1000 habitants	Moyens	Non	Oui	Moyenne
	Réseau routier							
	Ruffécois au nord - Val d'angoumois vers Mansle - Pays du karst au sud	N10	/	Axe de circulation majeur - porte d'entrée du territoire	Forts	Oui		Moyenne
	/	Réseau de routes départementales	/	Axe de circulation secondaire	Modérés	Oui		Forte
	/	GR36	/	Chemin de randonnée - fréquentation modérée	Moyens	Oui		Moyenne
	Monuments historiques et sites protégés							
	Plaine de Niort	Dolmen	Bessé	Classé	Moyens	Oui		Forte
	Pays du Karst	Château	Cellettes	Inscrit	Faibles	Difficile		Très faible
	Plaine de Niort	Dolmens de Magnez	Courcôme	Classé	Moyens	Difficile		Nulle à très faible
	Ruffécois	Deux dolmens	Fontenille	Classé	Forts	Oui		Forte
Val d'angoumois	Tumulus	Fontenille	Classé	Forts	Oui		Forte	
Ruffécois	Dolmen	Luxé	Inscrit	Forts	Oui		Forte	
Ruffécois	Dolmen	Luxé	Classé	Faibles - non indiqué	Difficile		Très faible	
Val d'angoumois	Dolmen dans le tumulus	Luxé	Classé	Forts	Oui		Forte	



Aire d'étude	Unité paysagère	Nom	Communes	Statut	Enjeux	Visibilité sur ZIP	Covisibilités avec ZIP	Sensibilité
	Val d'angoumois	Tumulus de la Folatière	Luxé	Classé	Faible - inaccessible et non indiqué	Difficile		Très faible
	Val d'angoumois	Église Saint-Front	Saint-Front	Inscrit	Faibles	Difficile	Oui	Moyenne
	Plaine de Niort	Tumulus dit le Vieux Breuil	Tusson	Inscrit	Forts	Oui		Forte
	Plaine de Niort	Tumulus dit le Gros Dognon	Tusson	Inscrit	Forts	Oui		Forte
	Plaine de Niort	Tumulus dit de La Justice	Tusson	Inscrit	Forts	Oui		Forte
	Plaine de Niort	Tumulus le Petit Dognon	Tusson	Inscrit	Forts	Oui		Forte
	Val d'angoumois	Château	Verteuil-sur-Charente	Inscrit	Forts	Non	x	Moyenne
	Val d'angoumois	Église Saint-Médard	Verteuil-sur-Charente	Inscrit	Forts	Non	x	Moyenne
	Val d'angoumois	Couvent des Cordeliers	Verteuil-sur-Charente	Inscrit	Forts	Non	x	Moyenne
	Val d'angoumois	PLACE ET TERRASSE	Verteuil-sur-Charente	Classé	Forts	Non	x	Moyenne
AEE	Habitat principal							
	Ruffécois	Ruffec	/	Entre 3000 et 5000 habitants	Moyens	Oui		Modérée
	Plaine de Niort	Villefagnan	/	Entre 1000 et 3000 habitants	Faibles	Oui		Modérée
	Val d'angoumois	Xambès	/	Moins de 1000 habitants - position de surplomb	Faibles	Oui		Modérée
	Réseau routier							
	Ruffécois / pays du Karst	N10	/	Axe de circulation majeur - porte d'entrée du territoire	Moyens	Difficile		Très faible
/	Réseau de départemental	/	Axe de circulation secondaire	Faibles	Difficile		Très faible	

Pour résumer :

Dans l'AEE, les visibilitées sur la ZIP sont limitées du fait de la distance et des variations du relief. Les sensibilités générales liées à l'implantation de la ZIP dans le paysage sont analysées comme faibles :

- Les entrées et sorties de bourg qui ont une vue sur la ZIP sont : Ruffec, Villefagnan, Xambès ;
- Les sites et monuments protégés de l'AEE sont tous situés en centre de bourg ou à l'extérieur du bassin visuel de la ZIP.

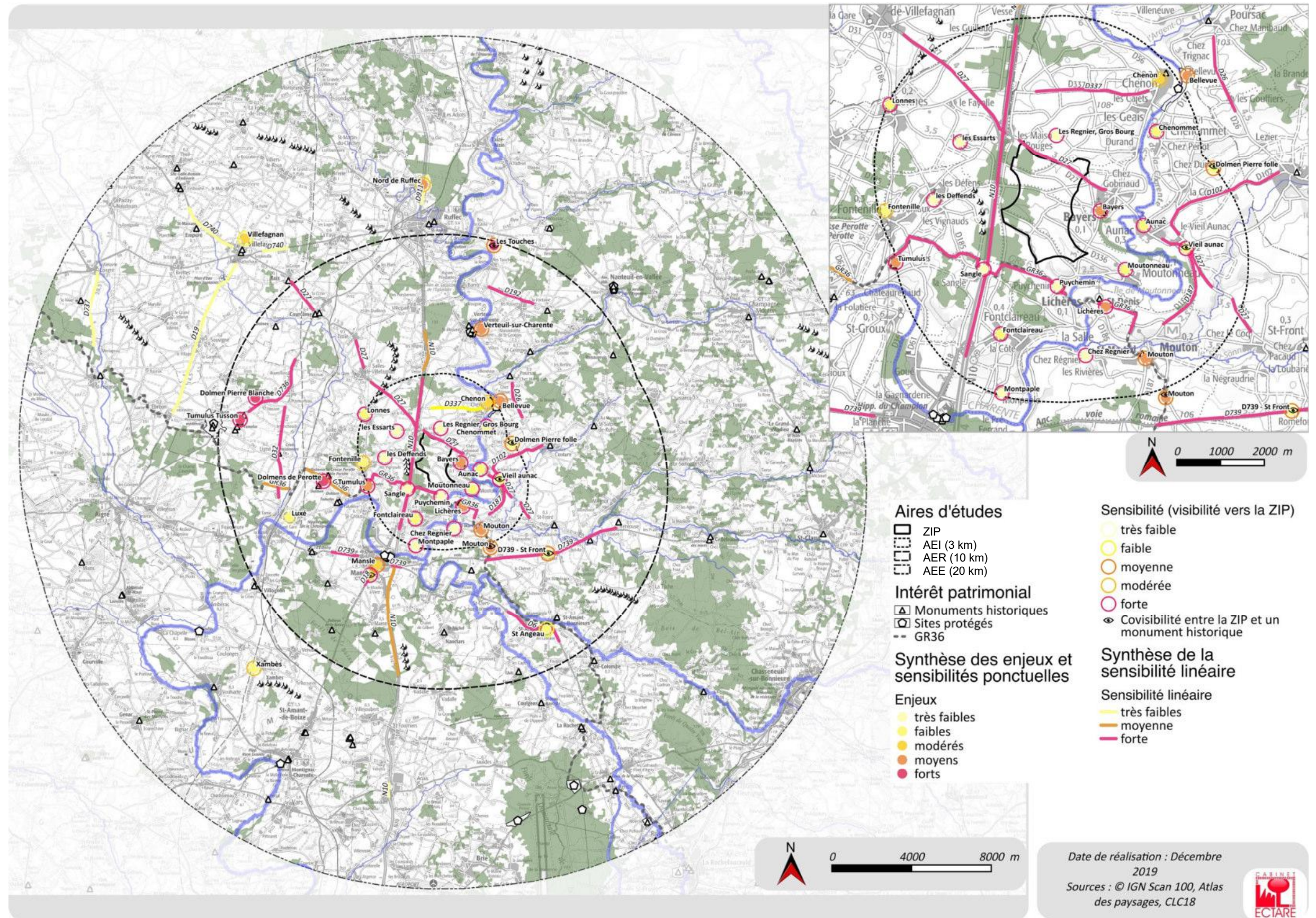
Dans l'AER, les visibilitées sur la ZIP concernent une grande partie du territoire, les sensibilités générales sont analysées comme moyennes :

- Les entrées et sorties de bourgs qui ont une vue sur la ZIP sont : Mansle, Luxé, St Angeau, Verteuil-sur-Charente. Les axes routiers principaux sont soumis à de fortes visibilitées sur la ZIP du fait de l'occupation du sol majoritairement ouverte et de la topographie peu marquée ;
- Les sites protégés concernés par des visibilitées sur la ZIP sont : les dolmens situés à Tusson et Bessé, le Tumulus de Fontenille, Les dolmens de Luxé et Fontenille. Des covisibilités importantes entre l'église de Saint-Front, le site de Verteuil-sur-Charente et la ZIP sont également possibles.

Dans l'AEI les visibilitées sur la ZIP sont importantes et concernent la majeure partie du territoire. Les sensibilités générales sont analysées comme fortes :

- La majeure partie des bourgs et la plupart des habitations isolées de l'AEI ont une vue possible sur la ZIP. Quelques exceptions concernent les habitations tournées vers la Charente et légèrement encaissées. Il en est de même pour le réseau routier secondaire. La N10 possède des vues importantes sur la ZIP sauf lorsqu'elle traverse des boisements ;
- Les sites protégés concernés par des visibilitées ou des covisibilités importantes sur la ZIP sont : le dolmen de la Pierre folle, le château de Bayers, l'église de Lichères, l'église St Martial de Mouton, le lieu-dit Bellevue, le château de Chenon (dans une moindre mesure).

Carte 77 - Synthèse des sensibilités (© ECTARE)



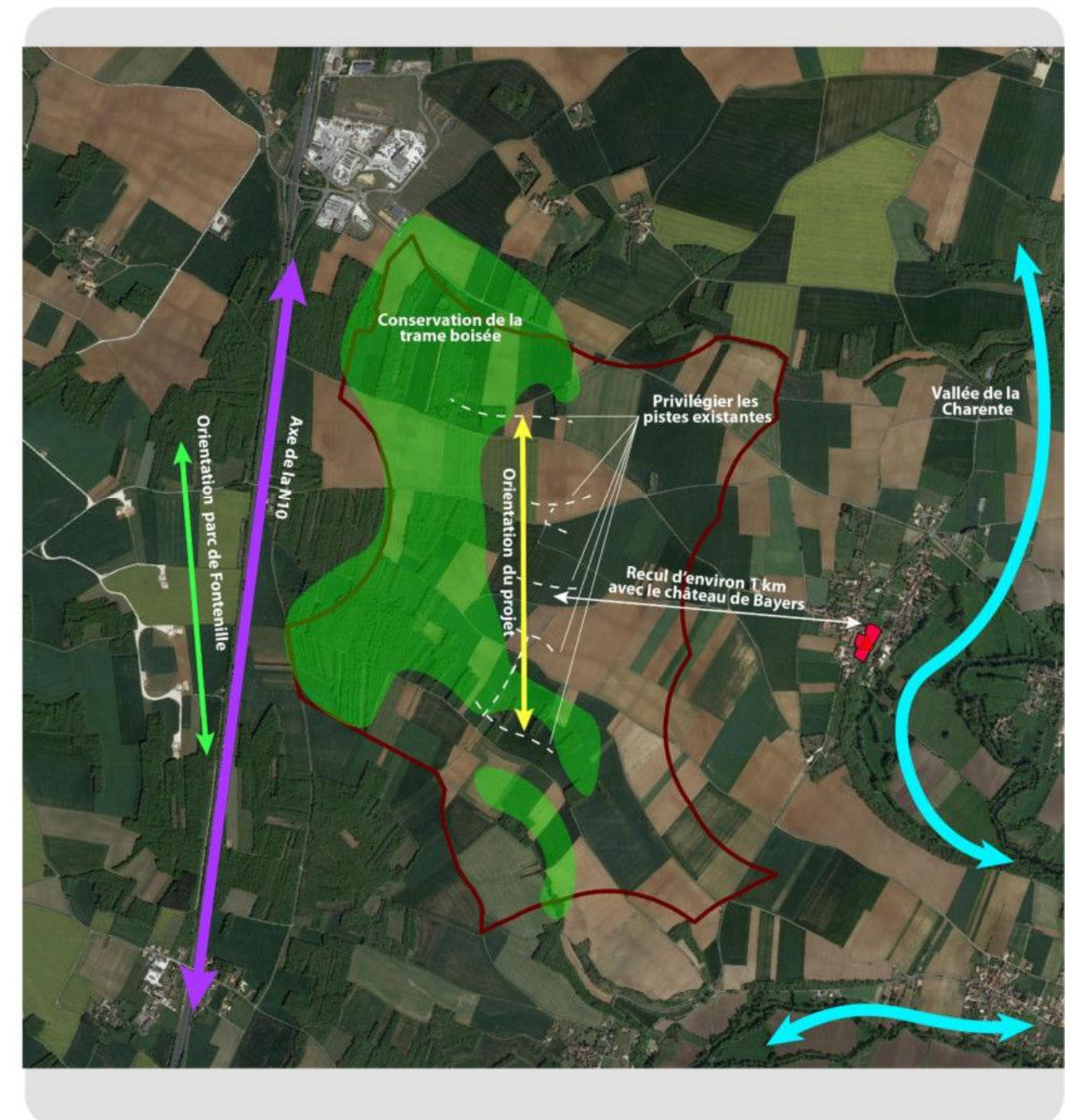


5.5. PRECONISATIONS

Ce tableau décrit les enjeux et les préconisations qui découlent de cette première analyse.

Tableau 74 - Préconisations d'implantation des éoliennes

Enjeux / Sensibilités	Préconisations
La ZIP se situe dans une entité paysagère à enjeu faible mais à proximité de la vallée emblématique de la Charente (enjeu fort).	Veiller à ne pas produire d'effet de surplomb sur la vallée en reculant le projet le plus vers l'ouest
La ZIP se situe à l'extérieur d'une zone favorable au développement de l'éolien et dans un espace où les contraintes sont importantes selon le Schéma Régional Éolien (SRE) de Poitou-Charentes (annulé le 4 avril 2017 par la cour administrative de Bordeaux mais pris en compte dans l'analyse paysagère car c'est un document de référence sur cette thématique pour la Charente)	Le SRE émettait des recommandations : cohérence des rapports d'échelle et les lignes structurantes (lignes de force du paysage), nécessité d'espaces de respiration, limitation des effets de saturation tout en évitant l'éparpillement des projets (limitation du mitage de l'horizon), la prise en compte des perceptions depuis le réseau viaire, l'habitat proche et le patrimoine culturel protégé.
Le contexte éolien est important dans l'aire d'étude. La ZIP se situe à proximité du parc éolien existant de Fontenille et Salles-de-Villefagnan.	Veiller à une implantation cohérente avec les parcs existants à savoir : > Privilégier une orientation nord-sud dans l'alignement de la N10, et un alignement simple ; > Choisir un design d'éolienne cohérent avec le parc éolien de Fontenille.
Présence de lignes de forces importantes dans le paysage : Axe nord-sud de la N10 Axe nord-est/sud-ouest de la vallée de la Charente Maillage parcellaire au sein de la ZIP	Limiter l'effet de densification/saturation lié à l'éolien en réduisant le nombre d'éoliennes (entre 3 et 6 éoliennes maximum) Veiller à une implantation qui suit ces lignes de forces en privilégiant un alignement simple approximativement nord-sud et en conservant le maillage parcellaire.
Les visibilité sur la ZIP sont importantes dans l'AER et l'AEI – Sensibilité forte	Pour limiter les visibilité depuis la N10 il faudra veiller à conserver les boisements qui la longent et le réseau de haies inter-parcellaire (limiter les perceptions sur les bases des éoliennes). De plus l'utilisation du réseau routier secondaire existant devra être privilégiée pour limiter la création de nouvelles pistes et un nouveau découpage parcellaire. Les visibilité et covisibilité depuis les entrées et sorties de bourgs et depuis les monuments historiques identifiés dans cette étude ne pourront pas être évitées. Il faudra cependant observer : - un recul suffisant entre le bourg de Bayers et la future rangée d'éoliennes ; - un recul suffisant entre Lichères (au sud de la ZIP) et la future rangée d'éoliennes pour limiter les visibilité depuis l'église de Lichères.



Aires d'études

ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)

Contexte patrimonial

Monument historique

Contexte éolien

Etat des éoliennes

En fonctionnement



0 0.5 1 km

Date de réalisation : Avril 2020
Logiciel utilisé : QGIS 2.18.23
Sources : © Google Earth



Illustration 85 - Préconisations d'implantation (© ECTARE)



6. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE ET EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Conformément au 3° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, ce chapitre, d'une part, décrit l'évolution de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet (« scénario de référence ») et d'autre part, décrit un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

Thème environnemental	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement (en l'absence de mise en œuvre du projet)
<p>Milieu physique (sols et sous-sols, risques naturels, climatologie, eaux)</p>	<p>Dans le cas où le projet se réaliserait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - il aurait un effet positif sur le climat en évitant notamment l'émission de gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique ; - il nécessiterait une excavation des terres au niveau des terrains nécessaires à la mise en place des fondations, et de décapage sur les terrains nécessaires à la mise en place des plateformes, des pistes et des postes électriques. Il est à noter que l'imperméabilisation sera limitée aux fondations et au poste électrique ; - il ne modifierait pas la topographie ; - il n'engendrerait aucun risque naturel supplémentaire ; - il ne modifierait ni les conditions de ruissellement des eaux de surface, ni les conditions d'infiltration des eaux dans le sol ; - il existerait un risque de contamination des eaux superficielles ou souterraines par d'éventuels déversements accidentels de produits potentiellement polluants, pendant la phase de chantier. 	<p>Au regard de la carte communale et du RNU des communes de la ZIP, on peut penser que les terrains resteront essentiellement à vocation agricole (donc resteraient en l'état) avec quelques boisements épars. Ainsi, il n'y aurait pas de modification majeure des caractéristiques physiques du territoire.</p> <p>Le maintien de l'activité agricole n'engendrerait pas de risque naturel supplémentaire. Les sols continueront à être travaillés ou utilisés pour les besoins de l'activités agricoles, sans évolution notable majeure. Aucune modification topographique ne serait à attendre.</p> <p>La qualité des eaux serait maintenue en l'état avec des problématiques nitrates probablement limitées au fur et à mesure du temps du fait de la mise en place des politiques de protection des eaux.</p>
<p>Milieu humain (occupation du sol, activités économiques, Socio-démographie, réseaux, cadre de vie, risques technologiques)</p>	<p>Si le projet se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sera à l'origine de retombées économiques : <ul style="list-style-type: none"> - les propriétaires et exploitants des parcelles chez qui les éoliennes seront installées bénéficieront d'une contribution financière. - Lors des travaux on estime que les retombées économiques locales sont de 500 k€ pour une éolienne de 2 MW, donc de l'ordre de minimum 2000 k€ pour ce projet. - Pendant toute la durée de son exploitation, le parc aura des retombées économiques dont bénéficieront les régions, départements, l'intercommunalité et les communes accueillant les installations. - Le projet sera également à l'origine de création d'emplois autant en phase d'étude, de travaux puis de maintenance ; - le parc éolien ne remettra pas en cause la fréquentation du secteur, celle-ci restant peu touristique à l'échelle de la ZIP ; - la phase de travaux engendrera potentiellement une gêne du trafic sur la route nationale RN10 et les routes départementales empruntées par les convois, notamment la RD27 ; - le projet respectera l'ensemble des servitudes et préconisations, et sera réalisé en accord avec les gestionnaires de réseaux ; - les risques sanitaires sont faibles, peu nombreux et essentiellement liés à la phase de chantier, susceptible d'engendrer différents types de déchets, des pollutions du milieu naturel, des sols et des eaux ; - en phase de fonctionnement le projet n'engendrera aucun risque sanitaire ; - le projet tient compte des risques technologiques. Le risque que constitue le projet en lui-même est étudié dans l'étude de danger. Réalisé dans le respect de l'environnement et de la réglementation en vigueur, l'exploitation du projet présentera un niveau de risque acceptable. <p>L'ambiance sonore au sein de la zone d'étude est représentative d'une zone rurale calme marquée par les activités anthropiques dont l'agriculture. Ces bruits vont a priori peu évoluer, avec ou sans la prise en considération du projet éolien d'Aunac. En effet, seul le trafic routier risque d'augmenter légèrement, notamment la route nationale 10, sans toutefois modifier significativement l'ambiance sonore générale.</p> <p>En cas de mise en œuvre du projet, l'ambiance sonore du projet sera légèrement modifiée en certains points de la zone d'étude, mais l'ambiance sonore générale restera caractéristique d'une zone rurale avec quelques activités anthropiques.</p>	<p>Dans l'optique où le projet éolien ne se réaliserait pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les terres agricoles resteraient à vocation agricole, mais d'autres projets d'aménagement ou de développement économiques autorisés par le RNU pourraient être envisagés. - les risques sanitaires, technologiques et la qualité de vie au niveau des zones d'habitat existantes n'évoluera pas sensiblement (nuisances sonores, autres...) dans la mesure où la réglementation dans ces domaines soit être respectée. - Selon le type de projets, les surfaces mobilisées et ainsi temporairement indisponibles pour les activités agricoles peuvent être plus importantes que dans le cadre d'un parc éolien. <p>Les projets qui pourraient être autorisés (tels que éoliens) auraient également des retombées économiques pour les collectivités locales, et seraient créateurs d'emploi. Actuellement, 18 projets éoliens sont en cours d'instruction sur un rayon de 20 km autour de la ZIP (source SIGENA octobre 2019).</p> <p>En l'absence de mise en œuvre de ce projet, l'ambiance sonore restera quasiment inchangée.</p>



Thème environnemental	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement (en l'absence de mise en œuvre du projet)
<p>Milieux naturels (flore, habitats, faune) (Sources : études Encis)</p>	<p>L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite dans le scénario précédent et les effets du projet. Cette évolution est décrite de façon détaillée dans la Partie « Impacts du projet sur la faune et la flore ».</p>	<p>En l'absence de création du projet éolien, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long termes, en raison du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.</p> <p>À l'échelle temporelle du projet (20-30 ans), ces changements peuvent avoir des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.</p> <p>L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.</p> <p>Les principales évolutions prévisibles seront liées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ au changement climatique, ▪ à la rotation des cultures du site, ▪ à l'exploitation sylvicole potentielle des boisements à l'est de la zone d'implantation, ▪ aux pratiques agricoles : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enfrichement par abandon des parcelles, etc. <p>D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique « Une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (...) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes.</p> <p>Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues. ». Les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.</p> <p>L'évolution du site tend probablement vers une homogénéisation du parcellaire par la mise en place de grandes cultures, avec une augmentation forte de la pression anthropique, et est liée à une évolution structurelle de l'agriculture et à la gestion de la propriété agricole. Il n'est donc pas envisageable à court terme une modification significative des pratiques agricoles. Ainsi, la dégradation de la biocénose et l'appauvrissement des cortèges d'espèces présentes (laissant place à des espèces ubiquistes et peu exigeantes) devrait se poursuivre.</p> <p>Cependant, bien que la pression anthropique sur le site soit toujours très forte par des pratiques agricoles intensives (pesticides, intrants, haies abattues), l'évolution du site tend probablement vers une amélioration des corridors écologiques par les actions de l'association Prom'Haies. Cette dernière a pour objet d'agir pour les haies et les arbres champêtres en Nouvelle-Aquitaine en regroupant des usagers et des gestionnaires qui œuvrent pour le retour des haies dans les territoires ruraux. Il a été constaté sur le site des actions de replantation récentes. Ainsi, une amélioration significative du potentiel écologique du site est probable à long terme.</p>



Thème environnemental	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement (en l'absence de mise en œuvre du projet)
Paysage (grand paysage, perceptions, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques)	<p>Dans le cas où le projet se réaliserait, ses incidences seraient les suivantes :</p> <p>Dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (AEE paysagère), les visibilitées sur la ZIP seront limitées du fait de la distance et des variations du relief. Les sensibilités générales liées à l'implantation de la ZIP dans le paysage sont analysées comme faibles :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les entrées et sorties de bourg qui ont une vue sur la ZIP sont : Ruffec, Villefagnan, Xambès ;- Les sites et monuments protégés de l'AEE paysagère sont tous situés en centre de bourg ou à l'extérieur du bassin visuel de la ZIP. <p>Dans l'AER paysagère (rayon de 10 km autour de la ZIP), les visibilitées sur la ZIP concerneraient une grande partie du territoire, les sensibilités générales sont analysées comme moyennes :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les entrées et sorties de bourgs qui ont une vue sur la ZIP sont : Mansle, Luxé, St Angeau, Verteuil-sur-Charente. Les axes routiers principaux sont soumis à de fortes visibilitées sur la ZIP du fait de l'occupation du sol majoritairement ouverte et de la topographie peu marquée ;- Les sites protégés concernés par des visibilitées sur la ZIP sont : les dolmens situés à Tusson et Bessé, le Tumulus de Fontenille, Les dolmens de Luxé et Fontenille. Des covisibilitées importantes entre l'église de Saint-Front, le site de Verteuil-sur-Charente et la ZIP sont également possibles. <p>Dans l'AEI paysagère (rayon de 3 km) les visibilitées sur la ZIP seront importantes et concernent la majeure partie du territoire. Les sensibilités générales sont analysées comme fortes :</p> <ul style="list-style-type: none">- La majeure partie des bourgs et la plupart des habitations isolées de l'AEI ont une vue possible sur la ZIP. Quelques exceptions concernent les habitations tournées vers la Charente et légèrement encaissées. Il en est de même pour le réseau routier secondaire. La N10 possède des vues importantes sur la ZIP sauf lorsqu'elle traverse des boisements ;- Les sites protégés concernés par des visibilitées ou des covisibilitées importantes sur la ZIP sont : le dolmen de la Pierre folle, le château de Bayers, l'église de Lichères, l'église St Martial de Mouton, le lieu-dit Bellevue, le château de Chenon (dans une moindre mesure).	<p>L'environnement actuel autour du site du projet se compose de plusieurs parcs éoliens composés de machines de hauteurs différentes (74 machines en fonctionnement soit 14 parcs éoliens, 19 autorisées (9 parc éoliens) et 70 en cours d'instruction (18 projets) dans un rayon de 20 km d'après le site SIGENA à jour en octobre 2019). Les parcs et projets acceptés sont répartis tout autour de la ZIP dans un rayon de 20 km et au-delà. Le parc éolien en fonctionnement le plus proche de la ZIP est celui de Fontenille, à proximité de la RN10.</p> <p>Dans l'optique où le projet ne se réaliserait pas :</p> <ul style="list-style-type: none">- Et en absence d'autres projets, le secteur conserverait sa vocation agricole. Il n'y aurait pas d'évolution spécifique du paysage qui resterait proche de celui observable actuellement, évoluant essentiellement au fil des saisons) ;- Dans le cas de l'autorisation et de la mise en œuvre de nouveaux projets, l'ambiance paysagère du secteur pourrait être modifiée selon leur nature. <p>D'autres projets éoliens sont en cours à proximité du territoire et il est à supposer que certains pourraient voir le jour ce qui mènera à l'installation de nouvelles éoliennes dans le paysage.</p>



7. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

L'état actuel des terrains potentiellement concernés par le projet d'implantation du parc éolien ainsi que l'analyse de l'environnement proche à éloigné ont permis de définir un certain nombre de sensibilités que le projet devra prendre en compte dans sa définition.

Pour rappel les aires d'étude ont été adaptées selon les thématiques et sous thématiques :

Thématique environnementale	Aires d'études retenues			
	ZIP	AEI	AER	AEE
Milieu physique	ZIP	ZIP + 200 m	ZIP + 2 km	ZIP + 6 km
Milieu naturel				ZIP + 15 km
Milieu humain		ZIP + 3 km	ZIP + 10 km	ZIP + 6 km
Paysage				ZIP + 20 km

Les sensibilités²⁸ sont déterminées à partir du résumé des caractéristiques principales de chaque thématique de l'environnement dans les tableaux suivants et les cartes associées.

Légende :

Milieux physique humain et paysage

Aucune sensibilité
Sensibilité très faible
Sensibilité faible
Sensibilité modérée
Sensibilité moyenne
Sensibilité forte
Sensibilité très forte

Pour rappel, le niveau d'enjeu écologique résulte du croisement des critères suivants :

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

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

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

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

Aucun enjeu
Enjeu très faible
Enjeu faible
Enjeu modéré
Enjeu fort
Enjeu très fort

²⁸ Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010 – Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer :

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. »

Il se distingue de l'enjeu qui représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même du projet. »



7.1. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DU MILIEU PHYSIQUE

Thèmes		État initial	Sensibilité	
MILIEU PHYSIQUE	Climat	La zone d'implantation du projet est soumise à un climat océanique avec des hivers assez doux, des étés relativement chauds et orageux et des précipitations réparties sur toute l'année. Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas de véritables inconvénients à l'implantation d'un parc éolien. L'enjeu est donc faible. La densité de foudroiement est faible. Néanmoins, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre. Enfin, la vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de bien ventée.	Faible	
	Géologie, sols	La zone d'implantation du projet repose essentiellement sur des formations calcaires du jurassique supérieur du bassin aquitain. On y rencontre des sols de « terres de groies » profondes à moyennement profondes possédant un bon potentiel agronomique. Le sous-sol et le sol ne présentent pas de contraintes rédhibitoires pour un projet éolien.	Faible	
	Topographie	À grande échelle, la topographie du secteur est relativement contrastée, avec une opposition forte entre les reliefs des vallées, des combes et du plateau ondulé. La ZIP se situe sur une zone chahutée par la présence de nombreuses combes aux versants pentus et les formes arrondies des coteaux. Elle varie entre 70 et 116 m NGF. Les caractéristiques topographiques de la ZIP ne constituent pas une contrainte technique particulière vis-à-vis du projet éolien.	Très faible	
	Eaux souterraines et superficielles	L'aire d'étude éloignée (ZIP + 6 km) est marquée par un réseau hydrographique relativement dense structuré par la rivière la Charente. Elle est englobée dans le bassin Adour-Garonne. À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (ZIP + 2 km), on notera la présence de plusieurs cours d'eau : la Charente, le Son-Sonnette, le Fontaniou, le bief du coteau, le Pontil ainsi que de nombreuses zones humides le long de la Charente. La ZIP est dépourvue de cours d'eau. Elle est néanmoins concernée par la masse d'eau superficielle « La Charente du confluent du Merdanéon au confluent de la Tardoire » (FRFR21). Celle-ci possède un état écologique moyen et un bon état chimique. Selon le SDAGE 2016-2021, les terrains de la ZIP sont aussi concernés par plusieurs masses d'eau souterraines : « Calcaires du jurassique moyen en rive droite de la Charente amont » (FRFG014), « Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5 » (FRFG016), « Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien » (FRFG078), « Calcaires du jurassique moyen charentais captif » (FRFG079). Les masses d'eau FRFG014 et FRFG016 sont vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole. En termes d'usages, il n'existe aucun captage au sein même de la ZIP. En revanche cette dernière est en partie couverte par quatre périmètres de protections (1 rapproché et 3 éloignés). Le projet éolien devra prendre en compte, le cas échéant, les réglementations engendrées par ces périmètres. Par ailleurs, l'existence de plusieurs documents d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du SDAGE 2016-2021 Adour Garonne, du SAGE Charente, du PGE Charente.	Modérée	
	Risques naturels	Risque inondation	Le PPRI Charente concerne le secteur d'étude mais l'AEI et la ZIP sont à l'écart des zones inondables. Elles sont potentiellement sujettes à des remontées de nappes et plus spécifiquement à des inondations de cave localement.	Très faible
		Sismicité	La ZIP et l'AEI sont concernées par un risque sismique de niveau 3, modéré.	Modéré
		Risque d'instabilité	Aucune cavité souterraine n'a été identifiée sur les terrains de l'AEI ni aucun mouvement de terrain. Toutefois les risques de mouvement de terrain liés à de fortes précipitations ne peuvent être totalement écartés. L'AEI et la ZIP sont aussi impactées localement par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.	Modéré
		Phénomène météorologique	Le risque tempête peut potentiellement impacter l'ensemble des communes du secteur d'étude.	Modéré
		Risque feu de forêt	Le risque feu de forêt peut potentiellement impacter la ZIP.	Faible
		Risque radon	Le risque radon est faible concerne l'ensemble des communes du secteur d'étude. Il est faible.	Faible



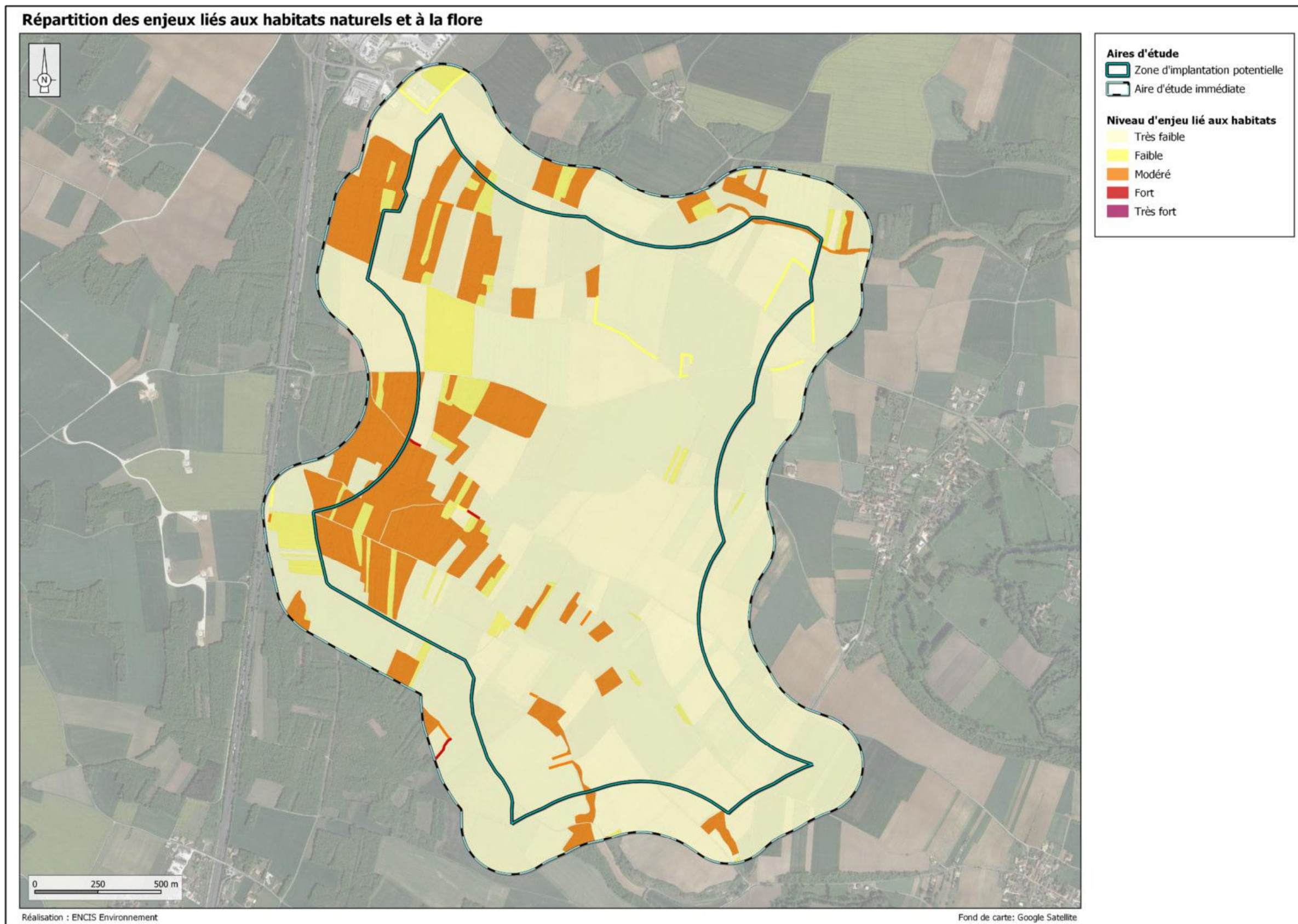
7.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

Le tableau et les cartes suivantes permettent de synthétiser les enjeux identifiés dans le cadre de l'état actuel pour chacune des thématiques abordées.

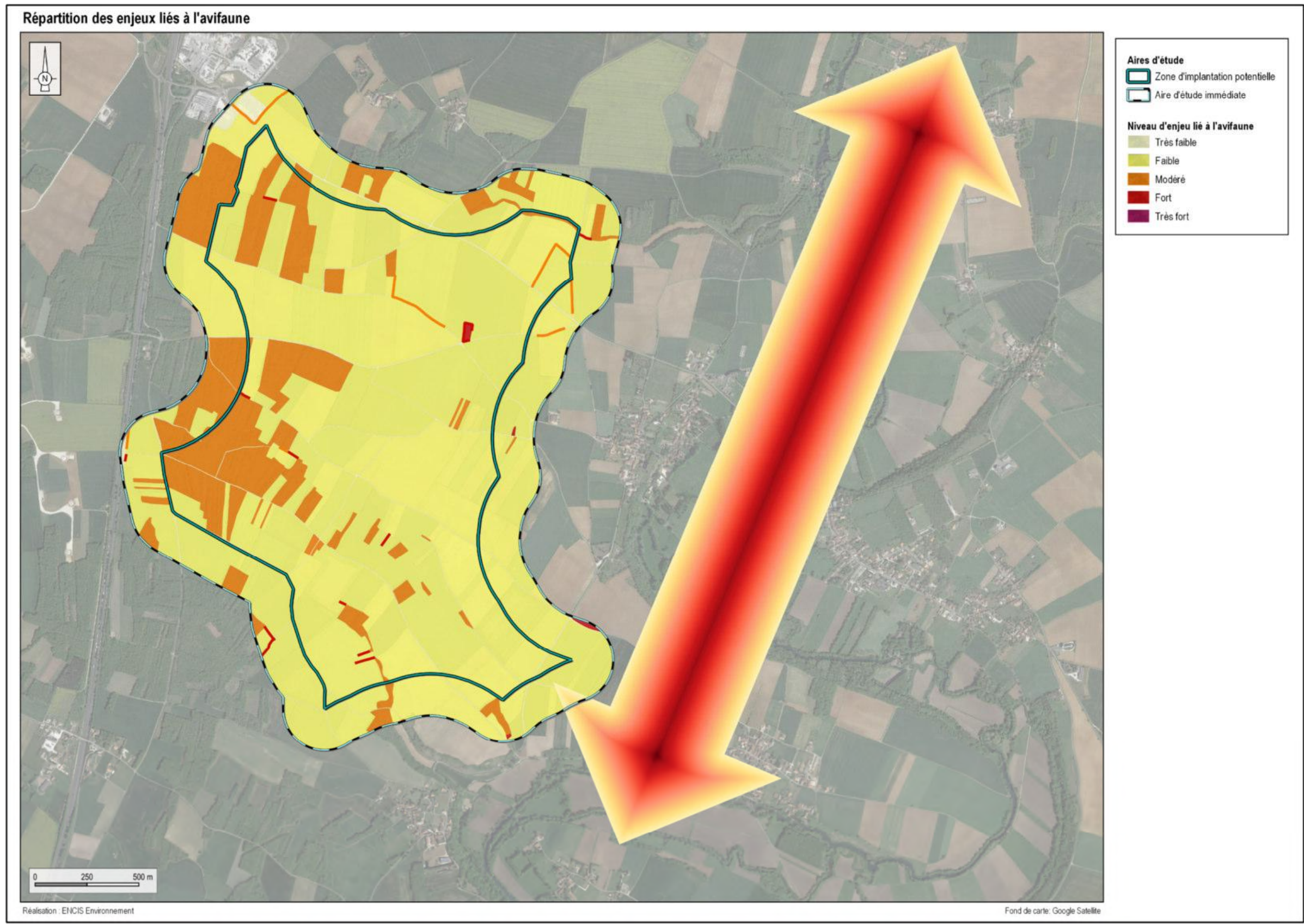
Thèmes environnementaux		Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour la réduction des impacts potentiels
Habitats naturels		- Présence de boisements feuillus. - Réseau bocager dégradé et dispersé mais composé de quelques haies multistrates.	Faible	- Éviter la destruction ou la dégradation des haies et des continuités bocagères. - Préserver au maximum les boisements et les prairies de fauches.
Flore		- Présence d'un cortège commun mais diversifié (205 espèces). - Observation d'une forte abondance de Jonquille des bois dans les boisements (espèce déterminante ZNIEFF et « Quasi menacée dans la région »). - Présence de quatre autres espèces patrimoniales : le Fragon piquant (boisement), l'Adonis annuelle (cultures), le Drave des murailles et la Mauve hérissée (prairie de fauches).	Modéré	- Conserver au maximum les vieux arbres même dépérissants. - Éviter les stations d'espèces patrimoniales.
Avifaune	Nidification	- Haies multistrates et haies buissonnantes, favorables à la nidification de nombreuses espèces patrimoniales.	Fort	- Évitement du secteur de nidification du Busard cendré (et du Busard Saint-Martin) ou gestion agro-environnementale afin de maintenir les populations en place. - Début des travaux en dehors des périodes de nidification (éviter la période du 15 mars au 31 juillet). - Maintien au maximum des haies, buissons isolés, zone de friche et boisements. - Si possible implantation d'une ligne d'éoliennes parallèle à l'axe de migration (nord-est / sud-ouest). - Si l'emprise du parc excède un kilomètre sur l'axe de migration principal, aménager des trouées de taille suffisante pour permettre le passage des migrateurs. Pour les espèces de grande taille (aigles, échassiers, etc.), une trouée proche de 1 000 mètres est recommandée. - Un écartement de 200 mètres entre deux éoliennes est suffisant pour le passage des espèces de petites et moyennes tailles (passereaux, petits faucons). - Éloignement de la vallée de la Charente. - Plateformes non attractives pour la recherche de proie (rapaces) dans le but de ne pas attirer les oiseaux sous les éoliennes.
		- Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Milan noir, Engoulevent d'Europe et Œdicnème criard), - Espèces classées « Vulnérable » sur la liste rouge européenne, nationale ou régionale (Pic épeichette, Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs, Chardonneret élégant, Bruant proyer, Bruant jaune, Alouette des champs, Caille des blés, Tourterelle des bois), - Faucon pèlerin classé « En danger critique d'extinction » en Poitou-Charentes mais qui est en pleine expansion dans la région.	Modéré	
		- Espèces classées « Quasi-menacée » sur la liste rouge européenne, nationale ou régionale (Martinet noir, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Tarier pâle).	Faible	
	Migrations	- Couloir de migration principale de la Grue cendrée (Annexe I de la Directive Oiseaux). - Vallée de la Charente et proximité.	Fort	
		- Présence en halte du Faucon émerillon, du Busard Saint-Martin, de l'Œdicnème criard, de l'Alouette lulu et de la Grande Aigrette, tous inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. - Présence en halte d'un groupe de Vanneau huppé qui est classé « Vulnérable » sur la liste rouge Europe.	Modéré	
		- Présence de la Grive mauvis et du Pipit farlouse en migration active et en halte (espèces patrimoniales classées « Quasi-menacée » au niveau mondial).	Faible	
	Hiver	- Présence de la Grive mauvis et du Pipit farlouse classés « Quasi-menacé » sur la liste rouge Europe.	Faible	
		- Présence de l'Alouette lulu, du Busard Saint-Martin et du Pluvier doré qui sont inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.	Modéré	



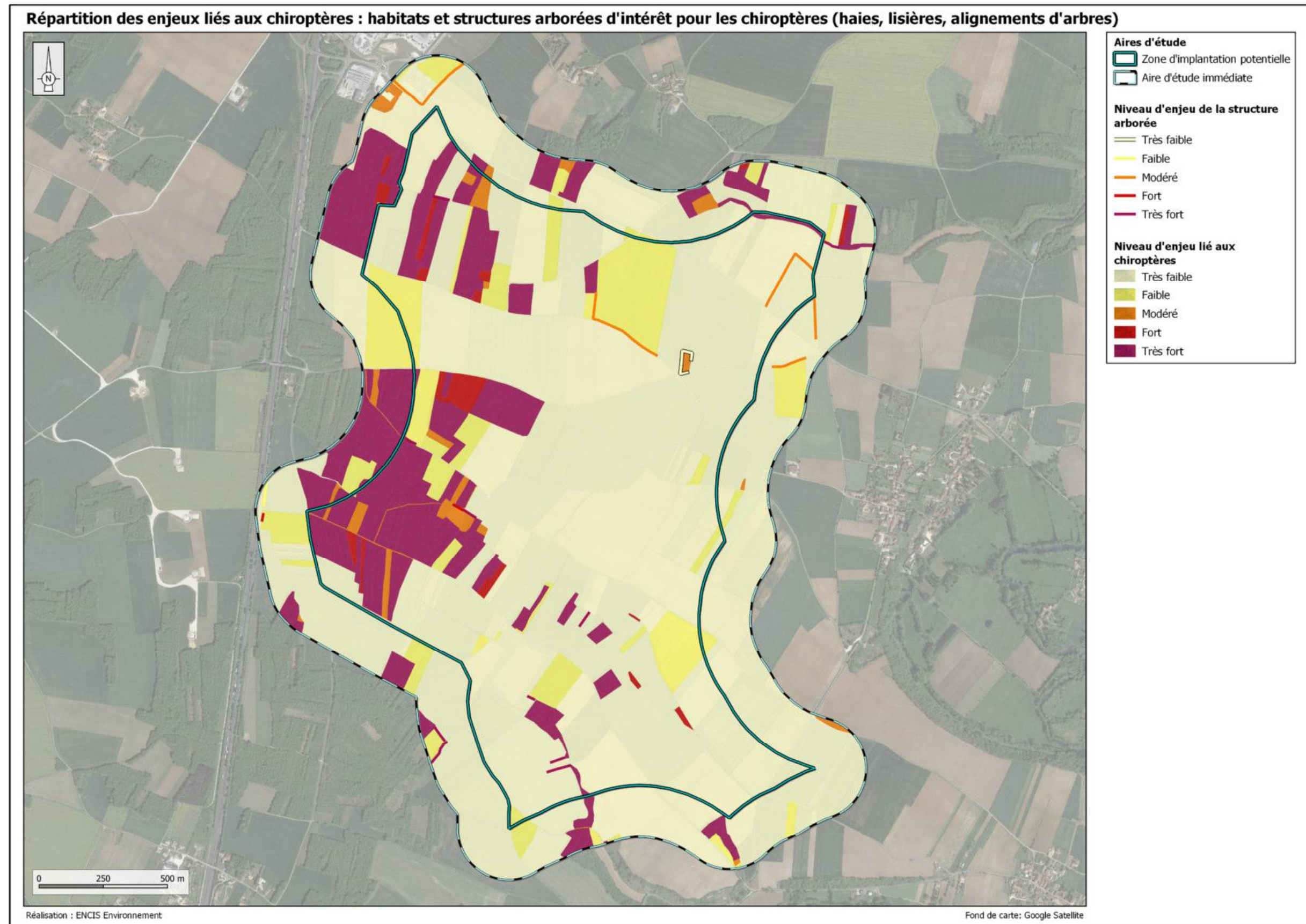
Thèmes environnementaux	Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour la réduction des impacts potentiels
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de la vallée de la Charente à moins de 500 m à l'est et au sud de l'aire d'étude rapprochée, qui représente un site d'intérêt chiroptérologique majeur. - Diversité importante avec 19 espèces recensées. - Activité moyenne forte avec 98,8 contacts/heures. - Boisements favorables aux déplacements, au gîtage et à la chasse, notamment dans le principal secteur identifié à l'ouest. - Présence d'espèces patrimoniales (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, etc.). - Présence de gîtes au sein de l'aire d'étude rapprochée. 	Fort à très fort pour les secteurs identifiés	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation optimale des haies et des boisements. - Évitement au maximum de la destruction des haies ou lisière, particulièrement dans les secteurs identifiés à enjeux.
		Faible ou modéré pour le reste de la zone	<ul style="list-style-type: none"> - Éloignement au maximum des bouts de pales d'éolien par rapport aux haies et aux boisements. - Arrêt programmé des éoliennes à mettre en place et à adapter en fonction de l'implantation prévue et de l'activité identifiée sur la zone.
Mammifères terrestres	<ul style="list-style-type: none"> - Cortège d'espèces communes. - Présence du Cerf élaphe (espèce déterminante ZNIEFF). 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation optimale du réseau bocager et des boisements.
	<ul style="list-style-type: none"> - Présence du Lapin de garenne, espèce quasi-menacée (Liste rouge mondiale, européenne, nationale et régionale). 	Modéré pour la zone identifiée	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter la zone favorable au Lapin de garenne (zone rudérale au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate).
Herpétofaune	<ul style="list-style-type: none"> - Présence du lézard de murailles et aucune espèce d'amphibien observé. 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> -Préservation des écotones favorables au Lézard des murailles (lisières, haies) - Mesures de réduction des impacts durant la phase de chantier.
Entomofaune	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un cortège commun. 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation des prairies de fauches et prairies sèches.
Continuités écologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un réseau bocager dispersé et dégradé. - Présence de boisements de feuillus regroupés et quasi connectés sur la partie ouest de l'AEI. 	Faible pour la partie est de l'AEI	<ul style="list-style-type: none"> - Évitement et éloignement maximal par rapport aux boisements de feuillus et aux haies (notamment les haies multistrates).
		Modéré pour la partie ouest de l'AEI	



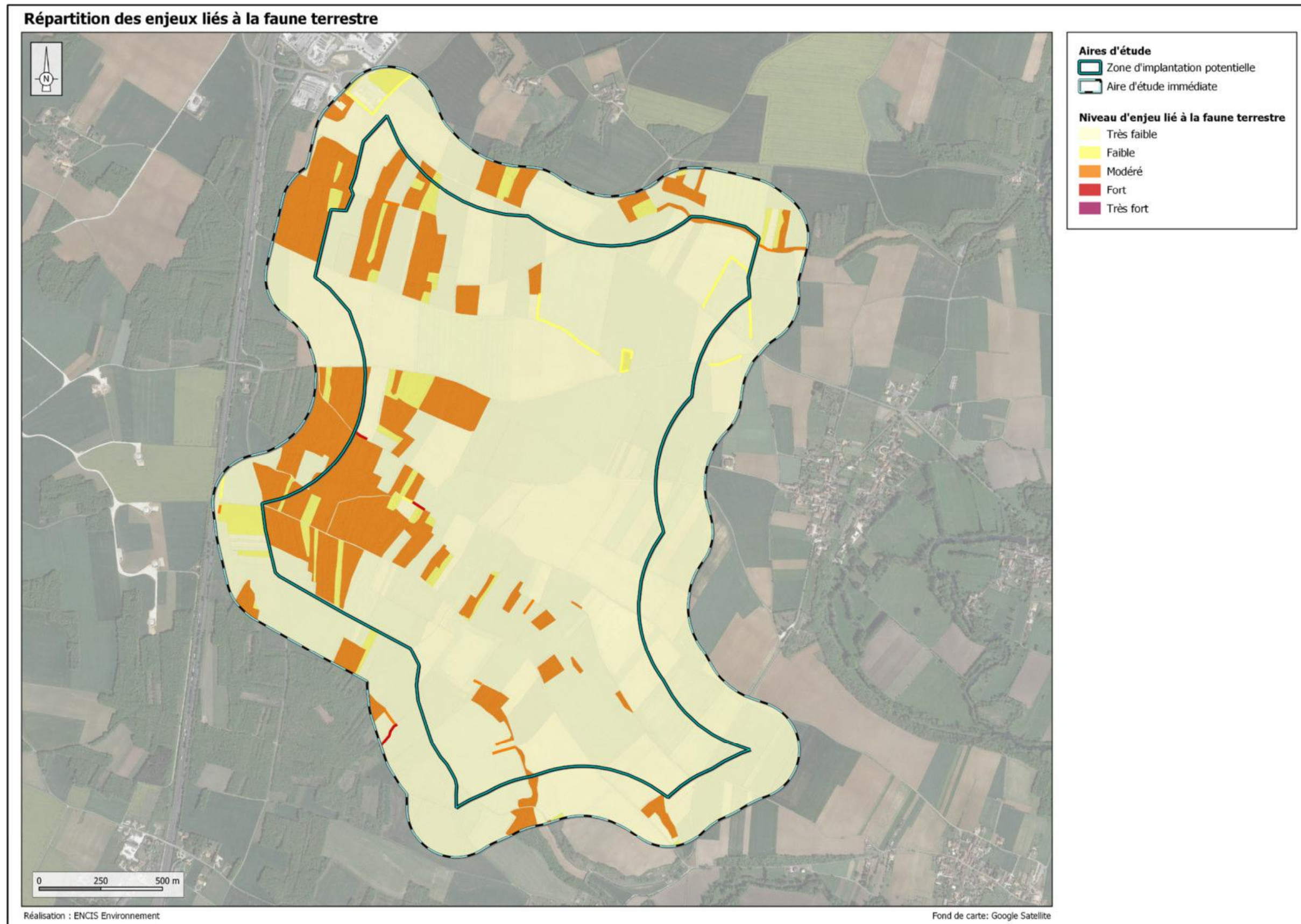
Carte 78 - Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Carte 79 - Répartition des enjeux liés à l'avifaune



Carte 80 - Répartition des enjeux liés aux chiroptères



Carte 81 - Répartition des enjeux liés la faune terrestre



7.3. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DU MILIEU HUMAIN

Thèmes		État initial	Sensibilité
MILIEU HUMAIN	Urbanisme, Document de planification	<p>La commune de Chenon possède une carte communale approuvée par arrêté préfectoral le 29/09/2008. Les communes de Lichères, Moutonneau et Aunac-sur-Charente ne possèdent aucun document d'urbanisme. C'est donc aussi le RNU qui s'applique. Les installations du projet qui seront prévues au sein de la ZIP devront être compatibles avec le RNU.</p> <p>Les objectifs du projet envisagé sur les terrains d'étude s'inscrivent en cohérence avec ceux du SRADDET, en matière de production d'énergies renouvelables et de réduction des GES notamment.</p> <p>Le S3REnR Nouvelle Aquitaine prévoit plusieurs investissements pour accueillir le gisement potentiel identifié (qui s'élève à 1570 MW). Les postes de Mansle et de Villegats sont notamment amenés à évoluer : le poste de Mansle sera renforcé (renforcement de deux transformateurs 20 MVA en 36 MVA) et un transformateur 90/20 kV de 36 MVA et demi-rame HTA sera créé sur le poste de Villegats.</p>	Faible
	Population, habitat, voisinage	<p>Le secteur d'étude est un territoire relativement rural. Toutefois, la population est inégalement répartie au sein des communes de l'AEE et certaines se révèlent être plus largement peuplées (cas de Mansle notamment).</p> <p>Entre 1975 et 2016, le nombre d'habitants sur les communes de la ZIP, de l'AEI et de l'AER a diminué sur toutes les communes hormis sur Lichères et Fontclaireau comme à l'échelle du SCoT du Ruffécois. La tendance est inversée sur les communes localisées au sud de l'AEE, en direction d'Angoulême. Cependant, plus de la moitié des communes de l'AEE a perdu des habitants durant cette période (17 communes sur 29 au total).</p> <p>La population sur les communes de la ZIP se révèle relativement vieillissante (de 35% de plus de 60 ans jusqu'à plus de 50 %), tendance observée aussi sur le territoire du SCoT du Ruffécois.</p> <p>L'habitat est concentré sur l'ensemble du secteur d'étude, principalement sous formes de bourgs et de hameaux de taille variable. Les habitations sont essentiellement des maisons individuelles à usage de résidence principale. La part des résidences secondaires est relativement importante (17 %). La vacance représente 10,6% à l'échelle de l'AEE. Le parc de logements est en progression depuis 1975. Il est composé pour moitié de constructions datant d'avant 1946.</p> <p>La ZIP et l'AEI sont exemptes de toute habitation et de tout bâtiment. La majeure partie des habitations est à plus de 700 m de la ZIP. Les bâtiments les plus proches de la ZIP se situent au lieu-dit « les maisons rouges » au nord de l'AEI (il s'agit d'une zone d'activités).</p> <p>De nombreux bourgs et hameaux sont localisés dans l'AER mais pour l'essentiel à plus de 700 m de distance des limites de la ZIP. Les bourgs les plus importants de l'AEE, Mansle et Verteuil-sur-Charente, sont à plus de 4 km de la ZIP. Aucun voisinage sensible n'est présent aux abords de la ZIP. Les ERP sensibles les plus proches sont des écoles localisées à plus de 1,5 km de la ZIP.</p>	Modérée (en raison de la présence d'habitations disséminées dans le secteur)
	Activités économiques	<p>Au sein de l'AEE, une part importante des activités du secteur revient au domaine du commerce, transports et services divers.</p> <p>Les activités industrielles sont peu représentées. Aucune ICPE n'est recensée au droit des terrains de la ZIP. Il n'existe pas d'activité commerciale ou artisanale au sein même de la ZIP mais quelques activités sont présentes au nord dans l'AEI au lieu-dit « les maisons rouges ».</p>	Très faible
	Espaces agricoles et espaces boisés	<p>L'occupation des sols sur l'AEE révèle la dominance des milieux agricoles avec une forte proportion des terres arables. Sur la ZIP, les espaces agricoles sont majoritaires et diversifiés. Les communes de la ZIP sont concernées par de nombreuses aires de production labellisées.</p> <p>Des boisements relictuels sont présents à l'ouest.</p>	Modérée
	Activités de loisir, tourisme	<p>Bien que ne présentant que peu de structures d'hébergements touristiques, l'AEE possède un potentiel touristique avec la présence de sites et monuments emblématiques susceptibles d'attirer les visiteurs ainsi que la présence de nombreux sentiers de randonnées. Le GR 36 passe à environ 250 m au sud au plus près de la ZIP. Le PR le plus proche est à environ 1,4 km au nord-est de la ZIP. Aucun hébergement touristique n'est situé au sein de la ZIP ni à proximité.</p>	Faible

Thèmes		État initial	Sensibilité
	Infrastructures de transport	<p>L'AEE présente un maillage routier dense et relativement diversifié. La ZIP est bien desservie par le réseau viaire qui se traduit par la proximité de la RN10 (échangeur avec une sortie « Aunac – Zone d'activité des Maisons Rouges » aux abords nord-ouest de la ZIP), la présence de la RD 27 en limite nord de la ZIP et d'un réseau secondaire reliant les voiries les unes aux autres. La proximité immédiate de RN10, structurante, demandera une attention particulière, notamment en termes de paysage et au regard de la sécurité (distance d'implantation des éoliennes, sollicitation d'attention).</p> <p>Plusieurs itinéraires sont envisageables pour atteindre les différentes zones de la ZIP et comprennent divers types de routes en bon état.</p> <p>La ZIP n'est pas concernée par les deux voies ferroviaires qui traversent le secteur d'étude. La Charente n'est pas classée en voie navigable sur l'AER. Aucun aéroport ou aérodrome n'impacte le secteur d'étude.</p>	Faible
	Servitudes d'utilité publiques, réseaux et autres contraintes	<p>L'élaboration du projet doit tenir compte de la présence de plusieurs servitudes et contraintes (protection de captages, distance d'implantation vis-à-vis des voiries départementales, faisceau hertzien, lignes électriques...).</p> <p>Des DICT devront être envoyées à tous les services gestionnaires potentiellement concernés et des mesures préventives devront être prises en phase travaux au regard des réseaux les plus proches.</p> <p>Au sein de l'AEE on observe la présence de nombreux monuments et sites protégés mais aucun ne se trouve sur la ZIP. Aucun site archéologique n'est aujourd'hui identifié dans la ZIP.</p> <p>Le projet éolien devra en particulier respecter la réglementation aéronautique ainsi que la réglementation en termes d'archéologie préventive.</p>	Modérée
	Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique - Ambiance sonore	<p>Le secteur d'étude revêt un caractère rural. La RN10 (localisée à l'ouest de la ZIP), et dans une moindre mesure les routes départementales et les activités locales (secteur résidentiel, agriculture, entreprises) sont les éléments qui marquent le plus l'AEE en termes de cadre de vie, de qualité de l'air, de contexte sonore, d'ambiance lumineuse....</p> <p>Deux risques technologiques sont identifiés sur les communes d'implantation du projet : le risque de rupture de barrage lié à celui de Mas-Chaban et le risque TMD associé plus spécifiquement à la RN10. L'AER est impactée aux abords de la Charente par l'onde de submersion en cas de rupture du barrage mais cela ne touche pas la ZIP.</p> <p>Il n'y a aucune ICPE au sein de la ZIP. Le faible nombre de sites industriels sur le territoire d'étude et l'absence d'accidents technologiques au niveau de la ZIP et de ses abords rendent très faible, au niveau de l'AER, tout risque industriel pour la sécurité publique.</p> <p>Les niveaux sonores mesurés in situ sont variables d'une journée à l'autre, mais d'une manière générale les niveaux observés de jour comme de nuit sont caractéristiques d'un environnement rural, parfois impacté par la présence d'une route nationale située à l'ouest du projet. En effet, les niveaux sonores mesurés au hameau de la Haute Sangle à Fontclaireau sont caractéristiques d'un environnement sonore impacté par la circulation sur la route nationale N10. Ce hameau est traversé par la route N10 en 2x2 voies. Pour les autres points, les niveaux sonores relevés indiquent un environnement sonore préexistant relativement calme.</p> <p>Les mesures de bruit réalisées ont été analysées à partir de l'indicateur L50 en fonction de la vitesse du vent (vitesse standardisée à 10 m du sol). Ces niveaux varient globalement entre 32 et 60 dB(A) selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s) et les périodes (jour et nuit) considérées.</p>	Très faible



7.4. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES

Thème		État initial		Sensibilités globales	
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Contexte paysager et document d'orientation paysagère	<p>Contexte général : La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe dans l'unité paysagère du Ruffécois, formée de vallées et de plateaux cultivés, aux reliefs doux, traversés par le Val d'Angoumois dont le fleuve Charente en est le point d'attraction emblématique. La ZIP est également située en bordure de la N10 (à l'est de celle-ci), axe de circulation principal reliant Angoulême à Poitiers, entre Mansle et Ruffec. Elle est principalement composée de boisements et de zones cultivées, très légèrement vallonnées, parcourues d'un réseau routier secondaire.</p> <p>Documents de références : Selon le Schéma Régional Éolien de Poitou-Charentes (annulé en 2017), la ZIP se situe au sein d'un espace culturel emblématique et à l'extérieur des zones favorables au développement de l'éolien. Des recommandations sont néanmoins émises au sein de ces espaces.</p> <p>Unité paysagère concernée par la ZIP :</p> <p>Le Ruffécois Enjeux : Globalement modérés car cette unité bénéficie de peu de reconnaissance et d'attrait touristique. Le patrimoine vernaculaire et religieux est riche mais reconnu localement. Sensibilités théoriques : Fortes – les formes du paysage offrent de nombreux points de vue dégagés et des potentialités de covisibilité avec des éléments du patrimoine.</p> <p>Le val d'Angoumois Enjeux : Globalement forts car cette unité bénéficie d'une reconnaissance importante par la population et d'un patrimoine culturel riche. Les centres urbains sont également majoritaires dans cette unité. Sensibilités théoriques : Très faible - si l'on considère le cœur de la vallée de la Charente du fait de l'ambiance intimiste et des visibilités bloquées par la topographie et la ripisylve dense. Fortes - si l'on considère les points hauts sur les coteaux qui encadrent la vallée et les possibles covisibilités entre la vallée et la ZIP.</p>		Moyennes	
	Contexte éolien	Le contexte éolien est important sur le territoire d'étude où l'on recense au total, en juillet 2020, 74 éoliennes en fonctionnement. auxquelles s'ajoutent 134 autres éoliennes autorisées à la construction ou en cours d'instruction.		Moyennes	
	Perception depuis les habitations et le réseau routier principal	AEI	La majeure partie des bourgs et la plupart des habitations isolées de l'AEI ont une vue possible sur la ZIP. Quelques exceptions concernent les habitations tournées vers la Charente et légèrement encaissées. Il en est de même pour le réseau routier secondaire. La N10 possède des vues importantes sur la ZIP sauf lorsqu'elle traverse des boisements.		Fortes
		AER	Les entrées et sorties de bourgs qui ont une vue sur la ZIP sont : Mansle, Luxé, St Angeau, Verteuil-sur-Charente Les axes routiers principaux de l'AER sont soumis à de fortes visibilités sur la ZIP du fait de l'occupation du sol majoritairement ouverte et de la topographie peu marquée.		Moyennes
		AEE	Les entrées et sorties de bourgs qui ont une vue sur la ZIP sont : Ruffec, Villefagnan, Xambès		Très faibles
	Perception depuis les éléments patrimoniaux et/ou touristiques	AEI	Les sites protégés concernés par des visibilités ou des covisibilités importantes sur la ZIP sont : le dolmen de la Pierre folle, le château de Bayers, l'église de Lichères, l'église St Martial de Mouton, le lieu-dit Bellevue, le château de Chenon (dans une moindre mesure)		Fortes
		AER	Les sites protégés concernés par des visibilités sur la ZIP sont : les dolmens situés à Tusson et Bessé, le Tumulus de Fontenille, Les dolmens de Luxé et Fontenille. Des covisibilités importantes entre l'église de St Front, le site de Verteuil-sur-Charente et la ZIP sont également possibles.		Moyennes
AEE		Les sites et monuments protégés de l'AEE sont tous situés en centre de bourg ou à l'extérieur du bassin visuel de la ZIP.		Nulles	

TROISIEME PARTIE : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES
RAISONS DU CHOIX EFFECTUE





SOMMAIRE

TROISIEME PARTIE : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE	313
1. PROBLEMATIQUES ENERGETIQUES ET DEVELOPPEMENT DURABLE	316
1.1. <i>Contexte énergétique et effet de serre</i>	316
1.2. <i>Energies renouvelables et développement durable</i>	317
1.3. <i>Énergie éolienne</i>	317
2. UNE VOLONTE POLITIQUE FORTE	317
2.1. <i>Gouvernance internationale sur le climat</i>	317
2.2. <i>Contexte européen et français</i>	320
3. INSCRIPTION DU PROJET	323
3.1. <i>... Au regard des objectifs nationaux</i>	323
3.2. <i>... vis-à-vis du SRADDET Nouvelle Aquitaine</i>	323
3.3. <i>... vis-à-vis du Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ..</i>	324
3.4. <i>... vis-à-vis du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)</i>	324
3.5. <i>... vis-à-vis du guide des bonnes pratiques des projets éoliens en pays du ruffécois (version du 20 février 2020)</i>	325
3.6. <i>... vis-à-vis du SCoT du pays ruffécois</i>	326
3.7. <i>... vis-à-vis des documents d'urbanisme</i>	326
4. UN PROJET CONCERTÉ	326
4.1. <i>Principales étapes du projet</i>	326
4.2. <i>Consultation des services administratifs et du public</i>	327
5. RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU	329
5.1. <i>Analyse du site de projet</i>	329
5.2. <i>Analyse des variantes d'aménagement sur le site retenu</i>	332
5.3. <i>justification du projet retenu</i>	348

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière en GW (source : ecologie.gouv.fr – Synthèse pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 2024-2028	321
Tableau 2 : Analyse des variantes de projet	335

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Variante de projet n°1	332
Carte 2 : Variante de projet n°2	333
Carte 3 : Variante de projet n°3	333
Carte 4 : Variante de projet n°4	334

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 – Évolution de la production nationale d'électricité éolienne (source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr)	322
Illustration 2 – Évolution du parc éolien en France continentale (source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr)	322
Illustration 3 – Répartition des énergies renouvelables produite en Cœur de Charente (source : AREC –PETR du Pays du Ruffécois	325
Illustration 4 – Les étapes d'élaboration du PCAET de la communauté de communes Cœur de Charente (source : coeurdecharente.fr)	325