

Tableau 14 : Synthèse du nombre de nuits d'enregistrement exploitées par mois sur l'ensemble de la période

Mois	Nombre de nuits exploitables sur les microphones
Février	4
Mars	31
Avril	30
Mai	31
Juin	30
Juillet	31
Aout	31
Septembre	32
Octobre	31
Novembre	30
Décembre	16
TOTAL	297

IDENTIFICATION ACOUSTIQUE

Les sons enregistrés sont horodatés et identifiés grâce au programme SonoChiro® développé par Biotope en partenariat avec le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Yves Bas 2011). Cet outil permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements. SonoChiro® utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base des critères suivants : 1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

Les identifications sont ensuite contrôlées visuellement sous le logiciel Batsound Pro (Pettersson). Ce logiciel permet l'affichage des sonogrammes (= représentation graphique des ultra-sons émis par les chiroptères) qui sont attribués à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel BARATAUD (1996, 2002, 2007 et 2012) et du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris dans le cadre du Programme de suivi temporel des chauves-souris communes. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique sur des nuits entières, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques, et d'établir des phénologies d'activité (évolution du nombre de contacts par heure au cours d'une nuit).



Figure 14 : Interface du logiciel SonoChiro

DETERMINATION DES HAUTEURS DE VOLS

Les sons identifiés et enregistrés sur plusieurs microphones simultanément bénéficient d'un traitement spécifique à l'aide du programme Sonospot® développé par Biotope (Yves Bas / Biotope, 2013). **Cet outil innovant permet de repositionner verticalement les contacts de chauves-souris**, avec une précision variable selon les techniques mises en œuvre.

Dans le cas de la présente étude, basée sur deux microphones, ces classes de hauteur ont des limites qui correspondent à la médiane entre deux microphones.

Les contacts sont donc positionnés selon deux gammes de hauteur basées sur la hauteur médiane entre les deux microphones (< 51,5m ou > 51,5m).

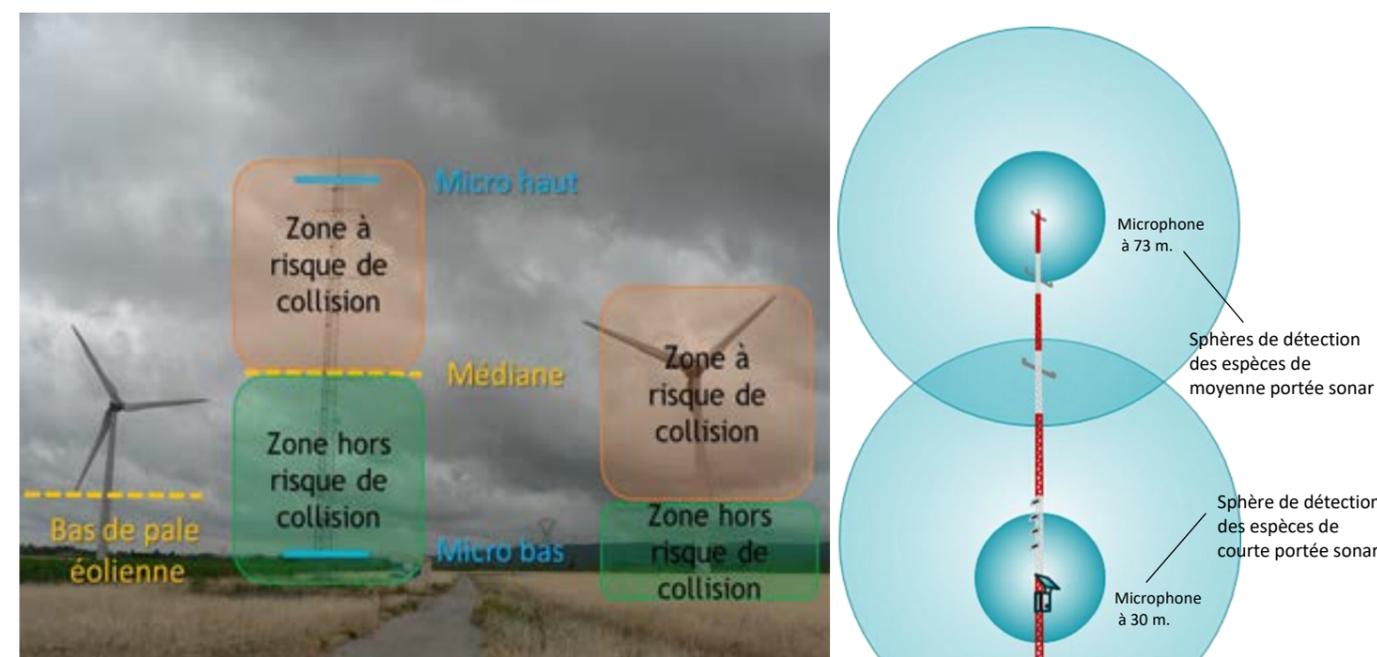


Figure 15 : Illustration du dispositif à deux micros et de son interprétation par rapport aux classes de hauteur de vol et l'évaluation du risque de collision chiroptères. Nous faisons en sorte que la position des 2 micros (bleus) induise une médiane (pointillés)

Cette méthode permet :

- Une spatialisation des contacts par rapport à la hauteur médiane entre les deux micros, permettant une assez bonne localisation des hauteurs de vol des individus ;
- D'objectiver les impacts résiduels potentiels en estimant correctement la proportion de contact volant dans un volume à risque de collision (par exemple, nous indiquerons que X% des contacts enregistrés volent à une hauteur supérieure à 51,5m).

METHODE ET QUALIFICATION DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE EN HAUTEUR

Le référentiel Actichiro® a été développé par Biotope, sur la base de l'ensemble des données acquises lors des inventaires réalisés par l'ensemble de nos experts. Il s'appuie sur plus de 6000 nuits d'écoute sur toute la France et la Belgique et permet d'objectiver les niveaux d'activité observés, allant de « faible » à « très fort ».

Ce référentiel est basé à 98% sur des points d'écoute réalisés au sol, **il n'est donc pas adapté (pas assez exhaustif) pour apprécier objectivement l'activité en altitude.**

Nous avons alors développé un référentiel similaire pour l'activité en altitude sur la base des données existantes que nous avons pu accumuler au cours de nos différentes prestations. Il s'agit du référentiel « Actichiro-altitude » (Haquart, 2017). Celui-ci est basé sur une vingtaine de sites équipés de micros en altitude, localisés depuis la Wallonie jusqu'en Méditerranée. Ce référentiel a vocation à être mis à jour chaque année afin de s'étoffer. En l'état actuel, il comprend peu de site et la synthèse est donnée à titre indicatif.

Néanmoins la variabilité des hauteurs de micros entre les sites implique de niveler plus ou moins la **qualification du niveau d'activité** via une approche dite « d'experts »

Les activités seront qualifiées de faibles, modérées ou élevées plutôt que faibles, moyennes ou fortes pour ne pas faire un lien trop réducteur avec les niveaux d'enjeux.

REPRESENTATIVITE DES INVENTAIRES

Compte-tenu de ce suivi de 297 nuits sur deux micros, ces inventaires peuvent prétendre à l'exhaustivité. En effet, pour réunir un échantillonnage suffisant, on estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrements pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5km – Matutini, 2014). L'étude réalisée en altitude en 2018 et 2019 atteint ce seuil et peut donc être considérée comme représentative.

La courbe d'accumulation suivante représente le cumul des nouvelles espèces avec l'effort d'échantillonnage. La construction de la courbe prend en compte la saisonnalité. Ici, l'échantillonnage est réparti uniformément entre les mois.

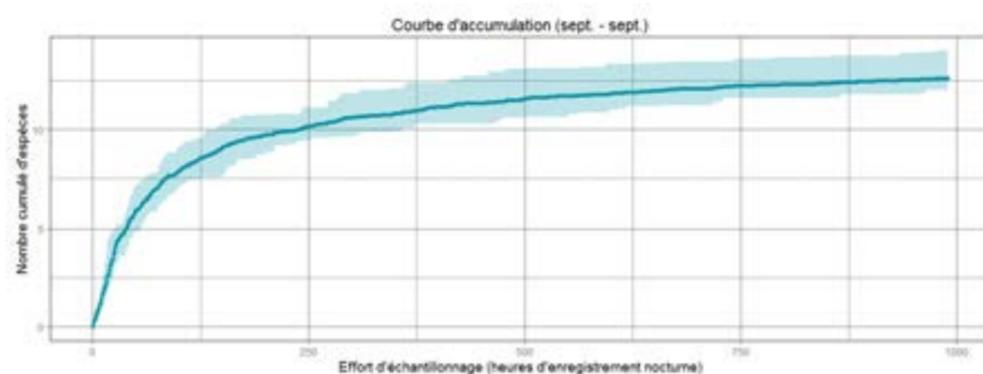


Figure 16 : Cumul des nouvelles espèces à partir de l'effort d'échantillonnage sur l'étude

La construction de cette courbe prend en compte la saisonnalité. Ici, l'échantillonnage est réparti uniformément entre les mois. Les multiples tirages permettent d'estimer un intervalle de confiance (95% sur le graphique). Les multiples arrangements permettent de lisser l'allure de la courbe en amoindrissant l'effet « ordre des échantillons ».

Limites méthodologiques : Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois

très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol. C'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces. Ici, les petits murins sont inclus dans le groupe des *Petits Myotis*.

Les limites de cette méthode utilisant des enregistreurs automatiques sont essentiellement dues à la détectabilité des différentes espèces et au caractère « fixe » du dispositif dont la pertinence de positionnement ne peut être confirmée qu'a posteriori. La distance à partir de laquelle les chauves-souris sont enregistrées par les détecteurs varie très fortement en fonction de l'espèce concernée. Les noctules et sérotines émettent des cris relativement graves audibles jusqu'à une centaine de mètres. A l'inverse, les cris des rhinolophes ont une très faible portée et sont inaudibles au-delà de 5 à 10 m.

La grande majorité des chauves-souris (murins et pipistrelles) sont détectables entre 10 et 30 m.

Représentativité des données pour le bridage

Les paramètres de bridage sont basés sur l'analyse de 297 nuits de suivis représentant 810 minutes positives (avec présence de chauves-souris au-delà de la médiane) entre 2018 et 2019.

Compte-tenu de ce suivi de 297 nuits sur deux micros, les données d'enregistrement peuvent prétendre à l'exhaustivité. En effet, pour réunir un échantillonnage suffisant, on estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrements pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5km – Matutini, 2014). L'étude réalisée en altitude en 2018 et 2019 atteint ce seuil et peut donc être considérée comme représentative pour définir les paramètres de bridage.

ACQUISITION DES DONNEES METEOROLOGIQUES

Les données météorologiques ont été transmises par WKN. Elles ont été acquises lors d'une campagne de mesures sur mât installé sur la zone d'étude.

- La vitesse du vent est mesurée à 99,7m de haut ;
- La température est enregistrée à 25,2m de haut ;
- L'hygrométrie est enregistrée à 99,7m de haut ;
- Les données sont enregistrées toutes les 10 minutes.

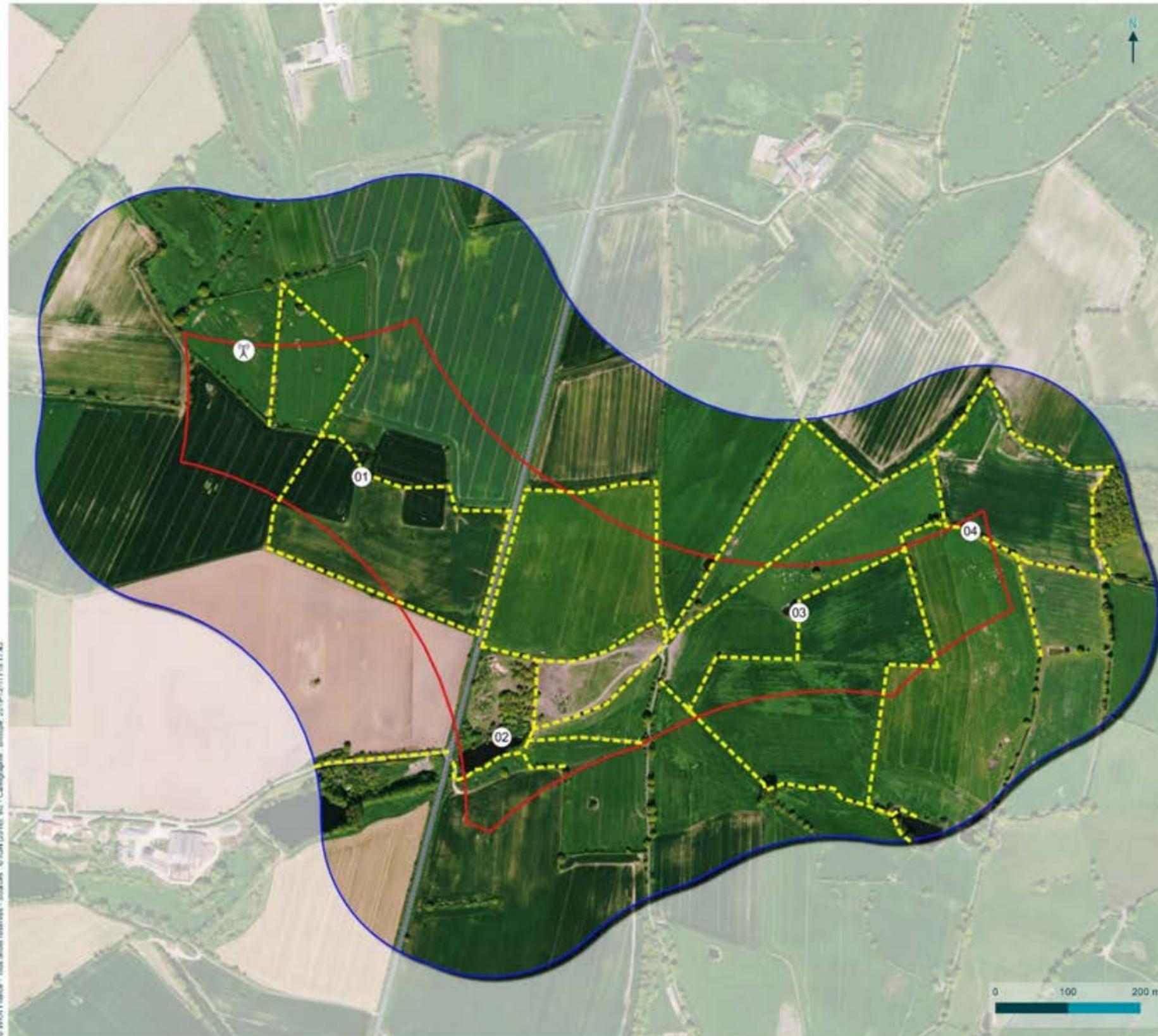
La période analysée correspond à la période durant laquelle un suivi de l'activité des chiroptères a été réalisée en altitude soit, dans le cas présent, un total de 297 nuits :

- Les enregistrements conservés couvrent uniquement la période nocturne (du coucher du soleil au lever du soleil).

CROISEMENT DES DONNEES

Une jointure est ensuite réalisée entre la table contenant les données météorologiques et celle contenant l'activité chiroptérologique. Ainsi, pour chaque enregistrement chiroptérologique nous disposons de :

- La vitesse du vent à 99,7 m ;
- La température à 25,2m ;
- L'hygrométrie à 99,7m ;
- Et l'heure relative du contact (temps écoulé après l'heure du coucher du soleil, celui-ci variant au cours des mois).



Localisation des transects, des détecteurs automatiques et du mât de mesure

Projet de parc éolien de Saint-Aubin-du-Plain et Bressuire (79)

Légende

Aires d'étude

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Points d'écoute

01 Détecteur (SM2BAT) (avec numéro)

X Mât de mesure

Transects

Transect chauves-souris



Carte 10 : Méthodes des expertises chiroptérologiques

IV.1.4.5. METHODE D'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Les inventaires de terrain ont consisté à étudier les données bibliographiques existantes (prélocalisation des zones humides) puis les critères « habitats naturels » et « pédologie » pour l'identification des zones humides, telles que définies par la réglementation en vigueur.

Remarque : à la suite de l'adoption par l'assemblée nationale et le Sénat et promulgation par le Président de la loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du 26 juillet 2019 (rectifiée le 27 juillet 2019), la rédaction de l'article L. 211 1 du code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque. La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES – CRITERE VEGETATION

L'ensemble des habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude immédiate ont été recensés, caractérisés et cartographiés selon la méthodologie présentée précédemment.

La correspondance entre ces habitats et la « codification » des habitats naturels telle que présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 vis-à-vis de leur caractéristique humide a été réalisée. Cette « codification » est :

- « h » : l'habitat (et les habitats de niveau inférieur) est caractéristique de zone humide,
- « non humide » : l'habitat n'est pas caractéristique de zone humide,
- « pro parte » : l'habitat « ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides (...) ».

Pour les habitats non caractéristiques de zones humides et les habitats « pro parte », il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

Limites méthodologiques : aucune limite méthodologique ne concerne ce groupe. Les passages botaniques ont été réalisés en période favorable à l'observation des végétations et avant la fauche des prairies.

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES – CRITERE PEDOLOGIE

Soixante sondages pédologiques ont été réalisés sur l'aire d'étude immédiate afin d'identifier les sols caractéristiques des zones humides. La méthodologie appliquée correspond à celle mentionnée dans les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 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.

Ainsi, selon l'arrêté du 1er octobre 2009, « les sols des zones humides correspondent :

- à tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées... ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur... ;
- aux autres sols caractérisés par :

- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur... ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. »

Une première campagne a été réalisée courant du mois de mars 2019 sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Dans une logique d'évitement, cette première campagne a permis au porteur de projet d'établir des scénarios d'aménagement permettant d'éviter un maximum les sols caractéristiques de zones humides.

Une seconde campagne a ensuite été réalisée en novembre 2019 au droit des implantations pressenties (plateformes et chemins d'accès à créer) afin d'adapter à la marge si nécessaire les implantations dans un souci d'évitement.

Limites méthodologiques : aucune limite méthodologique ne concerne cette expertise. Les sondages ont été réalisés en période favorable à l'observation des traces d'hydromorphie (hiver 2019).

IV.1.4.6. DATES DES PROSPECTIONS DE TERRAIN, CONDITIONS METEOROLOGIQUES ET EFFORT DE PROSPECTION

DATES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES DES INVESTIGATIONS HORS EXPERTISES CHIROPTERES

Tableau 15 : Prospections de terrain (hors chauves-souris)

Date	Météorologie	Nature des investigations
Flore et Habitats : 3 journées / homme		
17/04/2019	Sans importance	Relevé des végétations et de la flore
15/05/2019	Sans importance	Relevé des végétations et de la flore
30/01/2020	Sans importance	Expertise spécifique concernant la Gagée de Bohème
Amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres (collecte de données lors des expertises spécifiques oiseaux nicheurs et chauves-souris) – 15 journées/homme		
29/08/2018	Environ 18°C, vent modéré d'ouest, couverture nuageuse 20%	Collecte de données opportunistes lors des passages oiseaux nicheurs et chauves-souris
18/10/2018	12-17°C, vent faible d'est, couverture nuageuse nulle	
12/12/2018	2-5°C, vent nul, couverture nuageuse 95%	
14/01/2019	9-10°C, vent faible d'ouest, couverture nuageuse 80%	
25/03/2019	8 à 13°C, vent faible de nord-est, couverture nuageuse variable (0 à 20%)	
18/04/2019	10 à 17°C, vent faible d'est, couverture nuageuse nulle	
29/04/2019	Environ 12°C, vent nul	
06/05/2019	3-12°C, vent nul, couverture nuageuse nulle	
22/05/2019	15-22°C, vent nul, couverture nuageuse 20%	
23/05/2019	16-24°C, vent nul, couverture nuageuse nulle	

Date	Météorologie	Nature des investigations
05/06/2019	12-15°C, vent nul, couverture nuageuse 90%	
28/06/2019	25-35°C, vent faible variant de direction, couverture nuageuse nulle	
11/07/2019	20-25°C, vent nul, couverture nuageuse 80%	
05/08/2019	18-25°C, vent faible de sud, couverture nuageuse variable (10-80%)	
07/08/2019	18-25°C, vent faible de nord-ouest, couverture nuageuse variable (10-50%)	
Oiseaux – 15 journées/hommes spécifiques + 6 journées de collecte de données opportunistes (soit 21 journées hommes)		
29/08/2018 9h00-12h00 : transects obs stationnements	Environ 18°C, vent modéré d'ouest, couverture nuageuse 20%	Etude de l'avifaune migratrice postnuptiale – 5 journées/homme
26/09/2018 8h00-10h : suivi de la migration 10h00-12h : transects obs stationnements	7-10°C, vent nul, couverture nuageuse nulle	
17/10/2018 09h30-12h : transects obs stationnements	Environ 18°C, vent nul, couverture nuageuse 10%	
18/10/2018 8h30-10h30 : suivi de la migration 10h30-12h : transects obs stationnements	12-17°C, vent faible d'est, couverture nuageuse nulle	
16/11/2018 9h00-12h00 : suivi de la migration, transects obs stationnements <i>Permet d'évaluer si des haltes plus marquées sont réalisées sur l'AEI</i>	8-13°C, vent nul, couverture nuageuse importante + brume	
12/12/2018 9h00-12h00 : transects obs stationnements	2-5°C, vent nul, couverture nuageuse 95%	Etude de l'avifaune hivernante – 2 journées/homme
14/01/2019 9h00-12h00 : transects obs stationnements	9-10°C, vent faible d'ouest, couverture nuageuse 80%	Etude de l'avifaune hivernante et migratrice pré-nuptiale – 1 journée/homme
25/02/2019 9h00-12h00 : transects obs stationnements	5-15°C, vent faible d'est, couverture nuageuse nulle	
25/03/2019 8h00-9h30 : points d'écoute EPS 9h30-12h00 : transects obs stationnements 19h30-22h00 : points d'écoute nocturnes	8 à 13°C, vent faible de nord-est, couverture nuageuse variable (0 à 20%)	
26/03/2019 Collecte de données opportunistes	9 à 11°C, vent faible, couverture nuageuse 5%	Etude de l'avifaune migration pré-nuptiale et nicheuse précoce – 2 journées/homme et 1 soirée (en dehors des collectes de données opportunistes)

Date	Météorologie	Nature des investigations
28/03/2019 Collecte de données opportunistes	11 à 13°C, vent faible, couverture nuageuse 20%/	Etude de l'avifaune nicheuse – 5 journées/homme et 2 soirées (en dehors des collectes de données opportunistes)
18/04/2019 7h00-9h00 : points d'écoute EPS 9h00-11h : transects obs rapaces et autres	10 à 17°C, vent faible d'est, couverture nuageuse nulle	
29/04/2019 21h10-00h00 : point d'écoute nocturnes	Environ 12°C, vent nul	
06/05/2019 6h30-9h30 : points d'écoute EPS 9h30-11h30 : transects obs rapaces et autres	3-12°C, vent nul, couverture nuageuse nulle	
22/05/2019 6h30-9h30 : points d'écoute EPS 9h30-11h30 : transects obs rapaces et autres	15-22°C, vent nul, couverture nuageuse 20%	
23/05/2019 9h30-12h30 : transects obs rapaces et autres	16-24°C, vent nul, couverture nuageuse nulle	
03/06/2019 Collecte de données opportunistes	/	
05/06/2019 6h30-9h30 : points d'écoute EPS 9h30-11h30 : transects obs rapaces et autres 22h-01h00 : point d'écoute nocturnes	12-15°C, vent nul, couverture nuageuse 90%	
28/06/2019 6h30-9h30 : points d'écoute EPS 9h30-11h30 : transects obs rapaces et autres	25-35°C, vent faible variant de direction, couverture nuageuse nulle	
11/07/2019 Collecte de données opportunistes	20-25°C, vent nul, couverture nuageuse 80%	
05/08/2019 Collecte de données opportunistes	18-25°C, vent faible de sud, couverture nuageuse variable (10-80%)	
Zones humides Flore et Habitats : 1 journée homme Pédologie : 2 journées homme		
17/04/2019	Sans importance	Relevé des végétations et de la flore
28/03/2019	Sans importance	1ère campagne pédologique : Réalisation de 28 sondages au sein de

Date	Météorologie	Nature des investigations
		l'aire d'étude immédiate, au droit des implantations pressenties (plateformes et chemins d'accès à créer)
29/11/2019	Sans importance	2 nd e campagne pédologique : réalisation de 32 sondages au sein de l'aire d'étude immédiate, au droit des implantations pressenties (plateformes et chemins d'accès à créer)

DATES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES DES INVESTIGATIONS CONCERNANT LES CHIROPTERES

Tableau 16 : Prospections de terrain concernant les expertises chiroptérologiques au sol et conditions météorologiques nocturnes (relevées d'après les données météorologiques du mât de mesure)

Soirées et nuits de prospection	Température nocturne en °C (min-max)	Vent nocturne en m/s (min-max)	Pluie nocturne cumulée en mm	Période zone prospectée	Nombre de stations d'enregistrement automatisées	Transect actif
29 au 30 août 2018 1 nuit	12-17*	0*	0*	Été / Automne	4	Oui
25 au 26 septembre 2018 1 nuit	6,3 - 12,7	4,3 - 10,8	0*	Automne	4	-
17 au 18 octobre 2018 1 nuit	10,9 - 15,3	5,2 - 10,1	0*		4	Oui
17 au 18 avril 2019 1 nuit	8,4 - 14,0	6,0 - 9,9	0*	Printemps	4	-
6 au 7 mai 2019 1 nuit	5 - 10,3	3,0 - 8,8	0*		4	Oui
22 au 23 mai 2019 1 nuit	11,0 - 17,1	5,9 - 9,6	0*		4	-
3 au 5 juin 2019 2 nuits	11,5 - 16,4	2,4 - 7,9	0,6*	Été	4	-
27 au 28 juin 2019 1 nuit	22,8 - 29,0	4,3 - 10,5	0*		4	-

Soirées et nuits de prospection	Température nocturne en °C (min-max)	Vent nocturne en m/s (min-max)	Pluie nocturne cumulée en mm	Période zone prospectée	Nombre de stations d'enregistrement automatisées	Transect actif
10 au 12 juillet 2019 2 nuits	16,3 - 22,1	0,3 - 7,2	0*		4	-

*Information du mât de mesure non disponible et relevée d'après les archives du capteur sur la commune de Treize-Vents (85) à une vingtaine de kilomètres au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate

Les prospections ont été réparties sur l'ensemble du périmètre et l'ensemble des saisons, dans des conditions météorologiques globalement favorables.

L'effort de prospection est proportionné aux enjeux pressentis et est conforme aux préconisations du guide national relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres en termes de nombre de passages à réaliser par groupe.

Les méthodes d'expertises permettent de disposer d'un état initial permettant une évaluation fine des enjeux écologiques.

IV.1.5. EQUIPE DE TRAVAIL

Une équipe pluridisciplinaire et spécialisée a été constituée dans le cadre de cette étude.

Tableau 17 : Equipe de travail (Source : BIOTOPE)

Domaine d'intervention	Intervenants	Formation et expérience
Chef de projet écologue Encadrement, coordination, rédaction de l'étude	Guillaume LEFRERE	6 ans d'expérience en bureau d'études Master 2 professionnel Paysage et évaluation environnementale dans les projets d'urbanisme et de territoire (Université de Bordeaux)
Directeur d'études, spécialiste de l'éolien Contrôle qualité interne	Florian LECORPS	13 ans d'expérience en bureau d'études Master 2 Agronomie et gestion de l'environnement (INPL / université de Nancy)
Botaniste Expertises végétation et flore	Maxime LAVOUE	4 ans d'expérience en bureau d'études/gestion des espaces naturels Master 2 Expertise Faune Flore (Muséum national d'Histoire naturelle Paris)
Fauniste, spécialiste oiseaux et faune terrestre Expertises oiseaux et faune terrestre	Willy RAITIERE	15 ans d'expérience en bureau d'étude / association de protection de la nature Diplôme d'ingénieur agronome (ESA d'Angers)
Fauniste, spécialiste oiseaux et faune terrestre	Gaëtan MINEAU	4 ans d'expérience en bureau d'études

Domaine d'intervention	Intervenants	Formation et expérience
Expertises oiseaux et faune terrestre		Licence Professionnelle « Diagnostic et suivi agri-environnement » (Faculté de Pharmacie de Lille II)
Fauniste, spécialiste chauves-souris et oiseaux Expertises chauves-souris (écoutes en altitude)	Julien MEROT	11 ans d'expérience/ association de protection de la nature Licence professionnelle en protection de l'environnement (IUP Caen)
Chiroptérologue Expertises chauves-souris (écoutes au sol)	Charlotte ROEMER	6 ans d'expérience en bureau d'études Doctorat en écologie comportementale des Chiroptères (Muséum national d'Histoire naturelle)
Chargé d'étude zones humides Expertises pédologiques zones humides	Vézians DUPONT	15 ans d'expérience en bureau d'études DESS Environnement et développement durable (Faculté de Perpignan) Identification et délimitation des zones humides par caractérisation des sols (2013 Cadre de l'application de la Police de l'eau - AGROCAMPUS OUEST)
Appui en traitement SIG et bases de données Cartographies	Delphine CERQUEUS	8 ans d'expérience en bureau d'étude Licence Universitaire Professionnelle « Systèmes d'Information Géographique » (La Rochelle)

IV.2. L'ETUDE ACOUSTIQUE

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Saint-Aubin-du-Plain (79), la société WKN France a confié au bureau d'études acoustiques VENATHEC le volet bruit de l'étude d'impact.

L'objectif de la présente étude d'impact acoustique consiste à évaluer, en hiver et en été, les risques de dépassement des valeurs réglementaires liés à la mise en place des éoliennes, selon les dernières normes et textes réglementaires afférents :

- arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE ;
- arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE, portant modification de l'arrêté de 2011 ;
- projet de norme NF S PR 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- norme NF S 31-010 – « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (Décembre 2016).

IV.2.1. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

IV.2.1.1. ARRETE DU 26 AOUT 2011 – ICPE

L'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, constitue désormais le texte réglementaire de référence.

IV.2.1.2. ARRETE DU 22 JUIN 2020 – MODIFICATION DE L'ARRETE DU 26 AOUT 2011

Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

IV.2.1.3. PROJET DE NORME PR-S 31-114

Un projet de norme de mesurage spécifique à l'éolien, complémentaire à la norme NFS 31-010, est en cours de validation (norme NFS 31-114 ou équivalent guide 31-114). Cette norme aura pour objet de répondre à la problématique posée par des mesurages dans l'environnement en présence de vent. L'arrêté ICPE prévoit l'utilisation du projet de norme NFS 31-114.

Le projet de norme NFS 31-114 est une norme de contrôle et non une norme d'étude d'impact prévisionnelle. Cette norme vise en effet à établir un constat basé sur les niveaux mesurés en présence des éoliennes, grâce notamment à une alternance de marche et d'arrêt du parc.

Même si elle ne s'applique pas directement, l'ensemble des dispositions applicables au stade de l'étude d'impact sera employé.

IV.2.1.4. CRITERE D'EMERGENCE

Le tableau ci-dessous précise les valeurs d'émergence sonore maximale admissible, fixées en niveaux globaux. Ces valeurs sont à respecter pour les niveaux sonores en zone à émergence réglementée lorsque le seuil de niveau ambiant est dépassé.

Tableau 18 : Valeurs d'émergence sonore maximale admissible

Niveau ambiant existant incluant le bruit du parc	Émergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

IV.2.1.5. VALEUR LIMITE A PROXIMITE DES EOLIENNES

Le tableau ci-dessous précise les valeurs du niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure défini ci-après :

Tableau 19 : Valeurs du niveau de bruit maximal

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

IV.2.1.6. TONALITE MARQUEE

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle. Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

Leq sur la bande de 1/3 octave considérée - Leq sur les 4 bandes de 1/3 octave les plus proches*

* les 2 bandes immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures.

est supérieure ou égale à :

Tableau 20 : Limites de la tonalité marquée

Tonalité marquée – Différence limite	
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB

IV.2.1.7. INCERTITUDES

Selon l'Arrêté du 26 août 2011, « lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions [...] de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011. »

Ce projet de norme NFS 31-114 énonce la détermination des incertitudes :

« L'incertitude totale sur l'indicateur de bruit associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (type A) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (type B) sur les mesures des descripteurs acoustiques. »

La méthode de prise en compte de l'incertitude pour la comparaison avec les seuils réglementaires est également définie dans cette norme.

Pour la présente étude, les incertitudes sur les estimateurs (médianes) seront estimées, mais ces incertitudes ne seront versées ni au profit du développeur ni au profit des riverains. De cette manière, et à ce stade d'une étude prévisionnelle, une approche raisonnable et équilibrée est ainsi adoptée.

IV.2.2. PRESENTATION DU PROJET

IV.2.2.1. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet étudié se situe sur la commune de Saint-Aubin-du-Plain. Deux gabarits d'éolienne ont été retenus pour l'étude :

- N131 de chez NORDEX (hauteur de moyeu 114m - puissance de 3,6 MW) dotées de pales dentelées (option STE)
- GE4.0-137 de chez GENERAL ELECTRIC (hauteur de moyeu 111,5m – puissance de 4,0 MW)

IV.2.2.2. DESCRIPTION DES POINTS DE MESURE

La société WKN France, en concertation avec VENATHEC, a retenu 10 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :

- Point n°1 : Lieu-dit Champagne
- Point n°2 : Lieu-dit Le Bois Roux
- Point n°3 : Lieu-dit Beauvais
- Point n°5 : Lieu-dit Le Grand Villeneuve
- Point n°6 : Lieu-dit Les Rainières
- Point n°7bis : Lieu-dit Maison Rouge
- Point n°8bis : Lieu-dit Le Pré Sec
- *CD 1 « Courte durée » : L'Hôpiteau
- *CD 2 « Courte durée » : Lieu-dit La Parée
- *CD 3 « Courte durée » : Lieu-dit Pouilly

REMARQUE

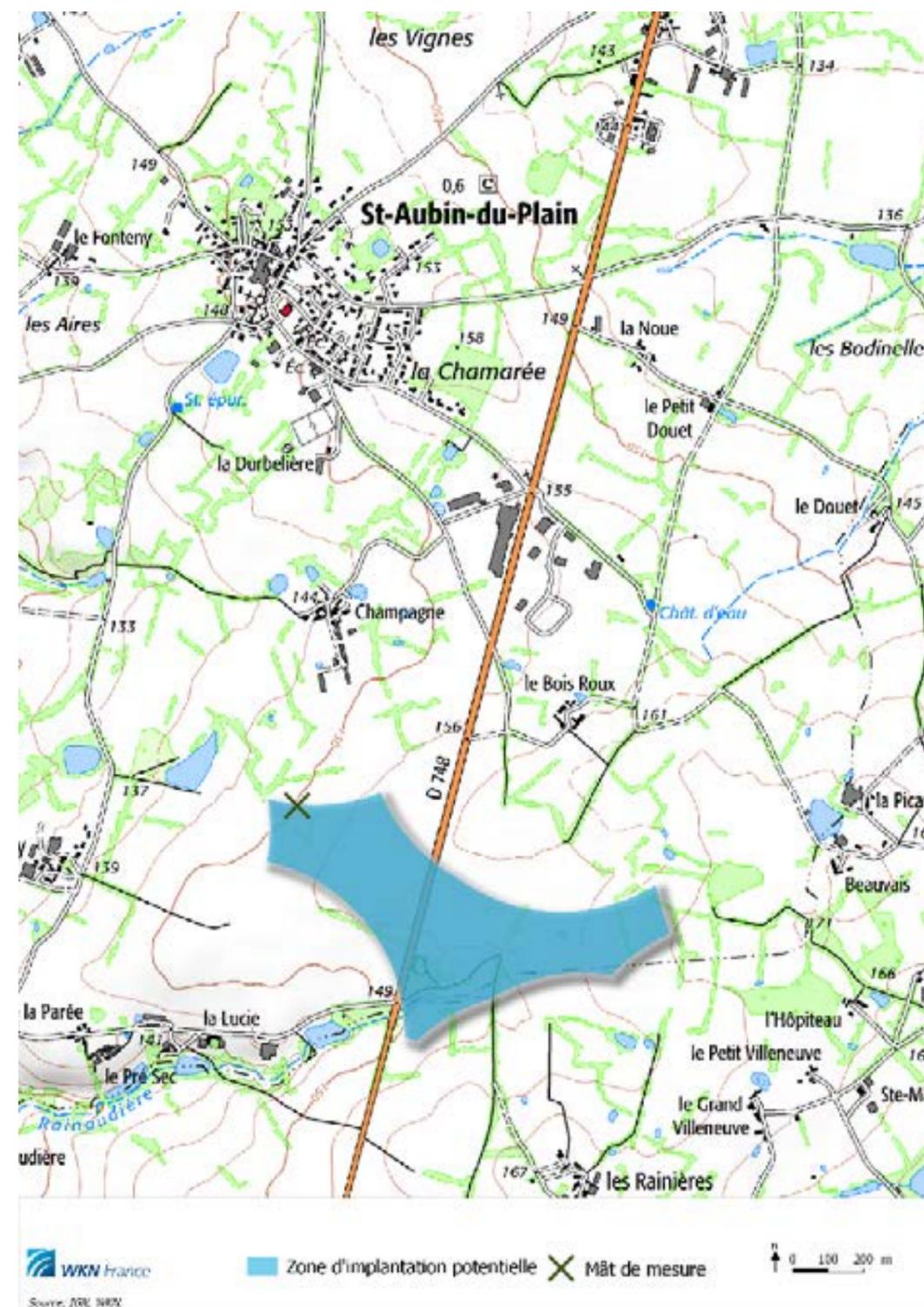
*Aux points CD 1, CD 2 et CD 3, les riverains n'ont pas souhaité accueillir un sonomètre dans leurs propriétés. Les habitations étant isolées, il n'a pas été possible de retenir d'autres emplacements de mesure. Nous avons par conséquent été contraints de réaliser des mesures de courte durée à proximité de celles-ci. Même si ce type de mesure est moins pertinent qu'une mesure longue durée, cette solution est la seule permettant d'avoir une idée de l'ambiance sonore de ces lieux.

Ces mesures seront mises en corrélation avec les mesures « longue durée » effectuées sur les autres points, afin de déterminer les niveaux de bruit résiduel les plus représentatifs, tout en retenant des hypothèses conservatrices.

EMPLACEMENT DES MICROPHONES

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

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



Carte 11 : Vue aérienne du site

Tableau 21 : Localisation et description des points de mesure

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
N°1	Lieu-dit Champagne 79300 SAINT AUBIN DU PLAIN		RD 748, Animaux, Activités agricoles, Végétation, Avifaune.
N°2	Lieu-dit Le Bois Roux 79300 SAINT AUBIN DU PLAIN		RD 748, Activités agricoles, Animaux, Avifaune.
N°3	Lieu-dit Beauvais 79300 SAINT AUBIN DU PLAIN		Activités agricoles, RD 748, Animaux, Végétation, Avifaune.
N°5	Lieu-dit Le Grand Villeneuve 79300 SAINT AUBIN DU PLAIN		RD 748, Activités agricoles, Végétation, Avifaune.
N°6	Lieu-dit Les Rainières 79300 SAINT AUBIN DU PLAIN		Centre équestre, RD 748, Activités agricoles, Animaux, Avifaune.
N°7 bis	Lieu-dit Maison Rouge 79300 SAINT AUBIN DU PLAIN		RD 748, Animaux, Activités agricoles.

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
N°8 bis	Lieu-dit Le Pré Sec 79300 SAINT AUBIN DU PLAIN		Activités agricoles, Animaux, RD 748, Végétation, Avifaune.
CD1	L'Hôpiteau 79300 SAINT AUBIN DU PLAIN		RD 748, Activités agricoles, Végétation, Avifaune
CD2	Lieu-dit La Parée 79300 SAINT AUBIN DU PLAIN		Activités agricoles, Animaux, RD 748, Végétation, Avifaune.

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
CD3	Lieu-dit Pouilly 79300 SAINT AUBIN DU PLAIN		RD 748, Activités agricoles, Végétation, Avifaune

● : Emplacement du microphone pendant la mesure

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

Tableau 22 : Représentativité du lieu de mesure par rapport à la zone d'habitations considérée

Point	Type d'habitat	Végétation (abondance à proximité du microphone)	Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations
N°1 à 8bis	Habitations isolées	Faible	Très bonne
CD1 à CD3	Habitations isolées	Faible	Très bonne

DESCRIPTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT

- végétation : développée et majoritairement constituée d'arbres feuillus en été et peu développée en hiver
- infrastructure : une Route Départementale (D748) de fréquentation importante se trouve à proximité du parc éolien
- relief : le site est installé sur une plaine

PHOTOGRAPHIES DES POINTS DE MESURE EN HIVER



Photo 5 : Points de mesure n°1 et n°2



Photo 6 : Points de mesure n°3 et n°5



Photo 7 : Points de mesure n°6 et n°7bis



Photo 8 : Points de mesure n°8bis et CD 1



Photo 9 : Points de mesure CD 2 et CD 3

PHOTOGRAPHIES DES POINTS DE MESURE EN ETE



Photo 10 : Points de mesure n°1 et n°2



Photo 11 : Points de mesure n°3 et n°5



Photo 12 : Points de mesure n°6 et n°7bis



Photo 13 : Points de mesure n°8bis

IV.2.3. LE DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Les mesures ont été effectuées conformément :

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

IV.2.3.1. OPERATEURS CONCERNES PAR LE MESURAGE

- M. Thomas BENOIST, acousticien
- M. Régis COUREUIL, acousticien

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

Pour plus d’informations sur la société, visitez le site www.venathec.com

IV.2.3.2. DEROULEMENT GENERAL

Tableau 23 : Déroulement général des campagnes de mesures

Campagne	Hiver	Été
Période de mesure	Du 6 mars 2019 au 8 avril 2019	Du 12 juin 2019 au 11 juillet 2019
Durée de mesure	34 jours	30 jours

IV.2.3.3. METHODOLOGIE ET APPAREILLAGES DE MESURE

MESURE ACOUSTIQUE

METHODOLOGIE

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

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

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

APPAREILLAGE UTILISE

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

Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l’aide d’un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942. Le faible écart entre les valeurs de calibrage atteste de la validité des mesures.

MESURE METEOROLOGIQUE

METHODOLOGIE

Les mesurages météorologiques sont effectués à proximité de l’implantation envisagée des éoliennes, à plusieurs hauteurs (25,2 m, 50,1 m, 75,1 m et 99,7 m). Les vitesses de vent à hauteur de référence sont ensuite déduites à partir d’une extrapolation à hauteur de moyeu à l’aide du gradient mesuré puis d’une standardisation à 10m avec une longueur de rugosité standard de 0,05 m. La méthodologie retenue est conforme aux recommandations normatives.

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

IV.3. L’ETUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

IV.3.1. LA METHODOLOGIE GLOBALE DE L’ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

La méthodologie mise en place dans le cadre de l’étude paysagère et patrimoniale du présent dossier s’est basée sur la définition du « paysage » proposée par la Convention européenne de Florence (2000) : il s’agit d’ « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l’action de facteurs naturels et / ou humains et de leurs interrelations ». L’objectif est donc d’identifier les différentes composantes du paysage, qu’elles soient liées à des structures biophysiques ou anthropiques, tout en proposant une analyse sensible du territoire, et de déterminer ses tendances d’évolution, puisque le paysage est, par définition, en constante évolution.

Afin de resituer la ZIP dans un contexte paysager plus large, un premier travail de bibliographie est fourni, notamment avec l’analyse de plusieurs documents de cadrage. L’outil SIG (Système d’Information Géographique) a été utilisé pour permettre le recensement d’éléments structurants (boisements, routes, bourgs, monuments historiques, etc.) mais aussi pour réaliser une analyse cartographique fine amenant à pré-identifier un certain nombre d’enjeux.

Une phase de terrain est ensuite effectuée pour compléter cette première approche, notamment à travers une lecture plastique du paysage (quelles sont les lignes de force verticales et horizontales, les couleurs dominantes, les points de repère, les rythmes, y-a-t-il des effets de fenêtre, des ouvertures/fermetures visuelles, etc.) et son analyse sensible (relevé d’ambiances paysagères). Cette phase s’accompagne également de la réalisation d’un reportage photographique du site et des zones environnantes. Elle a été effectuée dans des conditions météorologiques optimales pour que les perspectives visuelles soient maximales.

L’étude paysagère et patrimoniale s’est appuyée sur une approche thématique multiscalaire (c’est-à-dire à plusieurs échelles) afin de hiérarchiser les enjeux et sensibilités en fonction de chacun des éléments du territoire considérés, de leur configuration et de leur éloignement vis-à-vis du périmètre d’étude immédiat. Les différentes composantes du territoire sont appréhendées item par item (lieux de vie, axes de communication, monuments historiques, etc.) afin de traiter chacun d’entre eux de façon précise et détaillée, et d’identifier de la sorte les principaux points de sensibilité potentielle par rapport au projet.

Les sensibilités se déclinent comme suit :

- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle très forte** lorsque plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d’Implantation Potentielle, et de façon **potentiellement très prégnante**, risquant alors de modifier l’ambiance paysagère initiale et l’identité paysagère ;

- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle forte** lorsque plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle, et de façon potentiellement assez marquante ;
- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle modérée** lorsqu'une ou plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle ;
- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle faible** lorsque les vues en direction de la Zone d'Implantation Potentielle sont lointaines et / ou en grande partie masquées par différents filtres (végétation, topographie, bâti) ;
- Les éléments se voient attribuer une **sensibilité potentielle très faible** lorsqu'aucune vue en direction de la Zone d'Implantation Potentielle n'a été identifiée.

IV.3.2. LES DOCUMENTS DE CADRAGE

Le tableau ci-après récapitule les documents de cadrage servant de base bibliographique pour la présente analyse paysagère et patrimoniale.

Tableau 24 : Liste des principaux documents de cadrage consultés

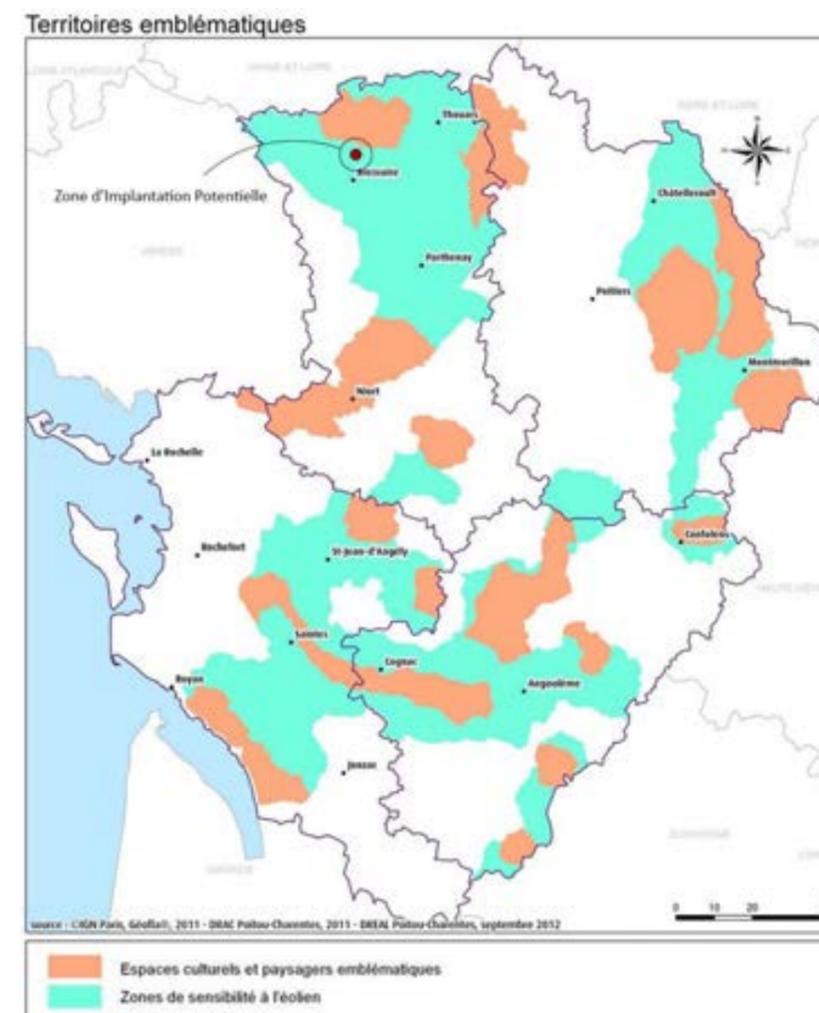
Nom	Territoire concerné	Auteur(s)	Date	Lien internet
Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres	Document de cadrage national	Direction générale de la prévention des risques	2016	http://www.eolien-biodiversite.com/comment-les-eviter/le-cadre-reglementaire/article/l-etude-d-impact
Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010	Document de cadrage national	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer	2010	//
Schéma Régional Éolien du Poitou-Charentes (annulé en 2017)	Document de cadrage régional	DREAL Poitou-Charentes Conseil régional du Poitou-Charentes	2012	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SRE-juillet_2012_cle1774b2.pdf
Schéma Régional Éolien des Pays de la Loire (annulé en 2016)	Document de cadrage régional	Préfecture de la Région Pays de la Loire	2013	http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-eolien-terrestre-des-pays-de-la-a1943.html
Atlas des paysages des Pays de la Loire	Document de cadrage régional	DREAL des Pays de la Loire	2016	http://www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/
Atlas des paysages du Poitou-Charentes	Document de cadrage régional	Conservatoire d'espaces naturels de Poitou-Charentes	1999	http://www.paysage-poitou-charentes.org/P6230.html?d=79&n=a&e=.html http://geoportail.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/visualiseur/?zoom=2.3954578704965983&lat=6450911.70777&lon=461033.96338&idl

Nom	Territoire concerné	Auteur(s)	Date	Lien internet
Schéma de cohérence territoriale de l'agglomération du Bocage Bressuirais	Document de cadrage intercommunal	Impact et environnement	2017	https://www.agglo2b.fr/component/jdownloads/send/14-amenagement/66-etat-initial-de-l-environnement

IV.3.3. LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PAYSAGERES ET RECOMMANDATIONS FIGURANT DANS LES DOCUMENTS DE CADRAGE

IV.3.3.1. SCHEMA REGIONAL ÉOLIEN DU POITOU-CHARENTES

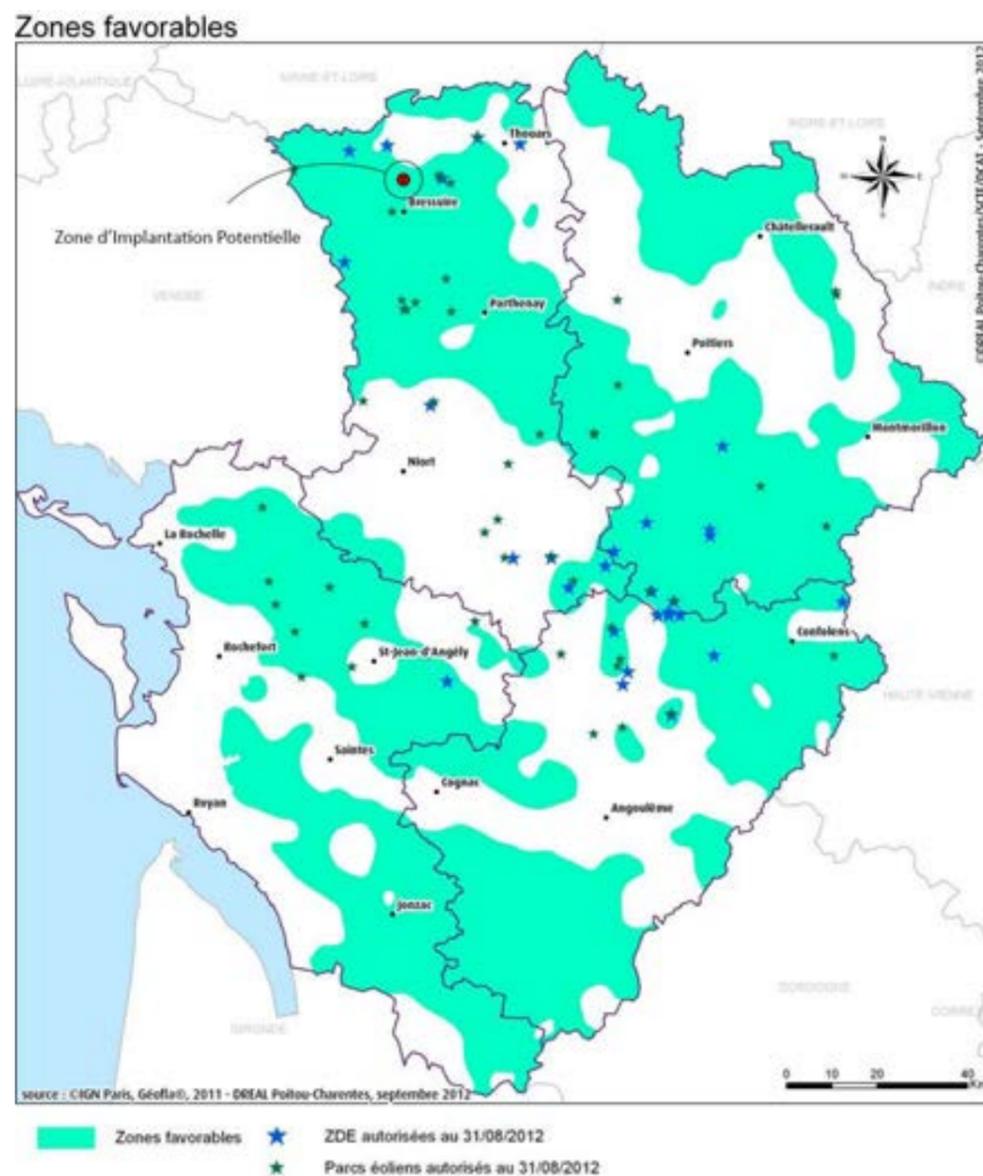
Dans une démarche de cohérence territoriale, le Schéma Régional Éolien du Poitou-Charentes a été réalisé en 2012. Même si ce document est aujourd'hui annulé (annulation en 2017), il demeure intéressant de s'y référer car il s'appuyait sur un diagnostic transversal complet. Ainsi, une cartographie des territoires emblématiques et potentiellement sensibles à l'éolien d'un point de vue paysager est présentée ci-après.



Carte 12 : Schéma éolien terrestre du Poitou-Charentes : les territoires emblématiques

D'un point de vue paysager, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se place dans un secteur de sensibilité à l'éolien (en bleu sur la carte précédente). Ces secteurs de sensibilité sont des territoires périphériques aux territoires emblématiques où le développement de l'éolien est très contraint (en orange sur la carte précédente).

En prenant en compte tous les enjeux environnementaux et les contraintes techniques, la zone d'étude est comprise dans un territoire ressortant comme favorable au développement de l'éolien d'après le *Schéma régional éolien terrestre du Poitou-Charentes* (2012).



Carte 13 : Schéma éolien terrestre du Poitou-Charentes : Zones favorables au développement de l'éolien

Un certain nombre de recommandation paysagère est énoncé dans ce document. Il ressort comme primordial lors de la conception d'un parc éolien d'à la fois prendre en compte les éléments patrimoniaux ou revêtant une dimension emblématique ou remarquable mais aussi les paysages du quotidien, ou paysage « ordinaire ». Le *Schéma Régional Éolien du Poitou-Charentes* préconise notamment de :

- Tenir compte de la capacité d'absorption des paysages vis-à-vis de l'éolien en fonction des perceptions sociales du paysage ;
- Composer avec une ligne de force du paysage naturelle (ligne de crête, limite de boisement...) ou humaine (infrastructures...) ;
- Veiller à une composition homogène entre les différents parcs éoliens afin d'éviter le brouillage de la lecture paysagère ;
- Ménager des espaces de transition suffisants entre les parcs éoliens et les motifs de paysage (bourgs, patrimoine, vallée...) afin d'éviter d'éventuels effets d'écrasement ou de concurrence visuelle ;
- Maintenir des respirations paysagères afin d'éviter la saturation du paysage ;
- Limiter l'éparpillement des projets pour éviter la banalisation du territoire, le mitage de l'horizon.

IV.3.3.2. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE DE L'AGGLOMERATION DU BOCAGE BRESSUIRAIS

La zone d'étude se situe sur la commune de Saint-Aubin-du-Plain, commune incluse dans le *Schéma de Cohérence Territoriale de l'agglomération du Bocage Bressuirais* (2017).

Ce document affiche une volonté de développer les filières des énergies renouvelables comme la filière éolienne afin de réduire la dépendance du territoire aux énergies fossiles et de diversifier le mix énergétique. Ceci doit évidemment se faire dans le respect des paysages et tout particulièrement du bocage qui occupe une place majeure dans l'identité du territoire. Il est donc recommandé lors de tout projet territorial de préserver les haies bocagères.

IV.3.3.3. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES DOCUMENTS DE CADRAGE

L'analyse des documents de cadrage fait ressortir les points suivants :

- La zone d'étude se situe au sein d'un secteur identifié comme favorable au développement de l'éolien par le Schéma Régional Éolien du Poitou-Charentes. Ce document énonce la nécessité de soit veiller à la conservation de l'identité d'un paysage soit de créer un nouveau paysage par l'introduction du motif éolien, si le paysage s'y prête. Un certain nombre de préconisations est énoncé afin d'avoir une implantation des éoliennes la plus harmonieuse possible.
- Le Schéma de Cohérence Territoriale du Bocage Bressuirais prévoit un développement de la filière éolienne. La composante bocagère du territoire participe à la construction d'une identité territoriale et est donc à préserver et valoriser lors de tout projet d'aménagement.

IV.3.4. LES PHOTOMONTAGES

IV.3.4.1. LA REALISATION DES PRISES DE VUE

Sur le terrain, les prises de vue sont réalisées de façon à traiter l'enjeu considéré. S'il s'agit par exemple d'évaluer la perception du parc éolien projeté depuis telle route, alors il conviendra de se positionner sur les abords immédiats de cet axe ; autrement en se décalant outre mesure, le point de vue n'est plus représentatif. Le positionnement exact de la photographie peut faire l'objet d'une adaptation le cas échéant pour garantir une pertinence optimale (éviter la présence de masques temporaires au premier plan : maïs...)

Les photographies sont réalisées à l'aide d'un trépied, de façon à garantir l'horizontalité de la prise de vue et la qualité de l'assemblage panoramique, et d'un appareil photographique réflex numérique CANON 6D, équipé d'un objectif CANON EF 50 mm f/1.4 USM, soit une focale équivalente de 50 mm (capteur plein format), c'est-à-dire ce qui se rapproche le plus de la perception de l'œil humain et répond donc aux prescriptions des documents de cadrage. L'appareil photographique est positionné à hauteur d'homme pour garantir la représentativité du point de vue.

IV.3.4.2. LA REALISATION DES PHOTOMONTAGES

Les panoramas sont produits à partir de 5 photos minimum afin d'obtenir un angle horizontal minimum de 120°. Le logiciel Wind PRO est utilisé pour la réalisation des photomontages. Ce dernier, en croisant cartographie et photographie, permet de faire le lien entre les données topographiques, les éléments de repère apparaissant sur les prises de vue, leur positionnement exact, ainsi que celui du point d'observation, des éoliennes, et du renseignement du modèle d'aérogénérateur utilisé. Les autres parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale sont également représentés afin de traiter la problématique des effets cumulatifs / cumulés.

IV.3.4.3. LA MISE EN PAGE DU CAHIER DE PHOTOMONTAGES

Le cahier de photomontages présente pour chaque point de vue :

- Deux cartes de localisation ;
- Un paragraphe expliquant l'intérêt du photomontage dans le cadre de l'analyse paysagère et patrimoniale ;
- Un commentaire paysager décrivant la visibilité et la lisibilité du parc éolien projeté pour le point d'observation en question ;
- Le photomontage schématique couleur, avec un angle horizontal de 120°, représentant de façon non-gommée (comme si on pouvait voir au travers du relief, de la végétation, du bâti, etc.) l'ensemble des parcs éoliens recensés, qui sont identifiés avec un code couleur et dont le nom figure dans le bandeau supérieur de l'image (le parc éolien projeté, mais également ceux en exploitation, autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale, à condition bien entendu qu'ils entrent dans le cadre des 120°) et permettant donc d'étudier finement les effets cumulés / cumulatifs ;
- La photographie état initial en vue équiangulaire (cf. Figure 32), avec un angle horizontal de 60°, permettant de restituer de façon réaliste le paysage de la prise de vue, en plaçant le Cahier de photomontages à une distance d'observation d'environ 30 à 35 cm (cette technique limite l'effet d'écrasement induit sur les assemblages panoramiques) ;

- Le photomontage réaliste (éoliennes gommées) en vue équiangulaire, avec un angle horizontal de 60°, correspondant à une simulation visuelle permettant de se rendre compte efficacement des rapports d'échelle (même principe que détaillé ci-dessus).
- Un ou plusieurs symboles permettant d'identifier directement les thématiques traitées par le photomontage ;
- Un symbole permettant d'identifier directement le niveau d'impact paysager du projet au niveau du point de prise de vue.

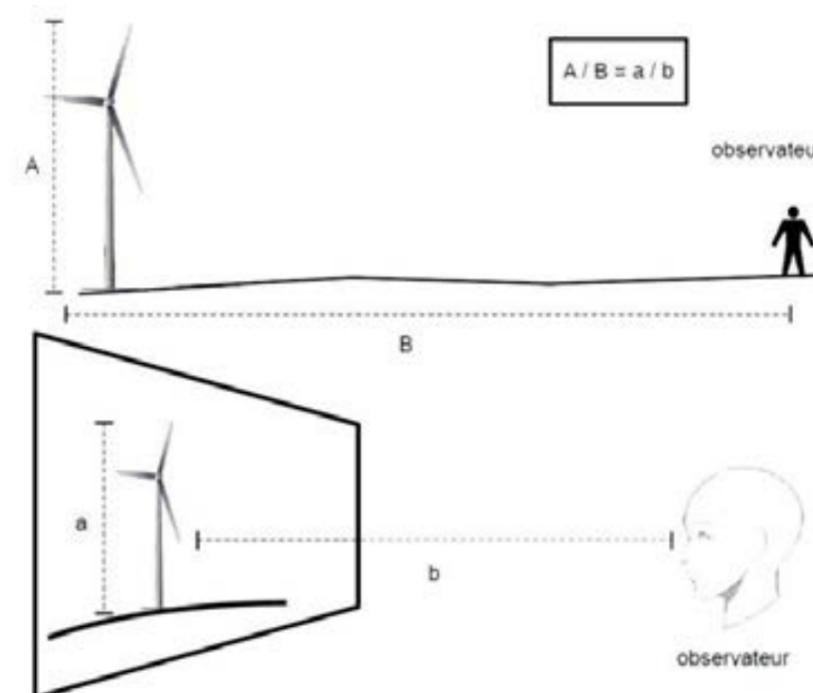


Figure 17 : Schéma de principe illustratif pour le calcul de la représentation équiangulaire

Sur la base de ce schéma la hauteur a de l'éolienne sur le cahier photomontage se calculera avec la formule mathématique suivante : $\frac{a}{b} = \frac{A}{B}$ soit $a = (A \times b) / B$

IV.3.4.4. LES ATOUTS ET LIMITES DES PHOTOMONTAGES

Les photomontages constituent un outil indispensable pour anticiper les évolutions du paysage, appréhender et illustrer les effets, l'insertion du parc éolien projeté. Ils présentent l'avantage indéniable de représenter les aérogénérateurs dans des conditions réelles, puisque ces derniers sont ajoutés à l'aide d'un logiciel spécialisé sur une photographie prise sur le terrain, in situ.

Toutefois, il convient de rappeler qu'ils s'accompagnent de plusieurs limites :

- Même si la démarche est aussi rigoureuse que possible concernant la réalisation des prises de vue et des photomontages, le résultat obtenu ne restitue pas exactement ce que percevrait l'œil humain puisque ce dernier permet de voir avec davantage de netteté et de profondeur les entités présentes sur l'horizon (limite liée à la prise de vue photographique elle-même, et à l'impression sur papier) ;

- Absence de mouvement des éoliennes (la représentation sur un format papier ne permettant pas de traduire le caractère cinétique de ces infrastructures) ;
- Déformations possibles liées aux assemblages panoramiques (même si l'utilisation d'un trépied limite cet effet) ;
- Les éoliennes se placent systématiquement face à l'observateur. Si cela à l'avantage de maximiser l'impact, il rend aussi le photomontage plus statique ;
- Visibilité des éoliennes sur le photomontage variable en fonction des conditions météorologiques lors de la prise de vue (présence ou non de nuages, position du soleil, saison...).

Ces limites sont prises en compte lors de la rédaction des commentaires paysagers et de l'analyse des effets du projet. Elles n'affectent donc pas les conclusions de l'étude.

IV.4. L'ETUDE DES CONTRAINTES TECHNIQUES ET DES SERVITUDES

Les données ont été recueillies à la suite de la consultation des services gestionnaires suivants :

- Armée de l'Air ;
- Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ;
- Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) ;
- Météo France ;
- Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR) ;
- Agence Régionale de la Santé (ARS) ;
- Communauté d'Agglomération du bocage Bressuirais (Agglo 2b) ;
- Conseil Départemental des Deux-Sèvres (79) ;
- Conseil Régional de Nouvelle-Aquitaine ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles de Nouvelle-Aquitaine (DRAC) ;
- Service territorial de l'Architecture et du patrimoine des Deux-Sèvres (STAP) ;
- Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) ;
- Service Départemental d'Incendie et de Secours des Deux-Sèvres (SDIS) ;
- Gestionnaires et exploitants des réseaux et canalisations du site (ENEDIS, GÉRÉDIS, RTE, VEOLIA, GRT Gaz, Bouygues, Free, Orange, SFR).

V. LES LIMITES DE L'ÉVALUATION ET LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

La réglementation en matière de protection de l'environnement est en constante évolution et nécessite une adaptation régulière du contenu de l'étude d'impact. Ce travail nécessite d'assurer une veille réglementaire assidue afin que l'étude d'impact réponde aux exigences en vigueur lors de sa réalisation. Le bureau d'étude AEPE-Gingko a assuré cette veille réglementaire avec tout le sérieux nécessaire et a adapté ses méthodes d'investigation au fur et à mesure des évolutions réglementaires.

La principale difficulté réside dans le fait que, bien souvent, des textes réglementaires, schémas d'orientation (...) sont en préparation, voire proche de leur validation, sans pour autant être entrés en vigueur ou devenus opposables avant le dépôt de l'étude d'impact. Conscient de cette difficulté, la démarche du bureau d'étude AEPE-Gingko a consisté à, d'une part prendre en compte les documents opposables qui s'imposent à tout projet d'aménagement, d'autre part faire une analyse prospective basée sur les textes et documents d'orientation, lorsque leur contenu provisoire était accessible.

Au niveau de l'approche cartographique, le croisement des données transmises avec la localisation du projet a permis de mettre en évidence des éventuelles imbrications et d'évaluer, à partir de là, les impacts du projet. Compte tenu de la précision nécessaire pour le plan des travaux (localisation et altimétrie des éoliennes, définition des aires de montage et de maintenance, inventaire des haies...), les relevés nécessaires ont été réalisés par un géomètre.

Concernant les impacts acoustiques, les difficultés concernent notamment l'organisation pour la pose des sonomètres chez les particuliers qui doivent donner leur accord pour pénétrer sur leur propriété et être présents lors de leur installation.

Concernant le paysage, les difficultés sont de plusieurs ordres. Compte tenu de l'étendue de l'aire d'étude éloignée, une analyse très détaillée de tous les secteurs depuis lesquels il est possible de percevoir le projet est peu réaliste. L'analyse « fine » du relief et de l'occupation des sols ne peut par conséquent concerner que quelques secteurs précis, les secteurs les plus sensibles car remarquables ou très fréquentés.

L'évaluation de l'impact du projet sur l'identité et sur les caractéristiques du paysage concerné peut être appréhendée à partir de l'analyse des corrélations entre celles-ci et le projet éolien. Cette évaluation, même si elle s'appuie sur ces données objectives, ne pourra pas intégrer les dimensions subjectives liées à chaque individu, à sa perception du territoire, à sa culture...

Un aperçu de l'insertion du projet dans le paysage peut être fourni par des simulations aussi précises que possibles. Mais ces simulations sont nécessairement en nombre limité et ne permettent d'appréhender le projet que depuis certains secteurs. Ces photomontages correspondent à une photographie à un instant « t », sur laquelle est positionné le projet éolien. Ils ne peuvent pas rendre compte de facteurs dynamiques, tels que les changements de lumière au cours de la journée et des saisons, le balayage du paysage par le regard de l'observateur, le mouvement des pales des éoliennes. Notons par ailleurs que les prises de vue pour la réalisation des photomontages correspondent aux lieux d'impact maximum du projet, les photomontages présentés tendent donc à donner l'impression que les éoliennes seront visibles depuis l'ensemble du territoire. En réalité, de nombreux masques (relief, végétation, bâti...) viennent s'interposer entre l'observateur et les éoliennes, celles-ci étant souvent masquées par les éléments verticaux du paysage.

PARTIE 3 - L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT (SCENARIO DE REFERENCE)

I. LE MILIEU PHYSIQUE

Les données présentées ci-après sont issues de données de la station météorologique de Niort (Source : Météo-Climat). Cette station se situe à 64 km au sud de la zone d'implantation potentielle du projet.

I.1. LE CLIMAT

I.1.1. LES PRECIPITATIONS

Le site d'étude est localisé dans la partie ouest du territoire métropolitain français, secteur soumis à un climat océanique relativement marqué. Le département des Deux-Sèvres connaît une pluviométrie haute. La pluviosité est de l'ordre de 835,8 mm par an. Les précipitations les plus élevées se manifestent d'octobre à janvier avec un pic au mois de décembre. Les mois de juin à septembre sont les mois les plus secs.

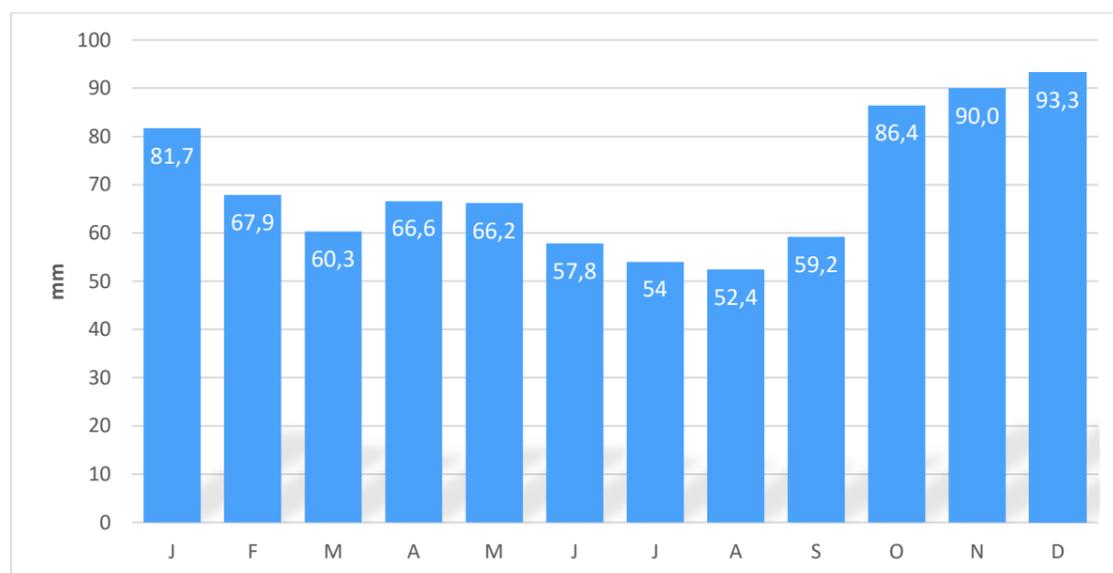


Figure 18 : Moyennes des précipitations mensuelles entre 1990 et 2018 (Source : Météo-Climat)

I.1.2. LES TEMPERATURES

Les températures sont relativement douces tout au long de l'année. La moyenne annuelle est de l'ordre de 12,8°C. L'hiver est assez peu marqué (5°,9C en janvier) et l'été est doux (20,4°C pour le mois d'aout). L'effet régulateur thermique de l'océan atlantique est donc assez présent malgré l'éloignement de la façade maritime.

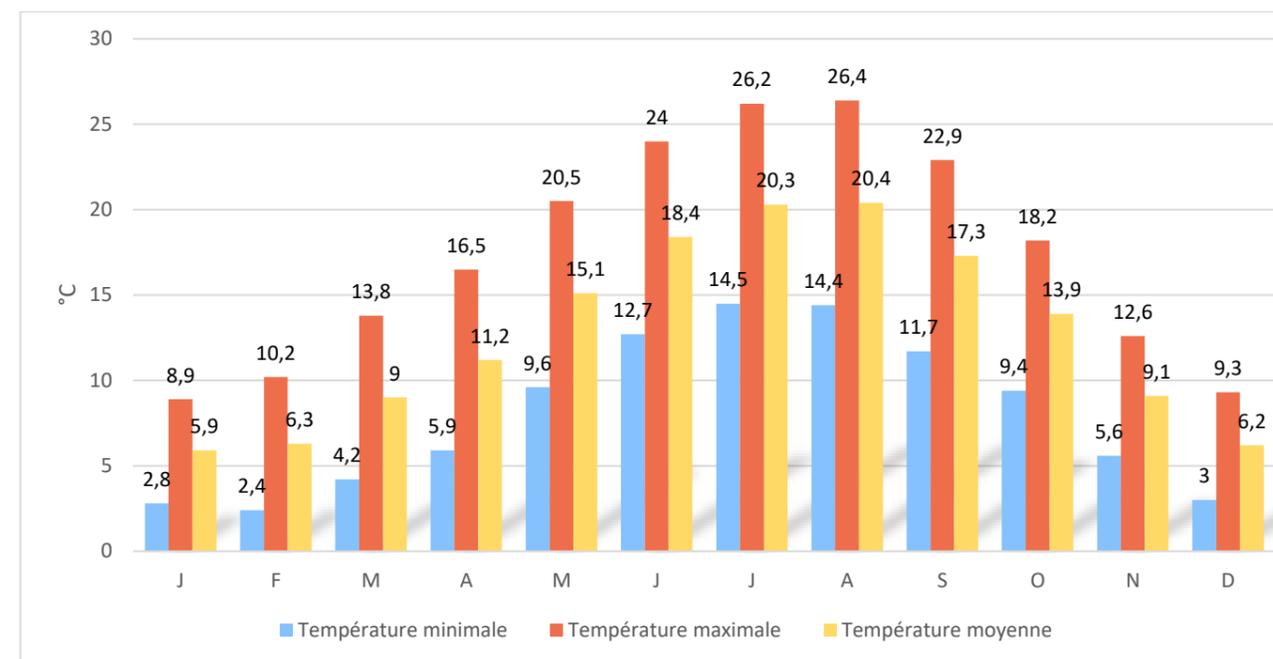


Figure 19 : Moyennes des températures mensuelles en °C entre 1990 et 2018 (Source : Météo-Climat)

I.1.3. L'ENSOLEILLEMENT

La durée annuelle d'ensoleillement varie en France métropolitaine entre 1 500 et 2 900 h. Le site d'étude dispose d'un ensoleillement moyen de 1 993 h par an ce qui le place dans la fourchette moyenne à l'échelle du territoire français. Par ailleurs, l'ensoleillement est concentré sur la période de mai à septembre avec une moyenne mensuelle de 230 h, soit environ 7 h à 8 h de soleil par jour. A contrario les mois d'hiver sont très peu ensoleillés : moins de 80 h de soleil en moyenne pour les mois de décembre et janvier, soit environ 2 h à 3 h de soleil par jour.

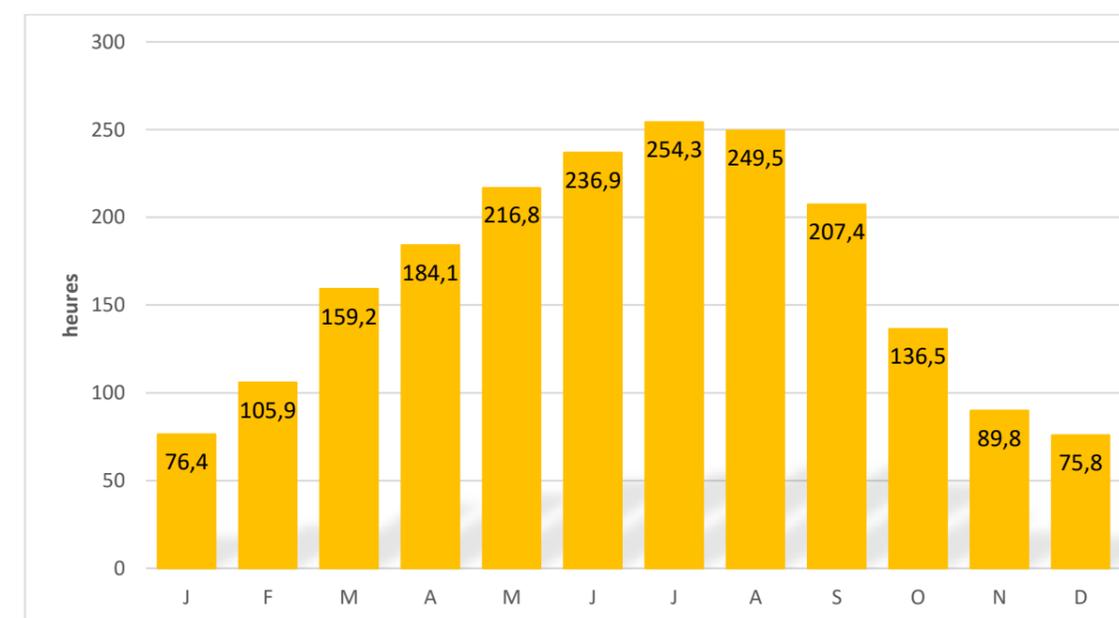


Figure 20 : Moyennes d'ensoleillement mensuel entre 1990 et 2018 (Source : Météo-Climat)

I.1.4. LES JOURS DE GEL

Le climat océanique de la zone d'étude induit un nombre de jours de gel relativement limité dans l'année. Les fortes gelées (température inférieure à -5°C) sont recensées environ 4 jours par an en moyenne. Elles se concentrent particulièrement sur les mois de décembre, janvier et février. Les températures de grand froid (inférieure à -10° C) sont quant à elles anecdotiques (moins d'1 jour par an).

Tableau 25 : Les moyennes mensuelles des jours de gelée recensés entre 1990 et 2018 (Source : Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Gelée (Tn<=0°C)	8,69	8,79	4,55	1,38	0,03	0	0	0	0	0,52	3,59	9	36,55
Forte Gelée (Tn<=-5°C)	1,38	1,14	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0,24	0,97	3,9
Grand Froid (Tn<=-10°C)	0	0,14	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0,21

Le site du projet présente un climat océanique assez marqué, caractérisé par des précipitations régulières sur l'année et des températures modérées. Le nombre de fortes gelées par an est très faible (< 4 jours par an). Ces conditions climatiques n'induisent pas d'enjeu particulier dans le cadre du projet.

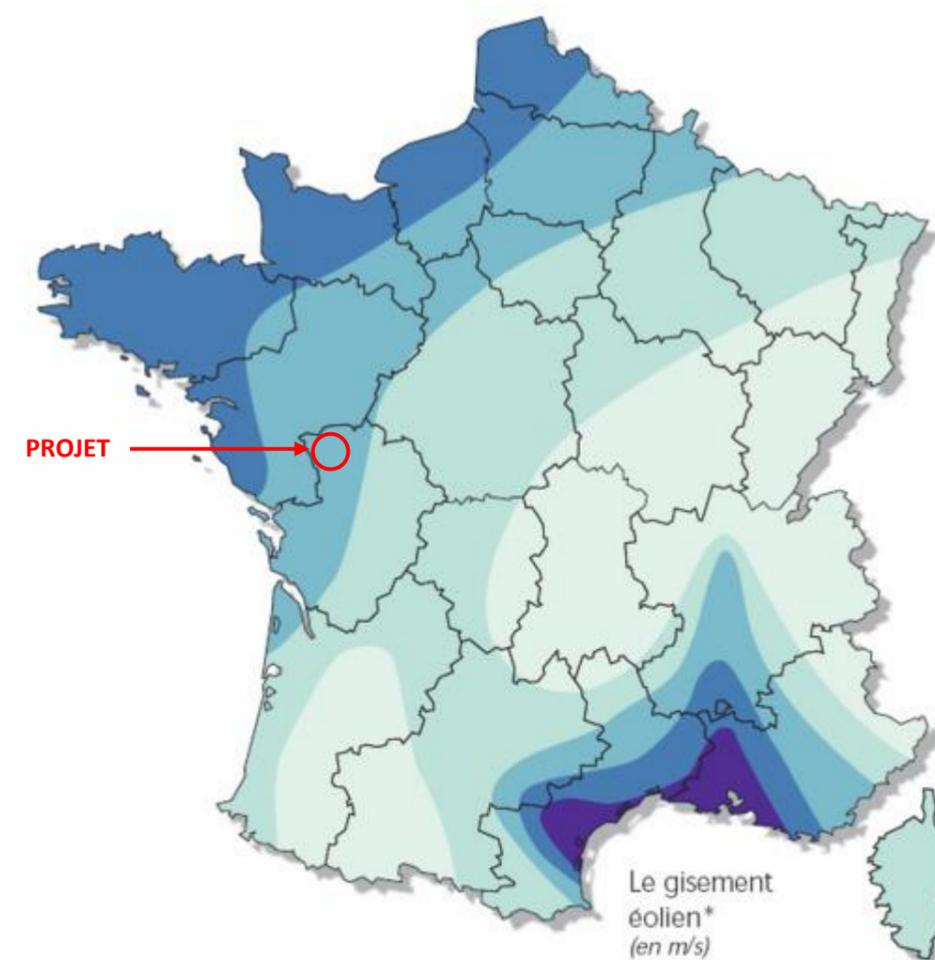
I.2. LE GISEMENT EN VENT

La France bénéficie d'un potentiel éolien remarquable. Elle possède en effet le deuxième potentiel éolien en Europe, après celui du Royaume-Uni. Ce potentiel est estimé à 66 TWh sur terre et 90 TWh en mer.

Selon l'atlas éolien de l'ADEME, la façade ouest du territoire français présente de manière générale des vents de secteur ouest relativement constants et importants. Le département des Deux-Sèvres est notamment situé en zone 3 (Cf. Figure 21).

De plus, le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Poitou-Charentes indique une vitesse moyenne du vent de l'ordre de 6,5 m/s à 100 m d'altitude au niveau de la zone du projet.

Enfin, la rose des vents ci-après présente le nombre d'heures par an durant lequel le vent souffle dans la direction indiquée au niveau de la commune de Saint-Aubin-du-Plain. Ainsi l'orientation principale du vent sur la zone du projet est essentiellement sud-ouest/nord-est.



Le gisement éolien* (en m/s)

Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes***, collines	
<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0	Zone 1
3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 7,0	7,0 - 8,5	Zone 2
4,5 - 5,0	5,5 - 6,5	6,0 - 7,0	7,0 - 8,0	8,5 - 10,0	Zone 3
5,0 - 6,0	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	8,0 - 9,0	10,0 - 11,5	Zone 4
>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5	Zone 5

* Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie
 ** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique

Figure 21 : Potentiel éolien en France Métropolitaine (Source : ADEME)

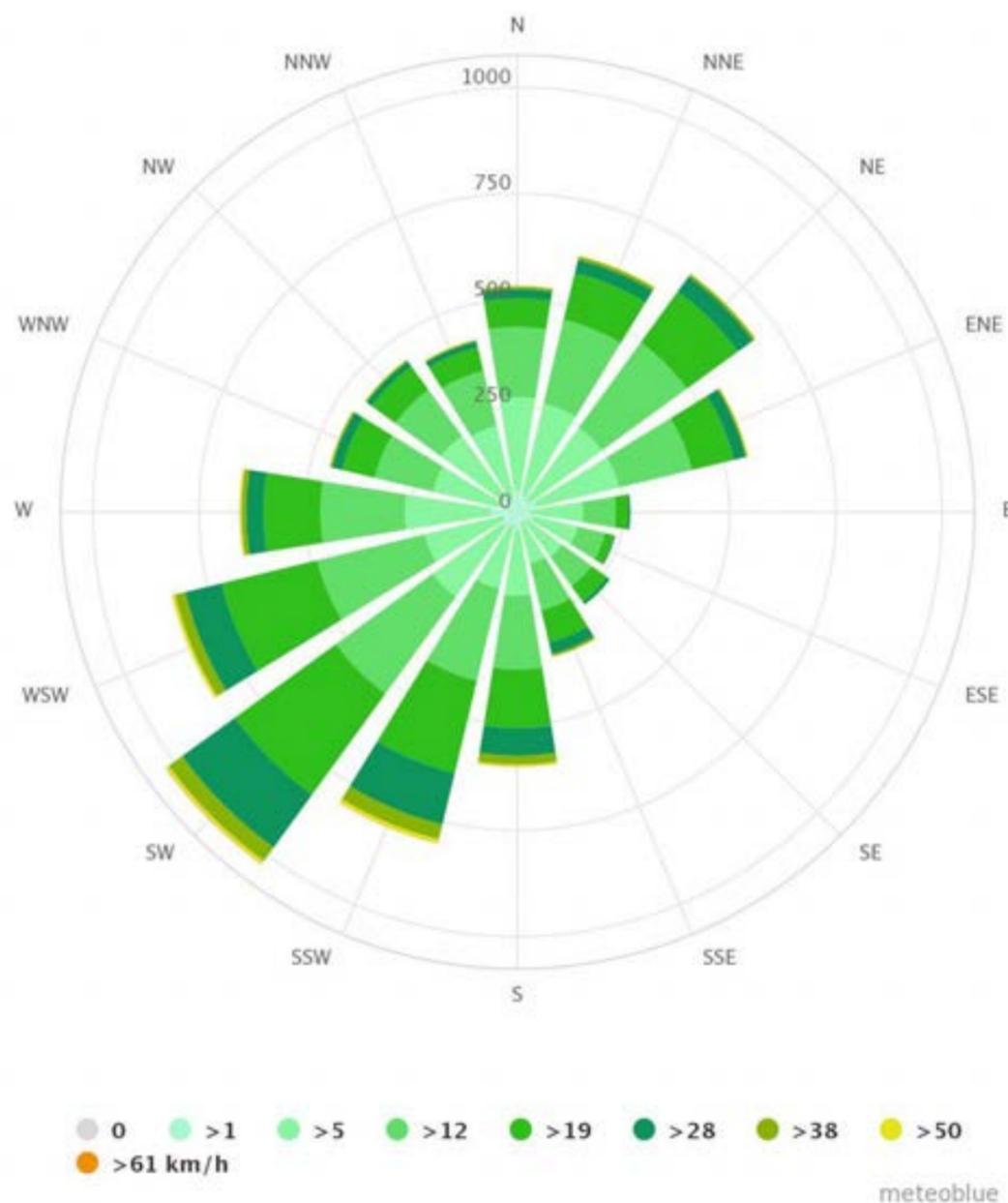


Figure 22 : La rose des vents au niveau de Saint-Aubin-du-Plain (Source : Meteoblue)

Le potentiel éolien du site est important du fait notamment de la régularité des vents d'ouest. Les vents dominants sont d'axe sud-ouest/nord-est. Le gisement de vent du site est favorable au développement de l'éolien.

I.3. LA QUALITE DE L'AIR

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé. L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998 modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, et à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites.

La qualité de l'air extérieur se mesure par la concentration dans l'air de différents polluants atmosphériques :

- Le dioxyde d'azote (NO₂) : essentiellement émis lors des phénomènes de combustion. Les principales sources de NO₂ sont les moteurs de véhicules et les installations de combustions ou encore les pratiques agricoles et industrielles.
- Les particules fines (PM₁₀ et PM_{2.5}) : particules en suspension dans l'air qui se différencient selon leur taille.
- Le dioxyde de soufre (SO₂) : principalement émis par les secteurs de la production d'énergie (raffinage du pétrole, production d'électricité) et de l'industrie manufacturière (entreprises chimiques).
- Le benzène (C₆H₆) : seul composé organique volatil (COV) réglementé, il est essentiellement émis par le secteur résidentiel/tertiaire, en particulier du fait de la combustion du bois, suivi du transport routier.
- L'ozone (O₃) : polluant secondaire, il se forme sous l'effet catalyseur du rayonnement solaire à partir de polluants émis notamment par les activités humaines.

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche du site du projet est localisée sur la commune d'Airvault, à environ 26 km à l'Est.

D'après le bilan 2017 de la qualité de l'air dans la région Nouvelle-Aquitaine (publié le 21 juin 2018), les indices de qualité de l'air sont relativement bons sur l'ensemble du département des Deux-Sèvres. Le nombre de jours présentant un indice « très bon » à « bon » est d'environ 300, soit 82 % de l'année. Seuls 5 jours d'indice « mauvais » à « très mauvais » ont été répertoriés, notamment dus à des épisodes de pollution liés aux particules en suspension PM₁₀.

L'année 2017 est pour le département des Deux-Sèvres l'une des meilleures depuis 2012. L'évolution moyenne entre 2008 et 2017 démontre notamment que l'ensemble des polluants atmosphériques ont connu une baisse, à l'exception de l'ozone.

Bien que le bilan 2018 de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine ne soit pas encore réalisé, les premières données tendent à démontrer une nouvelle amélioration. Sur l'ensemble des polluants réglementés, seul l'ozone aurait dépassé

Le site du projet se localise dans un secteur rural, peu concerné par les principales émissions de polluants. Le département des Deux-Sèvres présente une qualité de l'air globalement bonne, sans enjeu vis-à-vis du projet.

I.4. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

I.4.1. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

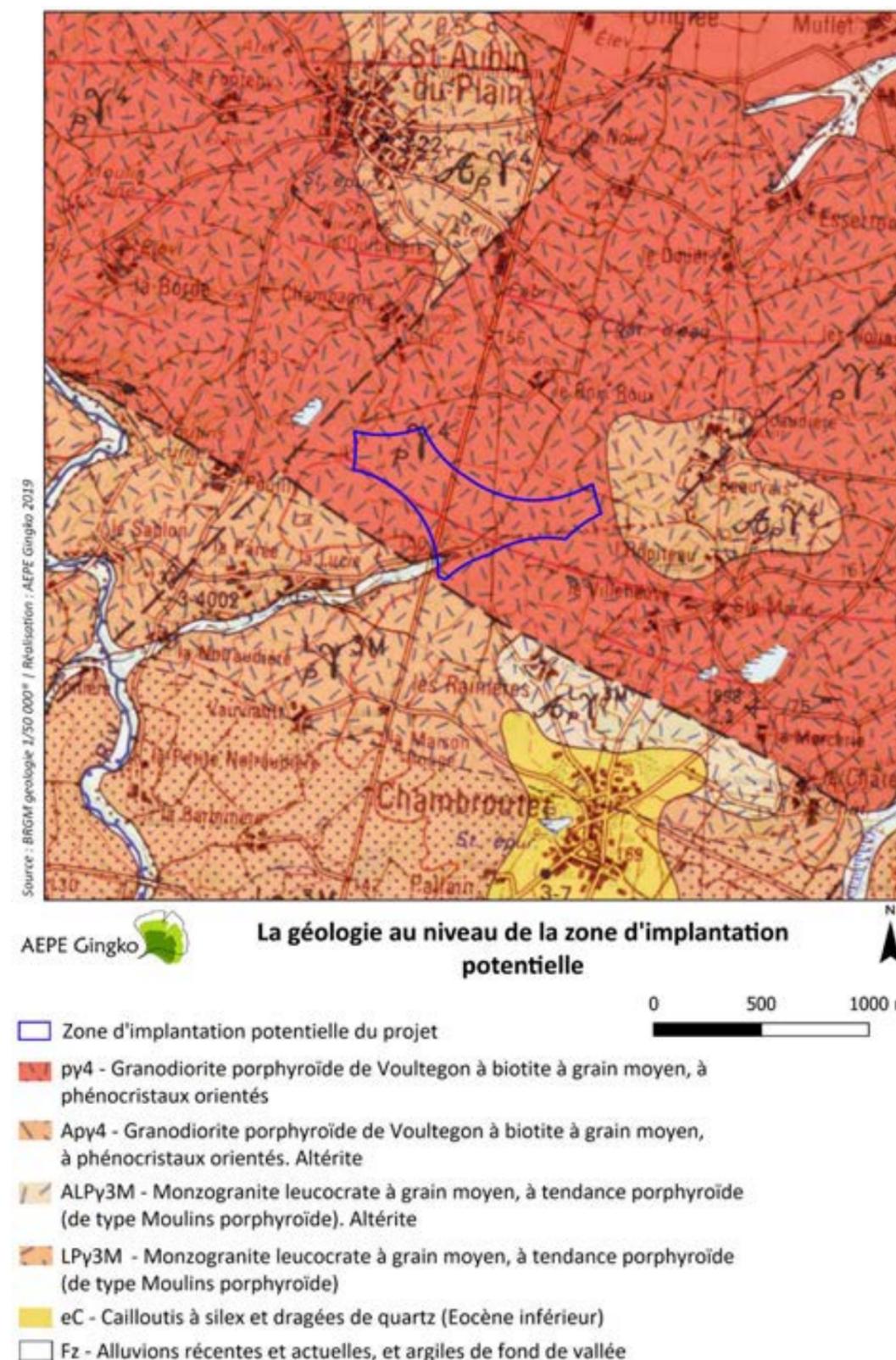
La zone d'implantation potentielle du projet est située sur la feuille géologique de Bressuire, n°538 du BRGM². Le territoire recouvert par cette feuille correspond à deux régions de 210 et 140 m d'altitude moyenne, séparées par la faille de Mauléon-Bressuire (Le Haut-Bocage nord et le Haut-Bocage sud vendéen). Le site du projet se localise au nord de cette faille, sur un plateau incisé par plusieurs cours d'eau, le Haut-Bocage nord vendéen.

La géologie du Haut-Bocage vendéen est essentiellement magmatique. Elle comprend des migmatites qui encaissent des granitoïdes (granodiorites et monzogranites de Moulins–les Aubiers–Gourgé et leucogranites). L'ensemble est daté de l'orogénèse cadomienne et hercynienne.

I.4.2. LES COUCHES GEOLOGIQUES DU SITE

L'essentiel de l'unité nord du Haut-Bocage vendéen est occupé par le Massif polygranitique de Moulins–les Aubiers–Gourgé, qui forme une bande de 10km de large dont fait partie le site du projet. Ce massif est encaissé au Nord dans les Migmatites de la Tessouale et bordé au Sud par le granite à deux micas de la Grellière. Au Sud-Ouest il est en contact par faille avec les Migmatites du Peux et le massif de Bressuire. Plusieurs intrusions de tailles variables de granites à deux micas sont encaissées dans ces granites. Quatre familles de granites sont distinguées dans ce massif :

- des granodiorites γ_4 isotropes ou bien porphyroïdes, datant du Viséen moyen (339-340 Ma) ;
- des monzogranites mésocrates, faciès de la Guivre γ_3MG , datant du Viséen moyen (339-340 Ma) ;
- des monzogranites leucocrates isogranulaires $L\gamma_3M$ ou bien porphyroïdes $LR\gamma_3M$, datant du Viséen moyen (339-340 Ma) ;
- des leucogranites à grain fin $\gamma^{2,2-3}$, datant du Viséen moyen (339-340 Ma).



Carte 14 : La géologie au niveau de la zone d'implantation potentielle

² BRMG : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

I.4.3. LES SOLS DU SITE

D'après les données du référentiel pédologique de l'ancienne région Poitou-Charentes, deux types de pédopaysages se rencontrent sur la zone d'implantation potentielle du projet :

- Collines et plateaux des massifs anciens (UC 91, 147, 170 – Sols sur granite à deux micas)
- Plateaux du Seuil du Poitou (UC 164, 186 – Sols limoneux sur altérite de granite)

COLLINES ET PLATEAUX DES MASSIFS ANCIENS

Les massifs anciens sont fortement entaillés par les vallées, ces pays d'élevages présentent généralement un aspect bocager. Les sols qui s'y développent sont fortement liés à leur position topographique.

Au niveau des versants, les sols sont globalement limono-sableux à limono-argileux moyennement profonds. Ils sont développés sur des altérites de schistes, granites, diorites, cornéennes, etc. Ce sont des brunisols voir des rankosols lorsque leur épaisseur est très faible.

Les plateaux ondulés présentent, quant à eux, des séquences de sols limono-sableux à limono-sablo-argileux, peu profonds à profonds développés sur des altérites de schistes, gneiss, granites, etc. Ces sols sont acides, sains ou hydromorphes. Ce sont des brunisols, des néoluvisols ou luvisols lorsqu'ils présentent des processus d'illuviation.

PLATEAUX DU SEUIL DU POITOU

Les plateaux du seuil du Poitou présentent plusieurs formations géologiques : argiles à silex éocènes, limons des plateaux, argiles lacustres, etc.

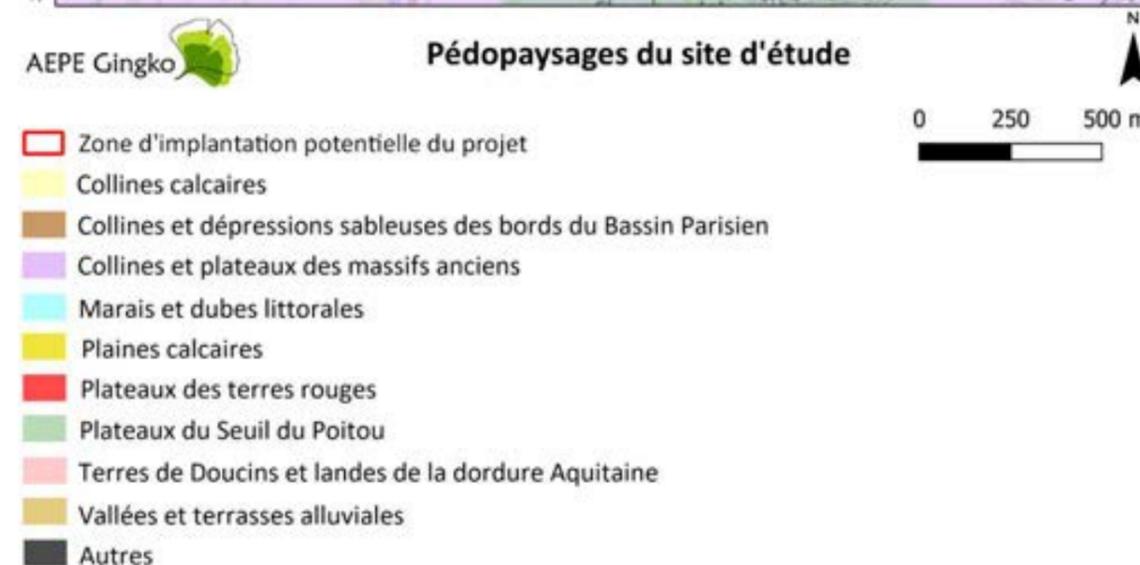
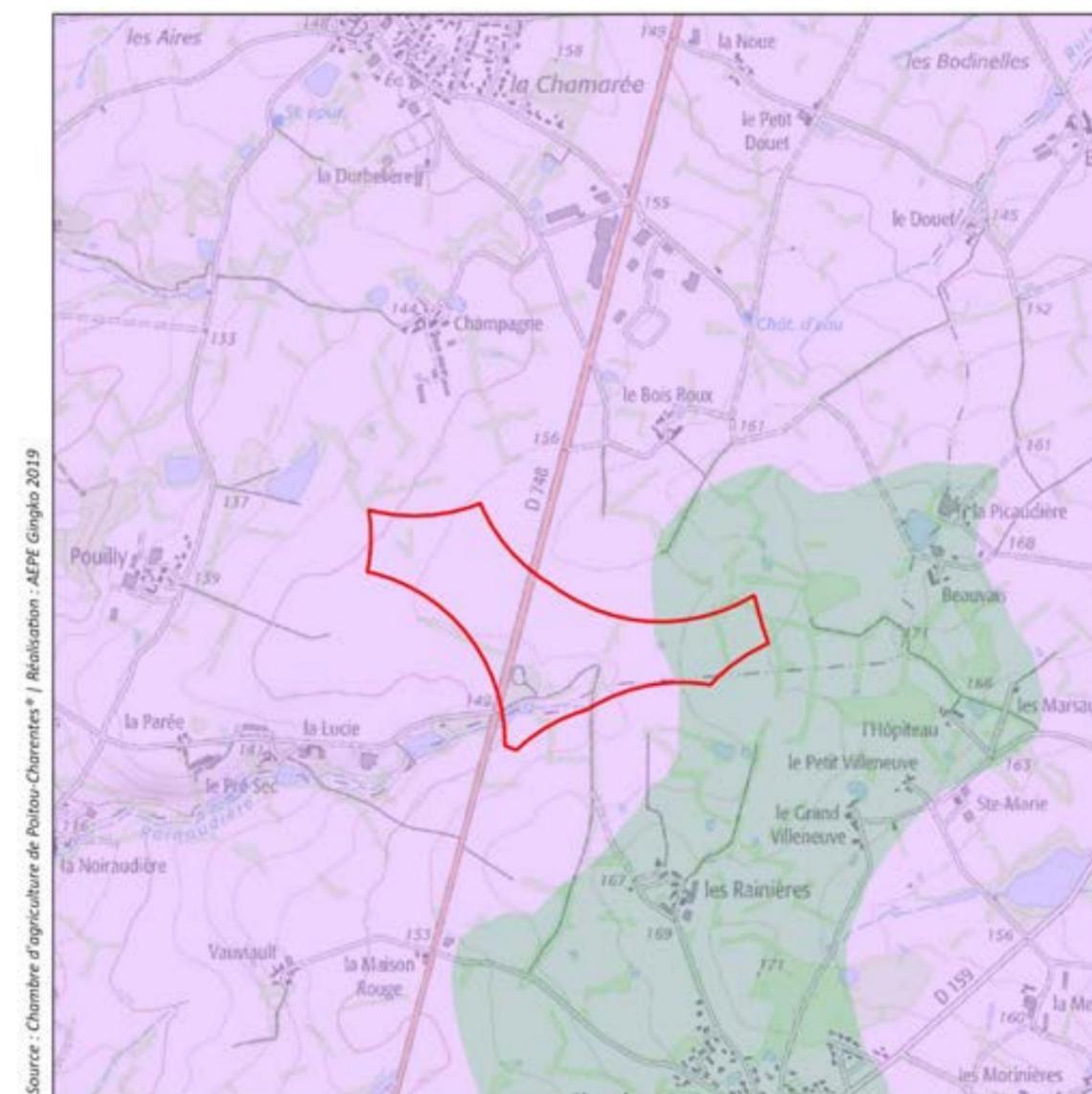
Les sols sur argiles à silex sont toujours associés aux formations calcaires jurassiques qu'ils surplombent. Situés sur pente ce sont généralement des sols peu profonds, limono-argileux à limoneux à charge irrégulière en silex. Ils sont acides et sains à peu hydromorphes.

Les sols sur argiles et calcaires lacustres, situés sur petits dômes ou en dépressions, sont très argileux, profonds et souvent hydromorphes. Ils présentent un paysage de bocage ouvert exploité en céréaliculture et en polyculture-élevage.

Les sols sur limons des plateaux constituent une mosaïque de paysage ouvert avec des îlots céréaliers, et de bocage où les cultures fourragères alternent avec les forêts. Ce sont des sols limoneux profonds et plus ou moins hydromorphes.

Ces sols nommés localement terres de brandes sont des brunisols, néoluvisols ou bien luvisols selon leur degré d'illuviation.

Le sous-sol de la zone d'implantation potentielle des éoliennes est essentiellement composé de formations magmatiques (granodiorites), proches du granit. Ce socle dur est recouvert de sols limono-argileux et limono-sableux.



Carte 15 : Pédopaysages du site d'étude

I.5. LA TOPOGRAPHIE

I.5.1. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE GENERAL

Le site du projet se situe au nord du département des Deux-Sèvres et s'inscrit au sein de l'entité topographique « collines et plateaux des massifs anciens » (Source : Agence Régionale de la Biodiversité en Nouvelle-Aquitaine). L'aire d'étude éloignée est topographiquement divisée en deux. Le Sud-Ouest présente une l'altimétrie la plus élevée avec la présence du Massif de Bressuire qui culmine à 240 m. A contrario, le Nord-Est présente davantage de plaines et rivières venant entailler le territoire. Leurs vallées forment les points les plus bas de l'aire d'étude éloignée (40 m).

Bien qu'avec une variation altimétrique de 200 m, l'aire d'étude éloignée présente des pentes plutôt douces.

Le site du projet est situé entre le massif de Bressuire au Sud-Ouest et des vallées et plaines au Nord-Est.



Photo 14 : Paysage et relief de l'aire d'étude éloignée (Source : AEPE-Gingko le 21/03/2019)

I.5.2. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE DU SITE

Au sein de l'aire d'étude immédiate du projet, l'altimétrie varie entre 120 m à l'ouest et 170 m à l'est. Cette amplitude de 50 m s'explique par la présence du cours d'eau permanent le Dolo et du ruisseau temporaire la Rainaudière qui s'écoulent à l'ouest du projet.

Le relief au sein de la zone d'implantation potentielle est moins marqué. L'altitude moyenne est de 154 m. Le point culminant est à 164 m et est situé à l'extrême est de la zone d'implantation potentielle. Le point le plus bas se trouve à l'extrémité sud de la zone d'implantation potentielle, au niveau de la source du ruisseau temporaire la Rainaudière. Son altitude est de 148 m.

La zone du projet est relativement applanie en présentant une amplitude altimétrique de 16 m, selon un axe Sud-Ouest/Nord-Est.

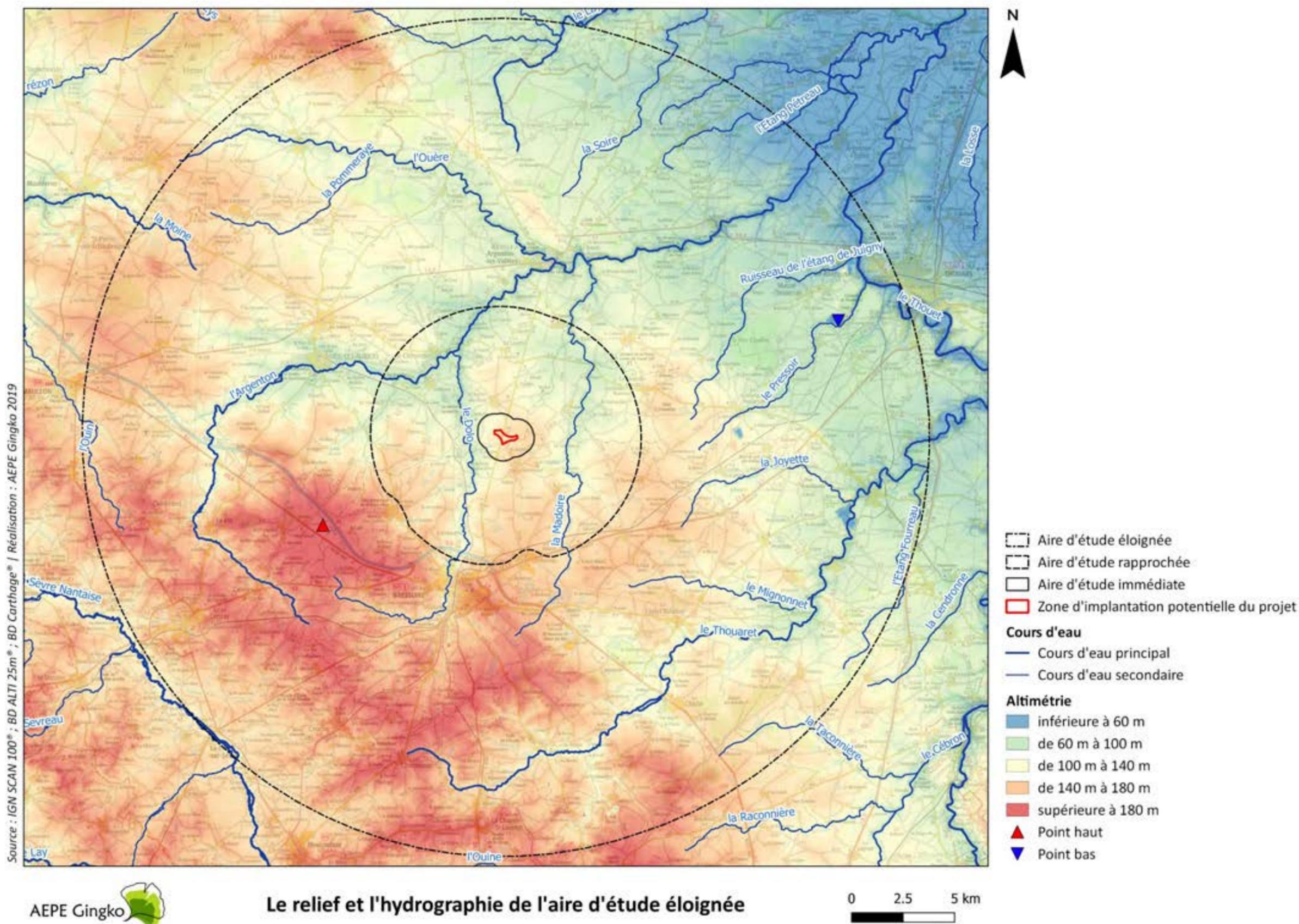


Photo 15 : Relief depuis le Nord-Est de la zone d'implantation potentielle (Source : AEPE-Gingko le 21/03/2019)

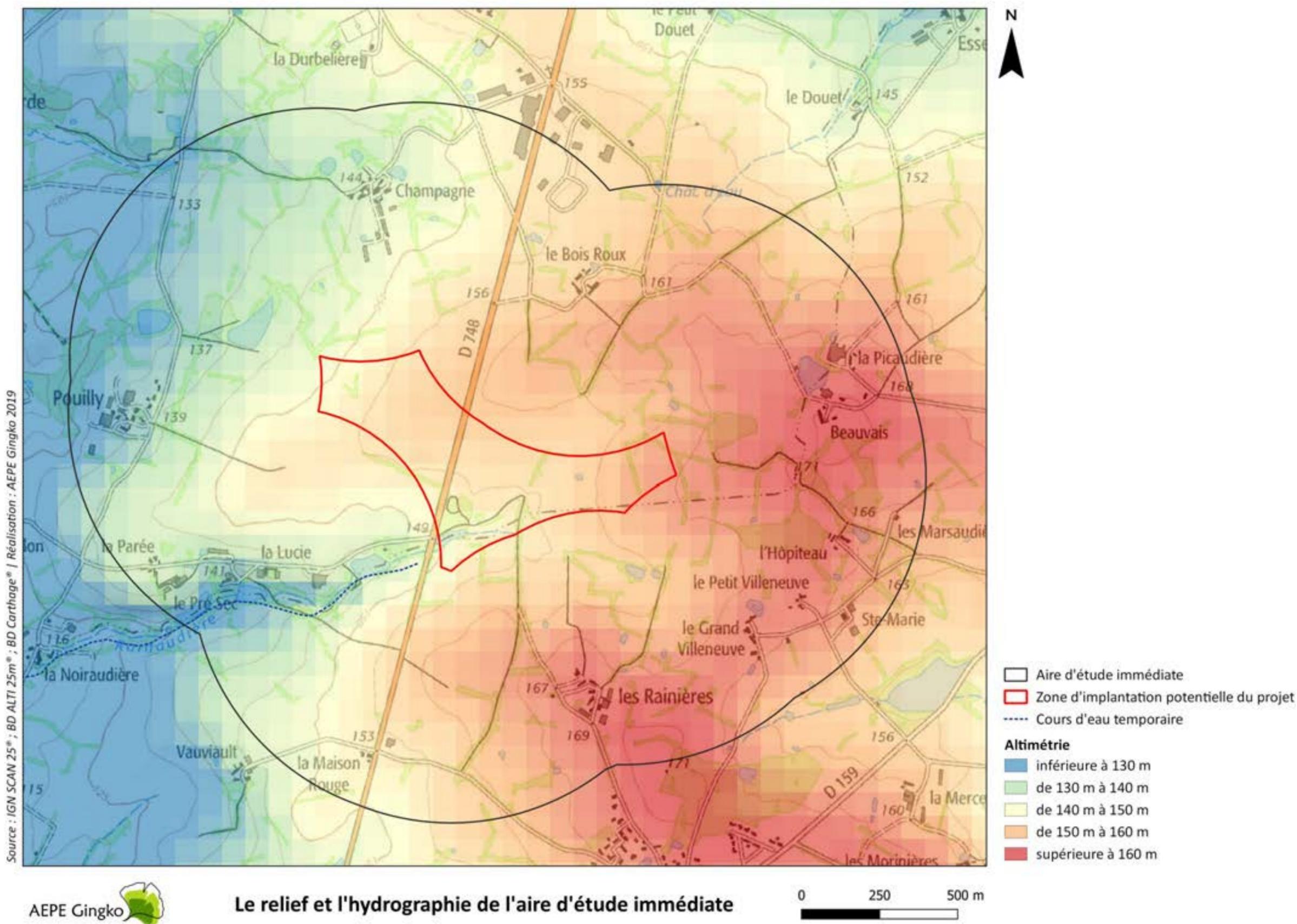


Photo 16 : Relief depuis le Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle (Source : AEPE-Gingko le 21/03/2019)

Le projet se situe dans l'entité topographique des collines et plateaux des massifs anciens. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée le relief se décompose de points hauts au Sud-Ouest et de points bas au Nord-Est. La zone d'implantation potentielle est globalement plane avec une amplitude altimétrique de 16 m et ne présente pas de pentes notables.



Carte 16 : Le relief et l'hydrographie de l'aire d'étude éloignée



Le relief et l'hydrographie de l'aire d'étude immédiate

Carte 17 : Le relief et l'hydrographie de l'aire d'étude immédiate

I.6. L'HYDROLOGIE

I.6.1. LE CADRE REGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIF

I.6.1.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le projet s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne. La version 2016-2021 de ce document de cadrage a été adoptée par le comité de bassin Loire Bretagne le 4 novembre 2015 et publiée par arrêté préfectoral le 18 novembre 2015. Il vise plusieurs objectifs :

- Définir les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- Fixer les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral ;
- Déterminer les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Il s'articule autour de 14 grandes orientations dont plusieurs sont susceptibles de concerner le présent projet éolien :

- 1 - repenser les aménagements de cours d'eau ;
- 5 - maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- 7 - préserver les zones humides ;
- 11 - préserver les têtes de bassin versant.

Le projet éolien devra être compatible avec les orientations de ce document.

I.6.1.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le projet s'inscrit intégralement dans le périmètre du SAGE Thouet qui est en cours d'élaboration. L'état initial du SAGE a été validé le 15 avril 2015 et actualisé en janvier 2016, le diagnostic le 1^{er} juin 2016 et le scénario tendanciel le 26 juin 2018.

Le bassin versant du Thouet possède une superficie de 3 375 km² et son réseau hydrographique est d'environ 2 400 km, dont 414 km de cours d'eau principaux. Il se compose de 10 masses d'eau souterraines, 33 masses d'eau superficielles, 1 masse d'eau « plan d'eau » et des milieux aquatiques remarquables. Le périmètre du bassin versant regroupe 180 communes sur 3 départements, dont celui des Deux-Sèvres qui représente 65% de la surface du bassin.

La mise en place d'un SAGE sur le bassin versant du Thouet était nécessaire puisque la plupart des masses d'eau superficielles et souterraines (Thouet, Dive, Argenton, Cébron, Thouaret, ...) n'atteint pas les objectifs de bon état fixé par la Directive Cadre sur l'eau de 2000. Ce constat met donc en avant un déséquilibre important entre la préservation du milieu et les usages actuels de l'eau qui a conduit le Préfet des Deux-Sèvres, Préfet Coordinateur du bassin du Thouet, à mettre un SAGE en place sur ce territoire.

Lors du diagnostic du SAGE, plusieurs objectifs traduisant la stratégie d'action ont été validés. Ces objectifs sont répartis par enjeu :

- Ressource en eau
 - Atteindre l'équilibre des besoins et des ressources pour tous les usages
 - Economiser l'eau
- Qualité des eaux
 - Améliorer l'état des eaux vis-à-vis des nitrates et des pesticides et poursuivre les efforts une fois le bon état atteint
 - Atteindre le bon état des eaux vis-à-vis des matières organiques et oxydables et du phosphore, notamment en améliorant les connaissances sur les zones d'érosion
 - Améliorer les connaissances sur les toxiques et les polluants émergents
 - Reconquérir la qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable
- Milieux aquatiques
 - Restaurer conjointement la continuité écologique et l'hydromorphologie des cours d'eau
 - Améliorer la connaissance des plans d'eau et intervenir sur ceux qui sont impactant sur les milieux aquatiques
- Biodiversité
 - Identifier, préserver et restaurer les zones humides
 - Identifier, préserver et restaurer les têtes de bassin versant
- Sensibilisation et communication
 - Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE
 - Constituer des réseaux d'acteurs sur les thématiques du SAGE
- Gouvernance
 - Pérenniser l'action du SAGE en phase de mise en œuvre
 - Accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre du SAGE
 - Suivre et évaluer la mise en œuvre du SAGE

À ce jour, aucun plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) n'a été validé par la Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE Thouet.

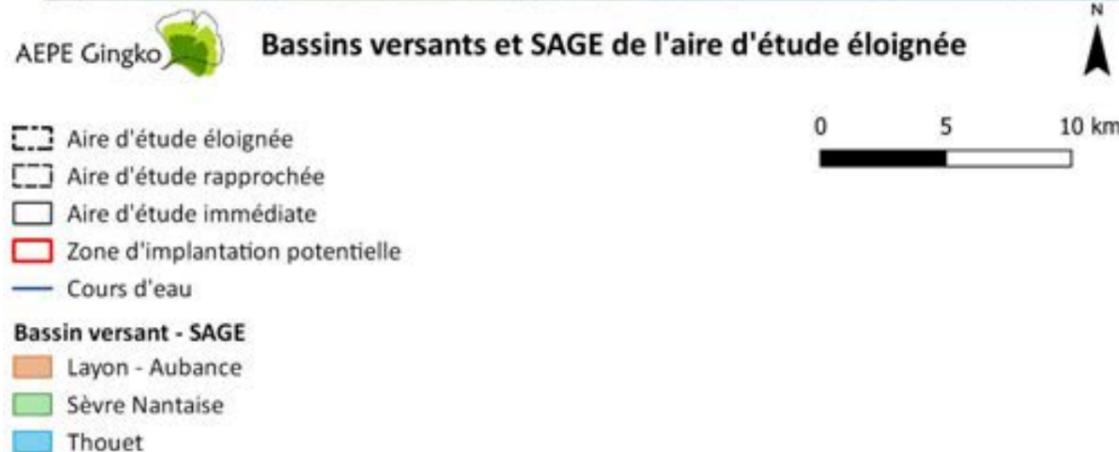
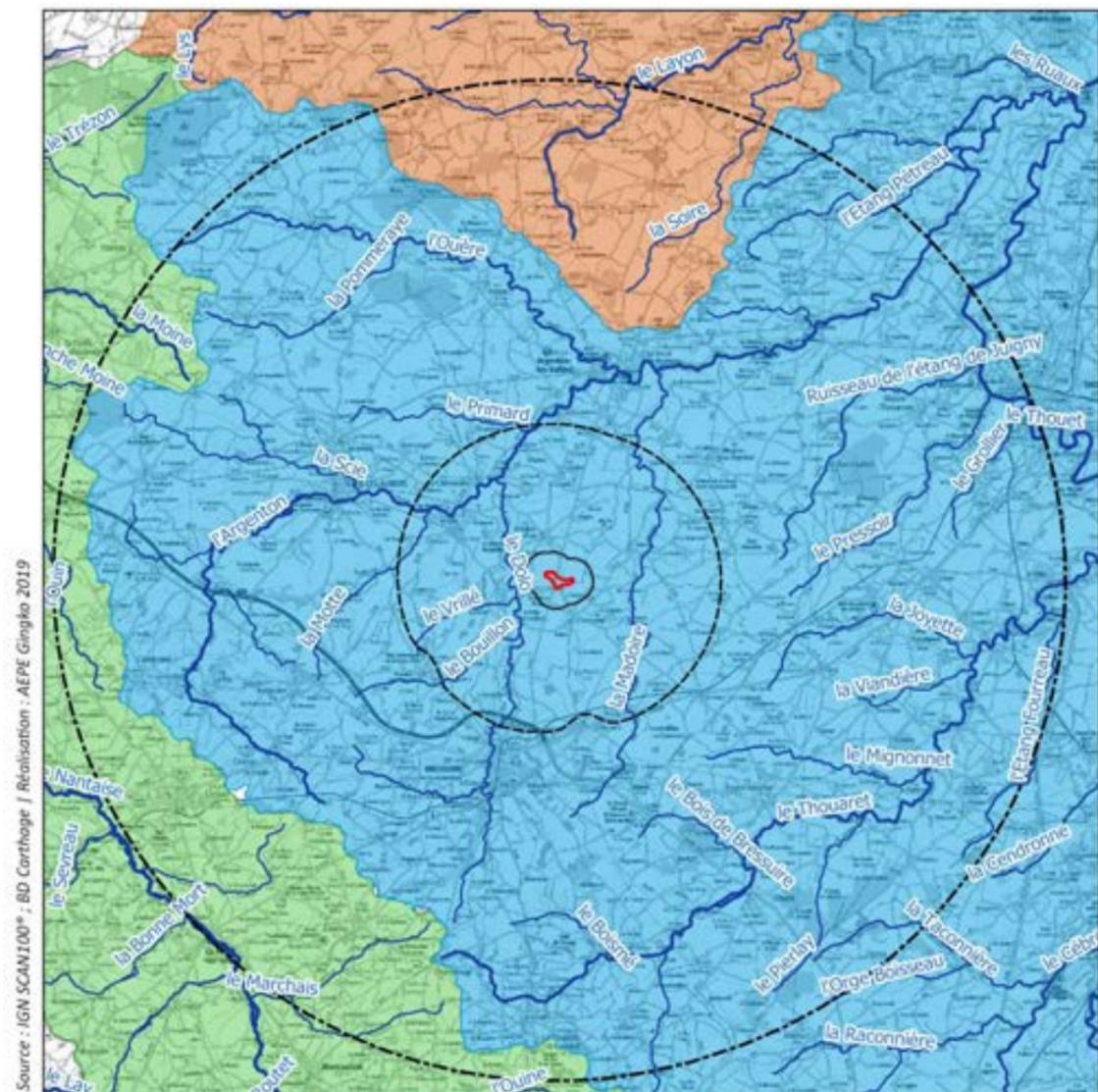
I.6.2. L'HYDROGRAPHIE

I.6.2.1. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GENERAL

À chaque bassin versant correspond un territoire irrigué par un même réseau hydrographique (une rivière, avec tous ses affluents et tous les cours qui alimentent ce territoire).

Trois bassins versants sont recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le bassin versant du Layon, le bassin versant de la Sèvre Nantaise et le bassin versant du Thouet. Ce dernier recouvre l'essentiel de l'aire d'étude éloignée.

Les principaux cours d'eau qui s'écoulent à cette échelle sont l'Argenton et le Thouaret. Les cours d'eau du Layon, de la Sèvre Nantaise, de la Moine et du Thouet traversent également l'aire d'étude éloignée mais dans une bien moindre importance. Le réseau hydrographique est globalement dense dans ce périmètre.



L'ARGENTON

L'Argenton est un cours d'eau qui résulte de la fusion de deux rivières, l'Argent et le Dolo. Lui-même est un affluent du Thouet, et donc un sous-affluent de la Loire.

La source de l'Argenton est située à l'ouest de Bressuire, à 198 m d'altitude. La rivière s'écoule d'abord selon un axe Nord-Ouest avant de changer d'orientation vers le Nord puis enfin vers le Nord-Est jusqu'à sa confluence dans le Thouet, au niveau de la commune Le Puy-Notre-Dame (35 m d'altitude). L'Argenton s'écoule sur une longueur de 71 km, entièrement dans les départements des Deux-Sèvres. Son bassin versant est de 750 km².

Le débit de l'Argenton a été observé sur une période de 51 ans (1969-2019), à Massais, à 10 kilomètres à l'ouest de la commune de Thouars. Le bassin versant ainsi mesuré est de 627 km², soit environ 85% du bassin versant total de l'Argenton. Le module de la rivière à Massais est de 4,52 m³/s.

L'Argenton présente des fluctuations de débit très marquées. Les hautes eaux sont en hiver avec un débit mensuel moyen situé entre 7,89 et 12,60 m³/s de décembre à mars inclus (maximum en janvier). Les basses eaux sont quant à elles situées en été, de juin à octobre. Le débit mensuel moyen peut atteindre jusqu'à 0,285 m³/s au mois d'août. Ces moyennes mensuelles ne sont que des moyennes et cachent des fluctuations bien plus prononcées sur de courtes périodes ou selon les années.

Les crues de l'Argenton peuvent être très importantes. Le débit instantané maximal enregistré à Massais a été de 214 m³/s le 1er avril 1983. La valeur journalière maximale a été quant à elle enregistrée le 5 octobre 2001, avec un débit supérieur à 381 m³/s.

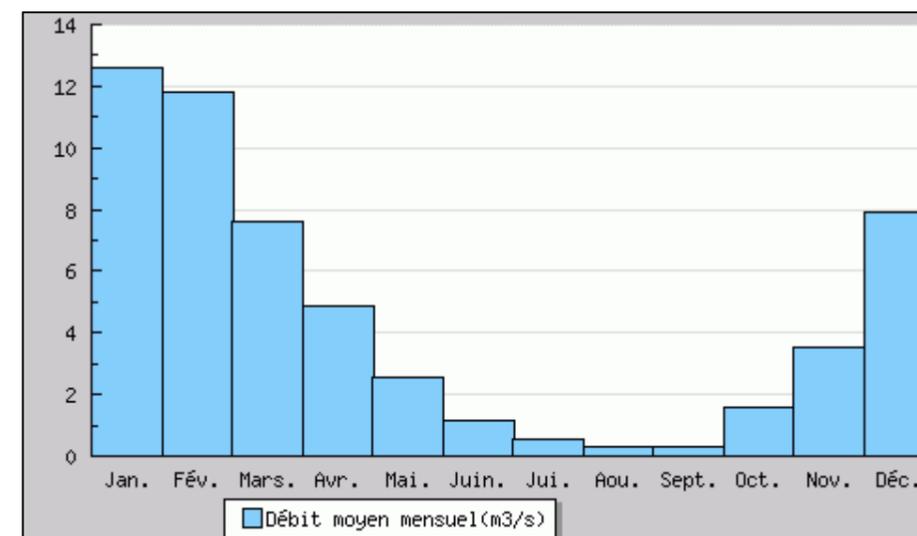


Figure 23 : Débit mensuel moyen en m³/s de l'Argenton à la station de Massais (Source : Banque Hydro)

Carte 18 : Bassins versants et SAGE de l'aire d'étude éloignée



Photo 17 : L'Argenton au niveau de Voulmentin

LE THOUARET

Le Thouaret est une rivière qui s'écoule uniquement dans le département des Deux-Sèvres. Il s'agit d'un affluent du Thouet, et donc un sous-affluent de la Loire. Le Thouaret prend naissance sur la commune de Chanteloup, à la confluence du ruisseau de Lavaud et du ruisseau du Coudray. Son écoulement se fait selon un axe Nord-Est, de sa source à sa confluence dans le Thouet, à Maulais. Le Thouaret s'écoule sur une longueur de 52 km et draine un bassin versant de 320 km².

Le Thouaret est une rivière peu abondante. Son débit a été mesuré sur une période de 49 ans, entre 1971 et 2019, à la station de Luzay. Le bassin versant mesuré est de 299 km², soit la quasi-totalité du bassin versant de la rivière. Le module du Thouaret à Luzay est de 1,71 m³/s.

Comme l'Argenton, le Thouaret présente des fluctuations saisonnières de débit. Les hautes eaux se déroulent en hiver et se caractérisent par des débits mensuels moyens allant de 2,94 à 4,81 m³/s, de décembre à mars inclus (avec un maximum net en janvier). À partir de la seconde partie du mois de mars, le débit baisse progressivement jusqu'aux basses eaux d'été qui ont lieu de juin à octobre, entraînant une baisse du débit mensuel moyen atteignant 0,049 m³/s au mois d'août. Mais ces moyennes mensuelles ne sont que des moyennes et cachent des fluctuations bien plus prononcées sur de courtes périodes ou selon les années.

Les crues du Thouaret peuvent être importantes. Le débit instantané maximal enregistré à Luzay a été de 78,30 m³/s le 13 février 2014. La valeur journalière maximale a été quant à elle enregistrée le 9 avril 1983, avec un débit de 65 m³/s.

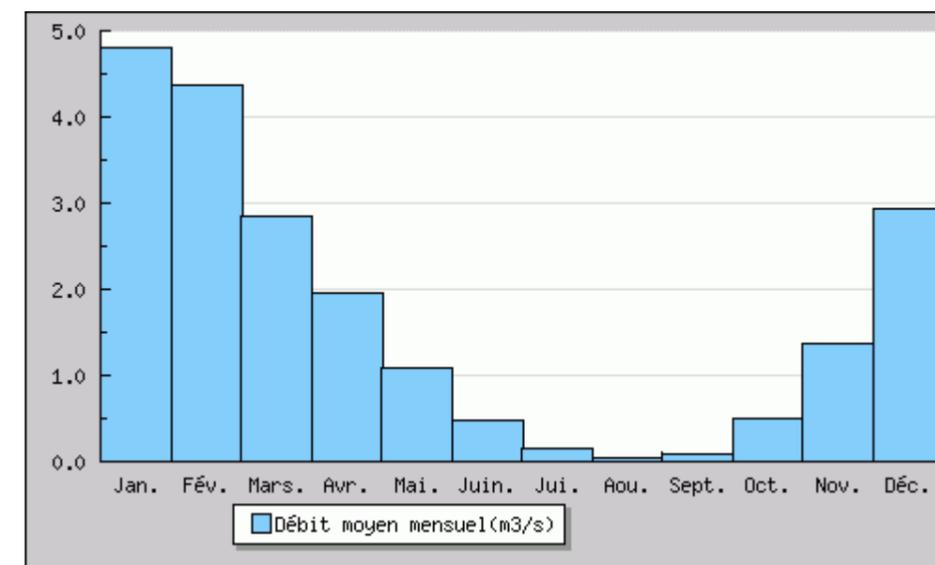


Figure 24 : Débit mensuel moyen en m³/s du Thouaret à la station de Luzay (Source : Banque Hydro)



Photo 18 : Le Thouaret au niveau de Glenay

Ces deux rivières sont assez éloignées de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et n'induisent pas d'enjeu particulier pour le projet.

1.6.2.2. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

L'aire d'étude immédiate est exclusivement inscrite dans le bassin versant du Thouet. Seul le ruisseau de la Rainaudière est recensé au sein de cette aire. Il s'agit d'un cours d'eau affluent du Dolo et d'une longueur de 2 km. Il s'écoule au sein d'un vallon présent au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle, prenant sa source dans le point bas de la zone du projet et reliant ainsi plusieurs points d'eau, jusqu'à sa confluence.

Les enjeux liés à ce ruisseau sont faibles mais il conviendra d'être attentif à la conservation de son écoulement.



Photo 19 : Vue sur le vallon où s'écoule le ruisseau de la Rainaudière (Source : AEPE-Gingko, le 21/03/2019)

I.6.3. LA QUALITE DES EAUX

L'évaluation de l'atteinte du bon état des masses d'eau introduite par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) suppose l'examen de l'état écologique et de l'état chimique de chaque masse d'eau du territoire.

L'état écologique s'intéresse à 4 indicateurs biologiques :

- IBD : Indice biologique diatomées
- IBG : Indice biologique général
- IBMR : Indice biologique macrophytique en rivière
- IPR : Indice poisson rivière

À ces indicateurs s'ajoutent les paramètres physicochimiques du cours d'eau :

- O₂ : Oxygène
- COD : Carbone Organique Dissous
- PO₄³⁻ : Phosphates
- P : Phosphore
- NO₃⁻ : Nitrates

L'état chimique évalue les concentrations des substances dites « prioritaires et/ou dangereuses » en les confrontant aux normes de qualité environnementales.

À l'échelle du SAGE du Thouet, la qualité des eaux a été mesurée par sous-bassin selon des données de 2013 et présentée lors du diagnostic de juin 2016.

L'aire d'étude éloignée est concernée par les sous-bassins de l'Argenton et du Thouaret.

I.6.3.1. LE SOUS-BASSIN DE L'ARGENTON

Le sous-bassin de l'Argenton est constitué de 9 masses d'eau, dont 1 seule (La Motte) est classée en bon état écologique. L'ensemble des indicateurs biologiques mesurés sont classés comme moyens à mauvais. L'indicateur biologique le plus déclassant est l'IPR, montrant des problèmes de continuité sur l'Argenton et sur une partie de ses affluents.

Il en est de même avec les paramètres physicochimiques. Aucun ne présente un bon état. Les principaux éléments déclassants sont les matières phosphorées.

Tableau 26 : Etat DCE des masses d'eau du sous-bassin de l'Argenton (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Masse d'eau superficielle	Code	Etat écologique validé	Etat biologique	Etat physicochimique
L'Argenton (Source - Nueil sur Argent)	FRGR0443a		IBD, IPR, IBMR	COD
L'Argenton (Nueil sur Argent - confluence Thouet)	FRGR0443b		IPR	COD
Le Dolo	FRGR0444		IPR	PO ₄ ³⁻ , P
La Motte	FRGR2044			PO ₄ ³⁻ , P
La Scie	FRGR2054		IBMR	O ₂ , PO ₄ ³⁻ , P
Le Primard	FRGR2057		IPR	PO ₄ ³⁻ , P
La Madoire	FRGR2060		IPR	COD, P
L'étang Petreau	FRGR2080			PO ₄ ³⁻
L'Ouère	FRGR2082		IBD, IBG	O ₂
Les Ruaux	FRGR2104			PO ₄ ³⁻ , P

Le SAGE du bassin versant du Thouet s'est fixé comme objectif d'atteindre le bon état écologique en 2027 pour 8 des 9 des masses d'eau du sous-bassin de l'Argenton. Cet objectif est fixé à 2021 pour la masse d'eau « Argenton (Nueil sur Argent - confluence Thouet) ».

I.6.3.2. LE SOUS-BASSIN DU THOUARET

La masse d'eau du Thouaret présente à la fois un mauvais état biologique (IPR) et un état physicochimique moyen (O₂, COD, PO₄³⁻, P).

Tableau 27 : Etat DCE des masses d'eau du sous-bassin du Thouaret (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Masse d'eau superficielle	Code	Etat écologique validé	Etat biologique	Etat physicochimique
Le Thouaret	FRGR0442		IPR	O ₂ , COD, PO ₄ ³⁻ , P

Le SAGE du bassin versant du Thouet s'est fixé comme objectif d'atteindre le bon état écologique en 2027 pour la masse d'eau du Thouaret.

Le projet s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne, au sein du SAGE du bassin versant du Thouet. Ce SAGE a vu le jour afin de lutter contre la mauvaise qualité des masses d'eau qui le composent. Son élaboration est en cours.

Aucune rivière n'est répertoriée au sein de l'aire d'étude immédiate. Cependant, un vallon accueillant un ruisseau temporaire est localisé au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle. Ce vallon devra dans la mesure du possible être évité par les aménagements du projet.

I.7. L'HYDROGEOLOGIE

I.7.1. LE CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Le bassin versant du Thouet est constitué de plusieurs couches géologiques, plus ou moins capable de constituer des réserves d'eau souterraines :

- Le Dogger, constitue des couches jurassiques calcaires de l'Aalénien supérieur au Callovien, a pour caractéristique une infiltration conséquente, due à une perméabilité relativement élevée et une porosité d'interstices. Les couches du Dogger sont aussi soumises à des fissurations et parfois même au phénomène de karstification. Présentes à l'est du bassin-versant, elles forment le principal terrain d'infiltration des eaux et constituent ainsi la réserve aquifère la plus importante.
- Le socle granitique, situé dans la partie ouest du bassin-versant, est un terrain relativement peu perméable. Il ne présente donc que peu d'intérêt en termes de réserve d'eau mais constitue une zone de ruissellement des précipitations. Les ressources en eau du socle sont assez faibles, cependant le granite fissuré peut-être aquifère en profondeur. En effet, les failles apportent une provision d'eau aux différents terrains car elles permettent une infiltration directe et rapide. On trouve ces failles au sud-ouest du bassin-versant, dans le socle granitique, ainsi que sur les terrains aquifères du Dogger, à l'est de Thouars et à Loudun.
- Le cénomanien inférieur, terrain très aquifère car perméable et poreux, ne représente pas une grande réserve d'eau. On ne le trouve qu'en aval de Saint-Loup-sur-Thouet.
- Des formations argileuses affleurent au sud du bassin-versant. D'une manière générale, elles suivent la ligne de contact Dogger / socle granitique, ce qui justifie sa disparition plus au nord. Ces formations peuvent donner lieu à quelques écoulements souterrains.
- Enfin, d'une manière générale, les alluvions du Thouet ne sont pas assez étendues pour constituer une réserve d'eau souterraine importante.

L'aire d'étude immédiate du projet se situe au niveau du socle granitique. Selon le SDAGE Loire-Bretagne, le projet est uniquement concerné par la masse d'eau souterraine de niveau 1 « Le Thoué – FRGG032 ». Il s'agit d'un aquifère de socle à écoulement libre.

L'état DCE des masses d'eau souterraines prend en compte deux éléments : l'état quantitatif et l'état chimique. L'état chimique examine les concentrations des polluants présents dans l'eau en les confrontant à des seuils prédéterminés. Si aucun dépassement n'est constaté sur l'ensemble des points de surveillance, alors la masse d'eau est considérée en bon état.

Tableau 28 : État des masses d'eau souterraines en 2013, mis à jour en 2015 (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Masse d'eau	Code	État chimique	Paramètre nitrates	Paramètre pesticides	Objectif atteinte bon état chimique (SDAGE 2016-2021)	État quantitatif	Objectif atteinte bon état quantitatif (SDAGE 2016-2021)	Risque global
Le Thoué	FRGG032	Bon	Bon	Bon	2015	Bon	2015	Respect

I.7.1.1. LES CAPTAGES D'EAU POTABLE

Les services de l'Agence Régionale de la Santé ont été consultés afin de prendre connaissance des captages et périmètres de protection associés recensés sur les communes de l'aire d'étude immédiate. Par courrier du 11 août 2016 (consultable en Annexe 1), ils indiquent que « le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine ».

L'aire d'étude immédiate du projet se localise sur un socle granitique relativement peu perméable mais constituant une zone de ruissellement des précipitations. L'infiltration est toutefois possible via des fissures dans le granit, formant ainsi la masse d'eau souterraine du Thoué. Elle présente aussi bien un bon état quantitatif que chimique.

La zone du projet s'inscrit en dehors de tout périmètre de captage d'eau potable.

I.8. LES RISQUES NATURELS

L'étude des risques naturels s'est concentrée sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate du projet susceptible d'accueillir des aménagements liés au projet éolien. Il s'agit des communes de Bressuire et Saint-Aubin-du-Plain. Les principaux risques naturels répertoriés sur ces communes par le site <http://www.georisques.gouv.fr> sont listés ci-après.

Tableau 29 : Les principaux risques recensés sur les communes de l'aire d'étude immédiate

Commune	Type de risques
Bressuire	Inondation, mouvement de terrain – terrassement différentiels, phénomènes liés à l'atmosphère, zone de sismicité 3, transport de marchandises dangereuses
Saint-Aubin-du-Plain	Inondation, mouvement de terrain – terrassement différentiels, phénomènes liés à l'atmosphère, zone de sismicité 3, transport de marchandises dangereuses

1.8.1. LES ARRETES DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE

Plusieurs catastrophes naturelles ont fait l'objet d'un arrêté de reconnaissance sur les communes de Bressuire et Saint-Aubin-du-Plain.

Tableau 30 : Les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début	Fin	Arrêté du	Communes
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	Bressuire
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	Bressuire
Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	Bressuire
Inondations et coulées de boue	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	Bressuire
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	Bressuire
Inondations et coulées de boue	15/08/1997	16/08/1997	12/03/1998	Bressuire
Inondations et coulées de boue	05/06/2018	06/06/2018	23/07/2018	Bressuire
Inondations et coulées de boue	11/06/2018	11/06/2018	23/07/2018	Bressuire
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/05/1989	31/12/1990	12/08/1991	Bressuire
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	1/05/1989	31/12/1990	04/12/1991	Bressuire
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1991	31/10/1996	12/03/1998	Bressuire
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/11/1996	31/08/1998	23/02/1999	Bressuire
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2003	30/09/2003	22/11/2005	Bressuire
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2005	30/09/2005	20/02/2008	Bressuire
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2005	30/09/2005	18/04/2008	Bressuire
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2006	31/03/2006	18/04/2008	Bressuire
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/2011	30/06/2011	11/07/2012	Bressuire
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/2011	30/06/2011	11/07/2012	Bressuire

Type de catastrophe	Début	Fin	Arrêté du	Communes
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2017	21/12/2017	18/09/2018	Bressuire
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	Saint-Aubin-du-Plain
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	Saint-Aubin-du-Plain
Inondations et coulées de boue	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	Saint-Aubin-du-Plain
Inondations et coulées de boue	15/08/1997	16/08/1997	12/03/1998	Saint-Aubin-du-Plain

Ces arrêtés concernent essentiellement des catastrophes de type inondation, coulée de boue et mouvement de terrain. Les inondations et coulées de boue sont concentrées dans les vallées et vallons. La partie sud de la zone d'implantation potentielle est concernée par le vallon du ruisseau la Rainaudière. Seule cette zone peut potentiellement présenter un risque.

Les mouvements de terrain sont liés à la sécheresse et à la réhydratation des sols. Ce type de risque est en corrélation avec la teneur en argiles du sol. L'aléa retrait-gonflement d'argiles au niveau du projet est classé comme nul à faible.

1.8.2. LE RISQUE SISMIQUE

Le zonage sismique de la France est défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Il découpe la France en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

Tableau 31 : Le zonage sismique en vigueur en France

Zonage	Aléa sismique	Règle de construction
Zone 1	Très faible	Pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal
Zone 2	Faible	Règles de construction parasismiques applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières
Zone 3	Modéré	
Zone 4	Moyen	
Zone 5	Fort	

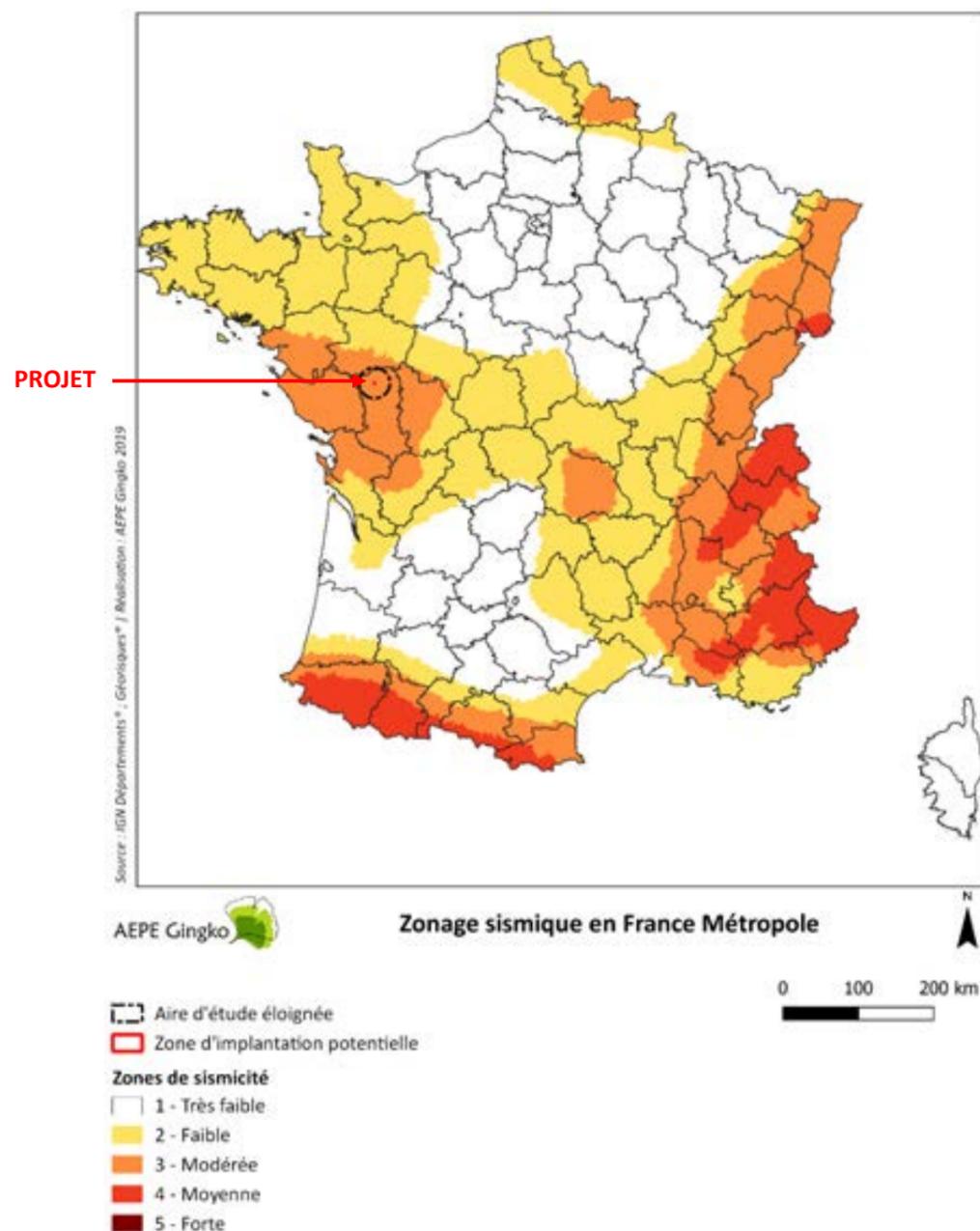
La zone d'étude est répertoriée en tant que zone de sismicité 3 (modérée).

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 définit chaque catégorie de bâtiment. Parmi les modifications de cet arrêté, on peut noter que seuls « les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil feront l'objet d'une attestation :

- la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;
- la production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;
- le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm³/ h. »

Si le parc éolien ne dépasse pas une puissance électrique de 40 MW, il ne sera pas nécessaire d'insérer dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, un document établi par un contrôleur technique, attestant qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte, au stade de la conception, des règles parasismiques et para-cycloniques anciennement prévues par l'article L. 563-1 du code de l'environnement (article A431-10 et 431-16 du code de l'urbanisme). De même, il ne sera pas obligatoire d'établir une attestation à joindre à la déclaration d'achèvement des travaux (article 462-4 du code de l'urbanisme).

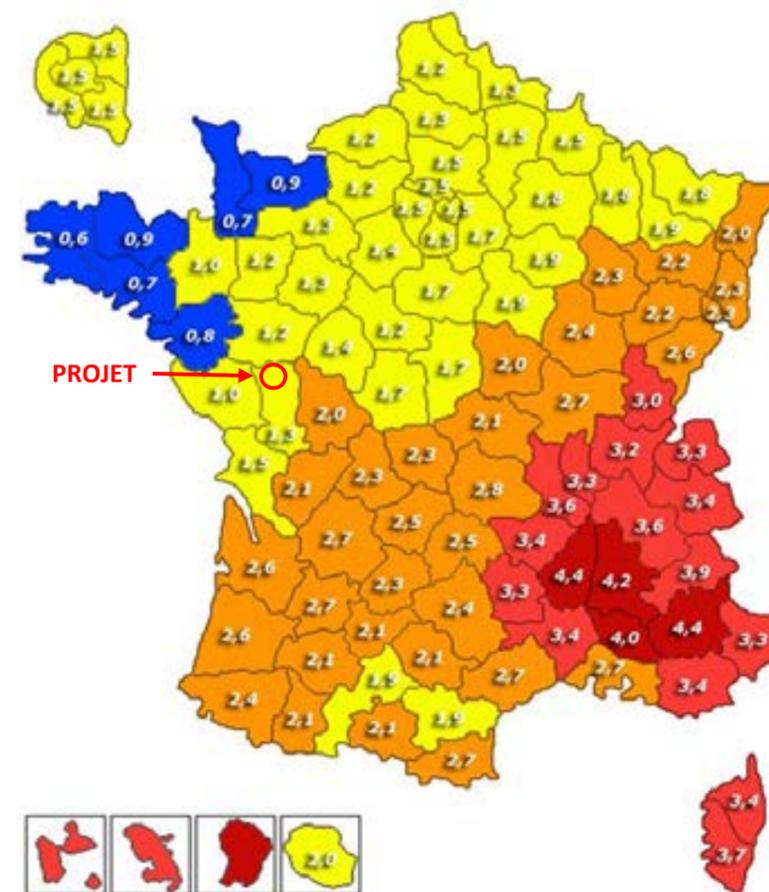
Les centres de production eux-mêmes, c'est-à-dire éoliennes, ne sont pas soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010, qui ne concerne que les bâtiments. Les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 mètres sont soumises au contrôle technique obligatoire en vertu de l'article R 111-38 du code de la construction et de l'habitation. C'est dans ce cadre que l'ensemble des contrôles relatifs aux aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages est effectué.



Carte 19 : Zonage sismique en France Métropole

I.8.3. LE RISQUE LIÉ À LA Foudre

Le département des Deux-Sèvres présente une densité de foudroiement limitée au regard des données disponibles à l'échelle du territoire français avec un moyenne de l'ordre de 1,3 impacts de foudre au sol par km² et par an.



Carte 20 : La densité de foudroiement annuel au km² (Source : Météorage)

I.8.4. LE RISQUE DE 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. Sur terre, on parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. L'essentiel des tempêtes touchant la France se forment sur l'océan Atlantique au cours des mois d'automne et d'hiver (tempêtes d'hiver). De diamètre inférieur à 1 000 km, elles progressent vers les terres à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs en Deux-Sèvres, édition 2013, le département est situé dans une zone de climat tempéré à dominante océanique sous l'influence directe de l'Océan Atlantique. Ainsi, il arrive que les phénomènes météorologiques généralement « ordinaires » deviennent extrêmes, et donc dangereux et lourds de conséquences. Ces événements peuvent survenir de façon diffuse sur l'ensemble du département.

L'essentiel des tempêtes se forme au cours des mois d'automne et d'hiver, progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50km/h. Les dernières tempêtes majeures ont eu lieu, comme dans de nombreuses parties du territoire français :

- en décembre 1999 (tempêtes Lothar et Martin) ;
- en février 2009 (tempête Klaus) ;
- en janvier 2010 (tempête Xynthia).

Le risque lié aux tempêtes est pris en compte dès la conception des machines, afin qu'elle puisse résister à ce genre d'évènement imprévisible sur le long terme.

I.8.5. LE RISQUE DE FEUX DE FORÊT

Il est question de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale de 0,5 hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite (Définition nationale donnée par <https://www.gouvernement.fr/risques>). En plus des forêts au sens strict, les incendies concernent 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, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, viennent s'ajouter les travaux en forêt.

Selon l'article 133-1 du Code Forestier, l'ancienne région Poitou-Charentes, et donc le Département des Deux-Sèvres, fait partie des territoires où les bois et forêts sont particulièrement exposés au risque d'incendie. Toutefois, les feux de forêts sont rares dans ce département. Depuis 1990, les Deux-Sèvres ont connu seulement 8 feux de forêt supérieurs à 20 hectares (Service Départemental d'Incendie et de Secours 79).

La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas localisée à proximité de boisements. Seuls quelques arbres isolés et haies sont recensés à proximité du projet. Le risque lié aux feux de forêt est donc défini comme faible pour le projet.

I.8.6. LE RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques ou des sols. Il est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

D'après le site <http://www.georisques.gouv.fr>, et le dossier départemental des risques majeurs des Deux-Sèvres, les communes de Bressuire et Saint-Aubin-du-Plain ne font pas l'objet de risque de mouvement de terrain recensé. Aucun enjeu particulier propre à ce risque n'est donc identifié.

I.8.7. LE RISQUE LIÉ AUX CAVITES

D'après le site <http://www.georisques.gouv.fr>, 2 cavités sont recensées sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate.

Tableau 32 : Les cavités recensées sur l'aire d'étude immédiate (Source : BRGM)

Identifiant	Nom	Commune	Distance à la ZIP
POCAW0022270	Carrière au lieu-dit "Les Bourses"	Bressuire	6,9 km
POCAW0022271	Souterrain de la Valette	Bressuire	8,5 km

Les cavités recensées sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate sont localisées à 6,9 km et 9 km de la zone d'implantation potentielle. Elles présentent donc un enjeu nul à très faible pour le projet.

I.8.8. LE RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Les données et cartes éditées par le BRGM ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant. Selon le BRGM et <http://www.georisques.gouv.fr>, les zones où l'aléa retrait-gonflement est qualifié de fort, sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte. Dans les zones où l'aléa est qualifié de faible, la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol). Les zones d'aléa moyen correspondent à des zones intermédiaires entre ces deux situations extrêmes. Quant aux zones où l'aléa est estimé a priori nul, il s'agit des secteurs où les cartes géologiques actuelles n'indiquent pas la présence de terrain argileux en surface.

D'après la carte d'aléa retrait et gonflement des argiles (échelle de validité : 1/50 000ème), les aléas sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes sont considérés comme nuls à faibles. Seule l'extrémité Est de la zone du projet est concernée par un risque faible lié à l'aléa argiles. Cela n'impose pas de précautions particulières pour la conception d'ouvrages éoliens. Les enjeux liés à ce risque sont donc faibles.

I.8.9. LE RISQUE DE REMONTEE DE NAPPES

Outre les inondations liées aux eaux superficielles, un territoire peut être soumis à des remontées de nappes localisées dans les sédiments ou dans le socle. Si les nappes sont pleines, des remontées d'eau sont susceptibles d'affecter les terres et de provoquer des inondations.

L'aire d'étude immédiate se localise sur un socle granitique peu perméable. Elle n'est donc pas concernée par le risque de remontée de nappes sédimentaires mais plutôt par celui de remontée de nappes de socle.

Le site www.georisques.gouv.fr permet de localiser les secteurs potentiellement concernés par le risque de remontée de nappes. Le risque est représenté en 3 classes :

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

Selon le site www.georisques.gouv.fr, seuls les points bas situés sur la zone d'implantation potentielle sont potentiellement sujets aux inondations de caves. Aucune zone potentiellement sujette aux débordements de nappes n'est recensée.

Un enjeu lié au risque de remontée de nappes existe donc sur la zone d'implantation potentielle du projet, au niveau du vallon accueillant le ruisseau de la Rainaudière. Cet enjeu peut toutefois être qualifié de faible.

1.8.10. LE RISQUE D'INONDATION

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes :

- l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître par résurgence (remontée) ;
- l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

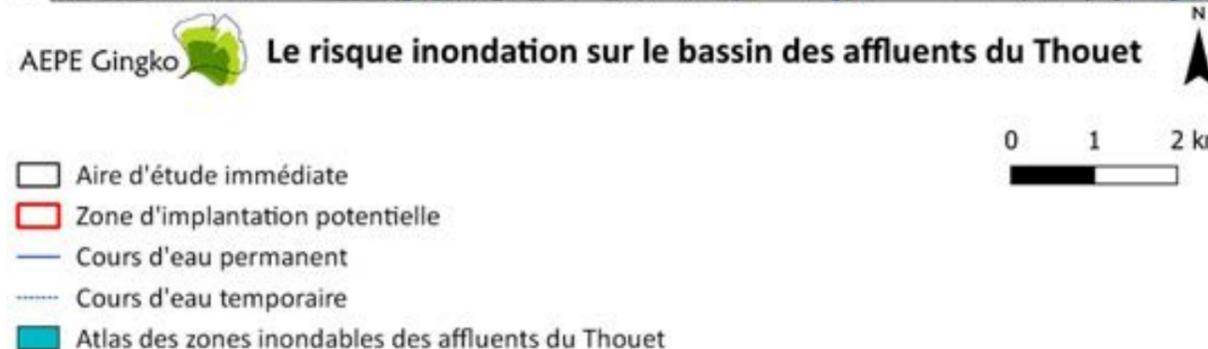
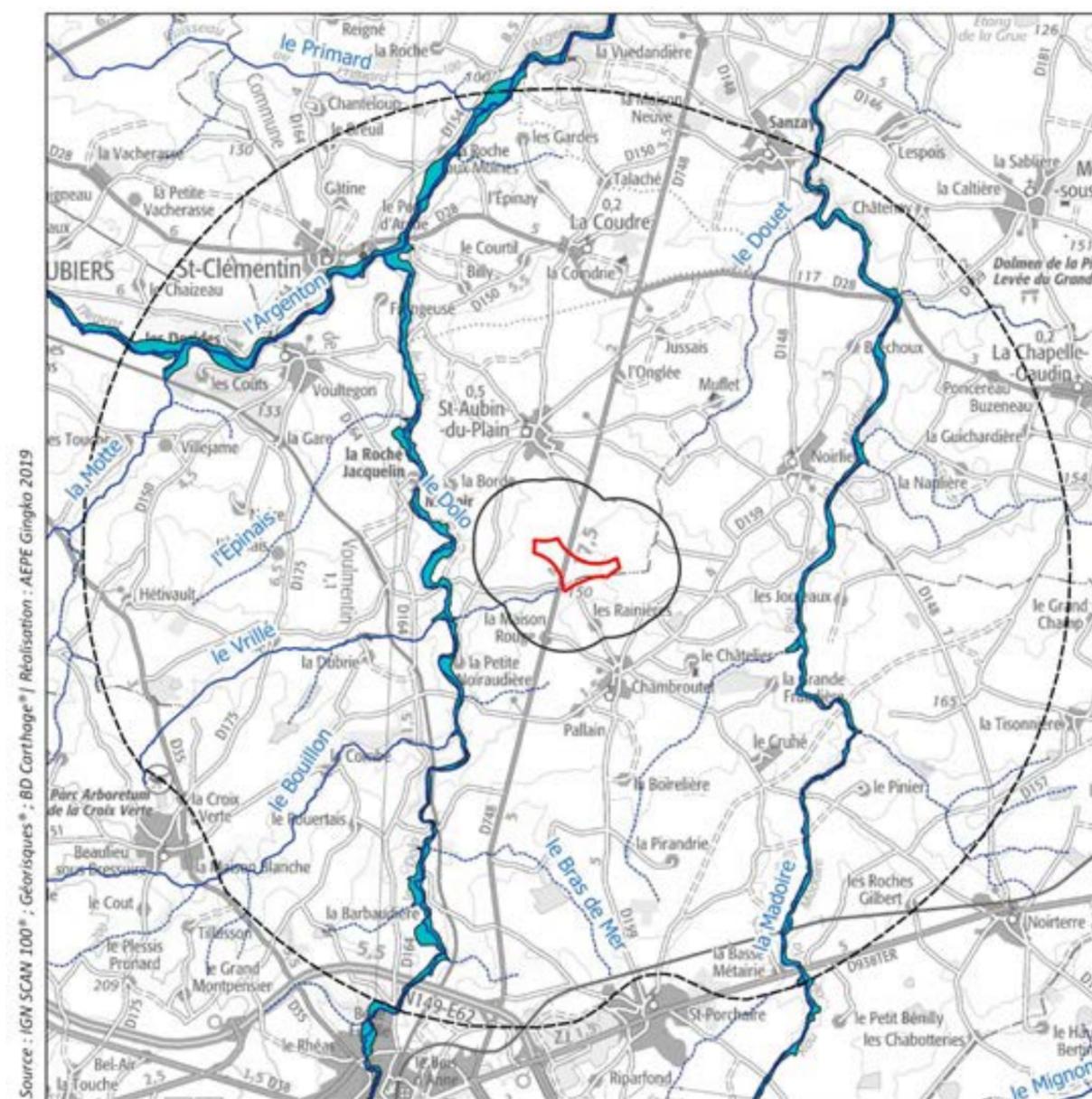
La zone d'implantation potentielle est éloignée d'au moins 1 km du cours d'eau permanent le plus proche, le Dolo. Seul le ruisseau temporaire de la Rainaudière est recensé au sud-ouest de la zone du projet.

D'après le site <http://www.georisques.gouv.fr>, les communes de Bressuire et Saint-Aubin-du-Plain ne sont pas exposées à un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI). Un atlas des zones inondables a été publié sur le bassin des affluents du Thouet. Il permet de définir les zones susceptibles d'être concernées par le risque d'inondation aux abords de l'Argent, l'Argenton, le Dolo, la Madoire et le Thouaret. La zone inondable définie dans cet atlas est distante de plus d'1 km de la zone d'implantation potentielle du projet. À cette distance, aucun risque ne peut être identifié dans le cadre du projet. De même, aucun plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) n'est recensé sur la zone du projet ou à ses abords immédiats.

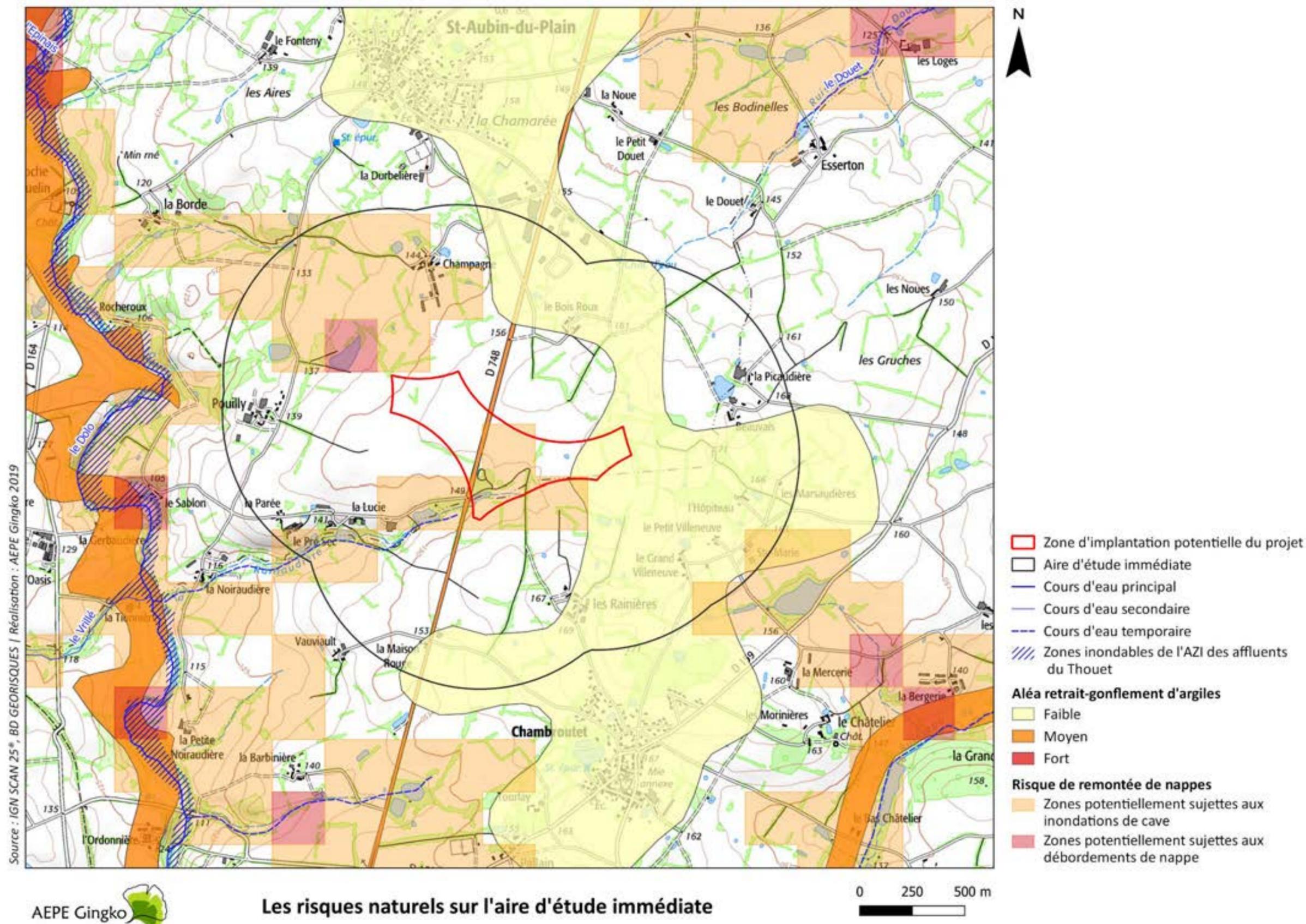
Le secteur du projet s'inscrit globalement en dehors de la plupart des risques naturels du territoire (inondation, feu de forêt, cavités).

Les principaux risques naturels présents sur la zone du projet sont le risque de remontée de nappe et l'aléa retrait/gonflement des argiles. Ces deux risques sont classés comme faibles à modérés.

En cas d'aménagement sur les zones potentiellement sujettes aux inondations de caves, le dimensionnement des fondations devra être étudié de façon à ce que l'installation résiste à la poussée d'Archimède et aux attaques de l'eau sur le béton. Toutes les précautions nécessaires à la protection de la nappe contre le risque de pollution devront également être prises.



Carte 21 : Le risque inondation sur le bassin des affluents du Thouet



Carte 22 : Les risques naturels de l'aire d'étude immédiate

II. LE MILIEU NATUREL

II.1. LA PRESENTATION DES AIRES D'ETUDES

Autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP), trois aires d'études ont été définies pour l'organisation des prospections de terrain et l'analyse des sensibilités associées aux habitats naturels et espèces. Ces aires d'études respectent les préconisations du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016.

Tableau 33 : Caractéristiques des aires d'études et de la zone d'implantation potentielle

Aires d'étude	Caractéristiques
Zone d'implantation potentielle (ZIP) 30,8 ha	La zone d'implantation potentielle est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 m de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes.
Aire d'étude immédiate (AEI) Environ 105 ha	Cette aire d'étude intègre tous les secteurs pouvant être directement impactés par les travaux relatifs au projet (par exemple la modification de voiries existantes). Elle intègre par ailleurs les milieux qui présente une certaine cohérence écologique. Dans le cadre de ce projet, l'aire d'étude immédiate correspond à un tampon de 200 m autour de la ZIP. La majorité des expertises naturalistes ont été réalisées au sein de cette aire d'étude immédiate.
Aire d'étude rapprochée Environ 33 844 ha	Il s'agit de l'aire d'étude potentiellement affectée par le projet, où des atteintes fonctionnelles prennent place, notamment pour les espèces mobiles comme les chiroptères et les oiseaux. Au regard des types de milieux présents à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et aux caractéristiques des groupes d'espèces considérés, cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle.
Aire d'étude éloignée Environ 131 538 ha	En terme écologique, l'aire d'étude éloignée correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de la zone d'implantation potentielle est réalisée. Ainsi dans le cadre de cette étude, il a été choisi pour : <ul style="list-style-type: none"> • Les zonages réglementaires et pour les effets cumulés de considérer les ZIP adossée d'un tampon de 20 km ; • La fonctionnalité écologique des milieux (trame verte et bleu, Schéma Régional de Cohérence Ecologique). <p>Cette distance permet d'évaluer dans la limite des connaissances disponibles l'impact du projet sur la fonctionnalité de périmètres d'intérêt pour des espèces volantes (oiseaux et chiroptères) pouvant interagir avec la zone de projet.</p>

II.1.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

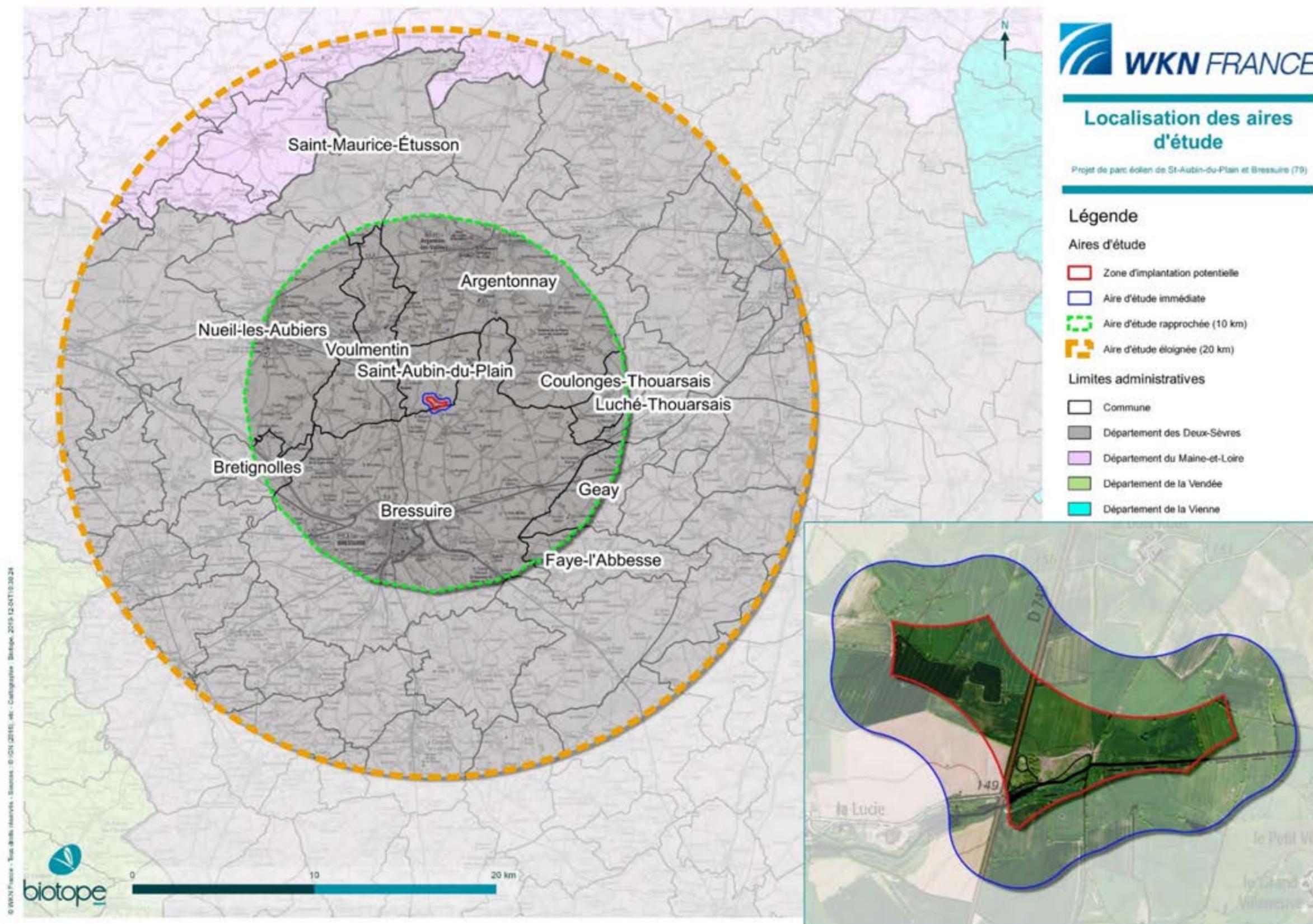
Le porteur de projet a prévu une zone d'implantation potentielle (ZIP) localisée entre le bourg de Saint-Aubin-du-Plain (au nord), Noirlieu (au nord-est), et le hameau de Chambrouet (au sud) situé sur la commune de Bressuire. La zone d'implantation potentielle est traversée en son centre par la route départementale 748.

Plusieurs lieux-dits sont présents autour de la ZIP : « les Rainières », « le Grand Villeneuve », « le Petit Villeneuve », « l'Hôpiteau », « Beauvais », « le Bois Roux », « Champagne », « Pouilly », « La Lucie » ou encore « Le Pré Sec ».

La ZIP se compose principalement de parcelles à vocation agricole (cultures et prairies temporaires). Plusieurs haies contiguës sont présentes aux extrémités est et ouest de la ZIP mais le réseau de haies est moins important sur le reste de la ZIP. Cette dernière est traversée, dans sa partie sud, par le ruisseau de la Rainaudière. D'autres milieux aquatiques sont également présents (mares) ainsi que des milieux plus secs (pelouses sur dalles par exemple).



Photo 20 : Illustrations des différents milieux au sein de l'aire d'étude immédiate (© BIOTOPE, 2018)



Carte 23 : Localisation des aires d'étude pour l'étude du volet biodiversité

II.2. PRISE EN COMPTE DES ZONES OFFICIELS ET DE LA RÉGLEMENTATION DU PATRIMOINE NATUREL

II.2.1. ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

II.2.1.1. GENERALITES

Dans le cadre de ce travail, un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude a été effectué auprès des services administratifs de la DREAL Nouvelle Aquitaine et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

Les zonages réglementaires : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage telle qu'un parc éolien peut être contraint voire interdit. Ce sont les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles, les sites du réseau NATURA 2000 (**Zones Spéciales de Conservation** – ZSC - et **Zones de Protection Spéciale** –ZPS).

Les zonages d'inventaires : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les **Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique** (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux** (ZICO) à l'échelle européenne. Les ZNIEFF sont de deux types :

- Les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents ;
- Les ZNIEFF de type I, qui correspondent généralement à des secteurs de plus faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable.

NB : Les zonages d'inventaire n'ont pas de valeur juridique directe. Ils doivent cependant être pris en compte dans les projets d'aménagement.

II.2.1.2. PRESENTATION DES ZONAGES REGLEMENTAIRES OU D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL AU SEIN DES AIRES D'ETUDE

AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (AEI)

Aucun périmètre réglementaire ou d'inventaire n'est localisé au sein de l'aire d'étude immédiate.

AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (TAMPON DE 10 KM)

Un seul périmètre réglementaire du patrimoine naturel est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée (10 km). Il s'agit de la zone spéciale de conservation FR540007613 « Vallée de l'Argenton ».

Tableau 34 : Périmètre réglementaire présent au sein de l'aire d'étude rapprochée

Code, intitulé et superficie	Localisation et distance de l'aire d'étude immédiate	Principaux intérêts écologiques (source : INPN)
Zone spéciale de conservation (ZSC)		
FR540007613 Vallée de l'Argenton 738 ha	5,3 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	<p>Intérêt du site :</p> <p>Le site est un éco-complexe de petites vallées encaissées se trouvant sur la bordure méridionale du Massif Armoricaire et associant des éléments géomorphologiques et des habitats très originaux dans le contexte régional : pelouses calcifuges oligotrophes, falaises rocheuses, rivières à courant rapide, lambeaux de landes à Ericacées, mares et étangs méso-oligotrophes, etc.</p> <p>L'intérêt phytocénotique est considéré comme exceptionnel avec des corniches rocheuses présentant plusieurs associations se retrouvant sur quelques sites rocheux du sud armoricain : pelouses oligotrophes hygrophiles - <i>Ophioglossum azoricum</i> - <i>Isoetes histricis</i> - ou non - <i>Plantagini holostei</i> - <i>Sesamoidetum canescentis</i>, végétation chasmophytique héliophile - <i>Umbilico rupestris</i> - <i>Silenetum bastardii</i> - ou hygro-sciaphile (<i>Umbilico-Asplenietum billotii</i>, <i>Asplenietum septentrionali-adianti-nigri</i>), fourrés de corniche du <i>Pyro cordatae-Cytisetum scoparii</i>, etc.</p> <p>Plusieurs espèces floristiques sont présentes sur le site dont de nombreuses en station unique en région de Nouvelle-Aquitaine.</p> <p>L'intérêt faunistique est considéré comme plus « diffus » avec pourtant 15 espèces d'intérêt communautaire : le Chabot et la Bouvière, la Loutre et le Castor d'Europe, le Triton crêté, le Lucane cerf-volant, la Rosalie des Alpes ou encore le Grand capricorne ainsi que plusieurs espèces de chiroptères : Petit et Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Grand Murin.</p> <p>Vulnérabilité du site :</p> <p>Le système des corniches rocheuses est soumis à une évolution naturelle de la végétation des coteaux par le développement des fourrés. Le développement de fourrés arbustifs denses constitue un autre type de menace liée à la dynamique naturelle de la végétation avec la disparition du pâturage ovin traditionnel.</p> <p>Les mares oligotrophes font partie de parcelles pâturées et sont donc exposées éventuellement à un piétinement ou un surpâturage.</p> <p>La pratique de sports mécaniques (trial sur terrain réservé, quad sur chemins ruraux) ponctuelle ou diffuse peut également poser problème : piétinement des pelouses, modifications du régime des suintements et sources etc.</p>

Six périmètres d'inventaire intersectent l'aire d'étude rapprochée.

Ils sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 35 : Périmètres d'inventaire présents au sein de l'aire d'étude rapprochée

Code, intitulé et superficie	Localisation et distance de l'aire d'étude immédiate	Principaux intérêts écologiques (source : INPN)
ZNIEFF de type I		
540004423 Vallée de l'Argenton - Madoire 292 ha	Environ 5,3 km au nord de l'aire d'étude immédiate	Vallées schisteuses de la bordure méridionale du Massif Armoricaïn : présence de falaises et affleurements rocheux, pelouses calcifuges, suintements localisés ou encore de prairies inondables. Intérêt botanique et entomologique
540004424 Vallées de l'Argenton et de l'Ouère 259 ha	Environ 5,6 km au nord de l'aire d'étude immédiate	Vallées de la bordure méridionale du Massif Armoricaïn sur substrat paléozoïque (granite à biotite) : versants escarpés entrecoupés de falaises sub-verticales, lambeaux de chênaie calcifuge sur sols plus profonds, ruisseaux avec aulnaie riveraine en fond de thalweg. Intérêt botanique exceptionnel
540006871 Étang de la Madoire 40 ha	Environ 7,4 km au sud de l'aire d'étude immédiate	Étang et roselière. Intérêt botanique et ornithologique
540014429 Étang de Miremont 4 ha	Environ 8,3 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Petit étang méso-eutrophe à niveau variable, avec ceinture d'hélophytes discontinue (phragmitaie et cariçaie), saulaie de bordure et végétation flottante. Intérêt botanique, batrachologique et ornithologique
540006858 Étang de la Grue 20 ha	Environ 8,6 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Étang eutrophe sur substrat cristallin, avec importantes ceintures d'hélophytes (phragmitaie et, surtout, magnocariçaie). Intérêt botanique, herpétologique et ornithologique
ZNIEFF de type II		
540007313 Vallée de l'Argenton 840 ha	Environ 5,3 au nord de l'aire d'étude immédiate	Eco-complexe de petites vallées encaissées dans les granites à biotite du socle paléozoïque associant des éléments géomorphologiques et des habitats très originaux dans le contexte régional : pelouses calcifuges oligotrophes, falaises rocheuses, rivières à courant rapide, lambeaux de landes à Ericacées, mares et étangs méso-oligotrophes, etc. Intérêt botanique, entomologique, ichthyologique, batrachologique, mammologique

AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (TAMPON DE 20 KM)

Aucun autre périmètre réglementaire n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée.

En ce qui concerne les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel, l'aire d'étude immédiate intersecte 29 autres ZNIEFF de type I et aucune autre ZNIEFF de type II.

Ces ZNIEFF de type I correspondent principalement :

- **Des boisements** : bois d'Anjou (sur le département du Maine-et-Loire), bois de Beaurepaire, bois de la Couarde, bois de la Gaubretière (dans le département du Maine-et-Loire) bois de la Maisonnnette, forêt de Boissière, parc Challon

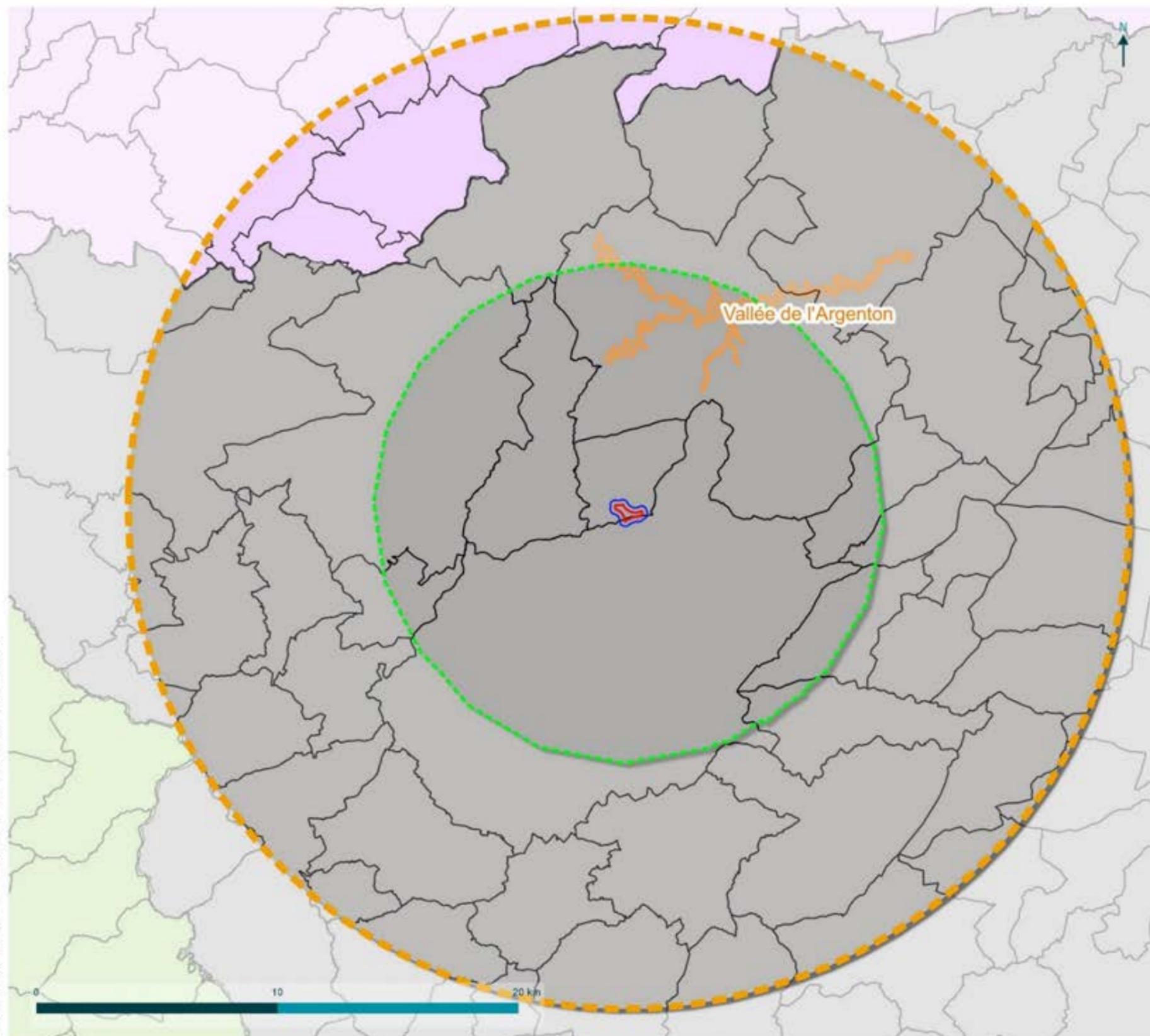
- **Des étangs et autres milieux aquatiques** : étang d'Audefois, étang de Beaurepaire (dans le département du Maine-et-Loire), étang de Juigny, étang de la Gripière, étang de Maumusson, étang des Brunetières, étang du Magny, étang du Repenou, Etang Fourreau, étangs des Mothes et de l'Olivette, mare du Fief des Loups, mares des œufs durs ;
- **Des coteaux ou milieux ouverts** : carrière de Fiole et coteaux voisins (dans le département du Maine-et-Loire) coteau de Réchignon, landes de Bois Moreau, landes de l'Hopiteau, pelouses des méandres thouarsais du Thouet, plaine de la Croix d'Ingrand, plaine de Saint-Varent, Saint Géréroux, plaine et vallées d'Argenton-l'Eglise et de Saint-Martin-de-Sanzay, Rochoux

SYNTHESE DES ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

Aucun périmètre réglementaire ou d'inventaire n'est localisé au sein de l'aire d'étude immédiate.

Un seul périmètre réglementaire du patrimoine naturel est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée (10 km). Il s'agit de la zone spéciale de conservation FR540007613 « Vallée de l'Argenton ». Le site est un éco-complexe de petites vallées encaissées se trouvant sur la bordure méridionale du Massif Armoricaïn et associant des éléments géomorphologiques et des habitats très originaux dans le contexte régional : pelouses calcifuges oligotrophes, falaises rocheuses, rivières à courant rapide, lambeaux de landes à Ericacées, mares et étangs méso-oligotrophes, etc. L'intérêt botanique est considéré comme exceptionnel. L'intérêt faunistique est considéré comme plus « diffus » avec pourtant 15 espèces d'intérêt communautaire dont de nombreuses chauves-souris (Petit et Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Grand Murin).

Plusieurs périmètres d'inventaires sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée (5 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II) et éloignée (29 ZNIEFF de type I supplémentaires). Les milieux d'intérêt écologique répertoriés correspondent principalement à des vallées alluviales, des boisements, des étangs (intérêt ornithologique et botanique), ou encore des coteaux (intérêt botanique).



Périmètres réglementaires du patrimoine naturel

Projet de parc éolien de St-Aubin-du-Plain et Bressuire (79)

Légende

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Limites administratives

- Commune
- Département des Deux-Sèvres
- Département du Maine-et-Loire
- Département de la Vendée

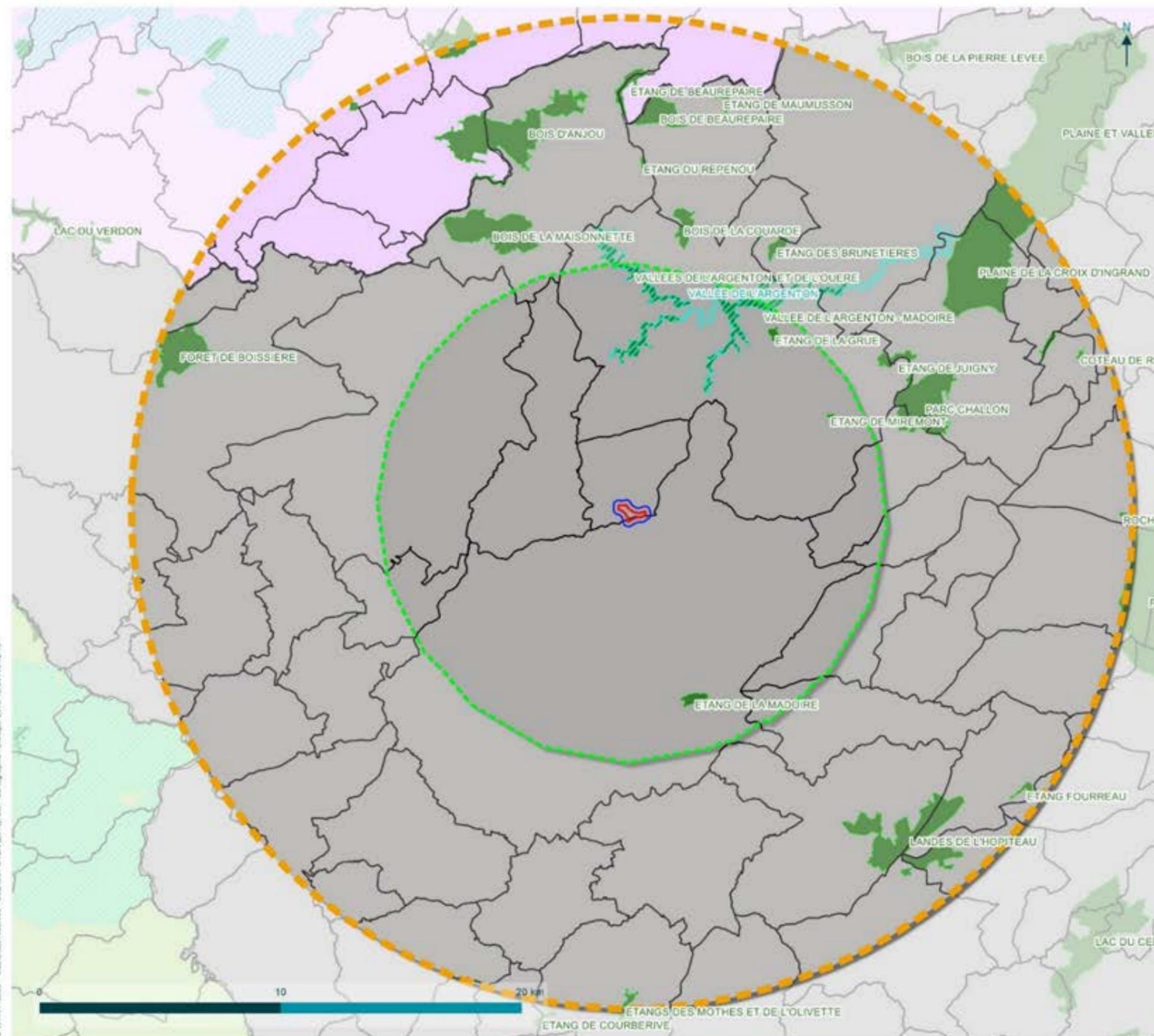
Zonages réglementaires

- Zone spéciale de conservation

© WKN France - Tous droits réservés - Données : © IGN (2016), etc. - Cartographie : Biotopie, 2019 12-041104333



Carte 24 : Périmètres réglementaires du patrimoine naturel



Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel

Projet de parc éolien de St-Aubin-du-Plain et Bressuire (79)

Légende

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Limites administratives

- Commune
- Département des Deux-Sèvres
- Département du Maine-et-Loire
- Département de la Vendée

Zonages d'inventaire

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II



Carte 25 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel

II.2.2. CONTINUITES ECOLOGIQUES

II.2.2.1. RAPPEL DU CONTEXTE NATIONAL

La loi de programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 » a fixé l'objectif de constituer, pour 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.

La loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle 2 », précise ce projet au travers d'un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle précise que dans chaque région un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional. Elle prévoit, par ailleurs, l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, qui doivent être prises en compte par les SRCE pour assurer une cohérence nationale à la trame verte et bleue.

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité : l'ensemble « réservoirs + corridors » forme les continuités écologiques du SRCE.

C'est un outil de sensibilisation notamment pour les porteurs de projets qui les incitent à être vigilants à ces zones à enjeux (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques).

II.2.2.2. RAPPEL DU CONTEXTE REGIONAL

En région Poitou Charentes, le projet de Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été approuvé le 3 novembre 2015. Ce dernier s'appliquera jusqu'à son remplacement par le SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine.

Focus sur le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) :

La Loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) a instauré l'élaboration, dans chaque région, d'un SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires). Celui-ci doit intégrer les différents schémas régionaux dont un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) réalisé à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine.

Le SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine a été présenté à l'assemblée régionale et arrêté en séance plénière du 6 mai 2019 et a été approuvé le 27 mars 2020. Dès lors, les continuités écologiques d'intérêt régional à prendre en compte sont celles identifiées dans ce document après son approbation. Ces continuités écologiques correspondent à une harmonisation des SRCE des trois anciennes régions que couvre la Nouvelle-Aquitaine.

Les sous-trames retenues en Poitou-Charentes à l'issu du séminaire Trame Verte et Bleue du 21 septembre 2011 sont :

- Forêts et Landes ;
- Systèmes bocagers ;
- Plaines ouvertes ;
- Pelouses sèches calcicoles ;
- Zones humides, cours d'eau et milieux littoraux.

Il est important de rappeler que les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques sont définis dans les SRCE au 1/100 000ème et sur la base de données traitées à la maille 1km x 1km. Ils sont donc volontairement définis à l'échelle régionale et non « zoomables ».

II.2.2.3. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE AU SEIN DE LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

Il est important de rappeler que le SRCE se base sur une cartographie des réservoirs de biodiversité et des corridors au 1/100 000ème et qu'il n'est pas possible de zoomer davantage. **Le SRCE sert avant tout à sensibiliser les porteurs de projets et les incitent à être vigilants quant à la sensibilité d'un territoire.**

Le SRCE de l'ancienne région Poitou-Charentes identifie le nord du département des Deux-Sèvres comme un réservoir de biodiversité d'importance régionale pour son caractère bocager exceptionnel.

L'aire d'étude immédiate est concernée par le système bocager des terres rouges qui représente, par ailleurs, la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée. Ce système bocager est également considéré comme une zone de corridors diffus.

II.2.2.4. DONNEES CONCERNANT LES DEMARCHES DE TRAMES VERTES ET BLEUES A L'ECHELLE LOCALE

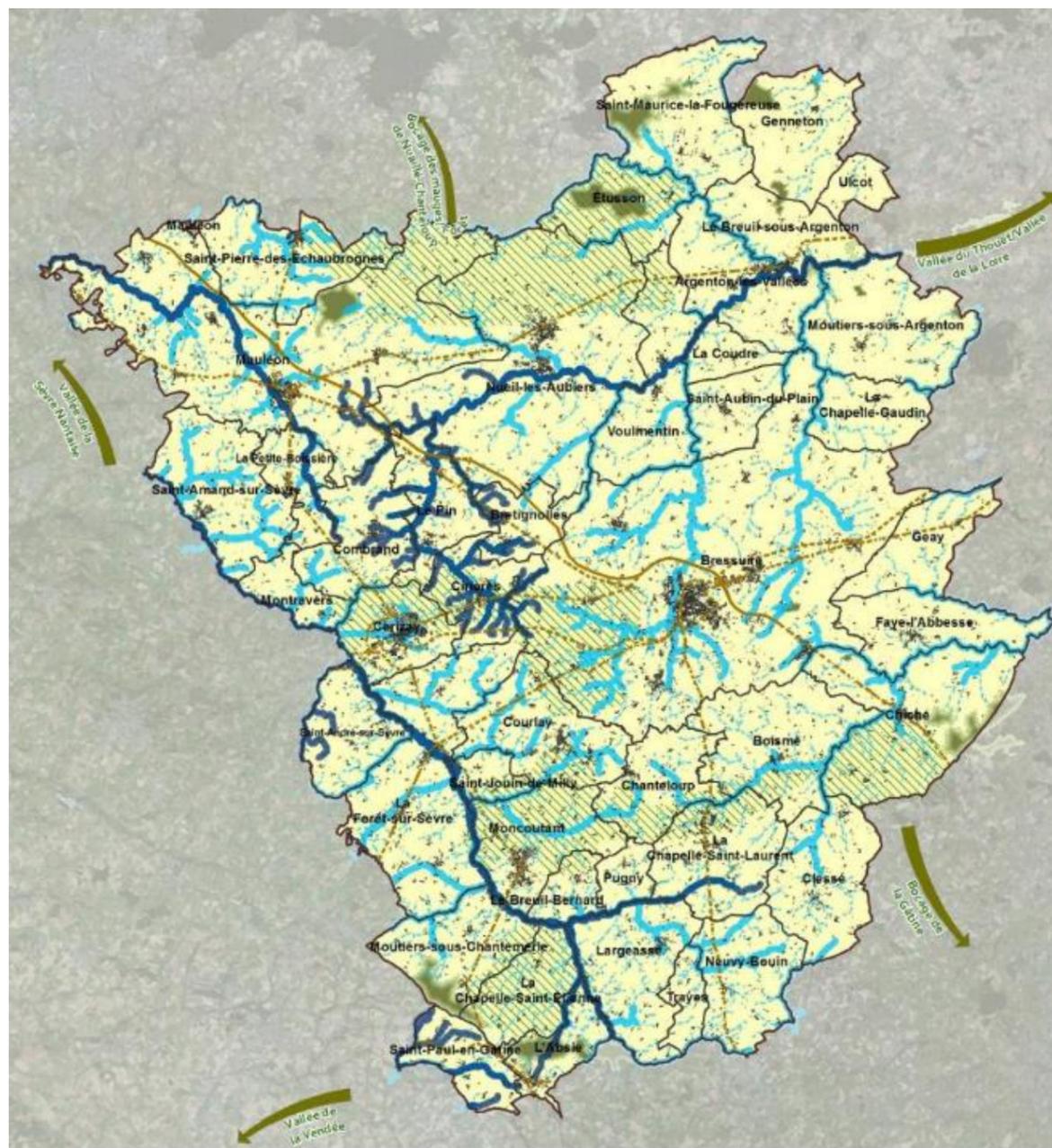
Les communes de Saint-Aubin-du-Plain et de Bressuire sont concernées par le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Bocage Bressuirais 2017-2031 opposable depuis le 3 mai 2017. Le SCoT reconnaît, au sein de son document d'objectifs et d'orientations, le bocage comme facteur identitaire, support de biodiversité et présentant un intérêt agronomique fort pour l'agriculture. Il indique également que les zones prairiales et bocagères jouent un rôle de milieux relais, complémentaires aux espaces forestiers.

Au niveau de la commune de Saint-Aubin-du-Plain, ainsi que sur la partie nord de la commune de Bressuire, aucune continuité écologique n'est identifiée hormis les cours de d'eau du Dolo (à l'ouest de l'aire d'étude immédiate) et de la Madoire (à l'est de l'aire d'étude immédiate) considérés comme des corridors écologiques secondaires.

L'ensemble du territoire du SCoT est, par ailleurs, concerné par l'objectif de prendre en compte la biodiversité « ordinaire ».

La trame verte et bleue du SCoT devra être traduite dans le cadre de l'élaboration du Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de la **Communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais** (CABB). Ce dernier a été arrêté le 17 décembre 2019. En attendant sa future approbation, la carte communale de la commune de Saint-Aubin-du-Plain et le PLU de Bressuire sont toujours applicables :

- L'analyse du PLU de Bressuire (approuvé par délibération du Conseil municipal en date du 4 novembre 2010) ne montre pas d'éléments traduisant la trame verte et bleue du territoire dans les règlements graphique et écrit du PLU. Le secteur de Bressuire concernée par l'aire d'étude immédiate est classé en zone agricole ;
- La carte communale de Saint-Aubin-du-Plain (approuvé par délibération du conseil municipal en date du 22 novembre 2011) ne traduit pas la Trame verte et bleue au sein de ses règlements graphique et écrit.



Carte 26: Trame verte et bleue du SCoT du Bocage Bressuirais © Agglo Bocage Bressuirais (extrait du SCoT du Bocage Bressuirais – carte modifiée par Biotope – ajout de la localisation de l'aire d'étude immédiate)

Le SRCE de l'ancienne région Poitou-Charentes identifie le nord du département des Deux-Sèvres comme un réservoir de biodiversité d'importance régionale pour son caractère bocager exceptionnel.

L'aire d'étude immédiate est concernée par le système bocager des terres rouges qui représente, par ailleurs, la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée. Ce système bocager est également considéré comme une zone de corridors diffus.

Les communes de Saint-Aubin-du-Plain et de Bressuire sont concernées le Schéma de cohérence territoriale (SCoT du Bocage Bressuirais 2017-2031 opposable depuis le 3 mai 2017. Au niveau de la commune de Saint-Aubin-du-Plain, ainsi que sur la partie nord de la commune de Bressuire, aucune continuité écologique n'est identifiée hormis les cours de d'eau du Dolo (à l'ouest de l'aire d'étude immédiate) et de la Madoire (à l'est de l'aire d'étude immédiate) considérés comme des corridors écologiques secondaires.

La trame verte et bleue du SCoT devra être traduite dans le cadre de l'élaboration du Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais. Ce dernier a été arrêté le 17 décembre 2019. En attendant sa future approbation, la carte communale de la commune de Saint-Aubin-du-Plain et le PLU de Bressuire sont toujours applicables : aucune trame verte et bleue locale issue de ces documents n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate.