

Étude d'impact

Pièce n°4

Ferme éolienne de Voulmentin - Argentonnay – Energie SAS
Département des Deux-Sèvres (79)
Communes de Voulmentin et Argentonnay



VOLKSWIND

—
Volkswind France SAS

SAS au capital de 250 000€

R.C.S PARIS 439 906 934

—
Centre Régional de Limoges

Aéroport de Limoges Bellegarde

87100 LIMOGES

05 55 48 38 97

Maître d'ouvrage

Ferme éolienne de Voulmentin – Argentonnay - Energie SAS

Maître d'œuvre



Expertises spécifiques

Etude environnementale : ENCIS Environnement, 9, rue du Petit Châtelier, 44 300 NANTES



Etude acoustique : EREA Ingénierie, 10 place de la République, 37 190 AZAY-LE-RIDEAU



Etude paysagère : Agence Couasnon, 9 Rue Louis Kerautret Botmel, 35 000 RENNES



Historique des versions

Date de la version	Etabli par	Relu par :	Commentaire :	Nature des modifications :
27 / 02 / 2023	Lucas Charron	Benjamin GRANGE	Dépôt	/
13 / 07 /2023	Lucas Charron	Benjamin GRANGE	Compléments	Contexte éolien et les effets cumulés
20 /12 /2023	Lucas Charron	Benjamin GRANGE	Compléments MRAe	Mesures environnementales

Table des matières

Table des matières.....	3
Index	9
Figures	9
Tableaux.....	12
Cartes	16
Préambule	20
Chapitre 1. Présentation du contexte.....	21
1.1. Généralités sur le projet.....	22
1.1.1. Présentation de VOLKSWIND France et sa démarche projet	22
1.1.2. Localisation du projet.....	23
1.2. Contexte de l'opération.....	24
1.2.1. Une volonté politique.....	24
1.2.2. Contexte réglementaire	25
1.3. Energie éolienne dans le monde.....	32
1.3.1. Contexte international.....	32
1.3.2. Energie éolienne en Europe.....	33
1.3.3. Intérêt au niveau national.....	34
Chapitre 2. Analyse de l'état initial de l'environnement.....	38
2.1. Délimitation des aires d'étude.....	39
2.1.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP).....	39
2.1.2. Aire d'étude immédiate	39

2.1.3. Aire d'étude rapprochée	39
2.1.4. Aire d'étude éloignée.....	40
2.1.5. Aires d'étude paysagères	40
2.1.6. Aires d'étude naturalistes	43
2.2. Le milieu physique.....	45
2.2.1. Topographie.....	45
2.2.2. Géologie.....	45
2.2.3. Pédologie	46
2.2.4. Hydrogéologie	46
2.2.5. Hydrographie	48
2.2.6. Qualité de l'air	50
2.2.7. Paramètres climatiques	52
2.2.8. Risques naturels.....	56
2.3. Milieu humain.....	63
2.3.1. Communication et trafic.....	63
2.3.2. Réseaux techniques	66
2.3.3. Servitudes aéronautiques.....	71
2.3.4. Radars Météo-France	71
2.3.5. Nuisances	72
2.3.6. Contexte sociologique.....	73
2.3.7. Activités socio-économiques	77
2.3.8. Risques technologiques	80
2.4. Milieu naturel.....	83

2.4.1. Ensembles naturels autour du projet	83	3.4.7. Présentation du site retenu	185
2.4.2. Flore et les habitats	92	3.5. Acceptation locale	187
2.4.3. Faune.....	100	3.5.1. Contexte politique et social.....	187
2.5. Paysage et patrimoine	146	3.5.2. Historique du projet.....	187
2.5.1. Contexte Paysager.....	146	3.5.3. Bilan de la procédure de débat public et de la concertation	188
2.5.2. Contexte éolien	153	3.6. Choix de la variante d'implantation.....	191
2.5.3. Patrimoine bâti, paysager et culturel	154	3.6.1. Etudes et choix de l'implantation	191
2.6. Milieu sonore.....	161	3.6.2. Accords fonciers	191
2.6.1. Présentation générale	161	3.6.3. Description des variantes.....	192
2.6.2. Choix des points de mesures.....	162	3.6.4. Etude comparative des différentes variantes d'implantation	195
2.6.3. Recensement des niveaux sonores	162	3.6.5. Synthèse de l'analyse comparée.....	212
2.6.4. Conclusions sur la phase de mesurage	164	3.7. Présentation de l'implantation retenue	213
2.7. Synthèse de l'état initial.....	165	3.7.1. Description	213
Chapitre 3. Justification du choix du projet.....	168	3.7.2. Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 2 « Implantation »	214
3.1. Intérêt de l'énergie éolienne.....	169	3.7.3. Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes.....	217
3.2. Intérêt au niveau local	170	3.7.4. Utilisation rationnelle de l'énergie	221
3.3. Solutions de substitution	171	3.8. Scénario de référence et évaluation en l'absence de mise en œuvre du projet	222
3.4. Choix de la localisation et du site.....	173	3.8.1. Evolution du site	222
3.4.1. La ressource en vent	173	3.8.2. Sur le plan économique	222
3.4.2. Région de prospection.....	174	3.8.3. Sur le plan paysager.....	222
3.4.3. Périmètre d'étude.....	175	3.8.4. Sur le plan acoustique.....	222
3.4.4. Les contraintes urbaines et techniques du périmètre d'étude.....	175	3.8.5. Sur la biodiversité	224
3.4.5. Les contraintes environnementales et patrimoniales du périmètre d'étude.....	178		
3.4.6. Les sites potentiels identifiés.....	180		

Chapitre 4. Description du projet.....	226		
4.1. Caractéristiques du projet éolien.....	227		
4.1.1. Les éoliennes.....	229		
4.1.2. Les voies d'accès.....	231		
4.1.3. Les aires de maintenance – Surfaces consommées.....	233		
4.1.4. Le réseau d'évacuation de l'électricité.....	235		
4.1.5. Le poste de livraison.....	238		
4.1.6. Dispositifs particuliers.....	240		
4.2. La phase de construction.....	242		
4.2.1. Planning de chantier.....	242		
4.2.2. Lot « Génie Civil ».....	242		
4.2.3. Lot Electrique.....	244		
4.2.4. Montage de l'éolienne.....	244		
4.2.5. Mise en service.....	247		
4.2.6. Respect des prescriptions de l'arrête ministériel du 26 août 2011 : section 3 « Dispositions constructives ».....	247		
4.3. La phase d'exploitation.....	249		
4.3.1. Production de l'électricité.....	249		
4.3.2. Différents intervenants et responsabilités.....	249		
4.3.3. Gestion de la production électrique et surveillance à distance.....	249		
4.3.4. Entretien des installations.....	252		
4.3.5. Respect des prescriptions de l'arrête ministériel du 26 août 2011 : section 4 « Exploitation ».....	253		
4.3.6. Respect des prescriptions de l'arrête ministériel du 26 août 2011 : section 5 « Risques ».....	254		
4.4. La phase de démantèlement du parc éolien en fin de vie.....	255		
4.4.1. Introduction.....	255		
4.4.2. Réglementation.....	255		
4.4.3. Description du démantèlement.....	255		
4.4.4. Déchets de démolition et de démantèlement.....	255		
4.4.5. Montant des garanties financières.....	256		
4.5. Les résidus et émissions attendues.....	258		
Chapitre 5. Evaluation des impacts du projet.....	260		
5.1. Synthèse des contraintes environnementales issue de l'état initial.....	261		
5.2. Effets sur le milieu Physique.....	265		
5.2.1. Topographie.....	265		
5.2.2. Géologie et pédologie.....	265		
5.2.3. Hydrogéologie.....	265		
5.2.4. Hydrographie.....	266		
5.2.5. Qualité de l'air.....	268		
5.2.6. Paramètres climatiques.....	269		
5.2.7. Risques naturels.....	269		
5.3. Effets sur le milieu humain.....	270		
5.3.1. Voies de communication et trafic.....	270		
5.3.2. Réseaux techniques.....	271		
5.3.3. Servitudes aéronautiques.....	273		
5.3.4. Radars Météo-France.....	274		

5.3.5. Activités socio-économiques	274	5.6.9. Émissions de chaleur et de radiations.....	352
5.3.6. Espaces de loisirs.....	277	5.7. Effets sur le milieu sonore	353
5.3.7. Risques technologiques	277	5.7.1. Phase de chantier.....	353
5.4. Effets sur le milieu naturel	278	5.7.2. Phase d'exploitation.....	353
5.4.1. Schémas de cohérence écologiques (SRCE).....	278	5.7.3. Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 6 « Bruit » 363	
5.4.2. Ressource biodiversité, Flore et les habitats.....	279	5.8. Focus sur la phase de démantèlement et remise en état.....	364
5.4.3. Les zones humides.....	282	5.9. Analyse de cycle de vie d'un parc éolien	364
5.4.4. Avifaune	285	5.9.1. Introduction	364
5.4.5. Chiroptères.....	295	5.9.2. Critères de la modélisation	364
5.4.6. Autre faune (hors chiroptères).....	302	5.9.3. Résultats globaux	365
5.4.7. Incidence sur les sites Natura 2000 voisins	305	5.9.4. Point de compensation de l'impact environnemental d'un parc éolien	366
5.5. Effets sur le paysage et patrimoine	309	5.9.5. Conclusion.....	367
5.5.1. La perception des éoliennes dans le paysage	309	5.9.6. Cas des terres rares	367
5.5.2. Effet sur le patrimoine	339	5.10. Synthèse des impacts potentiels du projet	368
5.6. Effets sur la santé publique	342	Chapitre 6. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus	374
5.6.1. Impacts positifs.....	342	6.1. Projets et parcs éolien proches du site	375
5.6.2. Sécurité	342	6.2. Effets cumulés d'un point de vue paysager.....	378
5.6.3. Champs électromagnétiques	345	6.2.1. Analyse des photomontages.....	378
5.6.4. Basses fréquences	346	6.2.2. Analyse des angles de respiration depuis les lieux de vies et points d'intérêts principaux.....	378
5.6.5. Emissions lumineuses	347	6.2.3. Conclusion des effets cumulés paysager	383
5.6.6. Ombre	347	6.3. Effets cumulés d'un point de vue écologique	384
5.6.7. Déchets.....	348	6.3.1. Effets cumulés avec les éléments de faible hauteur	384
5.6.8. Vibrations	352		

6.3.2. Effets cumulés avec les projets éoliens et autres projets de grande hauteur.....	384	7.5.4. Déchets.....	424
6.4. Effets cumulés d'un point de vue acoustique	391	7.6. Milieu sonore.....	425
Chapitre 7. Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement.....	393	7.6.1. Phase de chantier.....	425
7.1. Milieu physique.....	395	7.6.2. Phase d'exploitation.....	425
7.1.1. Topographie.....	395	7.7. La phase de démantèlement et remise en état.....	427
7.1.2. Géologie et pédologie.....	395	7.8. Synthèse générale	427
7.1.3. Hydrogéologie et hydrographie	396	7.8.1. Tableau récapitulatif et impacts résiduels	427
7.1.4. Qualité de l'air	397	7.8.2. Estimatif du coût des mesures d'évitement, de réductrices, de compensation et d'accompagnement en phase d'exploitation	432
7.2. Milieu humain.....	398	Chapitre 8. Conclusion	442
7.2.1. Voies de Communication et trafic	398	Chapitre 9. Analyse de la méthodologie appliquée, limites de l'étude et difficultés éventuelles 445	
7.2.2. Réseaux techniques.....	399	9.1. Etat de l'éolien	446
7.2.3. Activités Socio-économiques.....	401	9.2. Milieu naturel.....	447
7.2.4. Phase d'exploitation	401	9.2.1. Présentation.....	447
7.2.5. Mesures d'accompagnement pour les riverains.....	402	9.2.2. Le volet flore et habitats	447
7.3. Milieu naturel.....	403	9.2.3. Le volet Chiroptères.....	447
7.3.1. Phase de conception	403	9.2.4. Le volet avifaune	449
7.3.2. Phase chantier.....	403	9.2.5. Le volet faune terrestre.....	451
7.3.3. Phase d'exploitation	408	9.2.6. Le volet Incidence Natura 2000	452
7.4. Paysage et patrimoine	417	9.3. Volet paysager	453
7.5. Santé publique	420	9.3.1. Présentation.....	453
7.5.1. Sécurité	420	9.3.2. Méthodologie.....	453
7.5.2. Champs électromagnétiques	422	9.3.3. Limites.....	455
7.5.3. Emissions lumineuses	422		

9.4. Volet Santé	456
9.5. Volet acoustique	457
9.5.1. Présentation	457
9.5.2. Méthodologie.....	457
9.5.3. Limites	458
Chapitre 10. GLOSSAIRE	459
Chapitre 11. ANNEXES	464
ANNEXE 1 : Modèle de garantie financière pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent	465
ANNEXE 2 : « Verification letter » des éoliennes V117 – 3,6MW	466
ANNEXE 3 : « Certification type » des éoliennes N117 – 3,6MW	468
ANNEXE 4 : Avis de Météo France sur le projet.....	473
ANNEXE 5 : Avis de la DGAC sur le projet.....	474
ANNEXE 6 : Avis de la Défense sur le projet.....	475
ANNEXE 7 : Analyse du cycle de vie d'un parc éolien : analyse complète	476

Index

Figures

Figure 1 : Procédure d'instruction de l'autorisation environnementale.....	26	Figure 19 : Exemple de classes d'hydromorphie du GEPPA	98
Figure 2 : Place de l'enquête publique dans la procédure.....	29	Figure 20 : Espèces d'oiseaux les plus fréquemment contactées lors du protocole IPA	105
Figure 3 : Logigramme de l'analyse de l'étude d'impact débouchant vers une procédure de demande de dérogation.....	30	Figure 21 : Espèces contactées en plus grand nombre en hiver.....	112
Figure 4 : Puissance éolienne installée par année dans le monde	32	Figure 22 : Proportion des effectifs de migrateurs actifs en phase de migration prénuptiale ..	114
Figure 5 : Puissance éolienne cumulée dans le monde depuis 2000	32	Figure 23 : Nombre moyen de migrateurs par heure et par passage.....	114
Figure 6 : Evolution de la capacité installée annuelle en Europe	33	Figure 24 : Proportion des effectifs de migrateurs actifs en phase de migration postnuptiale.	115
Figure 7 : Evolution de la capacité de production éolienne cumulée dans l'UE.....	33	Figure 25 : Nombre moyen de migrateurs par heure et par passage.....	115
Figure 8 : Puissance totale installée en 2018 par pays de l'UE.....	33	Figure 26 : Répartition de l'activité par espèces sur l'ensemble de la période d'étude	125
Figure 9 : Evolution de la production éolienne en France depuis 2001.....	35	Figure 27 : Activité pondérée des chiroptères en fonction du type d'habitat et de la phase du cycle biologique	127
Figure 10 : Evolution des prix moyens pondérés par la puissance sur les 8 premières périodes de l'appel d'offres.....	36	Figure 28 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits printaniers et gestation (Session C2)	128
Figure 11 : Coûts et bénéfices	37	Figure 29 : Répartition de l'activité par espèce en phase de mise-bas et élevage des jeunes (Session C3)	129
Figure 12 : Rose des vents de la station météorologique de Bressuire	54	Figure 30 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits automnaux et swarming (Session C1)	129
Figure 13 : Carte de France du niveau kéraunique	54	Figure 31 : Répartition des contacts par espèce ou groupe d'espèces	129
Figure 14 : Extrait du règlement départemental de voirie des Deux Sèvres	63	Figure 32 : Répartition des contacts par espèce et par mois d'inventaire	130
Figure 15 : Distances de sécurité entre une éolienne et un ouvrage de GRT gaz	68	Figure 33 : Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction du cycle circadien.....	130
Figure 16 : Répartition de la population de Saint-Maurice-Etusson par tranche d'âge (en %) ..	73	Figure 34 : Activité des chiroptères en fonction de la température par mois.....	131
Figure 17 : Répartition de la population de Voulmentin par tranche d'âge (en %)	73	Figure 35 : Activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent par mois	132
Figure 18 : Répartition de la population d'Argentonnay par tranche d'âge (en %).....	73	Figure 36 : Ambiance paysagère // Perception de la vallée de l'Argenton depuis le sud-est d'Argentonnay	148
		Figure 37 : Vue depuis la RD 748, à proximité de la ZIP	150

Figure 38 : Vue depuis la RD33 à la sortie du bourg de Saint-Maurice-Étusson	150	Figure 59 : Plan du poste de livraison	239
Figure 39 : Vue depuis la sortie de bourg de Voulmentin.....	151	Figure 60 : Exemple de poste de livraison	239
Figure 40 : Vue depuis la frange ouest d'Argentonnay	151	Figure 61 : Exemple de balisage	240
Figure 41 : Ambiance paysagère, vue sur le parc éolien de la Fragnaie.....	153	Figure 62 : Exemple de panneau d'affichage de prescriptions	241
Figure 42 : Roses des vents obtenues lors de la campagne de mesure acoustique (EREA Ingénierie).....	163	Figure 63 : Création de chemin.....	243
Figure 43 : Kg équivalent carbone émis par tonne équivalente pétrole pour diverses énergies	169	Figure 64 : Ferrailage du massif (Source : VOLKSWIND)	243
Figure 44 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable.....	171	Figure 65 : Fondation après coulage béton (Source : VOLKSWIND)	243
Figure 45 : Estimation de CO ₂ /kWh par source d'électricité.....	172	Figure 66 : Grue permettant l'assemblage des différents éléments d'une éolienne	244
Figure 46 : Bulletin d'information n°1 (février 2022)	188	Figure 67 : Transport du moyeu.....	244
Figure 47 : Bulletin d'information n°2 (septembre 2022).....	189	Figure 68 : Transport des pales.....	245
Figure 48 : Exposition mise en place en salle communale de Boësse (Argentonnay)	189	Figure 69 : Fondation finalisée.....	245
Figure 49 : Kakémonos concernant le projet, présentés lors de l'exposition	190	Figure 70 : Montage de la première section du mât	245
Figure 50 : Les composants d'un parc éolien	227	Figure 71 : Montage de la seconde section du mât.....	245
Figure 51 : Courbe de puissance – V117-3,6MW et N117-3,6MW.....	230	Figure 72 : Montage de la nacelle	246
Figure 52 : Plan de l'éolienne V117-3,6MW avec une hauteur de moyeu de 106 m.....	230	Figure 73 : Montage de la génératrice.....	246
Figure 53 : Plan de l'éolienne N117-3,6MW avec une hauteur de moyeu de 106 m	230	Figure 74 : Montage des pales.....	246
Figure 54 : Constitution standard du revêtement des voies d'accès.....	231	Figure 75 : Un parc de neuf éoliennes Vestas V112 en construction.....	246
Figure 55 : Transport sur remorque des pales.....	232	Figure 76 : Lightning protection.....	248
Figure 56 : Exemple d'aire d'évolution des engins de montage et de maintenance	233	Figure 77 : Lightning protection.....	248
Figure 57 : Exemple de tranchée sous champ labouré.....	235	Figure 78 : Mode schématique de production par une éolienne	249
Figure 58 : Exemples de coupes de tranchées type	236	Figure 79 : Procédure en cas d'incident.....	250
		Figure 80 : Taux d'émission de GES des différentes filières de production d'énergie électrique	268

Figure 81 : Perturbation de la réception des ondes de transmission TV	272
Figure 82: Taille des éoliennes : éléments de comparaison.....	309
Figure 83: Les différents types de perceptions d'une éolienne.....	309
Figure 84 : Photomontages du PDL	339
Figure 85 : Extrait du photomontage à 360° du point de vue n° 28 depuis la frange nord de Boësse	382
Figure 86 : Photomontage à 360° du point de vue n° 34 depuis le hameau de Ligné	382
Figure 87 : Extrait du photomontage à 360° du point de vue n° 39 depuis la frange sur du bourg d'Etusson	382
Figure 88 : Installation d'un réémetteur sur un château d'eau.....	400
Figure 89 : Photomontage du poste de livraison (Source : Agence COUASNON)	418
Figure 90 : Exemple d'espèces proposées pour la réalisation de haies bocagères	419
Figure 91 : Exemple de panneau d'information – Ferme éolienne de Brillac Oradour Fanais (16)	419
Figure 92 : Exemple de panneaux d'affichage de prescriptions	422
Figure 93 : Cycle de vie d'un parc éolien pris en compte dans l'étude	476
Figure 94 : Limites du système « parc éolien » pris en compte dans l'étude.....	477

Tableaux

Tableau 1 : Objectifs de développement de l'éolien en France.....	24	Tableau 17 : Offres touristiques à proximité du projet	79
Tableau 2 : Objectifs des SRE.....	25	Tableau 18 : PPRT à proximité du projet	80
Tableau 3 : Production électrique nette en TWh en 2020.....	34	Tableau 19 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Nouvelle-Aquitaine	83
Tableau 4 : Définition des aires d'étude	39	Tableau 20 : Espaces protégés et d'inventaire de l'aire d'étude éloignée	91
Tableau 5 : Situation des polluants par rapport aux seuils réglementaires pour la protection de la santé humaine et de la végétation en Deux-Sèvres.....	50	Tableau 21 : Espèces floristiques patrimoniales.....	92
Tableau 6 : Températures mini-maxi et moyennes sur la station de Nueil-les-Aubiers pour la période 1981-2010.....	52	Tableau 22 : Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore	99
Tableau 7 : Pluviométrie moyenne mensuelle sur la station de Nueil-les-Aubiers (en mm).....	53	Tableau 23 : Espèces patrimoniales hors rapaces contactées	105
Tableau 8 : Récapitulatif des risques naturels et technologiques sur les communes de la zone d'étude	56	Tableau 24 : Espèces patrimoniales de rapace contactés durant la période de nidification.....	106
Tableau 9 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Voulmentin	57	Tableau 25 : Enjeux des espèces contactées en période de nidification.....	111
Tableau 10 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Saint-Maurice-Etusson.....	57	Tableau 26 : Espèces patrimoniales observées en période hivernale.....	112
Tableau 11 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Argentonny	57	Tableau 27 : Enjeux des espèces hivernantes contactées	113
Tableau 12 : Zones de sismicité	60	Tableau 28 : Espèces patrimoniales observées lors des deux saisons de migration.....	116
Tableau 13 : Fréquentation des axes routiers au sein de la zone d'étude	63	Tableau 29 : Enjeux des espèces contactées lors des deux saisons de migration	117
Tableau 14 : Listes des ICPE recensées sur les communes de Voulmentin, Argentonny et Saint-Maurice-Etusson.....	72	Tableau 30 : Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique	118
Tableau 15 : Caractéristiques du développement démographique	73	Tableau 31 : Habitat et type de milieu inventorié.....	122
Tableau 16 : Distance des habitations par rapport à la ZIP.....	75	Tableau 32 : Définition des termes qualifiant les gîtes.....	123
		Tableau 33 : Résultats des prospections de gîtes pour les chiroptères	123
		Tableau 34 : Espèces de chiroptères inventoriées	124
		Tableau 35 : Indices de répartition spatiale et de répartition temporelle des espèces de chiroptères	125
		Tableau 36 : Diversité spécifique et indice d'activité par point d'écoute	125
		Tableau 37 : Activité pondérée des chiroptères en fonction du type d'habitat et de la phase du cycle biologique	127
		Tableau 38 : Liste des espèces dont la présence est jugée certaine après vérification	128

Tableau 39 : Répartition du nombre de contacts en fonction des saisons.....	128	Tableau 59 : Bilan du site n°1	181
Tableau 40 : Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire	132	Tableau 60 : Bilan du site n°2	182
Tableau 41: Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées	134	Tableau 61 : Bilan du site n°3	183
Tableau 42 : Espèces de mammifères terrestres recensées	137	Tableau 62 : Comparatif des sites identifiés	184
Tableau 43 : Espèces d'amphibiens recensées	138	Tableau 63 : Variantes du projet envisagées.....	192
Tableau 44 : Espèces de reptiles recensées.....	139	Tableau 64 : Comparaison des variantes d'un point de vue paysager	207
Tableau 45 : Espèces de lépidoptères recensées.....	140	Tableau 65 : Synthèse de l'analyse comparée des scénarios d'implantation	212
Tableau 46 : Espèces d'odonates recensées.....	141	Tableau 66 : Habitations les plus proches des éoliennes	214
Tableau 47 : Espèces d'orthoptères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate.....	142	Tableau 67 : Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 2 « Implantation »	215
Tableau 48 : Enjeu par espèces de faune terrestre inventoriées	144	Tableau 68 : Coordonnées des éoliennes.....	228
Tableau 49 : Liste des parcs éoliens de l'aire d'étude paysagère	153	Tableau 69 : Surfaces consommées par le projet.....	233
Tableau 50 : Synthèse de la sensibilité des sites protégés dans l'aire d'étude éloignée (Source : Couasnon).....	155	Tableau 70 : Le planning du chantier	242
Tableau 51 : Synthèse de la sensibilité des sites protégés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Couasnon).....	155	Tableau 71 : Estimation des résidus et émissions attendues en phase construction et exploitation	258
Tableau 52 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques l'aire d'étude éloignée (Source : Couasnon)	157	Tableau 72 : Tableau de synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales	262
Tableau 53 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Couasnon)	158	Tableau 73 : Impacts environnementaux par étape de cycle de vie d'1 kWh sur l'indicateur de consommation d'eau (Source : Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France – ADEME – Décembre 2015).....	267
Tableau 54 : Emergences maximales admissibles.....	161	Tableau 74 : Implantation et hauteur.....	273
Tableau 55 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure.....	161	Tableau 75 : Évaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien.....	289
Tableau 56 : Niveaux sonores résiduels diurnes retenus	163	Tableau 76 : Évaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien.....	294
Tableau 57 : Niveaux sonores résiduels nocturnes retenus	163		
Tableau 58 : Tableau de synthèse des contraintes	165		

Tableau 77 : Évaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées	298	Tableau 94 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période nocturne, VESTAS V117	357
Tableau 78 : Évaluation des impacts du parc durant l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées	301	Tableau 95 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période nocturne, NORDEX N117	358
Tableau 79 : Sites Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	306	Tableau 96 : Plan de fonctionnement optimisé en période de nuit pour la VESTAS V117 selon les conditions de vent.....	359
Tableau 80 : Espèces végétales et/ou animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR5400439.....	307	Tableau 97 : Plan de fonctionnement optimisé en période de nuit pour la NORDEX N117 selon les conditions de vent.....	359
Tableau 81 : Récapitulatif des impacts paysagers des photomontages de l'aire d'étude éloignée (Source : Agence COUASNON).....	311	Tableau 98 : Emergences globales après bridage en période nocturne- – VESTAS V117	360
Tableau 82 : Récapitulatif des impacts paysagers des photomontages de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence COUASNON).....	316	Tableau 99 : Emergences globales après bridage en période nocturne- – NORDEX N117	361
Tableau 83 : Récapitulatif des impacts paysagers des photomontages de l'aire d'étude immédiate (Source : Agence COUASNON).....	327	Tableau 100 : Calcul des tonalités des éoliennes V117 et N117	362
Tableau 84 : Définition des classes de vent IEC.....	342	Tableau 101 : Les 4 phases du cycle de vie d'un parc éolien pris en compte dans l'étude.....	365
Tableau 85 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques.....	345	Tableau 102 : Principaux résultats pour l'évaluation de l'impact du cycle de vie du parc éolien selon les hypothèses de départ.....	365
Tableau 86 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence.....	346	Tableau 103 : Contribution des composants du parc éolien pour chaque indicateur	366
Tableau 87 : Déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne VESTAS.....	349	Tableau 104 : Echelle de classification de l'intensité de l'impact et de sa durée	368
Tableau 88 : Déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne NORDEX	349	Tableau 105 : Synthèse des impacts et de leurs durées en fonction du milieu considéré.....	369
Tableau 89 : Exemple de composition d'une éolienne après démantèlement.....	350	Tableau 106 Récapitulatif des critères d'occupation	381
Tableau 90 : Synthèse de la production de déchets et de leur traitement.....	351	Tableau 107 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages	384
Tableau 91 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure.....	354	Tableau 108 : Inventaire des projets éoliens de l'aire éloignée	385
Tableau 92 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période diurne, VESTAS V117..	355	Tableau 109 : Modalités de programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pour les chiroptères	408
Tableau 93 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période diurne, NORDEX N117	356	Tableau 110 : Plan de fonctionnement optimisé en période de nuit pour la VESTAS V117 selon les conditions de vent.....	425

Tableau 111 : Plan de fonctionnement optimisé en période de nuit pour la NORDEX N117 selon les conditions de vent	425
Tableau 112 : Echelle de la synthèse des impacts, des mesures et des impacts résiduels	427
Tableau 113 : Synthèse des impacts, des mesures, et des impacts résiduels	428
Tableau 114 : Type, objectif et estimatif du coût des mesures d'évitement et de réduction	432
Tableau 115 : Type, objectif et estimatif du coût des mesures de compensation.....	438
Tableau 116 : Type, objectif et estimatif du coût des mesures de suivi.....	438
Tableau 117 : Type, objectif et estimatif du coût d'accompagnement.....	440
Tableau 118 : Conclusions sur la conformité du projet à l'arrêté du 26 août 2011	444
Tableau 119 : Schéma de principe de l'élaboration de l'état initial du volet paysager (Source : Agence COUASNON)	454
Tableau 120 : Les 4 phases du cycle de vie d'un parc éolien pris en compte dans l'étude.....	477
Tableau 121 : Principaux résultats pour l'évaluation de l'impact du cycle de vie du parc éolien selon les hypothèses de départ.....	478
Tableau 122 : Contribution des composants du parc éolien pour chaque indicateur	479
Tableau 123 : Comparaison des effets du doublement ou diminution de moitié de la fréquence de remplacement des éléments d'éoliennes utilisés durant la vie du parc éolien.....	480
Tableau 124 : Comparaison des effets de la prise en compte du recyclage	481
Tableau 125 : Comparaison des effets d'un dimensionnement plus ou moins important des fondations, dues à des conditions de nappes d'eau souterraines profondes ou sub-affleurantes	481
Tableau 126 : Comparaison des effets de l'augmentation ou de la diminution de la distance de transport des éléments d'éoliennes jusqu'au parc éolien.....	482
Tableau 127 : Comparaison des effets de l'augmentation ou de la diminution de la distance du parc au réseau publique de distribution.....	482

Cartes

Carte 1 : Localisation générale du site de projet	23	Carte 23 : Localisation des lignes électriques exploitées par les gestionnaires de transport et de distribution	67
Carte 2 : Aires d'étude pour l'étude paysagère	42	Carte 24 : Localisation des lignes de télécommunication à proximité de la zone d'implantation potentielle	69
Carte 3 : Aires d'étude pour l'étude naturaliste.....	44	Carte 25 : Représentation des canalisations d'alimentation en eau potable autour de la zone d'implantation potentielle.....	69
Carte 4 : Topographie de la zone d'implantation potentielle	45	Carte 26 : Synthèse des réseaux.....	70
Carte 5 : Situation géologique du site de projet (source : BRGM).....	45	Carte 27 : ICPE à proximité de la zone d'étude.....	72
Carte 6 : Situation pédologique du site de projet	46	Carte 28 : PLUi Bocage Bressuirais	75
Carte 7 : Situation hydrogéologique du site de projet	46	Carte 29 : Contraintes habitations	76
Carte 8 : Localisation des captages d'eau.....	47	Carte 30 : Activité agricole dominante en Poitou-Charentes	77
Carte 9 : Etat des masses d'eaux souterraines.....	47	Carte 31 : Offres touristiques à proximité de la zone d'étude.....	79
Carte 10 : Périmètre du SAGE Thouet.....	48	Carte 32 : Centrales nucléaires en France.....	81
Carte 11 : Réseau Hydrographique.....	49	Carte 33 : Risque TMD dans les Deux-Sèvres	82
Carte 12 : Carte des climats de France.....	52	Carte 34 : Délimitation du SRE	84
Carte 13 : Vitesse de vent moyen à 1000 m en Poitou-Charentes.....	53	Carte 35 : Trame verte et bleue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	85
Carte 14 : Risque d'inondation sur le département des Deux-Sèvres	58	Carte 36 : Trame verte et bleue à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	86
Carte 15 : Identification du risque de remontée de nappes	59	Carte 37 : Sites Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	87
Carte 16 : Zonage sismique de la France.....	60	Carte 38 : Localisation des ZNIEFF type II	89
Carte 17 : Localisation des mouvements de terrain à proximité du site	61	Carte 39 : Localisation des ZNIEFF type I.....	90
Carte 18 : Aléa retrait gonflement des argiles autour du projet	62	Carte 40 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate	94
Carte 19 : Voies de communications.....	64	Carte 41 : Haies de l'aire d'étude immédiate.....	95
Carte 20 : Sentier de randonnée PDIPR.....	64	Carte 42 : Zones potentiellement humides au sein de la ZIP	96
Carte 21 : Voies ferroviaires	65	Carte 43 : Localisation de l'ensemble des sondages pédologiques sur le site d'étude	97
Carte 22 : Carte des axes maritimes en France et autour de la commune de XX.....	66		

Carte 44 : Localisation des zones humides pédologiques et résultats des sondages sur la zone d'étude.....	98	Carte 64 : Localisation des contacts d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux.....	138
Carte 45 : Enjeux liés aux habitats naturels et à la flore.....	99	Carte 65 : Localisation des contacts de reptiles protégés.....	139
Carte 46 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune et transects oiseaux du bocage en phase nuptiale	101	Carte 66 : Habitats favorables aux coléoptères patrimoniaux	141
Carte 47 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune et transects oiseaux de plaine en phase nuptiale.....	101	Carte 67 : Localisation des contacts d'orthoptères patrimoniaux.....	142
Carte 48 : Répartition des points d'observation de l'avifaune en migration pré-nuptiale et post-nuptiale et transects hivernaux.....	103	Carte 68 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre.....	145
Carte 49 : Couples et mâles cantonnés (hors rapaces) et territoires associés.....	105	Carte 69 : Carte des unités paysagères (Source : Agence Couasnon)	147
Carte 50 : Observation de la bondrée apivore en phase de nidification.....	106	Carte 70 : Principaux axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Couasnon).....	149
Carte 51 : Observation du busard cendré en phase de nidification.....	107	Carte 71 : Sensibilités des axes de communication au sein de l'aire d'étude rapprochées (Source : Couasnon).....	150
Carte 52 : Observation du busard Saint-Martin en phase de nidification.....	108	Carte 72 : Sensibilités des axes de communication au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Couasnon).....	151
Carte 53 : Observation de l'Elanion blanc en phase de nidification	109	Carte 73 : Sensibilité liée à l'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée (Source : Couasnon)	152
Carte 54 : Observation du Milan Noir en phase de nidification.....	110	Carte 74 : Sensibilité liée à l'habitat au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Couasnon).....	152
Carte 55 : Espèces d'intérêt patrimonial contactées lors de la phase hivernale	113	Carte 75 : Contexte éolien.....	153
Carte 56 : Espèces d'intérêt patrimonial en halte migratoire.....	116	Carte 76 : Synthèse de la sensibilité du contexte éolien (Source : Couasnon)	154
Carte 57 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune	119	Carte 77 : Sites protégés dans l'aire d'étude éloignée (Source : Couasnon).....	155
Carte 58 : Répartition des secteurs de recherche pour les gîtes estivaux de chiroptères.....	120	Carte 78 : Sites protégés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Couasnon)	155
Carte 59 : Répartition des points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères	121	Carte 79 : Sites patrimoniaux remarquables (Source : Couasnon)	156
Carte 60 : Résultat des prospections de gîtes de chiroptères	123	Carte 80 : Monuments historiques à l'échelle des aires d'étude (Source : Couasnon)	157
Carte 61 : Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques recensées	126	Carte 81 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée (Source : Couasnon)	158
Carte 62 : Enjeux relatifs aux habitats et structures arborées d'intérêt pour les chiroptères.....	135		
Carte 63 : Localisation des contacts de mammifères protégés.....	137		

Carte 82 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Couasnon)	158	Carte 104 : Variante 3 et 4	196
Carte 83 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques dans l'aire d'étude immédiate (Source : Couasnon)	159	Carte 105 : Localisation des photomontages de comparaison des variantes (Source : COUASNON).....	198
Carte 84 : Sites archéologiques à proximité du site	160	Carte 106 : Implantation retenue	213
Carte 85 : Localisation des points de mesures.....	162	Carte 107 : Distance aux habitations	214
Carte 86 : Cartographie des vitesses de vent Global Wind	174	Carte 108 : Compatibilité du projet avec le zonage du PLUi	218
Carte 87 : Cartographie des vitesses de vent Météo France	174	Carte 109 : Localisation des zonages U et AU	218
Carte 88 : Périmètre d'étude	175	Carte 110 : Haie à protéger d'après le PLUi.....	219
Carte 89 : Contraintes habitations du périmètre d'étude	175	Carte 111 : Comparaison des vues aériennes du site de Voulmentin - Argentonnay 1950-1965 / 2020	223
Carte 90 : Contraintes urbaines et techniques du périmètre étudié.....	177	Carte 112 : Accès prévisionnel aux aires de maintenance des éoliennes.....	232
Carte 91 : Contraintes environnementales et patrimoniales du périmètre étudié.....	179	Carte 113 : Localisation des aires de maintenance.....	234
Carte 92 : Sites potentiels identifiés au sein du périmètre d'étude	180	Carte 114 : Réseau d'évacuation de l'électricité et localisation du poste de livraison.....	235
Carte 93 : Sites potentiels retenus au sein du périmètre d'étude	181	Carte 115 : Estimation du tracé de raccordement externe jusqu'au poste source de Saint-Aubin-du-Plain (Tracé potentiel).....	237
Carte 94 : Site potentiel n°1	181	Carte 116 : Implantation cadastrale du poste de livraison	238
Carte 95 : Site potentiel n°2	182	Carte 117 : Plan balisage nocturne des éoliennes.....	240
Carte 96 : Site potentiel n°3	183	Carte 118 : Zone de couverture.....	272
Carte 97 : Zone d'implantation potentielle retenue.....	186	Carte 119 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore.....	281
Carte 98 : Variante 1	192	Carte 120 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones humides inventoriées	284
Carte 99 : Variante 2	193	Carte 121 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune	288
Carte 100 : Variante 3	193	Carte 122 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères.....	297
Carte 101 : Variante 4	194	Carte 123 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre	304
Carte 102 : Variante 1	195		
Carte 103 : Variante 2	196		

Carte 124 : Localisation du projet vis-à-vis des Zones Spéciales de Conservations	306	Carte 144 : Localisation de la prise de vue du photomontage du PDL	417
Carte 125 : Synthèse des impacts dans l'aire d'étude éloignée.....	314	Carte 145 : Localisation des mesures de plantation de haies bocagères.....	418
Carte 126 : Synthèse des impacts dans l'aire d'étude rapprochée	325	Carte 146 : Balisage lumineux nocturne	423
Carte 127 : Synthèse des impacts dans l'aire d'étude immédiate.....	337		
Carte 128 : Carte de visibilité théorique (angulaire) du projet éolien.....	338		
Carte 129 : Localisation du photomontage du PDL	339		
Carte 130 : Localisation des récepteurs de calculs.....	354		
Carte 131 : Carte d'isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation pour la variante V117	363		
Carte 132 : Carte d'isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation pour la variante N117.....	363		
Carte 133 : Localisation des parcs dans les aires d'études	377		
Carte 134 : Occupation visuelle avec l'implantation du projet.....	378		
Carte 135 : Habitats sélectionnés pour l'étude de l'occupation visuelle	379		
Carte 136 : Contexte éolien de l'aire d'étude éloignée	385		
Carte 137 : Contexte éolien de l'aire d'étude éloignée et axe de migration	387		
Carte 138 : Projets éoliens et emprises sur l'axe de migration.....	388		
Carte 139 : Localisation des projets/parcs éoliens connus dans un rayon de 3km autour du projet	392		
Carte 140 : Carte de couverture d'un réémetteur permettant de compenser le brouillage des éoliennes	400		
Carte 141 : Localisation des mises en défens.....	405		
Carte 142: Localisation de la mesure de plantation de haies	407		
Carte 143 : Localisation de la mesure de restauration des zones humides.....	411		

Préambule

La présente étude d'impact, réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale unique, concerne un projet d'éoliennes soumise au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Elle a pour objet d'analyser, au regard des critères environnementaux, l'impact de la création d'un parc de 3 éoliennes d'une puissance nominale de 3,6 MW sur les communes de Voulmentin et Argentonnay (Département des Deux-Sèvres).

Le contenu de la présente étude d'impact est conforme à l'article R 122-5 du code de l'Environnement. Il a été également adapté conformément à l'ordonnance 2017-80 du 26 janvier 2017 et aux Décrets 2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017, relatif à l'Autorisation Environnementale en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement. Cette réforme, qui généralise en les adaptant des expérimentations menées depuis 2014 avec l'autorisation unique, s'inscrit dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et des chantiers de simplification des démarches administratives menées par le Gouvernement.

La première partie de l'étude d'impact propose une présentation générale du projet et un diagnostic de l'état initial de l'environnement et de sa sensibilité vis-à-vis des aménagements envisagés. Une seconde partie présentera en détails effets potentiels du projet sur l'Environnement et notamment l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus et avec les plans, schémas et programme et exposera également les raisons qui ont conduit le Maître d'Ouvrage à choisir le site et la configuration finale du projet. Dans un troisième temps, seront présentées les mesures que le Maître d'Ouvrage a retenues pour éviter, réduire et le cas échéant compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans cette étude, elle fait l'objet d'un résumé non technique réunissant la totalité des constatations, des propositions et des conclusions. Ce résumé non technique (RNT) est présenté de manière distincte de l'étude d'impact afin d'en faciliter la diffusion notamment au moment de l'enquête publique.

La zone de projet répond à différents critères qui, une fois additionnés, limitent les possibilités d'implantation d'un parc éolien sur un territoire donné :

- L'aménagement : VOLKSWIND favorise, dès le début, des territoires qui facilitent l'insertion paysagère des éoliennes (par exemple zones industrielles, voies à grande circulation, autoroutes, lignes haute tension ou lignes chemin de fer) ;
- La ressource potentielle en vent ;
- Un éloignement de 500 mètres minimum des habitations pour éviter toute gêne au niveau acoustique et minimiser l'impact visuel sur le voisinage ;
- L'absence de milieux naturels sensibles ;
- Peu ou pas de contrainte ou servitude technique (aérienne ou hertzienne notamment) ;
- Possibilité de raccordement électrique à proximité ;
- Une adhésion locale (élus, population, propriétaires fonciers et locataires).

L'élaboration du projet s'est donc faite avec le souci constant de respecter l'aménagement initial, les contraintes environnementales et foncières. Il a trouvé sa traduction concrète dans le plan d'implantation final du projet.

Chapitre 1.

Présentation du contexte

1.1. Généralités sur le projet

1.1.1. Présentation de VOLKSWIND France et sa démarche projet

■ Une entreprise à taille humaine, adossée à un groupe international

Volkswind France est une société qui conçoit, développe, construit et exploite des projets éoliens, en étroite collaboration avec ses partenaires locaux.

Créée en 2001, l'entreprise compte environ 987 MW raccordés, pour plus de 380 éoliennes installées. Cela couvre les besoins annuels en électricité d'environ 987 000 personnes chauffage compris (soit la population d'une ville comme Lyon associée à celle de Saint-Etienne), évitant ainsi le rejet de près de 651 420 tonnes de CO₂ chaque année.¹

Volkswind France est une entreprise de proximité grâce à sa structure organisée en antennes régionales :

- Paris (Ile-de-France) siège social
- Tours (Centre-Val de Loire)
- Limoges (Nouvelle-Aquitaine)
- Amiens (Hauts-de-France)
- Montpellier (Occitanie)

La présence de Volkswind France en région permet à l'équipe de mieux appréhender les spécificités locales et d'instaurer des relations de confiance et de longue durée avec les administrations et les partenaires locaux.

Le groupe Volkswind GmbH a été créé en Allemagne en 1993 par deux ingénieurs spécialistes de l'énergie éolienne. Convaincus que ce mode de production constitue une solution durable, ils souhaitent relever le défi du changement climatique. En Allemagne, Volkswind est devenu le dixième producteur d'électricité d'origine éolienne. Sur le parc laboratoire d'Egeln, l'entreprise a installé une machine d'une puissance de 4,5 MW. Sur ce site, le groupe teste en conditions réelles une trentaine d'éoliennes, fournies par cinq constructeurs.

¹ Source ADEME : 1MW=660t annuelles de CO₂ évités (moyenne)

Ainsi, le groupe VOLKSWIND, bénéficiant à la fois de partenariats dans le domaine de l'innovation mais conservant son indépendance vis-à-vis des constructeurs, peut choisir la machine la mieux adaptée à chacun de ses projets en fonction de ses propres tests.

En 2015, pour soutenir sa forte croissance, le groupe Volkswind a cédé 100% de son capital au groupe AXPO.

Le groupe Suisse Axpo produit et distribue de l'électricité pour plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers de Sociétés en Suisse, et dans plus de 20 pays en Europe. Environ 4000 employés assurent depuis 100 ans la production de l'énergie majoritairement sans émission de CO₂. Axpo est l'un des leaders européens pour la commercialisation de l'électricité et la conception de solutions énergétiques propres à ses clients.

La Ferme éolienne, est une société filiale du groupe VOLKSWIND GmbH, qui en est l'unique actionnaire (100%). VOLKSWIND GmbH, est elle-même détenue à 100 % par le groupe énergétique suisse AXPO.

■ Des projets en concertation avec la population locale

Volkswind attache une grande importance à la concertation. Un dialogue ouvert avec les communes garantit un partenariat à long terme. L'information à la population, aux propriétaires et aux exploitants tout au long du projet, garantit une acceptation consensuelle des projets. Par exemple, les propriétaires et les exploitants sont signataires d'un bail tripartite qui rémunèrent autant l'un que l'autre. Volkswind s'engage donc à la fois sur la durée – 25 ans renouvelables une fois pour 15 ans – et sur le montant des indemnités. Ainsi, sur les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson, les propriétaires et les exploitants agricoles ont été consultés très en amont du projet. Ils ont pu décider, en toute liberté, de participer ou non à sa réalisation. Cette concertation a permis de recueillir un fort assentiment autour du projet et d'obtenir le soutien de la commune, garantissant ainsi le succès pérenne du parc éolien. Ce contexte local favorable réunissait donc toutes les conditions pour permettre à la société Volkswind la poursuite de ses études.

■ Des projets durables et bien intégrés

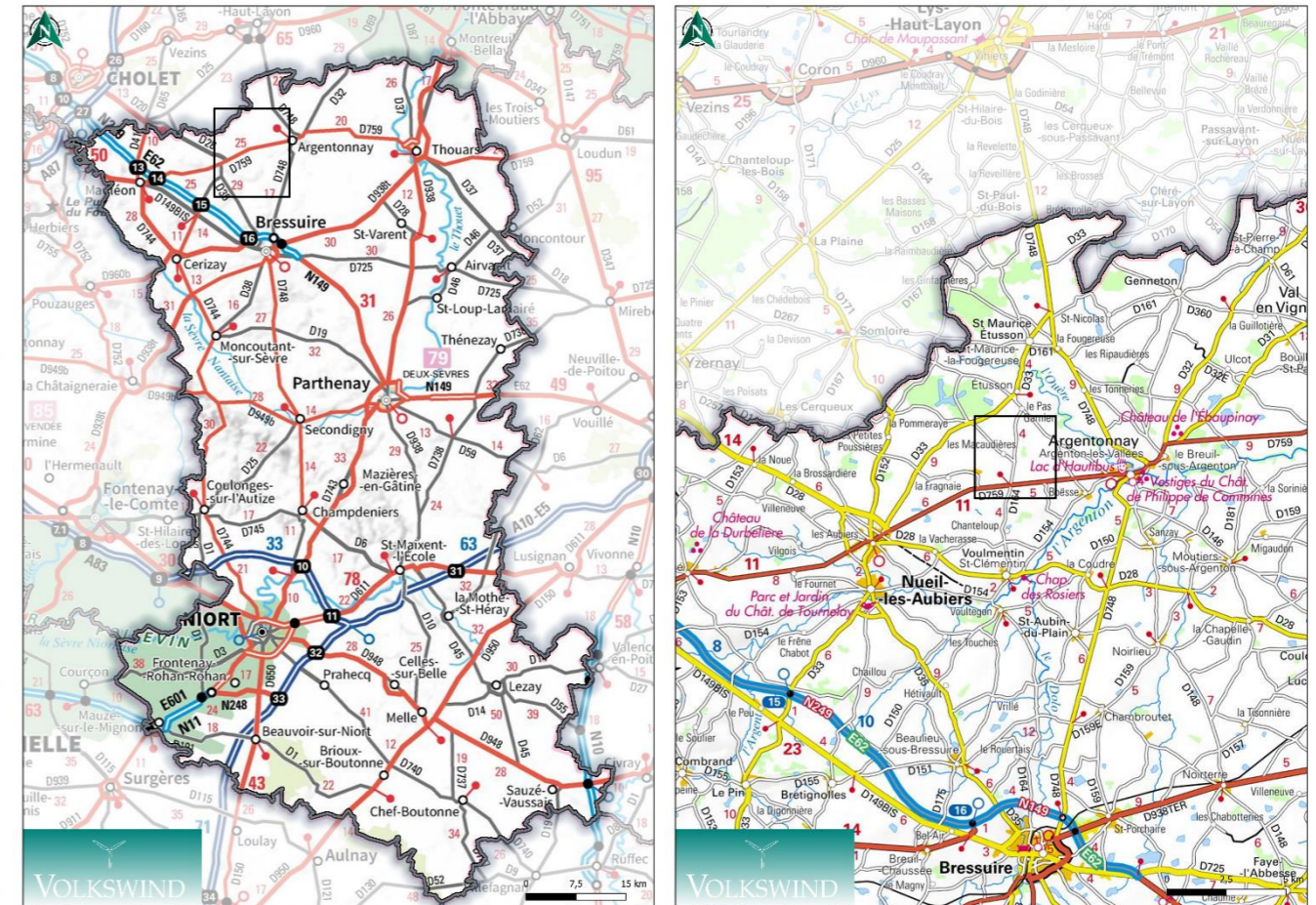
De par son expérience dans le développement et l'exploitation des grandes éoliennes, la société sait identifier les différents paramètres assurant l'acceptation, le fonctionnement et la rentabilité à long terme de tels aménagements.

Volkswind, en tant qu'exploitant, veille également à la parfaite maintenance de son matériel et s'engage ainsi sur le long terme auprès des populations locales. En effet, par souci de rentabilité de l'investissement, l'exploitant, contrairement à un simple investisseur, a tout intérêt à pérenniser la production d'énergie de son parc.

C'est pourquoi Volkswind France met en œuvre les meilleures compétences et le plus grand professionnalisme pour la construction et l'entretien de ses parcs. La société choisit les machines les plus performantes et les fabricants reconnus pour leurs compétences, pour s'assurer, d'une part, de la qualité du matériel et, d'autre part, de la disponibilité des pièces à long terme.

1.1.2. Localisation du projet

Le projet d'implantation de 3 éoliennes sur les communes de Voulmentin et Argentonnay, dans le département des Deux-Sèvres (79) est situé à une quinzaine de kilomètres au nord de Bressuire, et à environ 27 kilomètres au sud-ouest de Cholet.



Carte 1 : Localisation générale du site de projet

1.2. Contexte de l'opération

1.2.1. Une volonté politique

■ Les engagements internationaux

Le 12 décembre 2015, suite à la 21^e Conférence des Parties (COP21), l'Accord de Paris a été adopté par l'ensemble des 195 parties. Cet accord a pour objectif de « renforcer la riposte mondiale à la menace des changements climatiques, dans le contexte du développement durable et de la lutte contre la pauvreté, notamment en :



a) *Contenant l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation de la température à 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels, étant entendu que cela réduirait sensiblement les risques et les effets des changements climatiques ;*

b) *Renforçant les capacités d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques et en promouvant la résilience à ces changements et un développement à faible émission de gaz à effet de serre, d'une manière qui ne menace pas la production alimentaire ;*

c) *Rendant les flux financiers compatibles avec un profil d'évolution vers un développement à faible émission de gaz à effet de serre et résilient aux changements climatiques ».*

■ Les engagements européens

Dans le prolongement de la signature par les 15 états membres de l'Union Européenne du protocole de Kyoto en 1997 et des suivants jusqu'à l'accord de Paris en 2015, le paquet « Climat Energie » a été adopté en 2008 par l'Union Européenne avec deux objectifs principaux : Mettre en place une politique européenne commune de l'énergie plus soutenable et durable et Lutter contre le changement climatique.



Révisé en 2014 par la Commission européenne, ce « paquet législatif » a fixé de nouveaux objectifs pour 2030 :

- 40% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 ;
- 27% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
- 27 % d'économies d'énergie.

■ Les engagements nationaux

S'inscrivant dans la continuité des paquets « Climat Energie », la France a d'abord inscrit ses objectifs de développement des énergies renouvelables dans les Programmes Pluriannuels de Investissements de production électrique (PPI : arrêté du 15/12/2009 modifié par arrêté du 24/04/2016). Puis le Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020, a validé la première Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), et a défini les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental sur la période 2019-2028 afin d'atteindre les objectifs définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du Code de l'énergie. Les objectifs de développement de la production électrique pour l'énergie éolienne terrestre sont les suivants :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Tableau 1 : Objectifs de développement de l'éolien en France
(Source : Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie)

Echéance	Puissance installée
31 décembre 2023	24 100 MW
31 décembre 2028	Option basse : 33 200 MW Option haute : 34 700 MW

Pour contribuer à l'atteinte de ces objectifs, la PPE prévoit le lancement de deux appels d'offre par an à hauteur de 925 MW par période à compter du deuxième semestre de 2020.

Notons qu'au 31 décembre 2021, la puissance éolienne terrestre installée en France était de 18 783 MW (Source : Bilan électrique RTE 2021 – Edité en décembre 2021).

Le projet présenté dans ce dossier participe à l'atteinte des objectifs à long terme.

■ Les engagements régionaux

Les Schémas Régionaux Air Climat Energie (SRCAE) visent à améliorer la planification territoriale du développement de toutes les énergies renouvelables en fixant des objectifs qualitatifs et quantitatifs à l'horizon 2020 pour chaque filière. En ce qui concerne l'éolien, c'est une annexe du SRCAE qui vient préciser ces objectifs à travers le Schéma Régional Eolien (SRE) dont une constante vise à favoriser la construction de parcs éoliens de taille plus importante de manière à ne pas miter le territoire par une multitude de petits parcs. Les SRE définissent une liste de communes « favorables » pour l'implantation de parcs éoliens et un objectif chiffré des puissances à installer :

Tableau 2 : Objectifs des SRE

« Ancienne » Région	Objectif de puissance installée pour 2020
Aquitaine	1260 MW
Poitou-Charentes	1800 MW
Limousin	600 MW

Toutefois, ces SRE ont tous été annulés en 2017.

Le Décret n° 2016-1071 du 3 août 2016 relatif au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires est à l'origine de la future génération des schémas éoliens, qui doit être mise en place suite à la réorganisation territoriale de la République (loi du 7 août 2015). Il précise les modalités de mise en place des SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) dans lesquels seront intégrés les SRCAE actuels.

■ Zone de Développement de l'Eolien (ZDE)

Ce dispositif a été supprimé par la loi « Brottes » visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes, adoptée en lecture définitive par l'Assemblée nationale le 11 mars 2013.

1.2.2. Contexte réglementaire

■ Autorisation environnementale unique

La procédure d'Autorisation Environnementale Unique (ou Permis Unique) vise à simplifier et accélérer la procédure d'instruction des projets éoliens soumis à autorisation au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). Sa mise en œuvre est encadrée par les textes suivants :

- le décret n°2019-1352 du 12 décembre 2019 ;
- l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale;
- le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale ;
- le décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale.

Reposant sur le principe « un projet, un dossier, une décision », l'Autorisation Environnementale Unique consiste à fusionner en une seule et même procédure plusieurs décisions pouvant être nécessaires à la réalisation d'un projet éolien au travers de la délivrance d'un permis unique. Elle regroupe et a valeur de :

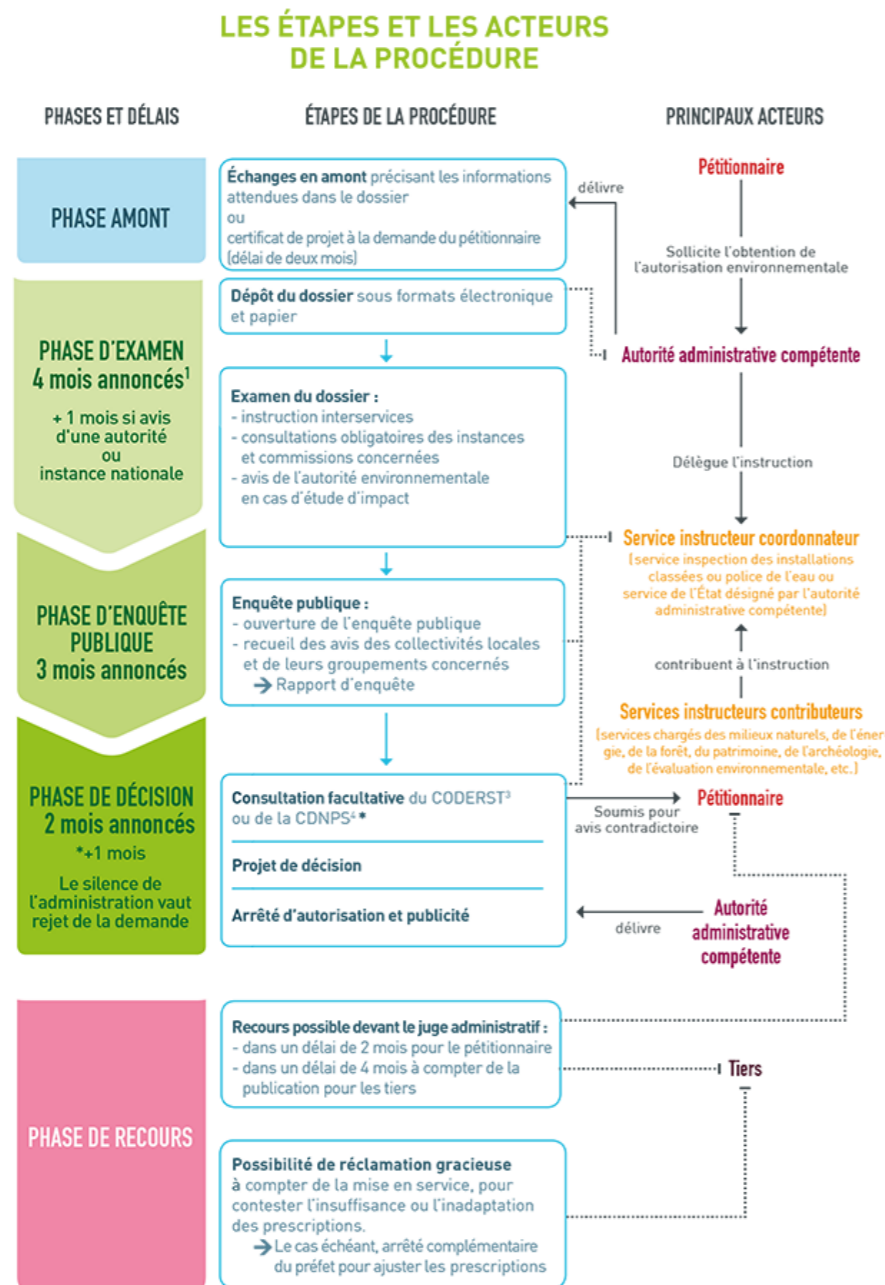
- Autorisation d'exploiter au titre des ICPE (*L.512-1 Code de l'environnement*) ;
- Dispense de permis de construire (*R.425-29-2 Code de l'urbanisme*) ;
- Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 (*L.414-4 Code de l'environnement*) ;
- Autorisation prévue par l'article *L6352-1 du code des transports*

Et le cas échéant :

- Autorisation d'exploiter au titre de l'article *L.311-1 du Code de l'énergie*. Les parcs éoliens d'une puissance inférieure ou égale à 50MW sont réputés autorisés. (*L.311-6 Code de l'Énergie*) ;
- Autorisation de défrichement (notamment *L.214-13 et L.341-3 Code forestier*) ;
- Dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées et/ou d'espèces protégées (*alinéa 4° L. 411-2 du Code de l'environnement*) ;
- Autres autorisations dont celles prévues par le code de la Défense ou le code du patrimoine.

Le contenu est notamment décrit dans les Art. R181-13, R. 181-15 et D 181-15-2 du Code de l'environnement. Les différentes étapes de la procédure sont présentées sur la figure ci-après.

Figure 1 : Procédure d'instruction de l'autorisation environnementale
(Source : Ministère de l'environnement)



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

Copyright : Ministère de l'Environnement

■ Permis de construire et Urbanisme

L'article 15 de l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale - spécialement dans sa version modifiée par l'article 60 de la loi n° 2018 du 10 août 2018 (dite Loi ESSOC) - qui a eu pour objet d'introduire la phrase « ainsi que les permis de construire en cours de validité... », prévoit désormais que :

« Les autorisations délivrées au titre du chapitre IV du titre Ier du livre II ou du chapitre II du titre Ier du livre V du code de l'environnement dans leur rédaction antérieure à la présente ordonnance, ou au titre de l'ordonnance n° 2014-355 du 20 mars 2014 ou de l'ordonnance n° 2014-619 du 12 juin 2014, avant le 1er mars 2017, ainsi que les permis de construire en cours de validité à cette même date autorisant les projets d'installation d'éoliennes terrestres sont considérées comme des autorisations environnementales relevant du chapitre unique du titre VIII du livre Ier de ce code, avec les autorisations, enregistrements, déclarations, absences d'opposition, approbations et agréments énumérés par le I de l'article L. 181-2 du même code que les projets ainsi autorisés ont le cas échéant nécessités ; les dispositions de ce chapitre leur sont dès lors applicables, notamment lorsque ces autorisations sont contrôlées, modifiées, abrogées, retirées, renouvelées, transférées, contestées ou lorsque le projet autorisé est définitivement arrêté et nécessite une remise en état. »

Il résulte de ce texte que l'ensemble constitué par le permis de construire et l'autorisation d'exploiter (ICPE) est considéré comme une autorisation environnementale au sens de l'ordonnance du 26 janvier 2017.

■ Etude de dangers

Le dossier de demande d'autorisation doit comporter une étude de danger (L 181-25 Code de l'environnement) qui justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Le contenu de l'étude de danger doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'art. 181-3 du code de l'environnement.

Cette étude a pour objectif de :

- prendre en compte l'examen qu'a effectué l'exploitant en vue de réduire les risques pour l'environnement et les populations ;
- assurer l'information du public au travers de l'enquête publique

■ Classement des éoliennes en régime ICPE :

Généralités

La loi du 12 juillet 2010 portant « engagement national pour l'environnement » dite Grenelle II a engendré d'importants changements réglementaires pour l'édification et l'exploitation de parcs éoliens. En effet, suite à la publication du décret d'application du 23 août 2011, les éoliennes sont désormais inscrites dans la rubrique n° 2980 de la nomenclature des ICPE et soumises au régime d'autorisation. C'est l'Art. 181-1 qui indique que les ICPE sont concernées par la procédure d'autorisation environnementale unique. L'arrêté du 26 août 2011, modifié le 22 juin 2020 et le 10 décembre 2021, régit les conditions d'implantation d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens.

Le bruit

L'arrêté du 26 août 2011 dans sa section 6 constitue le texte réglementaire de référence qui encadre les obligations relatives à l'acoustique des parcs éoliens. Le seuil déclenchant le critère d'émergence est de 35 dB. Les émergences maximales admissibles sont 5 dB le jour et 3 dB la nuit. Le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB pour le jour et de 60 dB la nuit à l'intérieur de la zone réglementée. Les mesures réalisées ainsi que leur traitement, pour vérifier le respect des dispositions, sont conformes au protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Démantèlement

Les codes de l'environnement et de l'urbanisme constituent un cadre juridique clair pour traiter et instruire les questions d'urbanisme et d'évaluation environnementale en matière d'installations éoliennes. L'article L. 181-23 et les articles R515-101 et R. 515-102 du code de l'environnement disposent de l'obligation de démantèlement et de remise en état des installations en fin d'exploitation, ainsi que la constitution de garanties financières pour s'assurer de la conduite de ces opérations. L'article 29 (Section 7 : Démantèlement) de l'Arrêté du 26 août 2011 (modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021), relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, précise les modalités d'application de l'article R 515-106 du code de l'environnement, relatif aux

opérations de démantèlement et de remise en état des installations, ainsi que les modalités de recyclage et élimination des déchets de démolition et de démantèlement.

■ Etudes d'impact sur l'environnement

Généralité

Le cadre général de l'étude d'impact est fixé, par un seul et unique article : l'article R122-5 du Code de l'environnement. Cet article fixe l'ensemble des thématiques abordé et le degré de précision attendu. Une réforme de l'étude d'impact a été introduite par le décret 2016-1110. Elle n'est applicable que pour les demandes déposées après le 16 mai 2017.

Contenu

Le contenu de l'étude d'impact doit être **proportionné à la sensibilité environnementale de la zone** susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine (art. R122-5 – I).

En tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) soumise à autorisation, une éolienne ou un ensemble d'éoliennes est soumis obligatoirement à l'étude d'impact. Ces installations ne font pas l'objet d'un examen au cas par cas en application de l'Art. R122-2 du code de l'Environnement.

L'étude d'impact doit donc présenter (art. R122.5-II) :

- une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions ;
- une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents à court, moyen et long terme du projet sur son environnement ;
- une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus tels que définis au 6^{ème} alinéa de l'article R122-4 du code de l'Environnement ;
- une esquisse des principales solutions de substitution envisagées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu ;
- les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, et avec les plans, schémas et programmes mentionnés à

l'article R.122-17 ainsi que la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L371-3 ;

- les mesures envisagées par le pétitionnaire ou maître d'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables et réduire ou compenser les effets n'ayant pu être évités ni suffisamment réduits. Il devra également justifier l'impossibilité de compenser ces effets et estimer les dépenses correspondantes aux diverses mesures ;
- une présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet ;
- une description des difficultés éventuelles rencontrées pour réaliser cette étude.

D'après l'article 19 de la loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les projets doivent faire l'objet, dans l'étude d'impact, d'une étude des effets sur la santé. Cette étude constitue un prolongement de l'analyse des effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit en termes de risques sanitaires.

■ Avis de l'autorité environnementale

La loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement, a complété le dispositif des études d'impact en introduisant la production d'un avis de l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement pour les projets soumis à étude d'impact.

Le décret n° 2009-496 du 30 avril 2009 fixe le rôle de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement appelée aussi autorité environnementale. Pour les projets éoliens, où la décision est de niveau local, cette autorité est le préfet de région.

Le Code de l'environnement définit l'autorité environnementale en fonction du type de projet considéré (article R.122-6). Par décision en date du 06/12/2017, le Conseil d'Etat a annulé la disposition du Code de l'environnement qui confiait aux Préfets de Région la fonction d'autorité environnementale pour les projets (décret n° 2009-496 du 30 avril 2009).

En attendant la parution d'un nouveau décret, un dispositif transitoire a été mis en place, confiant cette fonction aux Missions régionales d'autorité environnementales (MRAe).

L'autorité environnementale émet un avis sur l'étude d'impact des projets. Elle se prononce sur la qualité du document et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. L'avis

est joint à l'enquête publique.

■ Paysage

La loi n°93-24 du 8 janvier 1993, sur la protection et la mise en valeur des paysages, a introduit des « outils » pour faciliter la prise en compte du paysage dans les décisions d'aménagement : les éléments de paysage, les structures paysagères et les unités paysagères. Chacun de ces outils correspond à une aire d'étude géographique distincte :

- Éléments du paysage = aire d'étude immédiate ;
- Structures paysagères = aire d'étude rapprochée ;
- Unités paysagères = aire d'étude lointaine.

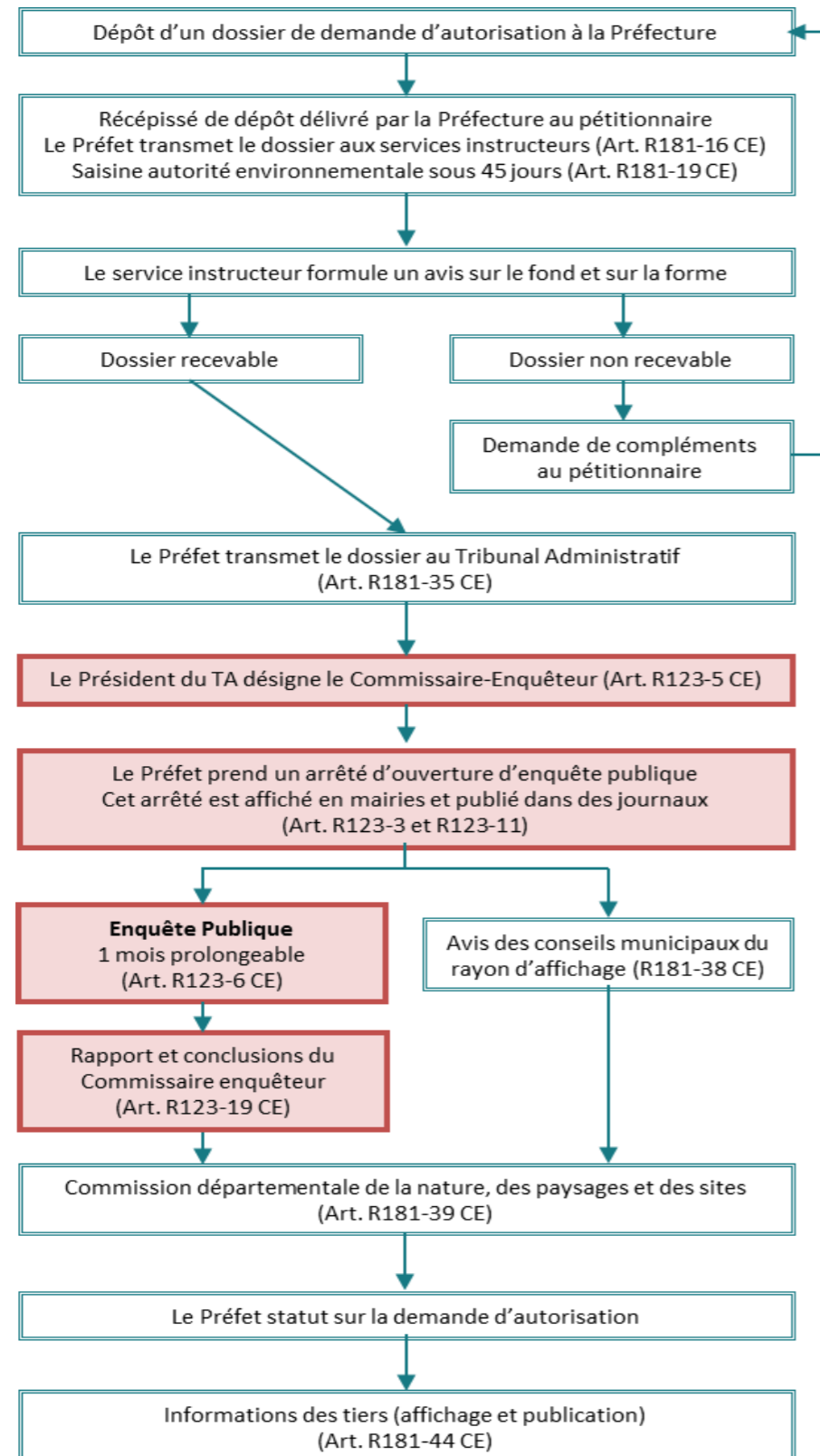
■ Enquête publique

L'article L 181-9 et L181-10 du code de l'environnement prévoient la réalisation d'une enquête publique pendant la phase d'instruction de la demande d'autorisation environnementale.

Selon l'article L123-1 du code de l'environnement, l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. Les articles du code de l'environnement qui régissent l'enquête publique sont notamment les articles L 123-1 à L 123-19, les articles R 123-1 à R 123-27.

La place de l'enquête publique dans la procédure est indiquée ci-après (en rouge).

Figure 2 : Place de l'enquête publique dans la procédure



■ Effets sur la santé

Depuis la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, codifiée à l'article L.122-3 du code de l'environnement et la circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de son article 19, l'étude d'impact concerne tant les effets du projet sur l'environnement que ceux sur la santé. Celle-ci constitue en réalité un prolongement du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit en risques pour la santé humaine.

L'arrêté du 26 août 2011 encadre les effets dus aux installations. Ainsi lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas le bâtiment plus de trente heures par an et une demi-heure par jour. Les habitations et zones d'urbanisation futures sont toutes à plus de 500m des éoliennes, aucune étude d'ombre n'est nécessaire pour ces bâtiments.

■ Balisage aéronautique

L'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) impose un balisage des éoliennes qui respecte l'instruction n°20700 DNA du 16 novembre 2000, relative à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées afin de sécuriser la navigation aérienne.

L'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques, a été abrogé et remplacé par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, lui-même modifié par l'arrêté du 29 mars 2022. L'annexe II fixe les exigences relatives à la réalisation du balisage des éoliennes :

- Couleur de la machine limitée au domaine du blanc et du gris.
- Le balisage lumineux d'obstacle sera :
 - assuré de jour par des feux à éclats blancs
 - assuré de nuit par des feux à éclats rouges
 - synchronisé sur l'UTC, et de même fréquence, de jour comme de nuit
 - obligatoire pour toutes les éoliennes, sauf dans le cas de champs d'éoliennes, où le balisage pourra être restreint conformément à l'arrêté
 - complété par des feux additionnels intermédiaires de basse intensité, pour les éoliennes supérieures à 150m, et situées à la périphérie du champ d'éoliennes.

■ Défrichement

Les règles liées à la pratique du défrichement sont régies par le Code Forestier. « Est un défrichement toute opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière. Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable de l'administration » (article L.341-1 et suivants du code forestier). L'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement le cas échéant (art. L 181-2 du Code de l'environnement).

Ce dossier ne comporte pas de demande d'autorisation au titre du défrichement

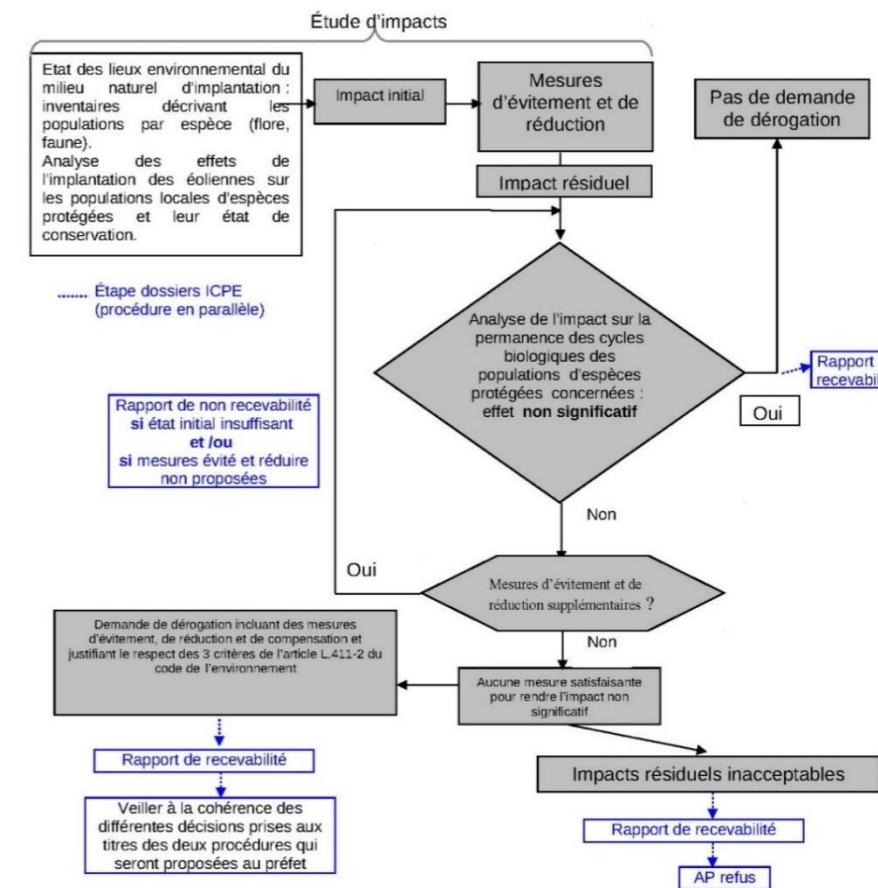
■ Dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées

D'après l'alinéa 4 de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement, une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées peut être demandée ; à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie a publié en mars 2014 le Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres.

Un logigramme est présenté afin de déterminer si une procédure de demande de dérogation relative aux espèces protégées est nécessaire.

Figure 3 : Logigramme de l'analyse de l'étude d'impact débouchant vers une procédure de demande de dérogation



Il n'est pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une telle dérogation « si l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique) », d'après le guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres, (validé et publié par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie en mars 2014.).

Le projet n'est pas concerné par une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et/ou d'habitats d'espèces protégées.

■ Agriculture

La loi d'avenir pour l'agriculture d'octobre 2014 a inscrit dans le code rural (Article L112-1-3) le principe de la compensation agricole. Ainsi selon la loi, les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une étude préalable comprenant les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

Les projets éoliens sont soumis à cette réglementation s'ils répondent à deux conditions complémentaires :

- l'emprise des projets soit située sur une zone qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les trois ou cinq années précédentes suivant les cas.
- la surface prélevée de manière définitive soit d'au moins cinq hectares.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise : l'étude préalable doit comprendre une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur cet état, les mesures pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet et, le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées.

■ Autre autorisation nécessaire

En application de l'art. L. 323-11 du Code de l'énergie, tel que modifié par l'art. 59 de la loi ESSOC, l'approbation à projet d'ouvrage n'est plus requise que *pour « la construction de lignes électriques aériennes dont la tension est supérieure à 50 kilovolts »*.

Les lignes électriques souterraines sont donc désormais exclues du champ de l'Approbation Préalable d'Ouvrage (APO). Ces dispositions sont entrées en vigueur le lendemain de la publication de la loi ESSOC au Journal Officiel soit le 12 août 2018. Depuis cette date, les projets éoliens (autorisés ou non) sont dispensés d'APO.

1.3. Energie éolienne dans le monde

1.3.1. Contexte international

Une grande partie de l'énergie utilisée aujourd'hui dans le monde provient des gisements de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz...) ou d'uranium. Ce sont des gisements qui sont épuisables et provoquent, pour la plupart, des rejets de gaz contribuant à l'effet de serre et au réchauffement de la planète.

Le développement de l'énergie éolienne est aujourd'hui le résultat d'une volonté internationale en faveur du développement durable. Le sommet mondial de Rio en 1992, puis Kyoto en 1997 et Johannesburg en 2002 ont permis de réaffirmer la nécessité de limiter les rejets de gaz à effet de serre.

Le 12 Décembre 2015, lors de la COP 21 tenue à Paris, 195 pays se sont engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre afin de limiter le réchauffement climatique « bien en-dessous de 2°C ». Pour cela, l'utilisation des énergies fossiles doit considérablement diminuer et être remplacé par les énergies renouvelables, dans un mix énergétique varié et durable. L'éolien fait partie intégrante de cette solution.

Lors de ces dernières années, l'énergie éolienne s'est considérablement développée dans le monde comme le montre le graphique suivant :

Figure 4 : Puissance éolienne installée par année dans le monde
(Source : Global Wind Report 2021 - GWEC)

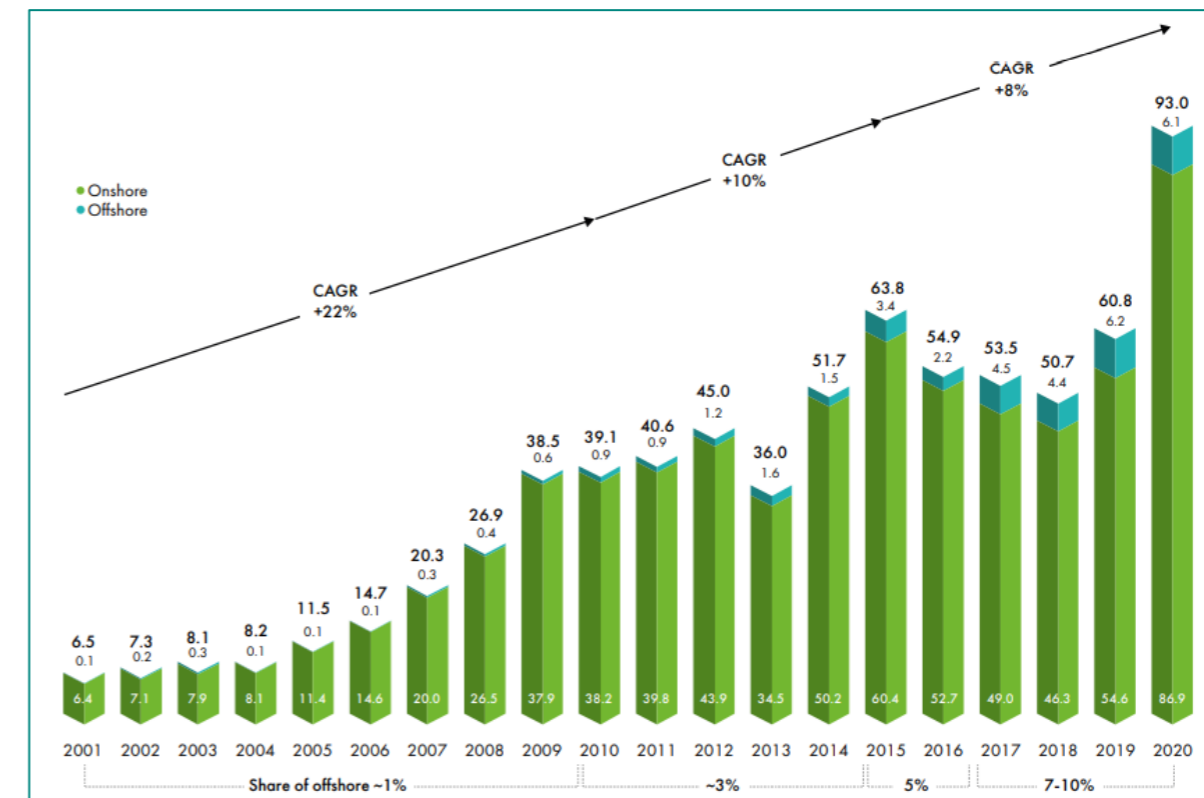
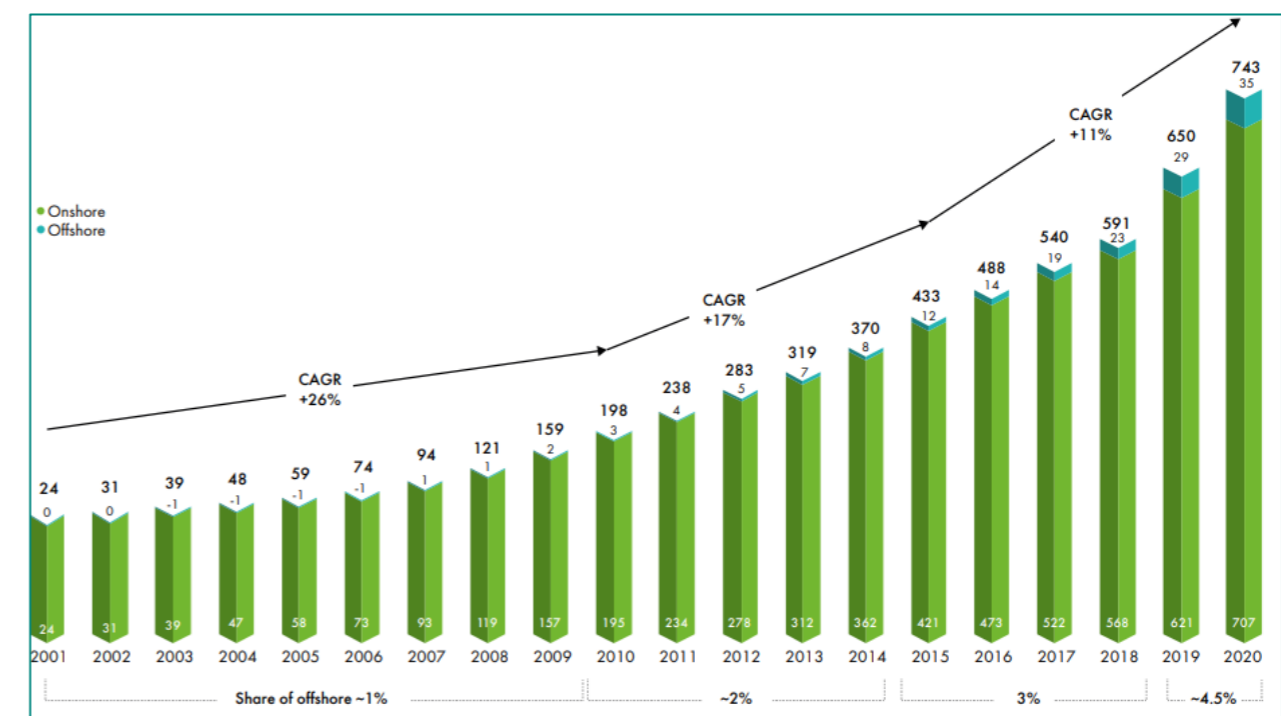


Figure 5 : Puissance éolienne cumulée dans le monde depuis 2000
(Source : Global Wind Report 2021 - GWEC)



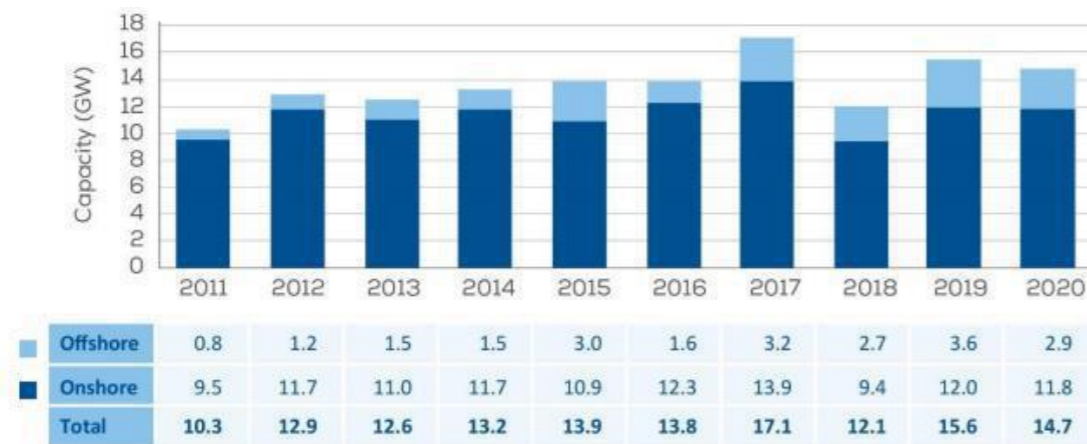
1.3.2. Energie éolienne en Europe

La Communauté Européenne a invité chacun des états membres à développer les énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique, biogaz, biomasse...), afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre produites lors de la combustion des énergies fossiles (pétrole, charbon, fioul, gaz).

L'Union Européenne, au travers du paquet climat-énergie, s'est fixée comme objectif :

- diminuer de 20% les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2020,
- porter la part des énergies renouvelables à 20% dans la consommation énergétique (23% pour la France),
- réaliser des économies d'énergies à hauteur de 20%.
- En 2015, le marché onshore a rencontré une baisse de presque 8%, tandis que celui de l'offshore est en pleine croissance (110% de croissance). La Figure ci-après indique les capacités de chaque pays européen au terme de l'année 2018. Le graphe suivant résume l'évolution de la puissance installée chaque année.

Figure 6 : Evolution de la capacité installée annuelle en Europe
(Source: WindEurope-Annual-Statistics-2020 - EWEA)



La Directive européenne 2001/77/CE de septembre 2001 fixe pour chaque pays membre un objectif quantitatif en termes de progression de la part d'énergies renouvelables dans la consommation électrique nationale totale. Ce texte, voté sous la direction de la France, a été accepté à l'unanimité par les pays membres.

Il est estimé qu'en 2020, 10 % de l'électricité sera d'origine éolienne en Europe. Les acteurs côtiers de la mer du Nord, de la Manche, de l'Atlantique et de la Méditerranée sont les principaux gisements éoliens en Europe. La France est donc particulièrement concernée.

Force est de constater que la puissance installée en Europe a fortement augmenté ces dernières années. L'évolution de la capacité des parcs éoliens européens est présentée dans le tableau suivant :

Figure 7 : Evolution de la capacité de production éolienne cumulée dans l'UE
(Source : WindEurope-Annual-Statistics-2020 - EWEA)

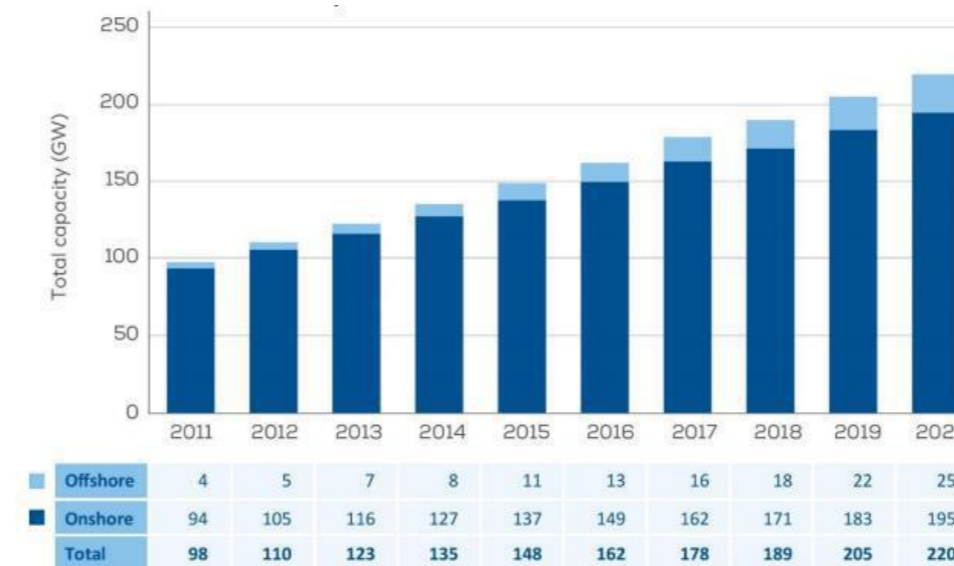
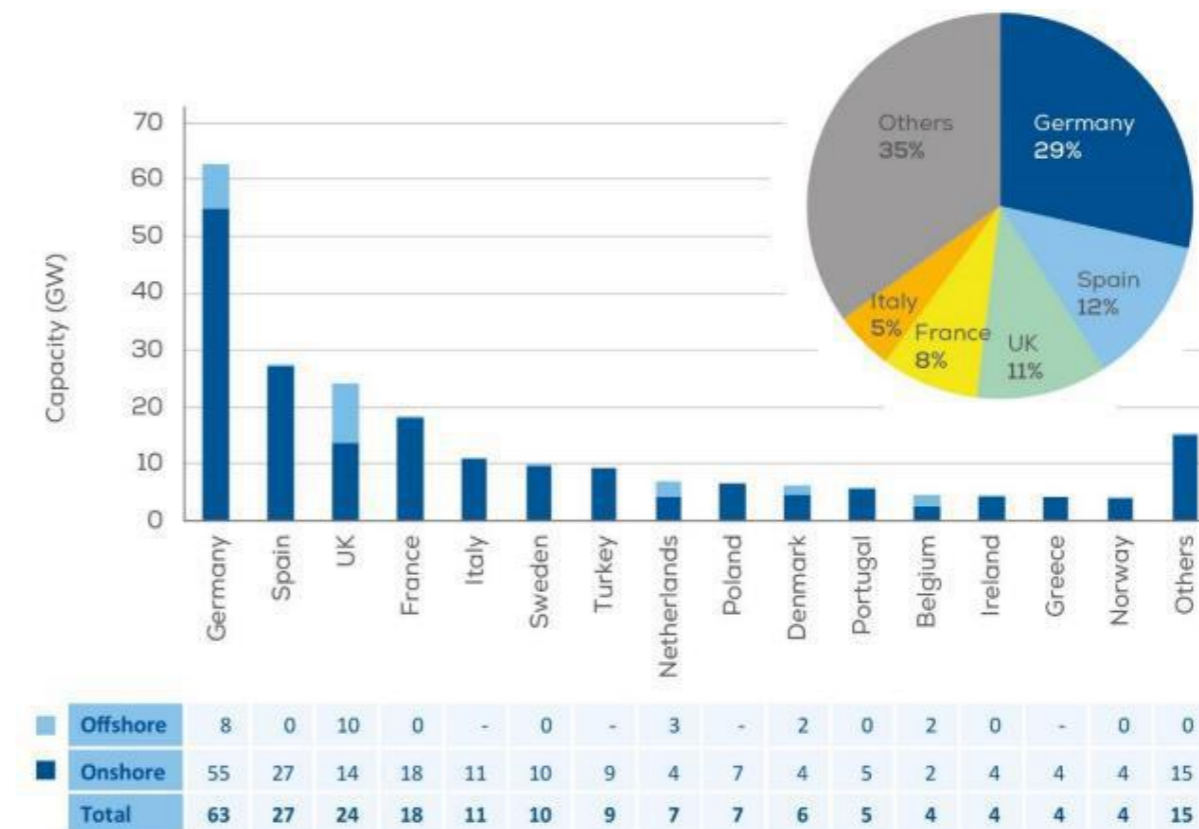


Figure 8 : Puissance totale installée en 2018 par pays de l'UE
(Source : WindEurope-Annual-Statistics-2020 - EWEA)



1.3.3. Intérêt au niveau national

1.3.3.1. Généralités

La production brute électrique française a été multipliée par 11 en 60 ans : elle atteint 548,6 TWh² (térawatts heure) en 2018, contre 50 TWh en 1955.

Tableau 3 : Production électrique nette en TWh en 2020
(Source : RTE – Bilan électrique 2020)

Filières de production	Production en 2020 en TWh	Variation par rapport à 2019	Part de la production
Nucléaire	335,4	-11,6 %	67,1 %
Thermique à combustible fossile	37,6	-10,6 %	7,5 %
<i>dont charbon</i>	1,4	-12,7 %	0,3 %
<i>dont fioul</i>	1,7	-13,3 %	0,3 %
<i>dont gaz</i>	34,5	-10,4 %	6,9 %
Hydraulique	65,1	+8,4 %	13 %
<i>dont renouvelable*</i>	60,8	+9,1 %	12,1 %
Eolien	39,7	+17,3 %	7,9 %
Solaire	12,6	+2,3 %	2,5 %
Bioénergies	9,6	-0,8 %	2,0 %
<i>dont biogaz</i>	2,9	+8,6 %	0,6 %
<i>dont biomasse</i>	2,5	-5,8 %	0,5 %
<i>dont déchets de papeteries</i>	0,2	-14,2 %	0,0 %
<i>dont déchets ménagers non renouvelables</i>	2,0	-2,5 %	0,4 %
<i>dont déchets ménagers renouvelables</i>	2,0	-2,5 %	0,4 %
Production nette totale	500,1	-7 %	100 %

Ces chiffres montrent la prépondérance de l'électricité nucléaire qui fournit les trois quarts de la production électrique française. Si l'énergie nucléaire ne contribue pas à l'effet de serre, elle inspire

² TW = térawatt = unité de puissance électrique valant 1 000 milliards de watts

³ Filière éolienne française – ADEME – Septembre 2017

néanmoins certaines craintes liées à la sécurité des centrales, et au devenir des déchets nucléaires. Bien que l'énergie éolienne n'ait en aucun cas l'ambition de concurrencer le nucléaire, elle se substitue à la production des centrales nucléaires et au gaz, charbon ou fioul³. L'éolien contribue ainsi à renforcer l'indépendance énergétique de la France en réduisant les importations en combustibles fossiles et fissiles.

Le gaz et le pétrole des pays développés proviennent en partie des régions du monde politiquement instables. En contribuant à diminuer la dépendance énergétique auprès de ces derniers, les énergies renouvelables dont l'éolien, permettent de limiter les risques liés à l'approvisionnement et aux fluctuations des prix du gaz et du pétrole. C'est aussi une façon de limiter les tensions géopolitiques avec les pays exportateurs d'énergies fossiles.

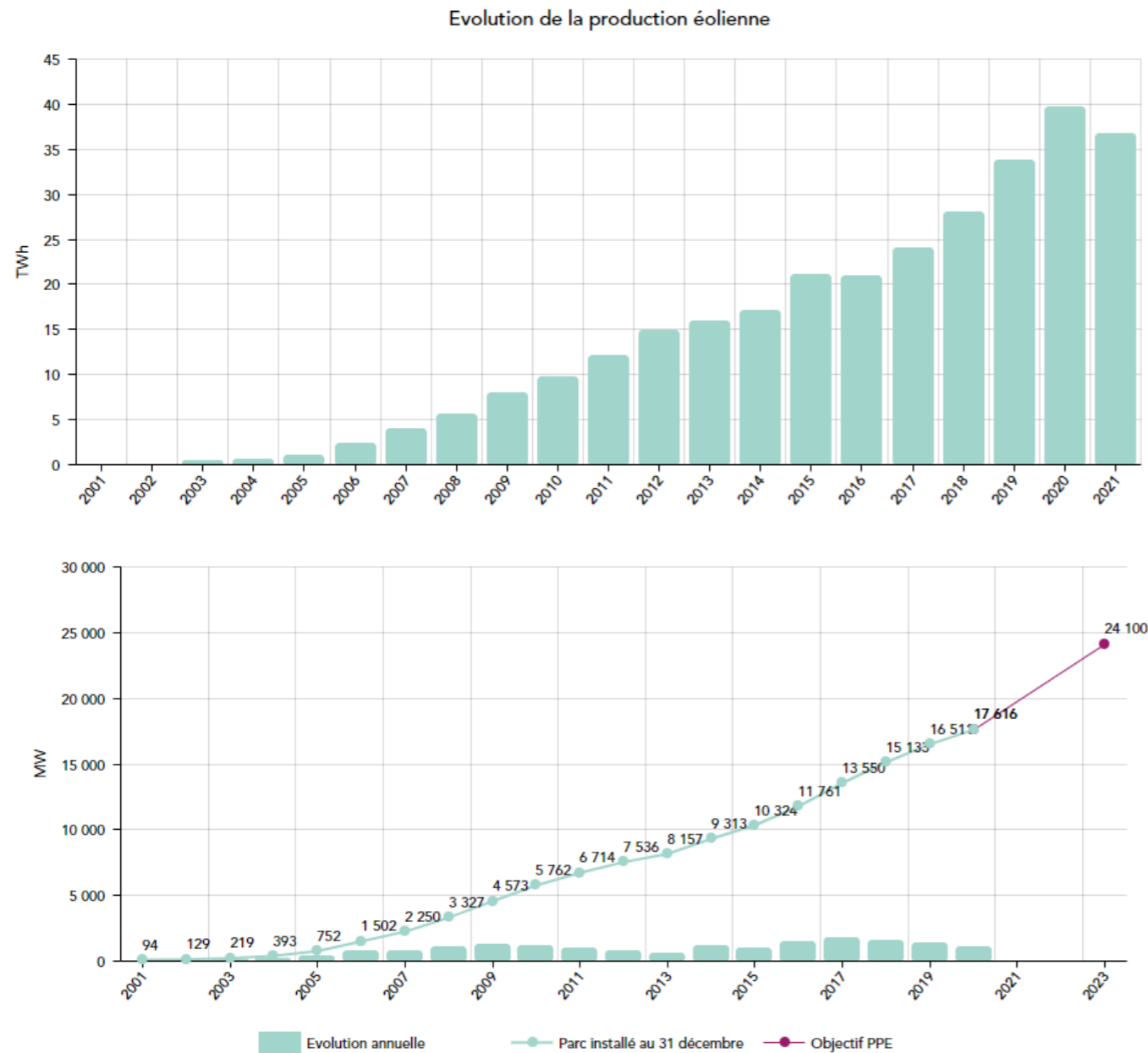
La France s'est engagée à contribuer à l'objectif européen en plaçant la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation énergétique en 2020 et à 32% en 2030. (En 2014, la part des énergies renouvelables était de près de 15% - Rapport PPE décembre 2016).

Cette obligation s'est traduite par un engagement fort des pouvoirs publics en faveur de l'énergie éolienne, avec pour objectif la production de 24 100 MW⁴ d'ici le 31 décembre 2023 et entre 33 200 MW et 34 700 MW au 31 décembre 2028 (Décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie).

Au 31 décembre 2018, le parc éolien français représentait 15 108 MW. Ainsi, l'objectif à l'horizon 2018 de la PPE a été atteint.

⁴ MW = mégawatt = unité de puissance électrique valant 1 million de watts

Figure 9 : Evolution de la production éolienne en France depuis 2001
(Source : RTE - Bilan électrique 2021 – Edité en Février 2022)



Au 31 décembre 2020, la capacité de production du parc installé éolien est portée à 17 616 MW, avec 1 104,8 MW nouvellement raccordés. Il s’agit d’une hausse de 6,7 % par rapport à fin 2019. La PPE a fixé un objectif de capacité éolienne installée à l’horizon 2023 à 24,1 GW, impliquant un rythme de 2,2 GW d’installation par an. Le taux d’atteinte à fin 2020 est de 73 %.

Le taux de couverture moyen de la consommation par la production d’origine éolienne est de 8,84 % en 2020 contre 7,2 % en 2019.

En 2016, l’éolien à couvert en moyenne 4,3% de la consommation électrique française. En 2021, l’éolien à couvert en moyenne 7,7 % de la consommation électrique française.

Le parc éolien français représentait en 2014, 7 % de la puissance européenne installée alors qu’elle dispose du second gisement européen avec 13,5 % du potentiel⁵. En effet, alors que dans les trois pays européens leaders en la matière, les premiers programmes éoliens datent des années 80, le démarrage de l’énergie éolienne en France date de 1996, avec le lancement du programme EOLE 2005.

Ce programme, initié par le ministre de l’Industrie avait pour objectif d’installer une puissance de 250 à 500 MW à l’horizon 2005. La finalité de cet objectif était tant énergétique qu’industrielle :

- Du point de vue de la ressource éolienne l’objectif était qu’avant la fin du programme l’éolien soit une énergie compétitive et puisse couvrir une part significative de la croissance de nos besoins électriques, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.
- Sur le plan industriel, il s’agissait de profiter de la forte croissance du marché mondial pour développer au niveau national des aérogénérateurs de grande puissance et donner à l’industrie française des références. Le programme était constitué d’appels d’offres successifs lancés par EDF. A l’issue de celui de 1999, les pouvoirs publics ont arrêté le programme estimant son objectif atteint avec un cumul de plus de 350 MW retenu sur les différents appels d’offre.

510^e bilan Euroserv’ER édition 2010

1.3.3.2. Evolution de la politique de soutien tarifaire

■ Evolution du tarif de rachat de l'électricité

Jusqu'au mois de janvier 2017, c'était l'arrêté tarifaire du 17 juin 2014 qui fixait les conditions d'achat de l'électricité produite par des éoliennes installées à terre. Le tarif alors applicable était égal à 82€/MWh les 10 premières années puis il variait entre 82 et 28€/MWh en fonction du nombre d'heures de fonctionnement durant les cinq années suivantes. Depuis le 1er janvier 2017, le tarif d'achat n'est plus en vigueur et conformément aux lignes directrices de l'Union Européenne, le système évolue vers une intégration sur le marché des énergies renouvelables. Le but pour la France est de poursuivre le développement des énergies renouvelables « **au coût le moins élevé possible pour le contribuable** ».

Prévu par l'article 104 de la loi de transition énergétique adoptée en France en juillet 2015, le complément de rémunération est un nouveau dispositif de soutien public à la production électrique de certaines installations renouvelables. Il répond aux exigences européennes concernant l'encadrement des aides d'État et remplace le système des tarifs d'achat garantis.

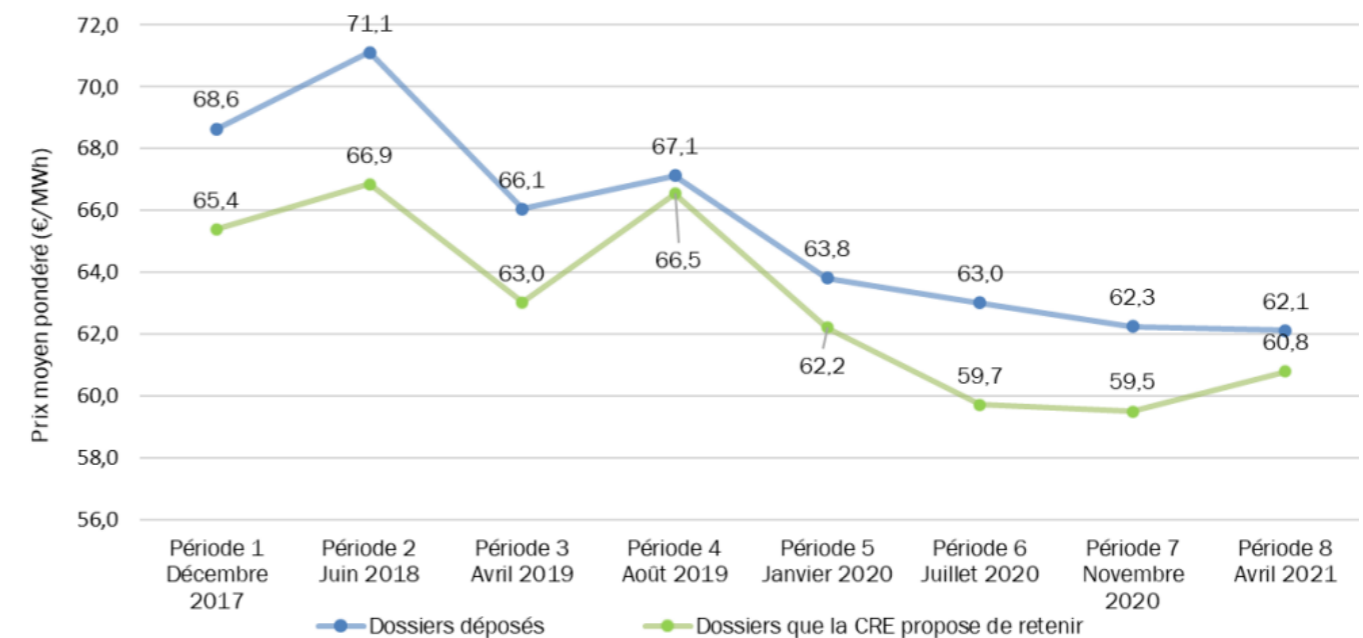
La plupart des producteurs d'énergie renouvelable devront vendre leur électricité directement sur le marché de gros et recevront une prime « ex post » en complément de cette vente. Cette prime est calculée comme la différence entre un tarif « de référence » fixé chaque année par filière et le prix de marché. Proportionnelle au volume d'électricité vendue, elle vise ainsi à sécuriser l'entrée sur le marché des exploitants d'énergies renouvelables en leur assurant un niveau de rentabilité « normale ». Cette évolution témoigne de la maturité et de la compétitivité de la filière éolienne.

A partir de 2017, deux mécanismes coexistent : les parcs de six éoliennes bénéficieront d'un complément de rémunération en "guichet ouvert" et au-delà de six turbines, les parcs souhaitant bénéficier d'un complément de rémunération devront être sélectionnés par appel d'offres. Dans les deux cas, l'électricité produite sera commercialisée sur le marché de l'électricité.

Guichet Ouvert : Pour les installations jusqu'à 6 aérogénérateurs ayant 3MW de puissance unitaire nominale au maximum, c'est l'**arrêté du 6 mai 2017** qui s'applique. Le prix des premiers MWh produits varie entre 72 et 74€/MWh en fonction du diamètre du rotor. Au-delà d'un certain nombre de MWh produits fixé par l'arrêté, la rémunération passe à un prix de 40€/MWh. Une prime de gestion pour la vente directe est également versée, elle est fixée à 2,8€/MWh.

Appels d'offres : Pour les autres parcs, ils devront passer par une procédure d'appel d'offre, répartie en plusieurs périodes, et dont les cahiers des charges sont disponibles sur le site internet de la Commission de Régulation de l'Energie. Le prix plafond, avait été initialement fixé à 74,8€/MWh mais continue d'évoluer au fil des résultats des appels d'offres.

Figure 10 : Evolution des prix moyens pondérés par la puissance sur les 8 premières périodes de l'appel d'offres (Source : CRE – Délibération n°2021-142 – Edité en Mai 2021)



Pour contribuer à l'atteinte des objectifs de la PPE, le Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 prévoit le lancement de deux appels d'offre par an à hauteur de 925 MW par période à compter du deuxième semestre de 2020.

■ Décarbonation de l'économie française

La production éolienne, entre 2002 et 2015, a vraisemblablement permis d'éviter l'émission de 63 millions de tonnes de CO2 équivalent⁶ (MtCO2eq) en évitant la production d'électricité à partir d'énergie fossiles.

En 2014, 9,6 MtCO2eq ont été évité grâce à l'éolien, représentant 9 % de l'effort national de réduction en 2014 des émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport au niveau de 1990, et environ 22 % des émissions du secteur de production d'électricité et de chauffage urbain.

Chaque kWh éolien produit a permis d'éviter de l'ordre de 400 à 500g CO2eq.

De plus, sur la période 2002-2015, le développement de l'éolien a permis d'éviter de façon significative les émissions de polluants atmosphériques tels que le SO2 (autour de 127 000 tonnes évitées), les NOx (autour de 112 000 tonnes évitées) ou encore les particules fines (autour de 3 300 tonnes évitées pour les PM2.5 et 5300 tonnes pour les PM10). En 2013, les émissions évitées (de SO2 et NOx) représentaient ainsi de l'ordre de 22% à 37% du total des émissions de SO2 et NOx du secteur de production d'électricité.

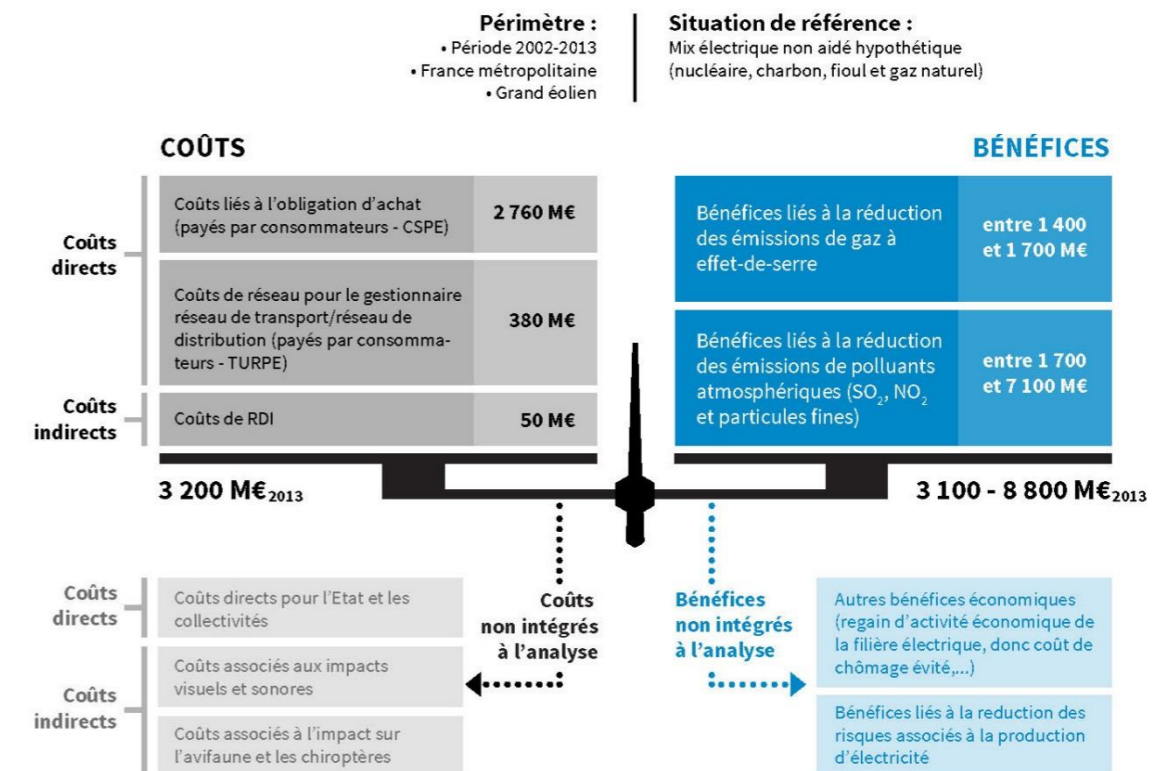
■ Des bénéfices environnementaux à la hauteur des coûts associés au dispositif de soutien

Le coût associé au développement de la filière éolienne française a été avant tout porté par les consommateurs d'électricité via une fraction de la CSPE. Des coûts d'extension et de renforcement des réseaux, liés au déploiement de l'éolien, ont également été portés par les consommateurs, via le Tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE).

Toutefois, ce développement a apporté des bénéfices en termes de réduction des émissions de GES (émissions indirectes incluses) et de polluants atmosphériques du parc électrique. La monétarisation de ces bénéfices révèle qu'ils sont comparables voire supérieurs aux coûts en question. Ainsi, sur l'ensemble de la période 2002-2013, les bénéfices environnementaux pour la collectivité sont estimés entre 3,1 et 8,8 Mds€, pour des coûts du soutien évalués, sur la même période, à 3,2 Mds€, comme représenté dans la Figure ci-dessous.

Figure 11 : Coûts et bénéfices

(Source : Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie – ADEME – 2017)



⁶ Filière éolienne française – ADEME – Septembre 2017

Chapitre 2.

de l'état initial de l'environnement

Analyse

2.1. Délimitation des aires d'étude

Premier volet essentiel à l'étude d'impact, l'état initial de l'environnement doit être réalisé à une échelle pertinente. Dans le cas particulier d'un projet éolien, différents niveaux d'impacts sont donc distingués. En effet, d'après le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres », trois aires d'étude sont définies :

Tableau 4 : Définition des aires d'étude

(Source : 2016- Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer)

³6 km = Rayon prévu pour la consultation des collectivités dans le cadre de l'enquête publique

Nom	Délimitation	Expertises conduites
Aires d'étude immédiate	zone d'implantation possible du parc éolien et ses abords	Zone des investigations naturalistes (oiseaux, chauves-souris, habitats naturels, flore) Zone de l'étude acoustique
Aires d'étude rapprochée	zone des impacts potentiels notables Environ 6 ³ à 10 kilomètres autour de la zone d'implantation possible	Zone de composition paysagère et patrimoniale Aire d'analyse des effets cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact. Zone d'investigations naturalistes complémentaires (variable selon les espèces et les contextes)
Aires d'étude éloignée	Zone englobant tous les impacts potentiels En fonction de la topographie, des éléments de paysages et de patrimoine (y compris le patrimoine mondial et sa zone tampon), de l'unité paysagère ou des unités paysagères concernées telle que nommées, décrites et localisée dans les Atlas de paysages	Zone d'évaluation des impacts sur la faune volante sur la base des données bibliographiques Zone d'évaluation des impacts paysagers et patrimoniaux Aire d'analyse des effets cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact. Zone d'analyse des impacts paysagers cumulés avec d'autres projets éoliens ou de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

Ces aires d'étude s'ajoutent à la ZIP (zone d'implantation potentielle) encore appelé zone de projet (ZP) qui est l'espace dans lequel seront implantées les éoliennes. Les limites de ces aires d'études pourront évoluer en fonction de l'étude terrain et des sensibilités du territoire. Les aires d'étude pourront être différentes selon les thématiques étudiées : études acoustiques, études paysages et études environnementales. (cf. cartes pages suivantes).

2.1.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

C'est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels,

2.1.2. Aire d'étude immédiate

Cette aire couvre l'emprise du futur projet ainsi qu'une zone tampon de plusieurs centaines de mètres. C'est à cette échelle que s'effectue l'étude d'impact de la construction proprement dite (éoliennes, plateformes de montage, accès, équipements connexes, etc.). C'est dans cette zone que sont menés les inventaires faune/flore les plus poussés.

2.1.3. Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée inclut les habitations riveraines les plus proches afin de pouvoir mener à bien l'étude acoustique, visant à mesurer l'ambiance sonore initiale puis à évaluer les impacts acoustiques du projet.

L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante.

Son périmètre est inclus dans un rayon d'environ 6 km à 10 km autour de la zone d'implantation possible. Pour la biodiversité, ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.

2.1.4. Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.).

En ce qui concerne le paysage, l'aire d'étude éloignée est définie par la zone d'impact potentiel (prégnance du projet). Définir l'étendue maximale de cette zone est nécessaire et important.

Pour la biodiversité, l'aire d'étude éloignée pourra varier en fonction des espèces présentes.

Afin de mieux représenter les enjeux propres à chaque projet, de donner une connaissance quasi exhaustive du territoire et ainsi mieux évaluer l'impact, il n'est pas donné dans le présent guide de valeur forfaitaire du périmètre maximum à considérer pour chaque aire et pour chaque thématique. Le périmètre considéré devra en effet être justifié dans chaque étude d'impacts, en fonction de la thématique étudiée et des spécificités du projet et de son environnement. Le périmètre étudié sera ainsi adapté en fonction de chaque territoire et de chaque projet et pourra constituer un « périmètre distordu » fonction de la topographie, des structures paysagères et des éléments de paysages et de patrimoine.

Plus généralement l'aire d'étude éloignée comprendra l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

L'analyse de l'environnement et des impacts du projet est donc conduite, selon les critères, dans le cadre d'un de ces quatre périmètres, voire des quatre, lorsque cela est nécessaire. Ainsi, l'insertion du projet est étudiée à la fois à l'échelle du grand paysage (perceptions d'ensemble, lointaines) mais aussi directement à l'échelle du site (type d'éolienne, aménagements périphériques, travaux, modification ou création d'accès, etc.). Contrairement à une étude d'impact classique (carrière, projet routier, ...), la présente étude d'impact anticipe la présence du projet (sa volumétrie) dès l'état initial de l'environnement et s'effectue au-delà de la seule emprise au sol.

Ces périmètres ont été adaptés au regard des sensibilités paysagères et environnementales. Ainsi, d'une étude à l'autre, les périmètres peuvent différer.

2.1.5. Aires d'étude paysagères

L'état initial vise à comprendre l'organisation actuelle du paysage aux abords du futur parc éolien à travers les différentes composantes du paysage (ambiances, éléments patrimoniaux, panoramas, etc.).

Selon la distance, les enjeux ne seront pas les mêmes d'où la nécessité d'un cadrage et la création de plusieurs aires d'études emboîtées les unes dans les autres. Conformément au guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, trois aires d'étude théoriques sont à étudier :

- L'aire d'étude éloignée, permettra de préciser les caractères du paysage, son identité, les composantes des grandes unités paysagères, leur reconnaissance sociale. Elle permettra d'évaluer la capacité du territoire à recevoir un nouveau parc éolien.
- Un deuxième périmètre, noté aire rapprochée permettra de préciser la perception du projet à son approche et son impact sur les communs alentours.
- L'étude des abords directs, notée aire immédiate, permettra d'affiner ces enjeux à une échelle plus locale, notamment pour la perception du parc depuis les hameaux et les habitations les plus proches.

Le travail de définition des périmètres des aires d'étude s'appuie sur la perception et la prégnance du projet qui permet de représenter au mieux les sensibilités du territoire en tenant compte du principe de proportionnalité. Le calcul de la visibilité théorique de la zone d'implantation potentielle a été réalisé pour une hauteur de 180 m (hauteur maximum envisagée sur ce projet) en tenant compte du relief et des principaux boisements.

Ce premier résultat dessine l'« aire visuelle totale » du projet. Afin d'exploiter le principe de variation de la hauteur apparente, une seconde analyse basée sur le calcul de l'angle vertical a été réalisée. Ce second résultat met en lumière des « bassins visuels » où le projet aura une même emprise et prégnance visuelle. Le découpage en aires d'étude en est la traduction cartographique.

- L'Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Pour définir ce périmètre, le bassin visuel maximal du projet pour un angle apparent supérieur ou égal à 5° est utilisé, ce qui correspond à une prégnance potentielle forte.

Pour le projet, l'aire présente un rayon variable fluctuant entre 2,2 et 2,4 km autour de la ZIP et comprend le bourg de Boësse au sud-est ainsi que ceux d'Étusson au nord et Ligné à l'ouest.

- L'Aire d'Etude Rapprochée (AER)

Pour définir ce périmètre, le bassin visuel maximal du projet pour un angle apparent compris entre 1 et 5° est utilisé, ce qui correspond à une prégnance potentielle modérée.

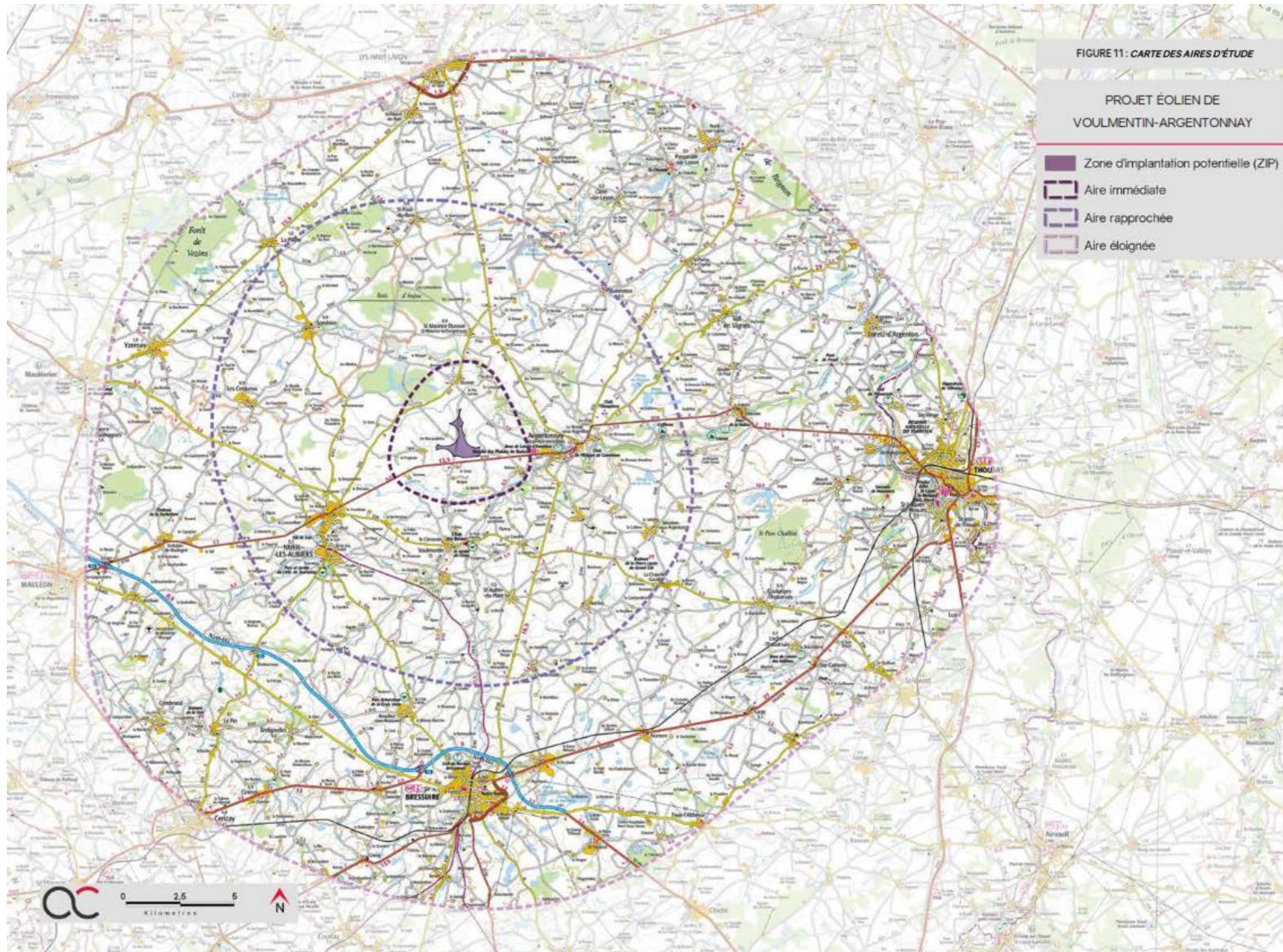
Pour le projet, l'aire présente un rayon variable fluctuant entre 8,8 km et 11,4 km autour de la ZIP et s'étend jusqu'à Nueil-les-Aubiers au sud-ouest, St-Paul-du-Bois au nord et Moutiers-sous-Argenton au sud-est. Les villes de Voulmentin et d'Argentonnay sont également présentes respectivement à l'est au sud de la ZIP, dans cette aire d'étude

- L'Aire d'Etude Rapprochée (AER)

Pour définir ce périmètre, le bassin visuel maximal du projet pour un angle apparent compris entre 0,5 et 1° est utilisé, ce qui correspond à une prégnance potentielle faible. Au-delà (angle apparent inférieur à 0,5°), le projet, même s'il peut être visible, ne présente pas une prégnance suffisante pour générer un impact sur le paysage. Toutefois, si des éléments patrimoniaux ou paysagers le nécessite, l'aire d'étude est étendue, y compris dans des secteurs de très faible prégnance pressentie.

Ainsi, pour le projet, le rayon de l'air d'étude est compris entre 14,8 km et 23,3 km autour de la ZIP. Il englobe la ville de Bressuire au sud et Lys-Haut-Layon au nord. L'air d'étude a été spécifiquement agrandie à l'est afin de prendre en compte la ville de Thouars et ses nombreux monuments historiques.

La carte ci-dessous localise sur fond IGN la localisation précise des différentes aires d'études retenues par l'agence Laurent Couasnon au sein de l'étude paysagère du projet de Voulmentin Argentonnay.



Carte 2 : Aires d'étude pour l'étude paysagère

2.1.6. Aires d'étude naturalistes

Afin de comprendre le fonctionnement écologique de la zone, plusieurs périmètres d'étude ont été définis à différentes échelles de distances autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes (ZIP), identifiée préalablement. Trois zones d'étude, en plus de la zone potentielle d'implantation, ont été définies pour caractériser les zones d'influence des effets potentiels perceptibles significatifs ou dommageables d'un projet éolien.

- L'Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Cette zone intervient pour une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci. On y étudie les espèces patrimoniales et/ou protégées. Elle intègre la Zone d'Implantation Potentielle, c'est-à-dire la zone où pourront être envisagées plusieurs variantes, mais est élargie de manière cohérente à des zones tampons pour des notions de biologie / écologie des espèces.

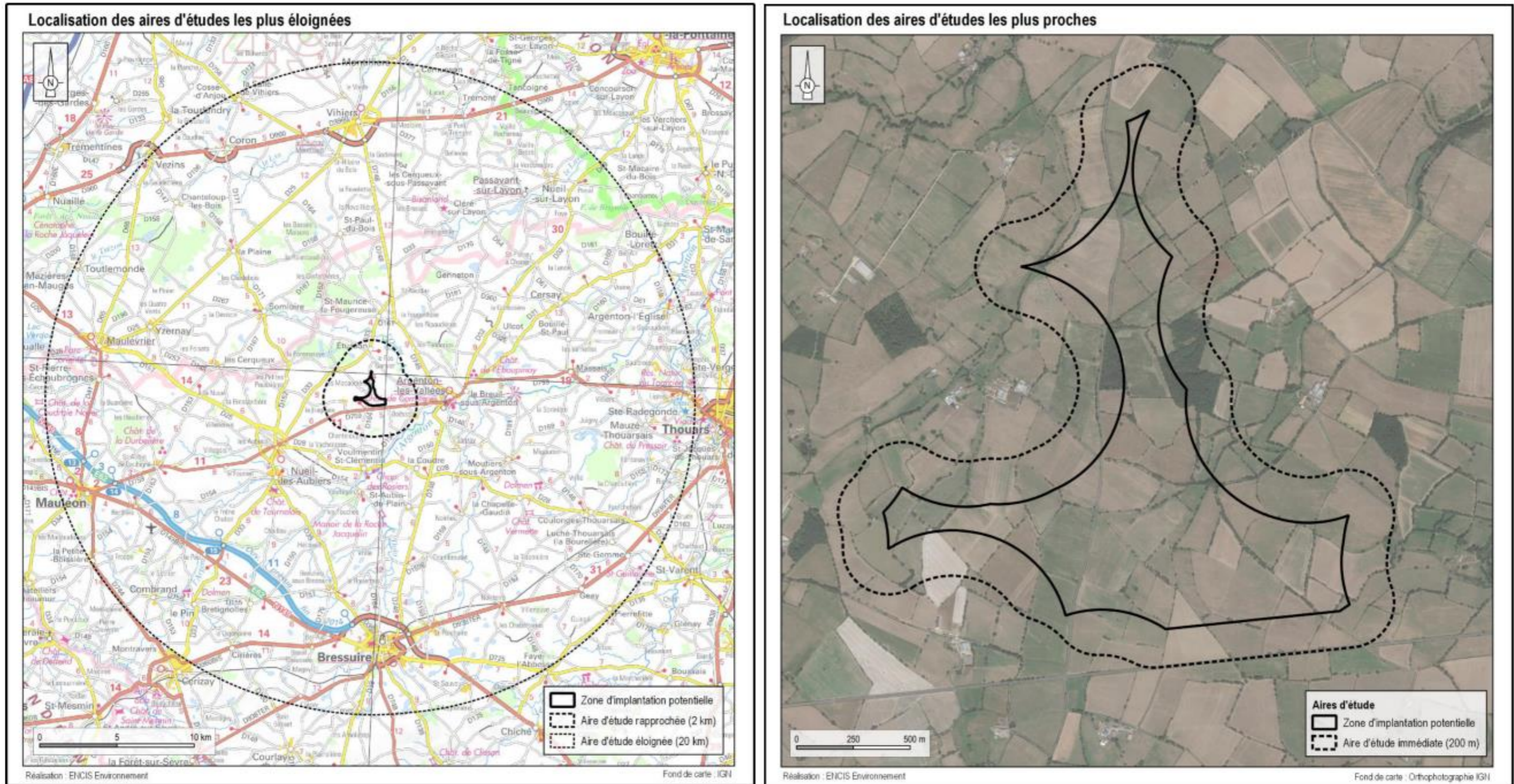
- L'Aire d'Etude Rapprochée (AER)

Cette aire d'étude de 10 kilomètres autour de la ZIP correspond à la zone potentiellement affectée par d'autres impacts que ceux d'emprise, en particulier sur la faune volante. L'état initial y est analysé plus finement afin d'identifier les espèces ou habitats sensibles ainsi que les sites à enjeux.

- L'Aire d'Etude Eloignée (AEE)

Ce périmètre concerne une zone tampon de 20 km autour de la ZIP et englobe tous les impacts potentiels du projet. Elle est définie sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). Cela correspond à la distance maximum théorique que peuvent parcourir les oiseaux et les chauves-souris à partir de leurs aires ou de leurs gîtes. L'aire d'étude éloignée sera également l'échelle d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures

Carte 3 : Aires d'étude pour l'étude naturaliste



2.2. Le milieu physique

Le projet est situé dans le département des Deux-Sèvres sur les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson. Ces communes sont situées sur la Communauté d'Agglomération du Bocage Bressuirais.

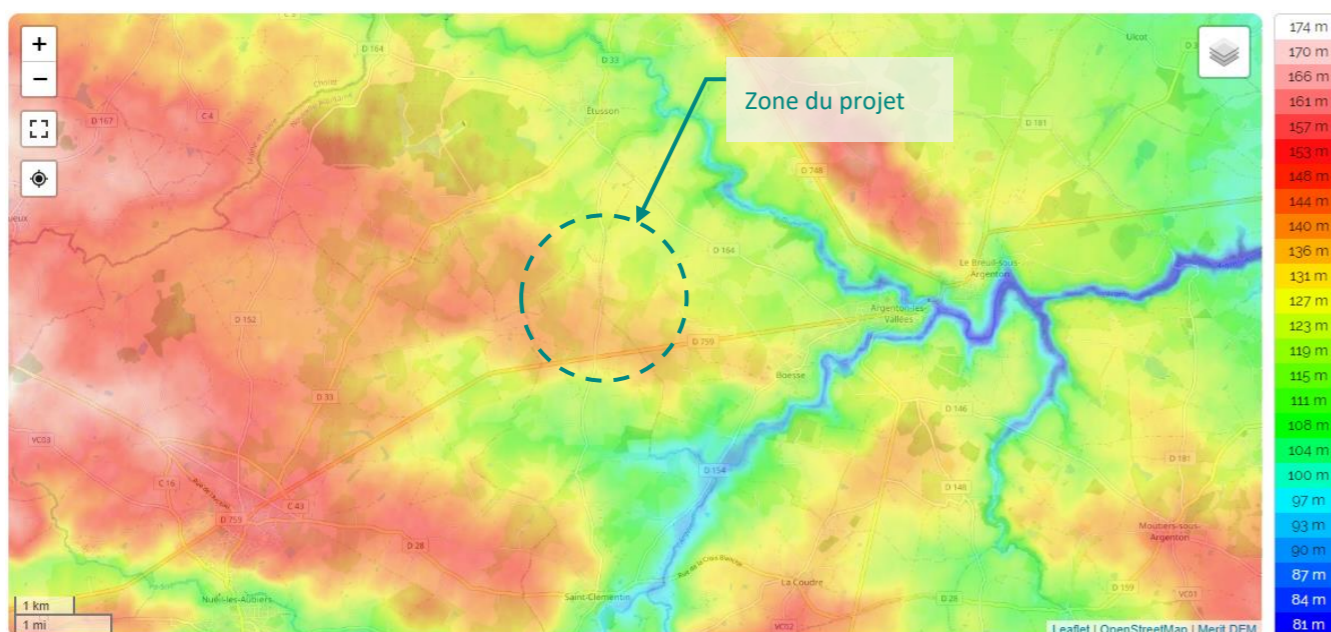
2.2.1. Topographie

Le site d'étude se situe aux nord du département des Deux-Sèvres, sur une zone relativement élevée (120 à 140 mètres).

La zone d'étude, située dans les contreforts de la Gâtine, présente un relief composé de plateaux ondulés. Les alentours de la zone sont marqués par la présence de différentes vallées, comme la vallée du Thouet et ses affluents.

■ Contraintes :

La topographie du site représente un enjeu majeur pour l'implantation des futures éoliennes. En effet, le site d'implantation doit combiner une situation en hauteur afin d'apporter les conditions optimales (notamment de vents) nécessaires au bon fonctionnement des machines, tout en permettant l'insertion du parc dans le paysage sans en modifier les caractéristiques majeures.

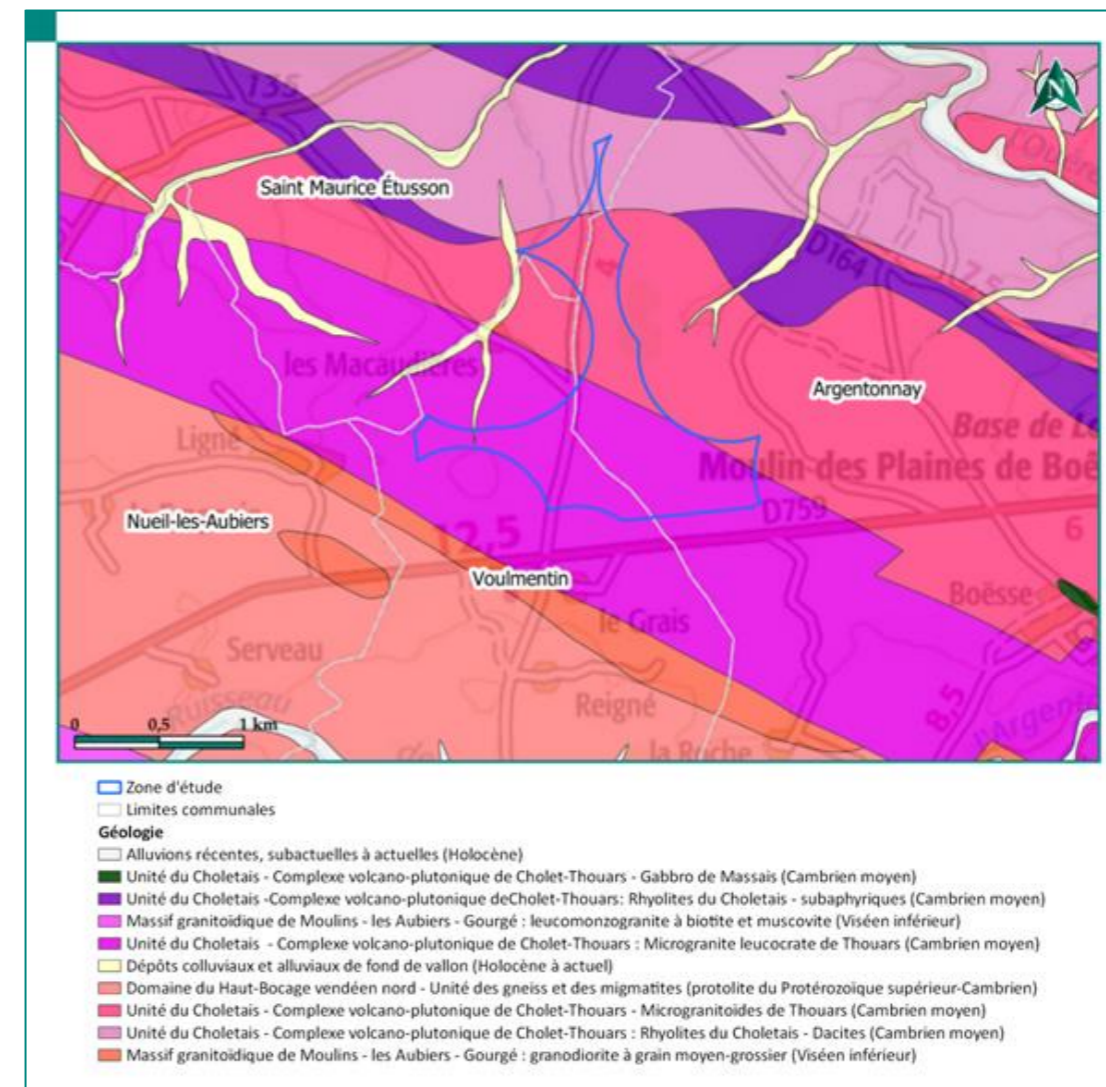


Carte 4 : Topographie de la zone d'implantation potentielle

2.2.2. Géologie

La zone d'étude est établie sur l'unité géologique du Choletais, un ensemble complexe volcano-plutonique datant du cambrien moyen. Plusieurs ensembles géologiques sont présentes proximités de la zone d'étude :

- Les granites couvrant la majeure partie des alentours de la zone
- Une bande de gneiss sur laquelle est implantée la ZIP
- Une partie de basaltes et rhyolites au nord de la ZIP



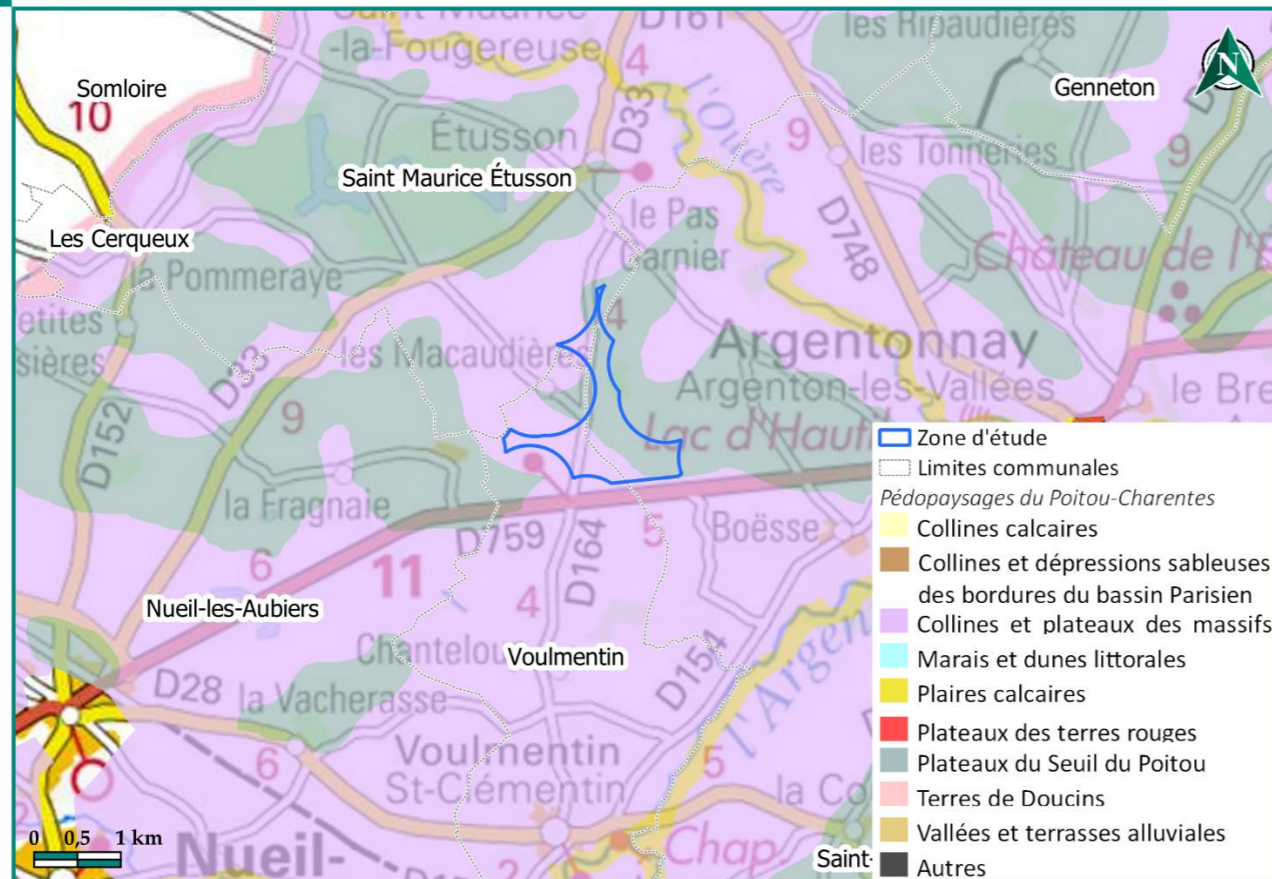
Carte 5 : Situation géologique du site de projet (source : BRGM)

■ Contraintes :

La géologie recensée sur le site d'étude ne présente pas de contraintes particulières vis-à-vis de l'implantation des éoliennes.

2.2.3. Pédologie

La zone de projet est composée de 2 types de sols, caractéristiques du nord Deux-Sèvres. Il est principalement constitué de sols limoneux sur altérite de granite, constituant les plateaux du Seuil du Poitou, ainsi que de sols sur granite rose, spécifique des collines et plateaux des massifs anciens.



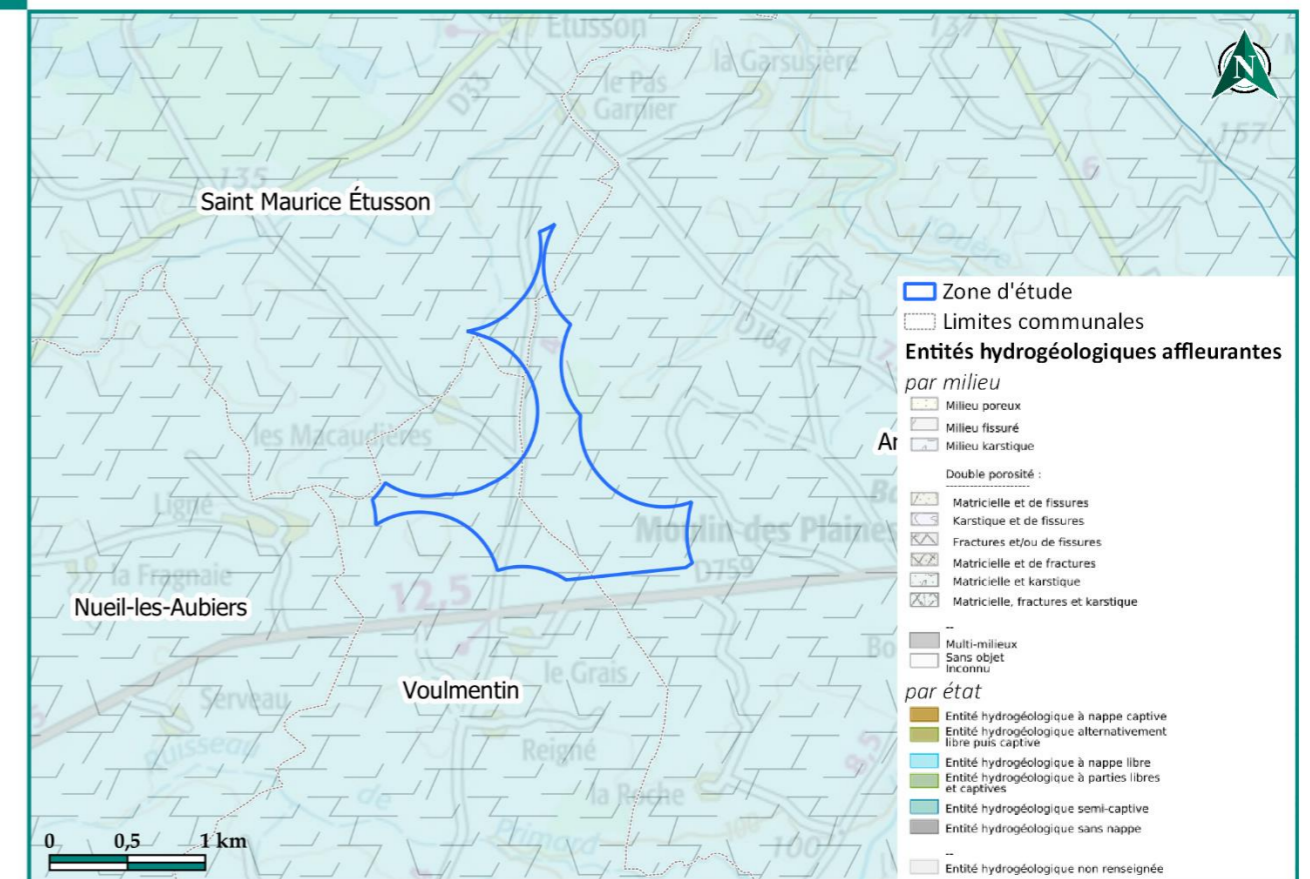
Carte 6 : Situation pédologique du site de projet
(Source : Chambre d'agriculture du Poitou-Charentes)

2.2.4. Hydrogéologie

2.2.4.1. Description

La zone d'étude se situe sur l'entité hydrogéologique : « socle métamorphique dans le bassin versants de l'Argenton et ses affluents et du Thouet de sa source à l'Argenton (non inclus) associé au Clain de la Dive (non inclus) à la Clouère (non inclus) et aux affleurements dans le sédimentaire proche. »

Cette entité hydrogéologique à nappe libre est une unité imperméable fissuré.



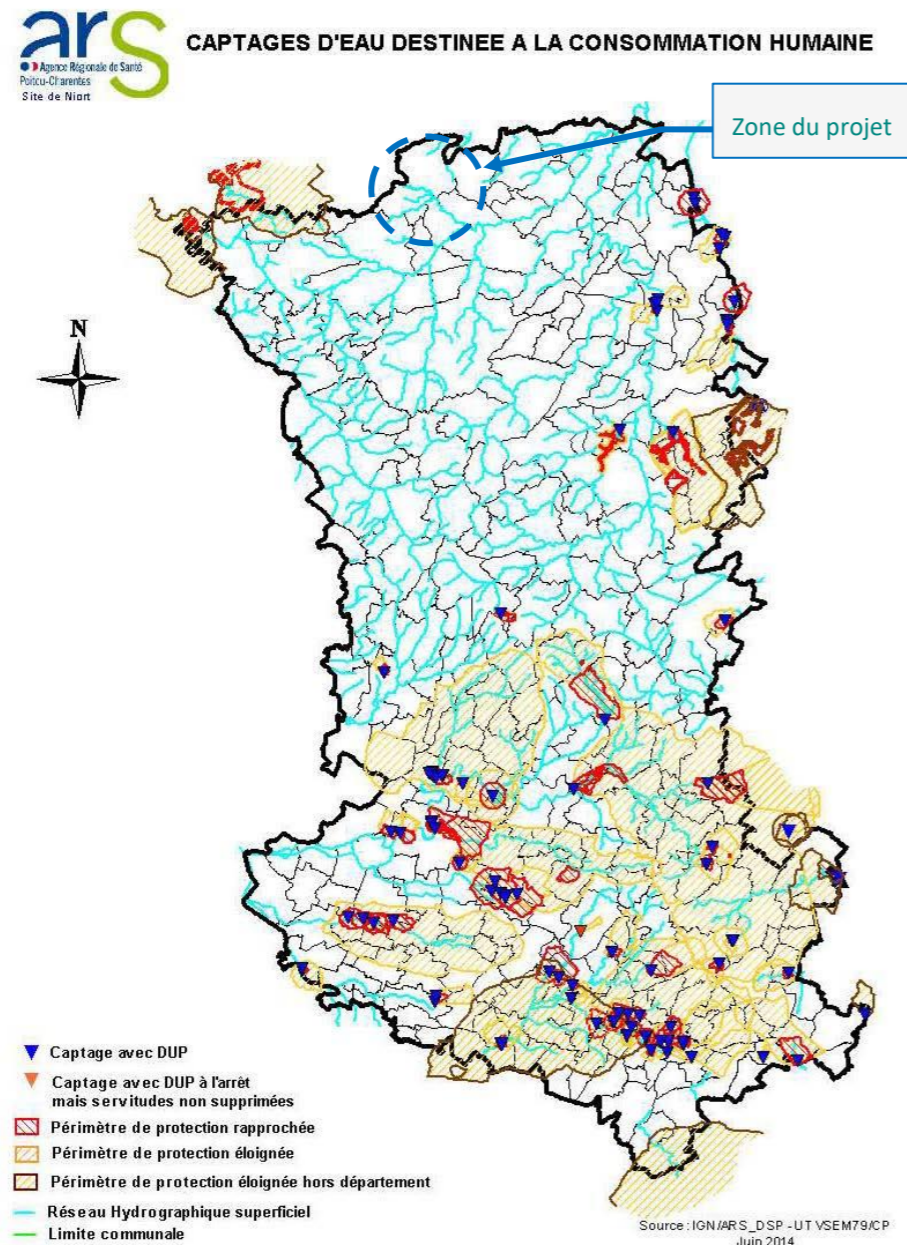
Carte 7 : Situation hydrogéologique du site de projet
(Source : BD Lisa, Res'eau)

■ Contraintes :

Une attention devra être portée lors des travaux afin d'éviter de polluer les sols. Une étude géotechnique au droit de l'implantation des éoliennes sera réalisée en préambule aux travaux de construction.

2.2.4.2. Captage

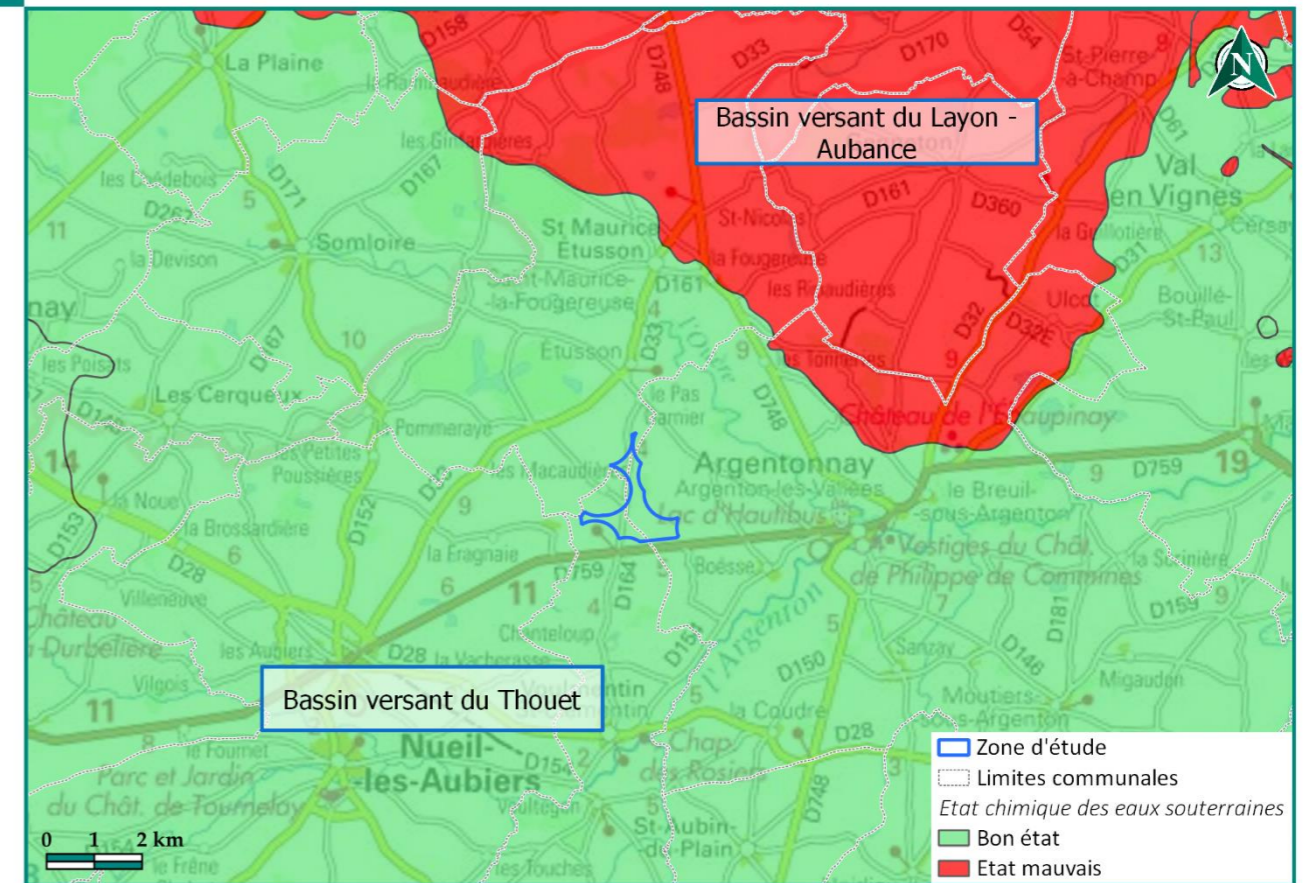
La consultation de l'Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine en Septembre 2022, a mis en exergue qu'aucun captage n'est situé sur les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice Etusson, ni aucun périmètre de protection n'est recensé au niveau du périmètre d'étude rapproché ni de la ZIP. Pour information la carte ci-dessous localise les captages et les périmètres de protection associé.



Carte 8 : Localisation des captages d'eau
 (Source : ARS)

2.2.4.3. Qualité des eaux souterraines

Généralement, les nappes superficielles sont exposées aux infiltrations de surface et aux activités humaines. La zone du projet est située sur la masse d'eau du bassin versant du Thouet. Un état des lieux de cette masse d'eau a été effectuée en 2019 par l'agence de l'eau Loire -Bretagne. L'état quantitatif et l'état chimique de cette masse d'eau ont été jugés « bon ».



Carte 9 : Etat des masses d'eaux souterraines
 (Source : Agence de l'eau Loire- Bretagne)

■ Contraintes :

La zone d'étude n'est concernée par aucun captage, ni périmètre de protection. La vulnérabilité des nappes ne s'oppose pas à l'implantation d'un parc éolien, du fait de l'éloignement des captages et des zones de protection. Une attention sera portée durant l'intégralité de la phase de chantier pour éviter la pollution du milieu.

2.2.5. Hydrographie

2.2.5.1. Schémas de Gestion

Le SDAGE est un document de planification et de gestion des eaux. Il vise à obtenir les conditions d'une meilleure économie de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques tout en assurant un développement économique et humain en adéquation avec les valeurs du développement durable. Il existe 12 grands bassins hydrographiques en France.

Le projet de Voulmentin Argentonnay est intégré au SDAGE Loire-Bretagne.

Celui-ci définit directement les grandes orientations de la gestion de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne ainsi que les sous-bassins prioritaires pour la mise en place des SAGE. Le premier SDAGE Loire-Bretagne a été adopté en 1996. Le dernier SDAGE Loire Bretagne a été adopté pour la période 2016-2021. Un nouveau SDAGE 2022-2027 est actuellement en projet.

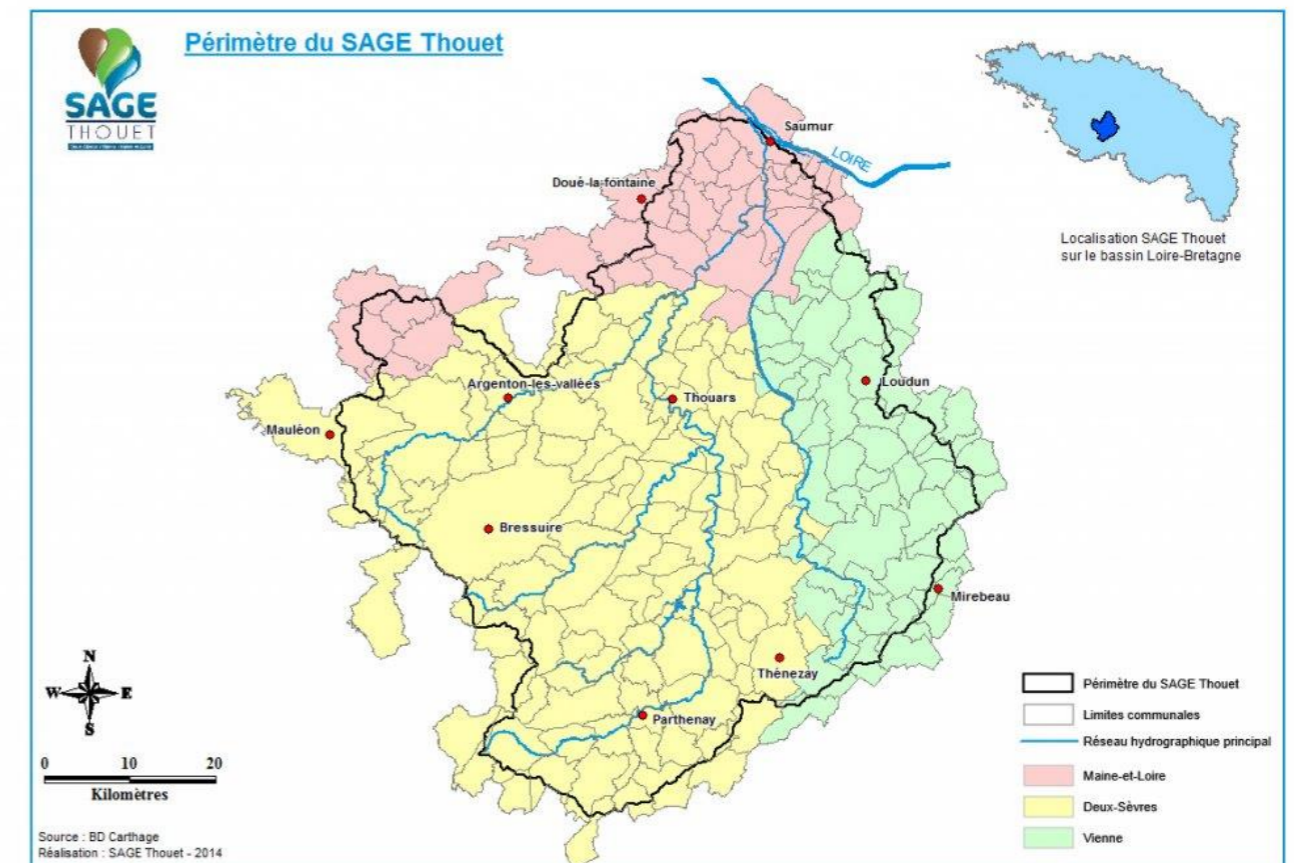
Le bassin hydrographique Loire-Bretagne fait partie des six grands bassins hydrographiques français. Il s'étend sur 155 000 km² et est composé de 3 entités principales : le bassin de la Loire et ses affluents, les bassins côtiers bretons et les bassins côtiers vendéens et du marais poitevin.

Le SAGE du Thouet :

Le Sage, schéma d'aménagement et de gestion des eaux, est la déclinaison locale du SDAGE, schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, qui définit les grandes orientations à l'échelle du bassin pour atteindre le bon état des eaux.

Le projet se situe dans le SAGE du Thouet, validé en février 2022.

Le périmètre du SAGE, d'une superficie de 3 375 km², concerne 169 communes, 3 départements (Deux Sèvres, Vienne et Maine-et-Loire) et 2 régions (Pays de la Loire et Nouvelle Aquitaine). La population est de l'ordre de 240 000 habitants. Le bassin comprend cinq agglomérations principales que sont Saumur, Bressuire, Parthenay, Thouars et Loudun.



Carte 10 : Périmètre du SAGE Thouet
(Source : sagesage.fr)

Les objectifs généraux de ce SAGE sont les suivants :

Objectif 1 : Atteindre l'équilibre durable des ressources en eau satisfaisant aux besoins du milieu et de tous les usages dans un contexte de changement climatique

Le projet ne prélevant pas d'eau il ne perturbera pas l'équilibre entre besoins et ressources.

Objectif 2 : Encourager des modes durables de gestion quantitative afin d'économiser l'eau

Objectif 3 : Améliorer l'état des eaux vis-à-vis des nitrates et des pesticides et poursuivre les efforts une fois le bon état atteint

Le projet n'est pas concerné par ces dispositions, il n'émettra aucun polluant au nitrate ou pesticides.

Objectif 4 : Atteindre le bon état des eaux vis-à-vis des matières organiques et oxydables et du phosphore, en limitant les pressions et en réduisant les risques de transfert érosif

Le projet n'est pas concerné par ces dispositions, il n'émettra aucune pollution organique ou contenant du phosphore.

Objectif 5 : Reconquérir prioritairement la qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable, tout en s'assurant d'une ressource suffisante

Le projet ne prélèvera pas d'eau et est situé en dehors des périmètres de protection des captages. Il ne remet donc pas en cause la sécurité de l'alimentation en eau potable.

Objectif 6 : Améliorer les connaissances et informer sur les toxiques émergents

Objectif 7 : Restaurer conjointement la continuité écologique et l'hydromorphologie des cours d'eau pour en améliorer les fonctionnalités

Aucun cours d'eau n'est situé à proximité du projet, celui-ci ne perturbera donc pas la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau.

Objectif 8 : Gérer de manière spécifique et durable les marais de la Dive et le réseau de canaux afin de limiter les impacts sur l'hydrologie et d'en préserver la biodiversité

Le projet n'est pas concerné par ces dispositions, il n'est pas situé à proximité des marais de la Dive.

Objectif 9 : Identifier, préserver, restaurer et valoriser les zones humides et la biodiversité

Des inventaires ont été réalisés sur la zone d'étude afin d'identifier la présence potentielle de zones humides. Les zones humides seront évitées, dans le cas échéant des mesures de réductions et compensatoires seront proposées.

Objectif 10 : Faire des têtes de bassin versant des zones de restauration et d'intervention prioritaires

Objectif 11 : Améliorer les connaissances et limiter l'impact négatif de certains plans d'eau en termes d'hydrologie, de morphologie et de qualité des eaux

Objectif 12 : Mettre en œuvre efficacement le SAGE

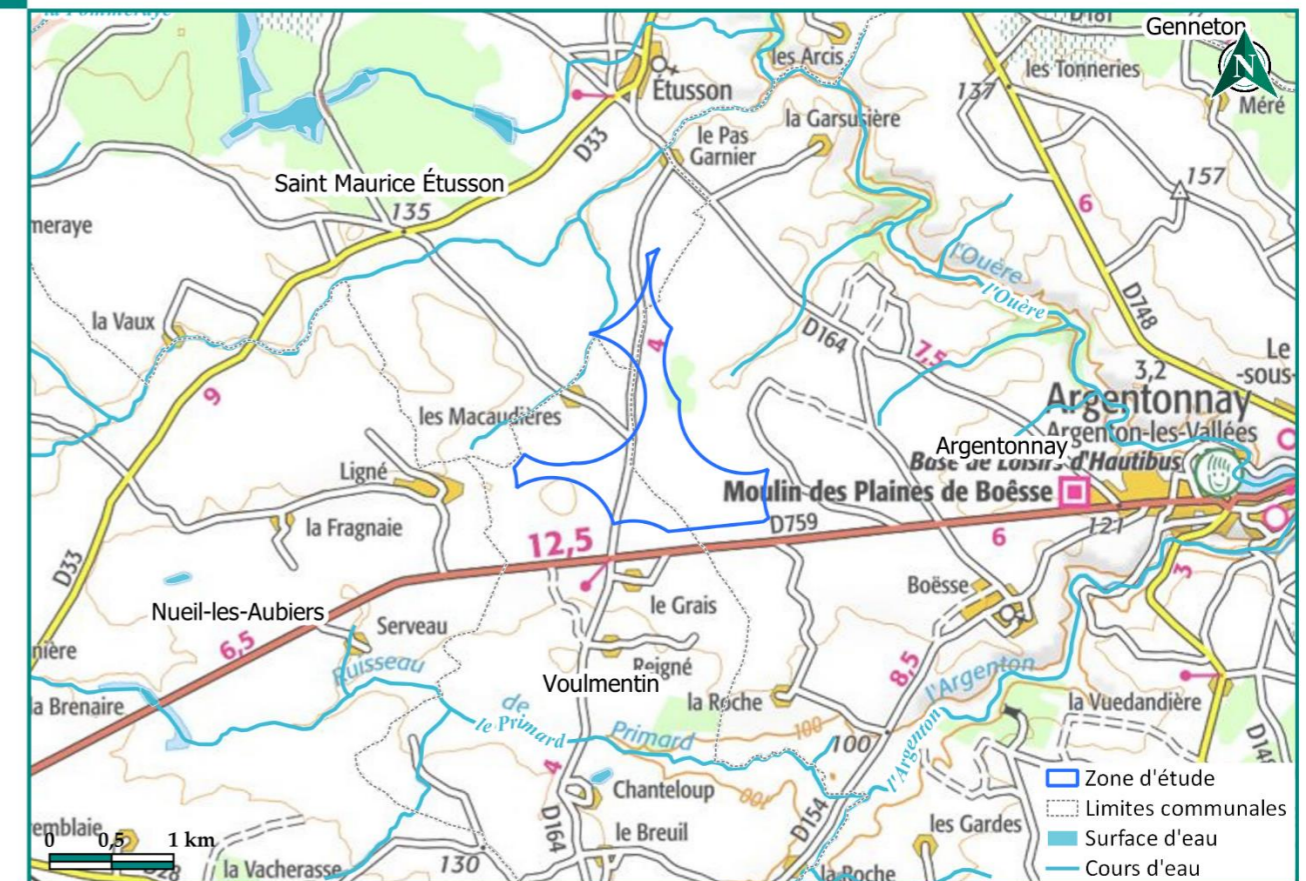
Le projet de la Ferme éolienne de Voulmentin – Argentonnay est donc compatible avec les objectifs du SAGE Thouet.

2.2.5.2. Cours d'eau à proximité

Dans le périmètre d'étude rapproché, différents cours d'eau sont présents :

- L'Ouère et ses affluents. Ce cours d'eau est un affluent de l'Argenton.
- Le Primard et ses affluents. Ce cours d'eau est un affluent de l'Argenton.
- L'Argenton, qui est un affluent du Thouet.

Ces cours d'eau ne se situent pas dans la zone de projet, toutefois une attention particulière devra être portée à la présence de ces cours d'eau, en particulier lors de la phase de travaux.



Carte 11 : Réseau Hydrographique
(Source : Sandre)

2.2.5.3. Qualité des eaux en surface

Toutes les eaux superficielles du périmètre immédiat du projet éolien s'écoulent vers l'Ouère, affluent de l'Argenton, lui-même affluent du Thouet. La qualité physico-chimique du Thouet et de ses affluents est suivie par le SAGE Thouet.

Pour l'année 2017, la qualité chimique de l'Ouère et de l'Argenton est bonne.

En revanche, l'état écologique de l'Ouère est moyen, et celui de l'Argenton est mauvais.

2.2.5.4. Axes de ruissellement

Le ruissellement est le phénomène d'écoulement des eaux pluviales sur la surface du sol. Le ruissellement correspond aux eaux pluviales qui ne sont pas interceptées par la végétation, qui ne sont pas évaporées et qui ne se sont pas infiltrées dans le sol. L'eau de ruissellement aboutie à un cours d'eau principal par l'intermédiaire des axes secondaires (fossés, routes, ...). Les axes de ruissellement suivent la topographie du relief.

Sur la ZIP de la Ferme éolienne de Voulmentin – Argentonnay, les axes privilégiés de ruissellement sont vers le nord-est, en direction de l'Ouère, affluent de l'Argenton.

■ Contraintes :

La zone d'étude est éloignée des premiers cours d'eau permanents (naturels et artificiels), le plus proche étant un affluent de l'Ouère à environ 600m au Nord.

Les projets éoliens n'entraînant pas de pollutions des eaux, la présence de ruisseaux à proximité du projet ne génère pas de contraintes particulières hormis la nécessité d'éviter tout apport de polluants lors de la phase travaux.

2.2.6. Qualité de l'air

L'ensemble des données ci-après proviennent du bilan annuel de 2019 concernant la qualité de l'air des Deux-Sèvres (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine). La station de surveillance la plus proche est située sur la commune d'Airvault, à environ 30 km de la ZIP. La qualité de l'air à cette station a été évaluée « très bonne » 292 jours dans l'année. Concernant les procédures préfectorales d'alerte à la pollution, quatre polluants sont concernés :

- Le dioxyde d'azote
- Le dioxyde de soufre
- Les particules en suspension PM10
- L'ozone

Cependant, ces polluants respectant les seuils et critères préfectoraux, aucune procédure préfectorale d'alerte à la pollution n'a été déclenchée dans le département des Deux-Sèvres durant l'année 2019.

Polluant	Situation en matière		Détail
	d'exposition chronique	d'exposition ponctuelle	
NO ₂	●	●	Dépassements ponctuels des recommandations OMS (niveau horaire) et du seuil d'information/recommandations (site périurbain de fond et urbain trafic). Les mesures démontrent un respect de la valeur limite (limite parfois atteinte, mais non dépassée)
NO _x	●	●	Seules les stations rurales régionales de fond sont concernées
PM10	●	●	Dépassements des recommandations OMS, des seuils d'information/recommandations et d'alerte (tous types de site)
PM2,5	●	●	Dépassements des recommandations OMS (exposition ponctuelle) sur la majorité des sites de mesures. Les mesures démontrent un respect des seuils : valeurs limite, cible et objectif de qualité (exposition chronique)
O ₃	●	●	Objectifs de qualité pour la protection de la santé (120 µg/m ³ sur 8 heures) et celle de la végétation (AOT40), et recommandations OMS globalement dépassés
SO ₂	●	●	Dépassements ponctuels des recommandations OMS (sites de la zone industrielle de Lacq et Airvault) et du seuil d'information/recommandations (sites de la zone industrielle de Lacq) (exposition ponctuelle)
CO	●	●	Respect de la réglementation
C ₆ H ₆	●	●	
B[a]P	●	●	
As	●	●	
Cd	●	●	
Ni	●	●	
Pb	●	●	
	●	●	

●

Non-respect d'au moins 1 valeur limite (exposition chronique) ou du seuil d'alerte (exposition ponctuelle)

●

Non-respect d'au moins 1 valeur cible, valeur critique ou d'un objectif de qualité (exposition chronique), ou du seuil d'information-recommandations ou objectif de qualité (exposition ponctuelle)

●

Non-respect d'au moins 1 recommandation de l'OMS

●

Respect de l'ensemble des seuils réglementaires et des recommandations de l'OMS

●

Absence de valeur réglementaire pour le polluant

Tableau 5 : Situation des polluants par rapport aux seuils réglementaires pour la protection de la santé humaine et de la végétation en Deux-Sèvres

Le dioxyde d'azote (NO₂)

Le dioxyde d'azote (NO₂) se forme dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO), dégagé essentiellement lors de la combustion de combustibles fossiles (industries, centrales thermiques à flamme, circulation routière, etc.). Il se transforme dans l'atmosphère en acide nitrique, qui retombe au sol et donc en partie sur la végétation. Cet acide contribue, en association avec d'autres polluants, à l'acidification des milieux naturels.

Il est mesuré dans l'atmosphère avec les autres oxydes d'azote (NOX), tels que le monoxyde d'azote (NO) ou le protoxyde d'azote (N₂O). Il existe une variation saisonnière de la concentration du NO₂ au cours de l'année qui atteint son maximum en hiver et son minimum en été :

en hiver les sources productrices d'énergie viennent s'ajouter aux sources mobiles et les conditions de dispersion de la pollution sont défavorables,

en été, le dioxyde d'azote réagit chimiquement sous l'effet du rayonnement solaire et participe ainsi à la formation de l'ozone.

Le dioxyde de Soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre (SO₂) est un gaz incolore émis en grande partie par les centrales thermiques à flammes, les complexes métallurgiques et les raffineries de pétrole. Dans l'atmosphère, combiné à l'oxygène, le dioxyde de soufre se transforme en anhydride sulfurique. Il est, au même titre que les oxydes d'azote, l'un des constituants gazeux des pluies acides et est également le précurseur des sulfates, principales composantes des particules en suspension respirables dans l'atmosphère

L'Ozone (O₃)

L'ozone stratosphérique, communément appelé « couche d'ozone », a des effets bénéfiques en absorbant fortement les rayons ultraviolets. Ce même gaz est également présent dans la troposphère (à basse altitude) et est formé par une réaction chimique impliquant le dioxyde d'azote (NO₂) avec l'oxygène de l'air. Cet ozone dit « troposphère » contribue à l'effet de serre et aux pluies acides. Chez l'homme, il est à l'origine d'irritation des muqueuses oculaires et respiratoires, de crises d'asthme chez les sujets sensibles. Les concentrations d'ozone sont plus élevées au printemps et en été. En effet, les niveaux d'ozone sont favorisés par un rayonnement solaire maximal et une température de l'air élevée. En hiver, l'activité photochimique est beaucoup plus faible. Dès lors, les concentrations d'ozone sont bien moins importantes.

Les particules en suspension (PM₁₀)

Les PM₁₀ sont des particules en suspension dont le diamètre médian est inférieur à 10 µm. Elles représentent ce qui peut être inhalable des poussières. Leur effet sur la santé est toxique. La circulation automobile, notamment les voitures diesel, est à l'origine de leur émission.

Autres polluants :

- Oxydes d'azote (Nox)
- Monoxyde de carbone (CO)
- Benzène (C₆H₆)
- Benzo(a)pyrène (B[a]P)
- Arsenic (As)
- Cadmium (Cd)
- Nickel (Ni)
- Plomb (Pb)

■ Contraintes :

Aucune activité sur les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson n'est susceptible d'être source de pollution atmosphérique sur le territoire étudié, en dehors du faible trafic routier.

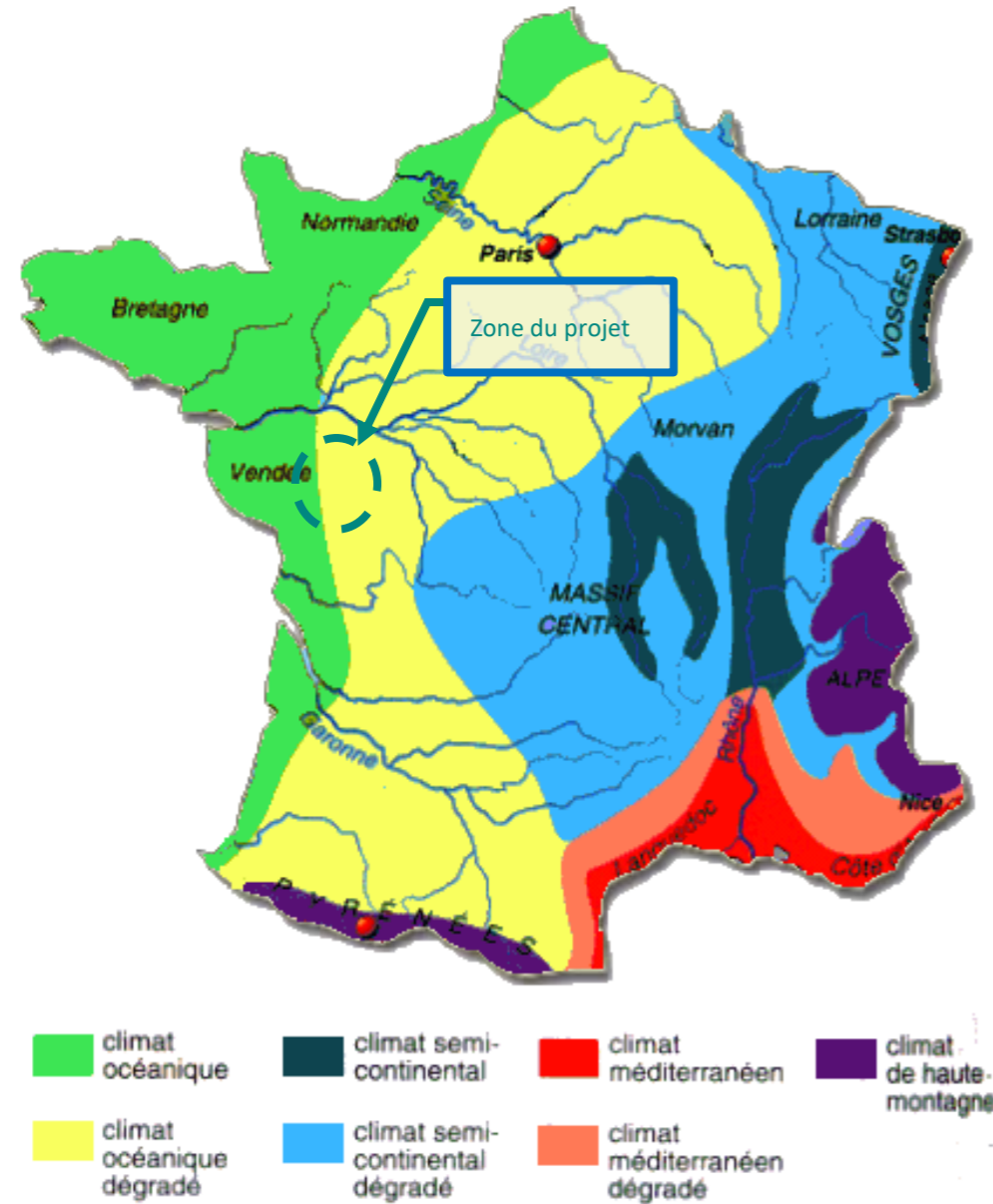
De plus, l'implantation d'éolienne est un moyen de lutte contre la pollution atmosphérique. En effet, les principales pollutions ou pollutions globales limitées par l'énergie éolienne par rapport aux énergies fossiles et fissiles sont :

- les émissions de gaz à effet de serre,
- les émissions de poussières et de fumées, d'odeurs,
- les productions de suies et de cendres,
- les nuisances (accidents, pollutions) de trafic liées à l'approvisionnement des combustibles,
- les rejets dans le milieu aquatique (notamment de métaux lourds),
- les dégâts des pluies acides sur la faune, la flore, le patrimoine, l'homme,
- le stockage des déchets.

2.2.7. Paramètres climatiques

Le département des Deux-Sèvres a un climat océanique dégradé. En effet, il devient progressivement plus continental en allant vers le sud-est du département.

Carte 12 : Carte des climats de France
(Source : Meteorologic)



2.2.7.1. Températures

Les informations ci-après sont issues des données fournies par Météo France. La station de mesure la plus proche de la zone d'étude est celle de Nueil-les-Aubiers, localisée à 6 km à l'ouest de la zone de projet.

Selon les relevés de cette station météorologique, sur la période 1981-2010, la température moyenne varie entre 4,8°C et 19,4°C.

Le mois de juillet est le plus chaud, avec des températures maximales moyennes de 25,7°C et le mois de février est le plus froid avec une température minimale moyenne de 1,5°C.

Les températures sont ainsi plutôt tempérées.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T min (°C)	1.8	1.5	3.3	4.8	8.4	11.3	13.2	12.9	10.4	8.2	4.4	2.2
T max (°C)	7.8	9.0	12.5	15.3	19.4	23.3	25.7	25.5	22.2	17.1	11.4	8.1
T moyennes (°C)	4.8	5.3	7.9	10.1	13.9	17.3	19.4	19.2	16.3	12.6	7.9	5.2

Tableau 6 : Températures mini-maxi et moyennes sur la station de Nueil-les-Aubiers pour la période 1981-2010
(Source : Météo- France)

Sur la station de Nueil-les-Aubiers, les températures moyennes varient de 4,8°C en janvier à 19,4°C en juillet, soit 14,6 °C d'amplitude. Les températures minimales varient de 1,5 à 13,2°C (11,7 °C d'amplitude) et celles maximales de 7,8 à 25,7°C (17,9 °C d'amplitude).

■ Contraintes :

Les éoliennes fonctionnent généralement avec des températures allant de -10°C à +35°C et elles supportent des températures allant de -20°C à +45°C. Il n'y a donc aucune contre-indication à l'implantation d'éoliennes dans cette zone.

2.2.7.2. Pluviométrie

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P (mm)	90.9	65.9	62.7	66.7	68.0	45.8	59.3	46.7	60.0	90.4	84.2	91.2

Tableau 7 : Pluviométrie moyenne mensuelle sur la station de Nueil-les-Aubiers (en mm)

La pluviométrie minimale est de 45,8 mm au mois de juin et la pluviométrie maximale est de 90,9 mm au mois de janvier.

A Civray, la pluviométrie annuelle est de 831,8m.

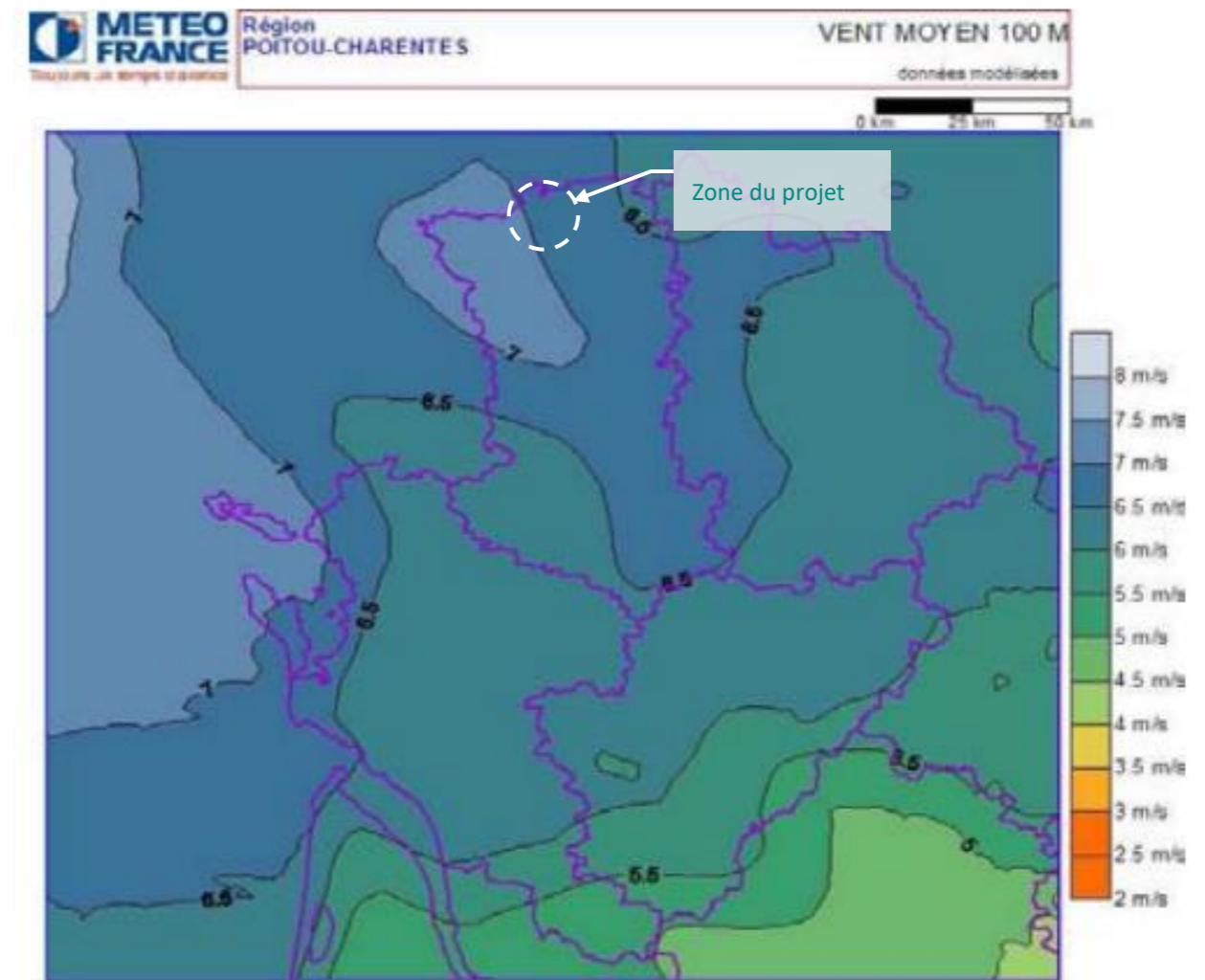
■ Contraintes :

La pluviométrie n'entraîne aucune contrainte sur cette zone.

2.2.7.3. Potentiel éolien

La connaissance de la ressource en vent d'un site est capitale pour l'élaboration d'un projet éolien. En effet, l'énergie récupérable par une éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent.

Les prospections menées par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) ont permis d'identifier les gisements de vents sur l'ensemble du territoire national, la France possède le deuxième gisement éolien d'Europe. Le potentiel éolien peut être considéré comme intéressant, dans la mesure où le vent souffle régulièrement et est rarement perturbé par de fortes rafales. Cette caractéristique laisse envisager une durée de vie prolongée des éoliennes.



Carte 13 : Vitesse de vent moyen à 100 m en Poitou-Charentes (Sources : Météo France)

D'après la carte ci-dessus, le gisement éolien du site est compris entre 6,5 et 7 m/s à une altitude de 100 m.

La station de mesure des vents la plus proche est celle de Bressuire, située à 15 km au sud de la zone d'étude.

La description des conditions de vent, sous forme d'une distribution de la vitesse du vent sur un site, repose, en règle générale, sur des mesures du vent, des études sur le potentiel du vent et des données de longue durée fournies par les instituts météorologiques.

D'après Météo France, les vents les plus forts ont pour direction sud-ouest et nord-est. Ils peuvent être supérieurs à 8 mètres par seconde. Ces données sont fournies à titre indicatif car elles ne sauraient représenter fidèlement les régimes de vent observés au niveau local.



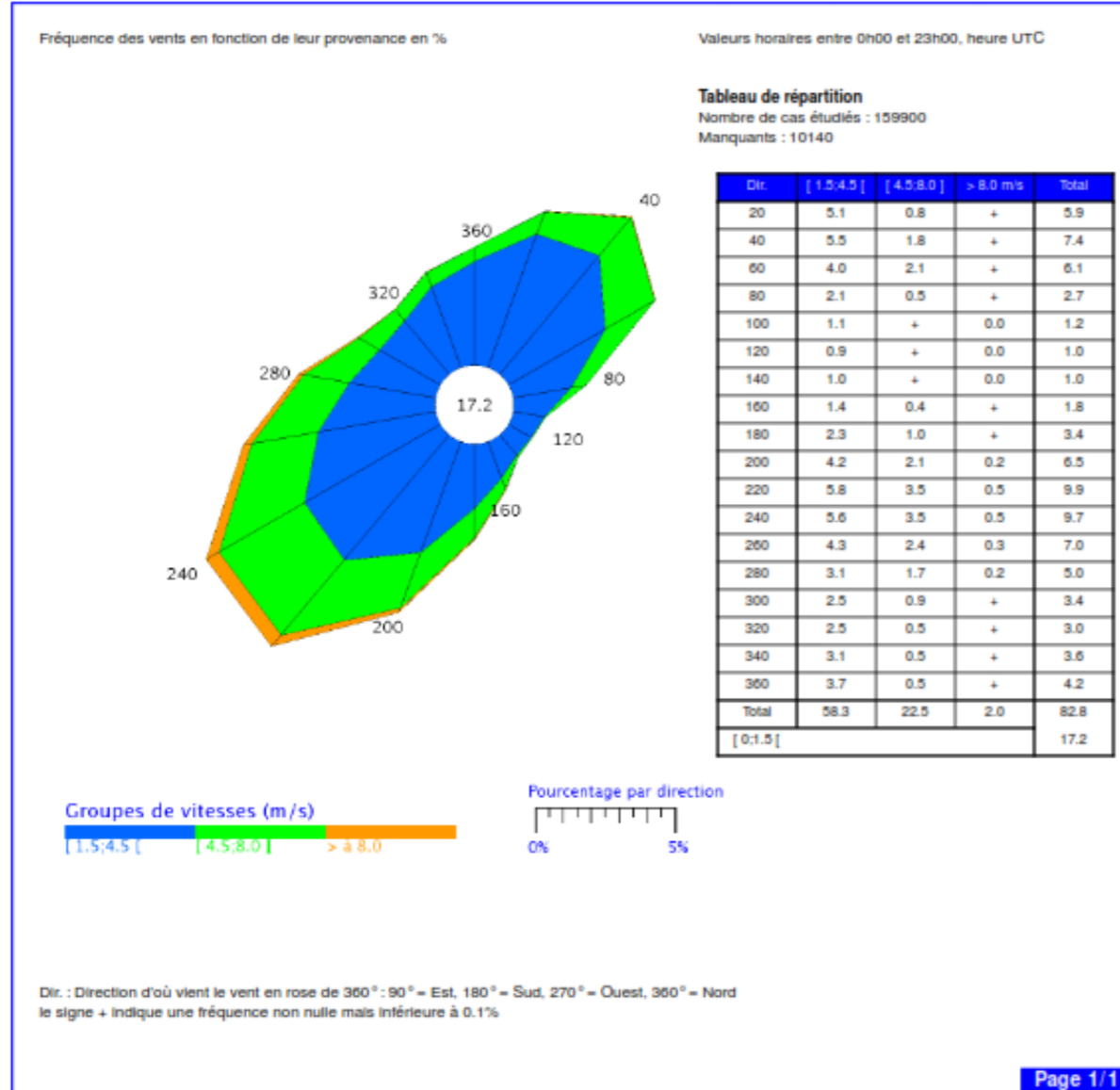
ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Du 07 OCTOBRE 1990 au 28 FÉVRIER 2010

BRESSUIRE STNA (79)

Indicatif : 79049004, alt : 191 m., lat : 46°50'18"N, lon : 00°30'54"W



N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Direction Interrégionale Sud-Ouest
7, av Roland Garros 33700 MERIGNAC
Tél. : 05 57 29 11 00 – Fax : 05 57 29 12 25 – Email : soclim@meteo.fr

Figure 12 : Rose des vents de la station météorologique de Bressuire (Source : Météo France)

■ Contraintes :

Les vents dominants de secteur en direction sud-ouest et nord-est sont de puissance suffisante pour le bon fonctionnement des éoliennes. Les phénomènes de vents extrêmes, qui peuvent empêcher le bon fonctionnement des installations, sont assez rares sur cette zone. Seuls les épisodes supérieurs à 25 m/s sont en effet susceptibles de provoquer l'arrêt momentané des éoliennes (« mise en drapeau »).

L'étude des vents dominants permet principalement de définir l'orientation d'implantation des éoliennes et en fonction de ce choix de préconiser un espacement minimum entre chaque éolienne.

2.2.7.4. Orage

Les éoliennes sont des projets de grande dimension, pour lesquels le risque orageux, et notamment la foudre, doit être pris en compte. L'activité orageuse d'une région est définie par le niveau kéraunique (Nk), c'est-à-dire le nombre de jours où l'on entend gronder le tonnerre. La majorité des orages circulent dans un régime de vents de Sud-Ouest, qui apportent de l'air d'origine subtropicale, chaud et humide. La plupart d'entre eux s'observent entre mai et septembre ; la moyenne nationale est de 20 jours de tonnerre par an, dont 14 jours entre mai et août.

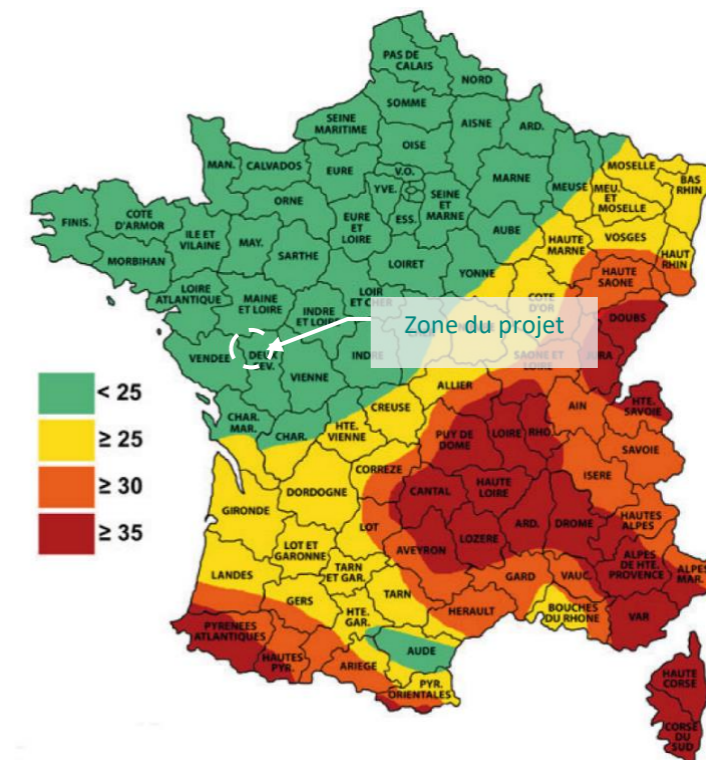


Figure 13 : Carte de France du niveau kéraunique (Source : INERIS)

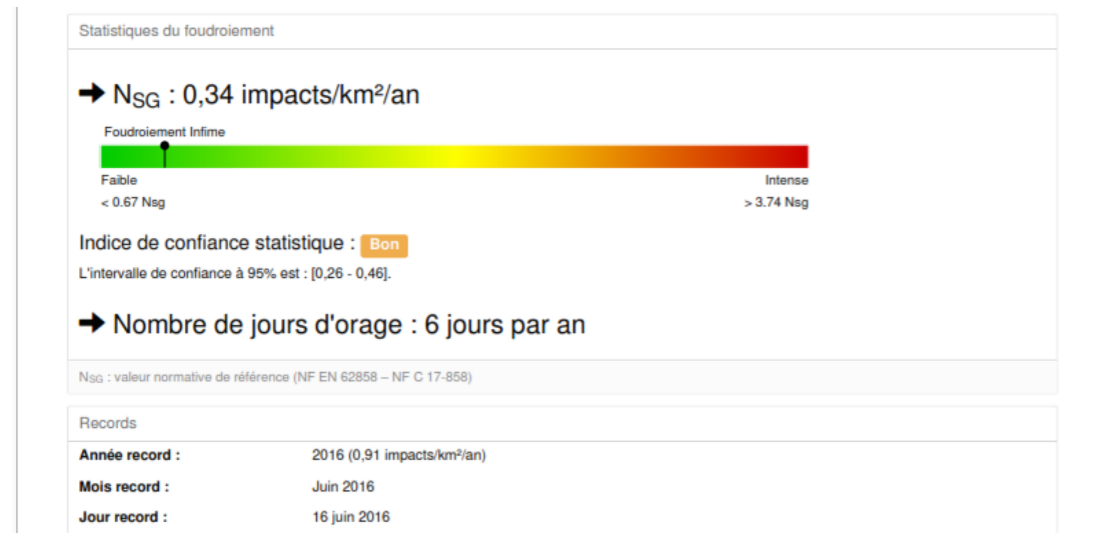
Dans le département Deux-Sèvres le niveau kéraunique est inférieur à 25 jours par an. Il se situe parmi les départements français où les orages sont faibles.

Le site de Météorage calcule une valeur équivalente au niveau kéraunique, le nombre de jours d'orage, issu des mesures du réseau de détection de foudre. Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la Base de Données Foudre et représente une moyenne sur les dix dernières années.

Ce critère ne caractérise pas l'importance des orages. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an.

D'après Météorage :

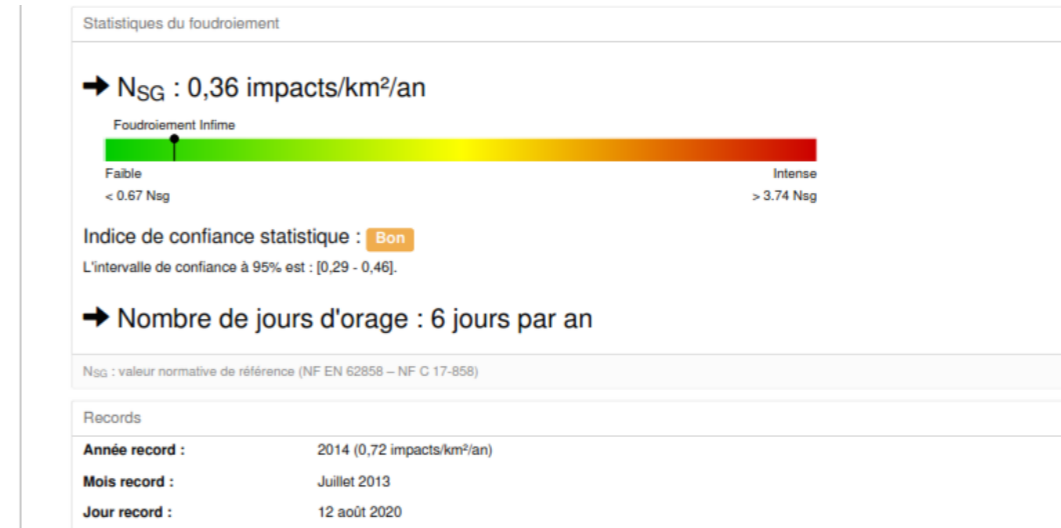
- Sur la commune de Voulmentin (St Clémentin), le nombre d'impacts est de 0,34 impacts/km²/an



- Sur la commune de Argentonnay (Argenton-les-Vallées), le nombre d'impacts est de 0,31 impacts/km²/an



- Sur la commune de Saint-Maurice-Etussion (Etussion), le nombre d'impacts est de 0,36 impacts/km²/an



La moyenne française est de 0,77 arcs/km²/an, pour la période 2012-2021.

■ Contraintes :

Afin de limiter les risques liés à la foudre, les éoliennes seront équipées de dispositifs de protection contre la foudre : mise à la terre, protection du matériel électrique présent dans la tour par blindage, protection des câbles de commande, protection contre les surtensions du poste de transformation, protection de la nacelle contre les effets directs de la foudre (revêtement, système de mise à la terre, ...).

2.2.8. Risques naturels

2.2.8.1. Principes de la loi Barnier

La loi Barnier de janvier 1995 a permis la mise en place du plan de prévention des risques (PPR). Celui-ci permet d'avoir une connaissance des différents risques majeurs et de fixer les règles notamment en termes d'aménagement. Ainsi, pour chaque risque, des cartes représentent la sensibilité des secteurs selon 3 niveaux : risque fort, moyen et faible.

Par la circulaire du 25 février 1993, le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a demandé aux préfets d'établir la liste des communes à risques et de définir un ordre d'urgence pour la réalisation de l'information des populations dans celles-ci.

Ces risques peuvent être de deux ordres :

- Naturel : inondation, feu de forêt, séisme, mouvement de terrain, avalanche,
- Technologique : liés aux activités humaines dangereuses (activité nucléaire, barrage, industrie, transport de matières dangereuses). Cf.2.3.8 Risques technologiques.

- (1) Communes avec un Atlas de Zones Inondables (réalisés en interne ou par un bureau d'études), et/ou communes avec 5 ou + de 5 arrêtés de catastrophes naturelles inondations sur leur territoire.
- (2) Communes concernées par au moins 3 cavités souterraines répertoriées dans l'inventaire des cavités souterraines réalisé par le BRGM, en 2014, sur l'ensemble du département.
- (3) Il s'agit de glissements de terrain, de coulées de boue, d'effondrements, de chutes de blocs et de pierres, de phénomènes d'érosion (hors cavités souterraines). Communes concernées par au moins 3 mouvements de terrain répertoriés dans l'inventaire départemental réalisé par le BRGM en 2009.
- (4) Tout le département des Deux-Sèvres est classé en zone de sismicité modérée (niveau d'aléa 3 sur une échelle qui comporte 5 niveaux).
- (5) Autoroutes, routes départementales importantes et canalisations de transport de gaz haute pression.
- (6) Anciens bassins miniers de Mallièvre (uranium), de Faymoreau (houille et schistes bitumineux) et de Melle (plomb argentifère).
- (7) Arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français :
- zone 2 : zones à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments
- zone 3 : zones à potentiel radon significatif

Tableau 8 : Récapitulatif des risques naturels et technologiques sur les communes de la zone d'étude
Les données précédentes sont issues du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du département des Deux-Sèvres

Communes	Risques technologiques					
	Risques industriels			Risque rupture de barrage	Risque transport matières dangereuses (5)	Risque minier (6)
	SEVESO Seuil haut	PPR technologique	SEVESO seuil bas			
Voulmentin						
Argentonnay						
Saint Maurice Etusson						

Communes	Risques Naturels							
	Inondations		Mouvement de terrain			Sismique	Evènements climatiques	Radon
	Atlas des zones inondables (1)	PPR inondation	Retrait-gonflement des sols argileux	Cavités souterraines (2)	Autres mouvements de terrain (3)			
Voulmentin	Oui							Zone 3
Argentonnay	Oui							Zone 3
Saint Maurice Etusson								Zone 3

2.2.8.2. Arrêtés de catastrophes naturelles

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
79PREF20100208	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
79PREF19990246	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 3

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
79PREF20190005	11/06/2018	11/06/2018	24/12/2018	30/01/2019
79PREF19950043	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
79PREF19830202	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983

Tableau 9 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Voulmentin
(Source : www.géorisques.fr)

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
79PREF20100240	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
79PREF20100100	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
79PREF19990278	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
79PREF19990138	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
79PREF19830226	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
79PREF19830125	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
79PREF20080127	01/01/2006	30/09/2006	07/08/2008	13/08/2008
79PREF20080036	01/07/2005	30/09/2005	20/02/2008	22/02/2008
79PREF20080112	01/07/2005	30/09/2005	18/04/2008	23/04/2008
79PREF19970060	01/01/1996	31/10/1996	17/12/1997	30/12/1997

Tableau 10 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Saint-Maurice-Etussou
(Source : www.géorisques.fr)

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 12

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
79PREF20100165	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
79PREF20100087	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
79PREF20100064	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
79PREF20100047	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
79PREF20100285	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
79PREF20100014	27/02/2010	01/03/2010	01/03/2010	02/03/2010
79PREF19990323	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
79PREF19990102	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
79PREF19990085	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
79PREF19990125	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
79PREF19990203	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
79PREF19990052	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
79PREF20180014	11/06/2018	11/06/2018	23/07/2018	15/08/2018
79PREF19830098	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
79PREF19830114	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
79PREF19830087	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
79PREF19830254	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
79PREF19830171	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
79PREF19830056	07/04/1983	09/04/1983	16/05/1983	18/05/1983

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 6

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
79PREF20190021	01/01/2017	31/12/2017	18/09/2018	20/10/2018
79PREF20050060	01/07/2003	30/09/2003	22/11/2005	13/12/2005
79PREF19970006	01/01/1996	31/10/1996	28/05/1997	01/06/1997
79PREF19980004	01/01/1996	31/10/1996	12/03/1998	28/03/1998
79PREF19980029	01/01/1995	31/10/1996	12/03/1998	28/03/1998
79PREF19980019	01/01/1991	31/10/1996	12/03/1998	28/03/1998

Tableau 11 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Argentonnay
(Source : www.géorisques.fr)

2.2.8.3. Inondations

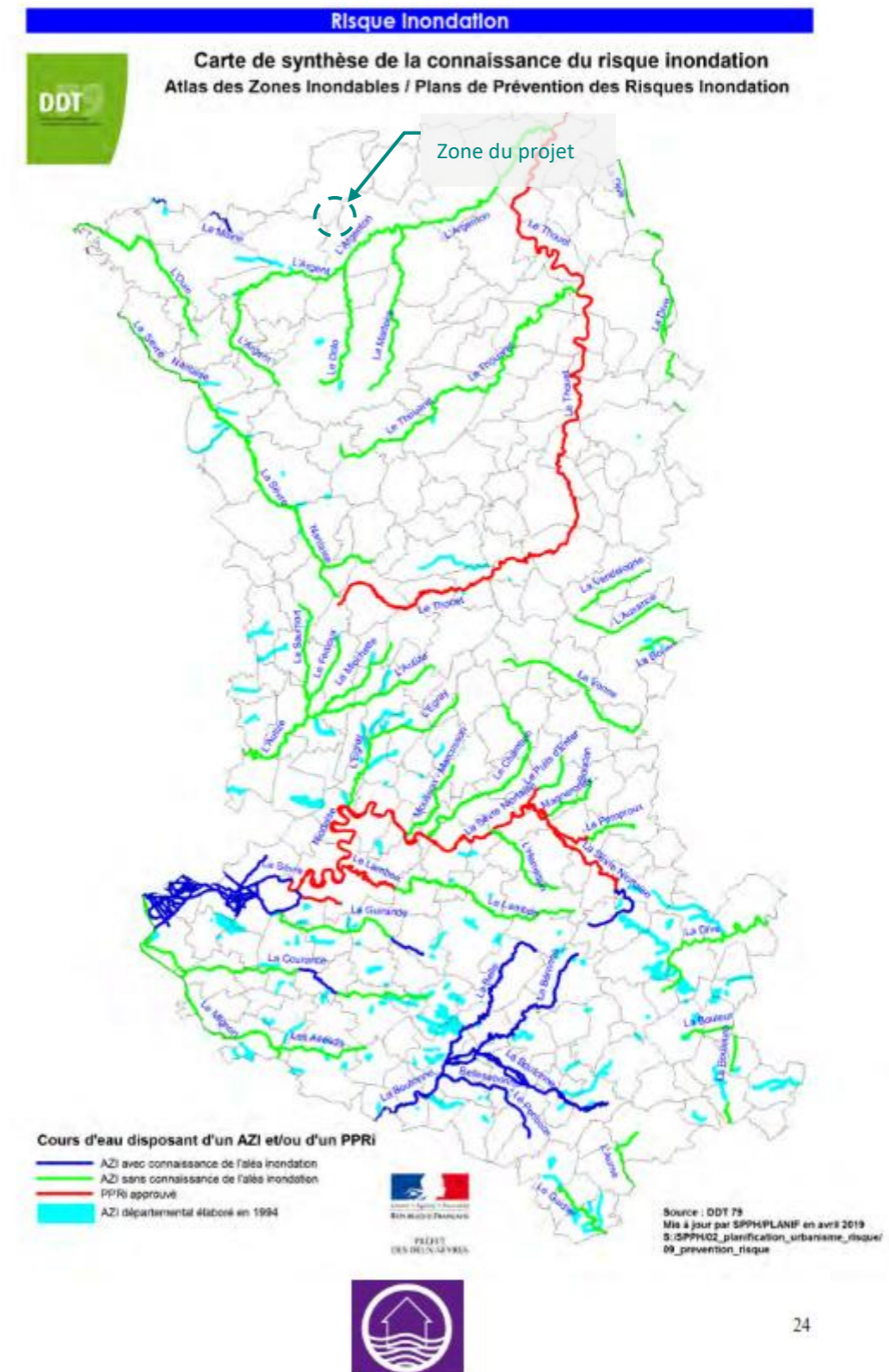
Risques majeurs

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes et durables ou par la rupture d'une importante retenue d'eau.

Elle peut se traduire par un débordement du cours d'eau, une remontée de la nappe phréatique, une stagnation des eaux pluviales.

La zone du projet ne se trouve pas dans un plan de prévention des risques naturels.

Les communes de Voulmentin et Argentonnay se trouvent dans l'Atlas de Zone Inondable (AZI). Elaboré par les services de l'Etat au niveau de chaque bassin hydrographique, l'atlas des zones inondables (AZI) a pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue. L'AZI n'a pas de caractère réglementaire.



Carte 14 : Risque d'inondation sur le département des Deux-Sèvres (Source : DDRM 79)

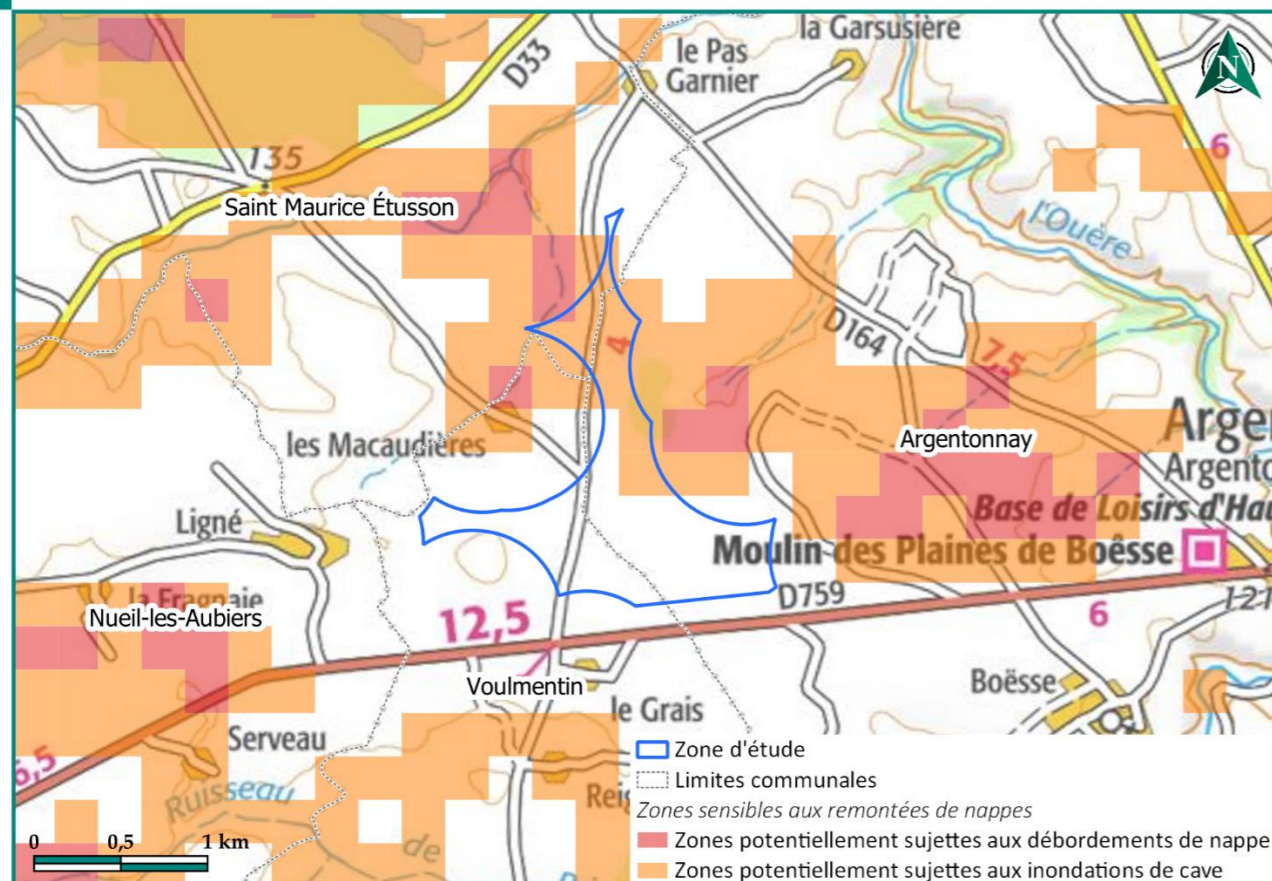
■ Contraintes :

Les inondations sont à l'origine de la fragilisation du sol. Les rivières de l'Ouère et de l'Argenton passent à proximité de la zone de projet. Ces cours d'eau ne sont pas concernés par la vigilance crue.

Aucune contrainte n'est à attendre pour le projet.

Risque de remontée de nappes

Des risques de remontées de nappes sont possibles sur le territoire français. D'après la carte, seul le nord de la zone pourrait être sujet aux inondations de cave.



Carte 15 : Identification du risque de remontée de nappes
(Source : BRGM)

■ Contraintes :

Aucune contrainte n'est à attendre pour ce risque.

2.2.8.4. Sismicité

Le zonage sismique actuellement en vigueur en France a été rendu réglementaire par le Décret du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique. Ce zonage a été redéfini par le Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010, qui a pris en compte l'amélioration des connaissances en la matière. Il divise la France en cinq zones soumises au risque sismique. Ces zones sont classées de façon croissante en fonction de leur occurrence :

Tableau 12 : Zones de sismicité

1	2	3	4	5
Très faible	Faible	Modérée	Moyenne	Forte

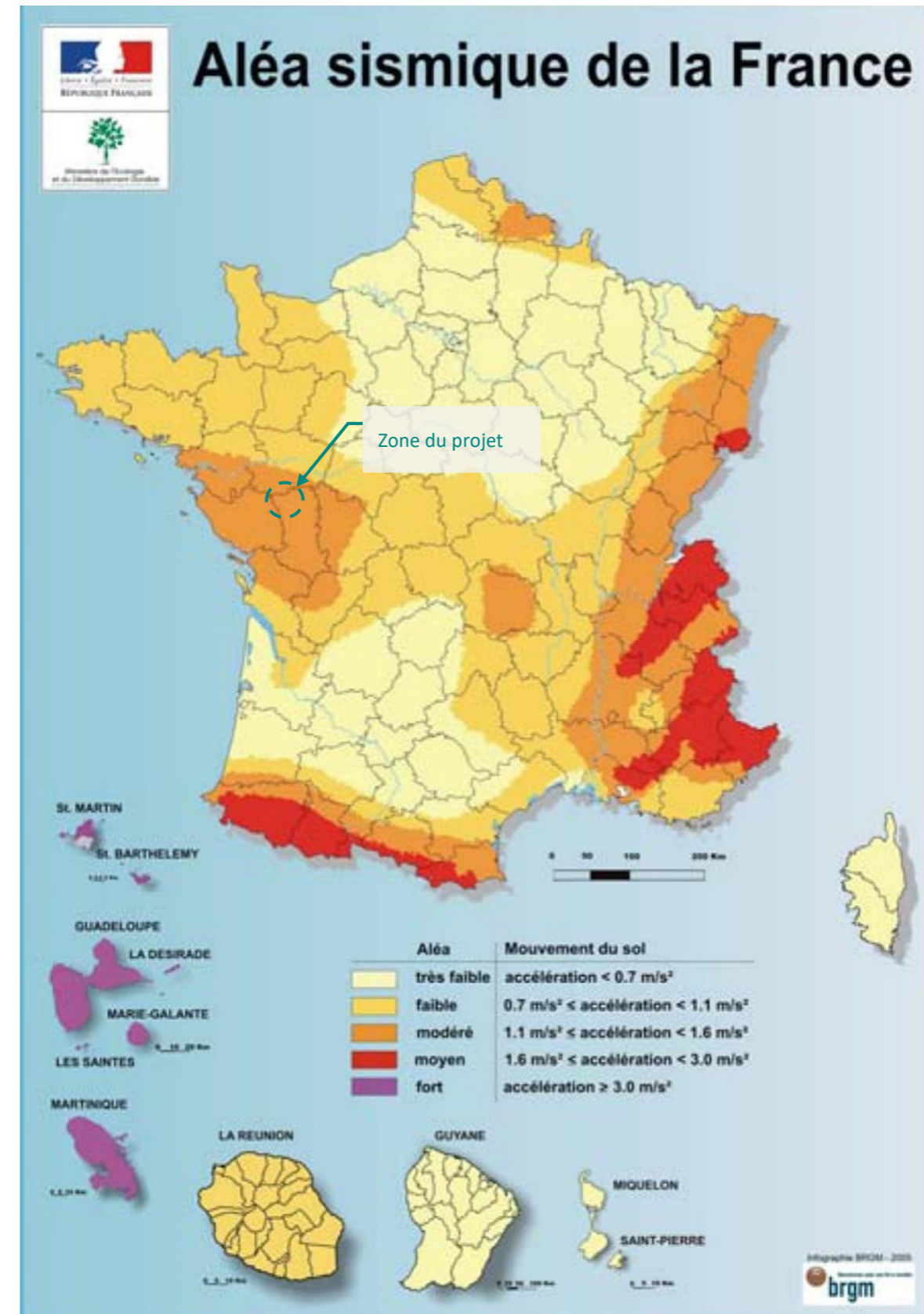
La zone de projet, située au nord du département de Deux-Sèvres, est classée à risque « modéré » de sismicité.

Aucun épicentre n'a été identifié sur les communes du projet. L'épicentre le plus proche est situé sur la commune de Nueil-les-Aubiers. Cette secousse de 4 sur l'échelle de Richter (secousse ressentie, sans dégâts) a eu lieu en mars 1995.

■ Contraintes :

Aucune contrainte liée au risque sismique n'affecte le projet éolien.

Volkswind prend en considération le risque sismique de la zone d'étude ; l'élaboration du plan d'implantation intègre les caractéristiques géologiques locales (failles, blocs effondrés...) et l'étude géotechnique menée après acceptation du permis de construire affinera la problématique en conséquence.



Carte 16 : Zonage sismique de la France
(Source : planseisme.fr)

2.2.8.5. Tempêtes

Les tempêtes concernent une large partie de l'Europe, et notamment la France métropolitaine et pas uniquement sa façade atlantique et les côtes de la Manche, fréquemment touchées.

Bien que sensiblement moins dévastatrices que les phénomènes des zones intertropicales, les tempêtes des régions tempérées peuvent être à l'origine de pertes importantes en biens et en vies humaines. Aux vents pouvant dépasser 200 km/h en rafales, peuvent notamment s'ajouter des pluies importantes, facteurs de risques pour l'Homme et ses activités.

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent nos côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de « fortes » selon les critères utilisés par Météo-France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

■ Contraintes :

Tout le territoire français pouvant être touché par une tempête, le risque de tempête n'est jamais nul.

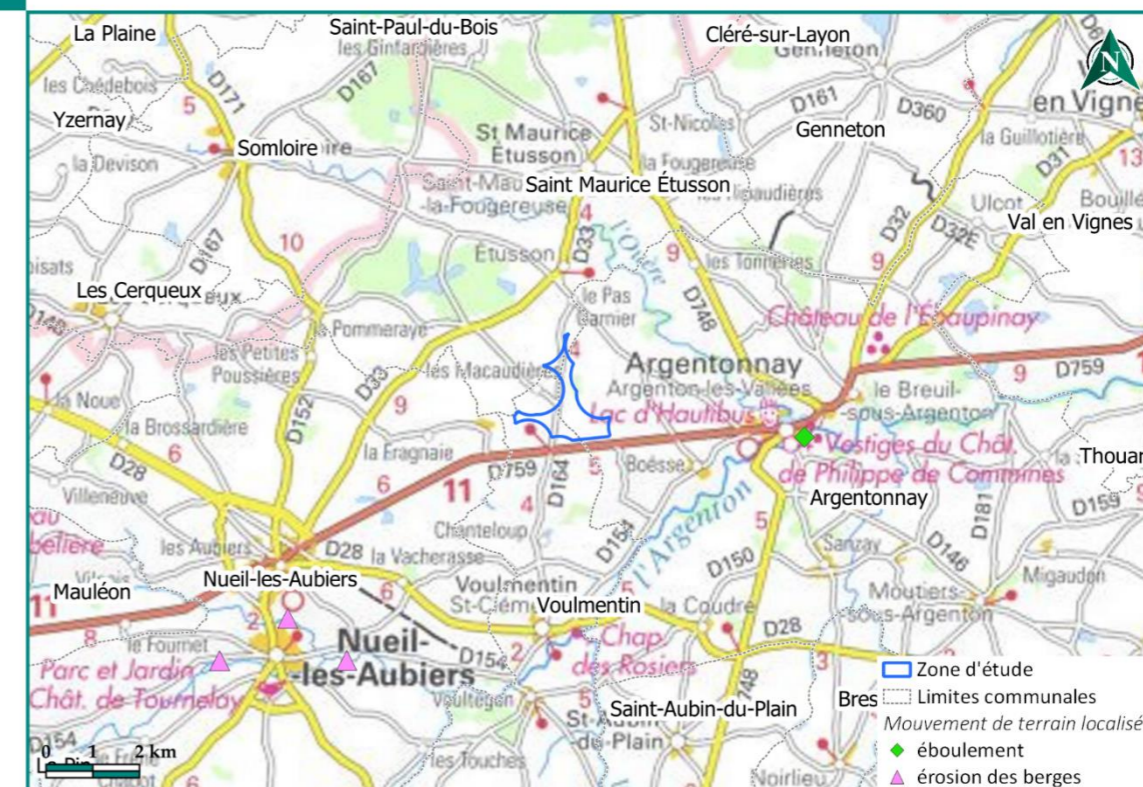
Ce phénomène étant complètement imprévisible à long terme, il est pris en compte par les fabricants dès la conception des éoliennes. Les machines sont en effet conçues pour résister à ce type d'événements.

Un arrêt automatique de la machine est prévu à partir d'une vitesse de vent donnée et s'effectue avec la mise en drapeau des pales et le verrouillage du rotor au moyen de freins hydrauliques.

2.2.8.6. Mouvement de terrain

Risques majeurs

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sous-sol. Il est dépendant de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution et d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme. Les mouvements de terrain sont de différents types : glissements en masse, glissements superficiels, chutes de blocs, écroulements, coulées boueuses, effondrement de cavités anthropiques ou naturelles. On recense peu de mouvements de terrain dans les environs de la zone du projet Ces mouvements sont des éboulements ou des érosions de berges.



Carte 17 : Localisation des mouvements de terrain à proximité du site
(Source : BRGM)

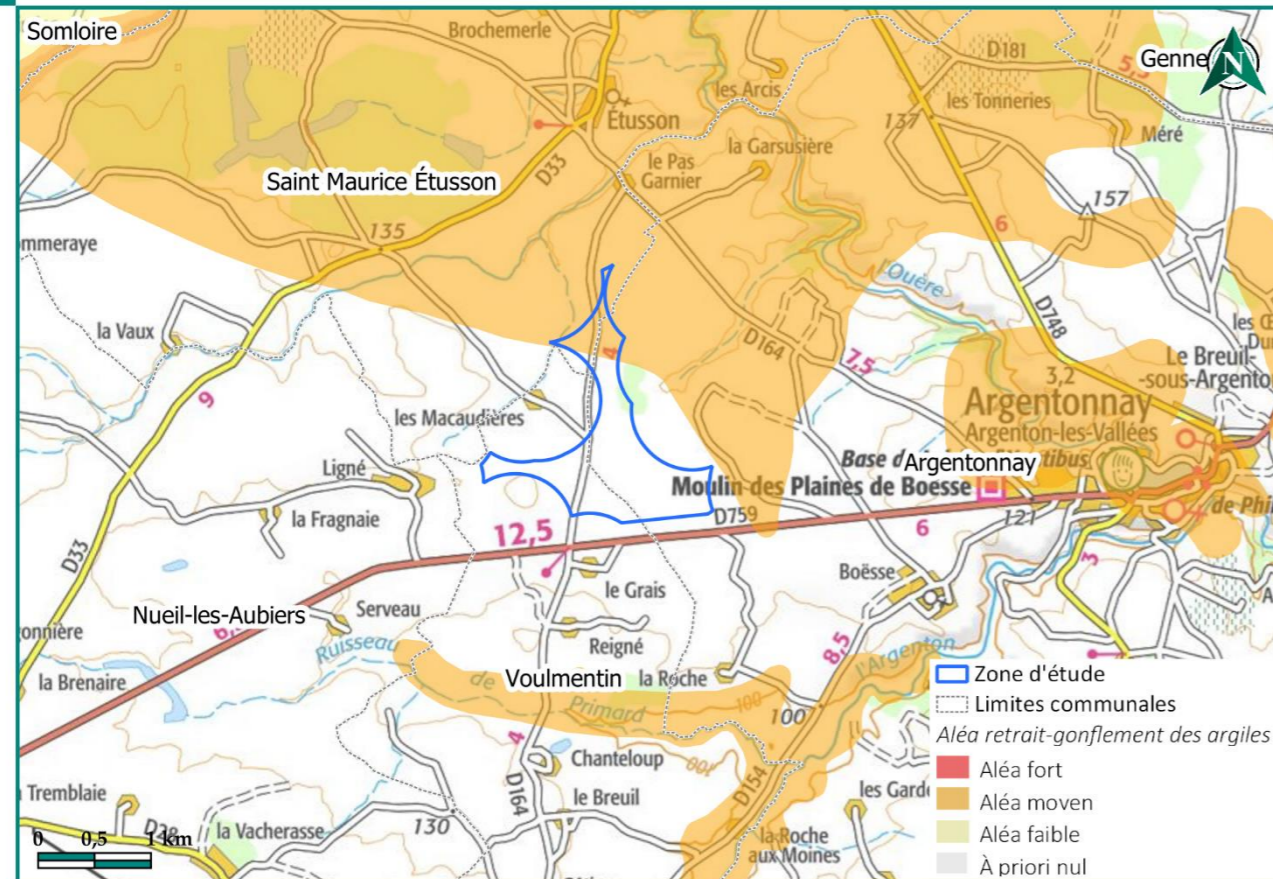
■ Contraintes

Les communes de Voulmentin et Saint-Maurice-Etisson n'ont pas connu de mouvement de terrain. La commune d'Argentonnay a connu un éboulement.

Risque de retrait gonflement d'argile

Le BRGM, à la demande du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, a réalisé une cartographie de référence de cet aléa. En effet, les sols argileux se rétractent en période de sécheresse, ce qui se traduit par des tassements différentiels pouvant occasionner des dégâts parfois importants aux constructions de taille raisonnable comme les habitations.

Un aléa de retrait-gonflement moyen des argiles est présent au nord de la ZIP.



Carte 18 : Aléa retrait gonflement des argiles autour du projet
(Source : BRGM)

■ Contraintes :

Au vu de la profondeur des fondations des éoliennes, les sols et sous-sols ne présentent pas de contraintes quant à l'installation d'éoliennes. Cependant par principe de précaution et au regard de la masse des aérogénérateurs, une étude géotechnique au droit de l'implantation des éoliennes sera réalisée en préambule aux travaux de construction.

Carrières et cavités

La base de données nationale du site « www.georisques.gouv.fr » recense les cavités (naturelles et artificielles). Celui-ci ne recense aucune carrière, ouvrage civil ou grotte naturelle sur la zone d'implantation potentielle.

Il n'y a pas d'enjeu significatif s'appliquant au développement de l'énergie éolienne sur ce secteur.

2.2.8.7. Autres risques naturels

Les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson, de par leur localisation, ne sont pas concernées par les risques suivants :

- Avalanches
- Feux de Forêt
- Volcanisme
- Cyclone

2.3. Milieu humain

2.3.1. Communication et trafic

2.3.1.1. Réseau viaire

L'article L.111-1-4 du Code de l'urbanisme, indique qu' « en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de 75 mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. »

« Les routes à grande circulation, quelle que soit leur appartenance domaniale, sont les routes qui permettent d'assurer la continuité des itinéraires principaux et, notamment, le délestage du trafic, la circulation des transports exceptionnels, des convois et des transports militaires et la desserte économique du territoire, et justifient, à ce titre, des règles particulières en matière de police de la circulation.

La liste des routes à grande circulation est fixée par décret, après avis des collectivités et des groupements propriétaires des voies » (article L110-3 du code de la route).

Par ailleurs, pour les routes départementales, la Direction des Routes du Conseil Départemental des Deux-Sèvres a indiqué dans le règlement départemental de voirie les préconisations suivantes :

Article 37 - Implantation d'ouvrages en bordure ou à proximité des routes départementales

Afin de garantir la sécurité sur le réseau routier départemental, le Département veillera à ce que des distances d'implantation soient respectées pour certains ouvrages :

A - ÉOLIENNES

À proximité du réseau routier départemental, une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public.

Cette distance pourra être augmentée si l'étude de sécurité réalisée par le demandeur, au stade de l'étude d'impact, le recommande.

Figure 14 : Extrait du règlement départemental de voirie des Deux Sèvres

La zone du projet est située à proximité de 3 routes départementales :

- la route départementale 759, située au sud, en bordure de la zone d'étude, sur les communes de Voulmentin et Argentonnay
- la route départementale 164, située au nord-est, sur la commune de Argentonnay

Le gabarit envisagé lors de la réalisation de la ZIP était celui d'une éolienne de 165m de hauteur totale

Tableau 13 : Fréquentation des axes routiers au sein de la zone d'étude
(Source : Conseil Régional)

Route Départementale	Distance requise entre les éoliennes et les RD	Distance par rapport à la ZIP	TMJA
RD 759 entre Nueil-les-Aubiers et Argentonnay	1 hauteur totale d'éolienne	165 m	2037 VL dont 159 PL
RD 164 entre Argentonnay et Saint-Maurice-Etusseron	1 hauteur totale d'éolienne	565 m	335 VL dont 14 PL

La direction des Routes du Conseil Départemental nous a indiqué dans son courriel du 10 février 2022 que la route traversant la zone du nord au sud, ancienne route départementale 164, avait été déclassée.

Sa gestion n'est donc plus sous la responsabilité du conseil départemental mais des communes (Saint-Maurice-Etusseron, Voulmentin et Argentonnay).

2.3.1.2. Sentiers de randonnée

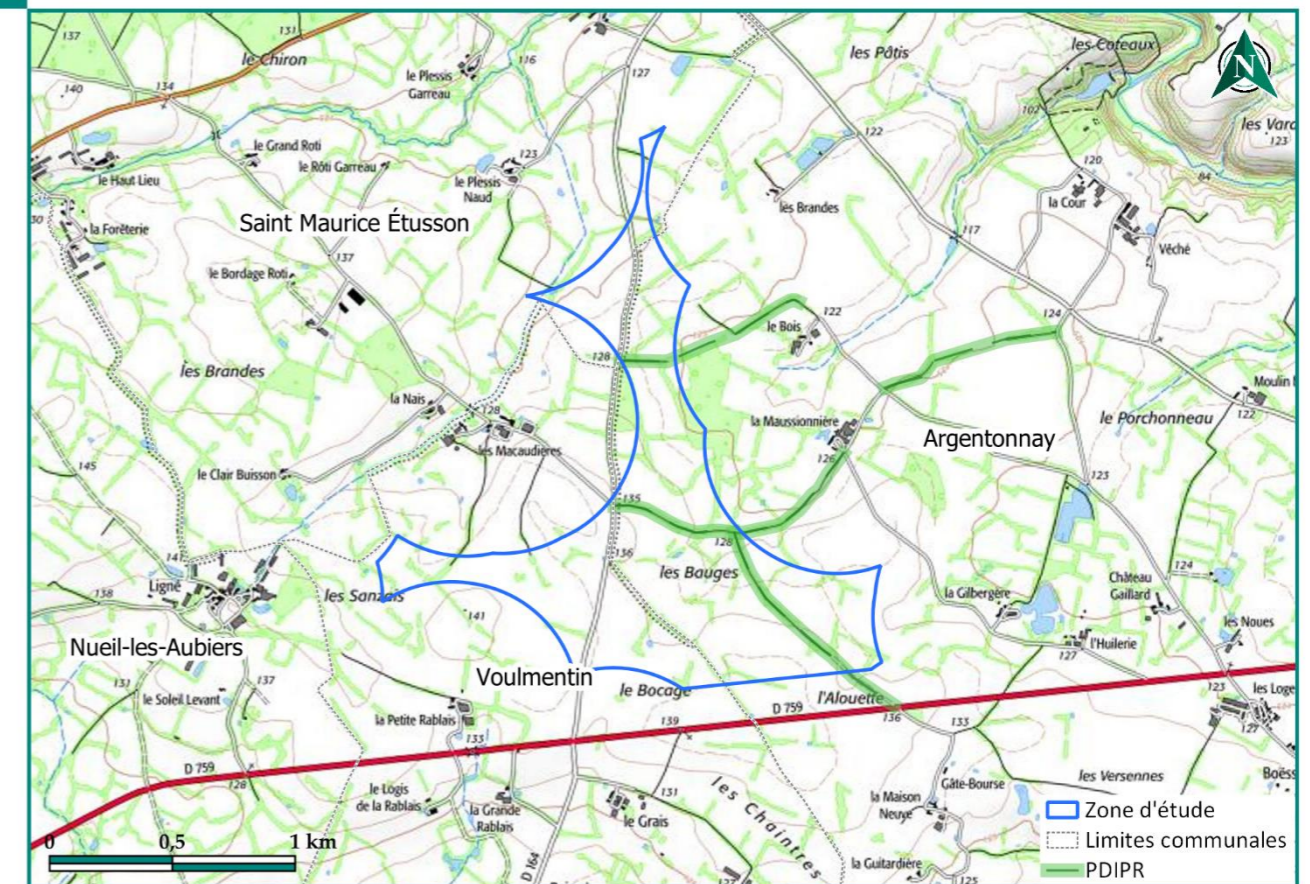
D'après le Comité Départemental de la Randonnée Pédestre des Deux-Sèvres, il existe 3 chemins de randonnée inscrits au PDIPR passant au sein de la ZIP.

Un chemin rural est un chemin qui appartient à la commune et qui est affecté à l'usage du public. Il n'est pas classé comme voie communale. Il a pour rôles de desservir des activités d'intérêt agricole ou des lieux habités. L'autorité municipale doit y assurer un entretien continu.

A noter que le sentier de randonnée inscrit au PDIPR reliant les Macaudières et La Maussionnière n'est plus accessible sur certains tronçons dû (végétation non entretenue).



Carte 19 : Voies de communications
(Source : Conseil Départemental des Deux-Sèvres)



Carte 20 : Sentier de randonnée PDIPR
(Source : Conseil départemental des Deux-Sèvres)

■ Contraintes

Les préconisations du conseil départemental des Deux-Sèvres ont été respectées lors de la définition de la zone d'étude et lors du choix de l'implantation. Une distance de sécurité d'une hauteur totale d'éolienne a été appliquée par rapport au tracé de la route départementale 759, située en bordure de ZIP.

■ Contraintes :

Aucune contrainte n'est à attendre.

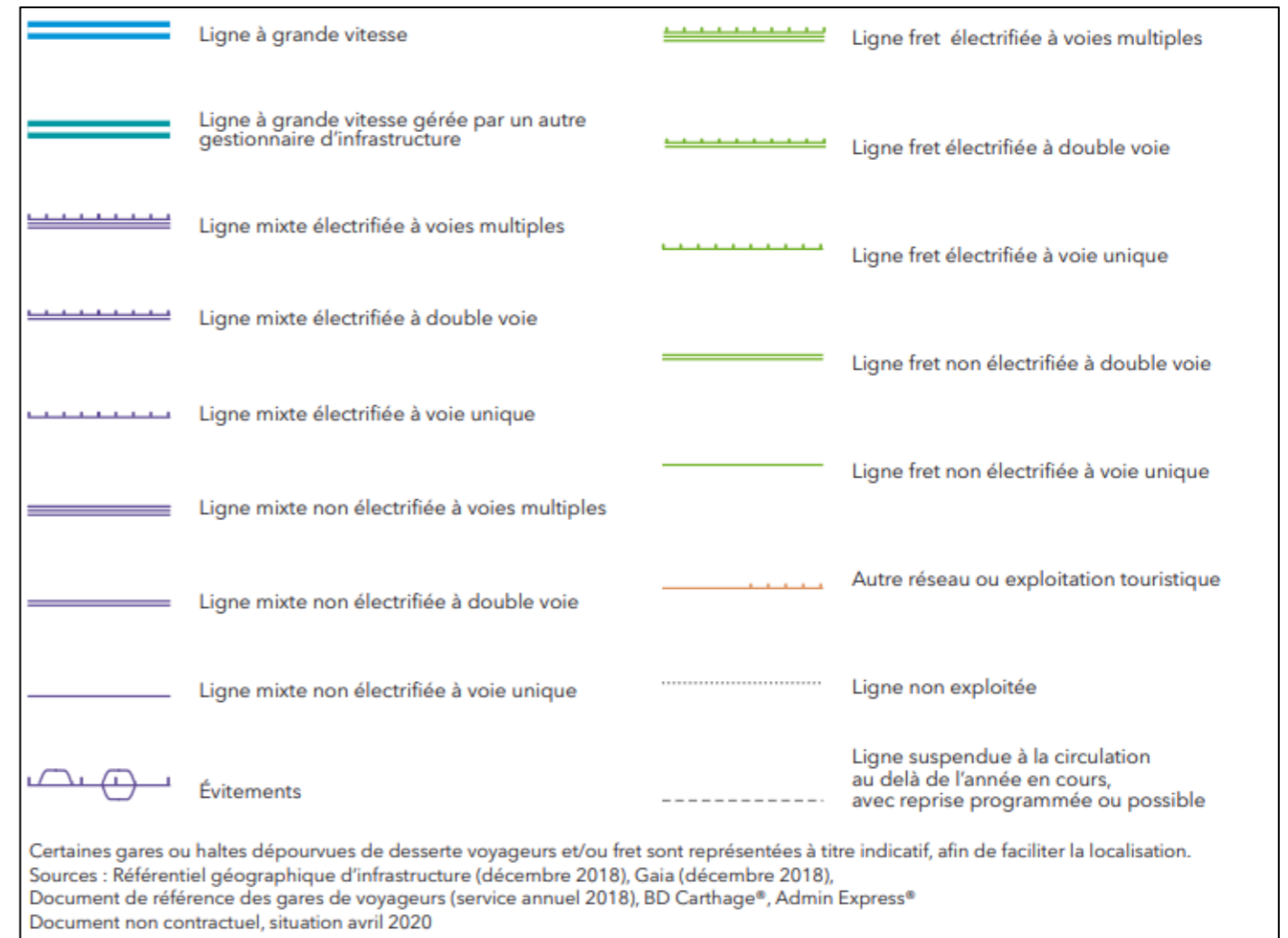
2.3.1.3. Voies ferroviaires

La SNCF (société nationale des chemins de fer français) recommande une zone tampon de 300 m.

La ligne de chemin de fer la plus proche est la ligne 525 reliant Thouars à Bressuire. Elle se trouve à environ 15km au sud-est de la zone du projet.



Carte 21 : Voies ferroviaires
(Source : SNCF)

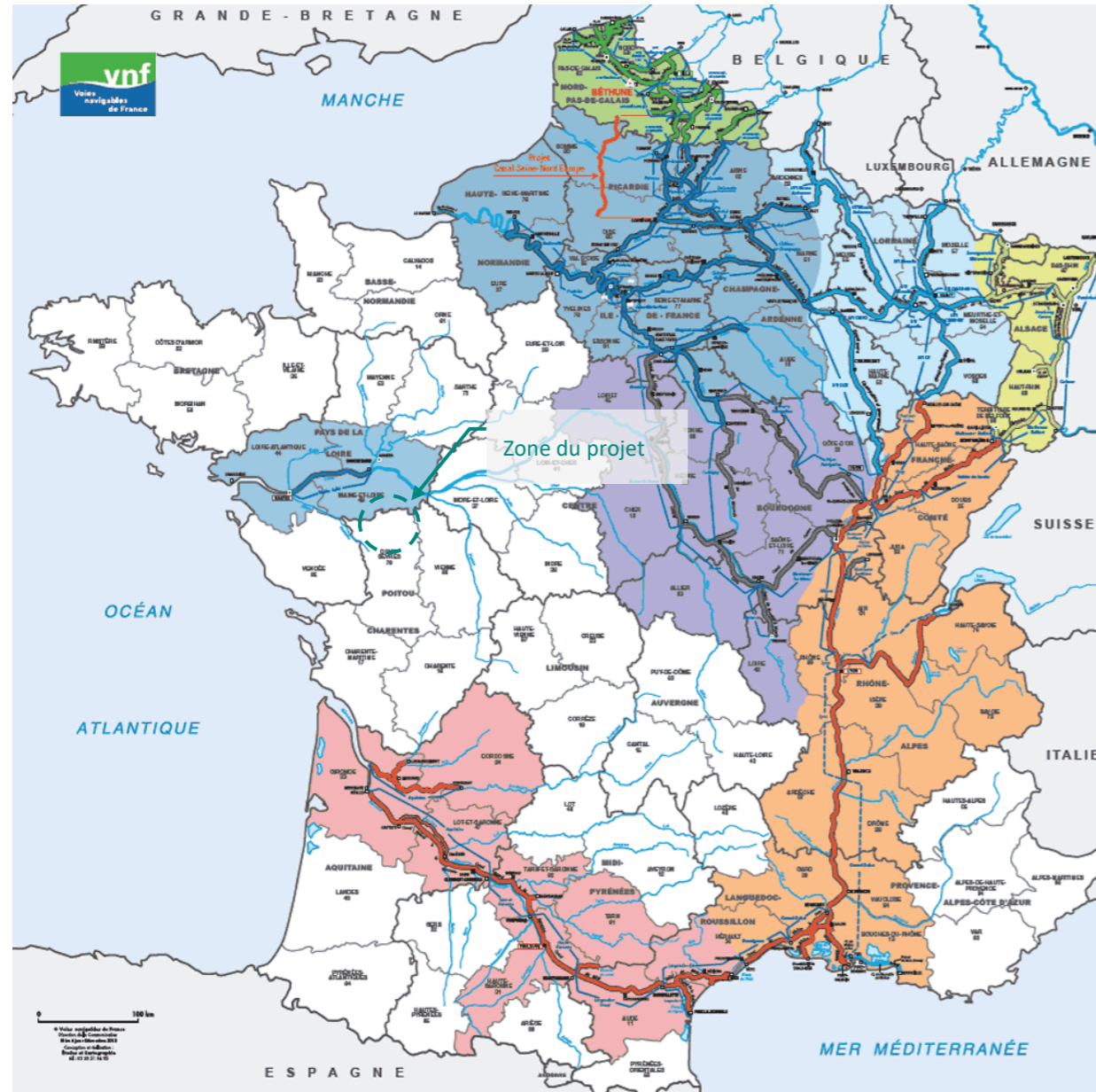


■ Contraintes :

La distance de 300 m préconisée par la SNCF est respectée. Il n'y a pas de contrainte particulière pour le projet.

2.3.1.4. Voies maritimes

Aucun axe de communication fluvial ne traverse les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson, ni passe à proximité du projet.



Carte 22 : Carte des axes maritimes en France et autour de la commune de XX
(Source : Voies Navigables de France)

2.3.2. Réseaux techniques

2.3.2.1. Servitudes radioélectriques

Les centres radioélectriques sont doublement protégés contre les perturbations électromagnétiques et contre les obstacles qui pourraient en perturber le bon fonctionnement.

Différents types de servitudes existent :

- Les servitudes PT1 : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques ;
- Les servitudes PT2 : servitudes de protection contre les obstacles.
- Les servitudes PT2LH : servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

Les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson ne sont concernées par aucune servitude radioélectrique.

■ Contraintes

Sans objet quant au secteur d'étude.

■ Contraintes :

Le transport des éoliennes étant assuré par la route, aucun effet direct/indirect, permanent/ temporaire n'est à attendre vis-à-vis des infrastructures fluviales.

2.3.2.2. Electricité

Réseau de transport

Le réseau électrique en France est extrêmement dense et on compte environ 150 000 pylônes électriques pour acheminer le courant des unités de production aux habitations.

L'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique n'envisage pas expressément de distance d'éloignement entre les éoliennes et les lignes haute tension.

Compte tenu du caractère stratégique de l'ouvrage il serait souhaitable qu'une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises) entre ces dernières et le conducteur le plus proche de la ligne soit respectée afin d'éviter tout risque d'éventuelle dégradation.

RTE précise que si un tel sinistre devait se produire, le producteur éolien serait tenu pour responsable et que les montants d'indemnisation pourraient être importants.

Par ailleurs, le recalibrage ou la création des voies d'accès aux éoliennes devra prendre en compte la présence des ouvrages de sorte que tout terrassement à proximité des supports ne puisse compromettre leur stabilité et leur intégrité lors des passages des engins de gros gabarit (grue).

Il n'y a pas de réseau RTE à proximité du projet.

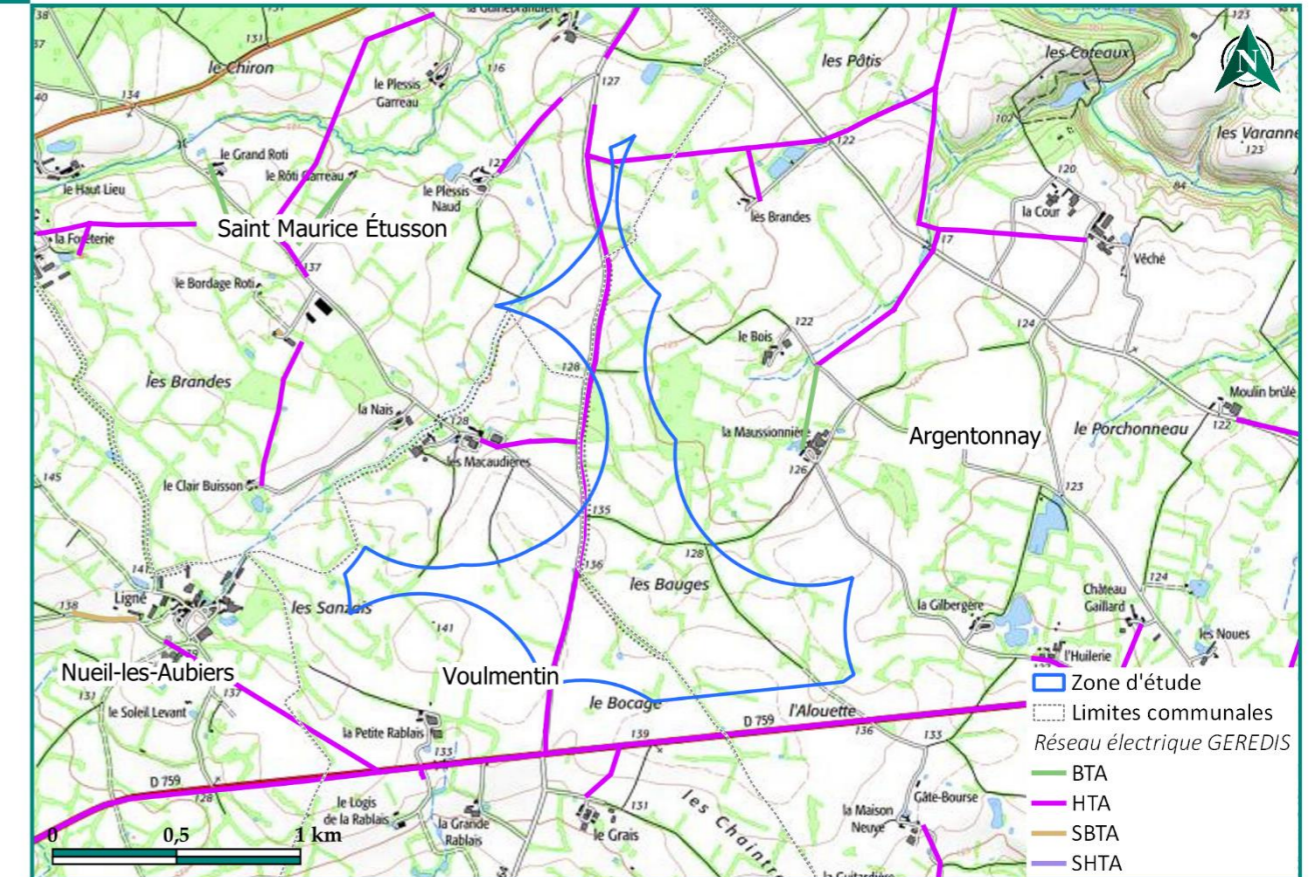
Réseau de distribution

Les réseaux électriques situés sur la commune sont gérés par GREDIS.

Un réseau électrique HT aérienne a été identifiée sur la zone du projet lors d'une Déclaration de Travaux (DT) datant du 19/04/2021.

Par courriel en date du 05/01/2022, GREDIS nous indique qu'il existe une distance minimum à respecter entre l'éolienne et la ligne HT aérienne afin d'éviter tout risque d'endommagement. Cette distance est égale à la hauteur totale de l'éolienne augmentée de 5m.

Cette distance sera donc prise en compte lors du choix de l'implantation. Si cette distance ne peut être respecté, la ligne HT sera enterrée.



Carte 23 : Localisation des lignes électriques exploitées par les gestionnaires de transport et de distribution

■ Contraintes :

L'implantation tiendra compte de ce réseau électrique et des recommandations faites par le gestionnaire du réseau.

2.3.2.3. Gaz

Dans le cas général, GRT définit en effet 3 zones d'implantation, aux réglementations différentes, définies comme suit :

La définition et les contraintes liées à ces zones sont les suivantes :

Zone 1 (verte) / $D \geq D1$

En cas de chute de l'éolienne, une distance au sol D supérieure à $D1$ permet de s'assurer que la vibration transmise le long du sol ne provoquera aucun dommage sur la canalisation. Les vibrations sont représentées par la notion de vitesse particulaire. Le seuil de la vitesse particulaire maximale acceptable dans cette zone est de 50 mm/s.

Zone 2 (orange) : $D2 \leq D < D1$

En cas de chute de l'éolienne, une distance de sol D supérieure à $D2$ permet de s'assurer que la vibration transmise dans le sol ne provoquera pas un dommage sur la canalisation supérieur à l'équivalent d'un séisme significatif.

Figure 15 : Distances de sécurité entre une éolienne et un ouvrage de GRT gaz
(Source : GRT gaz, région Nord-est)



Il est considéré comme un séisme significatif, le séisme potentiel rencontré dans une zone IB représenté par une vitesse particulaire maximale de 200 mm/s. La tenue générale des canalisations de transport posées en zone IB est justifiée par le guide AFPS « association française du génie parasismique ».

Zone 3 (rouge) : $D > D2$

Aucun ouvrage ne doit se trouver dans cette zone sans une étude spécifique effectuée au cas par cas et validée par un tiers expert.

D'autre part, Gaz de France Réseau transport demande aux maîtres d'ouvrage une justification (calcul ou mesures) garantissant l'absence de vibrations significatives (< 50 mm/s) au droit de la canalisation en phase d'exploitation de l'éolienne.

Par ailleurs, un avis favorable de GRT gaz concernant la zone rouge nécessite un engagement du constructeur des éoliennes, via la fourniture d'une étude validée par un tiers expert, montrant l'absence d'un risque significatif d'endommagement de leurs ouvrages. Plus précisément, cette étude devra montrer que, compte-tenu de certificats de qualité de conception, construction et d'exploitation des machines, la probabilité d'occurrence d'une agression des ouvrages à la suite d'une défaillance d'une éolienne restera inférieure à 10^{-6} /an. Une fréquence de 10^{-6} /an ne serait en effet pas de nature à augmenter de façon significative le risque individuel sur les canalisations de transport en milieu rural.

Il n'y a pas d'installation de réseau gazier dans le périmètre du projet.

■ Contraintes :

Aucune contrainte vis-à-vis du projet n'est à signaler.

2.3.2.4. Réseaux d'oléoducs

Aucun oléoduc n'est présent sur la zone.

■ Contraintes :

Aucune contrainte vis-à-vis du projet n'est à signaler.

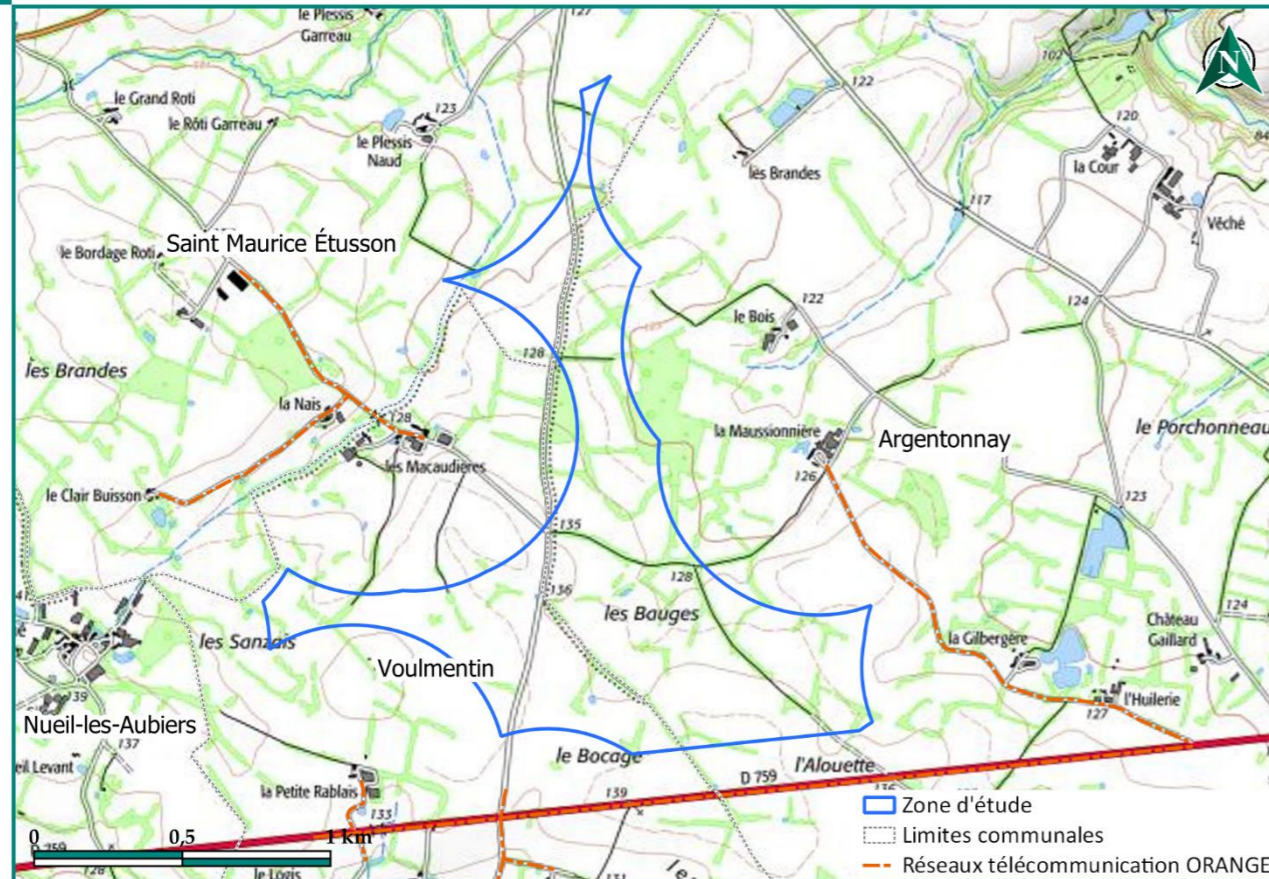
2.3.2.5. Télécommunication

Aucune ligne de télécommunication ne traverse la zone d'implantation potentielle. Quelques lignes de télécommunication ORANGE sont présentes à proximité de la zone d'implantation potentielle mais aucune ne la traverse.

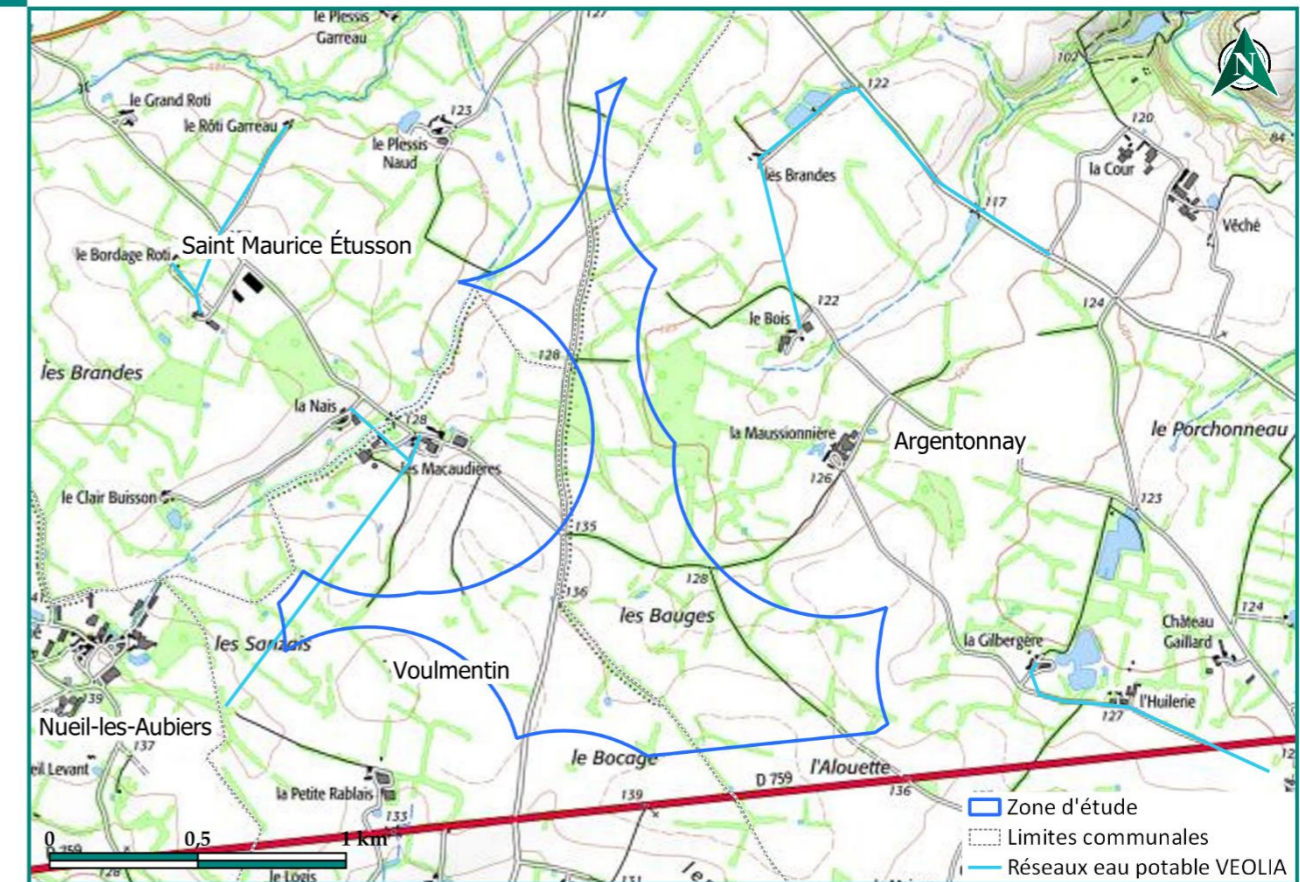
Aucune distance de sécurité n'est préconisée pour ces ouvrages.

2.3.2.6. Alimentation en eau potable

Une canalisation de distribution d'eau potable a été identifiée sur la partie ouest de la zone d'étude. Cette canalisation est gérée par VEOLIA.



Carte 24 : Localisation des lignes de télécommunication à proximité de la zone d'implantation potentielle



Carte 25 : Représentation des canalisations d'alimentation en eau potable autour de la zone d'implantation potentielle

■ Contraintes :

Ces réseaux devront être pris en compte dans le cadre de l'étude du tracé du réseau électrique du projet ainsi que pour les accès au site.

■ Contraintes

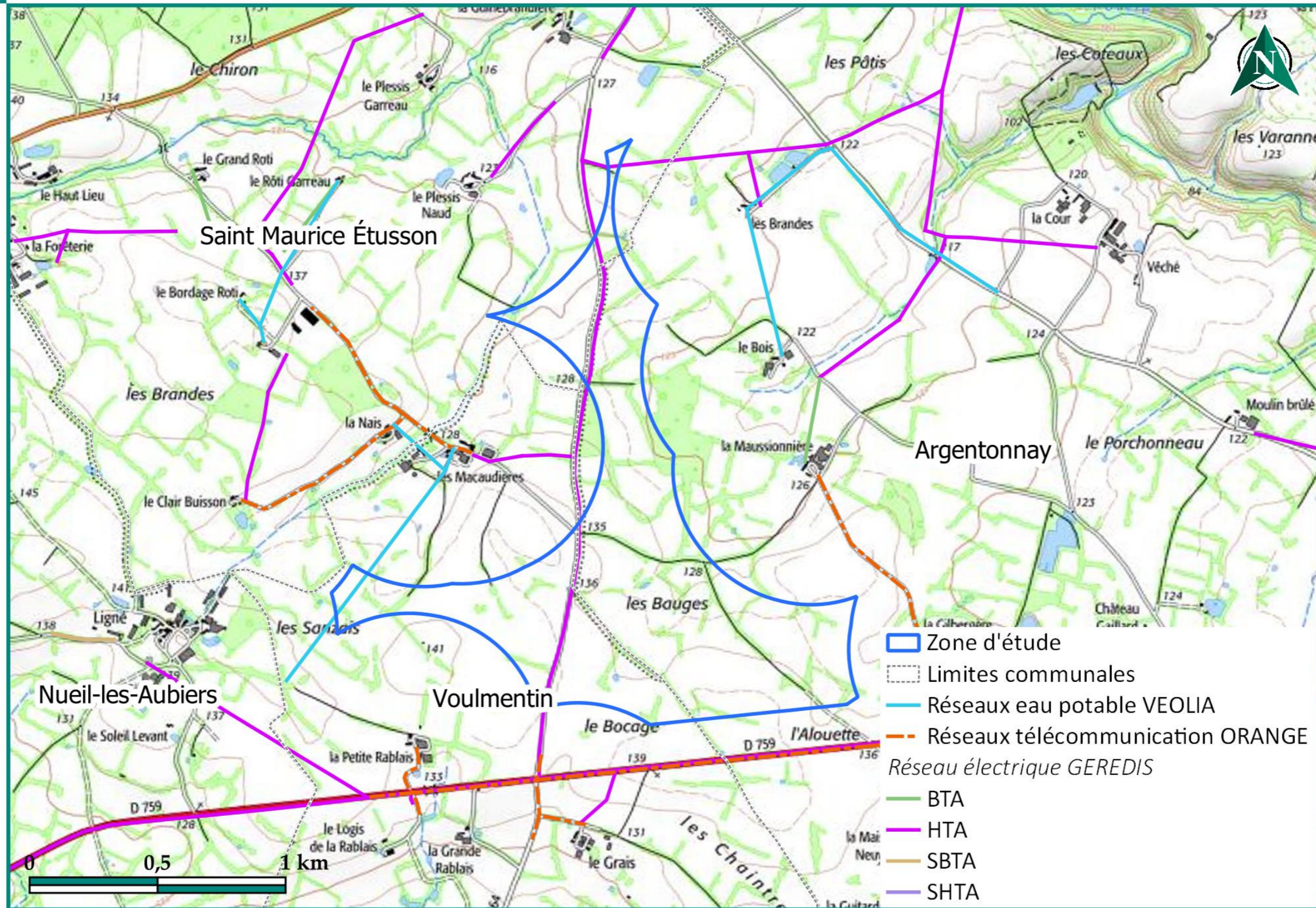
Aucune contrainte particulière vis-à-vis du projet éolien n'est à signaler.

2.3.2.7. Eaux usées

La station d'épuration la plus proche est située sur la commune d'Argentonnay, à environ 2,2 km au sud-est de la zone d'étude.

■ Contraintes

Aucune contrainte particulière vis-à-vis du projet éolien n'est à signaler.



Carte 26 : Synthèse des réseaux

2.3.3. Servitudes aéronautiques

2.3.3.1. Activités ULM

Le site de la fédération française d'ULM indique qu'il n'y a pas d'activité ULM sur les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson.

■ Contraintes :

Sans objet.

2.3.3.2. Aviation civile

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), a émis un avis en date du 20 avril 2021 (cf. **ANNEXE 5 : Avis de la DGAC sur le projet**). La ZIP est située sur une zone impactée par des procédures aéronautiques liées à l'aéroport de Nantes-Atlantique. Le projet impacte l'AMG (altitude minimale de guidage) à 2000 ft, pour laquelle une MFO (marge de franchissement d'obstacle) de 300m est appliquée. L'altitude sommitale maximale pour les éoliennes est donc limitée à 309 m NGF.

De plus, le balisage nocturne et diurne des machines devra être conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022.

■ Contraintes :

L'altitude sommitale maximale des éoliennes ne dépassera pas 309 m NGF afin de respecter l'AMG.

Il sera nécessaire de respecter les prescriptions de la DGAC en termes de balisage nocturne et diurne.

2.3.3.3. Aviation militaire

En date du 19 janvier 2022, la Zone Aérienne de Défense Sud de l'Armée de l'Air a émis un avis favorable par courriel (cf. **ANNEXE 6 : Avis de la Défense sur le projet**).

Toutefois, un balisage « diurne et nocturne » devra être prévu conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022.

■ Contraintes :

Il conviendra de respecter les prescriptions de l'armée de l'air notamment en termes de balisage diurne et nocturne.

2.3.4. Radars Météo-France

La zone de projet est située en dehors des zones de concertation des radars Météo-France **ANNEXE 4 : Avis de Météo France sur le projet**

■ Contraintes

Sans objet.

2.3.5. Nuisances

2.3.5.1. Nuisances olfactives

En dehors des activités agricoles (élevages de porc, élevage caprin...), aucune autre activité susceptible de générer des nuisances olfactives n'a été recensée sur les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etisson.

■ Contraintes

Sans objet.

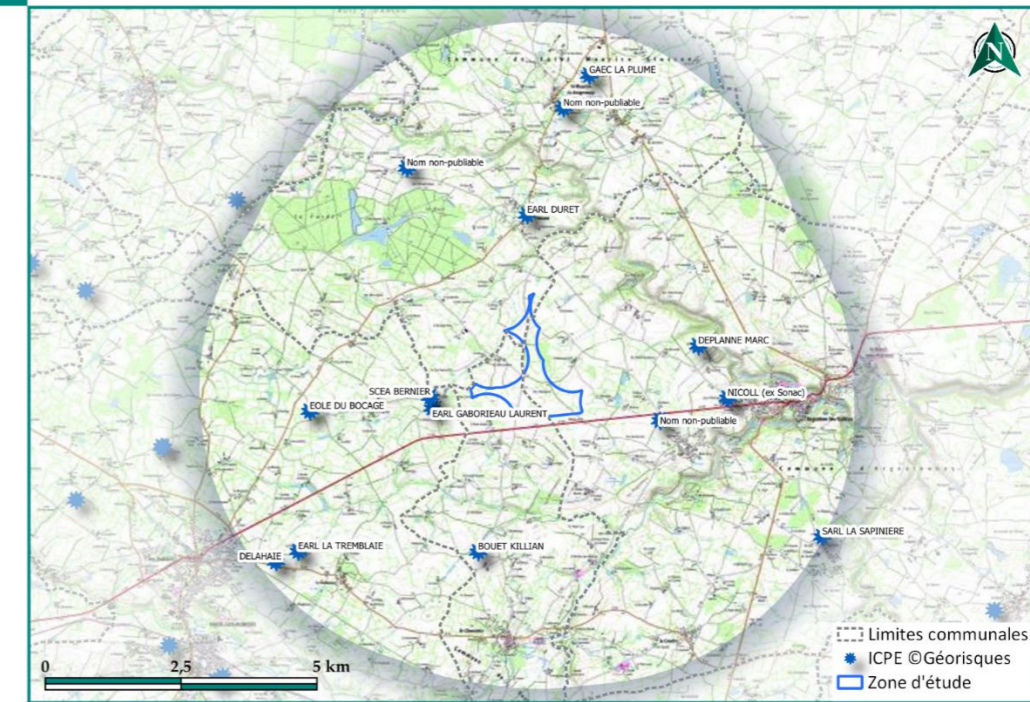
2.3.5.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Selon les données disponibles sur le site internet du ministère (<https://www.georisques.gouv.fr>), il existe 14 ICPE dans un rayon de 5km autour de la ZIP.

Nom établissement	Commune	Régime	Statut SEVESO	Distance par rapport à la ZIP
EARL GABORIEAU LAURENT	Nueil les aubiers	Autorisation	Non seveso	750 m
SCEA BERNIER	Nueil les aubiers	Enregistrement	Non seveso	760 m
Nom non-publiable	Argentonnay	Autorisation	Non seveso	1,4 km
EARL DURET	St Maurice Etisson	Enregistrement	Non seveso	1,5 km
DEPLANNE MARC	Argentonnay	Enregistrement	Non seveso	2,3 km
BOUET KILLIAN	Voulmentin	Enregistrement	Non seveso	2,6 km
NICOLL (ex Sonac)	Argentonnay	Autorisation	Non seveso	2,7 km
EOLE DU BOCAGE	Nueil les aubiers	Autorisation	Non seveso	3 km
Nom non-publiable	St Maurice Etisson	Autorisation	Non seveso	3,2 km
Nom non-publiable	St Maurice Etisson	Autorisation	Non seveso	3,5 km
GAEC LA PLUME	St Maurice Etisson	Autorisation	Non seveso	4,1 km

EARL LA TREMBLAIE	Nueil les aubiers	Autorisation	Non seveso	4,2 km
DELAHAIE	Nueil les aubiers	Inconnu	Non seveso	4,7 km
SARL LA SAPINIERE	Argentonnay	Autorisation	Non seveso	5 km

Tableau 14 : Listes des ICPE recensées sur les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etisson (Source : <https://www.georisques.gouv.fr>)



Carte 27 : ICPE à proximité de la zone d'étude

■ Contraintes

L'ICPE la plus proche est l'EARL Gaborieau Laurent. Cet élevage de volailles est situé à 750m de la ZIP. Le parc éolien le plus proche est le parc éolien de la Fragnaie (Eole du Bocage), dont l'éolienne la plus proche se situe à 1250m de la ZIP. Ces installations n'impliquent pas de contraintes particulières. Les parcs éoliens les plus proches devront toutefois être prises en compte dans les effets cumulatifs du projet.

2.3.5.3. Nuisances sonores

Le cabinet d'expertise EREA a en charge l'étude acoustique du projet de Voulmentin Argentonnay. Le paragraphe 2.6 « Milieu sonore » traitera spécifiquement ce volet. La circulation et les activités agricoles constituent les principales sources de bruit autour de la zone.

2.3.6. Contexte sociologique

2.3.6.1. Démographie

2.3.6.1.1. Evolution de la population

D'une façon générale, la population a chuté en 50 ans sur les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson. Toutefois depuis 20ans, elle a tendance à rester stable.

Tableau 15 : Caractéristiques du développement démographique
(Source : INSEE – Données 2009)

Communes	Nombre d'habitants 1999 / 2018	Superficie (km2)	Densité de population (hab./km2)	Taux d'évolution 2013 / 2018	
				Solde naturel	Solde migratoire
Voulmentin	985/1114	31	35,9	0.8	-0.5
Argentonnay	3224/3189	117	27,2	-0.9	0.3
Saint-Maurice-Etusson	829/877	56,8	17,2	0.2	-0.5

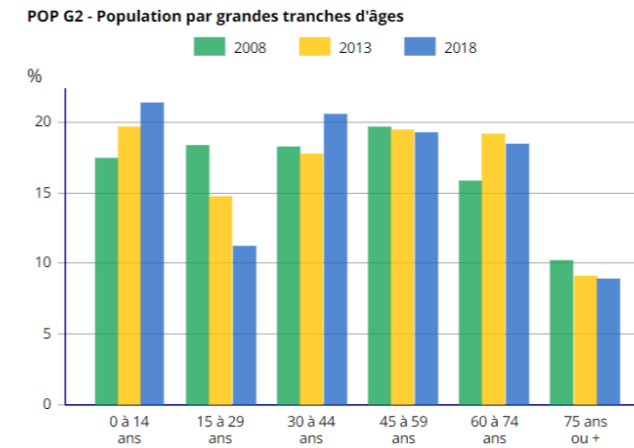


Figure 16 : Répartition de la population de Saint-Maurice-Etusson par tranche d'âge (en %)
(Source : Interprétation des données INSEE – 2021)

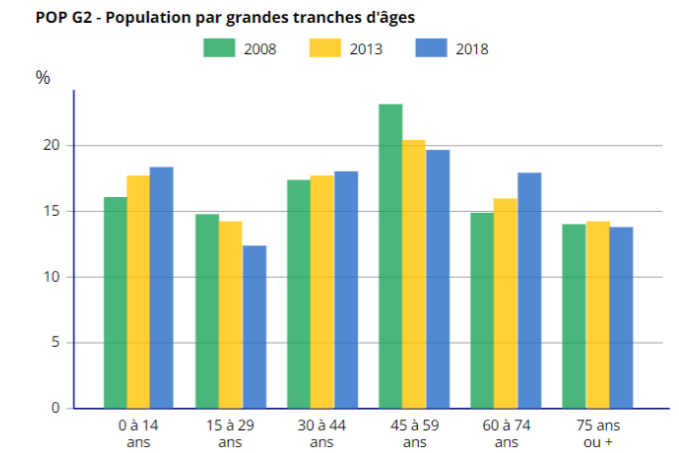


Figure 18 : Répartition de la population d'Argentonnay par tranche d'âge (en %)
(Source : Interprétation des données INSEE – 2021)

2.3.6.1.2. Pyramide des âges

La tendance est globalement identique pour les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson. La tranche d'âge 0 à 29 ans représente en moyenne 33 % de la population, celle de 30 à 59 ans environ 40 % et celle de 60 ans ou plus, plus faiblement représentée, 27 % en moyenne.

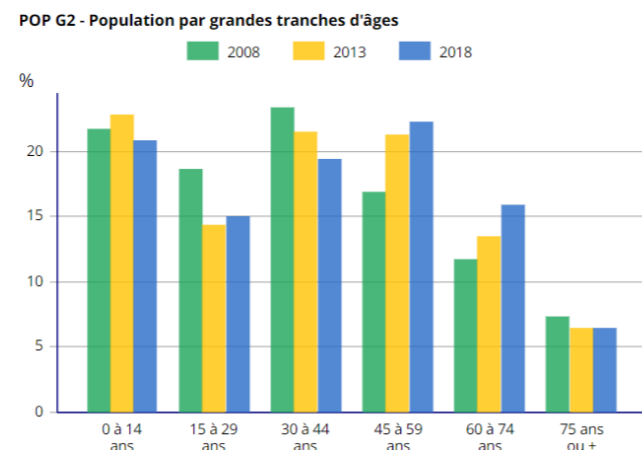


Figure 17 : Répartition de la population de Voulmentin par tranche d'âge (en %)
(Source : Interprétation des données INSEE – 2021)

2.3.6.2. Urbanisme : documents d'urbanisme et dispositions réglementaires et servitudes

En matière d'urbanisme, les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson sont soumises au Plan Local d'Urbanisme Intercommunautaire (PLUI) du bocage Bressuirais. Ce PLUI a été approuvé le 9 novembre 2021 par le conseil communautaire.

La zone d'étude est située en zone agricole « classique » (secteur A). Une petite partie de la zone d'étude se situe en zonage agricole faiblement constructif (secteur Ap). La zone A correspond aux parties de territoire affectées strictement aux activités agricoles et aux constructions nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics

■ Zone agricole « classique » : secteur A uniquement

- *Destinations, usages et affectations des sols, constructions et activités autorisés sous conditions :*

Sont admis dans la zone A uniquement, les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) nécessaires à l'activité agricole ou pour les équipements d'intérêt collectif. Les éoliennes étant considérées comme des équipements d'intérêt collectifs elles sont autorisées sur ce secteur.

Les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés sont également autorisés sous réserve qu'ils soient liés à la réalisation d'infrastructures et des réseaux.

- *Volumétrie et implantation des constructions :*

En zone A, les équipements d'intérêts collectif et services publics ont une limite de 200m² d'emprise au sol maximum par unité foncière, excepté pour les constructions et installations techniques nécessaires à la distribution de l'eau potable et au traitement des eaux usées.

Aucune règle particulière n'est prescrite pour les équipements d'intérêts collectif et services publics concernant la hauteur maximale de la construction, l'implantation par rapport aux voies et emprises publiques, aux limites séparatives et aux autres constructions sur une même propriété.

L'implantation d'éoliennes en secteur A est donc autorisé.

■ Zone agricole faiblement constructif : secteur Ap

- *Destinations, usages et affectations des sols, constructions et activités autorisés sous conditions*

Sont admis en secteur Ap les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés sous conditions qu'ils soient liés à la réalisation d'infrastructure des réseaux et sous conditions que les dispositions en termes d'emprise au sol et de hauteur soient respectées

- *Volumétrie et implantation des constructions :*

Les équipements d'intérêts collectif et services publics ont une limite de 30m² d'emprise au sol maximum par unité foncière, excepté pour les constructions et installations techniques nécessaires à la distribution de l'eau potable et au traitement des eaux usées.

Le règlement n'indique pas la possibilité de construire des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) nécessaires à l'activité agricole ou pour les équipements d'intérêt collectif en secteur Ap.

Les éoliennes et le poste de livraison ne seront donc pas implantés en secteur Ap.

L'emprise au sol :

D'après le règlement du PLUI :

EMPRISE AU SOL : L'emprise au sol correspond à la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus. Toutefois, les ornements tels que les éléments de modénature et les marquises sont exclus, ainsi que les débords de toiture lorsqu'ils ne sont pas soutenus par des poteaux ou des encorbellements.

Plusieurs jurisprudences permettent également de mieux cerner le champ d'application de l'emprise au sol d'une construction :

- Une dalle en béton située sous une surface végétalisée et ne dépassant pas le niveau du sol ne doit pas être pris en compte dans le calcul de l'emprise au sol (CE, 21 février 2018, SCI *La Villa Mimosas*, req n°401043 ; voir aussi CAA Douai, 12 octobre 2017, req n°15DA01482)
- Il ne doit pas être tenu compte des surfaces ne dépassant pas le niveau du sol, telles que les voiries bétonnées (CAA de Bordeaux, 9 mars 2021, req n°19BX00877).

De plus, le PLUI définit les espaces libres comme il suit :

ESPACES LIBRES : ils correspondent à la partie du terrain non occupée par l'emprise au sol des constructions, à l'exception des aménagements perméables. Un espace libre est donc soit une zone de pleine terre destinée à rester ou à être végétalisée, soit une zone aménagée mais perméable (exemple d'une aire de stationnement avec un mélange terre-pierre).

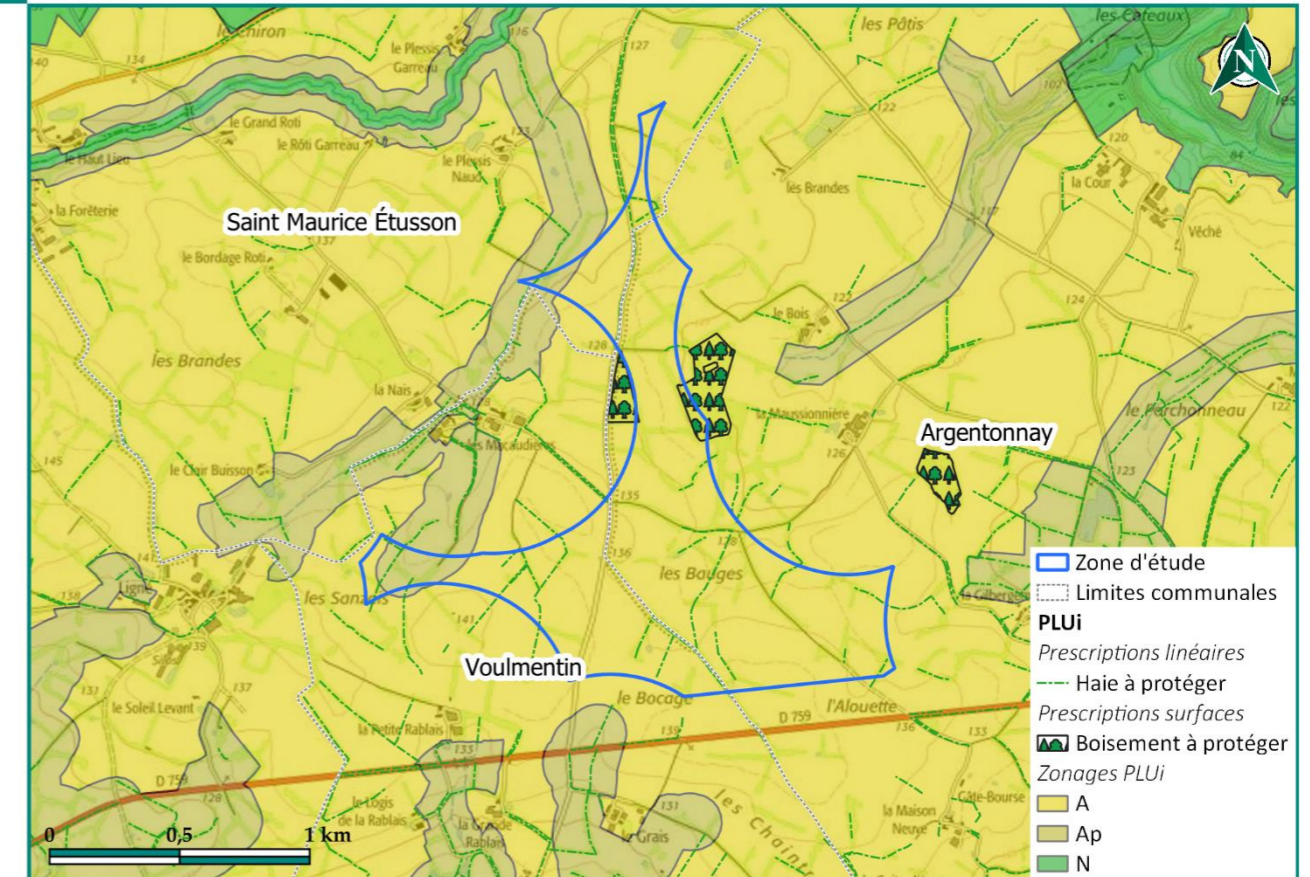
Ainsi, le règlement du PLUi du Bocage Bressuirais exclut bien de la notion d'emprise au sol de la construction, les espaces libres pouvant être une zone aménagée mais perméable (avec un mélange terre-pierre par exemple).

Comme expliqué dans la partie 4.1 Caractéristiques du projet éolien, les plateformes et les chemins d'accès sont constitués de 2 couches : les matériaux de la couche de base seront constitués d'empierrement imbriqué, ne contenant pas d'argile mais du sable/gravier ou tout autre matériau ne retenant pas l'eau. Le matériau de finition sera du gravier compactable.

Ainsi il n'y a pas lieu de les prendre en considération au titre de l'emprise au sol de la construction.

L'emprise au sol sera donc calculée à partir de la projection verticale du volume de la construction comme l'indique la définition du PLUi. Soit la projection de la nacelle de l'éolienne sur le sol.

Concernant le Poste de Livraison (PDL), la règle d'emprise au sol doit également être respectée.



Carte 28 : PLUi Bocage Bressuirais

Tableau 16 : Distance des habitations par rapport à la ZIP

Type d'activités	Communes/lieux-dits	Distances par rapport à la zone d'implantation potentielle
Habitat	Voulmentin / Les Macaudières	500 mètres
	Saint Maurice Etusson / Le Clair Buisson	500 mètres
	Nueil les Aubiers / Ligné	500 mètres
	Nueil les Aubiers / Le Soleil Levant	730 mètres
	Voulmentin / La Petite Rablais	500 mètres
	Voulmentin / Le Logis de la Rablais	775 mètres
	Voulmentin / La Grande Rablais	530 mètres
	Voulmentin / Le Grais	500 mètres
	Voulmentin / Le Verger	835 mètres
	Voulmentin / La Maison Neuve	586 mètres

Argentonnay / Gâte-Bourse	500 mètres
Argentonnay / La Gilbergère	500 mètres
Argentonnay / La Maussionnière	500 mètres
Argentonnay / Le Bois	500 mètres
Argentonnay / Les Brandes	500 mètres
Saint Maurice Etusson / Le Pas Garnier	670 mètres
Saint Maurice Etusson / La Guinebrandière	500 mètres
Saint Maurice Etusson / Le Plessis Naud	500 mètres

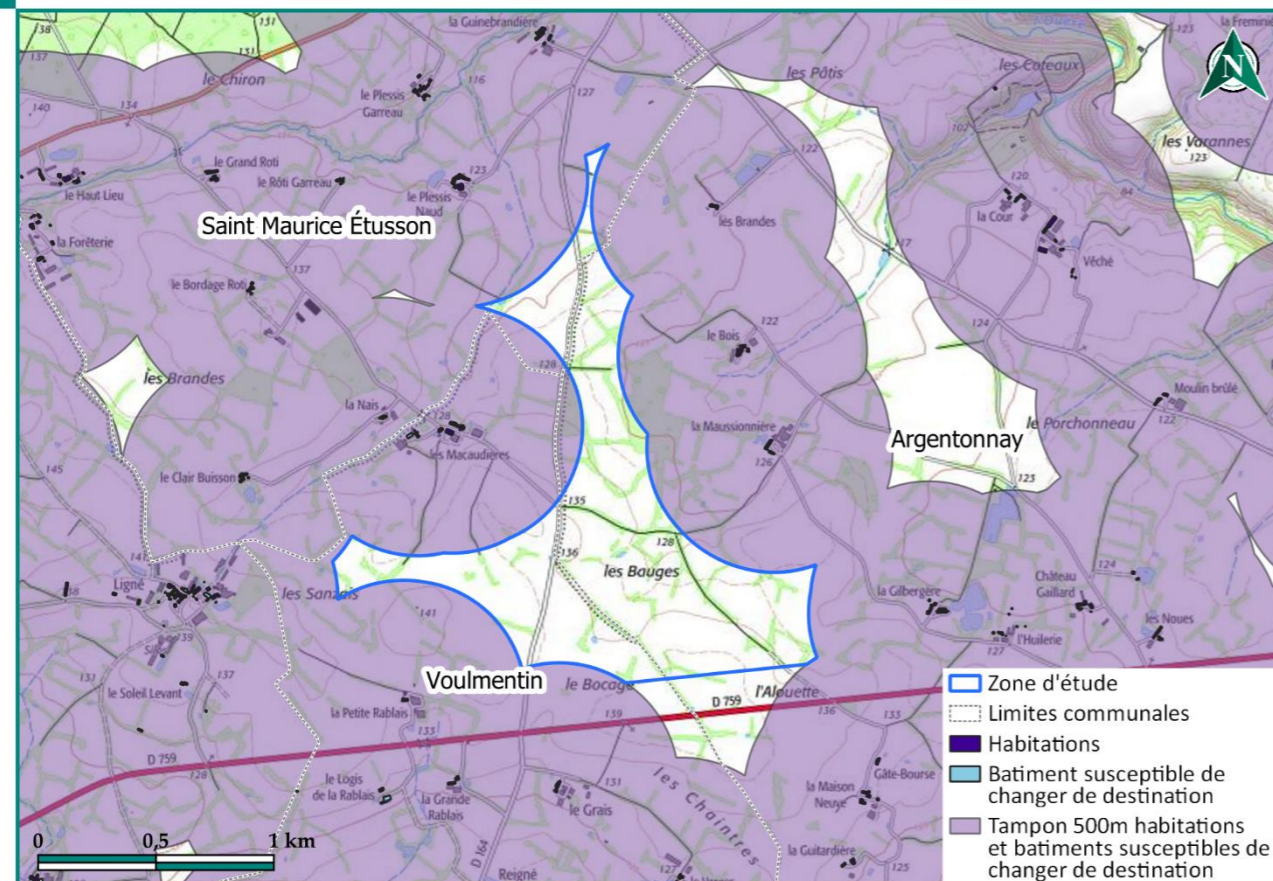
SCoT du bocage Bressuirais

Les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson sont concernées par le SCoT du Bocage Bressuirais, approuvé le 21 février 2017 et opposable jusqu'en 2031.

Le SCoT fixe un cadre de référence pour les domaines d'actions liés à l'aménagement du territoire (habitat, déplacements, économie, environnement...). Ses orientations et ses objectifs se sont notamment imposés au PLUi du Bocage Bressuirais.

L'un des deux objectifs de ce SCoT est de « Favoriser les dynamiques du Bocage Bressuirais en tant que territoire entreprenant, pour le développement des initiatives locales et de l'emploi. »

Pour cela différents axes sont mis en place, dont un « Pour une transition énergétique réussie et partagée ». Cet axe définit une volonté de favoriser le développement des énergies renouvelables dont l'éolien.



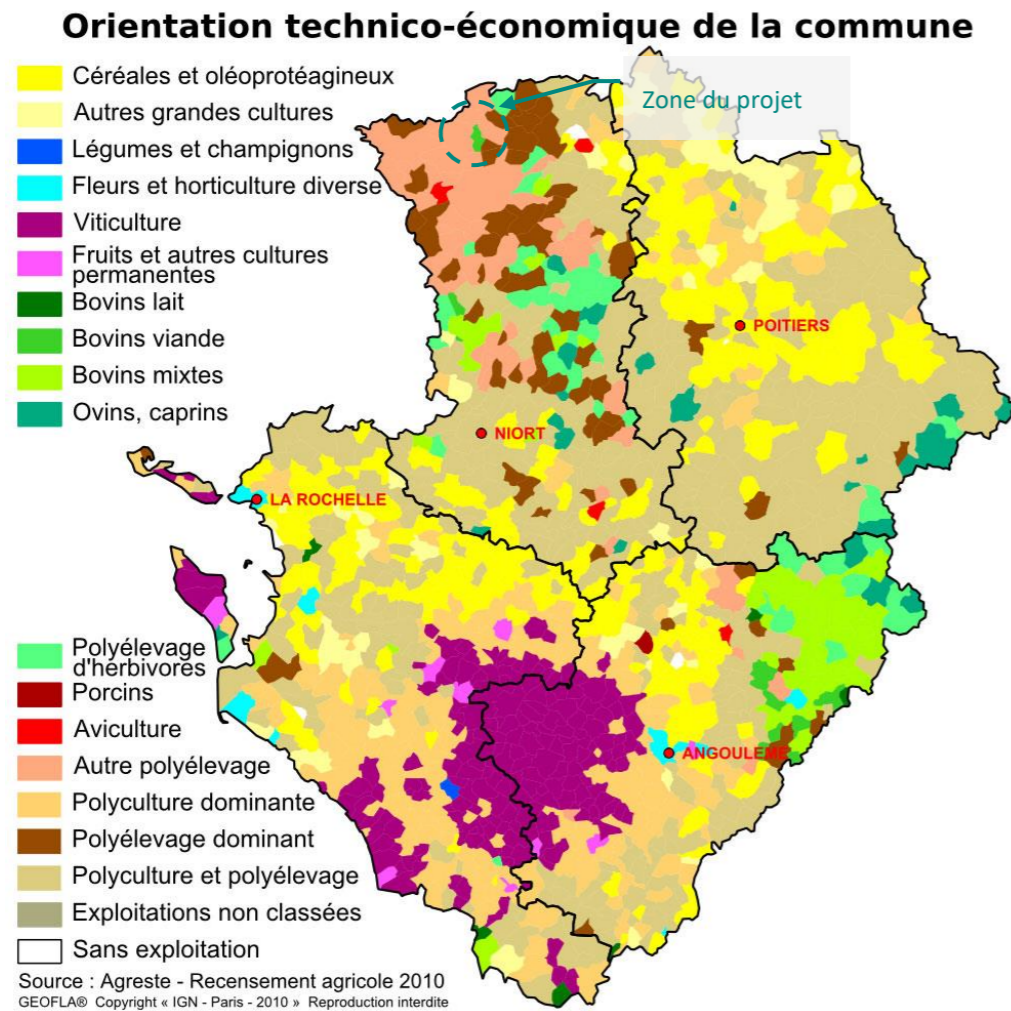
Carte 29 : Contraintes habitations

2.3.7. Activités socio-économiques

2.3.7.1. Agriculture

Localisée au cœur de la Nouvelle-Aquitaine, les Deux-Sèvres est un département qui bénéficie de diverses ressources naturelles. Relativement rural, ce département offre une place importante à l'agriculture. En effet, c'est une branche essentielle de l'économie. La surface agricole en Deux-Sèvres représente 463 616 hectares soit 77% de l'espace départemental. Ces surfaces sont réparties de la manière suivante : 55 % d'oléagineux et protéagineux, 28 % de surfaces fourragères annuelles, 14 % de prairies temporaires toujours en herbe et 3 % de vignes, de melons et de légumes.

Dans le nord des Deux-Sèvres et sur la zone d'étude, la majorité de la surface est destinée aux polyélevage.



Carte 30 : Activité agricole dominante en Poitou-Charentes
(Agreste – Recensement agricole 2010)

Depuis la dernière guerre mondiale, le nombre d'exploitations en Deux-Sèvres est divisé par deux tous les vingt ans.

Aujourd'hui 5 370 exploitations sont installées en Deux-Sèvres, regroupant un total d'actifs agricoles de 9 402 personnes.

	Exploitations agricoles		Superficie agricole utilisée (hectare)	
	2000	2010	2000	2010
Commune				
Voulmentin	56	41	2625	2666
Argentonnay	161	105	9254	8035
Saint-Maurice-Etisson	76	52	4865	4394

La commune de Voulmentin possède une superficie agricole utilisée de 2666 ha soit 85% de la superficie totale. Cette surface d'exploitation a légèrement augmenté (1,5%) en dix ans. En parallèle, le nombre d'exploitation a diminué, passant de 56 à 41.

La commune de Argentonnay possède une superficie agricole utilisée de 8035 ha soit 69% de la superficie totale. Cette surface d'exploitation a diminué de 13% en dix ans. En parallèle, le nombre d'exploitation a également diminué, passant de 161 à 105.

La commune de Saint-Maurice-Etisson possède une superficie agricole utilisée de 4394 ha soit 77% de la superficie totale. Cette surface d'exploitation a diminué de 10% en dix ans. En parallèle, le nombre d'exploitation a également diminué, passant de 76 à 52.

D'après l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO), les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etisson font partie des Appellations d'Origine Contrôlée et Protégée (AOC et AOP) « Beurre Charentes-Poitou », « Beurre des Charentes », « Beurre des Deux-Sèvres » et « Maine-Anjou ».

Commune	Appellation	
	Indications Géographiques Protégées (IGP)	Appellations d'Origine Contrôlée et Protégée (AOC et AOP)
Voulmentin	120	4
Argentonnay	120	4
Saint-Maurice-Etusson	119	4

■ Contraintes

Depuis 1979, les surfaces cultivées sont en baisse, de même que le nombre d'exploitation. Cependant, la taille moyenne des exploitations augmente au fil du temps.

Les exploitations possèdent de nos jours de grandes Surfaces Agricoles Utiles (SAU). Au vu des faibles surfaces agricoles soustraites par le projet de Ferme Eolienne de Voulmentin - Argentonnay (0.89 ha), leur implantation, ne représente qu'une faible perte de surface pour une exploitation. De plus, l'implantation d'un aérogénérateur sur un terrain entraîne un revenu fixe et sûr au propriétaire. Une activité agricole signifie nécessairement des revenus fluctuants en fonction des récoltes. Une rentrée d'argent fixe est donc un atout pour les exploitants.

2.3.7.2. Biens matériels

Dans un rayon de 500m, aucun bien matériel (Station pompage, irrigations, etc.) n'est recensé.

■ Contraintes :

Sans objet.

2.3.7.3. Espaces de loisirs

Dans un rayon de 500m, on ne trouve aucun espace de loisirs. Il convient malgré tout de recenser tous les établissements touristiques situés à proximité de la zone d'étude, pour cela un inventaire des établissements touristiques dans un rayon de 10km a été effectué.

Type	Nom	Commune	Distance à la zone du projet
Hébergement			
Gîte	Domaine de la Maissonnette	Saint Maurice Etusson	2,9km
Camping	Camping Au Lac d'Hautibus	Argentonnay	3,6km
Chambres d'hôtes	La Fougereuse	Saint Maurice Etusson	3,6km
Chambres d'hôtes	Moulin de rochoux	Argentonnay	3,7km
Gîte	Gîte de la Veralière	Nueil les Aubiers	3,7km
Gîte	Le Moulin de l'Arche	Voulmentin	4km
Gîte	La Cour aux Tilleuls	Voulmentin	4km
Gîte	La Coudrière	Argentonnay	4,5km
Chambres d'hôtes	La Tour d'Auzay	Argentonnay	5km
Gîtes	Les cachettes de Léon	Argentonnay	5,9km
Chambres d'hôtes	La Minaudière	Nueil les Aubiers	6km
Gîte	Le petit bosuet	Genneton	6,3km
Camping	La raudière	Saint Maurice Etusson	8,3km
Chambres d'hôtes	Les Bienfaits d'Harmonium	Argentonnay	9km
Hotel	le Moulin de la Sorinière	Nueil les Aubiers	9km
Gîte	Les Trois Charmes	St Paul du Bois	9km
Loisirs			
	Cinéma Le Commyne	Argentonnay	4km
	Odysée Nature	Nueil les Aubiers	4,1km
	Château de Sanzay	Argentonnay	5km
	Paintball Donkey War	Nueil les Aubiers	5,4km
	Circuit karting PKS Loisirs	Argentonnay	5,6km
	Château de l'Ebaupinay	Argentonnay	5,9km

2.3.8. Risques technologiques

2.3.8.1. Risque industriel

Les risques industriels en France sont liés à l'implantation des sites dits à hauts risques (classés Seveso). C'est un événement accidentel entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Il peut se produire dans chaque établissement dangereux, d'où une classification de ces établissements depuis la loi du 19 juillet 1976 relative aux établissements classés, en fonction de critères prenant en compte l'activité, les procédés de fabrication, la nature et la quantité des produits élaborés, stockés ...

Le classement SEVESO des entreprises s'effectue en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'elles accueillent. Les priorités sont établies par une évaluation de l'impact d'un accident sur le site.

Les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etsson ne sont pas soumises à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). L'établissement classé SEVESO le plus proche est l'entreprise Michelin à Cholet, situé à 25 km au nord-ouest de la zone d'étude. Ce site classé SEVESO Seuil bas fabrique et recharge des pneumatiques.

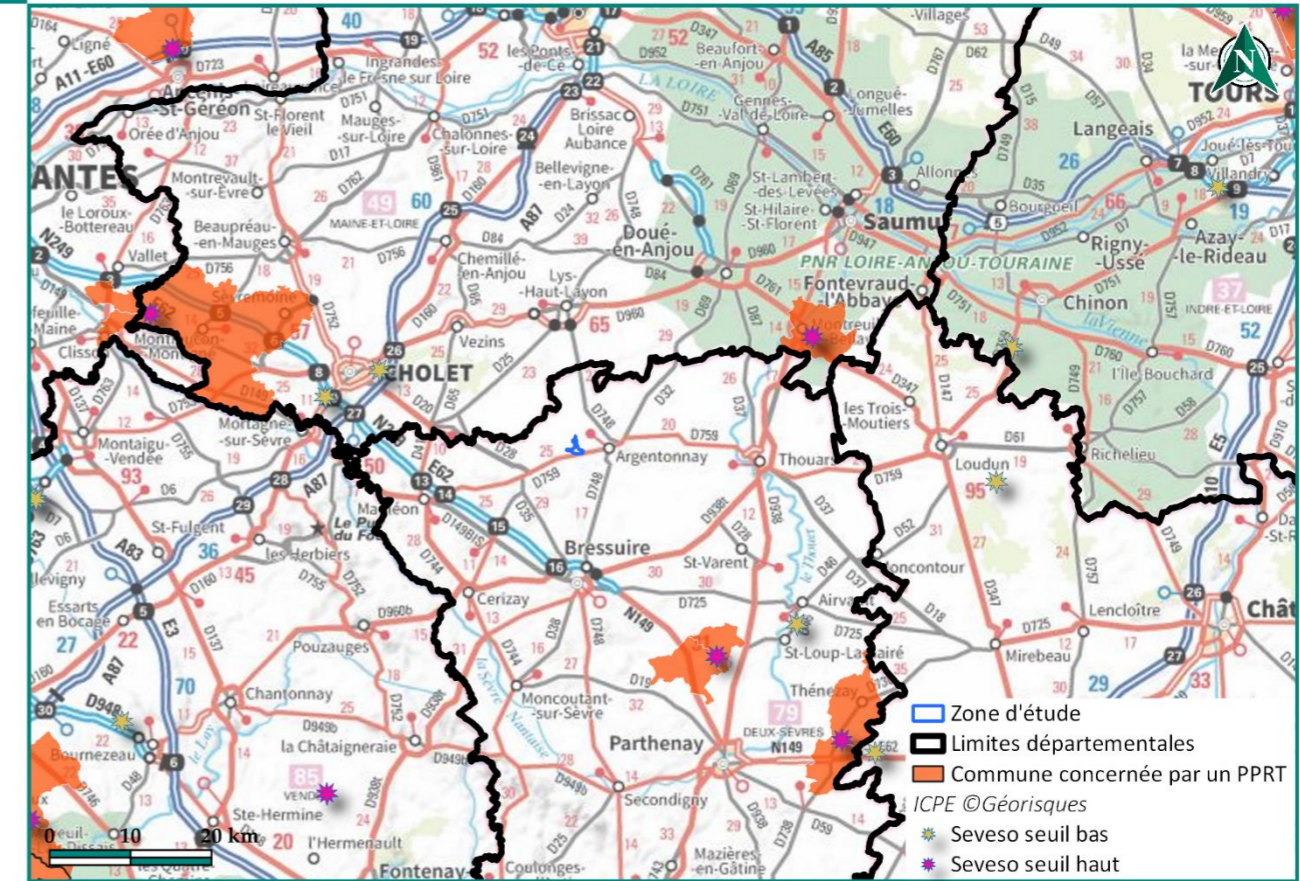


Tableau 18 : PPRT à proximité du projet (Source : Géorisques)

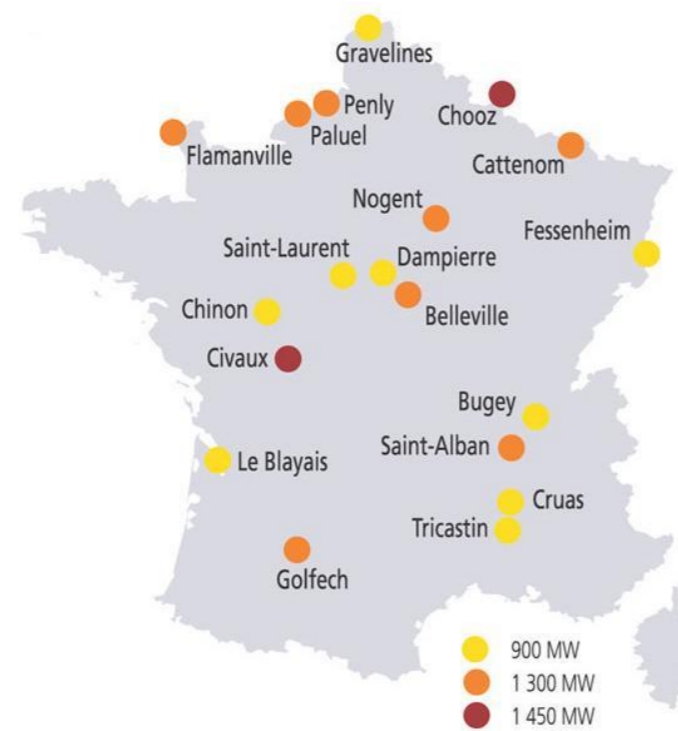
■ Contraintes

Aucune contrainte liée au risque industriel n'affecte le projet éolien. Il n'y a aucun risque industriel sur les communes concernées par le projet.

2.3.8.2. Risque nucléaire

Le risque nucléaire correspond plus précisément à la radioactivité artificielle, autrement dit l'utilisation du nucléaire dans l'activité industrielle (centres de production d'électricité, centres de fabrication ou de retraitement des combustibles, stockage d'éléments radioactifs ou de déchets, centres utilisant des quantités importantes d'éléments...).

Le risque nucléaire n'est autre que l'événement accidentel, pouvant se produire dans l'un de ces centres, avec des risques d'irradiation ou de contamination pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.



Carte 32 : Centrales nucléaires en France
(Source : prim.net)

Il n'y a pas de centrale nucléaire à proximité de la zone de projet. La centrale la plus proche de la zone du projet de Chinon située à 58 km.

■ Contraintes :

Aucune contrainte liée au risque nucléaire n'affecte le projet éolien. La distance à respecté prévu par le régime ICPE est de 300m.

2.3.8.3. Risque de transport de matières dangereuses

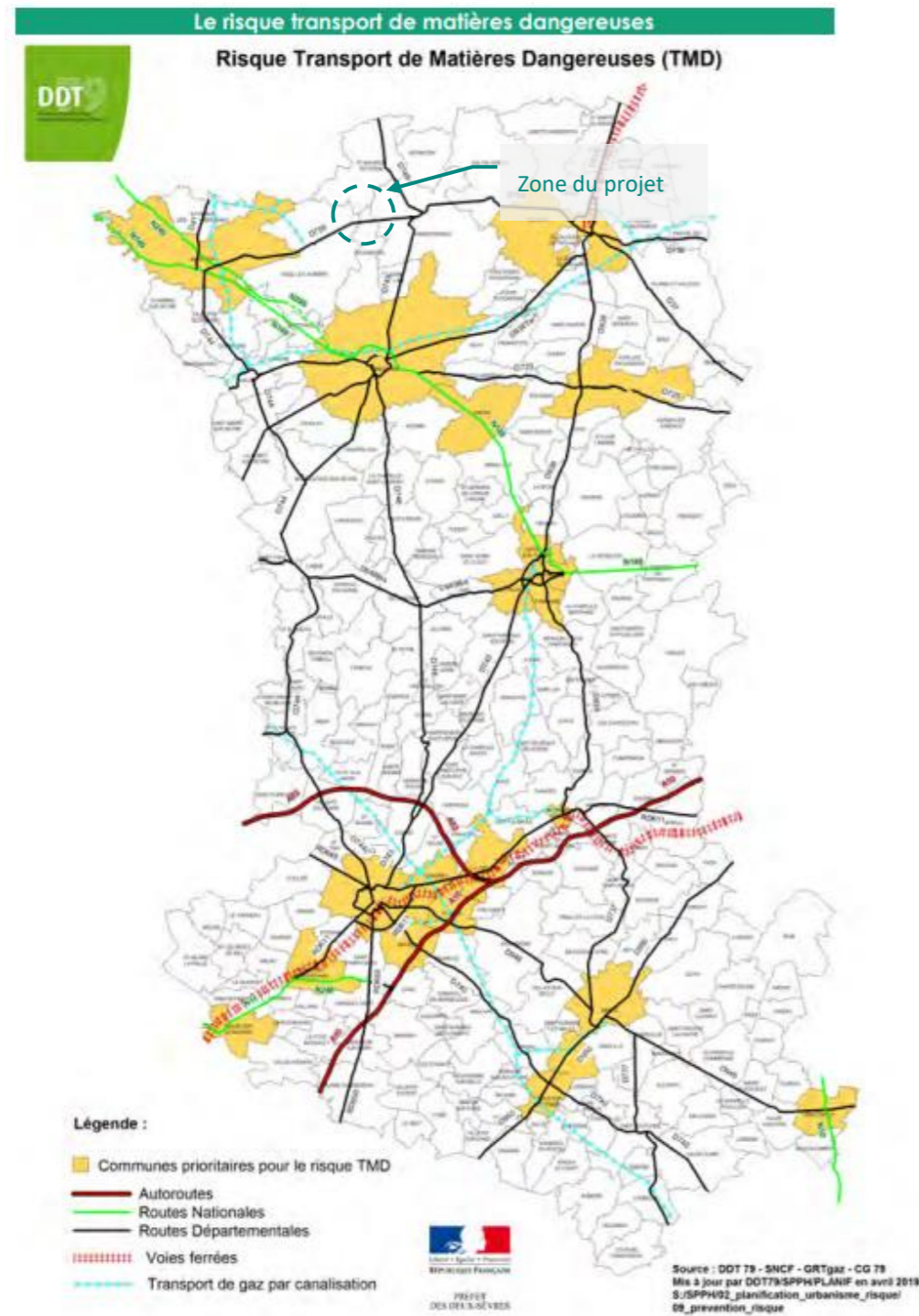
Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, qu'il s'agisse d'une explosion, d'un incendie ou de la dispersion dans l'air, l'eau et les sols de produits dangereux.

Selon la DDT 79, les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusseron ne sont pas classées comme prioritaire pour le risque de TMD.

2.3.8.4. Autres risques technologiques

Les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etussion, ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage.



Carte 33 : Risque TMD dans les Deux-Sèvres
(Source : DDRM Deux-Sèvres)

■ Contraintes

Aucune contrainte liée au risque de transport de matières dangereuses n'affecte le projet éolien.

2.4. Milieu naturel

L'étude écologique a été menée par le cabinet ENCIS Environnement. Une synthèse est présentée ci-dessous.

L'intégralité de l'étude est en annexe de l'étude d'impact sur l'environnement et le lecteur est invité à s'y reporter.

2.4.1. Ensembles naturels autour du projet

Cette partie a pour objectif de placer le projet dans son contexte naturel global, c'est-à-dire de préciser l'intérêt écologique général du périmètre d'étude éloigné du projet.

Préalablement à la mise en place des protocoles d'inventaires, une recherche bibliographique permettant une première approche du contexte naturel de l'aire d'étude éloignée est réalisée. L'intégralité des ensembles naturels autour du projet sont pris en compte dans un rayon de 20km correspondant à l'aire d'étude éloignée, les données sont issues de la DREAL Nouvelle-Aquitaine. Il s'agit des sites correspondant à des zonages d'inventaires tels les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), les Zones Importantes de protection spéciale (ZPS) ou les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ainsi que les sites correspondants à des zonages réglementaires tels que les Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB), des réserves naturelles ou des parcs naturels régionaux (PNR).

2.4.1.1. Plans d'actions

Les plans nationaux d'actions (PNA) sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Cet outil est mobilisé lorsque les autres politiques publiques environnementales et sectorielles incluant les outils réglementaires de protection de la nature sont jugées insuffisantes pour aboutir à cet objectif.

Les Plans Nationaux d'Action (PNA) concernent plus de 239 espèces réparties en neuf taxons (Flore, Oiseaux, Chiroptères, Mammifères (hors chiroptères), Reptiles, Amphibiens, Insectes, Poisson et Mollusques).

Chaque région de France métropolitaine doit décliner les PNA en Plan Régional d'Actions (PRA) afin de l'adapter à son contexte.

Les espèces concernées par le PRA de Nouvelle-Aquitaine sont les suivantes :

Tableau 19 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Nouvelle-Aquitaine

Groupe concerné par un PRA	Espèces concernées
Flore	-
Oiseaux	Gypaète barbu, Vautour percnoptère, Milan royal, Outarde canepetière, Vautour fauve
Chiroptères	Toutes les espèces de chauves-souris présentes en Nouvelle-Aquitaine
Mammifères (hors chiroptères)	Vison d'Europe, Ours brun, Loutre d'Europe
Reptiles et amphibiens	Cistude d'Europe et Lézard ocellé
Insectes	Papillons du genre <i>Maculinea</i> Odonates
Invertébrés terrestres	-
Poissons	Esturgeon européen

2.4.1.2. Schéma régional éolien

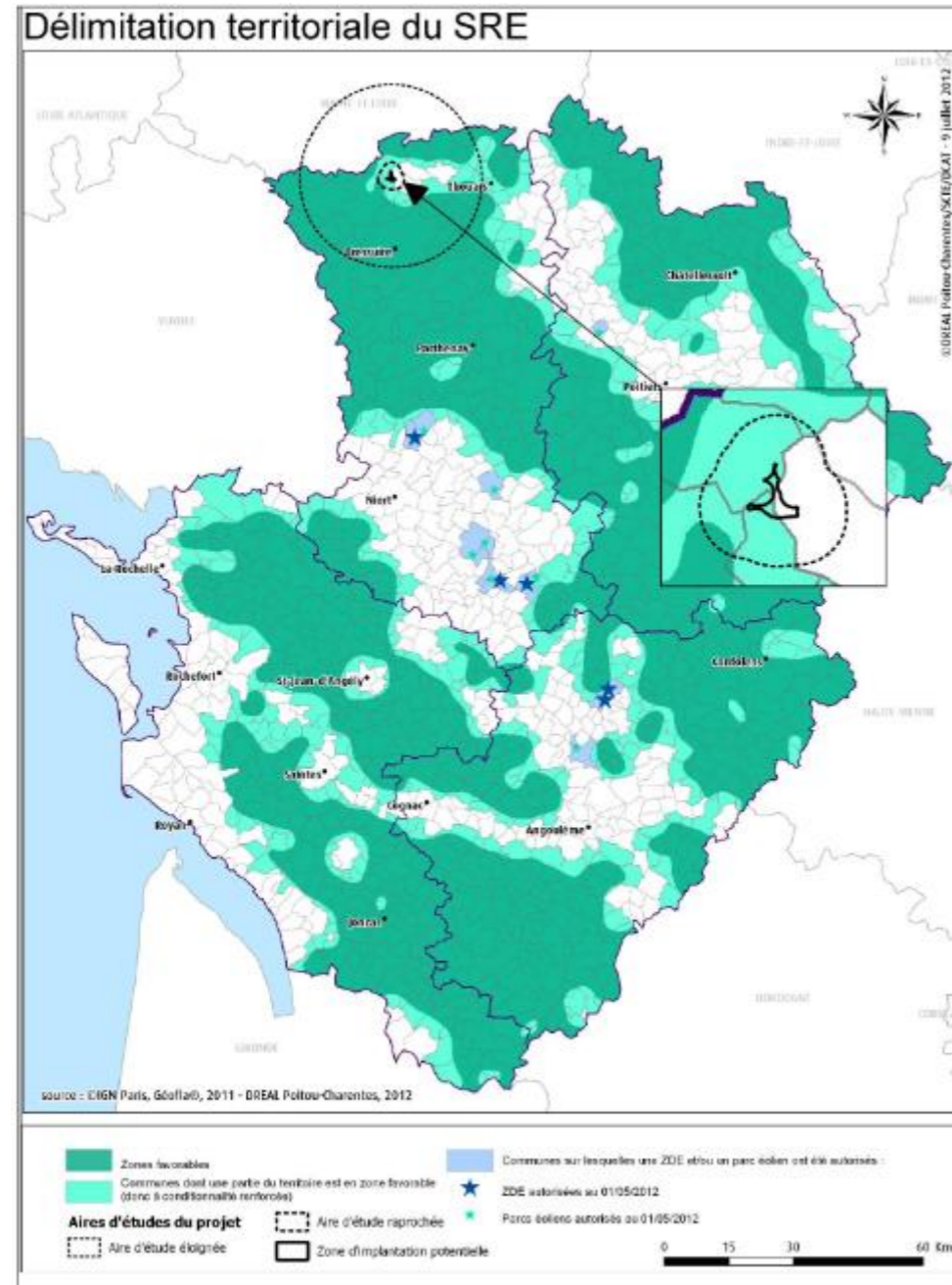
Le Schéma Régional Éolien du Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 29 septembre 2012. Le SRE Poitou-Charentes a été annulé définitivement par la Cour d'Appel de Bordeaux, par son délibéré du 4 avril 2017. Malgré l'annulation ce document, il constitue une base de données à citer puisqu'il recensait les enjeux liés à la biodiversité.

Du point de vue « milieu naturel », le site d'implantation potentielle du projet éolien se trouve donc en majeure partie sur une « zone favorable » (cf. carte ci-dessous).

Le Schéma Régional Éolien préconise les éléments suivants pour favoriser la compatibilité des parcs éoliens avec la biodiversité :

- ✎ la prise en compte des continuités écologiques,
- ✎ la prise en compte et le respect des gîtes à chiroptères,
- ✎ la prise en compte des migrations de l'avifaune,
- ✎ la prise en compte de la réglementation des espèces protégées

Carte 34 : Délimitation du SRE



2.4.1.3. Schémas de cohérence écologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) vise à répondre aux enjeux de préservation et de valorisation des milieux naturels, tout en prenant en compte les nécessités du développement économique. Son objectif n'est donc pas de sanctuariser les espaces mais bien de fournir des éléments de connaissances et d'appréciation pour que les continuités écologiques soient prises en compte dans l'aménagement du territoire, notamment au travers des documents d'urbanisme et l'étude des projets d'infrastructures.

En région Poitou-Charentes, le SRCE a été approuvé par arrêté préfectoral de Mme La Préfète de Région le 3 novembre 2015. Ce schéma est resté en vigueur jusqu'à l'adoption de SRADDET. Il a été mis en œuvre jusqu'à son remplacement par le SRADDET établi sur la Nouvelle-Aquitaine et adopté le 6 mai 2019.

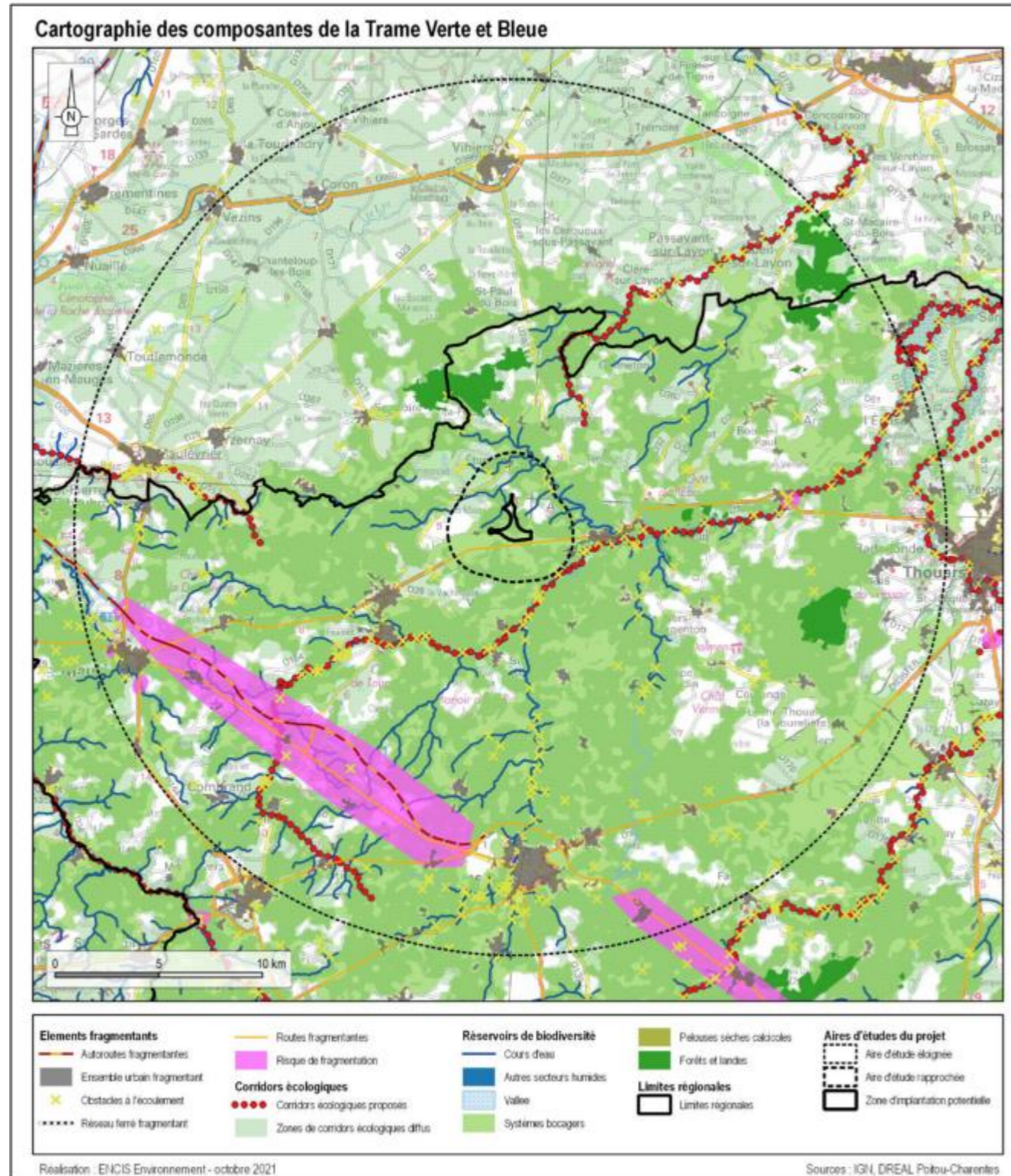
■ Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer, ... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services. Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

Dans le cadre du projet de Voulmentin – Argentonnay, quelques ensembles forestiers sont dispersés çà et là. On observe une absence des espaces boisés au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée. Les boisements sont en effet plus nombreux et plus conséquents au nord et à l'est de l'aire d'étude éloignée avec de plus grands ensembles comme par exemple le Bois d'Anjou, la Forêt de Brignon, la Vallée de l'Argenton et le Parc de Challon. Le système bocager est l'entité la mieux représentée sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée.

Carte 35 : Trame verte et bleue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



■ Réservoirs et corridors écologiques

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, on observe une dominance des espaces bocagers, avec des zones de corridors écologiques diffuses entre les différentes zones de bocage.

Aucun ensemble forestier de grande taille n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. On notera toutefois la zone de la Plaine, dont une partie déborde au sein de cette aire d'étude, au nord-est. Ce boisement se situe en bordure de la Rivière de l'Ouère. Cet espace boisé n'est pas directement connecté aux autres boisements mais est au moins relié indirectement par les cours d'eau et le réseau bocager. Ce dernier est relativement bien conservé et la connectivité entre les linéaires de haies reste relativement bonne. Pour autant, certaines zones montrent une dégradation de la trame bocagère liée à l'abattage des haies.

Du point de vue du réseau hydrographique, de nombreux cours d'eau, temporaires ou permanents, sont présents dans l'aire d'étude rapprochée. Le principal est l'Ouère, s'écoulant au nord-est de l'aire d'étude rapprochée, en direction du nord. Un ru ainsi que plusieurs mares sont présents au nord de la zone d'implantation potentielle. À l'échelle rapprochée, le réseau hydrographique est très imbriqué dans la trame bocagère du secteur. Enfin, on notera la présence de nombreux plans d'eau plus ou moins importants sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.

Il en résulte que les réservoirs de biodiversité sont très imbriqués et qu'il est difficile de distinguer nettement des zones d'intérêt supérieur à l'échelle rapprochée. Le réseau bocager abrite un cortège varié d'oiseaux et sert de corridor de déplacement pour les chiroptères. Les boisements représentent quant à eux des habitats favorables à certaines espèces de chiroptères (gîtes et chasse), de zone de refuge pour les mammifères terrestres ainsi que de quartier d'hiver pour les amphibiens. Enfin, les zones humides (cours d'eau, étangs, prairies hygrophiles, etc.) constituent des habitats privilégiés de reproduction et de développement pour les amphibiens et odonates.

En conclusion, seuls les espaces ouverts (prairies mésophiles ou cultures) forment des zones de moindre intérêt en termes de continuité écologique. Les parcelles sur lesquelles les haies ont été abattues engendrent souvent des ruptures dans les continuités, formant les zones les plus pauvres en termes d'habitat naturel.

Carte 36 : Trame verte et bleue à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

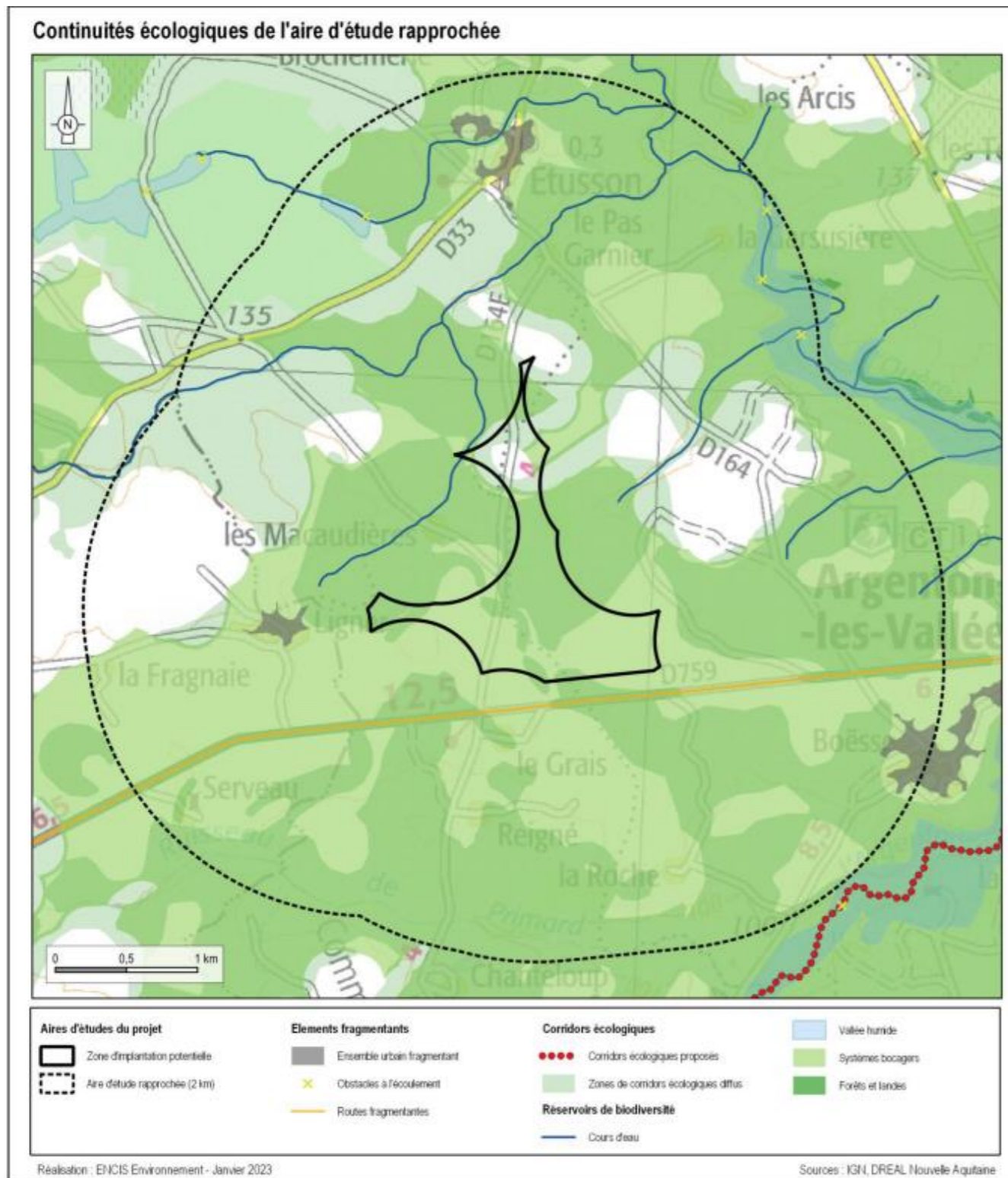
2.4.1.4. Site Natura 2000

Le réseau Natura 2000, réseau écologique européen, a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe par la constitution d'un réseau des sites naturels les plus importants. Il s'agit donc de mettre en place une gestion concertée avec tous les acteurs intervenant sur les milieux naturels en respectant les exigences économiques, sociales, et culturelles.

Ce réseau est constitué de :

- ✦ Sites désignés pour assurer la conservation de certaines espèces d'oiseaux (Directive « Oiseaux » de 2009). Le ministère de l'Environnement a réalisé depuis 1982, avec l'aide du Muséum National d'Histoire Naturelle et la Ligue de Protection des Oiseaux, un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages d'importance européenne. Suite à la désignation des ZICO, l'état doit y adapter des « **Zone de Protection Spéciale** » (ZPS) c'est-à-dire une zone où les mesures de protection du droit interne devront être appliquées.
- ✦ Sites permettant la conservation de milieux naturels et d'autres espèces (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages). La directive « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 comprend une liste des types d'habitats naturels, d'espèce végétales et animales dont la conservation est d'intérêt communautaire. Ces Sites d'intérêt Communautaire (SIC) seront ensuite désignés « **Zone Spéciales de Conservation** » (ZSC).

Seule une ZSC a été recensée au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la ZSC « Vallée de l'Argenton ».



Carte 37 : Sites Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

2.4.1.5. Arrêtés préfectoraux de Protection Biotope (APPB)

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope ont été instaurés par le Décret du 25 novembre 1977, en application de la loi du 10 juillet 1976.

Ils permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à éviter, sur tout ou partie du territoire, la perturbation des milieux nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos des espèces qui les utilisent. Le règlement est adapté à chaque situation particulière. Les mesures portent essentiellement sur des restrictions d'usage et à interdire des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

Aucun APPB ne se situe dans les aires d'études du projet de Voulmentin – Argentonnay.

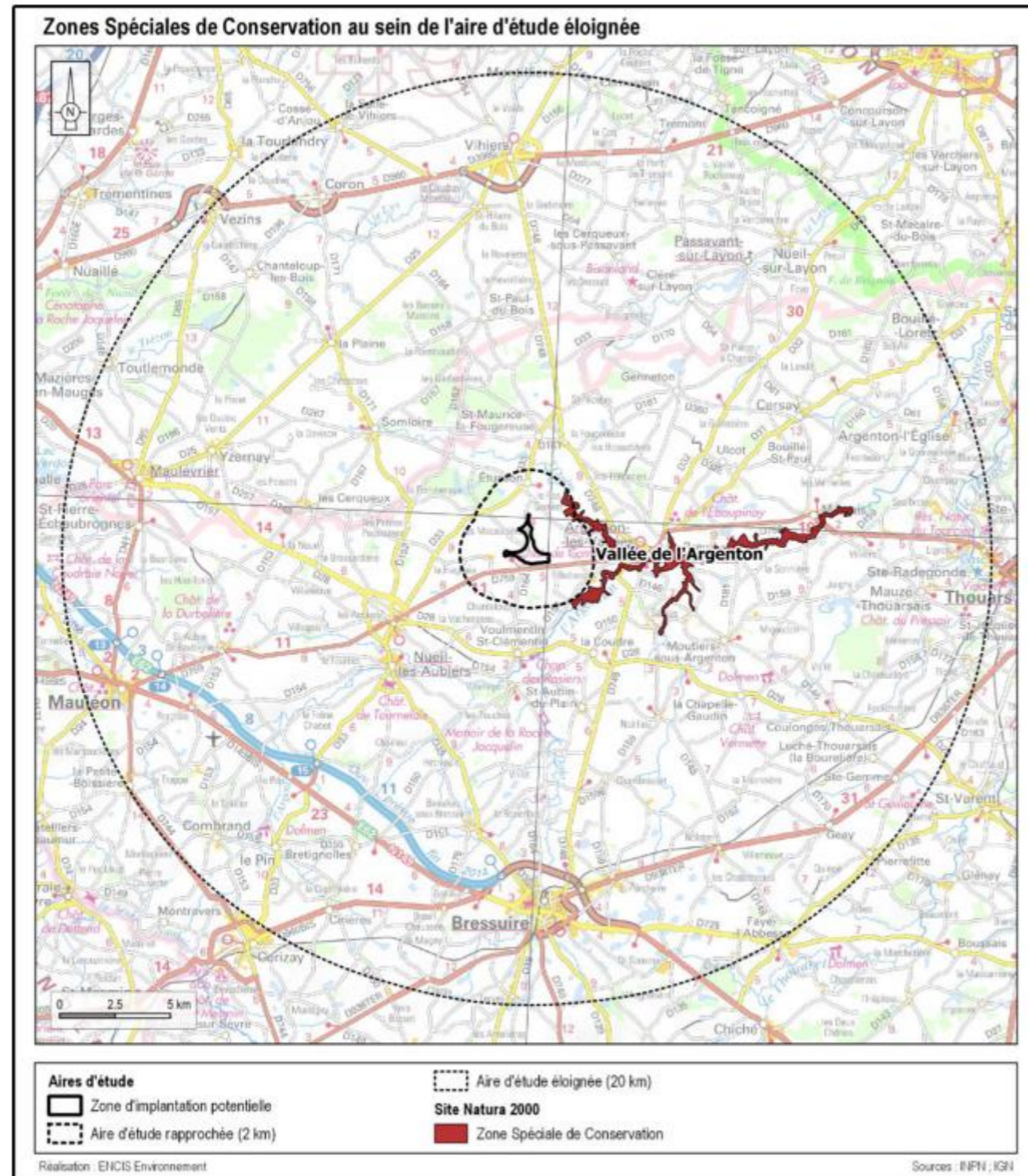
2.4.1.6. Parcs et réserves Naturels Nationaux et Régionaux,

■ Parc Naturel Régional

En France, un Parc Naturel Régional (PNR) est créé par des communes contigües qui souhaitent mettre en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel partagé sur un territoire cohérent (parfois en dehors des limites administratives classiques).

La création d'un parc nécessite une labellisation par l'État et doit concerner un territoire remarquable, dont il est souhaitable de protéger la qualité paysagère et le patrimoine naturel, historique ou culturel. La Charte d'un Parc Naturel Régional définit le programme de conservation, d'étude et de développement à mettre en œuvre sur le territoire, généralement sur une période de 12 ans.

L'aire d'étude éloignée s'étend en partie sur le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine. Ce PNR d'une superficie de 278 294 hectares se trouve à 18 kilomètres de la zone d'implantation potentielle du projet. Créé en 1996, il présente une richesse écologique incontestable et héberge plusieurs centaines d'espèces végétales et animales.



■ Réserve naturelle nationale (RNN)

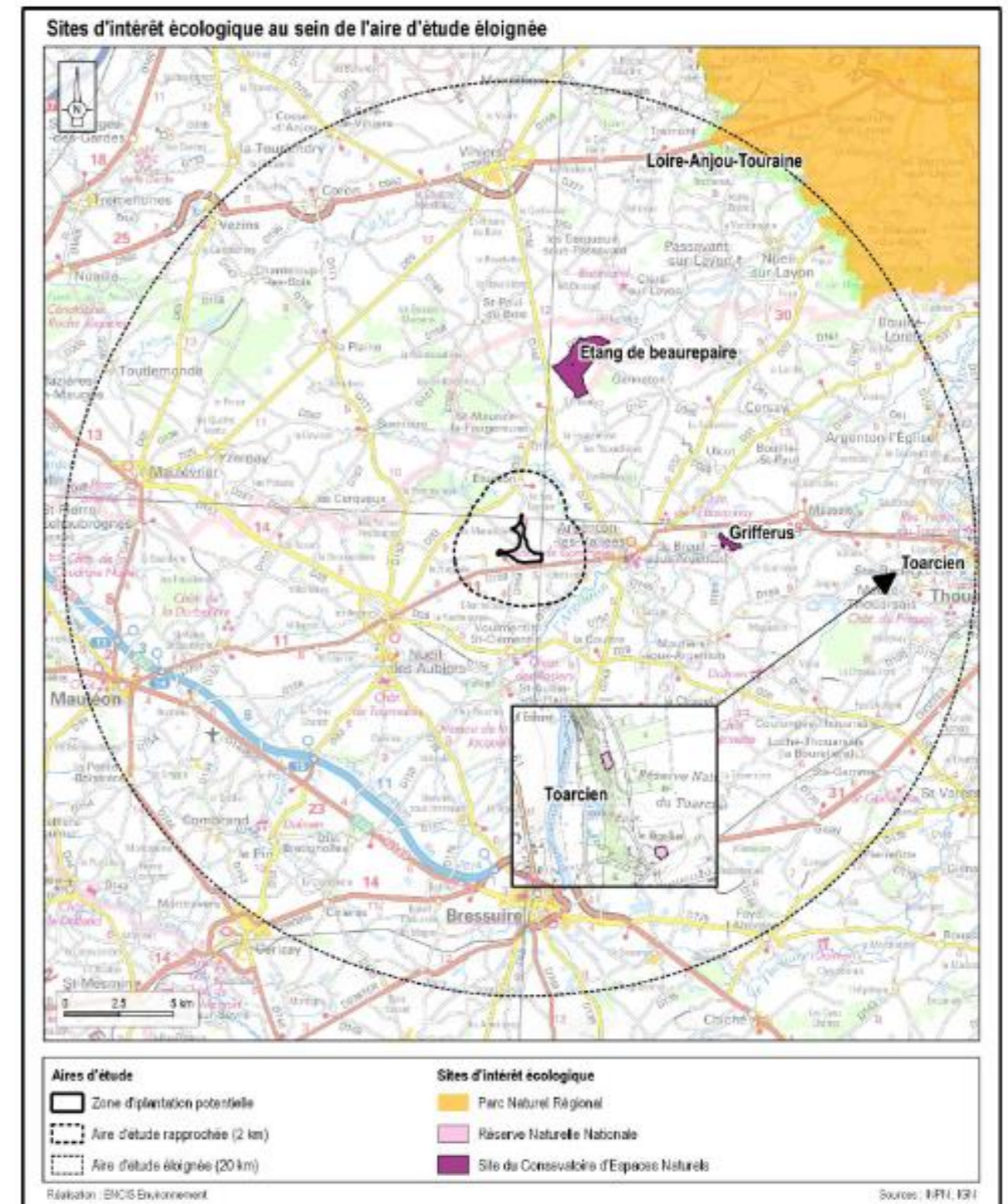
Une réserve naturelle nationale (RNN) est une aire protégée dont le statut est défini par la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002. C'est un outil de protection sur le long terme d'espaces, d'espèces ou d'objets géologiques. La durée de sa protection est illimitée. Les RNR sont classées par un décret ministériel ou par décret en Conseil d'État.

L'aire d'étude éloignée comprend la Réserve Naturelle Nationale du Toarcien. Cette RNN est la plus petite de France avec une superficie de 0,61 ha.

■ Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels

Le conservatoire des espaces naturels s'attache à acquérir des terres en vue de les réserver à la biodiversité. Il gère ces espaces remarquables et les protège. La définition du CEN Poitou-Charentes (CREN) est la suivante : « Association loi 1901, le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) est impliqué, depuis sa création en 1993, dans une démarche pour enrayer la dégradation de la biodiversité. Il agit pour : « la sauvegarde, la protection, la mise en valeur et l'étude des sites, milieux et paysages naturels de la région Poitou Charentes qui représentent un Intérêt écologique, floristique, faunistique, biologique, géologique et paysager remarquable et de tous sites à valeur écologique potentielle »

L'aire d'étude éloignée comprend deux sites CEN : le Grifferus et l'Étang de Beaurepaire. Ces sites se situent respectivement à 8,2 et 5,91ha.



2.4.1.7. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

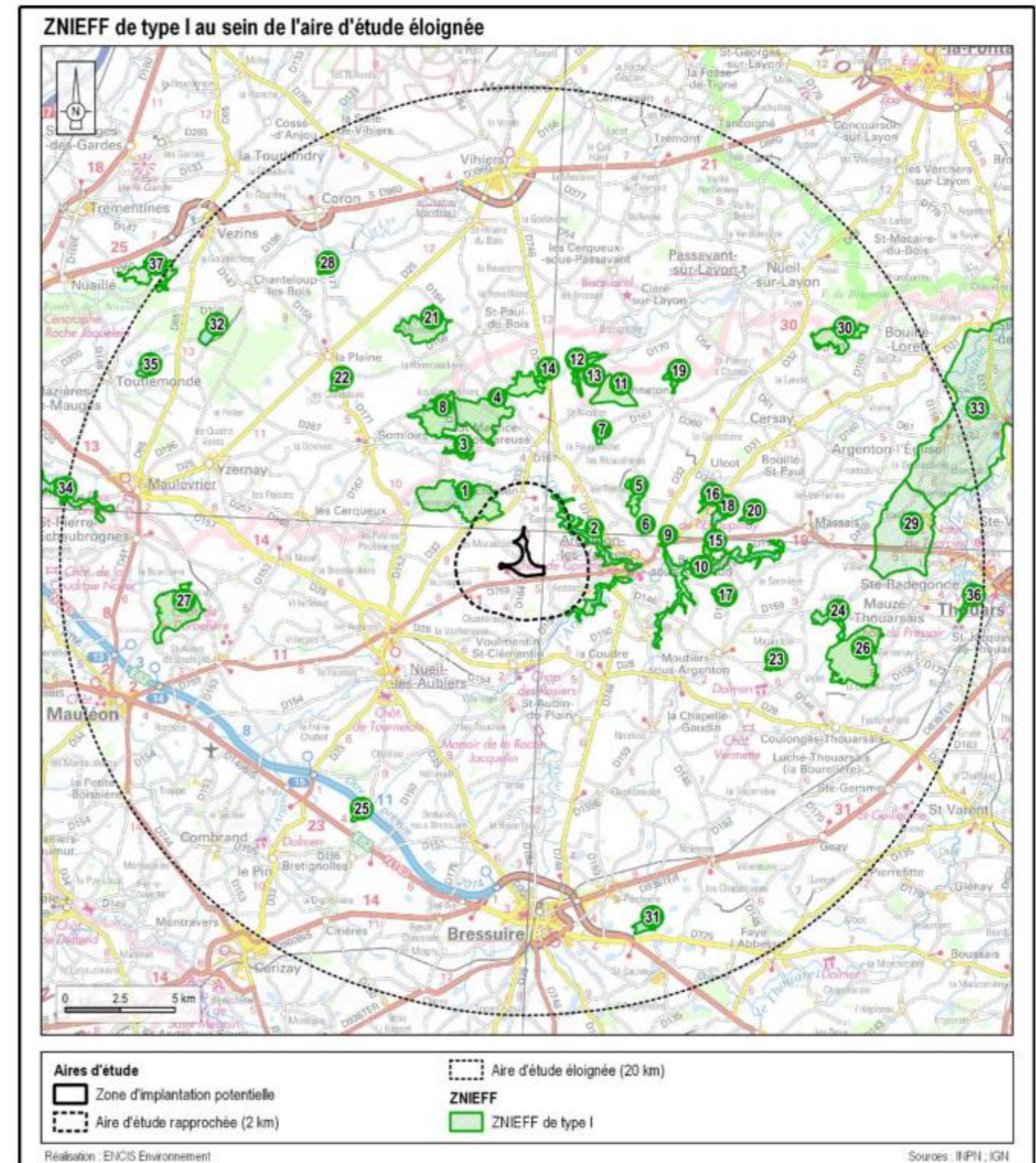
Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

- 👤 Type I : Secteurs caractérisés par leur intérêt biologique ou écologique remarquable ;
- 👤 Type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

L'aire d'étude éloignée compte 37 ZNIEFF I et 2 ZNIEFF II.

Carte 38 : Localisation des ZNIEFF type II



Carte 39 : Localisation des ZNIEFF type I



2.4.1.8. Synthèse des zones naturelles à échelle de l'aire d'étude éloignée

Quatre aires d'études ont été définies dans l'étude naturaliste pour le recensement des espaces naturels inventoriés autour de secteur d'étude :

- ✦ La zone d'implantation potentielle (ZIP) : zone de projet où sont envisagées les variantes d'implantation du projet ;
- ✦ L'aire d'étude immédiate : 200m autour de la ZIP ;
- ✦ L'aire d'étude rapprochée : 2 km autour de la ZIP ;
- ✦ L'aire d'étude éloignée : 20 km autour de la ZIP.

Dans un périmètre large qui va jusqu'à 20 km de rayon autour du projet, correspondant à l'aire d'étude éloignée, quelques sites sont désignés pour leur valeur écologique :

- 1 site Natura 2000 inscrits en ZSC
- 31 ZNIEFF de type I
- 2 ZNIEFF de type II
- 1 parc naturel national
- 1 réserve naturelle régionale
- 2 sites du Conservatoire d'Espaces Naturels

Pour chaque zone recensée, la fiche descriptive, lorsqu'elle est disponible, est utilisée pour connaître les milieux et les espèces de ces zones au travers de l'analyse bibliographique. Ainsi, un chapitre comportant les espèces présentes dans ces sites protégés ou inventoriés est détaillé pour les oiseaux et chiroptères.

Tableau 20 : Espaces protégés et d'inventaire de l'aire d'étude éloignée

Statut	Numéro d'identification	Nom de la zone de protection	Code	Surface (en hectare)	Distance à la ZIP (en kilomètre)	Critères déterminants de la zone				
						Habitats	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune terrestre
PNR	/	LOIRE-ANJOU-TOURAINNE	FR8000032	278,294	18,18	X	X	X	X	X
RNN	/	TOARCIEEN	FR3600091	0,61	19,45	-	-	-	-	-
CEN	/	ÉTANG DE BEAUREPAIRE	FR1504587	319,97	5,91	-	X	X	-	X
	/	GRIFFERUS	FR1501667	31,41	8,2	-	X	X	-	X
ZSC	/	VALÉE DE L'ARGENTON	FR5400439	738	15,17	X	X	-	X	X
ZNIEFF I	1	BOIS DE LA MAISONNETTE	540006863	443,72	1,10	X	X	X	-	X
	2	VALLÉES DE L'ARGENTON ET DE L'OUERE	540004424	259,09	1,52	X	X	-	-	-
	3	CARRIERE DE FIOLE ET COTEAUX VOISINS	520012922	22	3,90	X	X	-	-	X
	4	BOIS D'ANJOU	540015619	450,12	3,98	X	X	X	-	-
	5	BOIS DE LA COUARDE	540015625	77,14	4,62	X	-	X	X	-
	6	MARE DU FIEF DES LOUPS	540120041	0,12	4,66	X	X	-	-	-
	7	ETANG DU REPENOU	540014424	9,77	5,01	X	X	X	-	X
	8	BOIS D'ANJOU	520016284	245,19	5,13	X	X	X	-	X
	9	MARES DES OEUF DURS	540006857	5,11	5,32	X	X	-	-	-
	10	VALLEE DE L'ARGENTON - MADOIRE	540004423	292,25	5,38	X	X	-	-	X
	11	BOIS DE BEAUREPAIRE	540015622	159,8	6,36	X	-	X	-	-
	12	ETANG DE BEAUREPAIRE	540014422	32,93	6,44	X	X	X	-	X
	13	ETANG DE BEAUREPAIRE	520004465	34,65	6,46	X	X	X	-	X
	14	ETANG DE LA GRIPPIERE	540014423	12,65	6,57	X	X	X	-	X
	15	LANDES DE BOIS MOREAU	540120069	30,75	7,24	X	X	-	-	-
	16	ETANG DU MAGNY	540014428	11,37	7,38	X	X	X	-	X
	17	ETANG DE LA GRUE	540006858	20,21	7,64	X	X	X	-	X
	18	ETANG DES BRUNETIERES	540006872	39,8	7,84	X	-	X	-	-
	19	ETANG DE MAUMUSSON	540014425	24,63	9,01	X	X	X	-	X
	20	ETANG D'AUDEFOIS	540014430	11,5	9,10	X	X	X	-	X
	21	BOIS DE LA GAUBRETIERE	520030142	210	9,49	X	X	-	-	-
	22	ETANG DE LA THIBAUDIERE	520004462	10,5	10,52	X	X	X	-	-
	23	ETANG DE MIREMONT	540014429	3,83	10,92	X	X	X	-	X
	24	ETANG DE JUIGNY	540006870	69,32	12,30	X	X	X	X	X
	25	ETANG DE LA MORPINIERE	540220140	6	12,94	X	X	-	-	X
	26	PARC CHALLON	540014419	447,38	13,36	X	-	X	-	-
	27	FORET DE BOISSIERE	540015620	317,89	13,52	X	X	-	-	-
	28	PRAIRIE DE LA GIROUARDIERE	520030135	3,16	14,71	X	X	-	-	X
	29	PLAINE DE LA CROIX D'INGRAND	540015628	871,42	14,85	X	-	X	-	-
	30	BOIS DE LA PIERRE LEVEE	540015675	154,46	15,54	X	X	-	-	-
	31	ETANG DE LA MADOIRE	540006871	41,25	16,48	X	X	X	-	-
	32	ETANG DE PERONNE	520015092	52,03	16,48	X	X	X	X	X
	33	PLAINE ET VALLEES D'ARGENTON-L'EGLISE ET DE SAINT-MARTIN-DE-SANZAY	540015629	2 775,76	16,86	X	-	X	-	-
	34	LAC DU VERDON	520005709	303,2	17,70	X	X	X	X	X
	35	ETANG DE LA CHALLOIRE	520220075	12,91	18,07	X	X	-	-	-
	36	VALLEE DU PRESSEUR	540003520	24,23	18,94	X	X	-	-	X
	37	ZONE À L'OUEST DES POTERIES	520012921	145,01	19,44	X	X	X	-	X
ZNIEFF II	/	VALLÉE DE L'ARGENTON	540007613	839	1,52	X	X	-	X	X
	/	MASSIF FORESTIER DE NUAILLE-CHANTELOUP	520004464	3 055	12,87	X	X	X	X	X

2.4.2. Flore et les habitats

2.4.2.1. Méthodologie

L'étude de la végétation a pour but d'identifier les enjeux des habitats naturels et de la flore de l'aire d'étude immédiate. Pour cela, un travail bibliographique accompagné d'inventaires de terrain est indispensable. Cela permet de recenser les espaces naturels inventoriés et protégés, ainsi que la description des habitats naturels présents sur l'AEI avec leurs taxons structurants.

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

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

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

■ Calendrier des inventaires

Quatre prospections ont été menées au sein du site et aux alentours, le 8 février 2022 pour caractériser les grands ensembles écologiques, les 13 avril, 5 mai et 22 juin 2022 pour les inventaires spécifiques flore par transects.

Elles ont permis de caractériser les habitats naturels et semi-naturels dans l'aire d'étude immédiate et de répertorier les espèces floristiques patrimoniales. Une étude pédologique des zones humides a également été réalisée, les sondages ont été réalisés le 7, 19 janvier et 1^{er} février 2022.

2.4.2.2. La Flore

Au cours des inventaires, ce sont **169 espèces végétales** qui ont été identifiées, mettant en évidence une richesse spécifique raisonnablement attendue sur une telle surface et de tels habitats.

Sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs on ne dénombre 11 espèces patrimoniales et une espèce invasive (Robinier faux-acacia).

Tableau 21 : Espèces floristiques patrimoniales

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	Statut de protection		Statut de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF
				PN	PR	LR France	LR Région	
Orchidaceae	Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>	-	-		LC	VU	oui
Asteraceae	Grande bardane	<i>Arctium lappa</i>	-	-		LC	LC	oui
Araceae	Gouet tâcheté	<i>Arum maculatum</i>	-	-		LC	LC	oui
Apiaceae	Grand Conopode	<i>Conopodium majus</i>	-	-		LC	LC	oui
Brassicaceae	Drave des murailles	<i>Draba muralis</i>	-	-		LC	LC	oui
Liliaceae	Fritillaire damier	<i>Fritillaria meleagris</i>	-	-		LC	NT	oui
Primulaceae	Mouron délicat	<i>Lysimachia tenella</i>	-	-		LC	LC	oui
Apiaceae	Œnanthe safranée	<i>Oenanthe crocata</i>	-	-		LC	LC	oui
Rosaceae	Potentille dressée	<i>Potentilla recta</i>	-	-		LC	-	oui
Ranunculaceae	Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i>	-	-		LC	LC	oui
Saxifragaceae	Saxifrage granulé	<i>Saxifraga granulata</i>	-	-		LC	LC	oui

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, PN : Protection Nationale, PR : Protection Régionale, LR : Liste Rouge
 Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
 LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En Danger critique, RE : Disparue au niveau régional
 DD : Données Insuffisantes, NA : Non applicable
 : Élément de patrimonialité

2.4.2.3. Les habitats naturels

8 habitats naturels ont été inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI), et répertoriés selon la nomenclature Corine Biotopes (typologie des habitats naturels et semi-naturels présent sur le sol européen) et l'ensemble écologique EUNIS :

- Eaux dormantes de surface (Code Corine Biotopes : 41.5 – Code EUNIS : C1)
- Pâtures permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (38.1 – E2.1)
- Pâtures de fauche de basse et moyenne altitude (38.2 – E2.2)
- Pâtures à grands joncs (37.241 – E3.441)
- Boisements acidophiles dominés par *Quercus robur* (41.5 – G1.8)
- Monocultures intensives (82.11 – I1.1)
- Haies (84 – FA/G5.1)

L'habitat le plus représenté sont les prairies de fauche de basse et moyenne altitude qui représentent 49,7% de la surface de la ZIP. Il est suivi par les monocultures intensives, représentant 27,3% de la ZIP. Enfin les pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage représentent 17,7% de la surface de la ZIP. Les autres habitats représentent chacun moins de 4% de la ZIP.

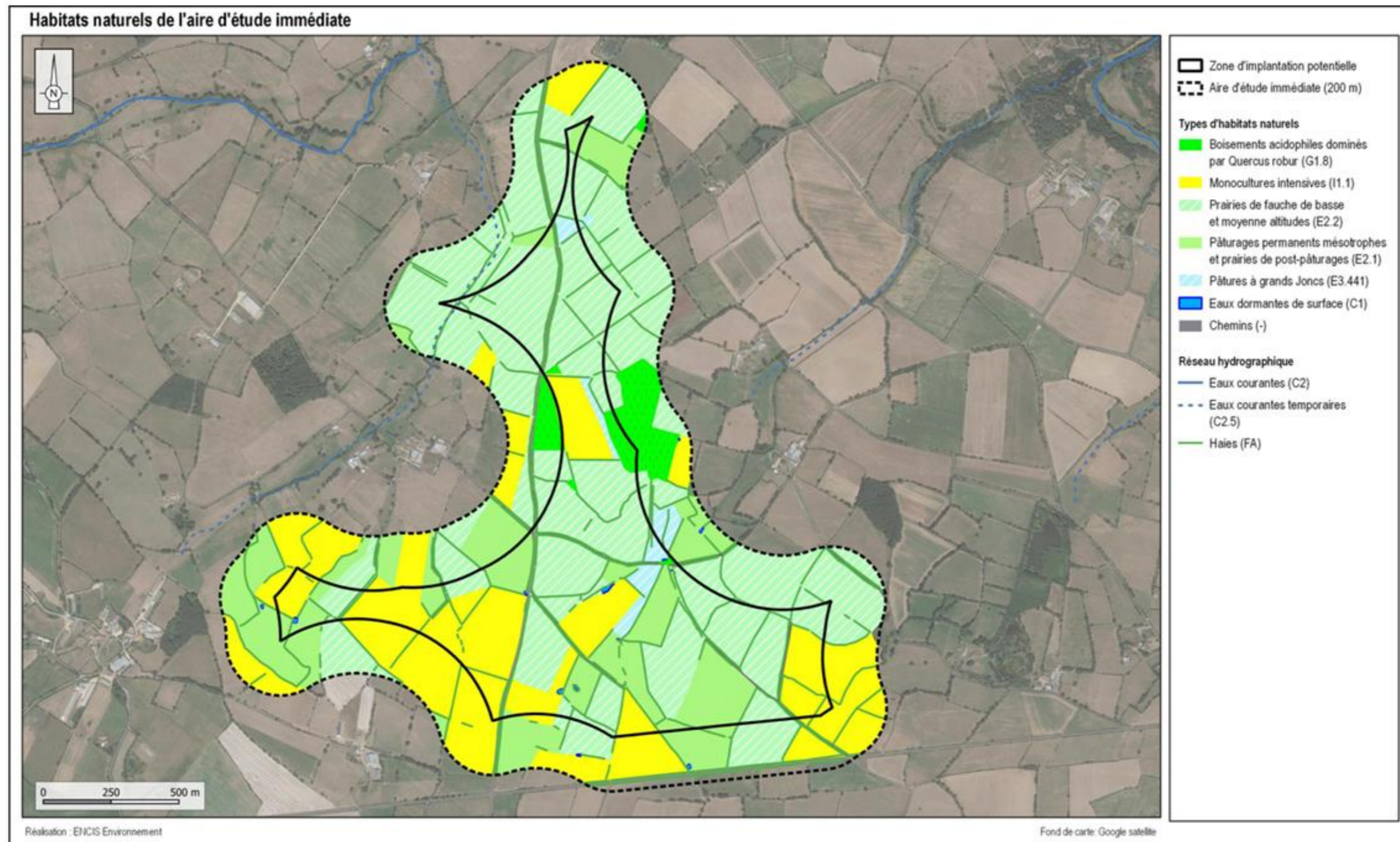
Les Haie et autres linéaires de végétation peuvent être classées en six sous-catégories qui sont :

- haie arbustive haute
- haie arbustive taillée
- alignement arborée x haie arbustive
- alignement arborée
- haie multistrate
- haie multistrate dégradée

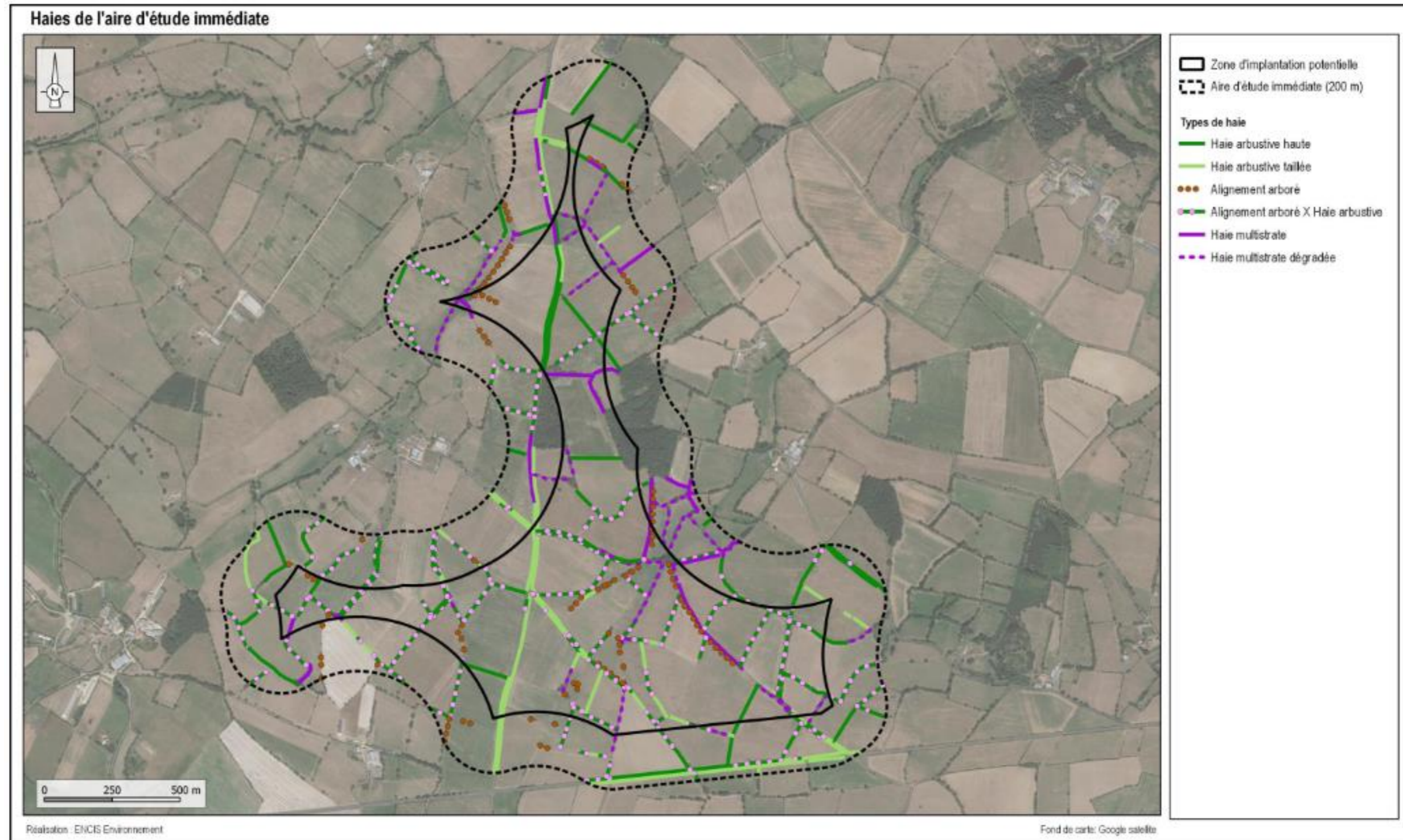
Chacune de ces catégories sont répartie de façon différente au sein de l'aire d'étude immédiate et représente des milieux qui favorisent la diversité floristique et faunistique.

Le tableau et les cartes suivantes représentent la répartition des habitats au sein de l'Aire d'étude immédiate :

Carte 40 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate



Carte 41 : Haies de l'aire d'étude immédiate



2.4.2.4. Les zones humides

Une zone humide, est un terrain, exploité ou non, où le principal facteur d'influence du biotope et des espèces animales et végétales présentes est l'eau. Selon la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques française de 2006, « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides généralement sont des milieux de vie remarquables pour leur biodiversité. De nombreuses espèces végétales et animales y sont inféodées. Ce sont des lieux d'abri, de nourrissage et de reproduction pour de nombreuses espèces, indispensables à la reproduction des batraciens. Elles constituent des étapes migratoires, des lieux de reproduction ou d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques et de poissons. Concernant la flore, la végétation poussant dans les zones humides d'eau douce est dite héliophyte (plante enracinée sous l'eau, mais dont les tiges, les fleurs et feuilles sont aériennes).

■ Méthodologie

L'objectif de l'étude des zones humides est de vérifier ou non la présence de zones humides sur la zone de projet de Voulmentin - Argentonnay.

La méthodologie d'identification des zones humides se décompose en 3 phases :

- ↳ La recherche bibliographique ;
- ↳ L'expertise pédologique ;
- ↳ L'expertise floristique.

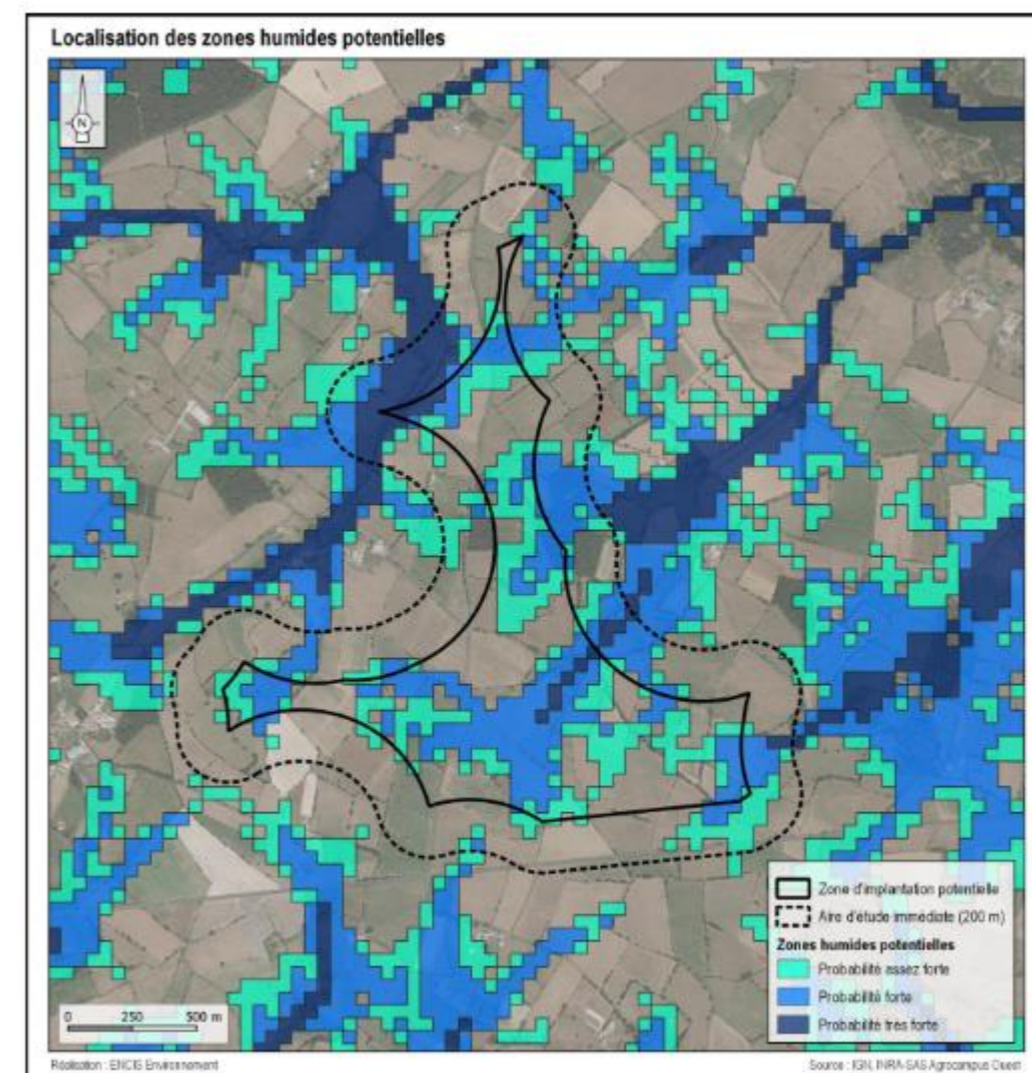
La délimitation d'une zone humide se fait par le biais d'une expertise de terrain, grâce aux deux critères dissociables ou complémentaires que sont la structure du sol (pédologie) et la végétation (flore). Les deux critères sont parfois réunis mais dans le cas des zones cultivées ou de prairies pâturées (végétation non spontanée), c'est le plus souvent l'étude du sol qui permet de déceler la présence d'une zone humide.

↳ Recherche bibliographique

La recherche bibliographique consiste à rechercher les données existantes sur les zones humides du secteur étudié et à une distance cohérente, déterminée en fonction de l'enjeu hydrographique (ex : un bassin versant). Ces données se rapportent le plus souvent aux caractéristiques topographiques (cours d'eau, relief, ...) et aux éventuelles classifications et protections présentes dans et à proximité de la zone étudiée (SDAGE, SAGE, Natura 2000, Ramsar, ...). Une étude sur les données concernant les zones à dominante humide, fournies par le Réseau Partenarial des Données (Agrocampus Ouest) sera réalisée.


La carte suivante est réalisée avec les données fournies par « l'INRAE Agrocampus Ouest » et illustre les zones humides théoriques dans la zone potentielle.

Carte 42 : Zones potentiellement humides au sein de la ZIP



On constate à partir de la carte extraite de cette base de données (carte ci-dessus) que la zone de projet est concernée par des zones humides potentielles (probabilité assez forte à très forte).

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

 Expertise pédologique

L'inventaire de terrain a pour objectif l'identification, la délimitation et la caractérisation, de manière exhaustive, des zones humides de la zone potentielle.

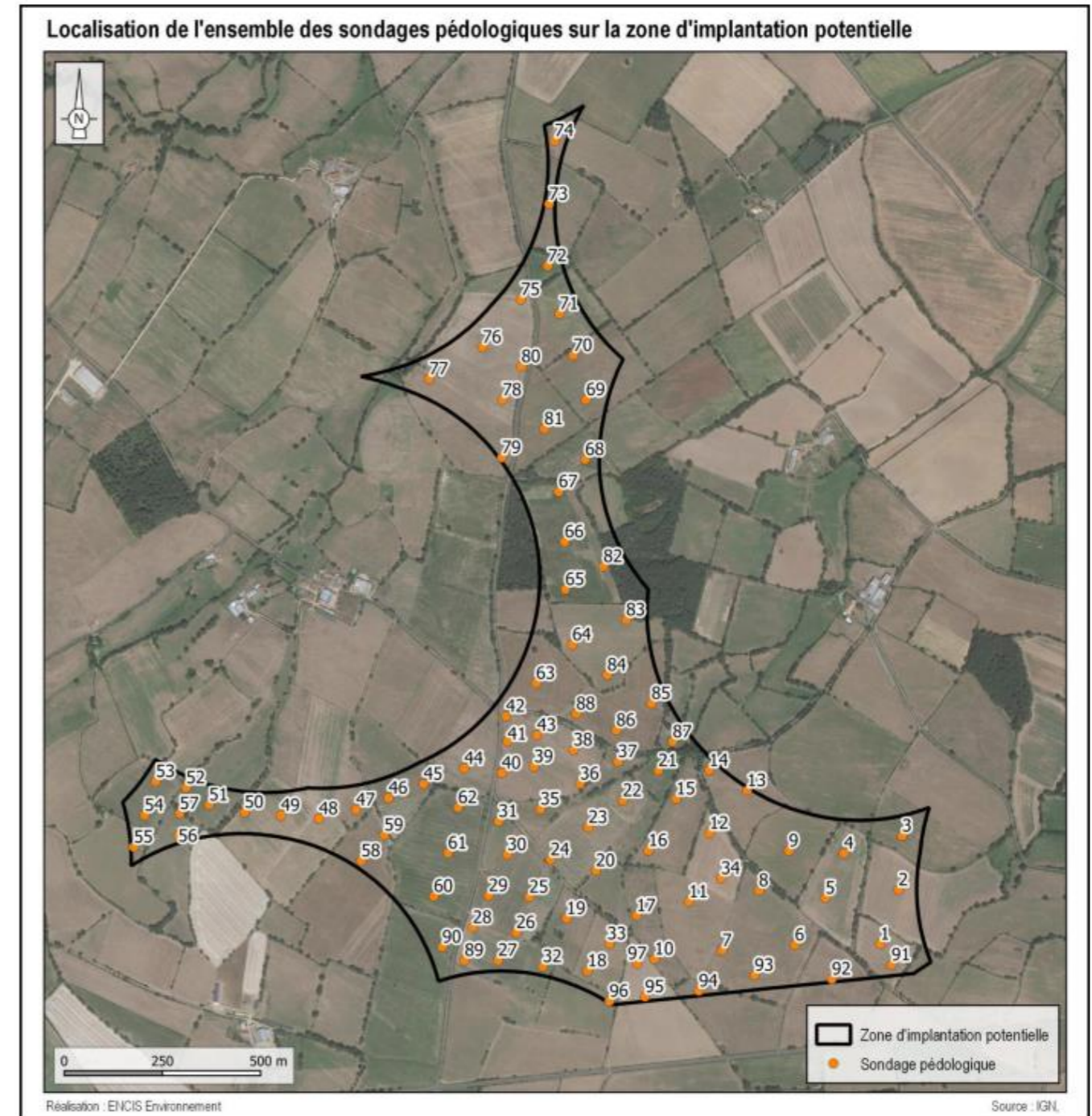
La sortie de terrain spécifique à la réalisation des sondages pédologiques de la présente étude a été réalisée les **7, 19 janvier et 1^{er} février 2022**.

Une pré-localisation des sondages est établie avant la visite de terrain grâce aux zones potentiellement humide, aux zones à dominante humide et à l'étude menée sur les habitats naturels. Lors de la visite de terrain, la localisation des sondages est également optimisée pour avoir l'aperçu le plus précis possible des différents types de sol présents.

Les prélèvements ont été réalisés sur une période où la présence d'eau dans le sol était en excès tel que défini au paragraphe 1.2.2 de l'annexe I de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides : « *L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.* ».

Au total 97 sondages pédologiques ont été réalisés, d'une profondeur pouvant aller jusqu'à 100cm, selon les conditions du sol. Les sondages sont réalisés à l'aide d'une tarière manuelle pour attester ou non de la présence de sols humides et sont ensuite analysés avec prise de photographies et définition selon les classes d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée).

Carte 43 : Localisation de l'ensemble des sondages pédologiques sur le site d'étude



 Classification des sols

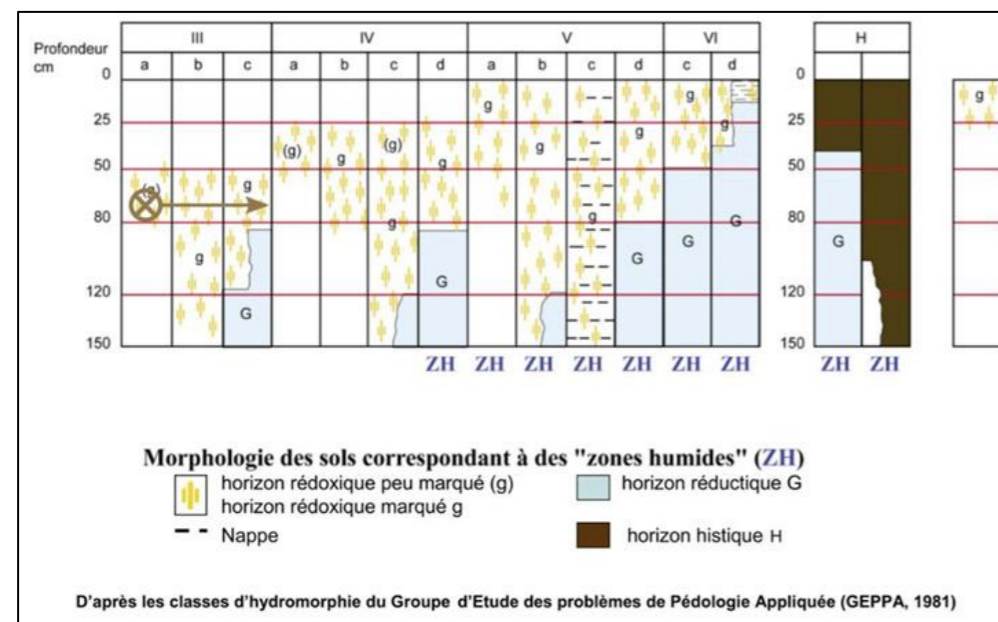
L'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 définit la liste des types de sol des zones humides. Selon cet arrêté, l'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence d'horizons histiques (ou tourbeux), de traits réductiques ou rédoxiques à différentes profondeurs de la surface du sol.

- Les traits réductiques reflètent un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau, induisant un manque d'oxygénation des sols.
- Les traits rédoxiques reflètent un engorgement temporaire des sols par l'eau.

Ces sols sont schématisables grâce aux « classes d'hydromorphies » (GEPPA, 1981) reprises dans la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides. On retrouve également une description de ces sols dans le guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides publié en 2013 par le Ministère de l'Ecologie.

Dans le cas où des traces d'hydromorphie sont observées, on en déterminera l'importance et la profondeur d'apparition pour pouvoir référencer le sol et en déterminer la classe GEPPA. La classe GEPPA énoncée ensuite permet d'évaluer le potentiel hydromorphique du sol et de conclure à la caractérisation ou non de zones humides.

Figure 19 : Exemple de classes d'hydromorphie du GEPPA



Dans l'exemple précédent, le sondage pédologique « X » ne présente pas de traits histiques, rédoxiques ou bien réductiques entre 0 et 50 cm. Il présente des traits rédoxiques à partir de 50 cm. La zone de refus de ce sondage étant comprise entre 50 et 80 cm. Ce sol appartient donc à la classe III et sera de type a,b ou c. Quoiqu'il en soit, la zone ne sera pas retenue comme humide.

■ Résultats et analyses

Au total, 97 sondages ont été réalisés sur l'ensemble de la zone de prospection. **Sur 97 sondages, 77 sont caractéristiques de sols humides.**

Les zones humides délimitées par le critère pédologique sont situées sur la majeure partie de la zone d'étude. Les zones avec des sondages non caractéristiques sont principalement des zones de cultures.

Carte 44 : Localisation des zones humides pédologiques et résultats des sondages sur la zone d'étude



2.4.2.5. Enjeux pour la flore et les habitats

L'ensemble des habitats présentent des enjeux très faibles à localement fort. Les enjeux principaux liés aux habitats naturels sont les haies multistrates, les boisements et les eaux de surfaces (mares et ruisseaux). Comme présenté dans le tableau page suivante et sur la carte 59.

L'implantation des éoliennes et des chemins d'accès devra, dans la mesure du possible, éviter :

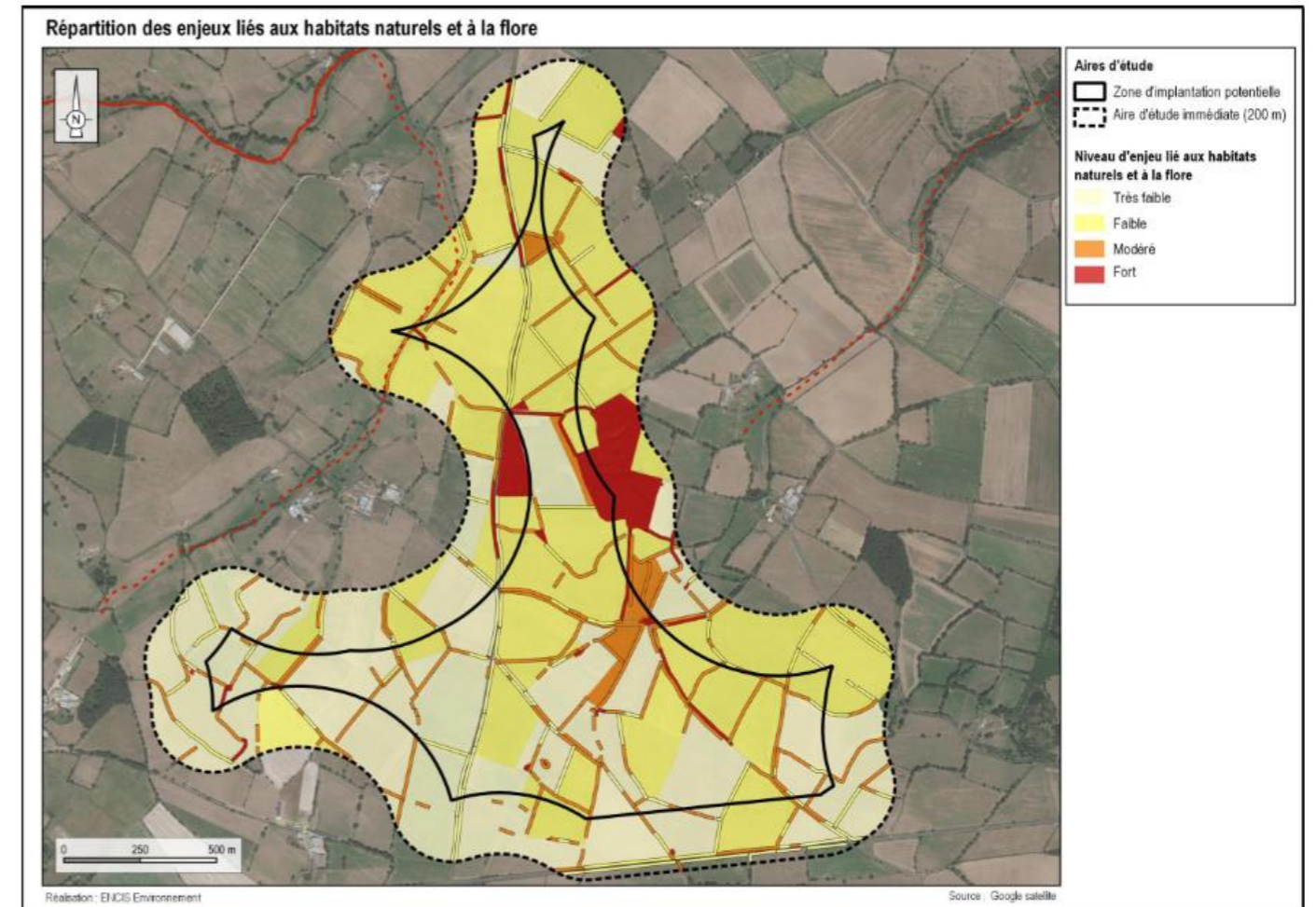
- Les zones et habitats humides,
- Les haies et boisements

Le niveau d'incidence du projet sur la flore et les habitats dépendra de l'implantation. Le projet devra s'articuler en fonction de ces enjeux et proposer des mesures adaptées pour limiter l'impact sur les habitats et la flore

Tableau 22 : Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

Ensemble écologique (EUNIS)	Libellé EUNIS correspondant	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Code EUR	Flore patrimoniale	Niveau d'enjeu
C - Eaux de surface continentales	Eaux dormantes de surface	C1	41.5	-	Oenanthe safranée (<i>Oenanthe crocata</i>)	Fort
	Eaux courantes temporaires	C2.5	24.16	-	-	Fort
E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoides	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	38.1	-		Très faible
	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	E2.2	38.2	-		Faible
	Pâtures à grands joncs	E3.441	37.241	-	Orchis à fleurs lâches (<i>Anacamptis laxiflora</i>) Renoncule scélérate (<i>Ranunculus sceleratus</i>)	Modéré
G - Boisements, forêts et autres habitats boisés	Boisements acidophiles dominés par <i>Quercus robur</i>	G1.8	41.5	-	Gouet tacheté (<i>Arum maculatum</i>)	Fort
I - Habitats agricoles	Monocultures intensives	I1.1	82.11	-	Drave des murailles (<i>Draba muralis</i>)	Très faible
Haies et autres linéaires de végétation	Haies arbustives hautes	FA / G5.1	84	-	Grande bardane (<i>Arctium lappa</i>)	Faible
	Haies arbustives taillées					Très faible
	Alignements arborés					Modéré
	Alignements arborés X Haies arbustives hautes					Modéré
	Haies multistrates					Fort
	Haies multistrates dégradées					Modéré

Carte 45 : Enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



2.4.3. Faune

2.4.3.1. Avifaune

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

2.4.3.1.1. Méthodologie

Les protocoles d'inventaires avifaunistiques mis en place et décrits ci-après permettent de qualifier et de quantifier l'activité avifaunistiques du site d'étude pendant l'intégralité du cycle biologique. Il est important de noter que les listes d'oiseaux dressées dans chaque phase biologique (nidification, migration et hivernage) ne tiennent pas uniquement compte des observations faites lors des protocoles dédiés.

■ Phase nuptiale

👤 Protocole d'écoute des oiseaux chanteurs

Pour inventorier les espèces chanteuses en phase de nidification, le protocole a été inspiré des méthodes EPS (Échantillonnage Ponctuel Simple) et IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Ces méthodes consistent à relever, sur plusieurs points prédéfinis de l'aire d'étude, tous les contacts visuels et auditifs des oiseaux pendant des durées variant de 5 minutes (EPS) à 20 minutes (IPA), en spécifiant leur nombre et leur comportement. Pour cette étude, la durée des points d'écoute a été fixée à **5 minutes**, permettant ainsi de concilier un échantillonnage suffisamment important du site et une meilleure exhaustivité des relevés par point d'écoute. Ce choix est justifié par trois raisons :

- la majorité des espèces est contactée pendant les cinq premières minutes d'inventaires,
- l'augmentation du nombre de points d'écoute permet un meilleur échantillonnage de la zone d'étude,
- l'inventaire des oiseaux nicheurs est réalisé sur les plages horaires les plus favorables (lever du soleil).

Les 14 points d'écoute ont été définis dans l'aire d'étude immédiate, de façon à couvrir chaque milieu naturel dans le secteur de prospection (boisements, espaces ouverts, etc.). Ils sont reliés entre eux à pied ou en voiture selon les secteurs. Sur ces trajets de liaison, les observations complètent celles faites pendant les points d'écoute.

Dans le cadre du projet de Voulmentin - Argentonnay, le protocole a été réalisé à deux reprises, afin de prendre en compte les espèces sédentaires nicheuses précoces et les nicheurs plus tardifs. Les prospections ont été réalisées le 21 avril 2022 pour le premier passage et le 11 mai 2022 pour le second.

👤 Protocole d'inventaire des rapaces

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

Pour renforcer la connaissance des rapaces nicheurs présents sur le site en période de nidification, **5 périodes d'observation** ont été aménagés les après-midis suivant les matinées destinées au protocole d'écoute et au protocole « oiseaux de plaine » et « oiseaux de bocage ». Les prospections ont été menées à partir de **deux points** disposés de façon à couvrir l'ensemble de l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. La durée totale d'observation sur un point est comprise entre deux heures et deux heures et trente minutes. L'ordre des points et la durée d'observation sur chacun d'eux sont soumis à l'appréciation de l'observateur à chaque passage sur le site.

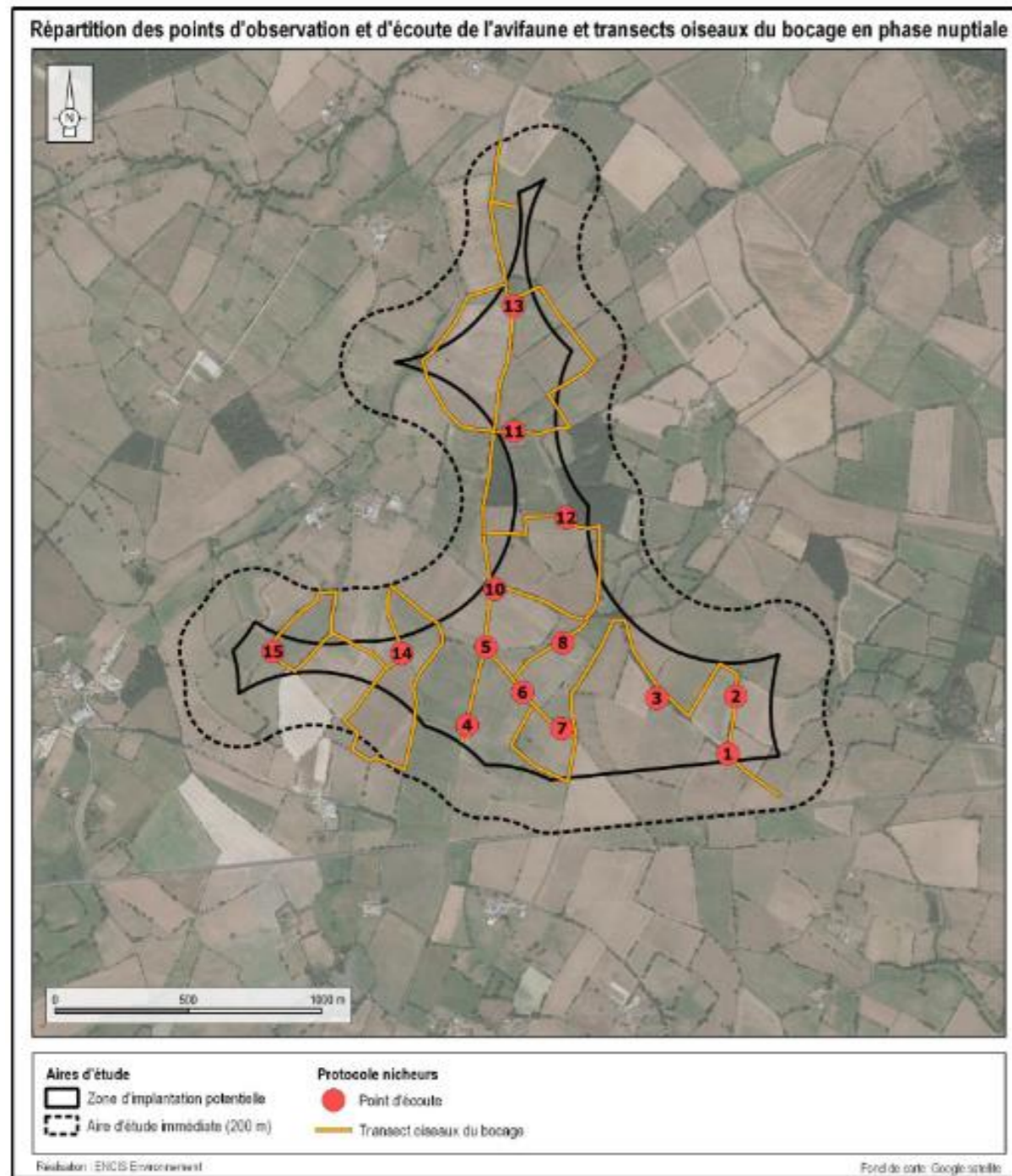
👤 Protocole spécifique d'inventaire des oiseaux de bocage en phase nuptiale

Le milieu bocager ainsi que les secteurs buissonnants présents sur l'AEI sont très favorables à diverses espèces patrimoniales telles que les pies-grièches. Ainsi, **une journée** dédiée à la recherche de ces espèces complète les protocoles d'inventaires des oiseaux chanteurs et des rapaces. Réalisée le 14 juin 2022, celle-ci consiste en une prospection de l'intégralité des zones bocagères de l'AEI (transects le long des haies arbustives, des alignements arborés, etc.).

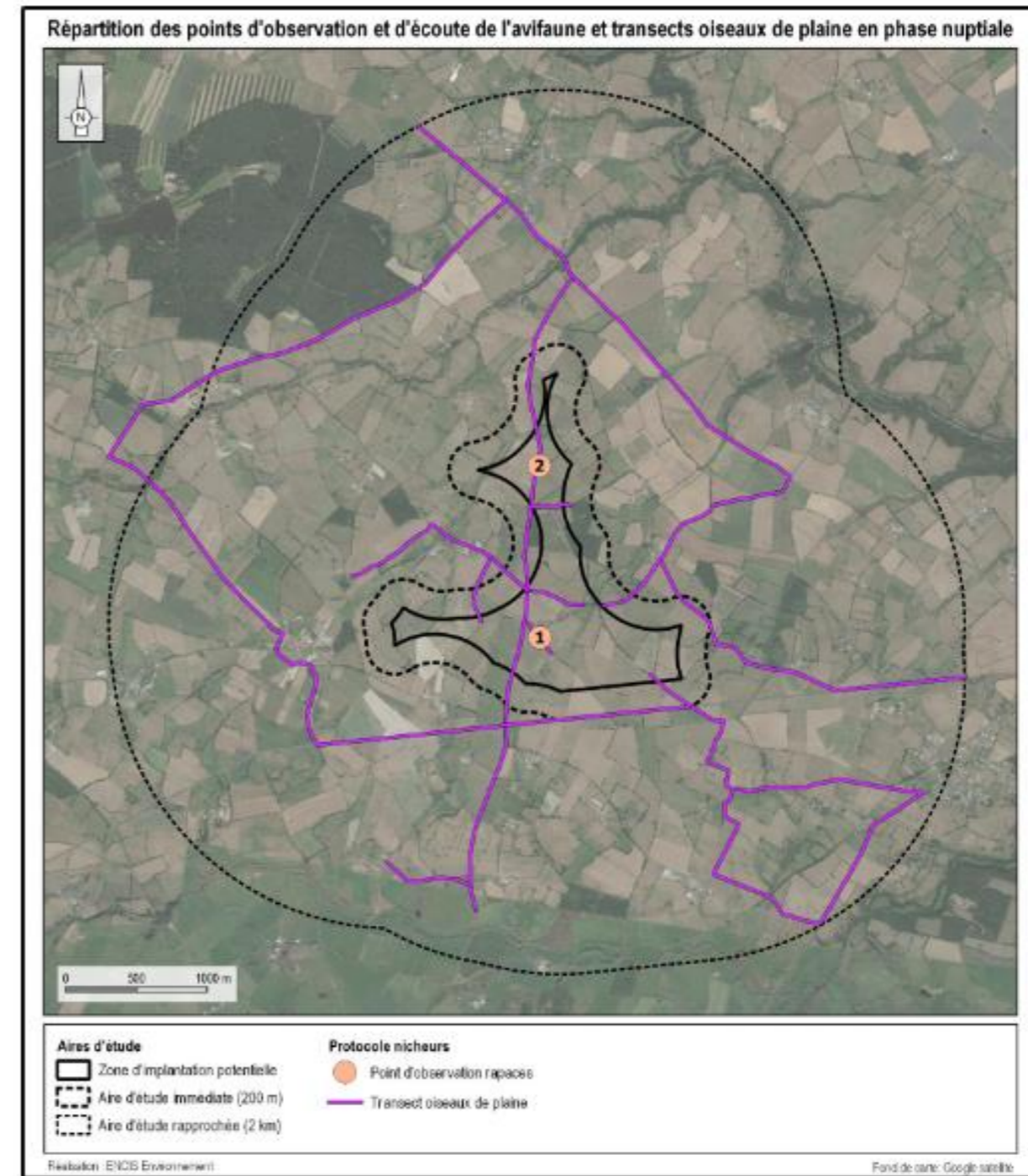
👤 Protocole spécifique d'inventaire des oiseaux des plaines en phase nuptiale

Les parcelles agricoles présentes dans les aires d'études immédiate et rapprochée sont favorables à la reproduction d'espèces patrimoniales spécifiques aux zones de plaine telles l'Œdicnème criard, les Busards Saint-Martin et cendré voire l'Outarde canepetière. Pour cette raison, **deux journées supplémentaires** consacrées spécifiquement à ces oiseaux ont été mises en place les 5 mai et 2 juin 2022

Carte 46 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune et transects oiseaux du bocage en phase nuptiale



Carte 47 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune et transects oiseaux de plaine en phase nuptiale



■ Phase migratoire

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

3 postes d'observation ont été définis pour la période de migration prénuptiale et **2 postes d'observation** pour la période de migration postnuptiale. Les points varient selon la phase afin d'adapter le cône de vision à la direction de migration. Ces points sont placés, autant que faire se peut, sur des zones dominantes de façon à couvrir au mieux l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. La durée d'observation sur chaque point a été fixée à deux heures et demie de manière à totaliser cinq heures de suivi pour chaque journée d'étude. L'ordre de visite des points a été modifié à chaque journée afin d'alterner les heures d'observation, dans le but de considérer au mieux les variations spatiales et temporelles des mouvements des populations avifaunes.

Ce protocole est réalisé à cinq reprises durant la migration prénuptiale et à six reprises lors de la migration postnuptiale. A l'occasion de chacune des sorties, une heure est dédiée à la recherche des oiseaux en halte migratoire.

↳ Protocole spécifique de recherche de rassemblement postnuptiaux d'oiseaux de plaine

Après la saison de reproduction, certaines espèces de plaine telles que l'Édicnème criard, les busards (Saint-Martin et cendré) et les Outardes canepetières se rassemblent en groupe. Les oiseaux qui constituent ces rassemblements sont à la fois des oiseaux qui nichent à proximité de la zone de rassemblement mais également des oiseaux en halte migratoire. Ces rassemblements se forment d'août (busards, Outarde canepetière) à fin octobre (Édicnème criard), généralement avant la tombée de la nuit.

Dans le but, de prendre en compte toutes les espèces de plaine qui se soumettent à ce type de comportement, **deux sorties d'observation** ont été réalisées le 23 septembre 2021 et le 20 octobre 2021 en fin d'après-midi jusqu'à la nuit tombée (18h – 21h).

La méthode employée pour cette étude est la recherche, à la longue vue et/ou aux jumelles, de la présence de rassemblements dans toutes les parcelles favorables. Pour l'Édicnème criard et les busards, il s'agit de parcelles en labour, en chaumes ou de prairies à hauteur de végétation plutôt basse. Selon la visibilité, l'inspection des parcelles est réalisée à l'extérieur ou à l'intérieur du véhicule, le plus

discrètement possible. La totalité des parcelles favorables de l'aire d'étude immédiate, mais également certaines situées dans l'aire d'étude rapprochée ont été visitées.

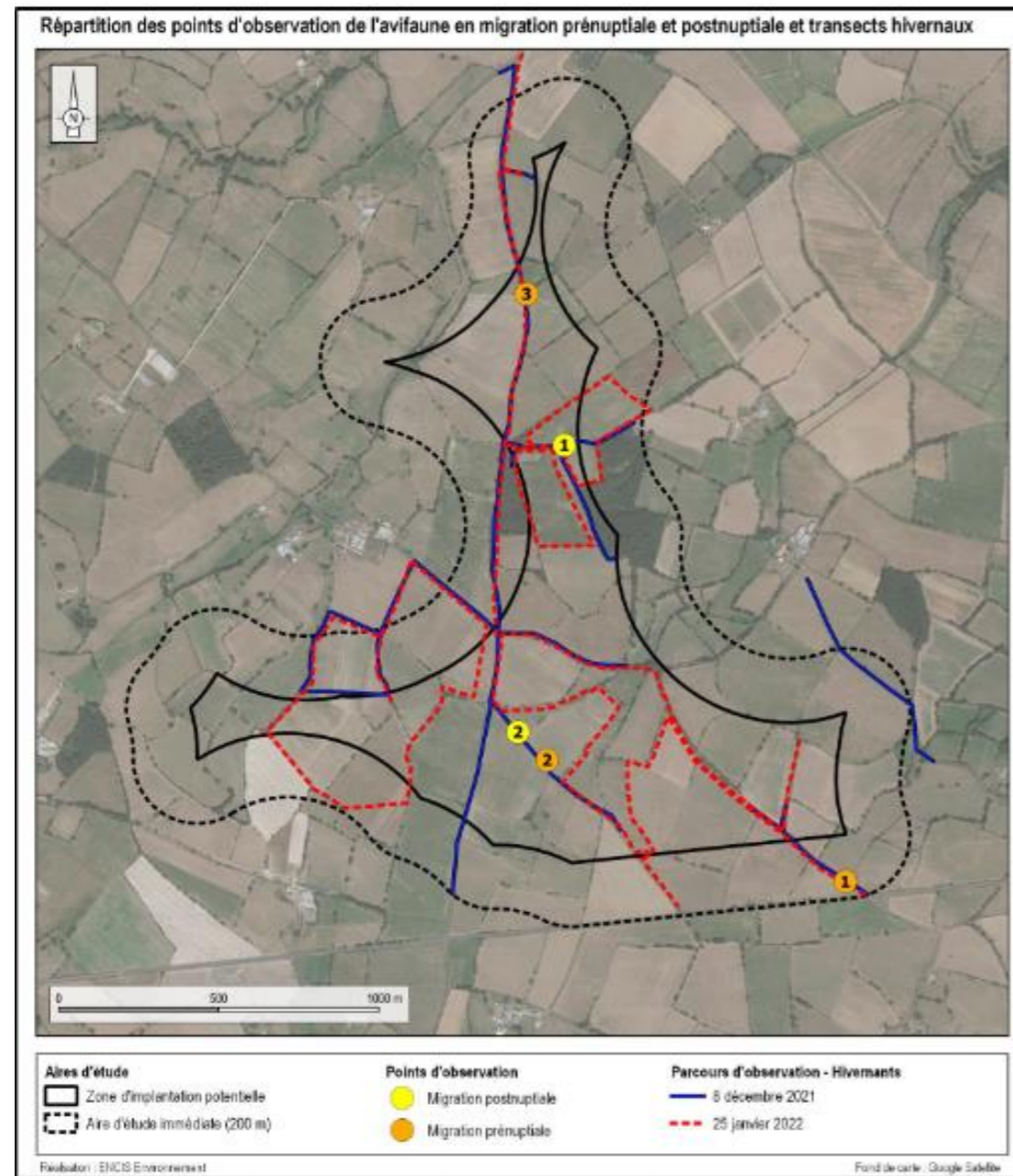
■ Phase hivernale

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

En période hivernale, le recensement de l'avifaune présente est réalisé lors de parcours suivis à allure lente et régulière. Tous les oiseaux vus et entendus sont notés.

Le protocole est suivi à deux reprises durant l'hiver. Dans la présente étude, les transects d'observation ont été réalisés le 8 décembre 2021 et le 25 janvier 2022.

Carte 48 : Répartition des points d'observation de l'avifaune en migration prénuptiale et postnuptiale et transects hivernaux



■ Consultation du Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres (GODS)

Le Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres (GODS) est une association loi 1901 créée en 1981. Ses principaux objectifs sont l'étude et la protection des oiseaux sauvages dans le département des Deux-Sèvres, la coordination des activités des ornithologues dans le département, la mise en place de missions de formation, d'information et d'animation et la publication des résultats des travaux effectués. La connaissance des milieux ou des espèces qu'elle possède provient des nombreuses études, inventaires et actions de conservation et de protection, que l'association met en place.

Afin de compléter les inventaires réalisés lors de l'état initial, le GODS a été sollicitée par VOLKSWIND dans le but de prendre connaissance des informations historiques contenues dans sa base de données. Les renseignements recherchés ciblaient les espèces dites « déterminantes » vis-à-vis de la problématique de l'éolien en Deux-Sèvres et ce, dans les aires d'étude immédiate, rapprochée (2 km) et éloignée (15 km).

Le rapport communiqué par le GODS est disponible dans sa version complète en annexe 4 de l'étude environnementale. Dans l'aire d'étude immédiate, il met en évidence les résultats suivants :

- Reproduction : Élanion blanc, Œdicnème criard, Alouette des champs, Tarier pâtre, Pie-grièche écorcheur
- Hivernage et migration : Grande Aigrette, Vanneau huppé, Bécassine des marais, Alouette lulu
- Fréquentation / chasse : Faucon hobereau

2.4.3.1.2. Résultats des inventaires avifaunistiques

■ Phase nuptiale dite phase de nidification

En prenant en compte l'ensemble des observations avifaunistiques réalisées, **64 espèces** ont été contactées dans la ZIP et l'AEI pendant la période de nidification. Parmi elles, **56 sont susceptibles de se reproduire directement dans les habitats présents sur l'aire d'étude immédiate**. On dénombre quatre espèces nicheuses certaines, 40 espèces nicheuses probables et 12 nicheuses possibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Les autres espèces nichent dans les milieux environnants (bâti, milieux aquatiques, etc.). Ces dernières peuvent survoler l'AEI ou s'en servir comme zone de chasse (Hirondelle rustique, Héron cendré, etc.).

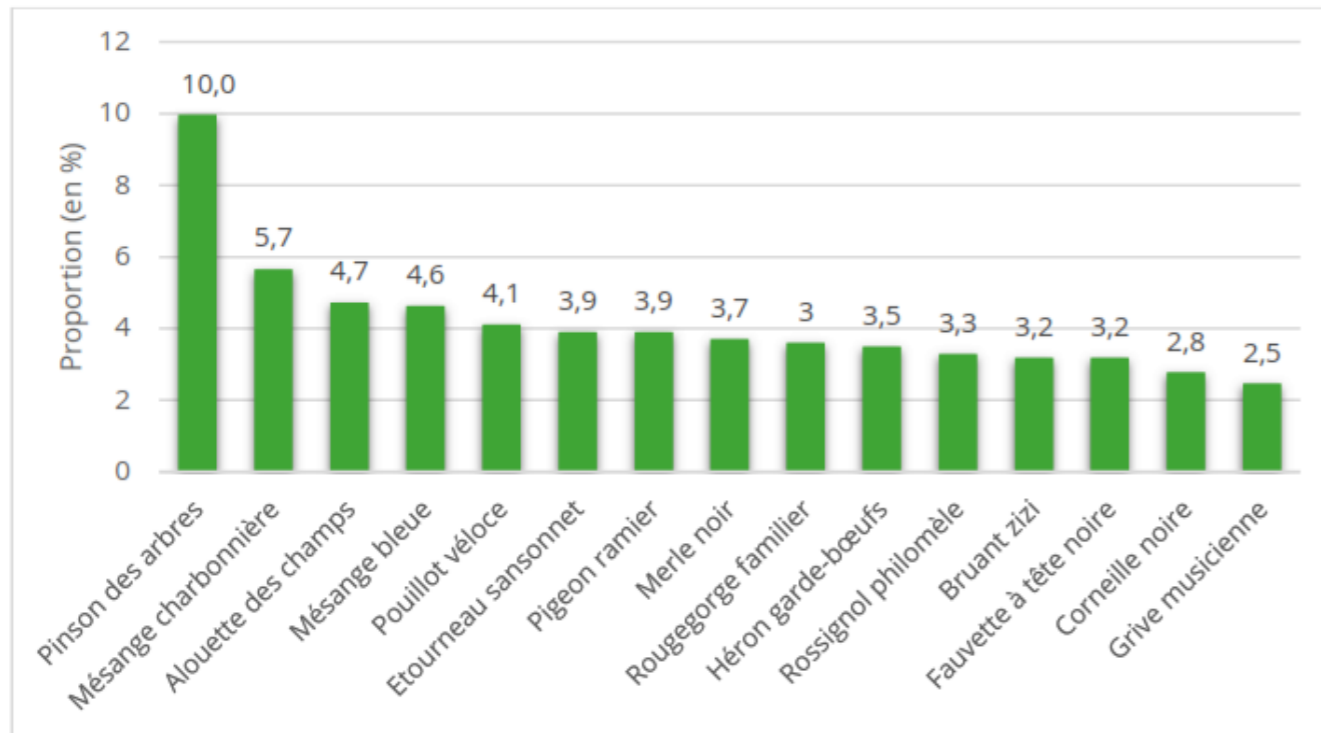
↳ Caractérisation des peuplements d'oiseaux hors rapaces

L'étude de l'avifaune nicheuse par la méthode des points d'écoute a permis de mettre en évidence le cortège d'oiseaux nicheurs communs présents sur la zone d'étude.

Les résultats indiquent une prédominance des espèces bocagères, forestières et agricoles. La prédominance du cortège bocager concorde avec les nombreuses haies et alignements d'arbres séparant les milieux ouverts en présence. Parmi les espèces les plus représentatives, on peut citer le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), la Mésange charbonnière (*Parus major*) ou encore le Bruant zizi (*Emberiza cirlus*).

Le second groupe se distinguant est le cortège forestier, avec des espèces telles que le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) ou la Grive musicienne (*Turdus philomelos*), plus ou moins spécialisées et peu exigeantes sur la superficie et la qualité des boisements. Les espèces représentant moins de 2,5 % des contacts n'apparaissent pas dans le graphique ci-dessous. Le troisième cortège correspond aux espèces des milieux ouverts, tels que l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et le Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*).

Figure 20 : Espèces d'oiseaux les plus fréquemment contactées lors du protocole IPA



Parmi ces espèces plus minoritaires, on distingue trois cortèges : un lié aux milieux aquatiques (Canard colvert – *Anas platyrhynchos*), un lié aux milieux semi-ouverts comme les fourrés ou les friches (Fauvette des jardins – *Sylvia borin*, Hypolaïs polyglotte – *Hippolais polyglotta*, Fauvette grisette -*Curruca communis*, etc.) et un troisième lié au bâti (hirondelles, Chevêche d’Athéna – *Athene noctua*, etc.).

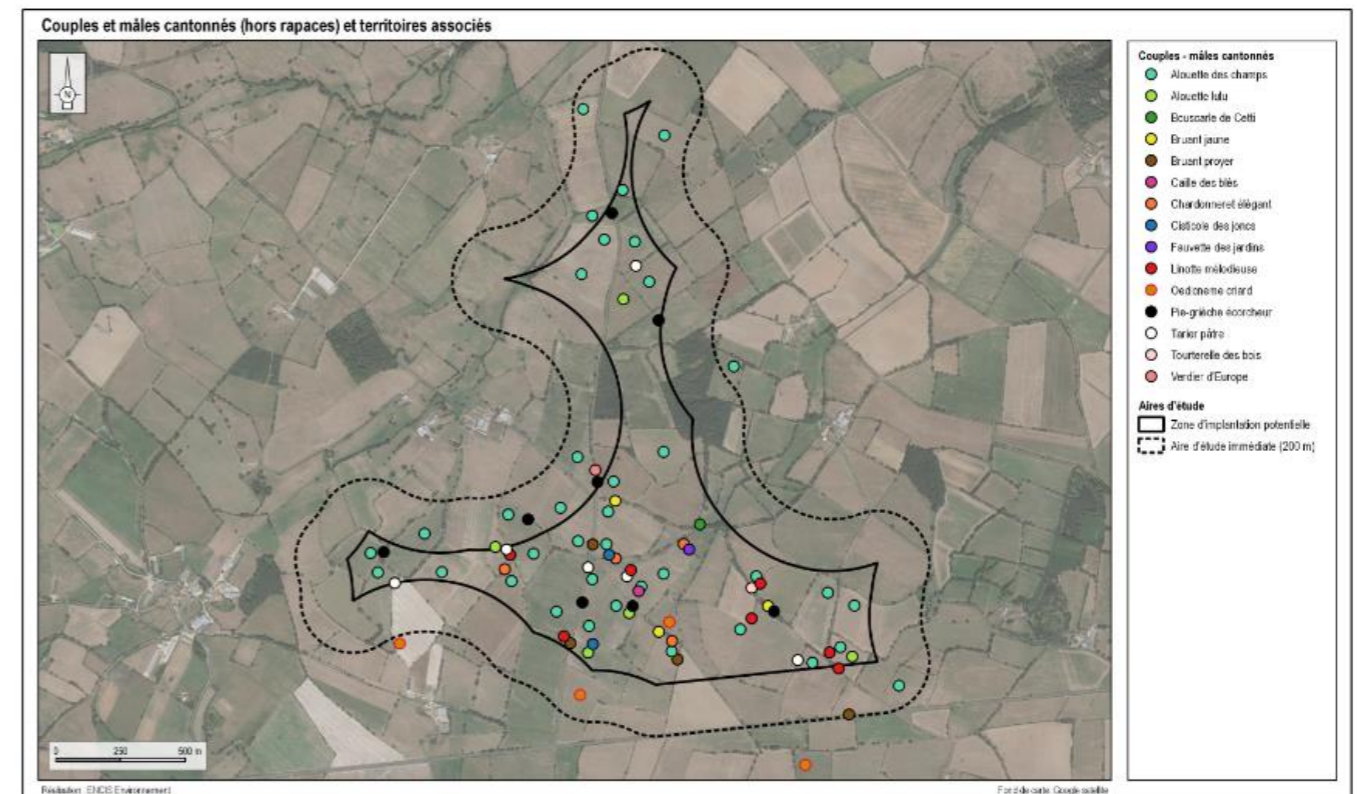
Parmi les 65 espèces nicheuses ou fréquentant le secteur d’étude, **17 espèces (hors rapaces) sont considérées comme patrimoniales :**

Tableau 23 : Espèces patrimoniales hors rapaces contactées

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)			Déterminant ZNIEFF
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)	
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	Annexe I	LC	LC	NT	Oui
Columbiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	VU	
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2	NT	LC	VU	
Passeriformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	VU	
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	LC	NT	Oui
	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	LC	NT	LC	
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NT	
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	VU	
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NT	
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	VU	NT	
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	LC	NT	NT	
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	LC	NT	NT	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	NT	NT	
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	LC	VU	NT	
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	LC	NT	NT	Oui
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	LC	NT	NT	
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	LC	VU	NT	

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable : éléments de patrimonialité

Carte 49 : Couples et mâles cantonnés (hors rapaces) et territoires associés



Caractérisation des peuplements de rapaces

Sept espèces de rapaces diurnes ont été contactées dans les aires d'études immédiates et rapprochée. Il s'agit de la Bondrée apivore, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, de l'Élanion blanc, du Milan noir et du Faucon crécerelle.

Trois espèces de rapace nocturne ont également été contactées dans les aires d'étude immédiate et rapprochée. Il s'agit de la Chevêche d'Athéna, de la Chouette hulotte et du Hibou moyen-duc.

Parmi ces espèces, six rapaces sont jugés d'intérêt patrimonial :

Tableau 24 : Espèces patrimoniales de rapace contactés durant la période de nidification

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation UICN			Déterminant ZNIEFF
				Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)	
Accipitriformes	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	VU	Oui
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	NT	Oui
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	LC	LC	NT	Oui
	Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Annexe I	LC	VU	NA	Oui
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	LC	Non
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NT	NT	Non

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / NA : Non applicable : éléments de patrimonialité

La Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, l'Élanion blanc et le Milan noir figurent tous les cinq à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

Le Busard cendré et l'Élanion blanc présentent un statut national considéré « Quasi-menacée » et « Vulnérable », respectivement. La Bondrée apivore quant à elle est jugée « Vulnérable » à l'échelle régionale, en période de reproduction. Le Busard Saint-Martin et le Milan noir n'ont pas de statuts de conservation défavorables.

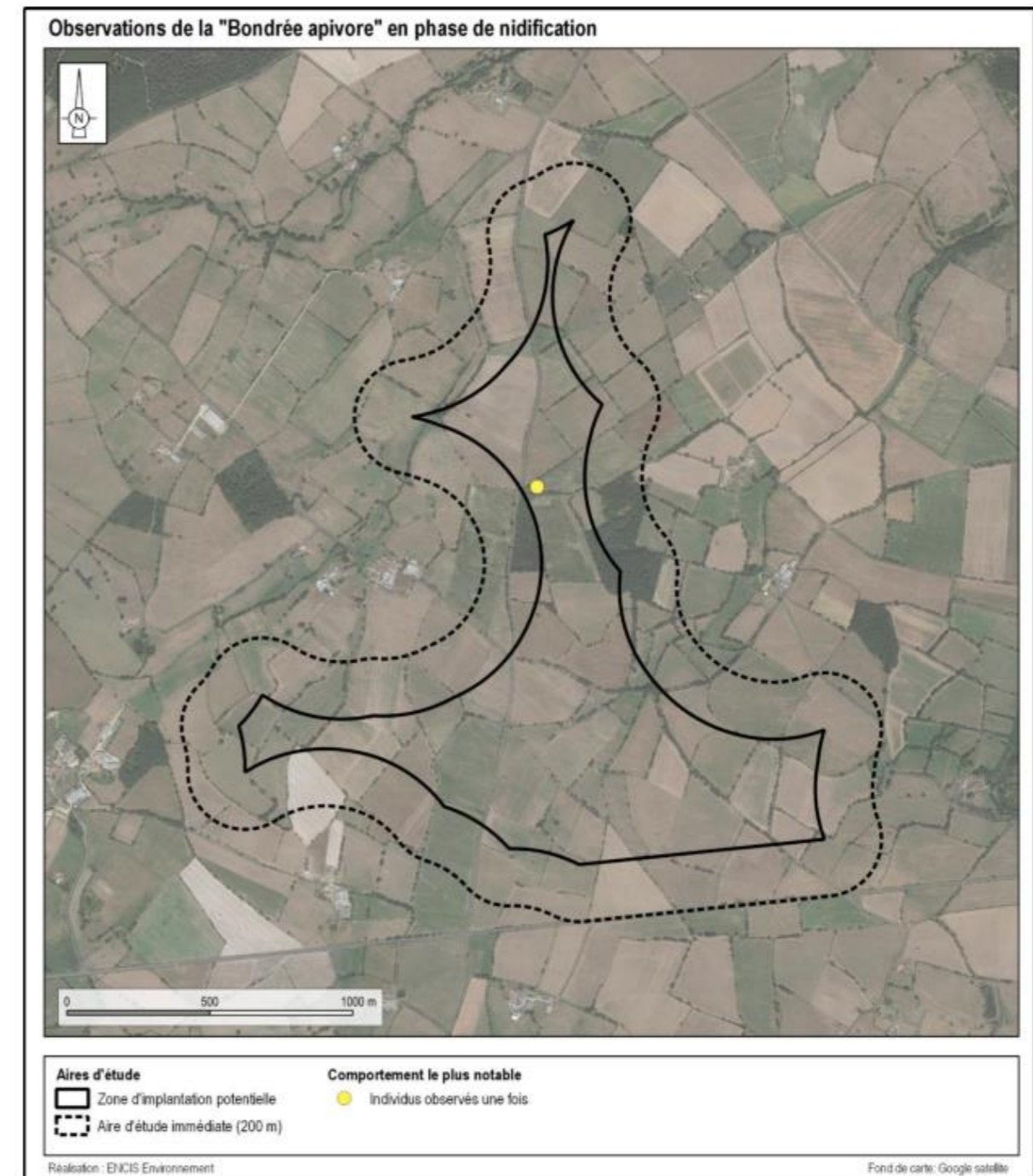
Le Faucon crécerelle est considéré « Quasi-menacé » à l'échelle nationale.

Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)

La Bondrée apivore se reproduit dans divers milieux arborés, dans les haies bocagères, dans des bosquets boisés de faible superficie ou dans de vastes forêts. Cette espèce apprécie l'alternance de massifs boisés et de prairies. Elle est présente sur la quasi-intégralité de la France, en évitant toutefois le pourtour méditerranéen.

Dans l'AEI, la Bondrée apivore a été contactée à une occasion le 2 juin 2022. Deux individus ont été observés dans un bosquet. Cette espèce installe généralement son nid dans des boisements calmes ou dans des haies de chênes. La zone dans laquelle l'espèce a été observée est favorable à sa reproduction. Ainsi, la nidification de la Bondrée apivore est possible dans l'aire d'étude immédiate.

Carte 50 : Observation de la bondrée apivore en phase de nidification

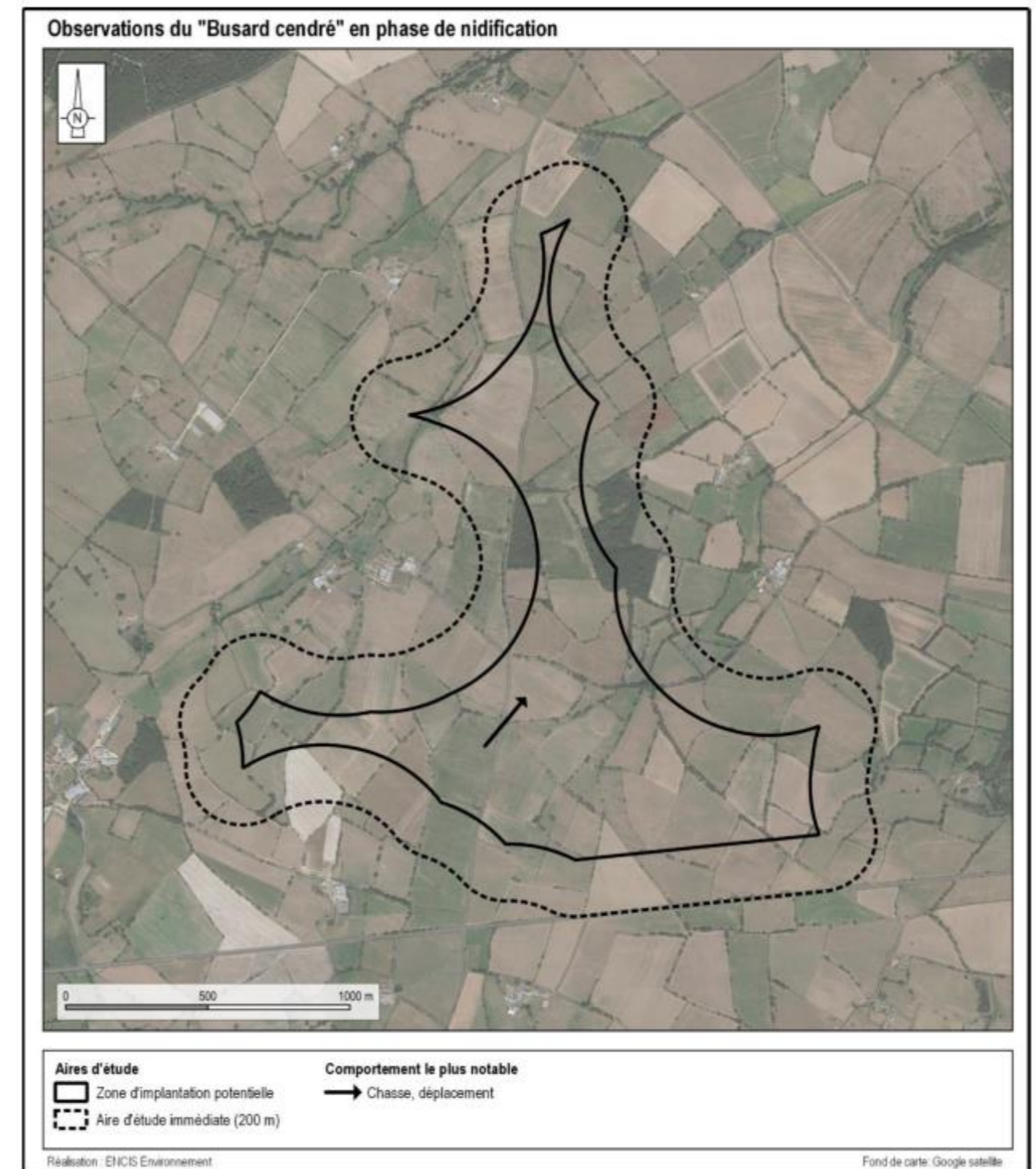


Busard cendré (Circus pygargus)

Le Busard cendré est habituellement un oiseau des milieux ouverts (steppes, plaines, collines, petites montagnes, etc.). La localisation au sol de leur nid les incite à privilégier les zones possédant une couverture herbacée relativement haute et dense de manière à les dissimuler au regard des prédateurs. Cependant, la raréfaction de ce type de milieux naturels (landes basses, moyennes ou hautes) encourage l'espèce à s'adapter à d'autres milieux, notamment les espaces cultivés (céréales, Ray-grass, etc.). C'est pourquoi, depuis le milieu du XXe siècle, on peut observer ces rapaces dans les plaines céréalières.

Le Busard cendré a été observé le 21 avril 2022 en période de reproduction au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agissait d'un jeune individu en déplacement. Bien que les observations concernent un oiseau en vol sans comportement de nidification, les données bibliographiques montrent que cette espèce fréquente le nord du département des Deux-Sèvres. L'aire d'étude immédiate est susceptible d'être utilisée comme zone de chasse (notamment les parcelles de grandes cultures).

Carte 51 : Observation du busard cendré en phase de nidification

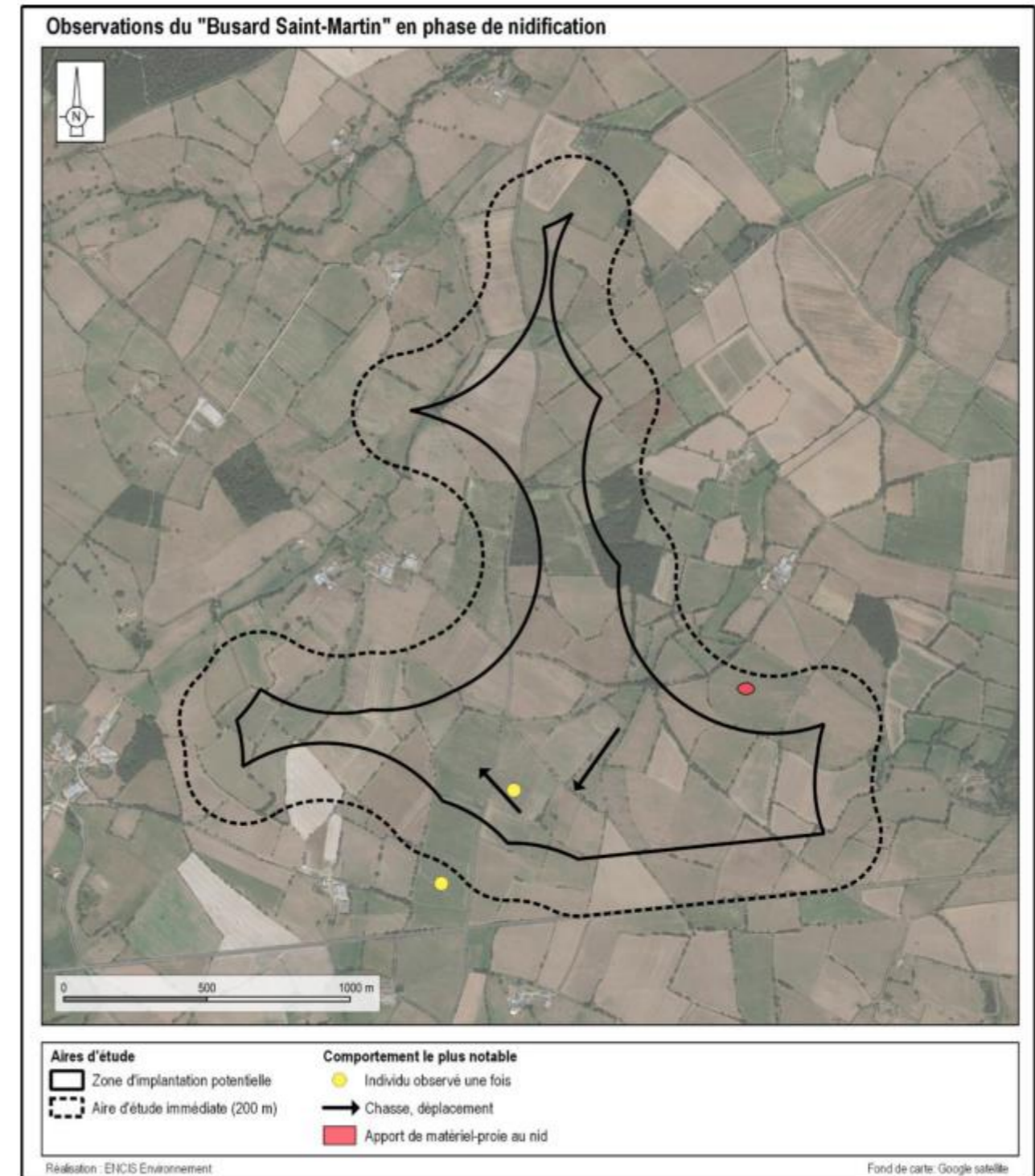


Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

Le Busard Saint-Martin fréquente les milieux ouverts à couvert végétal peu élevé. Depuis plusieurs décennies, il niche principalement dans les cultures céréalières (blé et orge d'hiver) mais se reproduit également dans les friches forestières, les landes et les jeunes plantations de conifères. A l'instar du Busard cendré, il peut former des colonies lâches dont les nids peuvent être proches les uns des autres (100 – 300 mètres).

Plusieurs observations de cette espèce ont été réalisées durant les inventaires avifaunistiques, de la période de reproduction. La plus marquante est la construction d'un nid par une femelle à l'est de l'AEI. La parcelle dans laquelle le nid était construit a, par la suite, été fauché, stoppant la tentative de nidification. Un mâle et la femelle ont ensuite été aperçus à plusieurs reprises au sud de l'AEI mais aucun indice de reproduction n'a été détecté lors de ces observations. De fait, au vu des indices de tentative de nidification de l'espèce, la nidification du Busard Saint-Martin est probable au sein de l'aire d'étude immédiate.

Carte 52 : Observation du busard Saint-Martin en phase de nidification



Élanion blanc (*Elanus caeruleus*)

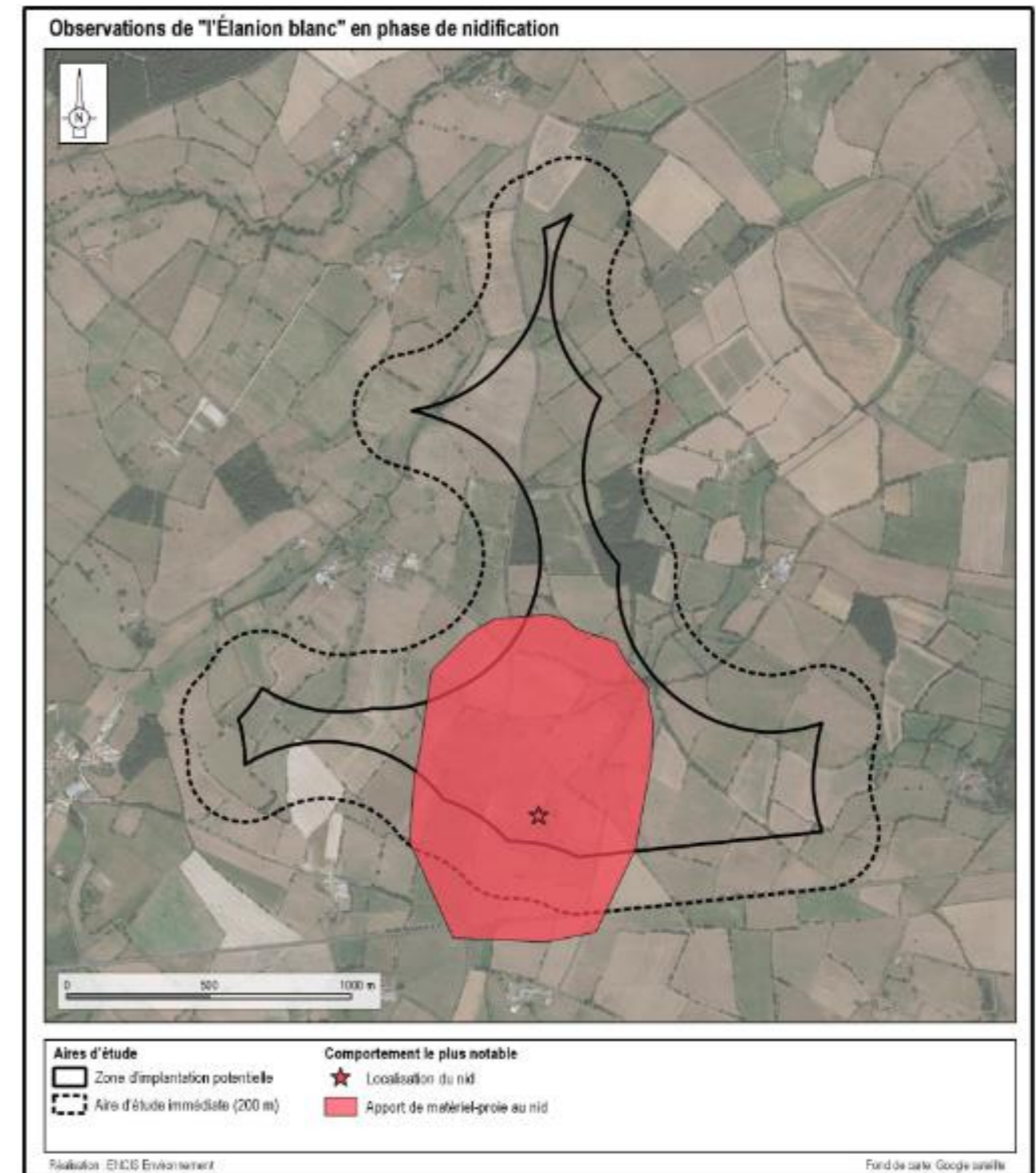
L'Élanion blanc est une espèce à affinité méridionale, liée à divers types d'habitats ouverts à semiouverts, tels que des milieux bocagers, des vergers ou des paysages agricoles ponctués de boisements.

Originaire d'Afrique du Nord, l'Élanion blanc est en forte expansion dans le sud-ouest de l'Europe, où il s'est implanté en Espagne, au Portugal et dans le sud de la France. Il n'est connu reproducteur en Poitou-Charentes que depuis quelques années mais présente toujours une expansion numérique et géographique importante en France, et notamment dans l'ouest. Cette dynamique est en partie due à sa capacité de mener à bien plusieurs reproductions tout au long de l'année.

Cette espèce d'apparition récente en France, n'a pas fait l'objet de publication quant à son comportement vis-à-vis de l'éolien. D'après les premiers retours d'expérience obtenus, il semblerait qu'il se rapproche fortement du comportement du Faucon crécerelle, c'est-à-dire qu'il ne présente pas de comportement d'évitement vis-à-vis des éoliennes et qu'il peut chasser à proximité immédiate de ces dernières. Ainsi, le risque de collision pourrait être important chez cette espèce, mais aucun retour d'expérience sur ce sujet n'est encore connu. Il conviendra donc de mettre en œuvre un principe de précaution pour cette espèce.

L'espèce a été observé tout au long du cycle d'inventaire de l'avifaune sur l'AEI. Au printemps des signes de reproduction (construction de nid et passage de proies) ont été observés. Ces signes ont été confirmés par la présence de deux juvéniles au début de l'été. Le nid, difficilement identifiable, est situé dans un arbre mort enlierré. Les informations obtenues sur l'espèce au sein de l'AEI lui confèrent un statut de reproduction considéré comme certain. La carte ci-contre présente le territoire de chasse de l'espèce, obtenue en compilant les observations de l'espèce durant les inventaires.

Carte 53 : Observation de l'Élanion blanc en phase de nidification



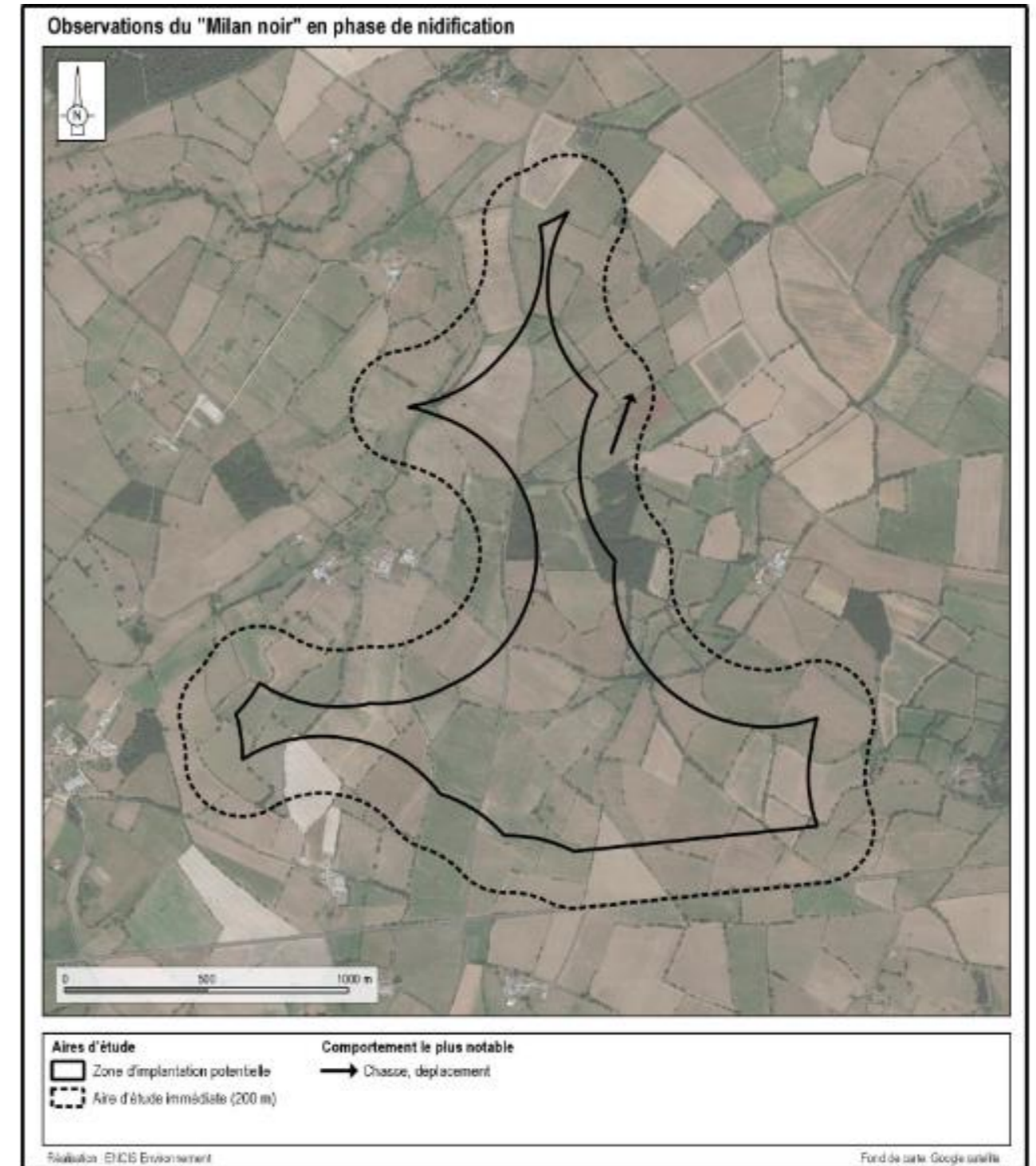
Milan noir (Milvus migrans)

Le Milan noir occupe les milieux agropastoraux et les vallées alluviales pourvus d'éléments boisés intégrant de grands arbres où il peut installer son nid. Cette espèce est associée à la présence de d'eau stagnante ou courante. Il est présent sur une grande partie de la France, en évitant toutefois le nord-ouest du pays. Il réutilise son nid des années précédentes, ou un ancien nid de Corneille noire voire d'autres rapaces.

En général, ce-dernier se situe en lisière de forêt et plus rarement sur des arbres isolés ou des pylônes électriques.

Le Milan noir a été observé lors de la sortie du 21 avril 2022, lors de la période de reproduction. L'individu était en déplacement avec une proie entre les serres. Sa reproduction est donc considérée possible dans l'AER.

Carte 54 : Observation du Milan Noir en phase de nidification



Enjeux pour l'avifaune en période de nidification

Suite aux inventaires, sur les 65 espèces contactées, dont 10 rapaces, les enjeux « espèces » sur la période de nidification sont :

- Fort pour 2 espèces : l'Élanion blanc et la Pie-grièche
- Modéré pour 15 espèces, dont l'Édicnème criard, l'Alouette lulu, la Tourterelle des bois et la Caille des blés.
- Faible pour 6 espèces
- Très faible pour les autres espèces.

Tableau 25 : Enjeux des espèces contactées en période de nidification

Ordre	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)			Déterminant ZNIEFF	Précision sur l'enjeu si différent de l'enjeu de base*	Enjeu	
			Europe	National (nicheur)	Régional (nicheur)				
Accipitriformes	Bondrée apivore	Annexe I	LC	LC	VU	Oui	-	Modéré	
	Busard cendré	Annexe I	LC	NT	NT	Oui	-	Modéré	
	Busard Saint-Martin	Annexe I	LC	LC	NT	Oui	-	Modéré	
	Busard variable	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
Anseriformes	Élanion blanc	Annexe I	LC	VU	NA	Oui	Nicheur dans l'AEI	Fort	
	Milan noir	Annexe I	LC	LC	LC	Non	-	Modéré	
	Canard colvert	Annexe II/1, III/1	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
Bucerotiformes	Huppe fasciée	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
Charadriiformes	Édicnème criard	Annexe I	LC	LC	NT	Oui	-	Modéré	
	Pigeon ramier	Annexe II/1, III/1	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
Columbiformes	Tourterelle des bois	Annexe II/2	VU	VU	VU	Non	-	Modéré	
	Tourterelle turque	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
Cuculiformes	Coucou gris	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
Falconiformes	Faucon crécerelle	-	LC	NT	NT	Non	-	Faible	
Galliformes	Caille des blés	Annexe II/2	NT	LC	VU	Non	-	Modéré	
	Faisan de Colchide	Annexe II/1, III/1	LC	LC	DD	Non	-	Très faible	
	Perdrix grise	Annexe II/1, III/1	LC	LC	DD	Non	-	Très faible	
Gruiformes	Gallinule poule-d'eau	Annexe II/2	LC	LC	NT	Non	-	Très faible	
	Accenteur mouchet	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
Passeriformes	Alouette des champs	Annexe II/2	LC	NT	VU	Non	-	Modéré	
	Alouette lulu	Annexe I	LC	LC	NT	Oui	-	Modéré	
	Bergeronnette grise	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Bouscarle de Cetti	-	LC	NT	LC	Non	-	Faible	
	Bruant jaune	-	LC	VU	NT	Non	-	Modéré	
	Bruant proyer	-	LC	LC	VU	Non	-	Modéré	
	Bruant zizi	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Chardonneret élégant	-	LC	VU	NT	Non	-	Modéré	
	Cisticole des joncs	-	LC	VU	NT	Non	-	Modéré	
	Cornille noire	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Étourneau sansonnet	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Fauvette à tête noire	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Fauvette des jardins	-	LC	NT	NT	Non	-	Faible	
	Fauvette grisette	-	LC	LC	NT	Non	-	Très faible	
	Geai des chênes	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Grimpereau des jardins	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Grive draine	Annexe II/2	LC	LC	NT	Non	-	Très faible	
	Grive muscienne	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
Hirondelle de fenêtre	-	LC	NT	NT	Non	-	Faible		
Hirondiniformes	Hirondelle rustique	-	LC	NT	NT	Non	-	Faible	
	Hypolaïs polyglotte	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Linotte mélodieuse	-	LC	VU	NT	Non	-	Modéré	
	Merle noir	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Mésange à longue queue	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Mésange bleue	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Mésange charbonnière	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Moineau domestique	-	LC	LC	NT	Non	-	Très faible	
	Pie bavarde	Annexe II/2	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Pie-grièche écorcheur	Annexe I	LC	NT	NT	Oui	Forte densité sur dans l'AEI	Fort	
	Pinson des arbres	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Pipit des arbres	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Pouillot véloce	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Rosignol philomèle	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Rougegorge familier	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Rougequeue noir	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Sittelle torchepot	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Tarier pâle	-	LC	NT	NT	Non	-	Faible	
	Troglodyte mignon	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	
	Verdier d'Europe	-	LC	VU	NT	Non	-	Modéré	
	Pelecaniformes	Héron cendré	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
		Héron garde-bœufs	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
		Pic épeiche	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
	Piciformes	Pic vert	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
		Chevéche d'Athéna	-	LC	LC	NT	Non	-	Très faible
	Strigiformes	Chouette hulotte	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible
		Hibou moyen-duc	-	LC	LC	LC	Non	-	Très faible

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable
 AEI : Aire d'étude immédiate / : éléments de patrimonialité
 *Enjeu de base : niveau calculé à partir des indices de protection et de patrimonialité

■ Phase hivernale

Sur l'AEI et la ZIP, 49 espèces ont été recensées pendant l'hiver.

Les prospections hivernales ont permis la détection d'oiseaux liés aux zones ouvertes agricoles (prairies, cultures) : Alouette des champs, Étourneau sansonnet, Pinson des arbres, Pigeon ramier ou encore Pipit farlouse pour n'en citer que quelques-uns. Dans les parcelles agricoles, on notera également à cette période la détection d'espèces hivernantes strictes (présentes uniquement l'hiver) telles que la Grive mauvis (*Turdus iliacus*) ou le Pinson du Nord (*Fringilla montifringilla*). Dans ce type d'habitat, quatre espèces jugées d'intérêt patrimonial ont également été observées : le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, l'Alouette lulu et la Grande Aigrette. Il peut s'agir d'individus hivernants ou sédentaires.

Les haies et boisements présents dans l'aire d'étude immédiate, milieux les mieux représentés, accueillent, outre les espèces forestières communes, des passereaux tels que la Mésange noire, la Mésange nonnette ou encore deux espèces de pics. À noter, pour ces deux pics, que leur période nuptiale peut commencer dès février ; les individus observés sont donc potentiellement locaux sur site.

Enfin, les milieux aquatiques et humides (prairies hygrophiles, cours d'eau, étangs, mares, etc.) sont fréquentés par des espèces plus spécialisées sur ces habitats, telles que le Canard colvert et le Grand cormoran.

Parmi ces 49 espèces contactées en hiver, 5 d'entre elles sont jugées d'intérêt patrimonial.

Tableau 26 : Espèces patrimoniales observées en période hivernale

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)		Déterminant ZNIEFF
				Europe	National (hivernant)	
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	NA	Non
	Élanion blanc	<i>Elanus coeruleus</i>	Annexe I	LC	-	Non
Charadriiformes	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	LC	Non
Passeriformes	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	NA	Non
Pelecaniformes	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	LC	Non

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / NA : Non applicable
 ■ : Éléments de patrimonialité

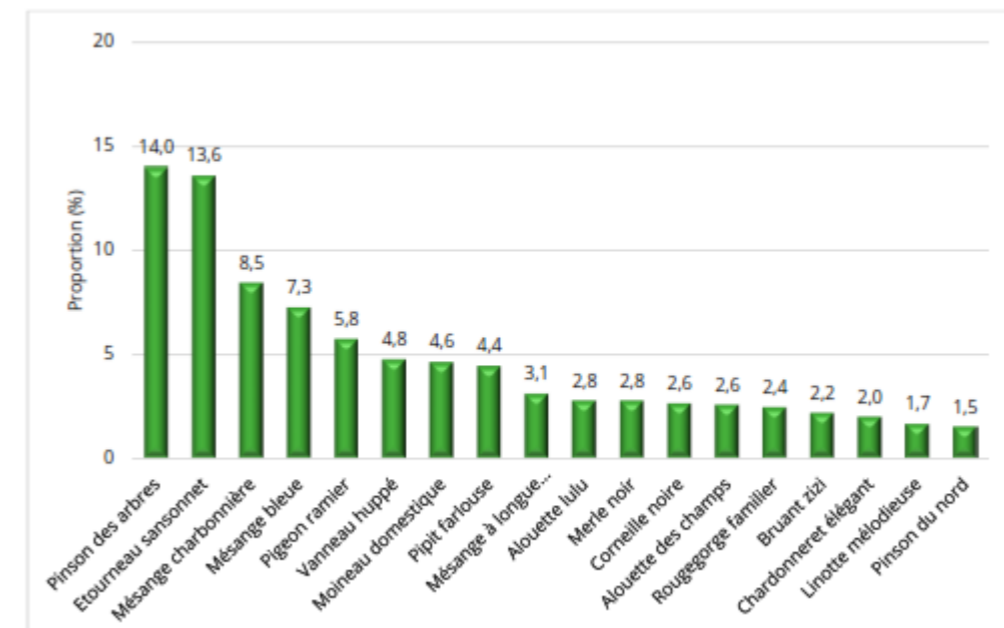
Les oiseaux sont plus grégaires en hiver. De plus, des individus hivernants, provenant du nord-est de l'Europe notamment, grossissent les effectifs des sédentaires restés sur place pendant la période froide. Ce type de comportement est particulièrement remarquable chez de nombreuses espèces inféodées

aux milieux ouverts. Chez ces dernières, des regroupements de plusieurs centaines d'individus sont fréquents.

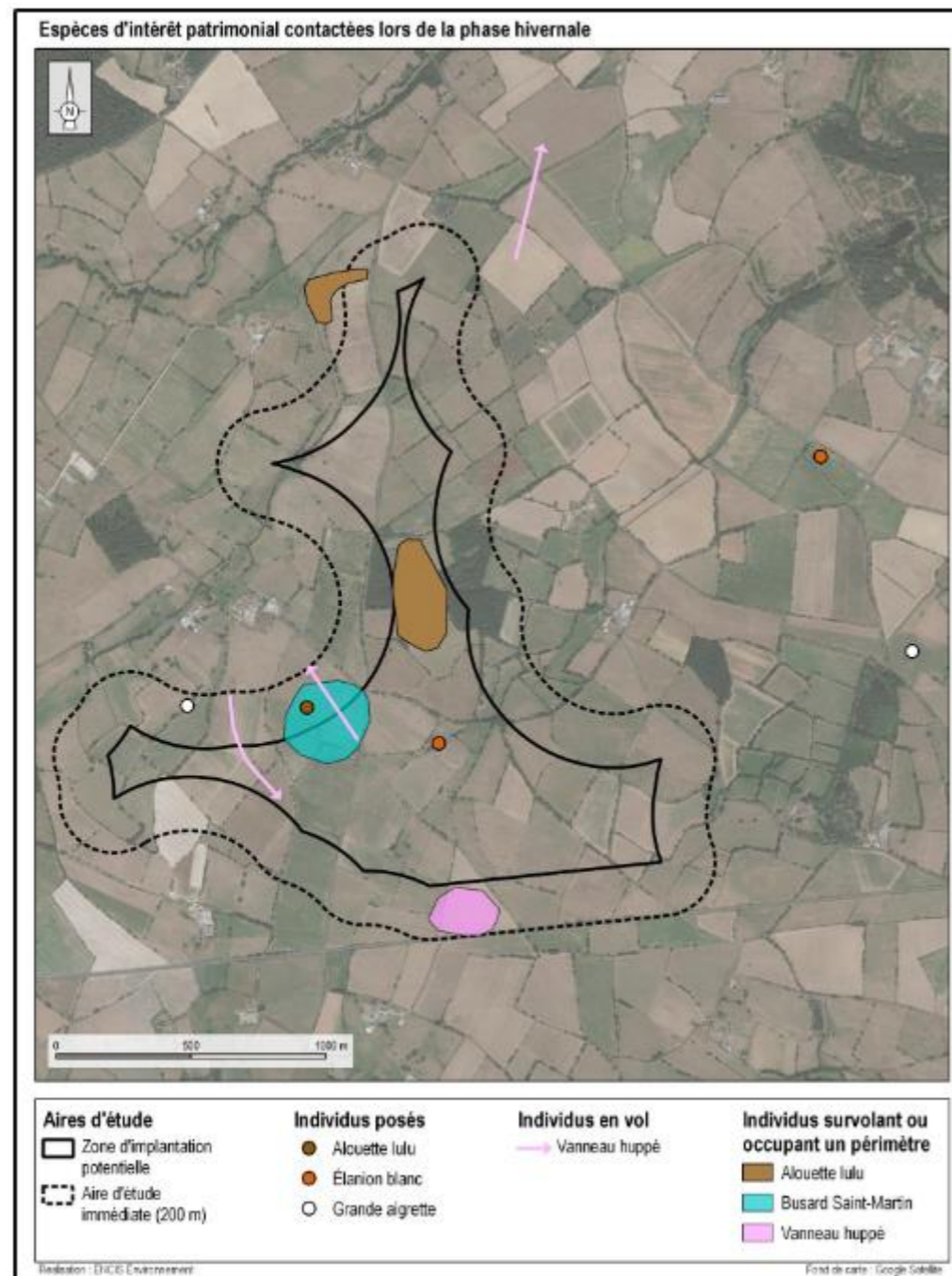
Cela explique l'importance des effectifs de Pinson des arbres, d'Étourneau sansonnet ou de Pigeon ramier. Ces grands groupes d'oiseaux profitent de la présence de milieux agricoles pour chercher leur nourriture au sol. Ce phénomène de rassemblement est visible chez certains oiseaux inféodés au milieu aquatique et au milieu forestier (Rougegorge familier, mésanges). On peut d'ailleurs noter l'abondance des espèces typiques des milieux forestiers (mésanges, Merle noir, Rougegorge familier, etc.).

Certaines espèces pourtant communes ont été rencontrées plus ponctuellement. Il s'agit généralement d'oiseaux d'un naturel moins grégaire (Mésange nonnette, Bruant zizi, Grive musicienne, etc.).

Figure 21 : Espèces contactées en plus grand nombre en hiver



Carte 55 : Espèces d'intérêt patrimonial contactées lors de la phase hivernale



Enjeux pour l'avifaune hivernante

Suite aux inventaires, sur les 49 espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate, les enjeux « espèces » sur la période de nidification sont :

- Modéré pour les cinq espèces patrimoniales : L'Alouette Lulu, le Busard Saint-Martin, l'Élanion Blanc, la Grand Aigrette et le Vanneau Huppé.
- Très faible pour toutes les autres espèces inventoriées.

Tableau 27 : Enjeux des espèces hivernantes contactées

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)		Déterminant ZNIEFF	Précision sur la modification de l'enjeu de base*	Enjeu
				Europe	National (hivernant)			
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	NT	NA	Non	-	Modéré
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
	Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Annexe I	LC	-	Non	-	Modéré
Anseriformes	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Annexe II/1, III/1	LC	LC	Non	-	Très faible
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	LC	Non	-	Modéré
Charadriiformes	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Annexe II/2	LC	LC	Non	-	Très faible
Columbiformes	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1, III/1	LC	LC	Non	-	Très faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
Galliformes	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Annexe II/1, III/1	LC	-	Non	-	Très faible
Passeriformes	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	LC	Non	-	Très faible
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	NA	Non	-	Modéré
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	LC	-	Non	-	Très faible
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
	Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	Annexe II/2	LC	NA	Non	-	Très faible
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Annexe II/2	LC	LC	Non	-	Très faible
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Annexe II/2	LC	NA	Non	-	Très faible
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II/2	LC	LC	Non	-	Très faible
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Annexe II/2	LC	NA	Non	-	Très faible
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	LC	-	Non	-	Très faible
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Annexe II/2	LC	NA	Non	-	Très faible
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Annexe II/2	LC	NA	Non	-	Très faible
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II/2	LC	NA	Non	-	Très faible
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	LC	-	Non	-	Très faible
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	-	Non	-	Très faible
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	LC	-	Non	-	Très faible
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	LC	-	Non	-	Très faible
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Annexe II/2	LC	-	Non	-	Très faible
	Passeriformes	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	NA	Non	-
Pinson du nord		<i>Fringilla montifringilla</i>	-	LC	DD	Non	-	Très faible
Pipit farlouse		<i>Anthus pratensis</i>	-	LC	DD	Non	-	Très faible
Pouillot véloce		<i>Phylloscopus collybita</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
Roitelet à triple bandeau		<i>Regulus ignicapilla</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
Rougegorge familier		<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
Tarier pâtre		<i>Saxicola rubicola</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
Troglodyte mignon		<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
Verdier d'Europe		<i>Chloris chloris</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
Pelecaniformes	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	LC	Non	-	Modéré
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
	Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
Piciformes	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	NA	Non	-	Très faible
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	LC	-	Non	-	Très faible
Suliformes	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	LC	LC	Non	-	Très faible

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable
 * : Éléments de patrimonialité

■ Phase migratoire

Si l'on considère une échelle élargie, la ZIP se situe dans une zone de plaine. Aucun relief particulier ne concentre donc les flux de migrateurs en amont de cette dernière, et ce, durant les migrations postnuptiale et prénuptiale. La ZIP est située à proximité de plusieurs cours d'eau qui peuvent jouer le rôle de corridor pour la migration. Néanmoins, leur présence peut limiter les flux de migrateurs à distance de ces entités.

Dans ce contexte, le suivi des migrations prénuptiale et postnuptiale a permis de contacter au total **64 espèces** migratrices en transit actif et/ou en halte migratoire.

Parmi les 64 espèces migratrices contactées, 31 ont été recensées en migration active. Ces espèces appartiennent majoritairement à l'ordre des passériformes (18 espèces). Parmi les grands voiliers, une espèce de rapaces a été observée (Busard-Saint-Martin) outre la Cigogne noire (*Ciconia nigra*) et le Héron cendré (*Ardea cinerea*). Les migrateurs généralement nombreux dans les terres (Pigeon ramier, Pinson des arbres, Alouette des champs et hirondelles) ont été les plus dénombrés.

Quelques espèces de laridés, de limicoles ainsi qu'une espèce d'Anseriformes (canards/oies) ont été observées en migration active au-dessus de l'aire d'étude immédiate.

👤 Phase migratoire prénuptiale

Les flux de migrateurs perçus sont peu variables d'un passage à l'autre, selon la période (phénologie de la migration) et les conditions météorologiques. S'ajoute une variable aléatoire due à la ponctualité des passages (cinq journées échantillonnées pour plusieurs mois de migration).

Globalement, aucune des cinq journées n'a été marquée par de gros passage de migration.

Figure 22 : Proportion des effectifs de migrateurs actifs en phase de migration prénuptiale

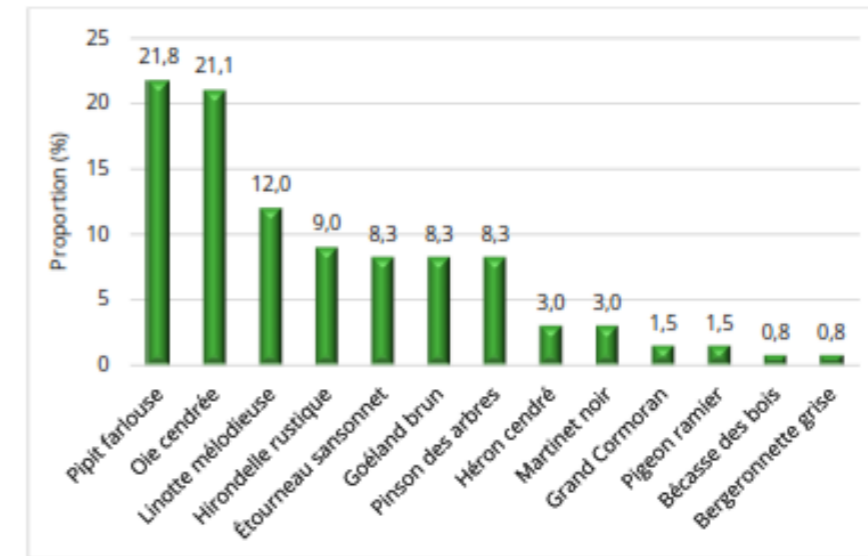
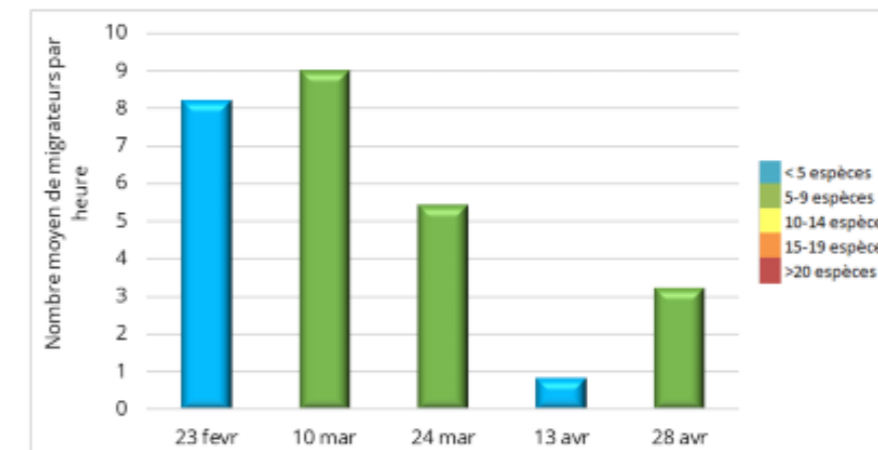


Figure 23 : Nombre moyen de migrateurs par heure et par passage



Ainsi, les faibles flux de migrateurs printaniers ont surtout été marqués de fin février à fin mars lors du pic de passage de la plupart des passereaux. Ceux-ci ont été plus faibles lors des autres passages.

Globalement, à l'exception des jours compris dans le pic de passage, les déplacements d'oiseaux au-dessus de l'aire d'étude immédiate sont faibles.

Phase migratoire postnuptiale

A cette saison, l'Hirondelle rustique, le Pigeon ramier et le Pinson des arbres sont les espèces qui ont été contactées en plus grand nombre. Leurs effectifs constituent près de 60 % des effectifs d'oiseaux observés en migration active sur la période. D'autres espèces du groupe des passériformes sont également bien représentés, comme la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, l'Alouette des champs et l'Hirondelle de fenêtre, qui représentent près de 30% des effectifs. À noter également les passages d'espèces comme le Héron garde-bœufs et le Goéland brun.

Figure 24 : Proportion des effectifs de migrateurs actifs en phase de migration postnuptiale

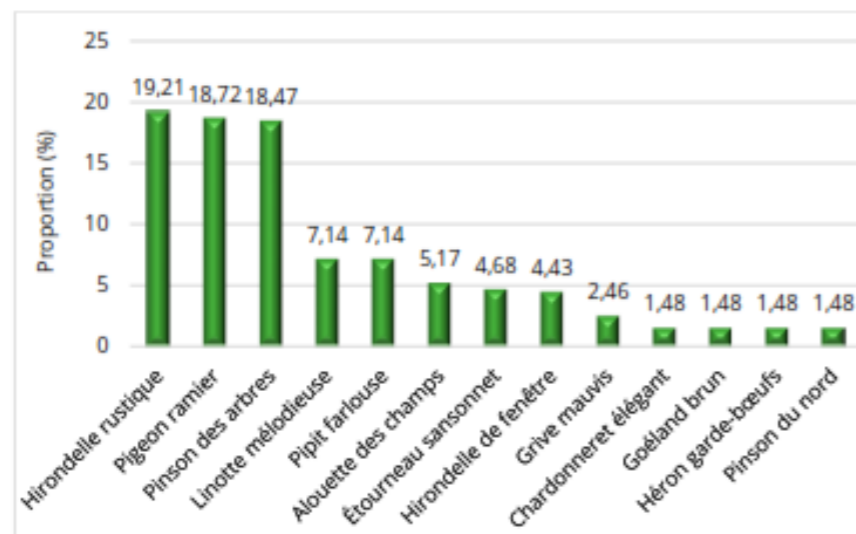
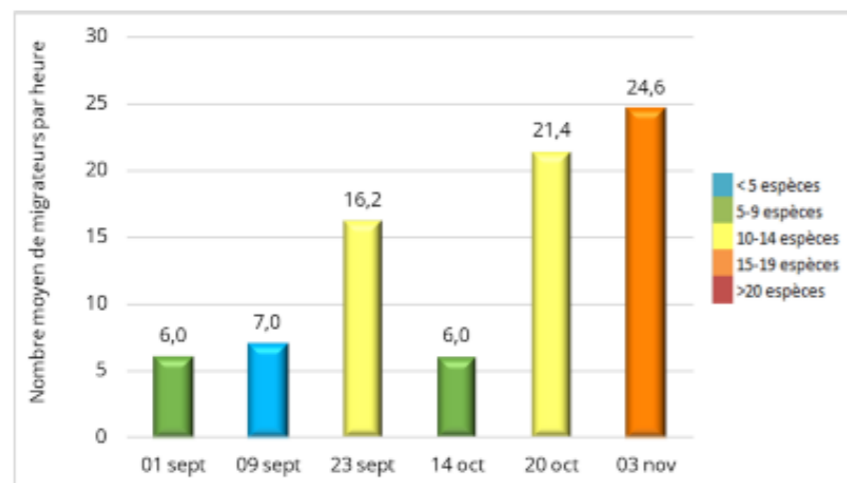


Figure 25 : Nombre moyen de migrateurs par heure et par passage



Ainsi, les flux de migrateurs automnaux ont surtout été marqués fin septembre et fin octobre/début novembre lors du pic de passage de la plupart des passereaux (hirondelles, Pinson des arbres, Étourneau sansonnet) et du Pigeon ramier. Ceux-ci ont été plus faibles lors des autres passages. Globalement, à

l'exception des jours compris dans le pic de passage, les déplacements d'oiseaux au-dessus de l'aire d'étude immédiate sont faibles.

Analyse des hauteurs de vol

En règle générale, de jour, les oiseaux à vol battu (passereaux, pigeons, limicoles, etc.) migrent à plus basse altitude que les oiseaux utilisant le vol plané. Au cours des deux saisons de migration, près de 60 % des passereaux (Passériformes) migrateurs ont été observés à moins de 50 m de hauteur.

Quelques passereaux (Pinson des arbres, Pipit farlouse, Étourneau sansonnet, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, etc.) ont été relevés à des hauteurs de vol entre 50 et 200 m.

Les autres espèces pratiquant le vol battu telles que le Pigeon ramier, le Héron garde-bœufs et le Grand Cormoran ont été repérées à des hauteurs comprises entre 50 m et 200 m. L'influence du vent joue probablement un rôle déterminant dans ces hauteurs de vol.

Pour finir, les espèces planeuses capables d'utiliser les ascendances thermiques comme les goélands et la Cigogne noire ont été observées à des hauteurs de vol supérieures à 200 mètres. Leur type de vol leur permet de parcourir de grandes distances à haute altitude avant de reprendre les ascendances thermiques.

Les conditions de vents latéraux (vents de nord notamment) et de nuages à basse altitude peuvent conduire les planeurs à voler à plus basse altitude. Un groupe de 28 Oies cendrées a également été observé à cette hauteur.

En conséquence, la grande majorité des espèces observées peuvent être contactées dans les trois classes d'altitude.

Evaluation des couloirs de migration

L'ensemble de l'AER est survolé par les migrateurs qui ont suivi un axe sud-ouest / nord-est. Aucune zone de densification des flux de migrateurs n'a été identifiée dans le cadre de l'étude de la migration sur l'aire d'étude immédiate.

Espèces d'intérêt patrimonial

12 espèces patrimoniales ont été observées durant les phases de migration : quatre en migration active et neuf en halte migratoire.

Tableau 28 : Espèces patrimoniales observées lors des deux saisons de migration

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)		Déterminant ZNIEFF	Migration active / Halte migratoire*
				Europe	National (migrateur)		
Accipitriformes	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	-	HA
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	LC	NA	Oui	MA / HA
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	NT	DD	-	MA
	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Annexe II/1, III/2	VU	NA	-	HA
Charadriiformes	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	Annexe II/2	NT	NA	-	MA
	Édicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Annexe I	LC	NA	Oui	HA
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I, II/2, III/2	LC	-	Oui	HA
Ciconiiformes	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NA	-	HA
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Annexe I	LC	VU	-	MA
Passeriformes	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	-	-	HA
	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Annexe I	LC	-	-	HA
Pelecaniformes	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	-	Oui	HA

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable
 * HA: Halte migratoire / MA : Migration active
 : éléments de patrimonialité

Parmi les espèces vues en migration active, le Busard Saint-Martin et la Cigogne noire figurent à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Seule la Cigogne noire présente un statut de conservation « Vulnérable » à l'échelle nationale en période de migration.

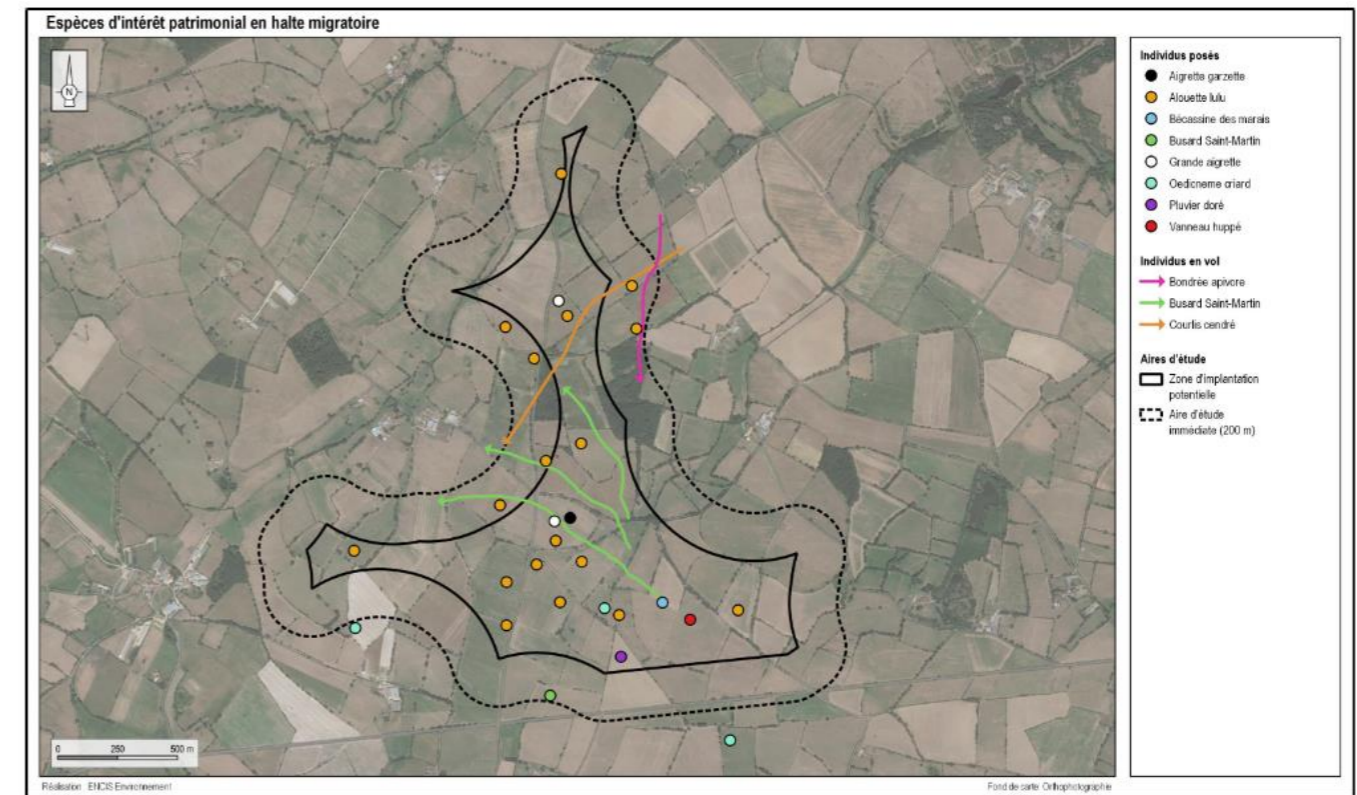
Deux autres espèces observées en migration active sont intégrées parmi les espèces patrimoniales, car elles présentent un statut de conservation défavorable en Europe : le Courlis cendré et le Martinet noir sont classés « Quasi menacée » à l'échelle européenne.

En halte migratoire, neuf espèces patrimoniales ont été observées : la Bondrée apivore, le Busard Saint Martin, la Bécassine des marais, l'Édicnème criard, le Pluvier doré, le Vanneau huppé, l'Alouette lulu, l'Aigrette Garzette et la Grande Aigrette.

Sept d'entre elles sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Édicnème criard, Pluvier doré, Alouette lulu, Aigrette garzette, Grande Aigrette). Le Busard Saint Martin, le Pluvier doré, l'Édicnème criard et la Grande Aigrette sont aussi des espèces déterminantes ZNIEFF.

Deux autres espèces présentent un statut de conservation européen défavorable : la Bécassine des marais et le Vanneau huppé sont classés « Vulnérable ».

Carte 56 : Espèces d'intérêt patrimonial en halte migratoire



Enjeux pour l'avifaune en période de migration

Suite aux inventaires, sur les 64 espèces contactées lors des différentes périodes de migration, les enjeux « espèces » sont :

- Modéré pour les espèces
 - En halte listées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Édicnème criard, Pluvier doré, Alouette lulu, Aigrette garzette et Grande Aigrette),
 - En migration active au-dessus de l'AEI et listées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Busard Saint Martin, cigogne noire).
 - En halte et/ou migration active menacées au niveau européen (Bécassine des marais, Courlis cendré, Vanneau huppé)
- Faibles pour la présence ponctuelle en halte et/ou migration active d'espèces au statut de conservation européen défavorable « Quasi menacée » (Martinet noir, Courlis cendré).

Tableau 29 : Enjeux des espèces contactées lors des deux saisons de migration

Ordre	Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)		Déterminant ZNIEFF	Précisions sur l'enjeu si différent de l'enjeu de base*	Enjeu
			Europe	National (migrateur)			
Accipitriformes	Bondrée apivore	Annexe I	LC	LC	-	-	Modéré
	Busard Saint-Martin	Annexe I	LC	NA	Oui	-	Modéré
	Épervier d'Europe	-	LC	NA	-	-	Très faible
Anseriformes	Canard colvert	Annexe II/1, III/1	LC	NA	-	-	Très faible
	Oie cendrée	Annexe II/1, III/2	LC	NA	-	-	Très faible
Apodiformes	Martin noir	-	NT	DD	-	-	Faible
Charadriiformes	Bécasse des bois	Annexe II/1, III/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Bécassine des marais	Annexe II/1, III/2	VU	NA	-	-	Modéré
	Chevalier culblanc	-	LC	LC	-	-	Très faible
	Courlis cendré	Annexe II/2	NT	NA	-	-	Faible
	Goéland brun	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Goéland sp.	-	-	-	-	-	Très faible
	Mouette rieuse	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Édicnème criard	Annexe I	LC	NA	Oui	-	Modéré
	Pluvier doré	Annexe I, II/2, III/2	LC	-	Oui	120 individus observés	Modéré
	Vanneau huppé	Annexe II/2	VU	NA	-	-	Modéré
Ciconiiformes	Cigogne noire	Annexe I	LC	VU	Oui	-	Modéré
Columbiformes	Pigeon colombin	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Pigeon ramier	Annexe II/1, III/1	LC	NA	-	-	Très faible
Falconiformes	Tourterelle turque	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Faucon crécerelle	-	LC	NA	-	-	Très faible
Passeriformes	Alouette des champs	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Alouette lulu	Annexe I	LC	-	-	-	Modéré
	Bergeronnette des ruisseaux	-	LC	-	-	-	Très faible
	Bergeronnette grise	-	LC	-	-	-	Très faible
	Bergeronnette printanière	-	LC	DD	-	-	Très faible
	Bruant des roseaux	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Bruant jaune	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Bruant sp.	-	-	-	-	-	Très faible
	Bruant zizi	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Chardonneret élégant	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Cisticole des joncs	-	LC	-	-	-	Très faible
	Étourneau sansonnet	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Geai des chênes	Annexe II/2	LC	-	-	-	Très faible
	Grive draine	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Grive litorne	Annexe II/2	LC	-	-	-	Très faible
	Grive mauvis	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Grive musicienne	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible
	Hirondelle de fenêtre	-	LC	DD	-	-	Très faible
	Hirondelle rustique	-	LC	DD	-	-	Très faible
	Linotte mélodieuse	-	LC	NA	-	-	Très faible
Merle noir	Annexe II/2	LC	NA	-	-	Très faible	
Mésange à longue queue	-	LC	NA	-	-	Très faible	
Mésange bleue	-	LC	NA	-	-	Très faible	
Passeriformes	Mésange charbonnière	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Mésange noire	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Pinson des arbres	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Pinson du nord	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Pipit des arbres	-	LC	DD	-	-	Très faible
	Pipit farlouse	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Roitelet à triple bandeau	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Roitelet huppé	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Rougegorge familier	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Rougequeue noir	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Serin cini	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Tarier des prés	-	LC	DD	-	-	Très faible
	Tarier pâtre	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Tarin des aulnes	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Traquet motteux	-	LC	DD	-	-	Très faible
Troglodyte mignon	-	LC	-	-	-	Très faible	
Verdier d'Europe	-	LC	NA	-	-	Très faible	
Pelecaniformes	Aigrette garzette	Annexe I	LC	-	-	-	Modéré
	Grande aigrette	Annexe I	LC	-	Oui	-	Modéré
	Héron cendré	-	LC	NA	-	-	Très faible
	Héron garde-bœufs	-	LC	-	-	-	Très faible
Suliformes	Grand Cormoran	-	LC	NA	-	-	Très faible

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacé / VU : Vulnérable / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable
 * : éléments de patrimonialité / *Enjeu de base : niveau calculé à partir des indices de protection et de patrimonialité

2.4.3.1.3. Evaluation des enjeux avifaunistique

Il ressort de cette analyse différents enjeux selon les espèces présentes sur la zone pendant les différentes phases du cycle biologique.

2 espèces constituent un enjeu fort sur la zone :

- l'Élanion Blanc dont la reproduction est certaine sur la partie sud de la zone d'étude. L'Élanion blanc est inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Bien qu'en forte progression en France, les faibles effectifs présents ont conduit à son classement en tant qu'espèce « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs. Le couple a été présent sur le territoire sur l'ensemble des périodes de suivi avifaunistique.
- La Pie-grièche écorcheur, reproductrice probable sur la partie Est de la zone d'étude et dont la présence dans la zone d'étude est importante.

21 espèces représentent un enjeu modéré.

8 espèces représentent un enjeu faible.

On notera que, en raison du grand nombre d'espèces d'oiseaux contactées au total sur tout le cycle biologique, seules les espèces présentant un enjeu faible ou supérieur sont présentées. Par conséquent, les espèces inventoriées et absentes de ce tableau sont celles présentant un enjeu très faible, généralement en raison d'un statut de conservation favorable ou d'un indice de présence anecdotique.

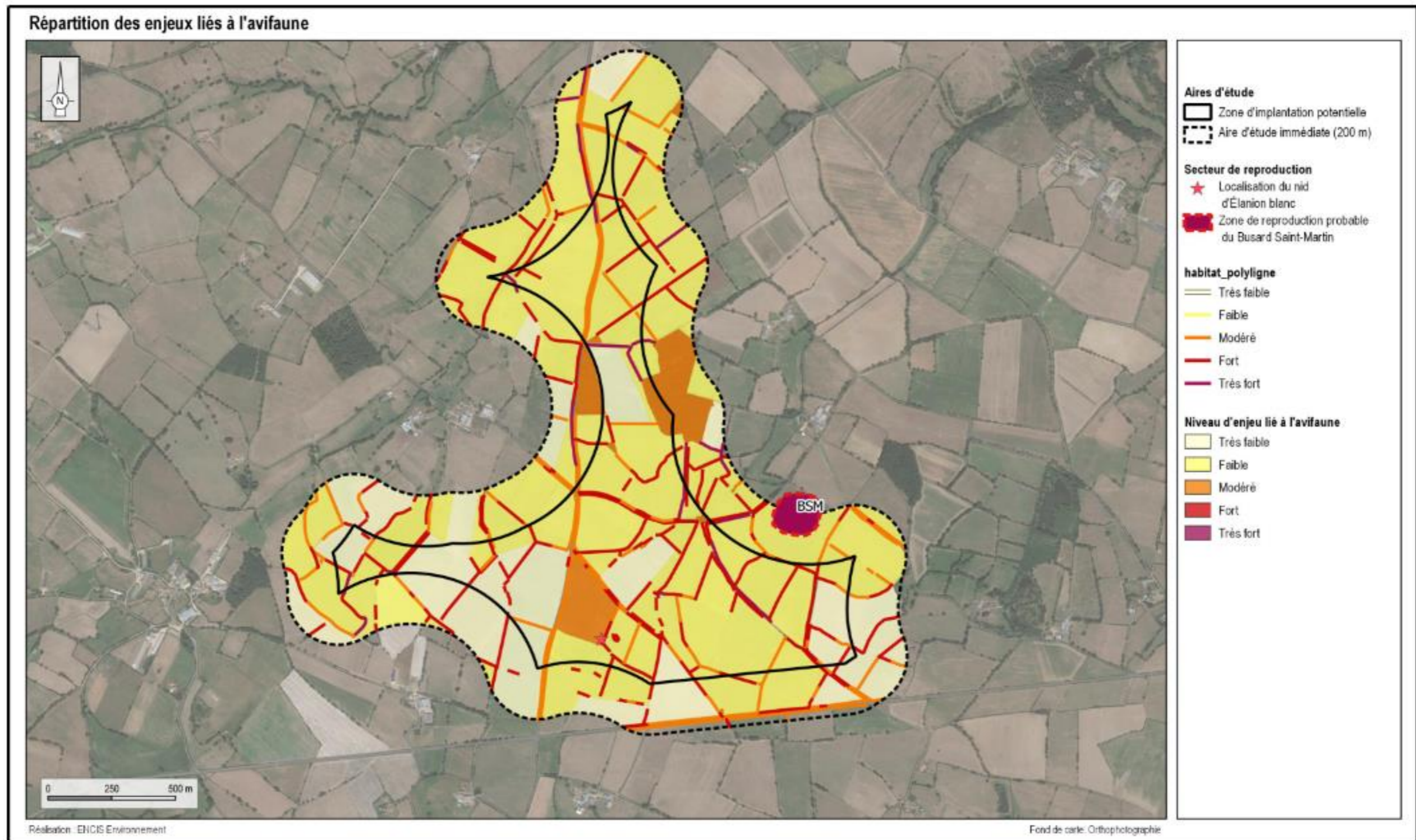
L'implantation du projet de Voulmentin - Argentonnay devra, dans la mesure du possible, s'articuler en fonction de ces enjeux et être favoriser dans les parcelles ouvertes présentant un enjeu très faible. Des mesures adaptées pourront également être proposer pour limiter l'impact sur les populations d'avifaune présentes sur les zones d'études.

Tableau 30 : Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France			LR Poitou-Charentes	Déterminant ZNIEFF		Évaluation des enjeux*			Enjeux globaux sur le site
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Nicheur	Hivernant	R	H	M	
Accipitriformes	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	-	LC	VU	Oui	-	Modéré	-	Modéré	Modéré
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe I	LC	NT	-	NA	NT	Oui	-	Modéré	-	-	Modéré
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	NT	Oui	Présence	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Annexe I	LC	VU	-	NA	NA	Oui	0	Fort	Modéré	Modéré	Fort
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Modéré	-	-	Modéré
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	NT	NT	-	DD	NT	-	-	-	-	Faible	Faible
	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Annexe II/1, III/2	VU	CR	DD	NA	CR	Oui	-	-	-	Modéré	Modéré
Charadriiformes	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	Annexe II/2	NT	VU	LC	NA	EN	Oui	≥ 35 individus	-	-	Faible	Faible
	Édicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	Annexe I	LC	LC	NA	NA	NT	Oui	Présence	Modéré	-	Modéré	Modéré
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I, II/2, III/2	LC	-	LC	-	-	-	≥ 35 individus	-	-	Modéré	Modéré
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	VU	Oui	≥ 260 individus	-	Modéré	Modéré	Modéré
Ciconiiformes	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Annexe I	LC	EN	NA	VU	NA	Oui	Présence	-	-	Modéré	Modéré
Columbiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	-	Modéré	-	-	Modéré
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NT	NA	NA	NT	-	-	Faible	-	Très faible	Faible
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2	NT	LC	-	NA	VU	-	-	Modéré	-	-	Modéré
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Annexe II/2	LC	NT	LC	NA	VU	-	-	Modéré	-	Très faible	Modéré
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	LC	LC	NA	-	NT	Oui	-	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	LC	NT	-	-	LC	-	-	Faible	-	-	Faible
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré	-	-	Modéré
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	Modéré	-	Très faible	Modéré
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible	-	-	Faible
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible	-	Très faible	Faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible	-	Très faible	Faible
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	-	Très faible	Modéré
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	LC	NT	NA	NA	NT	Oui	-	Fort	-	-	Fort
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	LC	NT	NA	NA	NT	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	-	Très faible	Modéré
Pelecaniformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Annexe I	LC	LC	NA	-	LC	Oui	-	-	-	Modéré	Modéré
	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	LC	NT	LC	-	NA	Oui	≥ 5 individus	-	Modéré	Modéré	Modéré

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction
 LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / RE : Disparue / DD : Données insuffisantes / NE : Non évalué / NA : Non applicable

Carte 57 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune



2.4.3.2. Chiroptères

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

2.4.3.2.1. Méthodologie

Quatre protocoles distincts ont été mis en œuvre pour dresser l'état actuel sur les populations de chiroptères : Une **recherche des gîtes estivaux** dans l'aire d'étude rapprochée ; des **inventaires ultrasoniques par un chiroptérologue** au sol, en plusieurs points et sur plusieurs soirées ; des **inventaires ultrasoniques automatiques** au sol, en un ou plusieurs points, durant une ou plusieurs soirées, par un détecteur enregistreur ; des **inventaires ultrasoniques automatiques permanents en hauteur** réalisés en un seul point, par un enregistreur automatique BATmode S+ positionné sur un mât de mesure, et durant un cycle biologique complet.

📍 Recherche des gîtes estivaux

- Gites dans le bâti

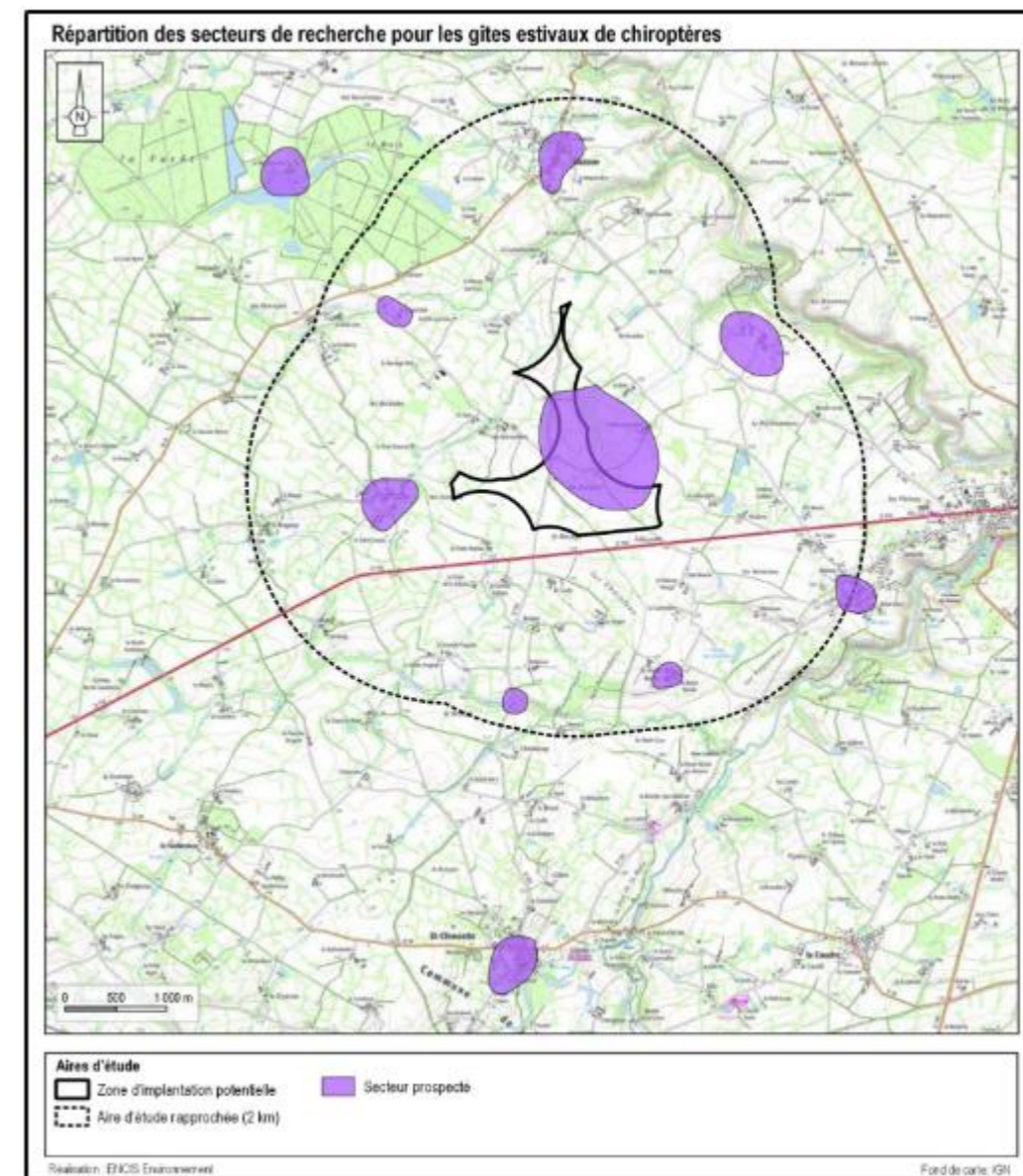
Les bâtiments a priori favorables aux chauves-souris (églises, châteaux, ponts et cavités) sont recensés sur cartographie. Les coordonnées des propriétaires des bâtiments recensés peuvent être recherchés afin d'établir des rendez-vous, notamment pour la visite de lieux publics ou de grands châteaux. La prospection des gîtes recensés se réalise en journée, lors du repos diurne des chauves-souris, excepté dans le cas des détections en sortie de gîte qui ont lieu au coucher ou au lever du soleil.

- Gites arboricoles

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

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

Carte 58 : Répartition des secteurs de recherche pour les gîtes estivaux de chiroptères



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

📍 Inventaires de terrain ultrasonique par échantillonnage

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

Il s'agit du recensement des espèces et de leur activité à partir de plusieurs points d'écoute placés au sein et à proximité l'aire d'étude immédiate. La répartition permet de couvrir tous les types de milieux présents (cultures et haies). Les écoutes sont réalisées par un chiroptérologue.

Globalement, l'activité des chiroptères est découpée en trois phases : printemps, été et automne. L'hiver correspond à la saison d'hibernation. Ainsi, sur la période d'activité, entre la mi-mars et la mi-novembre, **11 soirées d'inventaires ont été menées**. La méthode des points d'écoute consiste à relever sur plusieurs points prédéfinis, tous les contacts ultrasoniques des chauves-souris pendant 10 minutes. Au total, **8 points d'écoutes ultrasoniques** ont été répartis dans ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. La distribution est étudiée de façon à couvrir chaque habitat naturel présent sur le site (lisières, prairies, boisements, etc.). Ainsi, par une méthode d'échantillonnage des différents milieux, les résultats obtenus sont représentatifs de l'aire d'étude immédiate. Dans la mesure du possible lors de la détection d'un ou plusieurs contacts de chauve(s)-souris, l'espèce et le type d'activité sont notés. On distingue trois types d'activités pour les chauves-souris : chasse, transit, sociale.

📍 Inventaires ultrasoniques automatiques au sol

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

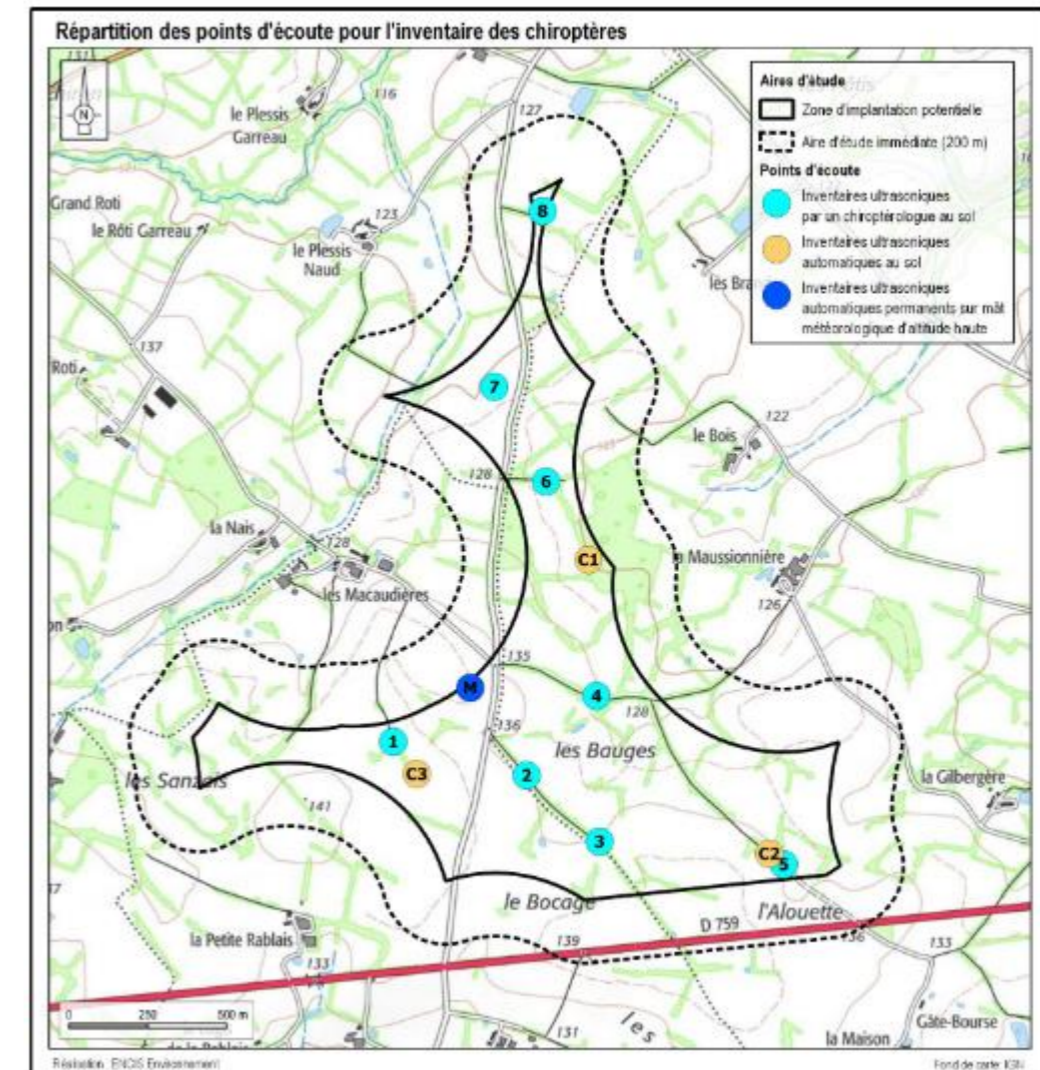
📍 Inventaire ultrasoniques automatiques en hauteur

Ce type d'inventaire a pour but de réaliser des inventaires sur une longue période et à différentes hauteurs. Pour se faire, un enregistreur automatique (modèle SM4BAT de Wildlife Acoustics) est placé sur le mât de mesures météorologique. Ces derniers servent de support à l'ensemble du dispositif et permet un positionnement des micros à des hauteurs différentes. L'enregistreur est équipé **d'un micro, placé à 72 m pour le mât météorologique** sur des bras de déport afin d'éviter toute perturbation liée à

la structure du mât. Le dispositif est indépendant énergétiquement grâce à une alimentation externe par panneau solaire. Les données sonores sont enregistrées sur des cartes mémoires.

La carte suivante permet de localiser les points d'écoute utilisés dans le cadre des différents protocoles menés lors de l'étude de l'état initial de l'activité chiroptérologique sur site.

Carte 59 : Répartition des points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères



Le tableau suivant présente les habitats dans lesquels les points d'écoute des différents protocoles ont été réalisés.

Tableau 31 : Habitat et type de milieu inventorié

Numéro du point	Habitat	Type de milieu	Protocole	Matériel utilisé
1	Haie	Semi-ouvert	Détection ponctuelle au sol (8 points d'échantillonnage répartis dans l'aire d'étude immédiate)	Détecteur hétérodyne Pettersson D240X
2	Culture	Ouvert		
3	Haie Multistrate	Semi-ouvert		
4	Haie Multistrate	Semi-ouvert		
5	Haie Multistrate	Semi-ouvert		
6	Clairière forestière	Semi-ouvert		
7	Pâturage	Ouvert		
8	Pâturage	Ouvert		
C1	Lisière forestière	Semi-ouvert	Détection continue au sol (1 point d'échantillonnage pour une dizaine nuits d'écoute par session)	SM4Bat
C2	Haie Multistrate	Semi-ouvert		
C3	Haie Multistrate	Semi-ouvert		
Mat	Culture	Ouvert	Détection continue en hauteur (267 nuits)	SM4Bat

■ Consultation de Deux-Sèvres Nature Environnement

Deux-Sèvres Nature Environnement est une association loi 1901. Créée en 1969, elle a pour objet de participer à l'inventaire des richesses naturelles du département et de concourir à la protection de la nature, de ses ressources pour éviter les destructions du patrimoine naturel et les atteintes à l'environnement.

Elle centralise des informations récoltées au fil des ans par ses adhérents et de nombreux autres observateurs via la base de données départementale « Nature79.org » en collaboration avec le Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres.

DSNE a été consulté par VOLKSWIND France S.A.S. Un rapport a été fourni et expose l'état des connaissances mammalogiques à l'échelle des aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate. Le rapport communiqué par DSNE est disponible dans sa version complète en annexe 3 de l'étude environnementale.

Le secteur est connu pour sa richesse en chiroptères, lié en partie à un maillage bocager relativement préservé, combiné à une mosaïque de boisements, de prairies et de vallées offrant des habitats de chasse variés. Concernant les espèces recensées, la diversité est remarquable au sein de l'aire d'étude éloignée, avec 18 des 23 espèces présentes en Deux-Sèvres inventoriées ainsi qu'à minima une cinquantaine de colonies de parturition.

2.4.3.2.2. Résultats des différents inventaires

Tous protocoles confondus (écoutes ponctuelles au sol, écoutes en continu au sol, écoutes en continue en hauteur et prospections de gîtes), ce sont **18 espèces de chauves-souris** qui ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Parmi ce cortège, les espèces les mieux représentées en confrontant les différents protocoles et leur régularité sur site (contactées durant les trois périodes d'étude et lors des enregistrements en continu) sont la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Murin à moustaches, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.

■ Potentialité en termes de territoire de chasse et de corridors de déplacement

Les milieux forestiers sont assez bien représentés dans l'aire d'étude rapprochée. Presque tous sont situés dans des vallées de cours d'eau (Oùère et l'Argenton). On notera également un massif forestier de taille notable scindé par une retenue d'eau dans la partie nord-ouest de l'AER.

Les nombreux boisements présentent l'intérêt de se trouver reliés les uns par rapport aux autres directement ou bien via un réseau bocager (haies arborées et arbustives) et de bosquets particulièrement bien conservés. La structure qu'ils confèrent au paysage et la ressource alimentaire potentielle (insectes) qu'ils renferment sont particulièrement favorables à la chasse et aux déplacements des chiroptères.

En ce qui concerne les milieux aquatiques, un cours d'eau principal est présent : il s'agit de l'Argenton, dont une partie du réseau hydrographique est classé Natura 2000 et ZNIEFF. Il faut également noter l'Oùère, affluent de l'Argenton. Ces cours d'eau présentent globalement des ripisylves en très bon état de conservation. On observe également de nombreux plans d'eau d'origine anthropique (mares, étangs, retenues collinaires).

Enfin, le reste de ce périmètre est composé de milieux ouverts de type prairies et cultures. Les cultures sont des milieux peu favorables pour les chauves-souris puisqu'il s'agit souvent d'un mode de culture intensive (utilisation d'engrais, pesticides, etc.). En revanche, les prairies (pâturées ou fauchées) sont favorables pour la chasse de certaines espèces de chauves-souris, telles que le Grand Murin ou la Sérotine commune, plus spécialisées sur les milieux ouverts.

Les haies arborées et arbustives semblent bien conservées au sein de l'aire d'étude rapprochée, sauf dans certaines grandes monocultures où elles font défaut. Elles relient les boisements et bosquets et permettent la séparation des milieux ouverts, offrant ainsi des conditions idéales aux déplacements des chauves-souris. En effet, les milieux ouverts tels que les prairies et les cultures ne sont susceptibles d'être traversés que par les espèces les moins exigeantes pour qui la présence d'un couvert végétal n'est pas indispensable aux déplacements. Les cours d'eau et leur ripisylve constituent également des corridors de déplacement potentiellement utilisés par les populations locales de chiroptères. Les Rhinolophidés sont par exemple très dépendants de la présence de ce type de linéaires arborés.

■ Identification des gîtes

Deux journées de prospection ont été consacrées à la recherche de gîtes de mise-bas et d'estivage dans l'aire d'étude rapprochée. Une large zone a été prospectée (parfois plus de 4 km) afin d'inclure les bâtiments les plus favorables tels que les châteaux et les églises (bâtiments comportant souvent de vastes combles propices à l'installation de colonies). Dans un second temps, certaines habitations de particuliers ont été visitées (granges, combles de bâtiments anciens) et ce dans un périmètre plus restreint, tout comme les ponts.

Au total, 18 sites, parfois de plusieurs bâtiments, ont été visités. Plusieurs d'entre eux ont été jugés défavorables et n'ont pas été prospectés. Certains, bien qu'a priori favorables, n'ont pas pu être intégrés aux recherches en raison d'un refus d'accès.

Les recherches ont permis de découvrir un gîte avéré occupé par une espèce remarquable : le Grand Murin.

Environ une centaine d'individus ont été contactés dans l'église de Saint-Clémentin. Cette colonie se situe à un peu plus de quatre kilomètres de la ZIP.

Un gîte a été jugé probable en raison de la nature favorable des bâtiments pour les chiroptères et d'indices de présence tels que le guano. Quatorze gîtes potentiels ont été classés ainsi en raison de la qualité du bâti en tant qu'habitat pour les chiroptères ; ils n'ont souvent pas pu être visités à cause d'un refus des propriétaires.

On rappellera ici la définition des termes qualifiant les gîtes.

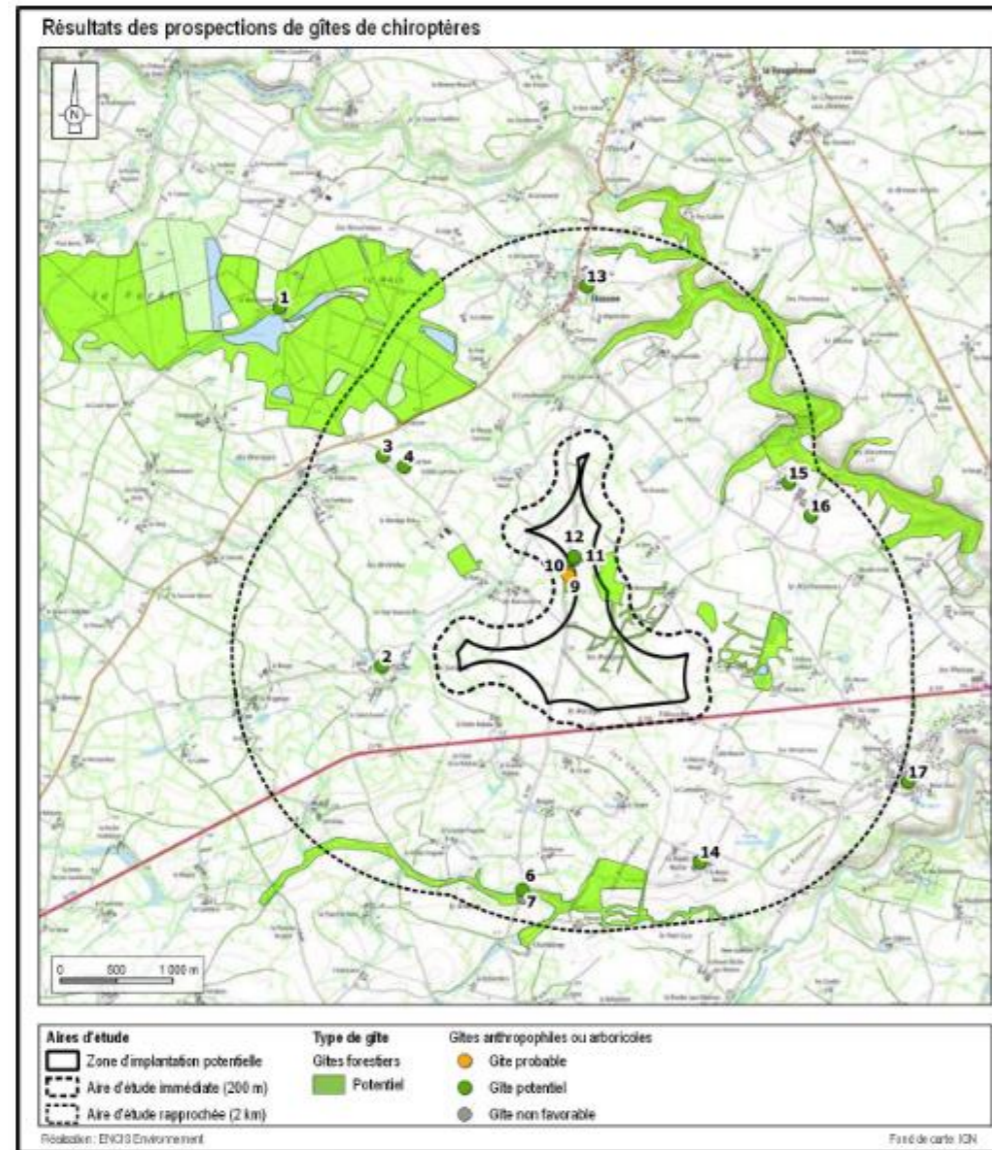
Tableau 32 : Définition des termes qualifiant les gîtes

Averé	Présence d'individus
Probable	Indices de présence
Potentiel	Bâtiment jugé favorable mais non prospecté (accès refusé), ou pas d'individu ou d'indice trouvé.
Non favorable	Bâtiment jugé peu favorable et non prospecté.

Tableau 33 : Résultats des prospections de gîtes pour les chiroptères

Commune	Lieu-dit	Référence carte	Type de bâtiment	Présence guano	Quantité guano	Individus visibles	Espèce	Nombre d'individus	Distance à la ZIP	Gîte
Saint-Maurice Étusson	La Maissonnette	1	Habitations	Non	-	-	-	0	2,9 km	Potentiel
Voulmentin	Ligné	2	Habitations	Non	-	-	-	0	683 m	Potentiel
Saint-Maurice Étusson	Saint-Maurice Étusson	3	Pont	Non	-	-	-	0	1,4 km	Potentiel
Saint-Maurice Étusson	Le Grand Rôti	4	Corps de ferme	Non	-	-	-	0	1,2 km	Potentiel
Voulmentin	Voulmentin	5	Lavoir	Non	-	-	-	0	4,5 km	Potentiel
Voulmentin	Voulmentin	6	Hangar	Non	-	-	-	0	1,7 km	Potentiel
Voulmentin	Voulmentin	7	Pont	Non	-	-	-	0	1,7 km	Non favorable
Saint-Clémentin	Bourg	8	Église	Oui	Forte	Oui	Grand Murin	≥100	4,1 km	Colonie
Argentonnay	Le Bois	10	Boisement (30aine de chênes sénescents)	Non	-	-	-	0	43 m	Potentiel
Argentonnay	Le Bois	12	Cabanon	Non	-	-	-	0	0 m	Potentiel
Argentonnay	Le Bois	9	Chênes sénescents (loge de pic)	Non	-	-	-	0	56 m	Probable
Argentonnay	Le Bois	11	Chêne sénescents	Non	-	-	-	0	0 m	Potentiel
Étusson	Bourg	13	Église	Non	-	-	-	0	1,5 km	Potentiel
Voulmentin	La Haute Roche	14	Habitations et Bâtiments agricoles	Non	-	-	-	0	1,4 km	Potentiel
Voulmentin	La Cour	15	Habitations et dépendances	Non	-	-	-	0	1,7 km	Potentiel
Voulmentin	Vêché	16	Habitations et Dépendances	Non	-	-	-	0	1,6 km	Potentiel
Boësse	Bourg	17	Église	Non	-	-	-	0	2,1 km	Potentiel

Carte 60 : Résultat des prospections de gîtes de chiroptères



■ Résultats des inventaires par échantillonnage

13 espèces de chauves-souris sur les 20 potentiellement présentes ont été recensées de manière certaine dans l'aire d'étude immédiate au travers de ce protocole (tableau suivant). A celles-ci s'ajoutent un groupe d'espèces n'ayant pu être identifiées jusqu'à l'espèce avec certitude.

Ceci témoigne d'une diversité spécifique moyenne. De plus, on note que la majorité de ces espèces sont présentes durant chacune des phases inventoriées, ce qui atteste de leur occupation régulière du secteur.

On remarque la présence de nombreuses espèces de lisière et/ou forestière, ce qui atteste du bon état de conservation du bocage dans le secteur.

Tableau 34 : Espèces de chiroptères inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence selon les phases du cycle biologique		
		Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>		X	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X	X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		X	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X		X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>			X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>			X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	X
Total des espèces	13	9	10	9

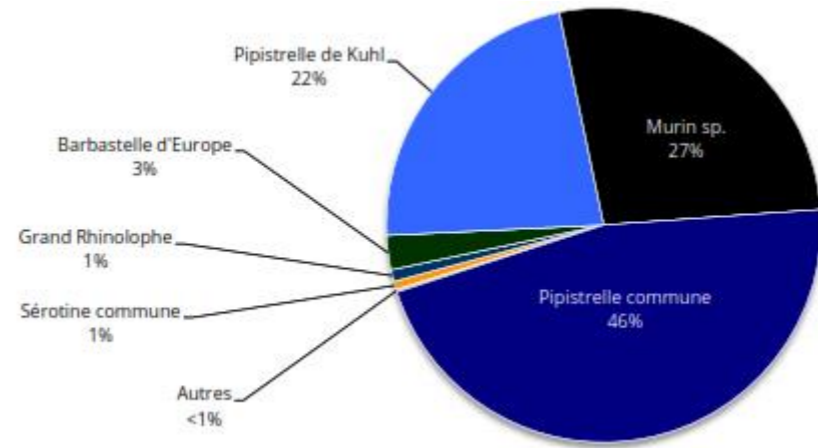
✎ Répartition quantitative des espèces de chiroptères

Sur l'ensemble du cycle étudié, l'espèce la plus contactée est la **Pipistrelle commune** avec une majorité des contacts enregistrés (46 %). On trouve ensuite le groupe des **Murins** avec environ 27 % des contacts, la **Pipistrelle de Kuhl** (22 %) et enfin la **Barbastelle d'Europe** (3 %).

Le groupe des Murins est très bien représenté parmi le cortège chiroptérologique local. Au total (en y incluant le Murin de Daubenton), ce groupe représente en effet plus de 27 % des contacts, ce qui témoigne d'une bonne présence de ces espèces. Parmi eux, on note la présence du Murin de Bechstein, du Murin à oreilles échancrées, du Murin à moustaches, du Murin d'Alcathoe et du Murin de Natterer. Les autres espèces, moins fréquentes (moins de 1 % de l'activité), sont regroupées pour une meilleure lisibilité du graphique ci-après.

On note également la présence, même si elles sont contactées ponctuellement, de plusieurs espèces pouvant évoluer à haute altitude : Noctule de Leisler et Sérotine commune.

Figure 26 : Répartition de l'activité par espèces sur l'ensemble de la période d'étude



Afin de mieux appréhender l'utilisation de l'AEI par les chiroptères locaux, deux indices d'occurrences sont calculés : l'indice d'occurrence spatiale et l'indice d'occurrence temporelle.

Pour rappel, l'indice d'occurrences spatiales est calculé en divisant le nombre de points sur lesquels une espèce est contactée par le nombre de points totaux. L'indice d'occurrences temporelles fonctionne sur le même principe mais en divisant le nombre de sorties durant lesquels une espèce est contactée par le nombre de sorties totales. Le résultat donne un nombre compris entre 0 et 1. Plus il est élevé, plus l'espèce est contactée sur un nombre important de point ou de sortie.

Tableau 35 : Indices de répartition spatiale et de répartition temporelle des espèces de chiroptères

Nom de l'espèce	Indice de spatialité	Indice de temporalité
Pipistrelle commune	1	1,0
Pipistrelle de Kuhl	0,9	0,8
Murin à moustaches	0,6	0,5
Barbastelle d'Europe	0,5	0,5
Sérotine commune	0,5	0,5
Murin de Bechstein	0,4	0,4
Murin de Daubenton	0,4	0,3
Grand Rhinolophe	0,4	0,2
Murin de Natterer	0,3	0,4
Murin à oreilles échanquées	0,1	0,1
Murin d'Alcathoe	0,1	0,1
Oreillard gris	0,1	0,1
Noctule de Leisler	0,1	0,1

Les indices d'occurrence spatiale et d'occurrence temporelle indiquent que la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl présentent les scores les plus élevés avec des indices de 0,8 à 1. Ceci signifie que ces espèces sont contactées sur l'ensemble des points d'écoute et tout au long du cycle biologique des chiroptères. Ce résultat est cohérent car ce sont les espèces les plus régulièrement contactées.

↳ Répartition spatiale des populations de chauves-souris

La carte ci-après et le tableau ci-dessous représentent la distribution spatiale de la diversité et de l'activité chiroptérologiques obtenues sur le cycle complet.

Tableau 36 : Diversité spécifique et indice d'activité par point d'écoute

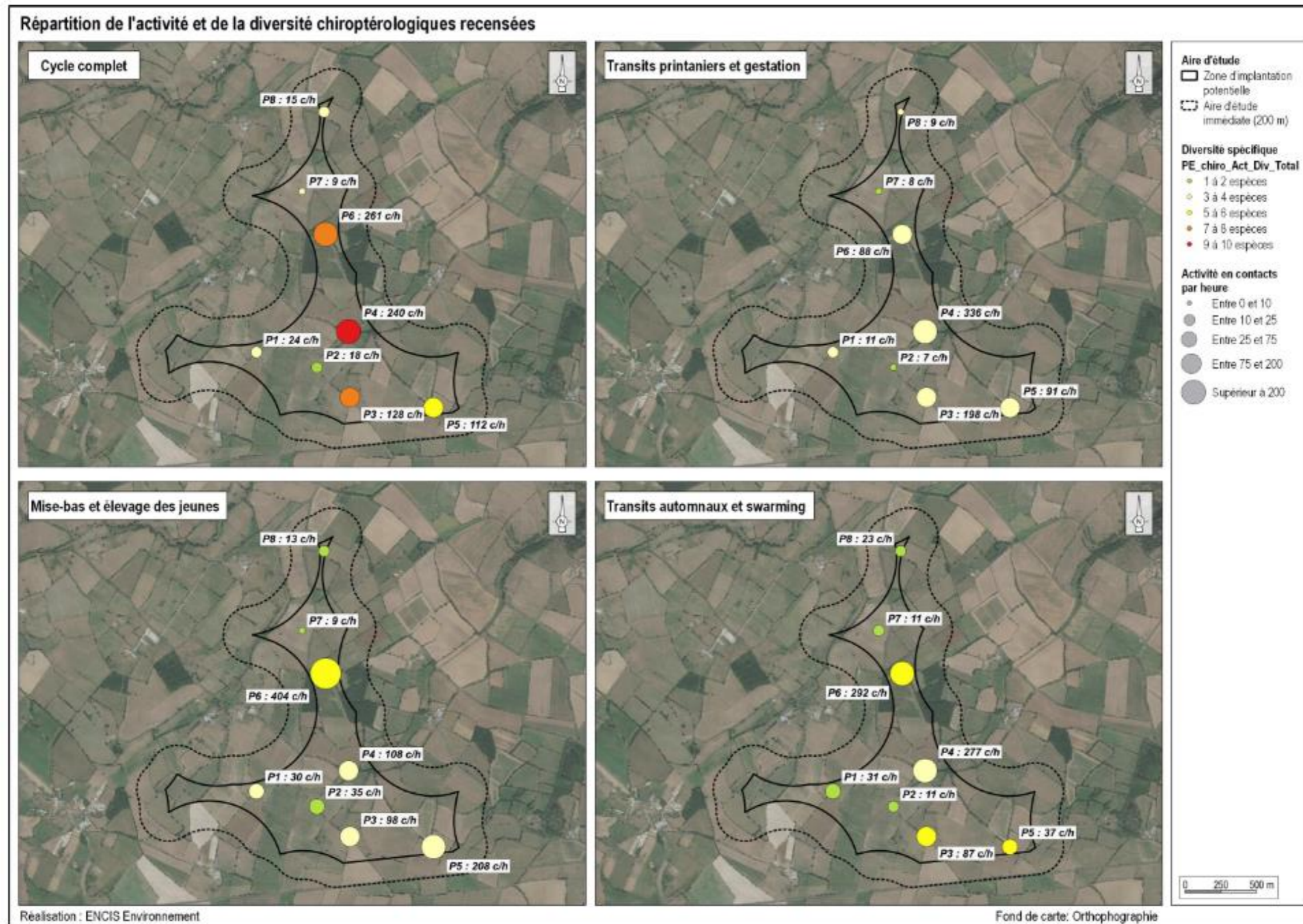
Point	Habitat	Type de milieu	Transits printaniers et gestation		Mise-bas et élevage des jeunes		Transits automnaux et swarming		Cycle complet	
			Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/heure)	Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/heure)	Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/heure)	Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/heure)
1	Haie	Semi-ouvert	3	11	4	30	2	31	4	24
2	Culture	Ouvert	1	7	2	35	1	11	2	18
3	Haie Multistrata	Semi-ouvert	3	198	4	98	6	87	8	128
4	Haie Multistrata	Semi-ouvert	4	336	4	108	4	277	9	240
5	Haie Multistrata	Semi-ouvert	3	91	3	208	2	37	5	112
6	Clairière forestière	Semi-ouvert	4	88	5	404	6	292	8	261
7	Pâturage	Ouvert	2	8	1	9	2	11	3	9
8	Pâturage	Ouvert	3	9	2	13	1	23	4	15
Diversité totale/activité moyenne			9	93	10	113	9	96	13	101

À l'échelle du cycle complet des chiroptères, on observe des disparités notables d'activité et de diversité entre les points et donc entre les différents types de milieu. Au sein de l'aire d'étude immédiate, on note qu'un secteur est particulièrement utilisé par les chiroptères (cartes suivantes)

En effet, les boisements et la zone de bocage dense au centre et sur la partie est de la zone apparaissent comme un secteur important pour l'activité des chiroptères. Avec 240 c/h au point 4 et 261 c/h au point 6, les haies multistrata et les boisements avec leurs micro-habitats sont fortement utilisés par les chiroptères locaux. Une diversité importante y est également présente avec neuf et huit espèces enregistrées.

Ces secteurs de bocage encore bien conservés reliant les boisements et les zones d'importance pour les chiroptères, comme la vallée de l'Ouère et de l'Argenton au nord-est et au sud-est de l'AER, en font une zone de transit majeure de la zone d'étude. L'importante biomasse qu'ils procurent en font également une zone de chasse très prisée par les chiroptères comme l'atteste les résultats des inventaires des points 4 et 6.

Carte 61 : Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques recensées



Sur le cycle complet, c'est une moyenne de 101 contacts/heure qui a été calculée. Cela correspond à un niveau d'activité modéré. Ceci est relativement cohérent avec le type de milieu favorable présent qui peut rendre l'activité des chiroptères plus diffus au sein de la zone d'étude. Les structures paysagères préservées (haies, alignements d'arbres, boisements, bosquets, plans d'eau, etc.) jouent donc un rôle majeur dans l'attractivité des milieux en présence pour les chiroptères. On peut conclure que l'AEI présente une activité chiroptérologique modérée.

Néanmoins, l'activité peut varier en fonction du type de milieu. On observe une très nette graduation de l'activité en fonction du type de milieu. En effet, l'activité la plus importante est concentrée au niveau des boisements et des points d'eau.

Les boisements et notamment les allées forestières sont empruntés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de transit. Les haies et les lisières sont également régulièrement utilisées par les chauves-souris. Les cultures et les prairies sont en revanche très peu utilisées, même si l'on note une activité légèrement plus importante en prairie.

Ainsi, les boisements et les écotones forestiers (lisières, chemins forestiers, zones humides au sein de boisements) apparaissent comme des zones à enjeux forts, de même que les secteurs de bocage dense. En revanche, les cultures sont très peu utilisées, et représentent un enjeu moindre.

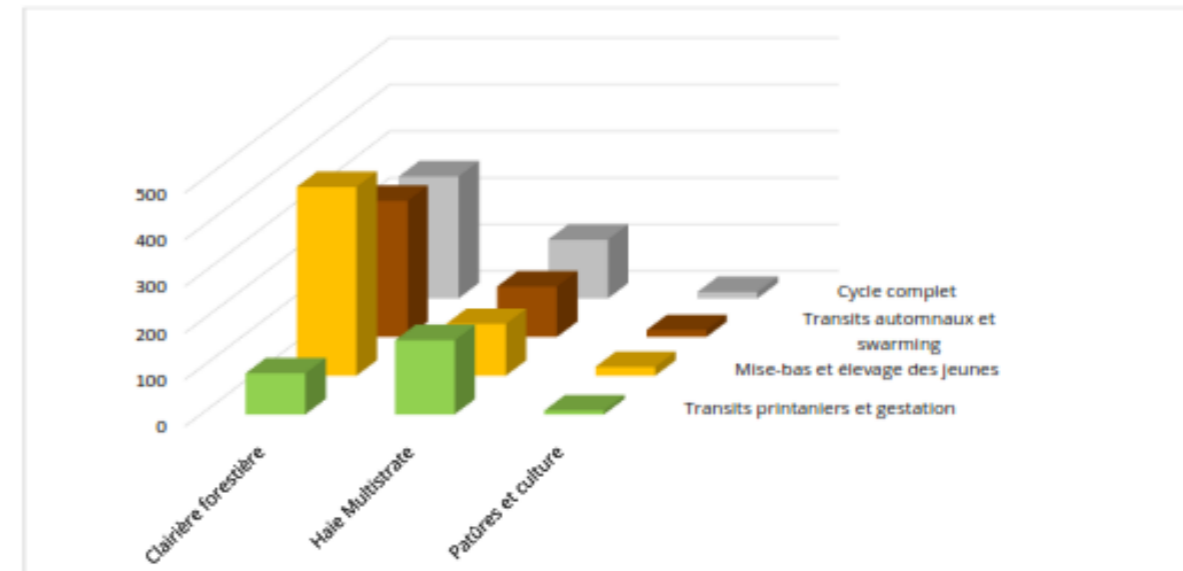
Tableau 37 : Activité pondérée des chiroptères en fonction du type d'habitat et de la phase du cycle biologique

Points	Milieux	Indice d'activité pondéré moyen (contacts/heure)			
		Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming	Cycle complet
6	Clairière forestière	88	404	292	261
1 - 3 - 4 - 5	Haie Multistrata	159	111	108	126
2 - 7 - 8	Pâtures et culture	8	19	15	14
Activité pondérée moyenne		94	113	96	101
Niveau d'activité		Modéré	Modéré	Modéré	Modéré

Légende :

Classe	<= 1	1 - 50	50 - 125	125 - 175	> 175
Niveau	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Figure 27 : Activité pondérée des chiroptères en fonction du type d'habitat et de la phase du cycle biologique



Résultats des inventaires automatiques au sol

Les résultats présentés dans cette partie correspondent aux inventaires réalisés à l'aide d'un détecteur automatique. Ces inventaires sont réalisés durant une session d'une dizaine de jours consécutifs par saison. À la différence de la méthode par échantillonnage, les enregistrements sont concentrés qu'en un point par session et le temps d'inventaire est plus long. La technique d'enregistrement étant différente des inventaires par échantillonnage, les résultats ne peuvent pas être interprétés de la même manière. C'est pourquoi ils font l'objet d'une analyse séparée.

Ainsi, la session printanière a été réalisée sur une haie à l'est de la ZIP (C2). La session estivale s'est déroulée sur une haie à l'ouest (C3). Enfin, la session automnale a permis d'inventorier une lisière de boisement au centre de la ZIP (C3).

17 espèces de chauves-souris ont pu être identifiées grâce aux écoutes en continu au sol.

Tableau 38 : Liste des espèces dont la présence est jugée certaine après vérification

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Détection continue au sol		
		Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming
		C2	C3	C1
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X	X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X		X
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	X	X	X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	X	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X		X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	X	X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>			X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	X
<i>Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce</i>				
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	X	X	X
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	X	X	X
Pipistrelle sp.	<i>Pipistrellus sp.</i>	X	X	X
Sérotine/Noctule sp.	<i>Eptesicus/Nyctalus sp.</i>	X	X	X
Total des espèces	17	15	14	15

Les espèces identifiées par logiciel ont été vérifiées par un chiroptérologue. Ce nombre élevé d'espèces inventoriées vient confirmer/renforcer la richesse chiroptérologique importante du site. De plus, deux espèces supplémentaires de haut vol sont désormais confirmées au sein de cette zone.

Lorsque l'on compare les trois périodes d'étude, on constate une diversité similaire lors des différentes saisons. En effet celle-ci oscille entre 14 et 15 espèces.

En comparant le nombre moyen de contacts obtenus par saison, de fortes disparités sont observables.

En effet, la session printanière présente 78 % du nombre moyen de contacts par nuit soit un niveau d'activité très fort pour ce type de protocole certainement liée au secteur d'inventaire présentant plusieurs secteurs favorables à la présence de chiroptères (haie, boisement, prairie, etc.). La session

estivale affiche 18 % des contacts moyen par nuit soit une activité modérée. Enfin la session automnale regroupe 3 % des contacts moyen par nuit qui correspondent à une activité très faible.

Tableau 39 : Répartition du nombre de contacts en fonction des saisons

	Transits printaniers et gestation	Mise-bas et élevage des jeunes	Transits automnaux et swarming
	S2	S3	S1
Nombre de contacts	23 855	4 466	560
Pourcentage du nombre moyen de contacts par nuit	78 %	18 %	3 %
Nombre de nuits d'enregistrement	10	8	7
Nombre moyen de contacts par nuit	2 385	558	80
Niveau d'activité indicatif	Très fort	Modéré	Très faible

Si on s'intéresse à la répartition de l'activité entre les espèces on s'aperçoit que toutes périodes confondues, une répartition particulièrement importante de Pipistrelle commune est observée. La Pipistrelle de Kuhl et les Murins sont ensuite présents de manière notable. A noter que le groupe des Murins prend une part prépondérante des contacts en phase de transits automnaux et swarming.

Afin d'avoir une meilleure visibilité sur les inventaires continus de chaque session, des graphiques présentant les proportions par groupes d'espèces sont affichés ci-après.

Figure 28 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits printaniers et gestation (Session C2)

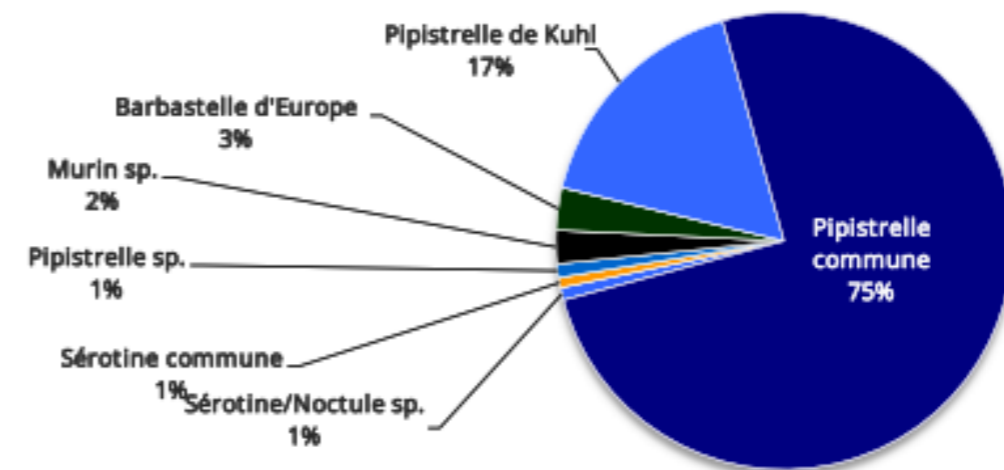


Figure 29 : Répartition de l'activité par espèce en phase de mise-bas et élevage des jeunes (Session C3)

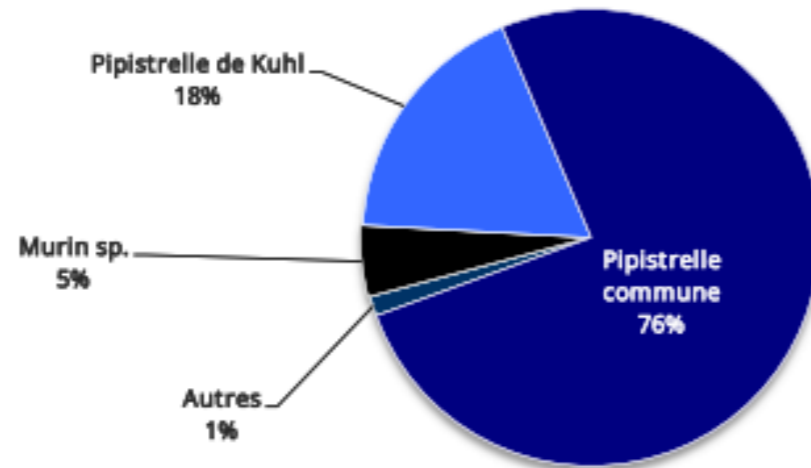
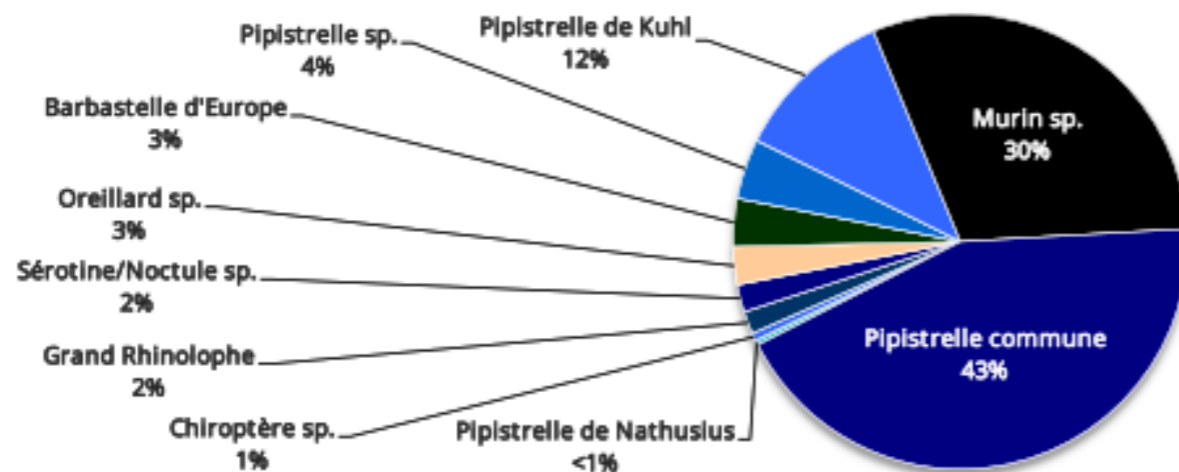


Figure 30 : Répartition de l'activité par espèce en phase de transits automnaux et swarming (Session C1)



■ Résultats des inventaires automatiques permanents en hauteur

Les résultats présentés dans cette partie, correspondent aux inventaires réalisés à l'aide d'un détecteur automatique. Ces inventaires sont réalisés durant plusieurs mois consécutifs.

Pour rappel, un mât météorologique a été installé par le porteur de projet au sein de la zone d'implantation potentielle. La structure, haute de 78 m, est équipée d'un enregistreur automatique avec un microphone, placé à 72 m de haut. Le dispositif est resté en fonctionnement durant 267 nuits.

👤 Diversité et proportion spécifique enregistrées

La diversité spécifique inventoriée par le protocole d'écoute permanente en hauteur est plutôt forte avec 11 espèces identifiées de manière certaine à 72 m. Les inventaires effectués sur le mât météorologique sont réalisés à 72 m de hauteur où beaucoup moins d'espèces sont capables de voler.

Pour autant, quatre espèces forestières ou de lisière y ont été inventoriées. Ceci peut s'expliquer par la curiosité suscitée chez certains individus par la structure et notamment les haubans, qu'ils suivent jusqu'à se retrouver à hauteur de détection du micro.

On notera la présence d'espèces migratrices : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius ; et d'espèce migratrice partielle avec la Pipistrelle pygmée.

D'un point de vue de la répartition de l'activité par espèce (figures suivantes), certaines disparités apparaissent, corroborant la bibliographie relative à l'écologie des espèces.

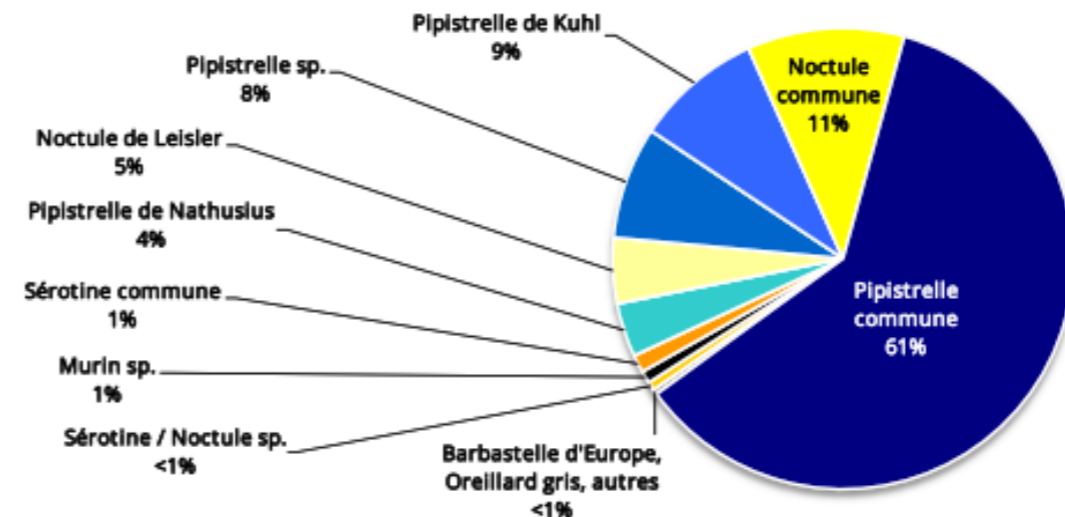
Les pipistrelles présentent la majorité des enregistrements avec 82 % des contacts totaux. À noter que la Pipistrelle de Nathusius est bien représentée en hauteur sur le site.

Les noctules sont également bien représentées sur le site avec plus de 16 % des contacts totaux. Enfin, la Sérotine commune a été contactée sur 1 % des enregistrements.

Le cas particulier des noctules :

- la forte proportion de Noctule de Commune avec 11 % des contacts,
- la proportion notable de la Noctule de Leisler avec 5 % de l'activité enregistrée est aussi à souligner.

Figure 31 : Répartition des contacts par espèce ou groupe d'espèces



👤 Répartition du nombre de contacts enregistrés

Une disparité d'activité apparaît entre les périodes de l'année. Cette différence atteint des proportions importantes puisque l'activité au printemps et en automne est nettement supérieure à celles de l'été. Sur l'intégralité de la phase d'activité des chauves-souris, 1 850 contacts ont été enregistrés, soit une moyenne de plus de huit contacts par nuit, ce qui représente une activité modérée.

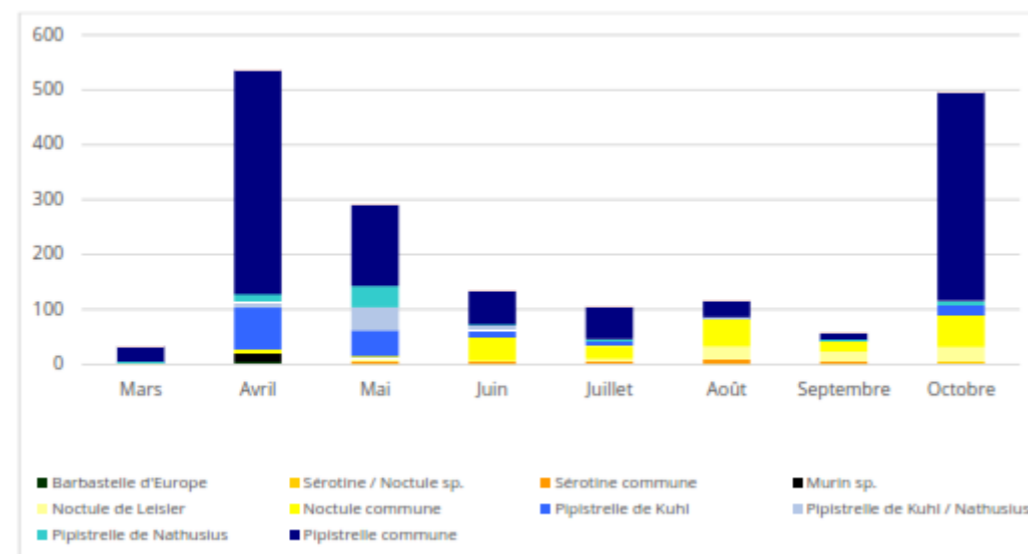
Ce qui ressort de cette analyse est que la période printanière recense 46 % des contacts enregistrés sur l'ensemble de l'année, suivie par la période automnale avec 38 % et enfin 17 % des contacts en été. Ainsi, les phases de transits sont cruciales dans le cycle biologique des chiroptères puisque c'est à ces périodes que les chiroptères reconstituent leurs réserves après et pour l'hibernation, que les accouplements lors des regroupements de swarming ont lieu et que les espèces transitent vers leurs gîtes de mise bas et d'hiver.

Activité chiroptérologique mensuelle :

Le graphique suivant présente les proportions d'activité par espèce de chiroptères en fonction du mois d'inventaire. Ainsi, plusieurs phénomènes peuvent être relevés :

- La présence de la Pipistrelle de Nathusius principalement en période printanière et en période automnale confirme la tendance migratrice de cette espèce sur le site.
- La dominance du groupe des pipistrelles en avril et octobre ce qui semble plutôt dessiner un comportement de transits sur le site entre les gîtes de mise-bas et d'hibernation et vice versa.
- La proportion remarquable du groupe des noctules et plus particulièrement de la Noctule commune, qui montre une présence tout au long de l'année sur le site.

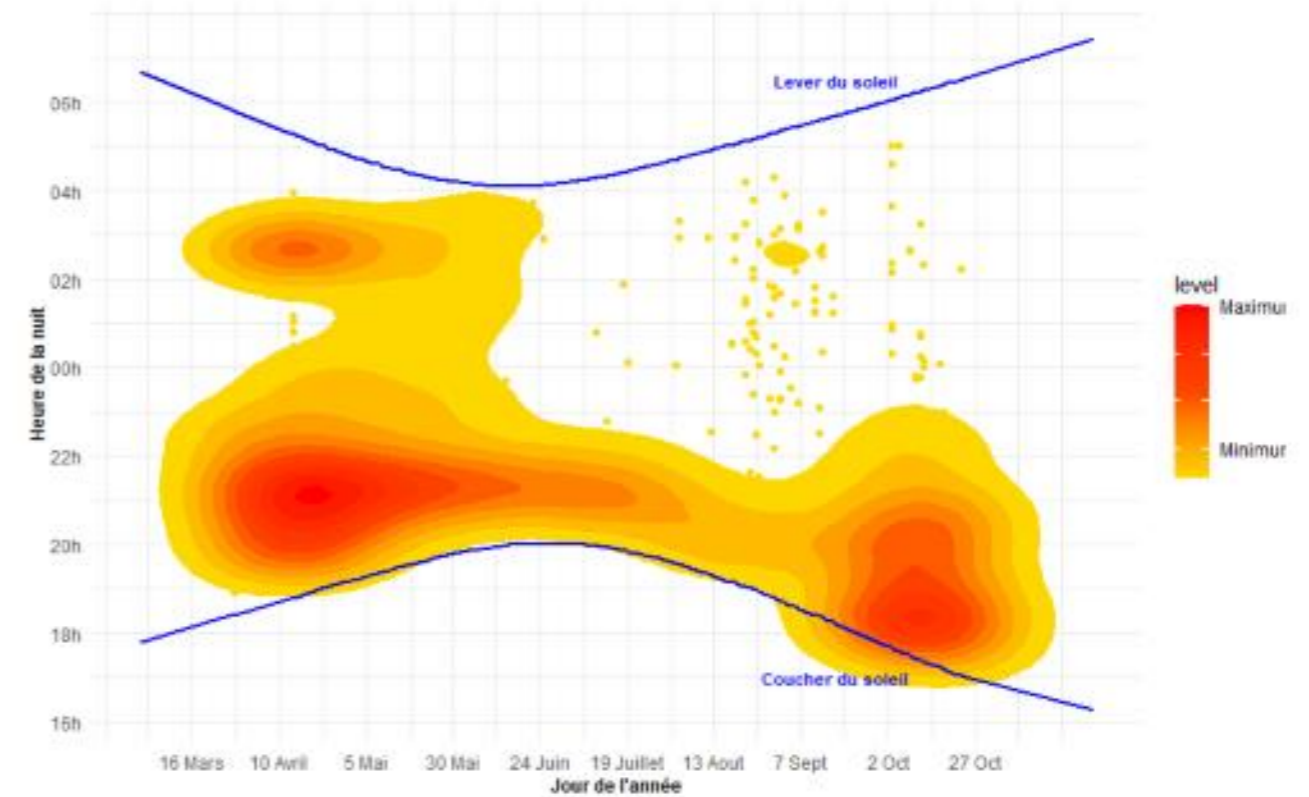
Figure 32 : Répartition des contacts par espèce et par mois d'inventaire



Activité chiroptérologique en fonction du cycle circadien

La répartition du nombre de contacts en fonction des heures de la nuit et de la période de l'année est représentée dans le graphique suivant. Ainsi, ce dernier est présenté sous la forme d'une carte de chaleur affichant la densité de contacts chiroptérologiques.

Figure 33 : Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction du cycle circadien



Selon les données bibliographiques, il existe une baisse progressive du niveau d'activité au cours de la nuit. Cette baisse peut être accentuée par des facteurs limitants comme le début et la fin de la saison ou encore des températures froides. La chute d'activité intervient généralement dans les trois à quatre heures après le coucher du soleil.

Ainsi, la carte de chaleur ci-dessus confirme bien ces tendances avec une activité globalement concentrée dans les trois premières heures de la nuit, ainsi qu'avant le coucher du soleil du mois d'avril et mai. Suite à cette première partie de nuit caractérisée par une forte activité chiroptérologique, s'en suit une diminution progressive du nombre de contacts liée au remplacement des espèces crépusculaires de types pipistrelles et sérotines (très souvent inventoriées par la méthode d'échantillonnage au sol), par les espèces plus nocturnes.

Une seconde tendance est à noter particulièrement lors de cet inventaire. Une zone de chaleur marquée se dessine de fin-mars à début juin, quelques heures avant le lever du soleil. Ainsi, plusieurs études suggèrent la présence d'un regain d'activité à l'aube pour certaines espèces de chiroptères.

Le groupe d'espèces des pipistrelles semblent former majoritairement ce point de chaleur, avec principalement la Pipistrelle commune, puis la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl.

Activité chiroptérologique en fonction de la température

La température semble jouer un rôle sur l'activité chiroptérologique. Si plusieurs auteurs concluent à une corrélation positive entre l'augmentation de la température et l'activité (Redell et al. 2006 ; Arnett et al. 2006, 2007 ; Baerwald and Barclay 2011, etc.), d'autres ne considèrent pas ce paramètre en tant que facteur influant indépendamment l'activité chiroptérologique (Horn et al. 2008 ; Kerns et al. 2005). Arnett et al. 2006 ont en outre observé qu'au-delà d'une hauteur de 44 m, l'activité n'était en rien affectée par la température.

Les opinions sur les autres paramètres météorologiques, sont d'autant plus mitigées. La pression atmosphérique (Cryan and Brown 2007 ; Cryan et al. 2014) et l'hygrométrie (Behr et al. 2011) pourraient également influencer sur l'activité chiroptérologique.

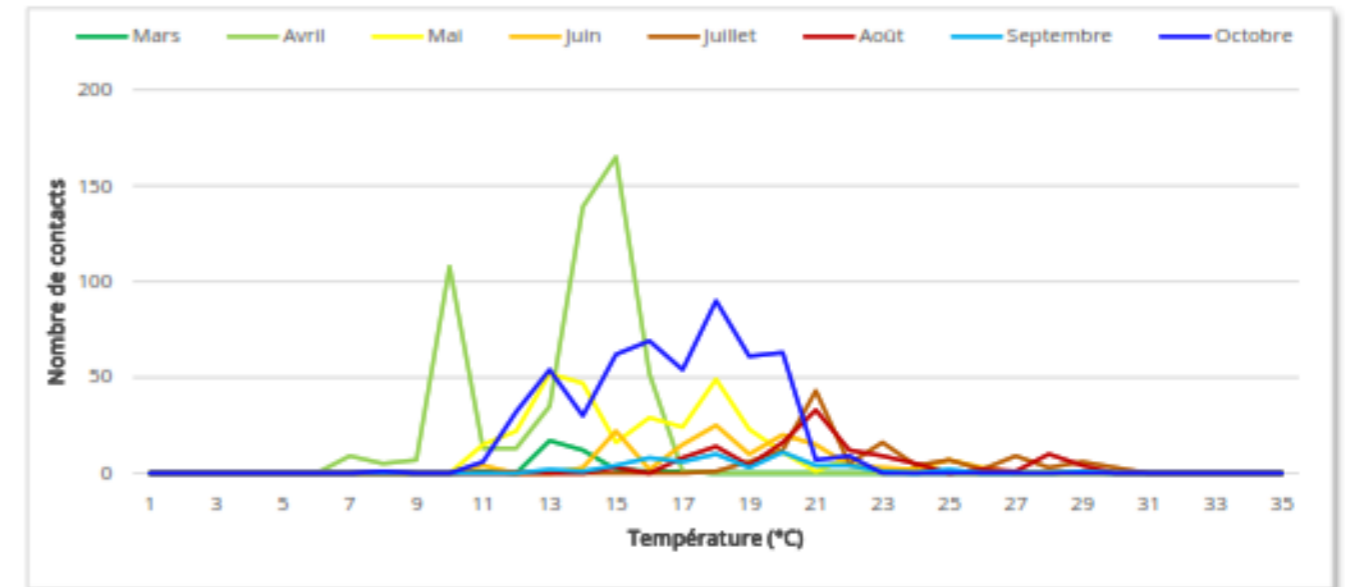
Il semble toutefois vraisemblable que ces paramètres influent de manière concomitante sur l'activité des chiroptères (ce qui serait aussi le cas de la température) comme le montrent Behr et al. (2011), ou sur l'abondance d'insectes (Corten and Veldkamp 2001). Enfin, l'expérience montre qu'en fonction des saisons l'importance de ce facteur sur l'activité chiroptérologique oscille fortement.

Les inventaires réalisés sur le site montrent ainsi un décalage entre l'activité chiroptérologique et les occurrences de températures enregistrées. Ainsi, les chiroptères semblent concentrer leur activité entre 7 et 30 °C, en ne suivant pas particulièrement la répartition des températures nocturnes qui affichent une majorité d'occurrence de 6 à 21 °C lors des nuits d'inventaire. Un maximum d'activité est observé entre 10 et 23 °C.

L'analyse mensuelle de l'activité des chiroptères expose les mêmes tendances que celles observées sur l'ensemble du cycle, à savoir qu'un maximum d'activité est mesuré entre 10 et 23 °C de température.

Ainsi, les courbes de répartition des contacts mensuels montrent des différences notables. Ainsi, les mois aux températures plus froides (avril, mai, septembre et octobre) dessinent une concentration de l'activité de 10 à 21°C alors que les mois les plus chauds regroupent l'activité sur des plages de température entre 18 et 29 °C.

Figure 34 : Activité des chiroptères en fonction de la température par mois



Activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent

L'activité chiroptérologique s'étale entre des valeurs de vent comprises entre 1 et 10 m/s à 77 m.

Globalement, au-delà d'une vitesse de 8 m/s, le nombre de contacts montre une diminution progressive.

L'analyse mensuelle de l'activité des chiroptères expose les mêmes tendances que celles observées sur l'ensemble du cycle, à savoir qu'un maximum d'activité est mesuré entre 1 et 8 m/s de vitesse de vent à 77 m.

Toutes proportions gardées entre les périodes qui n'ont pas le même nombre d'enregistrements, les vitesses de vent qui restent les plus favorables à l'activité chiroptérologique sont comprises entre 0 et 8 m/s.

Figure 35 : Activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent par mois

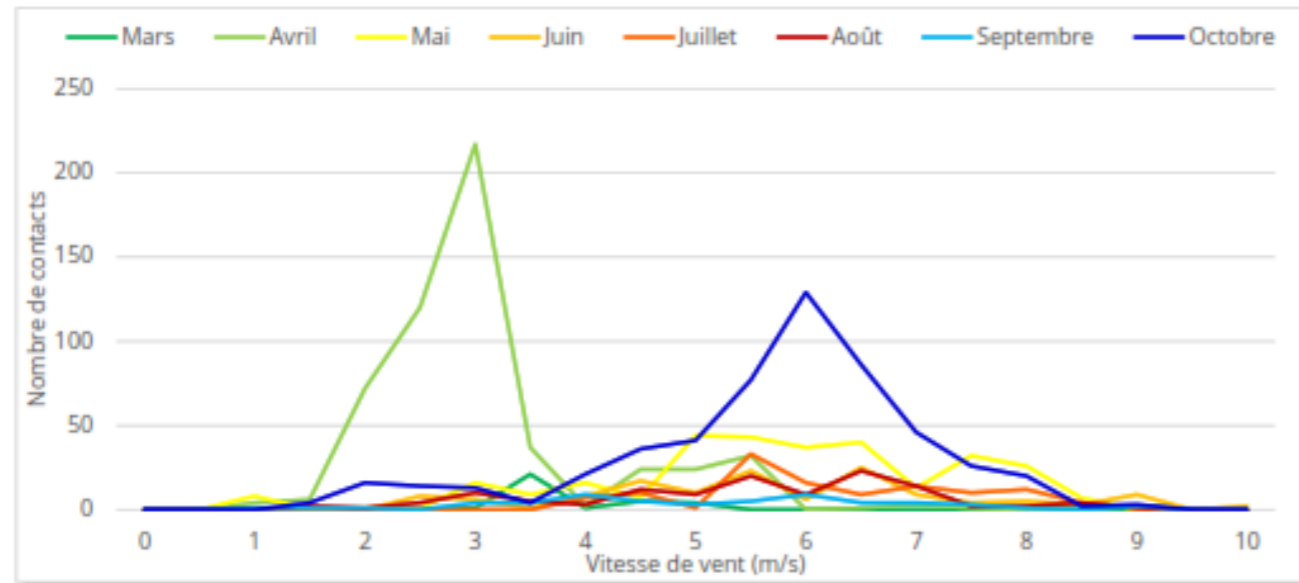


Tableau 40 : Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Inventaires par échantillonnage	Recherche de gîtes	Inventaires automatiques	
				C1, C2, C3 Détection continue au sol	M1 Détection continue sur mât
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X		X	X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>		X	X	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X		X	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X		X	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X		X	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	X		X	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X		X	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X		X	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X		X	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>			X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X		X	X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X		X	X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>			X	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X		X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>			X	X
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>				X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X		X	X
Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce					
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>			X	X
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>			X	
Pipistrelle sp.	<i>Pipistrellus sp.</i>			X	X
Sérotine/Noctule sp.	<i>Eptesicus/Nyctalus sp.</i>			X	X

2.4.3.2.3. Evaluation des enjeux chiroptérologiques

■ Liste des espèces inventoriées

Au total, **18 espèces** ont été identifiées de manière certaine. Parmi ce cortège, les espèces les mieux représentées en confrontant les différents protocoles et leur régularité sur site (contactées durant les trois périodes d'étude et lors des enregistrements en continu) sont **la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Murin à moustaches, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.**

■ Analyse des enjeux par espèces et répartition spatiale

L'enjeu de chaque espèce a été analysé en tenant compte de ses statuts de protection et de conservation, et de son activité sur le site. Le tableau suivant synthétise les niveaux d'enjeu identifiés par espèce.

Il ressort de cette analyse qu'une espèce constitue **un enjeu très fort : la Pipistrelle commune.** En effet, le statut de conservation de cette espèce est défavorable au niveau national au regard du déclin de ses populations bien qu'elle soit commune. Elle est très régulièrement contactée sur site et présente une activité notable. De plus, c'est une espèce utilisant des gîtes arboricoles dont certains pourraient être présents dans les boisements du secteur.

En second lieu, trois espèces constituent un **enjeu fort** : **le Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein**. En effet, les statuts de conservation de ces espèces sont défavorables et elles présentent en outre un statut de protection supérieur à la plupart des autres espèces. Elles sont contactées régulièrement sur site et présentent des activités notables. De plus, ce sont des espèces utilisant des gîtes arboricoles dont certains pourraient être présents dans les boisements et les haies du secteur. Enfin, leur présence dans le site Natura 2000 à proximité ainsi que le PNR et les ZNIEFF, appuie leur importance locale.

Enfin, six espèces présentant un **enjeu modéré** : **le Sérotine commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées**. Ces espèces présentent des statuts de conservation défavorables, au moins au niveau national et sont plutôt rares au niveau régional. Si les niveaux d'activité des deux espèces de noctules semblent relativement peu élevés au détecteur manuel, elles sont en revanche régulièrement contactées lors des détectations continues. Elles peuvent également utiliser les gîtes arboricoles.

Les autres niveaux d'enjeu (**faible, très faible**), concernant le reste des espèces, dépendent de leurs statuts de protection/conservation, de leur rareté régionale, de leur niveau d'activité et de leur régularité sur site ainsi que de leur présence potentielle, probable ou avérée en gîte estival.

Concernant la répartition spatiale des enjeux sur la zone du projet, les secteurs à plus forte activité chiroptérologique dans l'aire d'étude rapprochée se situent principalement dans la zone de bocage dense au centre et à l'est de la zone.

Sur la carte suivante est représentée la répartition spatiale des enjeux par milieu :

- 👤 les boisements de feuillus et les haies remarquables représentent un enjeu fort ou très fort,
- 👤 les prairies méso-hygrophiles, les friches un enjeu modéré,
- 👤 les cultures ainsi que certaines prairies un enjeu faible.

Ce classement tient également compte de la proximité d'habitats ou de linéaires d'intérêt pour les chiroptères. Ainsi, une culture ou une prairie mésophile enclavées au sein des boisements du bocage dense central se verra attribuer un enjeu fort par exemple. En effet, si les chiroptères s'appuient sur les structures paysagères pour leurs déplacements, elles s'en écartent souvent lorsqu'elles cherchent de nouveaux terrains de chasse ou de nouvelles routes de déplacement ou lors de poursuites de proies.

On note également la présence d'un corridor de transit identifié au centre- composé d'une succession

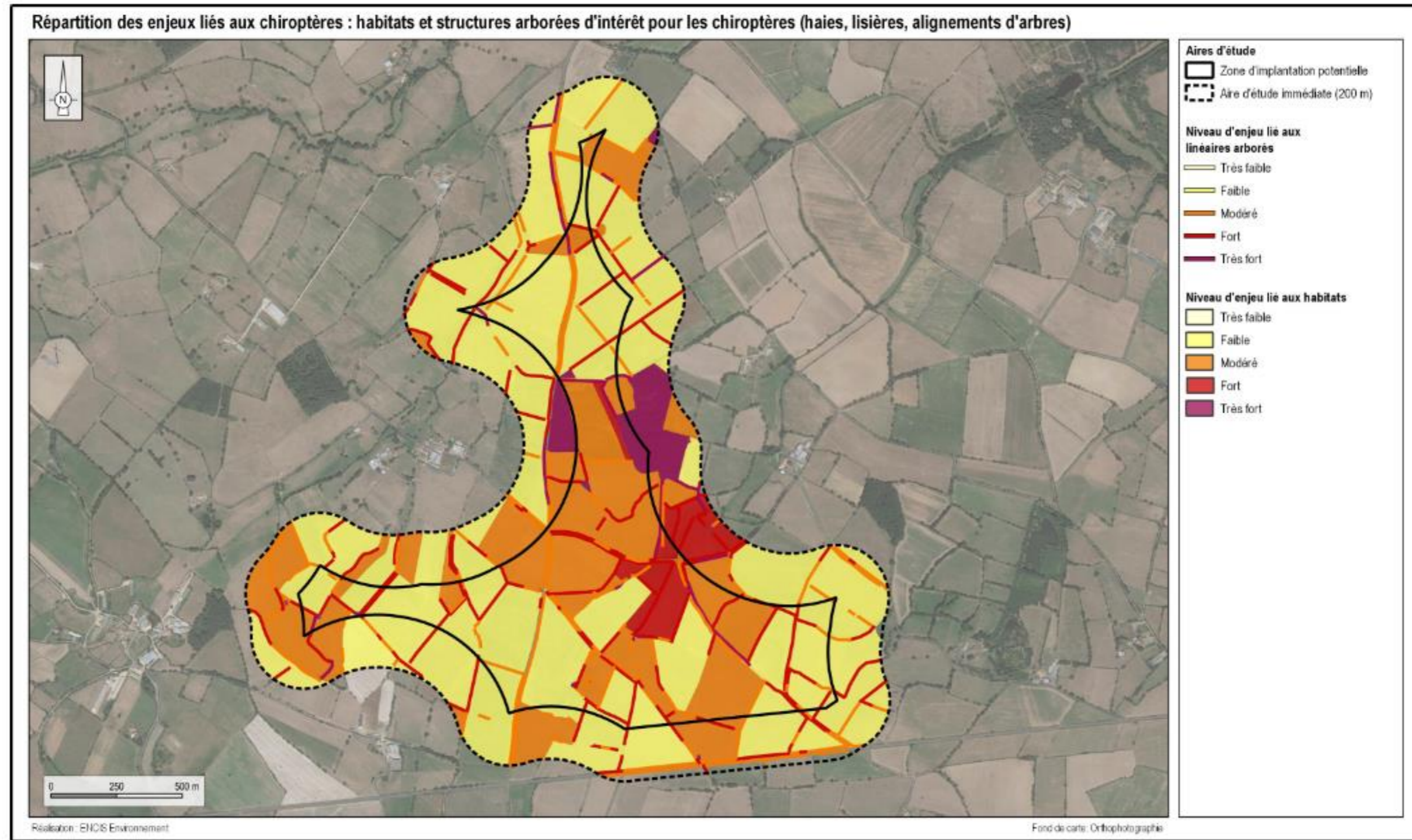
de haies et de boisements connectés à des réservoirs de biodiversité : la vallée de l'Ouère et la Vallée de l'Argenton. De plus, la succession d'habitats favorables en font donc des axes utilisés pour le transit par les chauves-souris.

Tableau 41: Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Statut de protection Directive Habitats-Faune-Flore	Statuts de conservation					Niveau d'activité enregistré				Enjeu global
			Liste rouge mondiale	Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Liste rouge Poitou-Charentes	Liste rouge Pays de la Loire	Inventaires ponctuels au sol	Inventaires continus (au sol)	Inventaire continu (Mât 72 m)	Présence en gîte estival dans l'AER	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II/IV	LC	NT	LC	VU	LC	Modéré	X		Potentielle	Fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	NT	VU	Faible	X	X	Potentielle	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	LC	VU	VU	VU	/	X	X	Potentielle	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	NT	NT	Faible	X	X	Potentielle	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	NT	NT	Très fort	X	X	Potentielle	Très fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	NT	LC	Modéré	X	X	Potentielle	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	LC	LC	NT	NT	VU	/	X	X	Potentielle	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	DD	DD	/	/	X	Potentielle	Faible
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II/IV	NT	VU	LC	LC	LC	Modéré	X	X	Potentielle	Fort
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	LC	Faible	X	X	Potentielle	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	NT	/	X		Potentielle	Faible
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexe II/IV	LC	LC	LC	LC	NT	/	X		Avérée (4 km)	Modéré
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexe II/IV	NT	VU	NT	NT	NT	Faible	X	X	Potentielle	Fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	EN	NT	Faible	X	X	Potentielle	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	LC	Fort	X		Potentielle	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	LC	Faible	X		Potentielle	Faible
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Annexe IV	DD	DD	LC	LC	DD	Faible	X		Potentielle	Faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Annexe II/IV	LC	LC	LC	LC	LC	Faible	X		Potentielle	Modéré

DD : Données insuffisantes / LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) / NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique d'extinction / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

Carte 62 : Enjeux relatifs aux habitats et structures arborées d'intérêt pour les chiroptères



2.4.3.3. Petite faune terrestre et aquatique

2.4.3.3.1. Méthodologie

Trois sorties diurnes et 2 sorties crépusculaires spécifiquement dédiées à la faune terrestre ont été réalisées. Celles-ci sont complétées par toute observation fortuite réalisée par les naturalistes présents sur site pour les autres thématiques.

■ Mammifères terrestres

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

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

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

■ Amphibiens

Dans une première phase, les milieux favorables aux amphibiens sont recherchés dans l'aire d'étude immédiate. Dans un deuxième temps, en cas de présence d'habitats favorables, les recherches sont orientées vers les pontes, les têtards et larves, et les adultes des deux ordres d'amphibiens connus en France :

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

Deux méthodes d'identification ont été utilisées pour l'étude batrachologique : l'identification auditive directement liée à la période de reproduction et l'identification visuelle réalisée au cours des parcours nocturnes et diurnes dans les milieux aquatiques et terrestres, notamment au moyen de jumelles. La capture, moins souvent employée peut être nécessaire pour différencier les espèces.

La période d'inventaire spécifique aux amphibiens s'étale d'avril à juin.

■ Reptiles

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

Pour cette étude, la partie consacrée aux reptiles concerne deux ordres : les Squamates (serpents et lézards) et les Chéloniens (tortues).

L'ordre des tortues est représenté en France par seulement six espèces marines et quatre espèces terrestres (dont une a été introduite). En ce qui concerne ces dernières, la répartition de chaque espèce étant relativement bien connue, leur recherche sur site dépend de leur présence potentielle.

■ Entomofaune

Les recherches de terrain se sont principalement orientées vers quatre ordres : les lépidoptères rhopalocères, les odonates, les coléoptères et les orthoptères. Le protocole consiste en des recherches à vue, orientées sur les habitats favorables à ces différents groupes. Les individus rencontrés peuvent être capturés au filet afin d'en identifier l'espèce, puis relâchés.

↳ Lépidoptères (Papillons)

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

↳ Odonates

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

↳ Coléoptères

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

2.4.3.3.2. Résultats des inventaires de la faune terrestre

■ Mammifères terrestres

Dans le cadre de cette étude, l'appellation « mammifères terrestres » est utilisée. Si celle-ci n'a pas de sens strict au sein de la classification taxonomique, ce regroupement permet simplement d'englober les mammifères autres que chiroptères. Ainsi, sont concernés les ongulés comme le Chevreuil ou le Sanglier, les mustélidés (Fouine, Martre, Blaireau, etc.), les rongeurs (Écureuil roux, Mulots, Campagnols, etc.), mais aussi les Musaraignes ou des canidés comme le Renard roux.

La plupart des mammifères terrestres sont observables toute l'année. Ces espèces restent toutefois discrètes et leur présence est très souvent révélée par des indices. L'observation directe est rare.

Au total, 11 espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées au sein de l'AEI, par observation directe ou par des indices de présence (tableau suivant). Parmi elles, une espèce nationalement protégée a été inventoriée, il s'agit de l'Écureuil roux.

Tableau 42 : Espèces de mammifères terrestres recensées

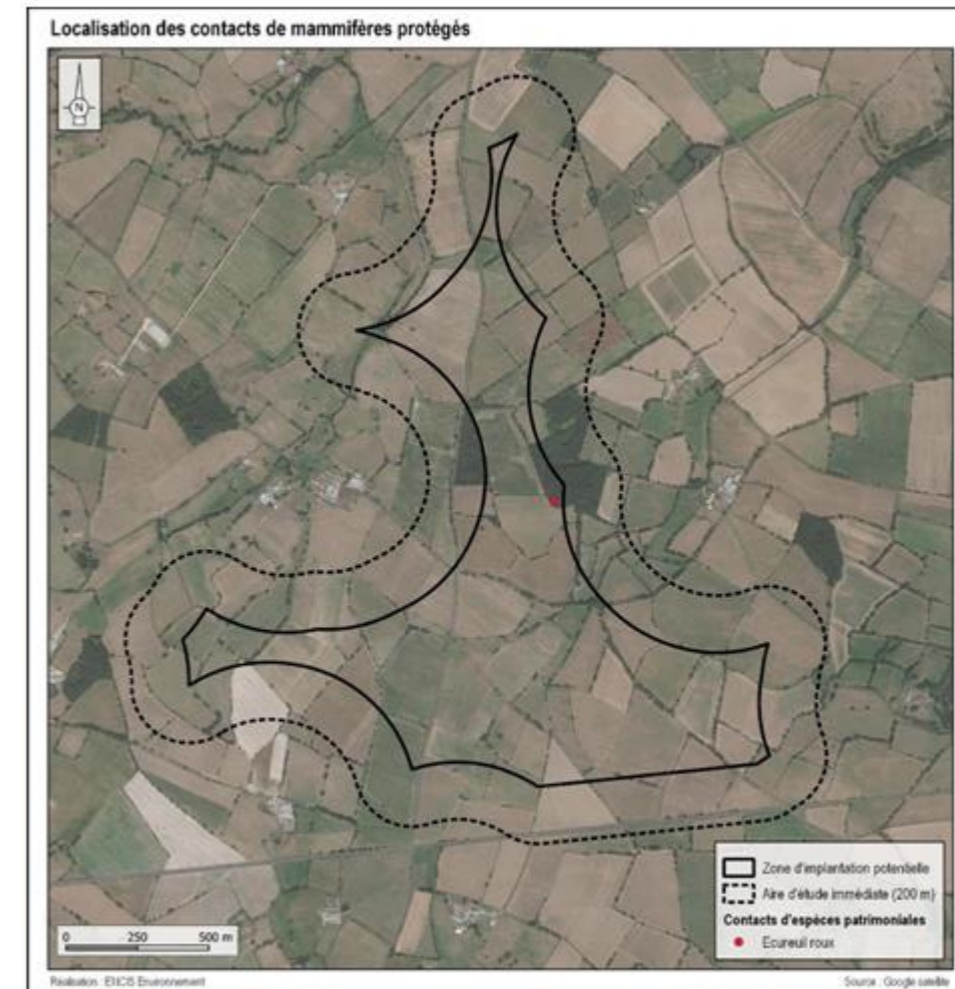
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région	
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-		NA	NA	-
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	-	-		NA	NA	-
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Article 2	LC	LC	LC	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Taube d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	LC	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, PN : Protection Nationale, LR : Liste Rouge, Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
 LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En Danger critique, RE : Disparue au niveau régional
 DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable
 * Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 : Élément de patrimonialité

L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) a été contacté à une occasion à la lisière du boisement présent à l'est de l'AEI. Ce mammifère est principalement lié aux forêts (de feuillus ou de conifères) mais aussi à d'autres habitats suffisamment arborés, tels que les bocages. Cette espèce souffre d'une importante mortalité due aux collisions sur les routes. L'Écureuil roux est également menacé dans certaines régions de France à cause de la compétition engendrée par la pullulation de l'Écureuil de Corée, espèce déraisonnablement introduite en marge du commerce d'animaux de compagnie. L'Écureuil roux, ainsi

que son habitat, sont protégés en France, au titre de l'article 2 de l'arrêté correspondant. Il porte ainsi un enjeu modéré au sein de l'AEI.

Carte 63 : Localisation des contacts de mammifères protégés



■ Amphibiens

Dans le cadre de cette étude d'impact, il est important de prendre en compte le cycle vital biphasique des amphibiens, défini par une phase aquatique (stades larvaire et juvénile) et une phase terrestre (maturité sexuelle). De plus, les migrations entre ces deux milieux perdureront tout au long de la vie de l'individu adulte pour les besoins de la reproduction. Ceci implique des changements radicaux d'habitats. Une étude des amphibiens nécessite la prise en compte des différences d'activités et de localisation selon les périodes. Ces dernières s'inscrivent chez les adultes dans un cycle annuel composé d'une phase d'hivernage (habitat terrestre), d'une migration postnuptiale, d'une phase de reproduction à la fin de l'hiver et au printemps (habitat aquatique) et d'une phase de migration postnuptiale.

Au total, six espèces d'amphibiens ont été inventoriées au sein de l'AEI (tableau suivant).

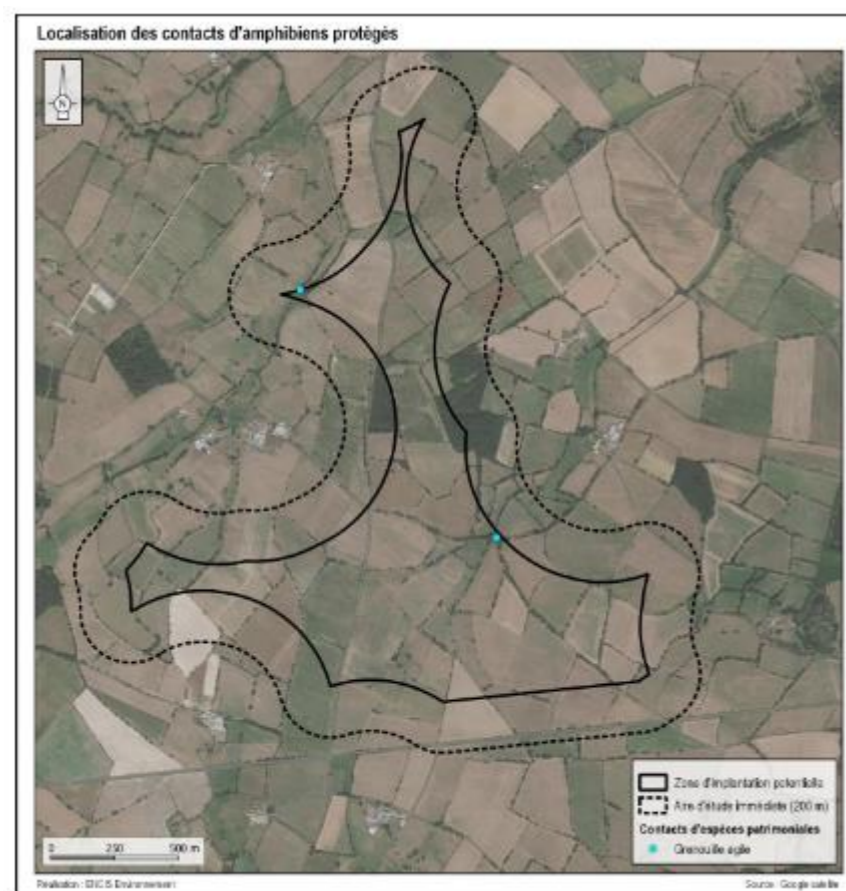
Tableau 43 : Espèces d'amphibiens recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région	
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	-	-				-
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	Article 3	LC	LC	LC	-
Grenouille verte	<i>Pelophylax sp.</i>	-	Article 5		NT	DD	-
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	LC	-
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Article 3	LC	LC	LC	-
Xénope lisse	<i>Xenopus laevis</i>	-	-	NA	NA	NA	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, PN : Protection Nationale, LR : Liste Rouge, Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
 LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En Danger critique, RE : Disparue au niveau régional
 DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable
 * Arrêté du 8 Janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 : Élément de patrimonialité

Une seule espèce patrimoniale a été recensée, il s'agit de la Grenouille agile. Elle a été observée aux abords d'une mare, dans un boisement de chêne et près du cours d'eau temporaire qui s'écoule au nord-est de l'AEI. La Grenouille agile, ainsi que son habitat, sont protégés au niveau national, au titre de l'article 2 de l'arrêté correspondant. Elle porte ainsi un enjeu modéré au sein de l'AEI.

Carte 64 : Localisation des contacts d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux



Sur l'AEI, l'enjeu lié aux amphibiens est fort au sein des habitats humides et aquatiques (présence de la Grenouille agile, habitats de reproduction, corridors écologiques). Il est modéré au sein des boisements, et des haies multistrates (habitats d'hivernage, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.

■ Reptiles

Pour cette étude, la partie consacrée aux reptiles concerne deux ordres : les Squamates (serpents et lézards) et les Chéloniens (tortues).

L'ordre des tortues est représenté en France par seulement six espèces marines et quatre espèces terrestres (dont une a été introduite). En ce qui concerne ces dernières, la répartition de chaque espèce étant relativement bien connue, leur recherche sur site dépend de leur présence potentielle.

L'ordre des squamates (reptiles à écailles) est quant à lui plus richement représenté en France en termes de nombre d'espèces (32 espèces). La classification des familles à l'intérieur de cet ordre étant complexe, et pour plus de clarté, nous les séparerons en trois :

- les Geckos (3 espèces en France)
- les Lézards (17 espèces en France)
- les Serpents (12 espèces en France)

Leur cycle biologique est rythmé par deux phases : l'hivernage (activité ralentie) et l'estivage (alimentation et reproduction). Ces espèces ont besoin d'espaces vitaux sur lesquels elles peuvent rechercher des partenaires, chasser, se réfugier, pondre et se thermoréguler. Les zones de bordures (ou écotones), telles que les lisières, haies, bords de chemin, correspondent à leur besoin. On retrouve, selon les écosystèmes, différents cortèges d'espèces (méditerranéen, d'altitude, de plaine ou de milieux aquatiques).

Au total, quatre espèces de reptiles ont été inventoriées au sein de l'AEI (tableau suivant). Toutes ces espèces sont protégées.

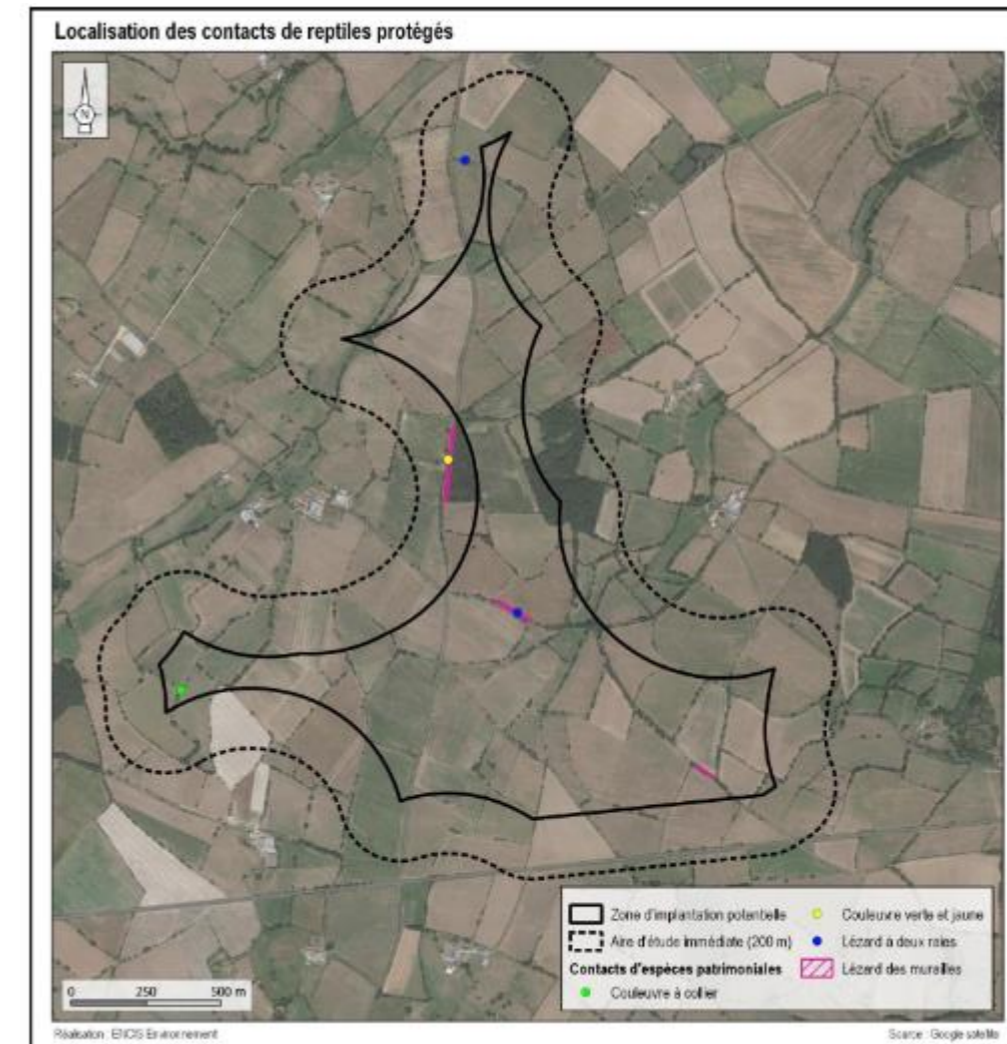
Tableau 44 : Espèces de reptiles recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région	
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	LC	-
Lézard vert occidental	<i>Locerta bilineata</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	LC	-
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	-	Article 2		LC	LC	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	LC	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **LR** : Liste Rouge, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional
DD : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable
 * Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
■ : Élément de patrimonialité

4 espèces patrimoniales ont été recensées, il s'agit de la couleuvre verte et jaune, du lézard à deux raies, du lézard des murailles et de la couleur helvétique. Seule la couleuvre verte et jaune porte un enjeu modéré, les autres espèces portent un enjeu faible au sein de l'AEI.

Carte 65 : Localisation des contacts de reptiles protégés



Sur l'AEI, l'enjeu lié aux reptiles est fort sur les mares et le cours d'eau temporaire (habitats de la Couleuvre à collier). Il est par ailleurs modéré au niveau des haies et lisières (habitats de la Couleuvre verte et jaune, du Lézard à deux raies et du Lézard de murailles, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.

Entomofaune

Les insectes pouvant être présent sur la zone sont regroupés en différente famille :

- Les lépidoptères rhopalocères : Insectes holométaboles, c'est-à-dire dont la vie est décomposée en trois phases de développement (œuf, larve (chenille) et imago (papillon)). Les lépidoptères rhopalocères sont plus communément appelés les papillons.
- Les odonates : Ordre d'insectes à corps allongé, dotés de deux paires d'ailes membraneuses généralement transparente. En terme plus générale les odonates sont appelés libellule.
- Les coléoptères.
- Les orthoptères : Insectes dont les ailes postérieures se replient en éventail et sont recouverte par des ailes antérieures durcies. Ils sont également caractérisés par leurs pattes postérieures développées et adaptées au saut. Cet ordre d'insecte est divisé en deux sous ordre, les ensifères (grillons et sauterelles) et les caelifères (criquets).

Les lépidoptères rhopalocères

Les lépidoptères sont un ordre d'insectes composé d'environ 220 000 espèces réparties sur tout le globe hormis l'Antarctique. Elles sont presque toujours associées à des plantes supérieures pour leurs besoins reproductifs et alimentaires.

Au total, 19 espèces de rhopalocères ont été inventoriées au sein de l'AEI. Aucune espèce n'est considérée comme patrimoniale.

Tableau 45 : Espèces de lépidoptères recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région	
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-		LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	LC	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, PN : Protection Nationale, LR : Liste Rouge, Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
 LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En Danger critique, RE : Disparue au niveau régional
 DD : Données Insuffisantes, NA : Non applicable
 * Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 : Élément de patrimonialité

Les odonates

Les odonates (libellules et demoiselles) sont un ordre d'insectes à corps allongé, dotés de deux paires d'ailes membraneuses généralement transparentes et dont les yeux composés et généralement volumineux leur permettent de chasser efficacement leurs proies. Ils sont terrestres à l'état adulte et aquatiques à l'état larvaire. Ce sont des prédateurs que l'on peut rencontrer occasionnellement dans tout type de milieu naturel mais qui se retrouvent plus fréquemment aux abords des milieux aquatiques, au sein desquels ils se reproduisent.

En France, si le terme de libellule est en général employé au sens large pour désigner les odonates, deux sous-ordres sont représentés :

- les zygoptères (demoiselles),
- les anisoptères (libellules « vraies »).

Au total, 10 espèces d'odonates ont été inventoriées au sein de l'AEI. Aucune espèce n'est considérée comme patrimoniale.

Tableau 46 : Espèces d'odonates recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région	
Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	LC	LC	LC	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, PN : Protection Nationale, LR : Liste Rouge, Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
 LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En Danger critique, RE : Disparue au niveau régional
 DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable
 * Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 : Élément de patrimonialité

Les coléoptères

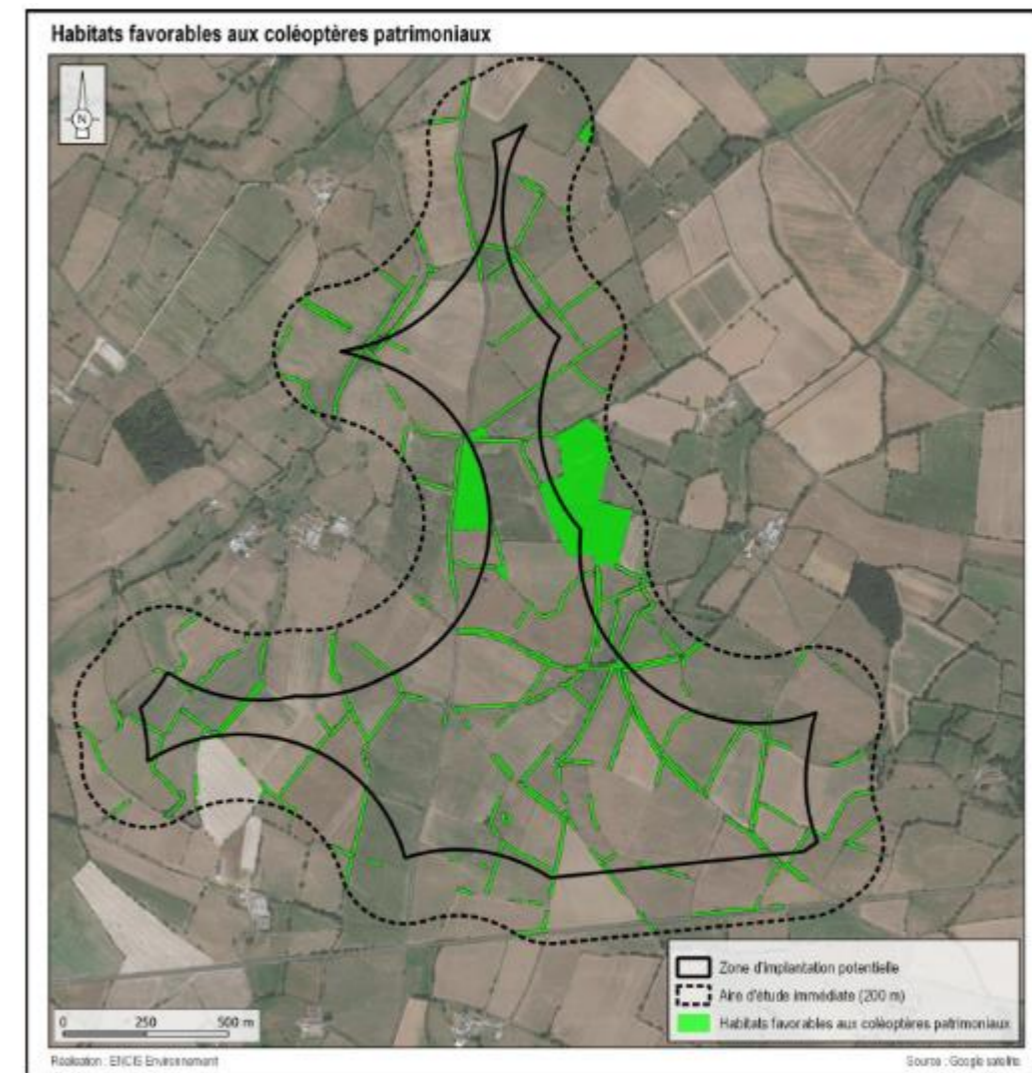
L'ordre des coléoptères est celui comportant le plus grand nombre d'espèces (350 000 à 400 000 dans le monde). En France métropolitaine, on compte environ 9 600 espèces. Dans le cadre de cette étude, les recherches ont été plus spécifiquement orientées sur les espèces de coléoptères protégées (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne du Chêne, Pique-prune, Rosalie des alpes, etc.). La plupart de ces espèces xylophages ou saproxyliques (qui se nourrit du bois ou de la décomposition de ce dernier). Ainsi, les larves vivent plusieurs années dans les troncs des arbres vivants ou morts (variable selon les espèces). Une fois arrivées à maturité, elles se transforment en imago pour assurer la reproduction. Ces dernières sont surtout visibles durant la période chaude.

Compte tenu de l'importante diversité et complexité de l'ordre des coléoptères, seules les espèces remarquables, protégées et/ou patrimoniales ont été inventoriées.

Aucune espèce de coléoptère patrimonial n'a été observée sur l'AEI. Cette dernière présente un potentiel néanmoins d'accueil très important pour le Lucane Cerf-volant, le Grand Capricorne du chêne et la Rosalie des Alpes. En effet, de nombreux chênes et frênes têtards favorables sont présents sur les haies et dans les chênaies.

La carte suivante localise les habitats favorables à ces trois espèces, au sein de l'AEI.

Carte 66 : Habitats favorables aux coléoptères patrimoniaux



Sur l'AEI, l'enjeu lié aux coléoptères est modéré au sein des boisements, des haies arborées et des arbres isolés (habitats du Grand Capricorne, du Lucane cerf-volant et de la Rosalie des Alpes, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.

Les orthoptères

On dénombre 240 espèces et 21 sous-espèces d'orthoptères en France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Les œufs sont pondus dans le sol ou dans des végétaux. Les larves ressemblent aux adultes sans ailes développées et grandissent par mues successives, les orthoptères sont ainsi des insectes dit hétérométaboles.

Ce groupe faunistique ne fait à ce jour pas l'objet d'une liste rouge UICN (Union International pour la Conservation de la Nature) en France mais constitue tout de même un indicateur écologique notable, certaines espèces ayant des exigences écologiques importantes.

Six espèces d'orthoptères ont été inventoriées au sein de l'AEI.

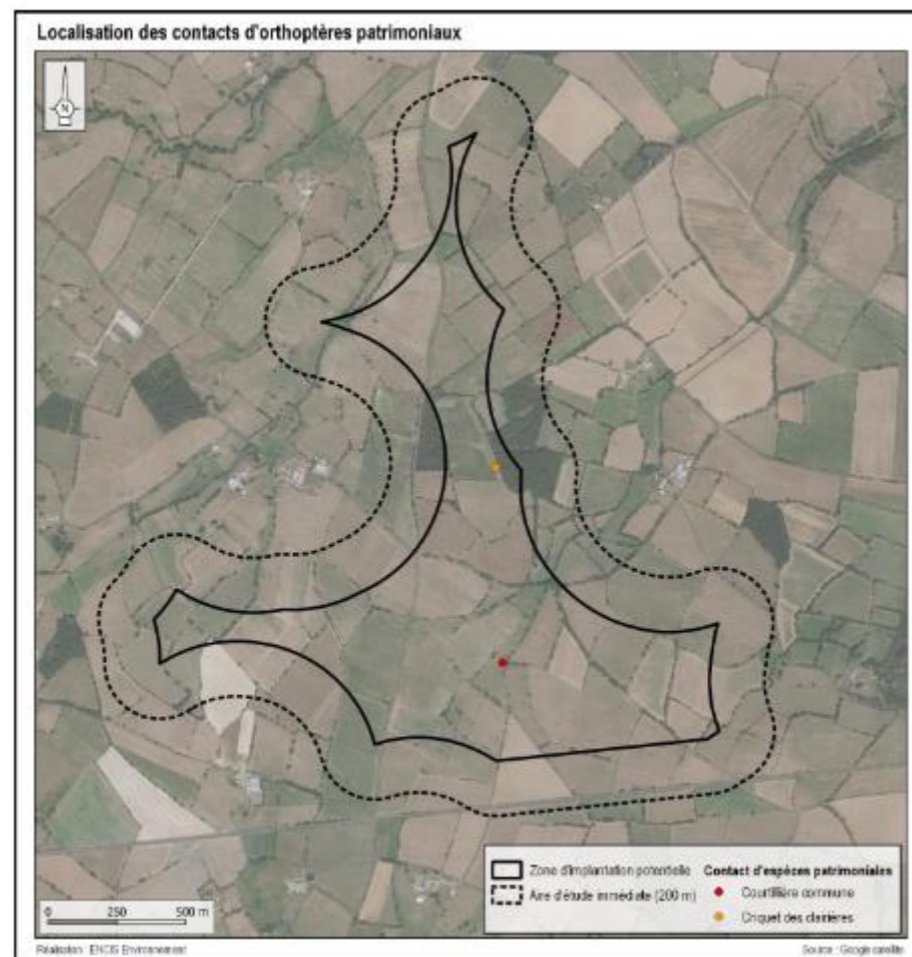
Tableau 47 : Espèces d'orthoptères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région	
Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	-	-	LC	-	NT	oui
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	-	-	-
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	-	-	-	-
Criquet des clairières r	<i>Chrysochraon dispar dispar</i>	-	-	-	-	NT	-
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	-	-	-	-	-	-
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	-	-	-	-	-	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, PN : Protection Nationale, LR : Liste Rouge, DÉT. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
 LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En Danger critique, RE : Disparue au niveau régional
 DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable
 * Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 : Élément de patrimonialité

2 espèces patrimoniales ont été recensées : la courtilière commune et le criquet des clairières.

Carte 67 : Localisation des contacts d'orthoptères patrimoniaux



Sur l'AEI, l'enjeu lié aux orthoptères est modéré au sein des pâtures à grands joncs et aux abords mares (habitat de la Courtilière commune). Il est faible ou très faible ailleurs.

2.4.3.3.3. Evaluation des enjeux pour la faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, certains enjeux ont été mis en évidence selon les groupes :

- ✚ Mammifères terrestres : l'enjeu est fort au sein des boisements et des haies arborées (habitats de l'Écureuil roux, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- ✚ Reptiles : l'enjeu est modéré et se concentre au niveau des haies, fourrés et lisières (habitats de la Couleuvre verte et jaune, du Lézard à deux raies et du Lézard de murailles, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs. Les mares et cours d'eau potentiellement favorables à la Couleuvre à collier présentent également un enjeu fort pour l'espèce.
- ✚ Amphibiens : l'enjeu est fort au sein des habitats humides et aquatiques (habitats de la Grenouille agile, habitats de reproduction, corridors écologiques). Il est modéré au sein des boisements, des fourrés et des haies arbustives (habitats d'hivernage, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- ✚ Lépidoptères rhopalocères : l'enjeu est globalement faible ou très faible à l'échelle de l'AEI.
- ✚ Odonates : l'enjeu est fort au sein des milieux aquatiques (habitats de reproduction, de chasse, corridors écologiques) et fort au niveau des pâtures à grands joncs (habitats de chasse, corridors écologiques). Il est très faible ailleurs.
- ✚ Coléoptères : l'enjeu est modéré au sein des boisements, des haies arborées et des arbres isolés (habitats potentiels du Grand Capricorne, de la Rosalie des Alpes et du Lucane cerf-volant, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- ✚ Orthoptères : l'enjeu est modéré au sein des pâtures à grands joncs et aux abords des mares (habitats de la Courtilière commune et du Criquet des clairières). Il est faible ou très faible ailleurs.

En résumé, les milieux variés de l'AEI créent un ensemble attractif pour la faune terrestre, permettant ainsi l'expression d'une assez grande diversité, fournie d'espèces spécialistes, parfois patrimoniales.

Les enjeux se portent principalement sur les habitats humides (pâtures à grands joncs) et aquatiques (cours d'eau et mares), les boisements, les haies (multistrates, arborées et arbustives), ainsi que leurs lisières. Les entités formant des corridors écologiques présentent un intérêt écologique fort.

Les habitats agricoles ouverts (prairies mésophiles, grandes cultures) couvrant une bonne partie de l'AEI, ne portent qu'un enjeu relativement faible pour la faune terrestre. En effet, ceux-ci sont soumis à une gestion agropastorale assez intensive sur la quasi-totalité des surfaces concernées, où se développe une

diversité floristique modérée, pourvue d'espèces communes, induisant ainsi une diversité faunistique tout aussi modérément diversifiée et commune.

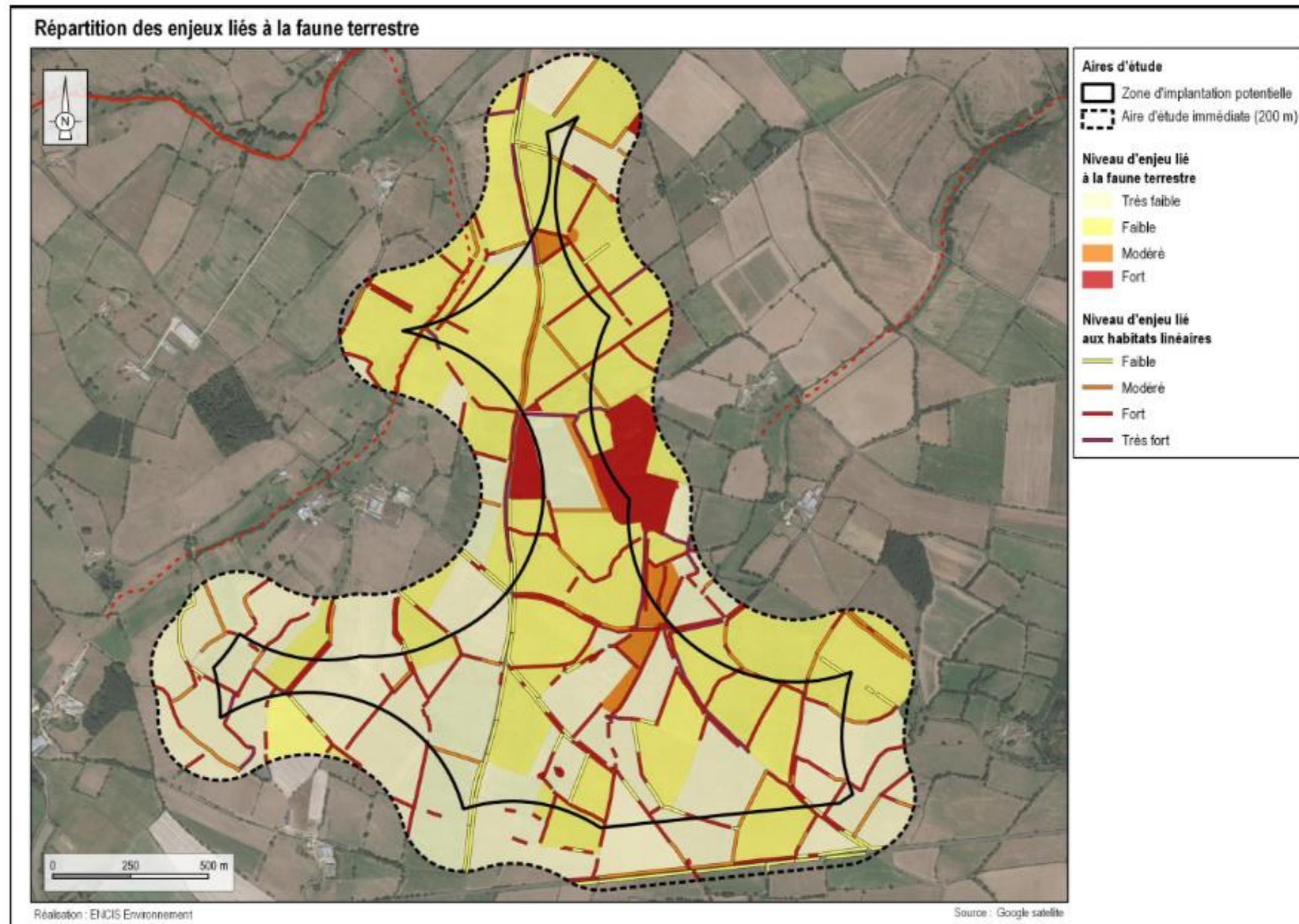
A l'instar de l'avifaune, le tableau de synthèse suivant ne présente que les espèces dont l'enjeu est faible ou supérieur. Les espèces à enjeu très faible ayant été référencées lors des inventaires n'apparaissent donc pas, en raison de leur aspect très commun ou de leur présence anecdotique sur le secteur étudié.

Tableau 48 : Enjeu par espèces de faune terrestre inventoriées

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF	Commentaire(s)	Enjeu
			DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région			
Mammifères terrestres	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Article 2*		LC	-	-	Chênaies et haies multistrates	Modéré
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Annexe IV	Article 2**		LC	-	-	Lisières de boisement, abords des haies	Modéré
	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Annexe IV	Article 2**		LC	-	-	Lisières de boisement, abords des haies	Faible
	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	-	Article 2**		LC	LC	-	Abords des mares, cours d'eau temporaires-	Faible
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2**		LC	-	-	Lisières de boisement, abords des haies	Faible
Amphibiens	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe V	Article 2**		LC	-	-	Abords des mares, cours d'eau temporaires, ornières. -	Modéré
Orthoptères	Courtillière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	-	-	LC	-	NT	oui	Pâtures à grands joncs, abords des mares	Faible
	Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar dispar</i>	-	-	-	-	NT	-	Pâtures à grands joncs, abords des mares	Faible

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, PN : Protection Nationale, LR : Liste Rouge, Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
 LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En Danger critique, RE : Disparue au niveau régional, DD : Données Insuffisantes, NA : Non applicable
 * Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 ** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 *** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 : Élément de patrimonialité

Carte 68 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre



2.5. Paysage et patrimoine

L'étude paysagère a été menée par le cabinet COUASNON. Une synthèse est présentée ci-dessous.

L'intégralité de l'étude est en annexe de l'étude d'impact sur l'environnement et le lecteur est invité à s'y reporter.

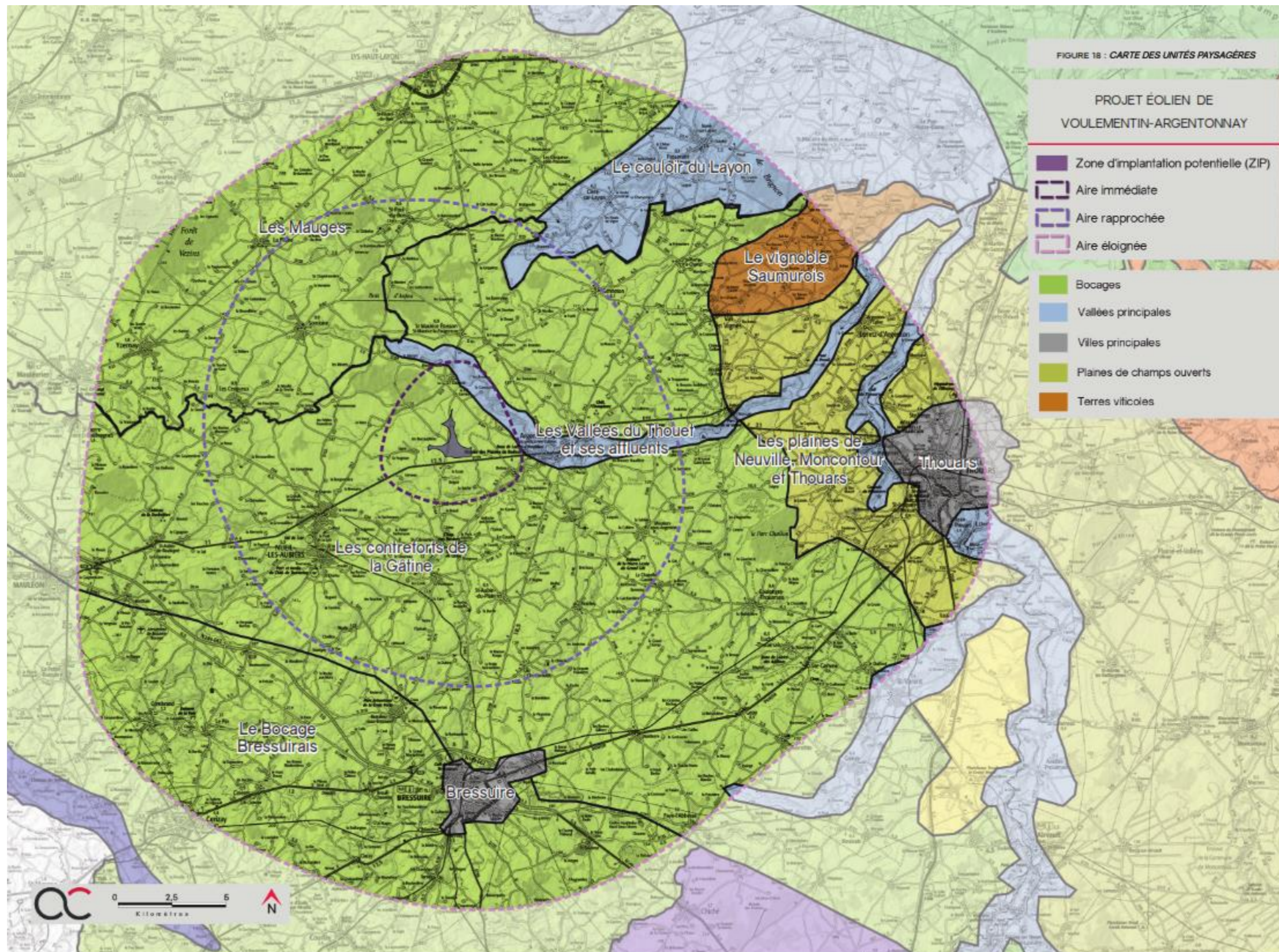
2.5.1. Contexte Paysager

L'objectif de l'analyse paysagère dans l'étude d'impact est de s'assurer de la bonne adéquation du projet éolien avec son site d'implantation. L'état initial permet de mettre en exergue les grandes caractéristiques du territoire et les éléments constitutifs du patrimoine naturel, culturel et paysager, qu'il est important de préserver.

2.5.1.1. Unité paysagère

L'aire d'étude éloignée du projet se déploie sur différentes unités paysagères :

- Une prédominance de paysages de bocage, partagés en trois unités :
 - Les Mauges
 - Les contreforts de la Gâtine
 - Le Bocage Bressuirais
- Des paysages de vallées partagées en deux unités :
 - Les Vallées du Thouet et ses affluents
 - Le couloir du Layon
- Un secteur de paysages de champs ouverts :
 - Les plaines de Neuville-Moncontour et Thouars à l'Est
- Un secteur de terres viticoles :
 - Le vignoble Saumurois au Nord-Est de la zone d'étude
- Des villes principales
 - Bressuire au Sud et Thouars à l'Est



Carte 69 : Carte des unités paysagères (Source : Agence Couasnon)

Le projet s'inscrit dans un paysage bocager, sur l'ensemble paysager des contreforts de la Gâtine.

Bocages :

Cette typologie d'habitat renferme une importante trame végétale qui cloisonne et restreint les espaces. Les vues y sont alors fréquemment fermées, mais peuvent ponctuellement, à la faveur des mouvements du relief, s'ouvrir. Dans ce paysage, les éoliennes sont régulièrement masquées par la végétation ce qui limite leur prégnance visuelle. Néanmoins, la différence d'échelle entre la trame arborée et celle des éoliennes peut être pénalisante dans l'appréciation des différents plans qui composent le paysage.



Figure 36 : Ambiance paysagère // Perception de la vallée de l'Argenton depuis le sud-est d'Argentonnay

Vallées :

Les vues depuis les vallées sont principalement fermées par la forte concentration de l'habitat, le relief des versants escarpés et la végétation qui y a pris place. Cependant depuis le sommet des versants, des vues ouvertes sont possibles. La sensibilité de ce paysage varie donc entre le fond de vallée et le haut du versant.

Plaine de champs ouverts :

La topographie plane de ce paysage donne des vues principalement ouvertes sur les cultures bien que des bois ou des fragments de haies bocagères puissent limiter la profondeur du champ visuel.

Villes principales :

Les vues sont principalement fermées par la trame bâtie. En revanche, depuis les franges, la plus faible densité du bâti et la topographie peuvent permettre des échappées visuelles sur le paysage environnant.

La ville de Thouars est située à plus de 20 km du site d'étude, éloignement suffisant pour que le tissu bâti et le relief masquent entièrement le projet. La ville de Bressuire est quant à elle implantée au sud

de la ZIP à environ 14 km. Aucune sensibilité n'a été identifiée depuis le bourg en raison de la trame bâtie, ni depuis la frange de bourg en raison du relief et de la trame bocagère importante.

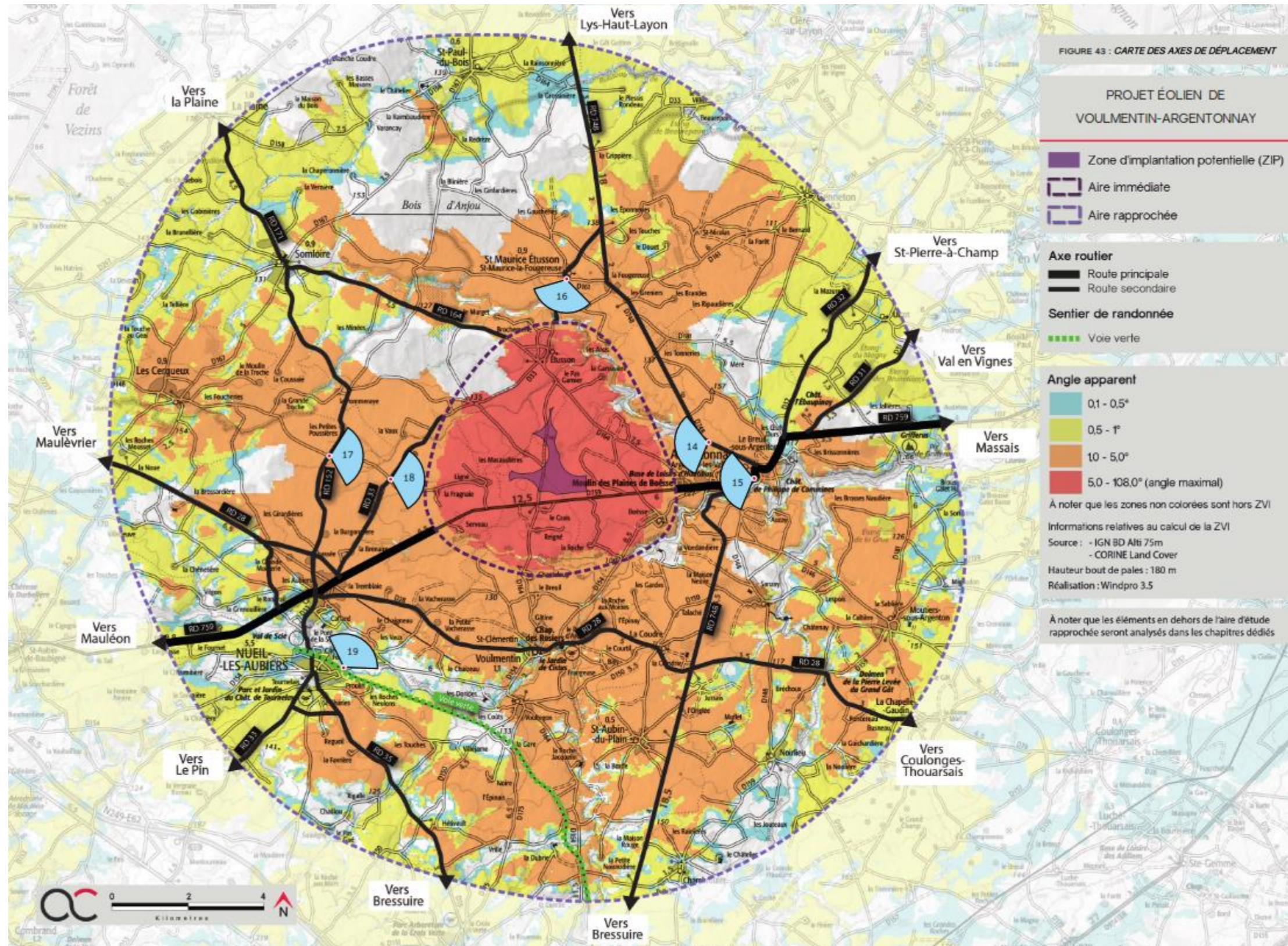
2.5.1.2. Principaux axes de communication

L'aire d'étude est parcourue par un maillage d'axes de déplacement assez dense de routes départementales et communales.

Dans l'aire d'étude rapprochée se trouvent ainsi :

- L'axe le plus fréquenté est la RD 759. Elle coupe l'aire d'étude en son centre selon un axe est/ouest. Cet axe principal passe par les villes d'Argentonnay à l'est et Nueil-les-Aubiers à l'ouest.
- D'autres axes secondaires tels que la RD 748 coupant la RD 759 perpendiculairement à Argentonnay et suivant un axe nord-sud ou la RD 28 au sud et la RD 164 au nord-ouest.

Au sud, une voie verte réservée aux piétons et cyclistes part de Nueil-les-Aubiers vers le sud de l'aire d'étude.



Carte 70 : Principaux axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (Source : Agence Cousnon)

Depuis les routes départementales et communales qui maillent le territoire d'étude, les sensibilités sont globalement qualifiées de très faibles à modérées - du fait de l'éloignement et du mouvement de l'observateur. De plus, les perceptions visuelles sont régulièrement cloisonnées par des haies denses bordant les routes ou des boisements et l'implantation de la ZIP (latérale par rapport aux voies) réduit la lisibilité du VIP.

Par ailleurs, dès lors qu'un axe routier traverse un village, la trame bâtie et la végétation qui le composent, créent des masques visuels en direction de la ZIP. Cette dernière n'est alors pas perceptible.

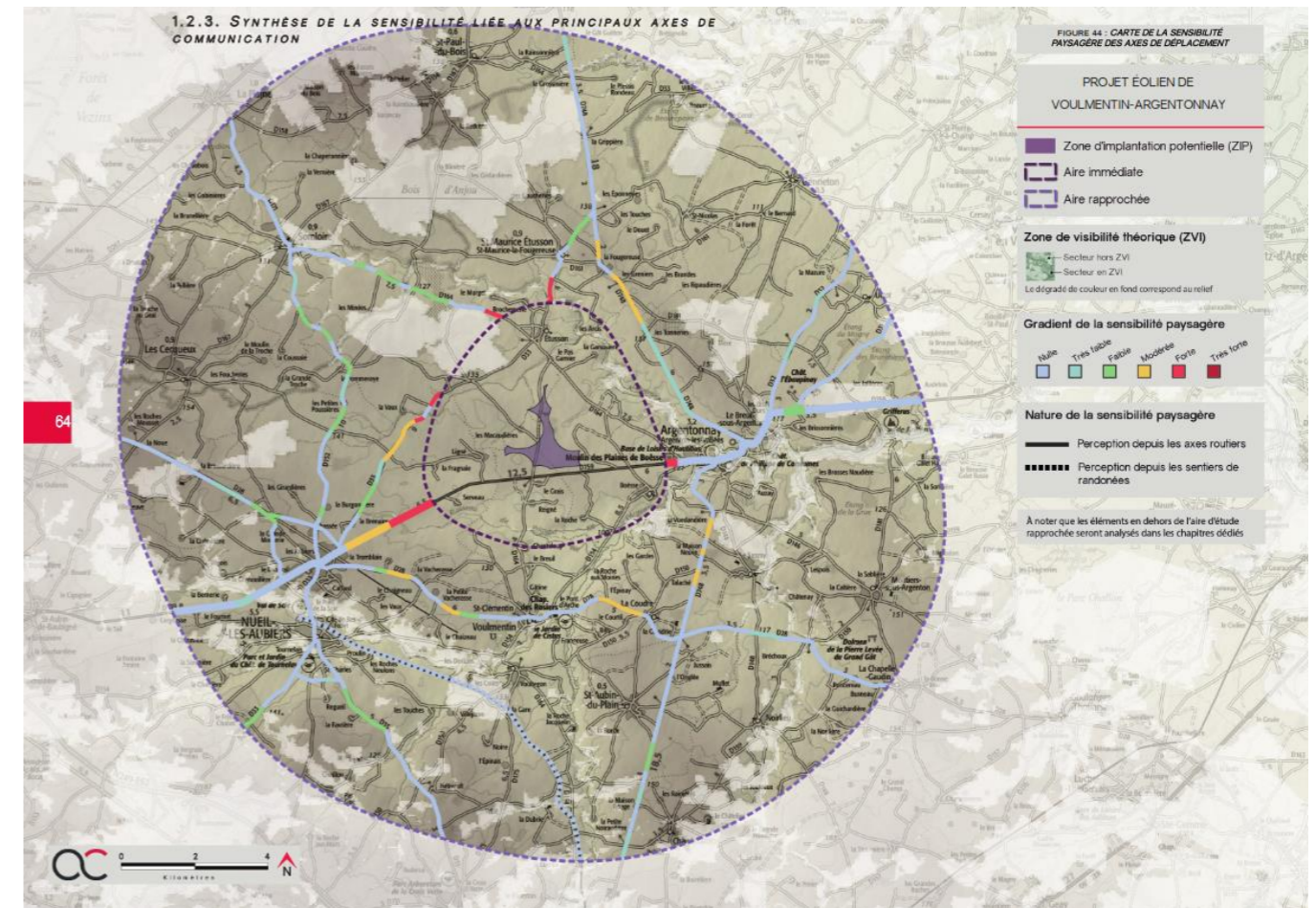
Depuis les séquences de routes où la ZIP s'insère au plus proche de l'axe de la voie, les sensibilités sont généralement qualifiées de modérées à fortes.



Figure 37 : Vue depuis la RD 748, à proximité de la ZIP



Figure 38 : Vue depuis la RD33 à la sortie du bourg de Saint-Maurice-Étusson

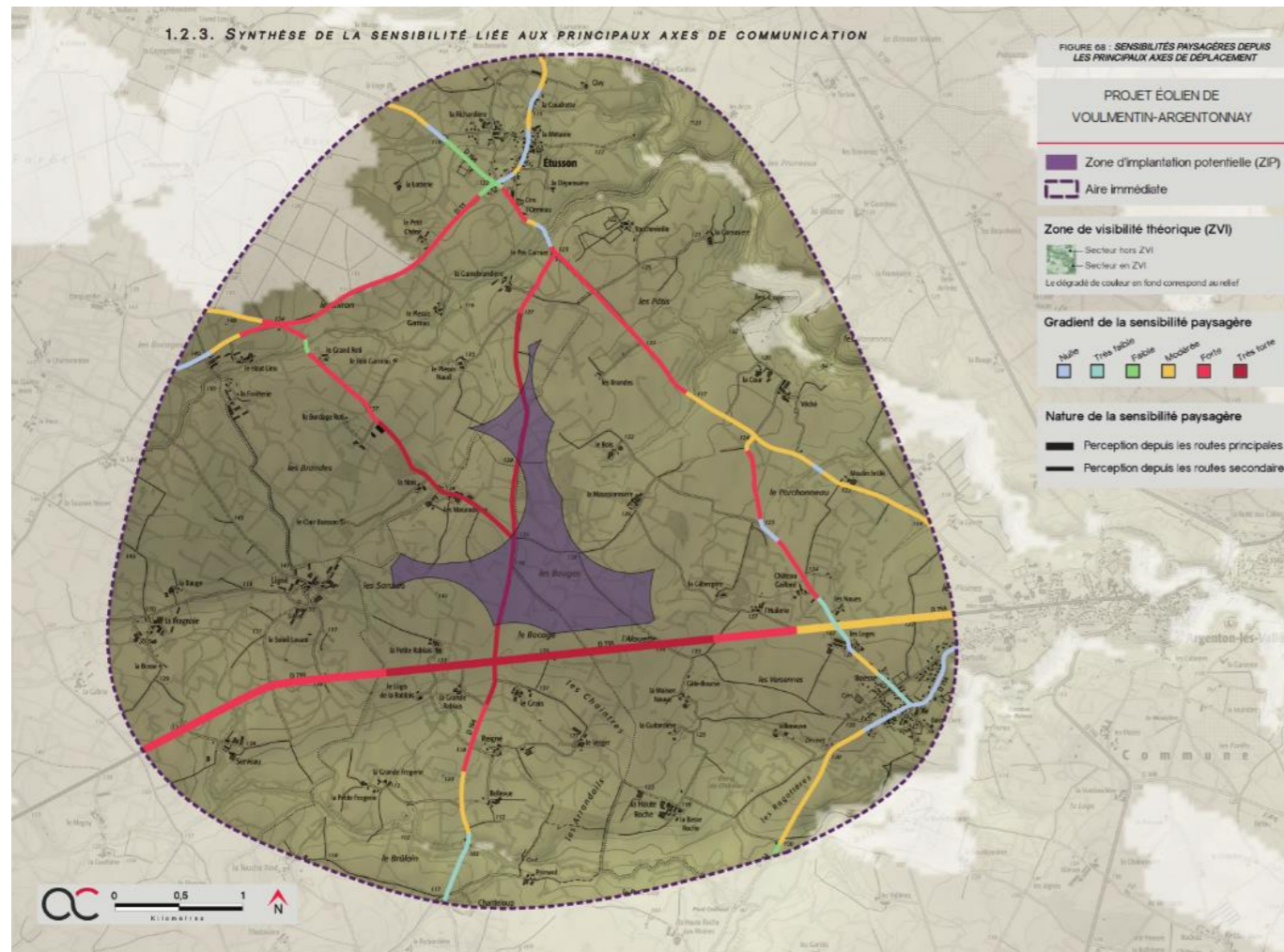


Carte 71 : Sensibilités des axes de communication au sein de l'aire d'étude rapprochées (Source : Couasnon)

Dans l'aire d'étude immédiate se trouvent plusieurs axes de communication. Les axes les plus fréquentés sont la RD 759 passant au sud de la ZIP selon un axe est-ouest, et la deuxième est la RD 33 au nord-est de la ZIP.

Le maillage routier est complété par un réseau peu dense de voies départementales et communales qui parcourent l'ensemble de l'aire immédiate avec un trafic plus ou moins important.

Dans ce paysage bocager, les vues sont la plupart du temps fermées par les haies bordant les routes. En raison de sa proximité, le projet est néanmoins visible, émergeant au-dessus de cette trame végétale. De plus, depuis les routes les plus proches ou lorsque la zone du projet se trouve dans l'axe de la route, la prégnance de ce dernier est d'autant plus forte.



Carte 72 : Sensibilités des axes de communication au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Couason)

2.5.1.3. Habitats

Concernant l'aire d'étude rapprochée, les centres bourgs sont situés dans différents secteurs :

- Globalement, le tissu bâti des villes et villages installés dans les vallées, comme le sont les bourgs d'Argentonnay, Voulmentin et Nueil-les-Aubiers, sont relativement lâches. De plus, ces bourgs présentent généralement une trame arborée importante qui émane, entre autre, de la ripisylve du fond de vallée à proximité. Cependant, en bordure de bourg, la topographie relativement douce et ample des ondulations dues au passage des vallées offre des vues ouvertes, ou bien filtrées, sur le projet.

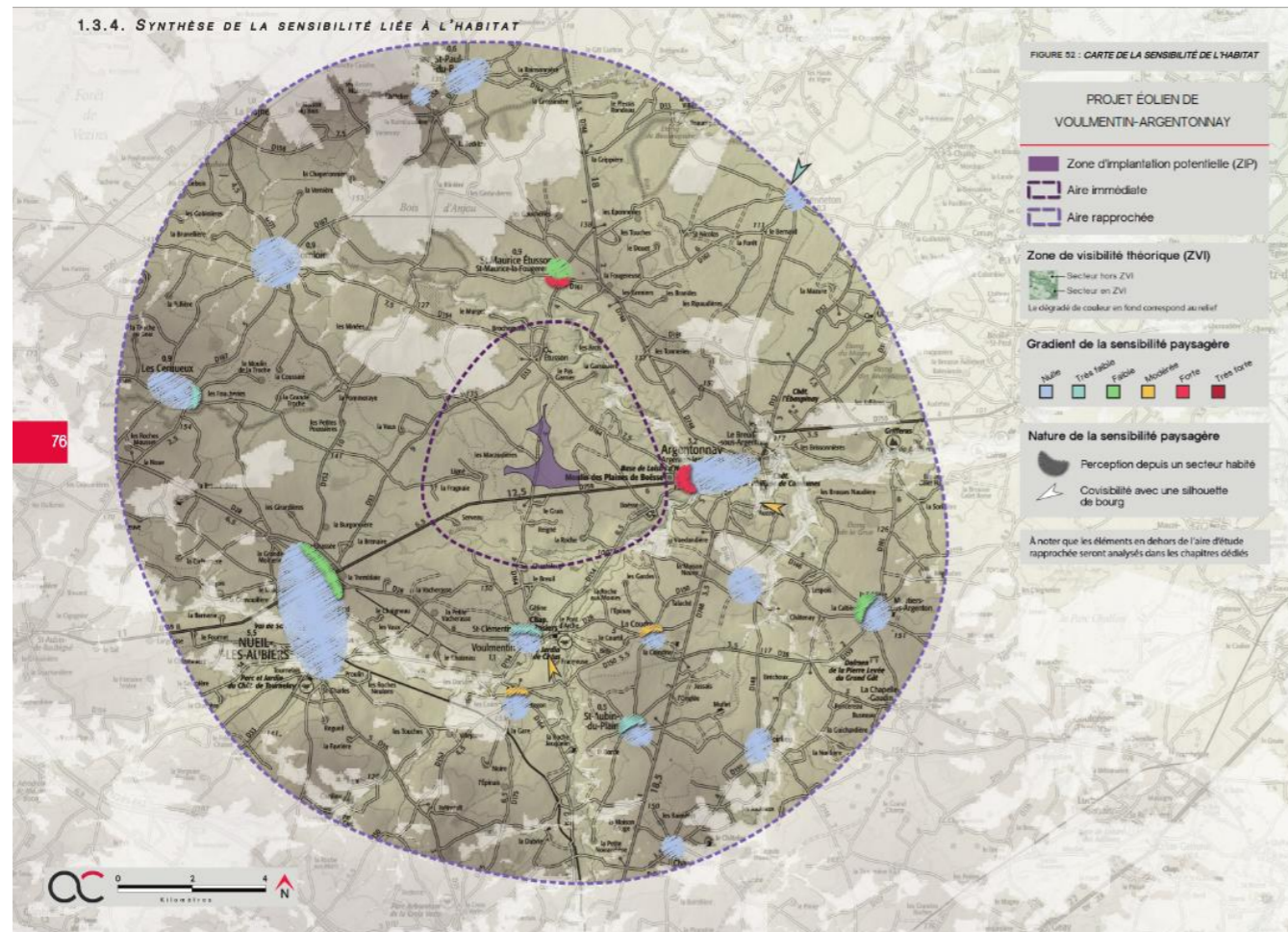


Figure 39 : Vue depuis la sortie de bourg de Voulmentin

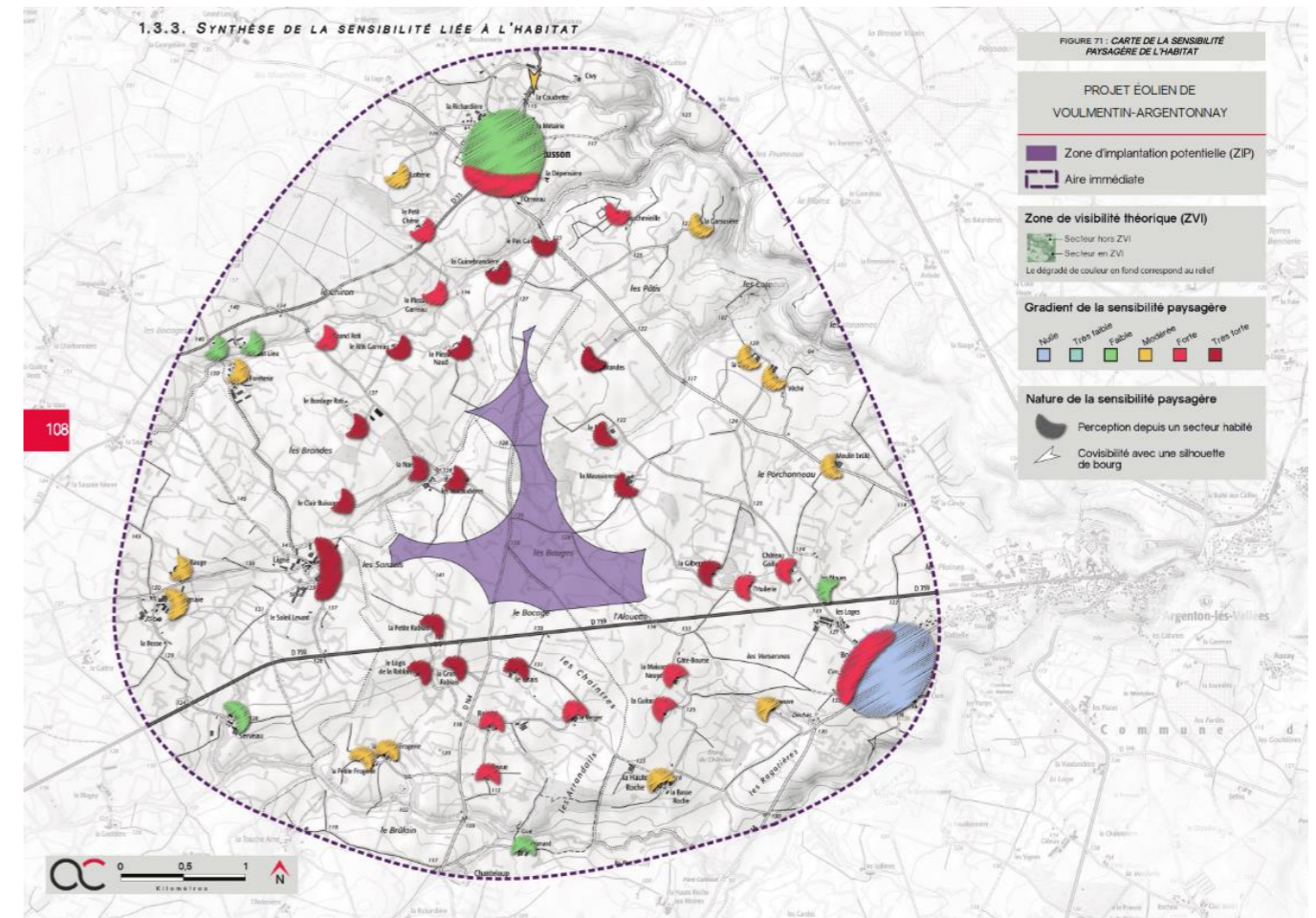
- Les plateaux du territoire étudié sont découpés par les vallées principales et leurs affluents comme l'Argenton, l'Ouère et le Dolo. De manière générale, les secteurs habités sont relativement regroupés en village (Saint-Maurice-Etusson, St-Aubin-du-Plain, Moutiers-sous-Argentonnay) au cœur des espaces cultivés. Toutefois, le tissu bâti de ces bourgs est plutôt lâche et généralement accompagné d'une trame végétale. Les plateaux sont également couverts d'une trame bocagère importante fermant les vues en direction du projet, notamment les haies en bord de route. Les franges de bourgs sont les secteurs habités les plus sensibles au vu de l'ouverture visuelle que permet le relief de ces plateaux.



Figure 40 : Vue depuis la frange ouest d'Argentonnay



Carte 73 : Sensibilité liée à l'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée (Source : Couasnon)



Carte 74 : Sensibilité liée à l'habitat au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Couasnon)

L'habitat de l'aire d'étude immédiate est relativement important et diffus. Il se répartit principalement en de nombreux hameaux. Il se compose de 2 bourgs principaux (Etusson et Boësse), 46 hameaux et habitations isolées.

Concernant les bourgs, la plupart des vues sont tronquées ou filtrées par la trame bâtie ou végétale des villages, les sensibilités sont nulles à faibles. Seules les sorties de bourg en direction de la zone d'étude vont avoir une sensibilité jugée forte.

Concernant les hameaux et habitats isolés, certaines vues sont ouvertes et dégagées en direction du projet, d'autres sont en parties filtrées par la végétation. La sensibilité varie de faible à très forte. Les habitats légèrement plus distants de la zone vont avoir des sensibilités moins importantes

2.5.2. Contexte éolien

L'aire d'étude éloignée compte aujourd'hui 8 parcs construits, 5 accordés, 2 projets en instruction et un parc refusé.

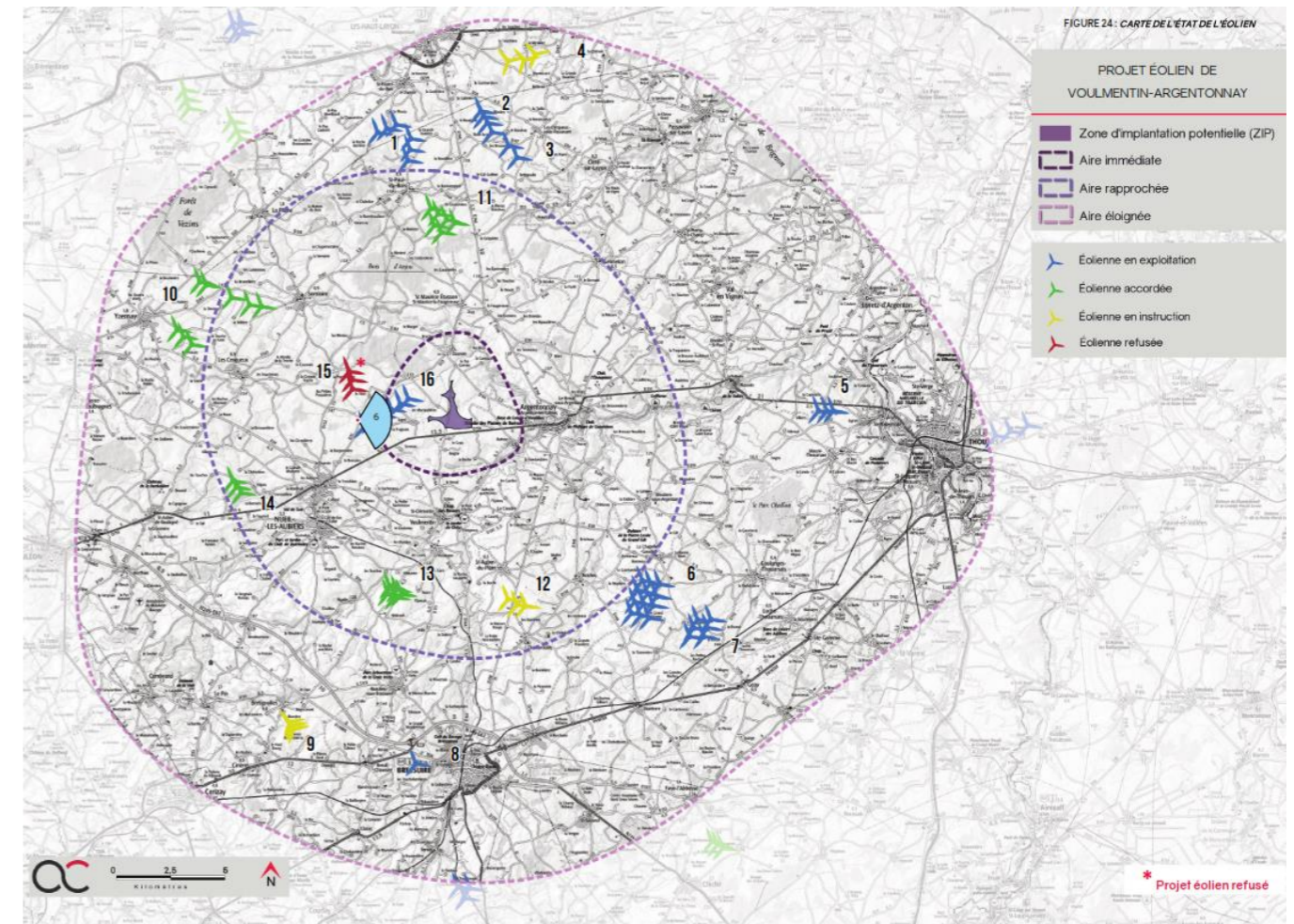
Globalement, les implantations retenues pour ces parcs éoliens sont des alignements d'une ou 2 lignes plus ou moins réguliers ou en bouquet.



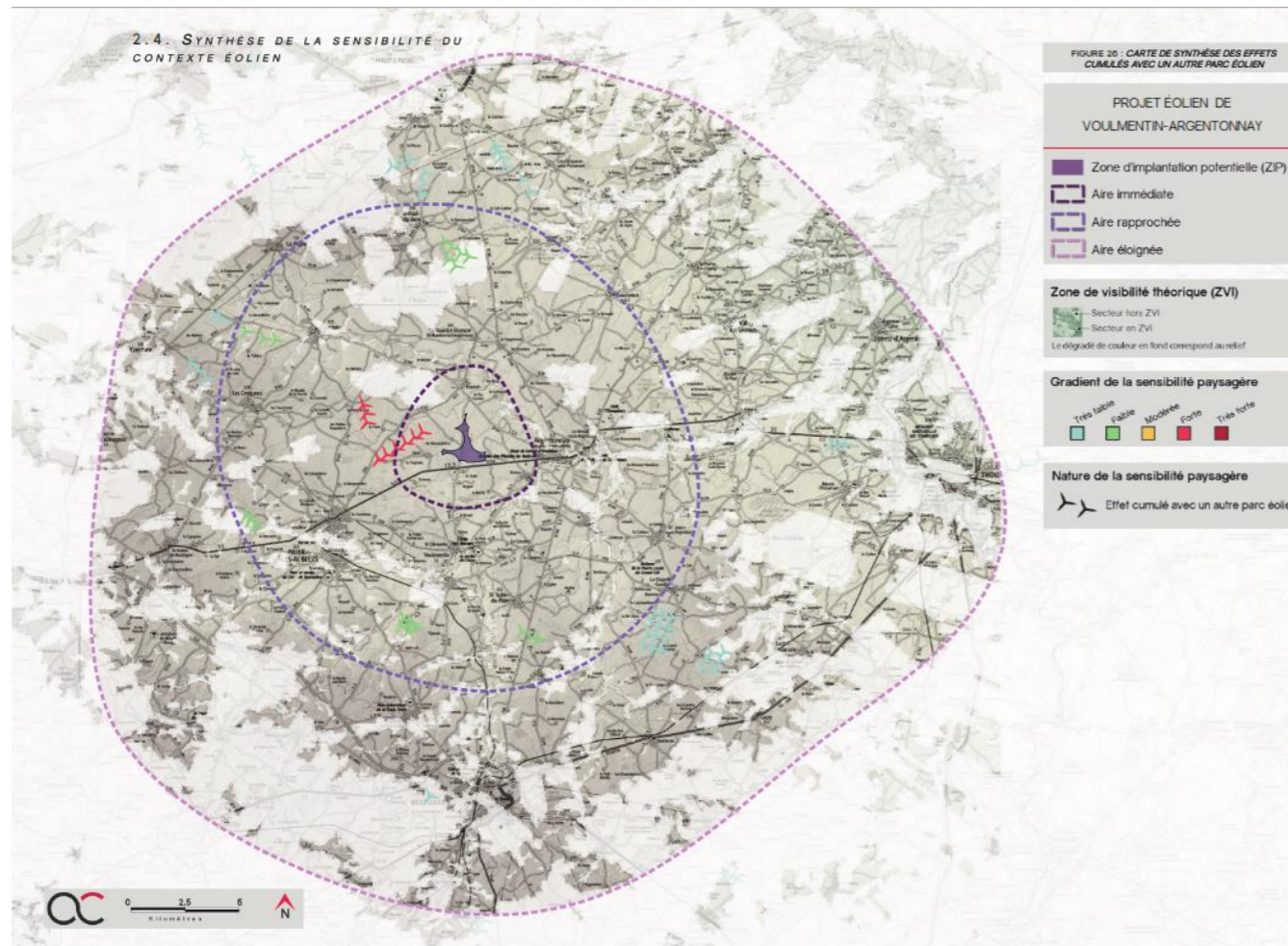
Figure 41 : Ambiance paysagère, vue sur le parc éolien de la Fragnaie

Tableau 49 : Liste des parcs éoliens de l'aire d'étude paysagère

N°	DÉPARTEMENT	NOM DU PARC	STATUT	DISTANCE DE LA ZIP (" en km)
1	Maine-et-Loire (49)	PE du Vihierois (ouest)	Construit	10,5
2	Maine-et-Loire (49)	PE du Vihierois (est)	Construit	12,1
3	Maine-et-Loire (49)	PE du Grand champ énergie	Construit	10,8
4	Maine-et-Loire (49)	PE du Champs du Moulin Energies	En instruction	15,1
5	Deux-Sèvres (79)	PE de Mauzé-Touarsais	Construit	16,1
6	Deux-Sèvres (79)	PE Argentonnay-Noirterre	Construit	10,8
7	Deux-Sèvres (79)	PE de Coulonges	Construit	13,9
8	Deux-Sèvres (79)	Éolienne du lycée agricole des Sicaudières	Construit	15,8
9	Deux-Sèvres (79)	PE des Paqueries	En instruction	15,5
10	Maine-et-Loire (49)	PE du Bocage	Autorisé	9,2
11	Deux-Sèvres (79)	PE de Saint-Maurice	Autorisé	7,4
12	Deux-Sèvres (79)	PE du Plain	Autorisé	8,3
13	Deux-Sèvres (79)	PE des Herbes blanches	Autorisé	7,9
14	Deux-Sèvres (79)	PE de Delta Sèvre Argent	Autorisé	9,4
15	Deux-Sèvres (79)	PE d'Etusson	Refusé	3,9
16	Deux-Sèvres (79)	PE de la Fragnaie	Construit	1,2



Carte 75 : Contexte éolien



Carte 76 : Synthèse de la sensibilité du contexte éolien (Source : Couasnon)

2.5.3. Patrimoine bâti, paysager et culturel

2.5.3.1. Patrimoine mondiale de l'UNESCO

L'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO) encourage l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers le monde, considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Cela fait l'objet d'un traité international intitulé Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, adopté par l'UNESCO en 1972.

Aucun site inscrit sur la liste du Patrimoine Mondial n'est présent au sein du périmètre d'étude, toutes aires confondues. Le site le plus proche étant le Val de Loire situé à plus de 35 km au nord de la ZIP.

2.5.3.2. Sites protégés

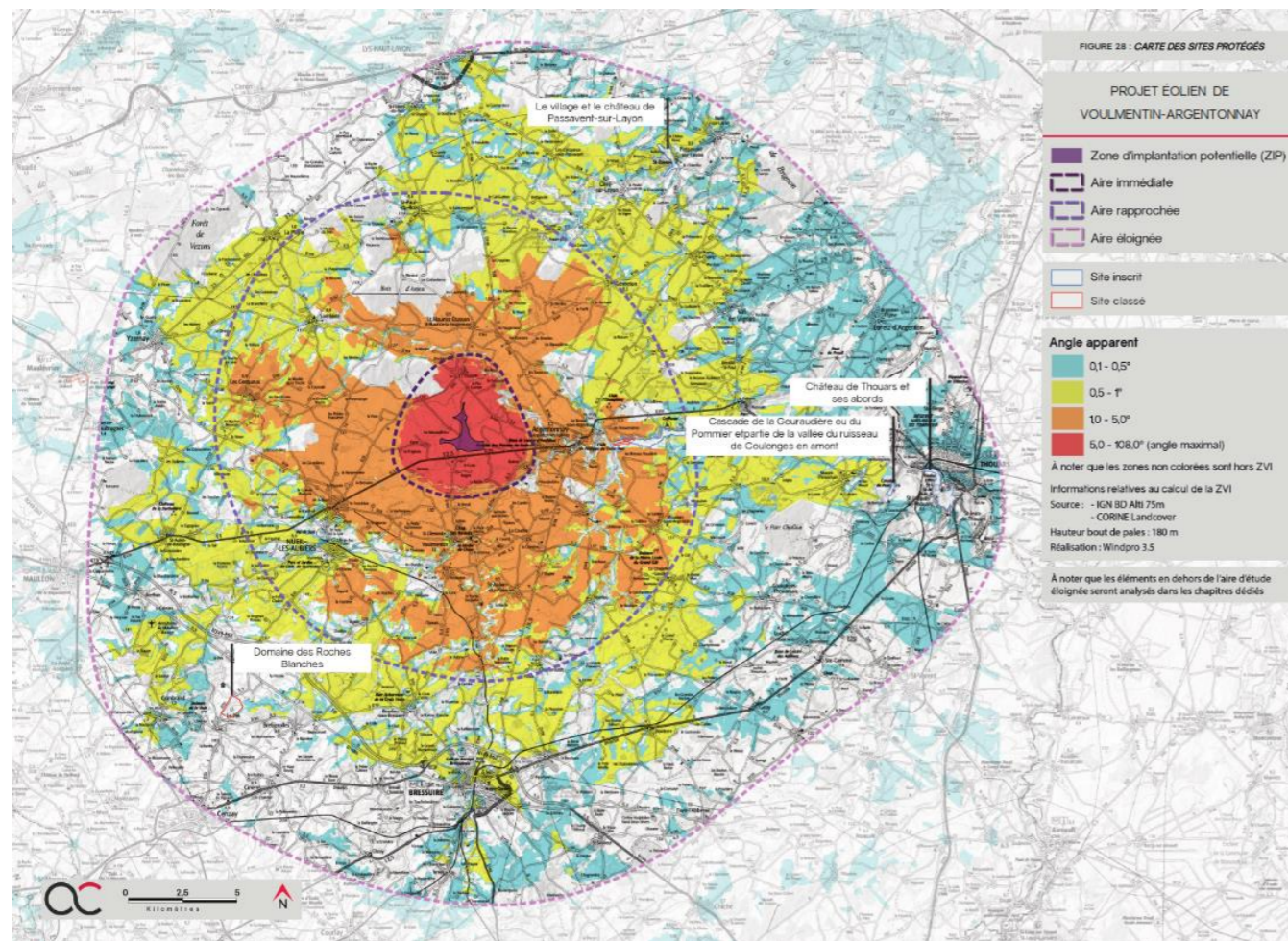
Les sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés. L'inscription est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris.

La protection des sites a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 (articles L 341-1 à 341-15, intégrés au Code de l'Environnement). Cette protection est maintenant régie par l'article L. 631-1 du code du patrimoine qui prévoit : « sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. ». Comme pour les monuments historiques, il existe deux cas de figure : le classement et l'inscription.

L'aire d'étude éloignée compte 4 sites protégés :

- le village et le château de Passavent-sur-Layon
- le château de Thouars et ses abords
- la cascade de la Gouraudière ou du Pommier et partie de la vallée du ruisseau de Coulonges en amont, à St-Jacques-de-Thouars
- le domaine des Roches Blanches à Le Pin

Pour ces sites, situés principalement dans des vallées et masqué par le relief et la trame végétale, la sensibilité en visibilité et covisibilité est nulle.

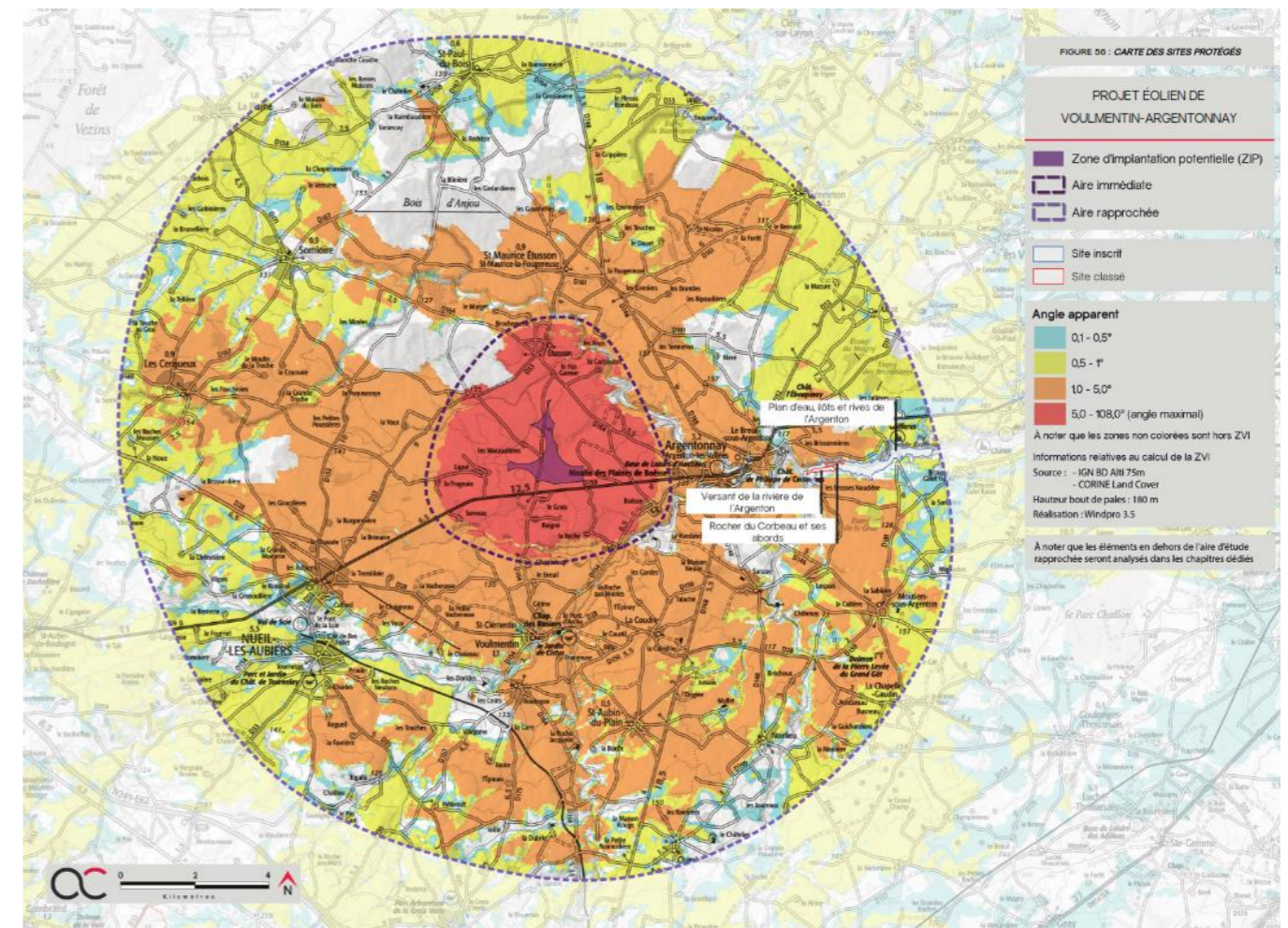


Carte 77 : Sites protégés dans l'aire d'étude éloignée (Source : Couasnon)

NOM	COMMUNE	DÉPARTEMENT	PROTECTION	DISTANCE DU VIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	SENSIBILITÉ VISIBILITÉ	SENSIBILITÉ COVISIBILITÉ
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE								
Le village et le château de Passavent-sur-Layon	Passavent-sur-Layon	Maine-et-Loire	Inscrit	14,1	Implanté dans la vallée du Layon et s'étalant sur le rebord de plateau	Partiellement en ZVI	Nulle	Nulle
Château de Thouars et ses abords	Thouars	Deux-Sèvres	Inscrit	20,4	Implanté dans la vallée du Thouet au sud de la ville de Thouars	Hors ZVI	Nulle	Nulle
Cascade de la Gouraudière ou du Pommier et partie de la vallée du ruisseau de Coulonges en amont	St-Jacques-de-Thouars	Deux-Sèvres	Inscrit	18,9	Implanté dans la vallée du Pressoir	Hors ZVI	Nulle	Nulle
Domaine des Roches Blanches	Le Pin	Deux-Sèvres	Classé	15,1	Implanté sur un versant au nord-est du bourg du Pin	Hors ZVI	Nulle	Nulle

Tableau 50 : Synthèse de la sensibilité des sites protégés dans l'aire d'étude éloignée (Source : Couasnon)

L'aire d'étude rapprochée compte 3 sites protégés : le plan d'eau, îlots et rives de l'Argenton, le versant de la rivière de l'Argenton et le rocher du Corbeau et ses abords.



Carte 78 : Sites protégés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Couasnon)

NOM	COMMUNE	DÉPARTEMENT	PROTECTION	DISTANCE DU VIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	SENSIBILITÉ VISIBILITÉ	SENSIBILITÉ COVISIBILITÉ
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE								
Plan d'eau, îlots et rives de l'Argenton	Argentonnay	Deux-Sèvres	Inscrit	3,9	Implanté dans la vallée de l'Argenton	Partiellement en ZVI	Très faible	Nulle
Versant de la rivière de l'Argenton	Argentonnay	Deux-Sèvres	Classé	6,0	Implanté dans la vallée de l'Argenton	Partiellement en ZVI	Nulle	Nulle
Rocher du Corbeau et ses abords	Argentonnay	Deux-Sèvres	Classé	6,5	Implanté dans la vallée de l'Argenton	Partiellement en ZVI	Nulle	Nulle

Tableau 51 : Synthèse de la sensibilité des sites protégés dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Couasnon)

Aucun site protégé n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

2.5.3.3. Sites patrimoniaux Remarquables

Introduit par la loi, dite « Malraux », du 4 août 1962, un secteur sauvegardé est une zone urbaine soumise à des règles particulières en raison de son caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non.

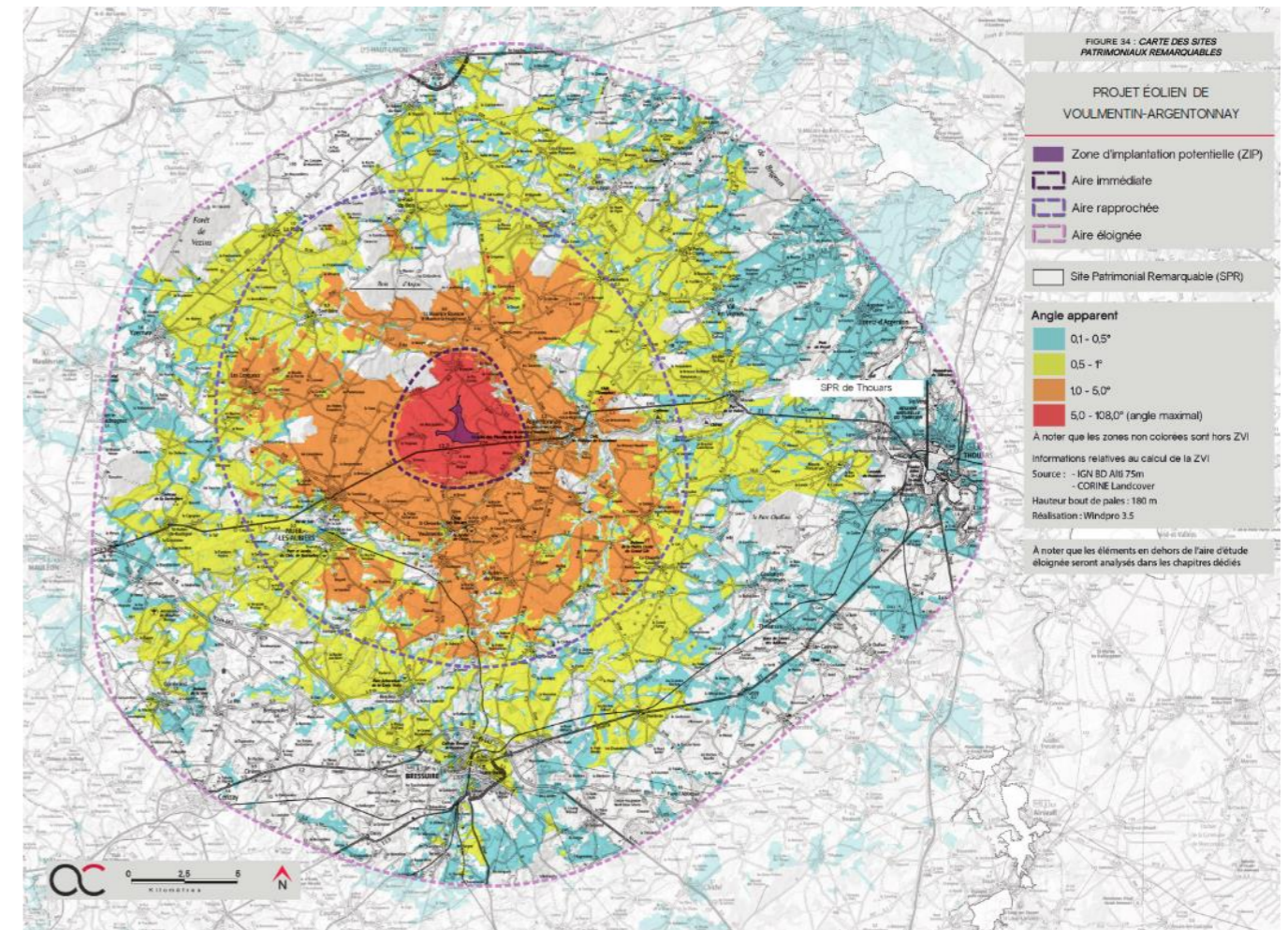
Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) ont pour objectif de protéger le patrimoine paysager et urbain afin de mettre en valeur des quartiers ou ensembles urbains pour des motifs esthétiques ou historiques. Elles ont été créées par la loi du 7 janvier 1983 (étendue par la loi paysage du 8 janvier 1993). Le 12 juillet 2010, suite à la loi Grenelle 2, les ZPPAUP deviennent des AVAP : Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine.

Un secteur sauvegardé est une zone urbaine soumise à des règles particulières en raison de son caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non.

Depuis la loi LCAP de juillet 2016, du code du patrimoine, les ZPPAUP, les AVAP et les secteurs sauvegardés deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

Seul un SPR a été identifié dans l'aire d'étude éloignée, il s'agit du SPR de Thouars. Il se situe en limite Est de l'aire d'étude éloignée. Depuis ses abords, en raison du relief, de la trame bâtie et végétale, la sensibilité de ce SPR est qualifiée de nulle.

Aucun autre SPR n'a été identifié dans l'aire d'étude rapprochée et immédiate.



Carte 79 : Sites patrimoniaux remarquables (Source : Couasnon)

2.5.3.4. Monuments historiques



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

Le statut de « monument historique » est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale au regard de sa conservation et de sa transmission aux générations à venir.

Il existe deux niveaux de protection :

- L'inscription au titre des monuments historiques (autrefois connue comme « inscription à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques »), pour les meubles et immeubles présentant un intérêt à l'échelle régionale. On parlera de **monument historique inscrit**.
- Le classement au titre des monuments historiques, à un niveau d'intérêt national. Ce sont les **monuments historiques classés**.

Les monuments sont indissociables de l'espace qui les entoure. Aussi la loi impose-t-elle un droit de regard sur toute intervention envisagée à l'intérieur d'un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques (code du patrimoine, articles L621-31 et L621-32). La publicité et les enseignes sont également sous contrôle de l'architecte des bâtiments de France (loi sur la publicité du 29 septembre 1979, modifiée par la loi du 2 février 1995).

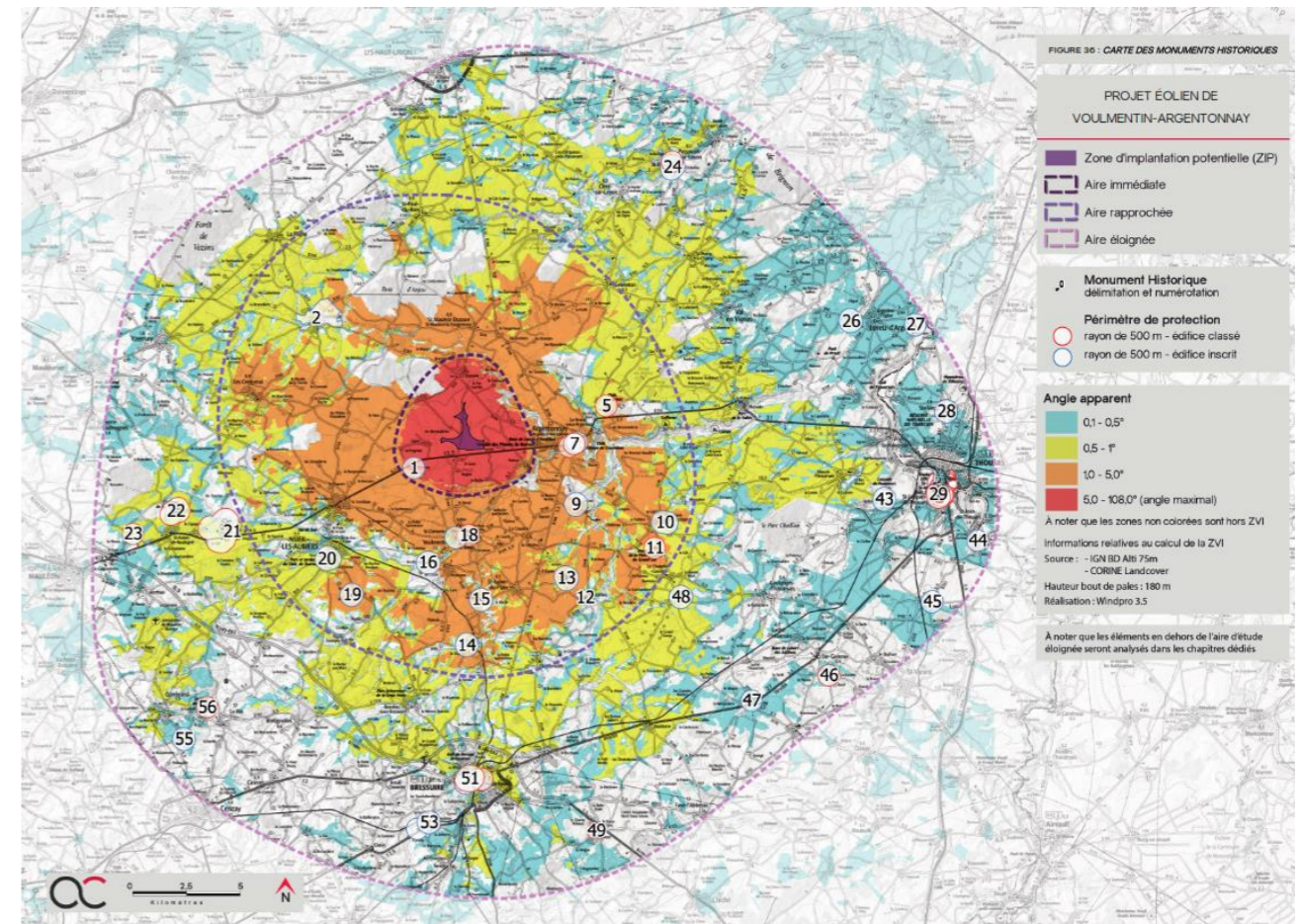
La notion de champ de visibilité avec le monument est ici déterminante : est considéré comme étant situé dans le champ de visibilité d'un immeuble classé ou inscrit tout autre immeuble, nu ou bâti, visible du premier ou en même temps que lui, et situé dans un périmètre de 500 mètres (extrait de Art.L621-30-1 du code patrimoine).

56 monuments historiques ont été recensés sur tout le territoire du projet, dont 36 dans l'aire d'étude éloignée et 19 dans l'aire d'étude rapprochée et 1 dans l'aire d'étude immédiate :

- 19 monuments classés
- 19 monuments inscrits
- 18 monuments présentant des éléments classés ou inscrits

L'étude de ces monuments aborde plusieurs critères : leur classement, leur reconnaissance et leur distance par rapport à la zone potentielle.

Dès lors que la zone d'étude est potentiellement visible depuis les abords de l'édifice ou qu'une covisibilité est pressentie, les monuments historiques sont étudiés dans l'étude paysagère réalisée par l'Agence Couasnon.

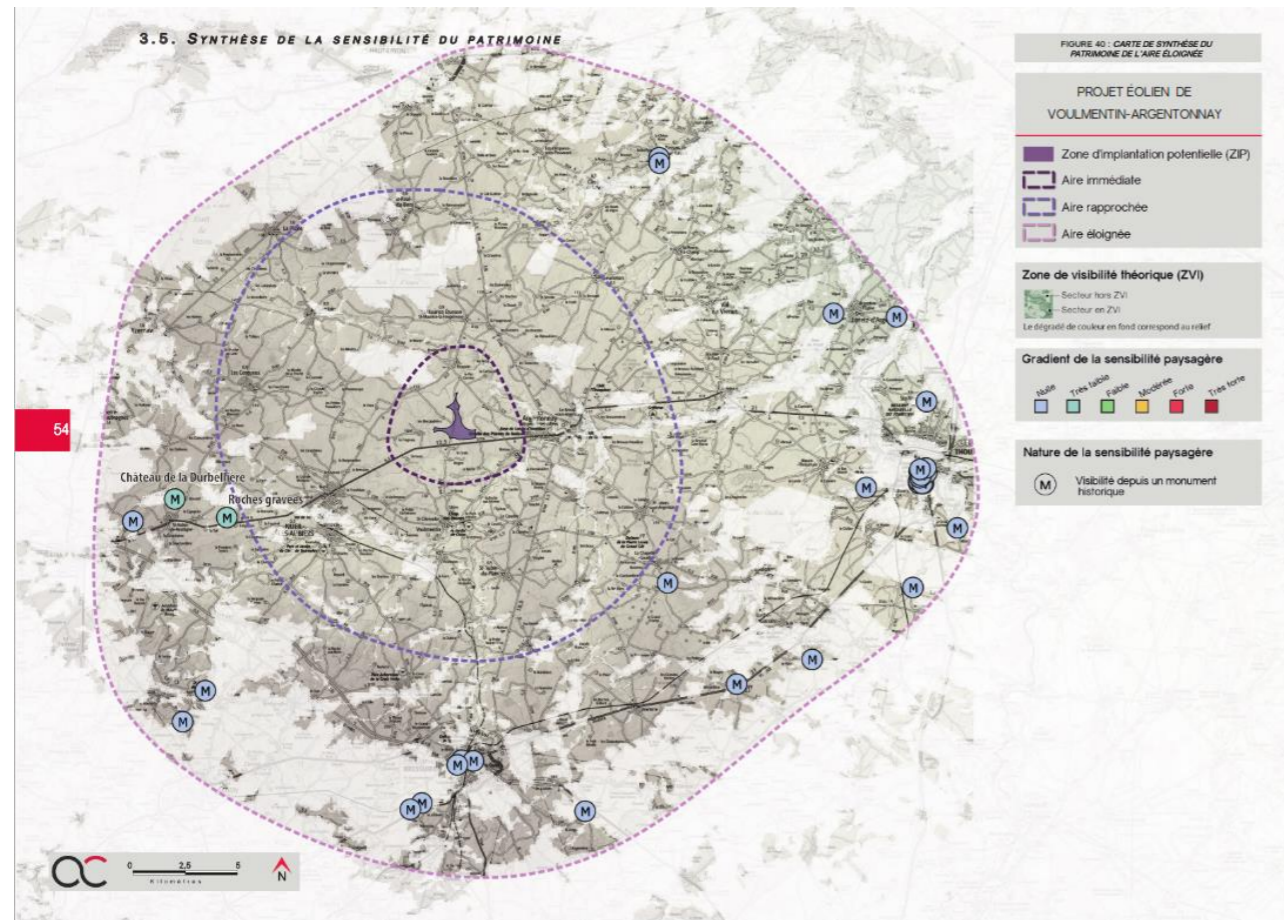


Carte 80 : Monuments historiques à l'échelle des aires d'étude (Source : Couasnon)

Dans l'aire d'étude éloignée, les seules sensibilités relevées sont des sensibilités très faibles en visibilité pour 2 monuments historiques.

N°	NOM	COMMUNE	DÉPARTEMENT	PROTECTION	DISTANCE DU VIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	SENSIBILITÉ VISIBILITÉ	SENSIBILITÉ COVISIBILITÉ
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE									
21	Roches gravées	Mauléon	79	Inscrit	10,8	Implanté à proximité d'un vallon le long de la RD 759	Partiellement en ZVI	Très faible	Nulle
22	Château de la Durbellière	Mauléon	79	Classé	12,9	Implanté au cœur du plateau agricole	Partiellement en ZVI	Très faible	Nulle

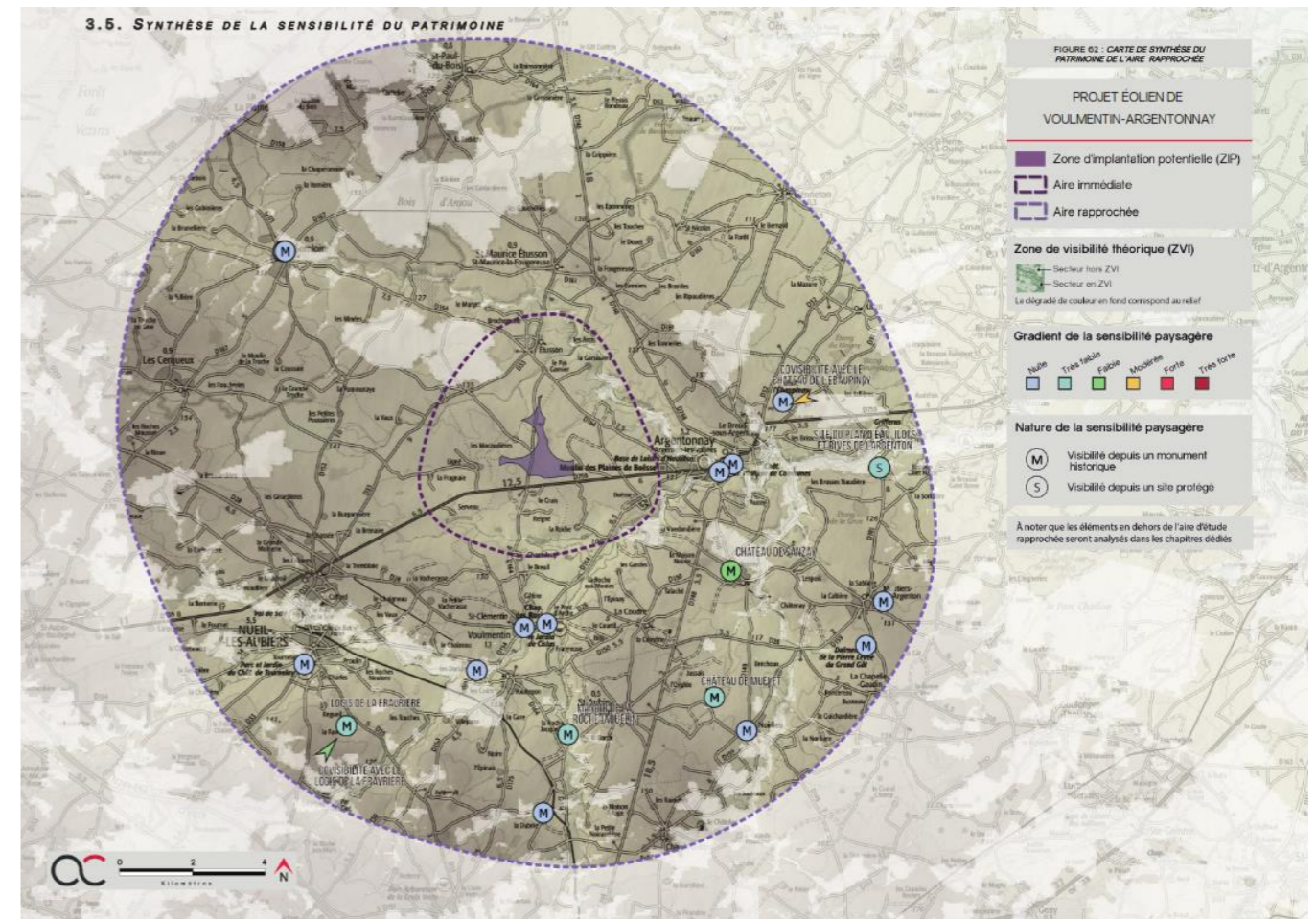
Tableau 52 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques l'aire d'étude éloignée (Source : Couasnon)



Carte 81 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée (Source : Couason)
 Dans l'aire d'étude rapprochée, seule une sensibilité modérée a été relevée pour covisibilité avec le château de l'Ebaupinaye à Argentonnay. Les autres sensibilités sont quant à elles nulles à faibles.

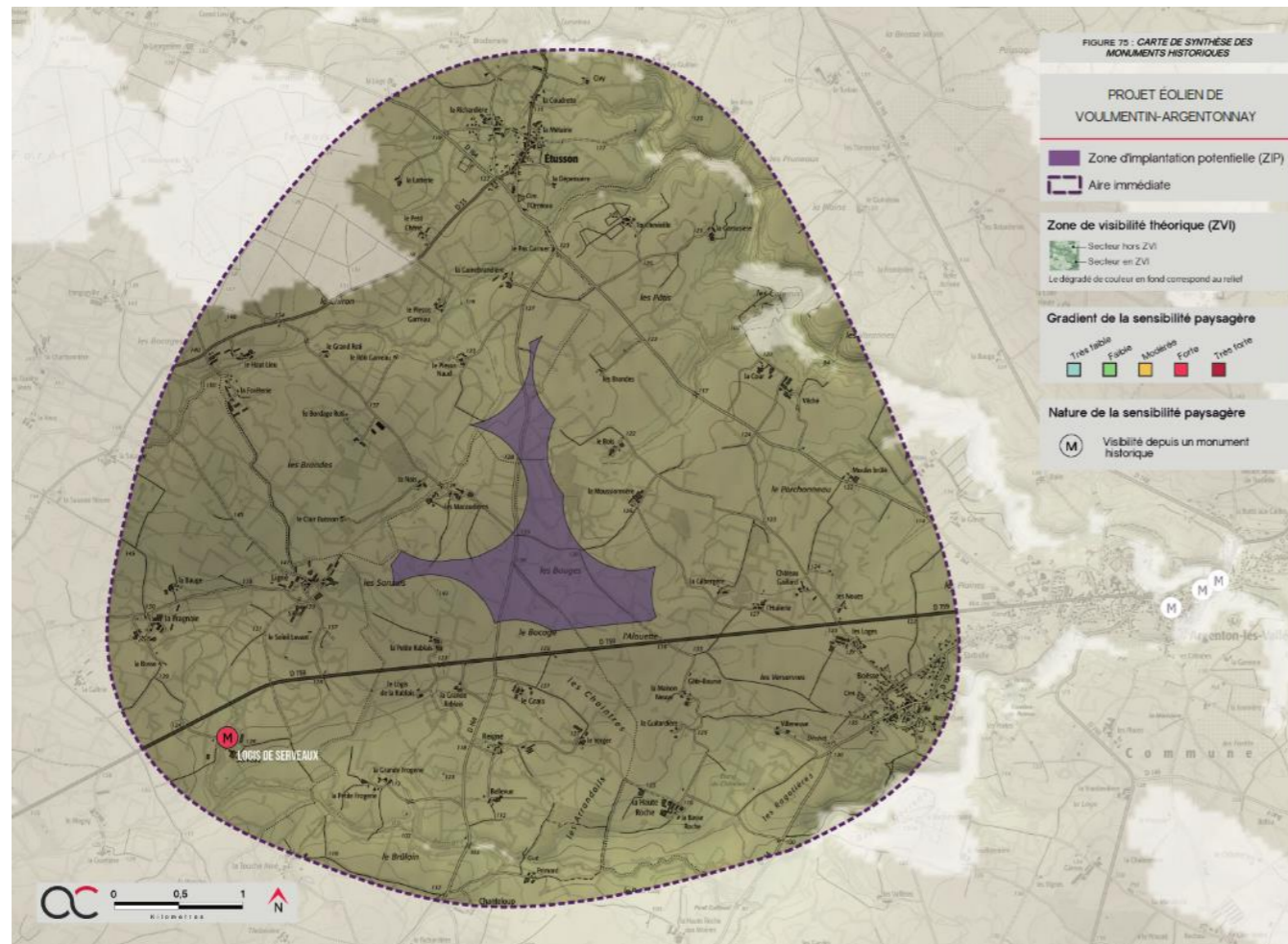
N°	NOM	COMMUNE	DÉPARTEMENT	PROTECTION	DISTANCE DU VIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	SENSIBILITÉ VISIBILITÉ	SENSIBILITÉ COVISIBILITÉ
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE									
5	Château de l'Ebaupinaye (ruines du)	Argentonnay	79	Classé	6,0	Implanté au cœur d'un plateau agricole	En ZVI	Nulle	Modérée
9	Château	Sanzay	79	Inscrit	5,1	Implanté à l'ouest de Sanzay	En ZVI	Faible	Nulle
13	Château de Muffet	Saint-Aubin-du-Plain	79	Inscrit	7,2	Implanté au cœur d'un plateau agricole	En ZVI	Très faible	Nulle
15	Manoir de la Roche Jaquelin	Voulmentin	79	Partiellement inscrit	7,1	Implanté sur le versant ouest de la vallée du Dolo	En ZVI	Très faible	Nulle
19	Logis de la Favrière	Nueil-les-Aubiers	79	Inscrit	8,3	Implanté au cœur d'un plateau ondulé	En ZVI	Très faible	Très faible

Tableau 53 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Couason)



Carte 82 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Couason)

Dans l'aire d'étude immédiate, le logis de Serveaux présente une sensibilité forte



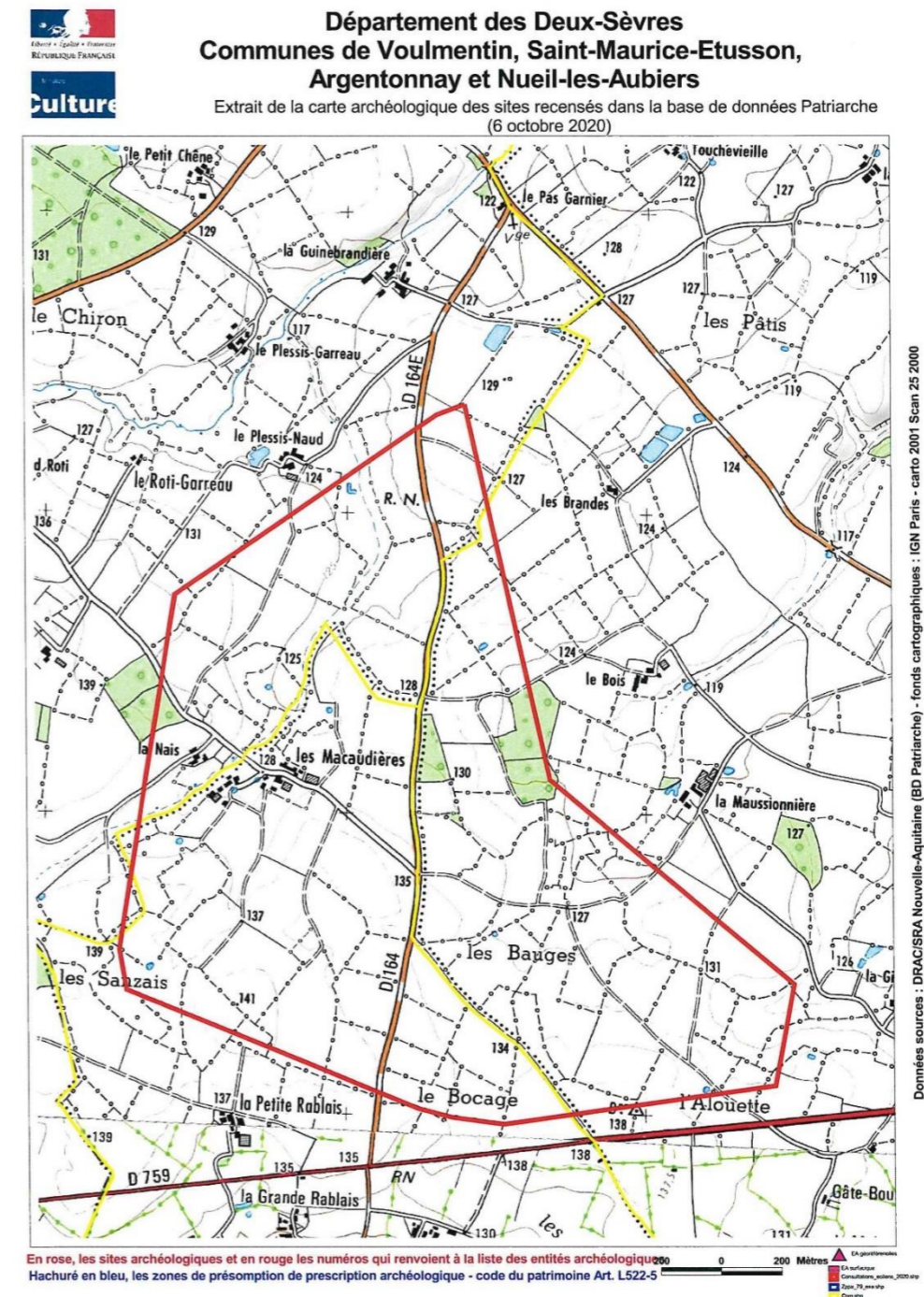
Carte 83 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques dans l'aire d'étude immédiate (Source : Couasnon)

2.5.3.5. Patrimoine archéologique

Par la loi du 27 septembre 1941 validée, les fouilles archéologiques sont soumises au contrôle de l'État. « Nul ne peut effectuer sur un terrain lui appartenant ou appartenant à autrui des fouilles ou des sondages (...) sans en avoir au préalable obtenu l'autorisation. » Avant d'entamer des travaux sur un terrain susceptible de receler un site archéologique, il convient donc de saisir le service régional de l'archéologie. L'archéologue travaille alors en étroite collaboration avec l'aménageur qui doit supporter la charge financière d'un éventuel impact archéologique. Si l'importance des découvertes amène l'État à retarder les travaux, certaines aides peuvent être mises en place. En cas de découverte, l'inventeur des vestiges et le propriétaire du terrain doivent avertir le maire de la commune concernée. Celui-ci prévient le préfet qui saisit le service régional de l'archéologie, lequel en appréciera l'intérêt archéologique. Aux termes de la loi du 27 septembre 1941 (titre II), lorsque les fouilles ont été exécutées par ou au nom de l'État, les vestiges sont partagés entre l'État et le propriétaire du terrain.

Après consultation, la DRAC nous informe qu'aucun site archéologique n'est recensé sur la zone du projet.

Les (ZPPA) déterminent des seuils d'emprise du sol dans lesquelles les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumées faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à (décret n°2004490 du 3 janvier 2004, art. 4). Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun secteur de ZPPA n'a été répertorié.



Carte 84 : Sites archéologiques à proximité du site

■ Contraintes

Concernant le patrimoine archéologique, ces contraintes seront prises en compte lors de l'implantation des machines et du choix des itinéraires d'accès aux plates-formes de montage, afin d'éviter toute atteinte au sous-sol et préserver les sites archéologiques. La DRAC n'émet pas d'avis négatif quant à la réalisation de ce projet. Un diagnostic archéologique pourra être prescrit lors de l'instruction afin de détecter d'éventuels sites.

2.6. Milieu sonore

L'étude acoustique est jointe en annexe à cette étude d'impact. Elle a été réalisée par le cabinet d'études EREA.

2.6.1. Présentation générale

La société VOLKSWIND France souhaite étudier l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson. Dans le cadre de l'étude d'impact du site, la société VOLKSWIND France doit intégrer un volet acoustique afin de vérifier l'influence future du fonctionnement des éoliennes dans l'environnement.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, 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 du volet acoustique. Aussi la société VOLKSWIND France, dans le cadre de l'étude d'impact du site, a donc fait appel au cabinet d'études EREA (bureau d'études spécialisé en acoustique) pour le volet acoustique de l'étude d'impact.

L'objectif de cette étude est :

- Effectuer les mesures de l'état initial de l'environnement sonore du site envisagé,
- Quantifier l'émergence (écart entre la situation initiale et le niveau sonore simulé des futures installations en fonctionnement) prévisible aux points-clés de l'environnement du site projeté (notamment les zones habitées) et la situer dans le cadre réglementaire en vigueur.

Les émergences sonores maximales admissibles au niveau des habitations sont :

Tableau 54 : Emergences maximales admissibles

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Emergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

A proximité des éoliennes, le niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure est :

Tableau 55 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure

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

Le périmètre de mesure est le périmètre qui correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R.

Pour ce projet, plusieurs modèles ont été envisagés, nous allons donc considérer pour ce calcul le modèle ayant le plus grand rotor ainsi que la plus grande hauteur de moyeu, soit la V136 avec un rotor de 136m de diamètre.

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

Ici :

- Hauteur de moyeu = 97 m
- Longueur d'un demi-rotor = 68 m

$$R = 1,2 \times (94 + 56) = \underline{198 \text{ m}}$$

Pour le projet de Voulmentin - Argentonnay, aucune zone à émergence réglementée ne se situe à l'intérieur du périmètre d'étude, c'est-à-dire à moins de 198 mètres d'une éolienne. Il n'est alors pas nécessaire de contrôler le niveau de bruit maximal pour chaque aérogénérateur à cette distance R.

2.6.2. Choix des points de mesures

11 points de mesures distincts, représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées, ont été étudiés :

Carte 85 : Localisation des points de mesures



Les différents points de mesure ont été positionnés à l'abri :

- du vent dominant, majoritairement Nord-est, de sorte qu'en aucun cas, les vitesses de vent au microphone ne dépassent 5 m/s, conformément aux recommandations de la norme NFS 31-010 en vigueur ;
- de la végétation pour refléter dans la mesure du possible un environnement sonore indépendant des saisons ;
- des infrastructures de transport proches afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

Les points sont néanmoins représentatifs de la situation sonore que l'on veut caractériser.

2.6.3. Recensement des niveaux sonores

Les mesurages sont effectués à des emplacements où le futur impact sonore de l'éolienne est jugé le plus élevé. La hauteur de mesurage au-dessus du sol est comprise entre 1,2 et 1,5 m. Les mesurages sont effectués à l'extérieur des limites de propriété du site d'implantation de l'éolienne. Ces emplacements se trouvent à plus de 2 m de toute surface réfléchissante.

La période de mesurage est séparée en deux intervalles de référence :

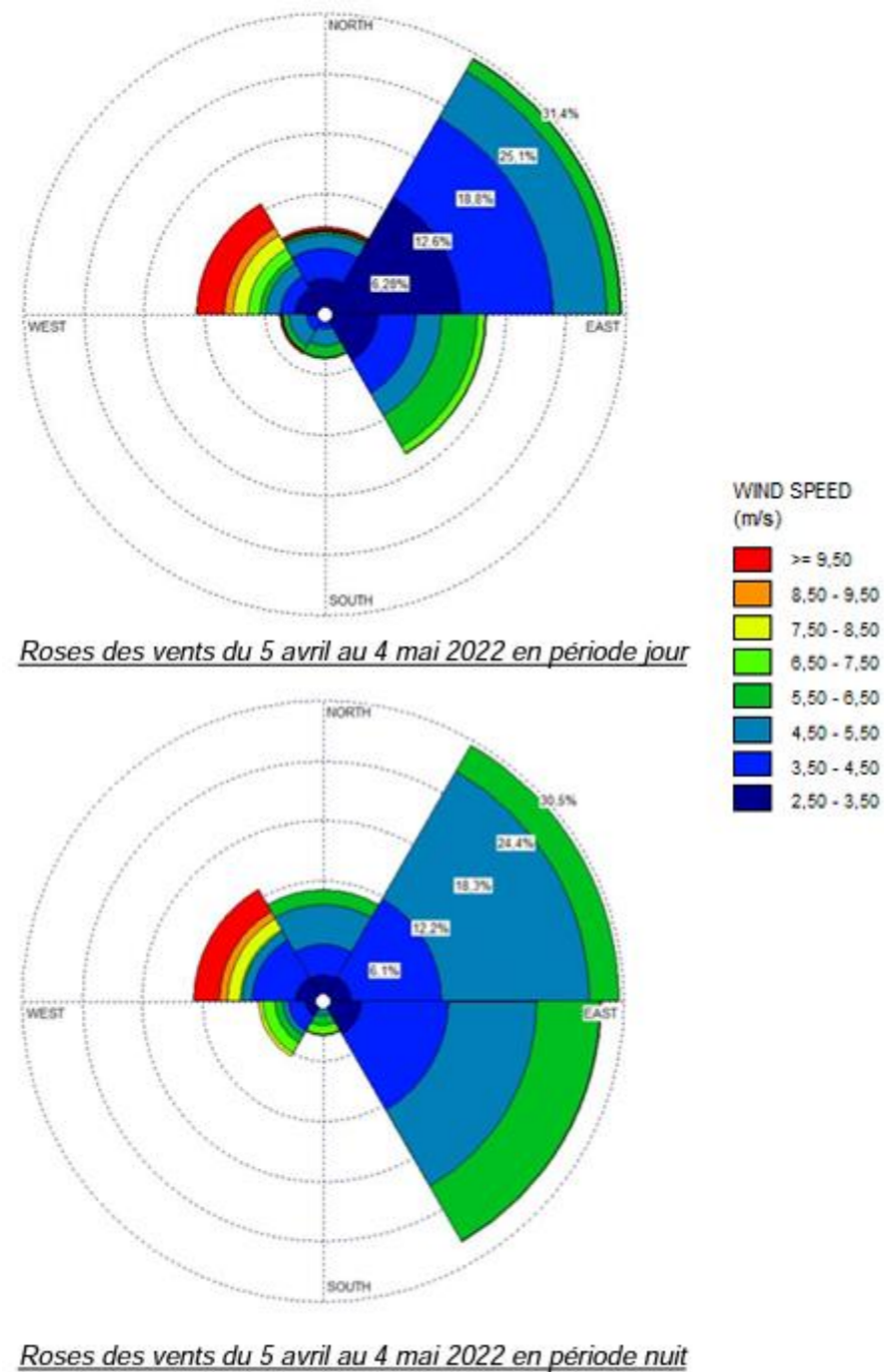
- période diurne (7h-22h),
- période nocturne (22h-7h).

Pour des périodes de vent faible, une attention particulière sera prêtée pour les périodes transitoires entre jour et nuit.

Les conditions météorologiques étaient globalement les suivantes lors de la campagne de mesures acoustiques se déroulant du 5 avril au 4 mai 2022 :

- La vitesse de vent maximale relevée est de 12,9 m/s à 10 m du sol en période de jour et 11,7 m/s à 10 m du sol en période de nuit ;
- Le vent provient principalement du secteur Nord-Ouest sur la période de mesures. - Le secteur Est est également présent mais à des vitesses n'excédant pas 6 m/s –
- Quelques précipitations ont été observées durant la période de mesures.

Figure 42 : Roses des vents obtenues lors de la campagne de mesure acoustique (EREA Ingénierie)



L'analyse des échantillons relevés dans le cadre de cette étude permet de définir les classes homogènes suivantes :

- Classe 1 : Vent toute direction, jour (7h-22h)
- Classe 2 : Vent toute direction, nuit (22h-7h)

Les évènements particuliers observés durant les mesures (abolements répétés, véhicule au ralenti devant le microphone, ect) ne sont pas pris en compte dans le bruit résiduel pour le calcul des émergences.

■ Niveaux sonores résiduels diurnes retenus :

Tableau 56 : Niveaux sonores résiduels diurnes retenus (Source : Etude acoustique - EREA)

Niveaux résiduels JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	39,6	40,2	40,4	40,0	43,0	45,2	49,3	52,8
PF2	38,4	39,8	40,0	40,4	43,2	45,6	50,5	53,0
PF3	36,8	37,6	37,5	37,9	42,6	43,9	46,5	50,4
PF4	43,6	43,4	42,8	44,0	45,0	44,0	47,6	49,9
PF5	39,7	40,1	40,5	40,5	42,7	43,8	47,3	49,8
PF6	37,1	37,5	36,7	38,2	43,6	45,6	48,1	49,2
PF7	39,9	40,0	40,1	39,8	43,6	45,5	49,3	50,6
PF8	43,9	44,2	43,6	44,2	47,0	47,9	50,3	53,0
PF9	44,6	44,5	43,9	44,2	45,0	46,1	46,0	49,4
PF10	41,7	41,6	41,1	41,3	43,8	44,3	46,3	50,2
PF11	43,5	43,8	43,4	42,7	43,9	44,2	47,3	48,2

Valeurs en bleu : valeur obtenue par extrapolation

■ Niveaux sonores résiduels nocturnes retenus :

Tableau 57 : Niveaux sonores résiduels nocturnes retenus (Source : Etude acoustique - EREA)

Niveaux résiduels NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	27,1	28,3	29,7	30,8	36,3	43,5	48,8	49,1
PF2	25,7	28,0	30,1	34,1	38,9	43,4	47,0	48,7
PF3	25,9	28,3	27,8	27,8	31,3	38,8	44,3	47,0
PF4	24,5	27,1	27,9	27,9	33,2	38,9	43,0	45,6
PF5	24,2	26,6	30,3	31,0	32,9	39,1	42,6	45,4
PF6	25,0	27,2	28,6	28,6	32,0	39,6	43,0	45,4
PF7	25,1	27,8	31,2	32,0	35,4	39,6	43,8	46,2
PF8	24,4	27,9	30,8	30,5	35,7	41,2	46,4	49,2
PF9	30,3	31,3	31,4	31,1	31,3	35,5	39,7	44,0
PF10	28,6	31,6	31,7	30,6	33,3	36,6	40,7	42,8
PF11	25,7	27,6	27,3	28,4	30,5	36,0	39,9	44,8

Valeurs en orange : valeurs obtenues avec un nombre d'échantillons inférieur à 10.

Valeurs en bleu : valeur obtenue par extrapolation

Les niveaux résiduels sont globalement compris entre 24 et 49 dB(A) en période de nuit (22h-7h), et entre 36 et 53 dB(A) en période de jour (7h-22h), selon les vitesses de vent.

2.6.4. Conclusions sur la phase de mesurage

Nous avons effectué des mesures de niveaux résiduels en onze lieux distincts sur une période de 30 jours, pour qualifier l'état actuel du site.

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément au protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s en période diurne et nocturne.

Les niveaux sonores mesurés in situ sont variables d'une journée à l'autre, mais d'une manière générale les niveaux observés de jour comme de nuit sont caractéristiques d'un environnement rural calme, ponctuellement marqué par l'activité agricole et la route D759 situé au sud du projet.

2.7. Synthèse de l'état initial

Tableau 58 : Tableau de synthèse des contraintes

Thème	Etat initial	Contraintes
Milieu physique		
Topographie	Plateau relativement élevé (120 à 140m) localisé à proximité de la vallée du Thouet et ses affluents	Topographie relativement élevée permettant d'apporter les conditions optimales de vents nécessaires au bon fonctionnement des éoliennes
Géologie, pédologie	Zone composée de différents ensembles géologiques : granites, bande de gneiss, basaltes et rhyolites	La géologie sur le site ne présente pas de contraintes particulières à l'implantation d'éoliennes
Hydrogéologie	Zone située sur le bassin versant de l'Argenton et ses affluents. Entité hydrogéologique imperméable à nappes libre	L'hydrogéologie ne présente pas de contraintes particulières à l'implantation d'éoliennes, une attention particulière sera malgré tout portée afin d'éviter tout apport de polluant lors de la phase de travaux.
Hydrologie	Pas de cours d'eau sur la zone de projet. Les cours d'eau les plus proches sont l'Ouère, le Primard leurs affluents.	Les projets éoliens n'entraînant pas de pollutions des eaux, la présence de ruisseaux à proximité du projet ne génère pas de contraintes particulières hormis la nécessité d'éviter tout apport de polluants lors de la phase travaux.
Qualité de l'air	Aucune activité sur les communes concernées n'est susceptible d'être source de pollution atmosphérique, en dehors du faible trafic routier	Aucune contrainte
Paramètres climatiques	Vents dominants orienté Nord-Est et Sud-Ouest, de l'ordre de 6,5 à 7m/s à 100m d'altitude	Les vents sont d'une puissance suffisante pour le bon fonctionnement des éoliennes
Risques naturels	Les communes du projet ne se trouve pas dans un PPRN.	Aucune contrainte
	Les communes de Voulmentin et Argentonny se trouvent dans l'Atlas de Zone Inondable (AZI).	Aucune contrainte
	Seule la partie nord de la zone est potentiellement sujette aux inondations de cave. Le risque de retrait-gonflement des argiles y est moyen.	Aucune contrainte
	Le risque sismique est modéré, il n'y a pas de risque de mouvement de terrain, de feux de forêt ou d'avalanche.	Aucune contrainte
Milieu humain		
Communication et trafics	Présence de la route départementale 759 en bordure sud de la zone d'étude.	Respect des distances réglementaires : une hauteur d'éolienne avec les routes départementales

Réseaux	Présence d'une ligne électrique de distribution gérée par GEREDIS traversant la zone du nord au sud Une canalisation d'eau potable passe à l'ouest de la zone.	Prise en compte du réseau dans l'implantation des éoliennes et des aménagements
Aéronautiques	Le projet impacte l'AMG (altitude minimale de guidage) de l'aéroport de Nantes-Atlantique à 2000 ft, pour laquelle une MFO (marge de franchissement d'obstacle) de 300m est appliquée. L'altitude sommitale maximale pour les éoliennes est donc limitée à 309 m NGF.	Mise en place d'un balisage diurne et nocturne et inscription des éoliennes au répertoire des obstacles à la navigation aérienne
Radars Météo-France	La zone de projet est située en dehors des zones de concertation des radars Météo-France	Aucune contrainte
Nuisances	De légères nuisances olfactives sont possibles dues aux activités agricoles	Aucune contrainte
Milieu socio-économique	Les communes de Voulmentin et Argentonnay possèdent une population de 1114 et 3189 personnes (recensement 2018). La densité de population des 2 communes est de 39,9 et 27,2 hab/km ² La commune de Voulmentin compte 41 exploitations agricoles et celle d'Argentonnay 105 (chiffres 2010)	Aucune contrainte
Espace de loisirs	La zone du projet et les alentours ne sont pas fréquentés par le tourisme. Quelques offres touristiques sont malgré tout présentes sur les communes concernées.	Aucune contrainte
Risques technologiques	La zone n'est concernée par aucun risque industriel, nucléaire et de TMD. L'ICPE la plus proche est l'EARL Gaborieau Laurent, situé à 750m de la zone du projet.	Aucune contrainte
Milieu naturel		
Flore et habitat	11 espèces végétales patrimoniales ont été recensées, bien que leur présence soit très localisée. L'enjeu de la flore est globalement faible ou très faible, mais peut être localement modéré ou fort. Les habitats agricoles ouverts (prairies semées, grandes cultures, etc.) ne portent que de très faibles enjeux écologiques. Seuls les pâturages permanents présentent des cortèges floristiques diversifiés.	Limitier l'impact du projet sur les habitats en évitant les zones sensibles et en conservant au maximum les haies, la continuité bocagère et les boisements.
Chiroptères	Au total 18 espèces patrimoniales ont été identifiées de manière certaine. La présence de haies et de boisement, notamment de haies multi-strates représentent des corridors de déplacement avec d'importants enjeux. Le cortège est principalement constitué de Pipistrelle commune, de Barbastelle d'Europe, de Grand Rhinolophe, de Murins et de Sérotine commune.	L'implantation des éoliennes devra donc être privilégiée au sein de zones de moindres enjeux.
Avifaune	Le cortège avifaunistique présent sur le site est relativement varié, il est lié au bocage bien conservé du site mais aussi aux zones ouvertes de cultures et boisements. 23 espèces patrimoniales ont été contactées.	Les secteurs présentant un enjeu élevé seront pris en compte et évités lors du choix de l'implantation des éoliennes.

	2 espèces constituent un enjeu fort sur la zone, il s'agit de l'Elanion blanc et de la Pie-grièche écorcheur.	
Faune terrestre	Les enjeux sur la faune terrestre sont faibles à modéré. Localement les enjeux peuvent être considérés comme Fort au niveau des boisements, des haies arborées, des milieux aquatiques et des pâtures à grands joncs.	L'implantation des éoliennes devra donc être privilégiée au sein de zones de moindres enjeux.
Paysage et patrimoine		
Paysage et habitat	Zone d'étude située dans un paysage bocager. Quelques vues sont ouvertes en direction du projet depuis les hameaux ou habitats isolées à proximité immédiate du projet, la plupart des vues sont filtrées par la végétation.	
Patrimoine	Aucun site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO dans les périmètres d'étude. Pas de sites patrimoniaux remarquables ni sites protégés dans l'aire d'étude immédiate. Sensibilité faible à nulles pour les monuments historiques dans les aires d'études éloignée et rapprochée. Présence d'un monument historique dans l'aire d'étude immédiate avec une sensibilité paysagère forte (Logis de Serveaux).	Des photomontages seront réalisés depuis les secteurs à enjeux des aires d'études éloignée, rapprochée et immédiate, et pour chacun des édifices présentant une sensibilité potentielle ainsi que pour les habitats situés à proximité immédiate du site.
Milieu sonore ambiant		
	Une campagne de mesure a été effectuée pendant 30 jours afin de mesurer les niveaux sonores résiduels en 11 lieux répartis autour du projet. La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante. Les niveaux résiduels sont globalement compris entre 36 et 53 dB(A) en période de jour (7h-22h) et 24 et 49 dB(A) en période de nuit (22h- 7h).	Respect de la réglementation : émergence maximale admissible de 5dBA le jour et 3dBA la nuit au niveau des habitations. Niveau de bruit maximale à proximité des éoliennes : 70dBA le jour et 60dBA la nuit

Chapitre 3.

Justification du choix du projet

3.1. Intérêt de l'énergie éolienne

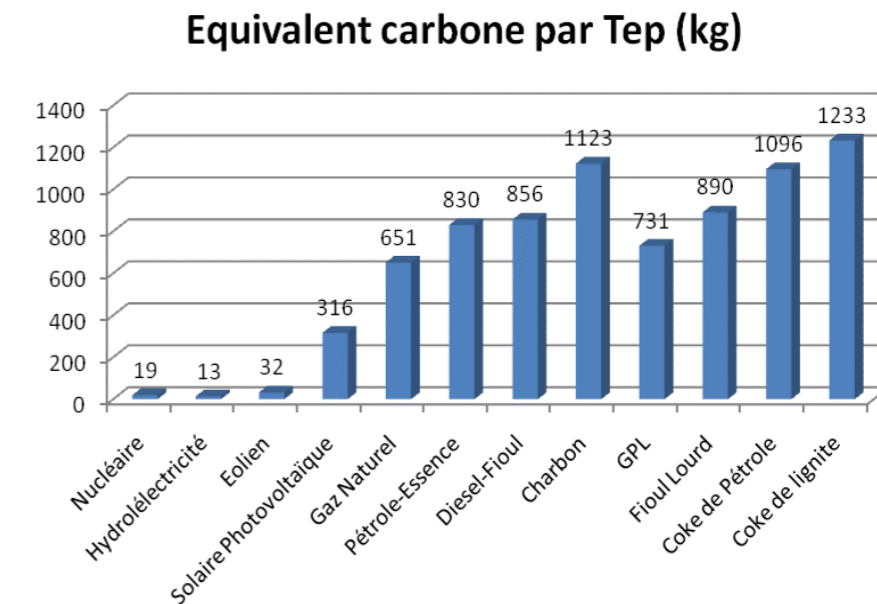
Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie électrique. Ce mode de production présente de nombreux avantages en termes de développement durable :

- **Ressource inépuisable** : le vent est une source d'énergie inépuisable étant un dérivé de l'énergie solaire, les flux d'air sont générés par la variation des températures.
- **Ressource locale** : le vent est capté directement sur le site de production, il n'y a pas besoin de l'acheminer. Cette énergie n'engendre aucune tension géopolitique liée au droit du sol et du sous-sol. L'énergie produite sera consommée dans un rayon relativement proche du lieu de production évitant ainsi le transport et les pertes.
- **Ressource propre** : l'exploitation éolienne n'induit aucune pollution atmosphérique ni déchet lors de l'exploitation une fois sa « dette carbone » de départ acquittée (pour rappel en 7 mois environ).
- **Ressource recyclable** : Les éoliennes sont en grandes majorités composées de métal et sont donc recyclables. La valeur du métal couvre d'ailleurs une grande part du démantèlement.
- **Ressource de substitution** : L'énergie produite par les éoliennes n'est pas générée par un autre mode de production et permet ainsi d'économiser principalement les ressources fossiles ou fissiles et induit ainsi de nombreux effets positifs :
 - La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
 - Le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu du Grenelle de l'Environnement a pour objectif de porter à au moins 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020 augmentant d'autant l'indépendance énergétique de la France ;
 - La réduction des émissions, poussières, fumées, suies, cendres et odeurs ;
 - La limitation des effets liés aux pluies acides sur le milieu naturel et le patrimoine notamment ;
 - La réduction de la production des déchets nucléaires issus de l'utilisation des énergies fissiles ;

- La limitation des effets liés à l'élimination et/ou au stockage des déchets (nucléaires, résidus de combustion...);
- La limitation des risques et nuisances liés à l'approvisionnement des combustibles fossiles (marée noire, raffinerie,...);
- La préservation des milieux aquatiques en diminuant les rejets de métaux lourds notamment, et en limitant le réchauffement des cours d'eau.

Le graphique présenté ci-dessous offre une comparaison pour différentes énergies, des quantités équivalentes carbone émises par tonne équivalente pétrole :

Figure 43 : Kg équivalent carbone émis par tonne équivalente pétrole pour diverses énergies (Source : ADEME et EDF)



A titre d'exemple, le parc de 8 éoliennes de Goulien (6 MW) en Bretagne a permis d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 12 700 tonnes de CO₂, de 43 tonnes de SO₂, de 39 tonnes de NO_x et de 1,5 tonnes de poussières en 1 an d'exploitation, en comparaison avec une production électrique par énergie fossile⁷.

De la même façon, le parc de 20 éoliennes (12 MW) d'Ersa et de Rogliano en Corse a permis à EDF d'économiser 7 000 tonnes de fioul et d'éviter les émissions de 22 000 tonnes de CO₂ par an⁸.

⁷ D'après Environnement Magazine n°1597 de mai 2001, reprenant les données du constructeur NEG Micon.

⁸ D'après le Moniteur Environnement de Juin 2002

3.2. Intérêt au niveau local

Les parcs éoliens peuvent être bénéfiques en termes d'aménagement du territoire. Ils concernent le plus souvent des zones rurales fragilisées. Ils peuvent être source de richesses locales et favoriser le développement économique des communes concernées en permettant la création d'emplois directs (lié à la fabrication des éoliennes) et indirects (emplois créés dans les entreprises françaises qui exportent des composants, emplois liés à l'installation des éoliennes et à leur maintenance).

En effet, fin 2021, la filière éolienne française représente 25 500 emplois environ dans l'ingénierie de projet mais aussi dans la maintenance des parcs existants et la sous-traitance de composants des éoliennes voués à l'exportation (Source : Observatoire de l'éolien 2022). Au regard des objectifs, la filière éolienne pourrait représenter 60 000 emplois directs et indirects (Source : SER). Ces emplois concerneront alors principalement les secteurs de la fabrication des éoliennes, l'installation des éoliennes, l'exploitation et l'entretien maintenance, mais également la recherche et le développement dans ce domaine.

Les parcs éoliens peuvent également induire une nouvelle forme de tourisme :

Les scolaires (première clientèle intéressée par les parcs en fonctionnement),

Les décideurs (les parcs éoliens représentent des vitrines technologiques),

Les curieux et les randonneurs.

Cet apport de clients potentiels pourra alimenter les autres activités touristiques des environs : randonnées, musées, restaurants.

Par ailleurs, l'implantation de parcs éoliens donne lieu à des indemnités financières pour les propriétaires et exploitants accueillant une éolienne sur leur terrain et apportent à la commune (ou groupement de communes), un revenu fiscal.

La loi de finances pour 2010⁹, validée par le Conseil Constitutionnel le 29 décembre 2009, a supprimé définitivement la taxe professionnelle (TP) pour toutes les entreprises depuis le 1^{er} Janvier 2010. La TP est remplacée par une Contribution Economique Territoriale (CET).

La Loi de finances pour 2019, validée par le Conseil Constitutionnel le 28 décembre 2018, a permis de revoir la répartition de l'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER). Désormais, pour les éoliennes installées à partir du 1^{er} janvier 2019, les communes pourront directement bénéficier des 20 % d'IFER, indépendamment du régime fiscal acté au niveau de l'intercommunalité.

Le détail des retombées fiscales sera abordé plus loin dans cette étude, au niveau des effets sur les activités socio-économiques.

⁹ Loi des Finances de 2010 :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=?cidTexte=JORFTEXT000021557902>

3.3. Solutions de substitution

Le présent projet consiste en un moyen de production d'électricité de source renouvelable, donc décentralisé, dont les politiques de développement à l'échelle nationale ont été fixés par l'Etat français et en adéquation avec les objectifs européens (voir partie 1.2 Contexte de l'opération). En matière de production d'électricité de source renouvelable et en particulier ayant recours à l'éolien, la France s'est fixé un objectif d'installation de 24 100 MW d'éolien terrestre à l'horizon 2023.

La politique de création de nouveaux moyens de production d'énergie a donc fait l'objet d'une planification nationale, on peut citer par exemple l'objectif d'installer 5400 MW de photovoltaïque, 2300 MW de biomasse et biogaz, etc.

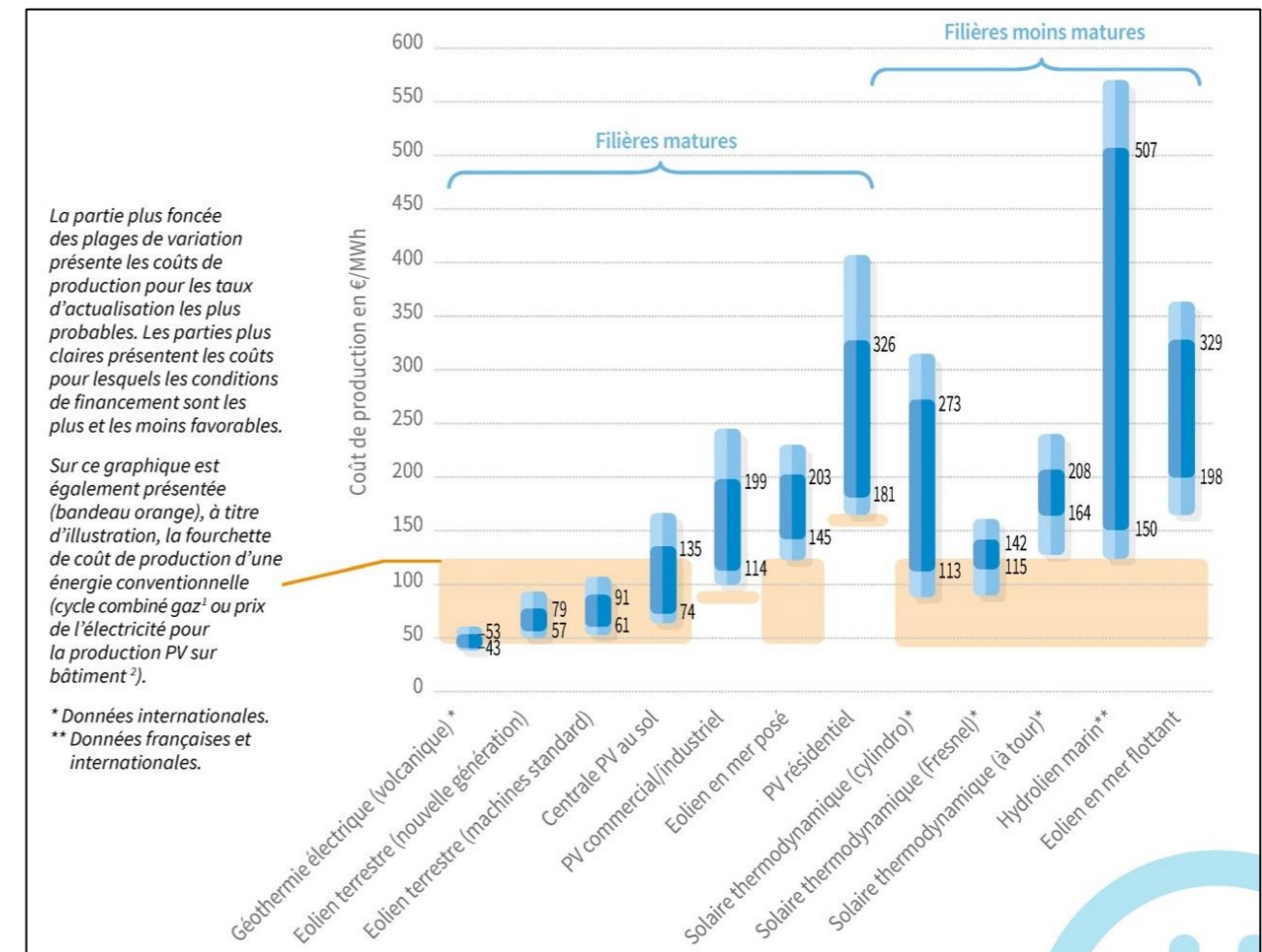
Un comparatif des énergies renouvelables est réalisé afin de justifier le choix de la pertinence de l'éolien terrestre. Les énergies conventionnelles sont exclues de cette réflexion (nucléaire, gaz, pétrole, charbon et hydraulique) car les énergies fossiles et nucléaire ne sont pas renouvelables et tandis que l'hydraulique a déjà été beaucoup développé en France et ne présente que peu de possibilités d'accroissement de production.

La société Volkswind, exclusivement spécialiste dans le domaine de l'éolien terrestre participe donc à l'atteinte des objectifs en matière d'éolien terrestre.

■ Pertinence économique

L'ADEME informe que l'énergie renouvelable la moins chère est la géothermie volcanique difficilement implantable en métropole. Ensuite l'énergie éolienne terrestre se révèle la moins chère par rapport aux autres énergies renouvelables notamment en considérant l'éolien « nouvelle génération ». On entend par là, les éoliennes équipées de plus grand rotor (au-delà de 100m) et/ou de grande hauteur (au-delà de 150 m bout de pale).

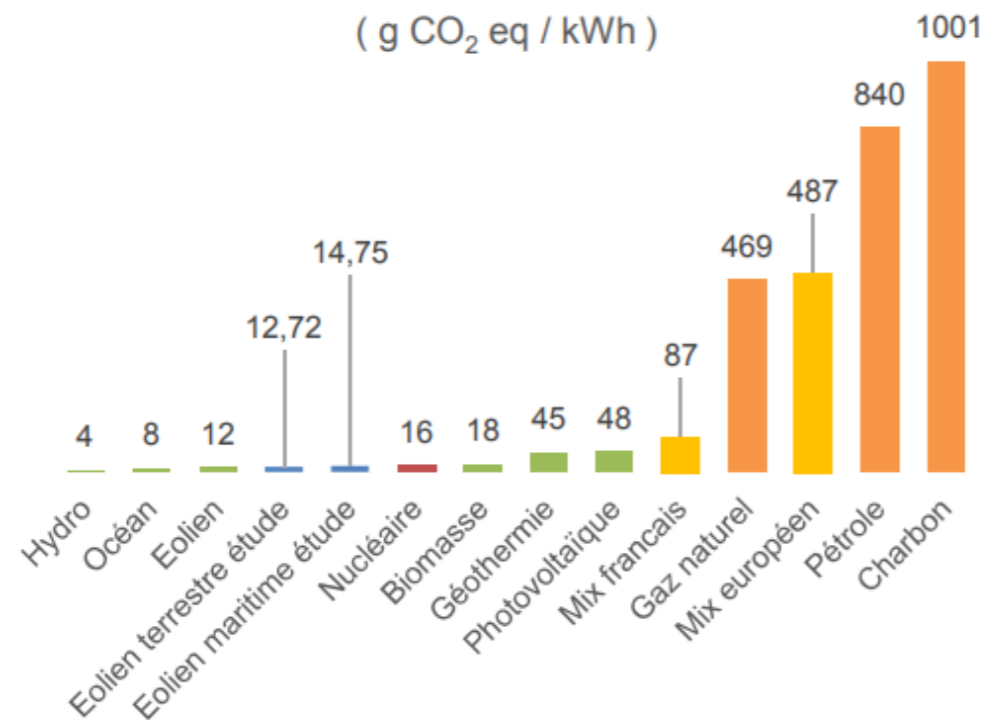
Figure 44 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (Source : Coûts des énergies renouvelables en France – ADEME - 2016)



■ Analyse du Cycle de Vie (ACV)

La production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO₂ : 12,7 gCO₂/kWh pour le parc installé en France. Ces émissions indirectes, liées à l'ensemble du cycle de vie d'une éolienne, sont faibles par rapport au taux d'émission moyen du mix français qui est de 87 gCO₂/kWh ¹⁰

Figure 45 : Estimation de CO₂/kWh par source d'électricité



L'éolien se révèle être l'énergie la moins impactante par l'analyse de son cycle de vie.

¹⁰ Etude Ademe « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité éolienne en France » - décembre 2015

■ Compatibilité avec les autres activités notamment agricole

L'énergie éolienne permet aux exploitants des parcelles de poursuivre leurs exploitations (agricole ou forestière) autour des emprises de l'éolienne. La consommation d'espace de l'énergie éolienne est faible, environ 0,07 ha/MW (hors chemin d'accès à créer) avec un facteur de charge annuel constaté d'environ 23%. L'énergie solaire photovoltaïque implique de nombreuses contraintes pour les exploitants lorsque ceux-ci envisagent une poursuite d'activité notamment pastorale. Cette énergie a une consommation d'espace au sol plus importante, environ 1 ha/MW avec un facteur de charge annuel moyen constaté de 12%.

Les consommations d'espaces pour les énergies biogaz et biomasse sont faibles mais dépendent de chaque installation.

Enfin, l'énergie solaire thermodynamique a une consommation d'espace spécifique à chaque site et ne permet pas une cohabitation avec d'autres activités.

■ Synthèse

Ainsi malgré les atouts de l'ensemble des énergies renouvelables, de par sa pertinence économique, sa faible émission de gaz à effet de serre et sa faible consommation des espaces agricoles, l'énergie éolienne est retenue comme la plus pertinente.

3.4. Choix de la localisation et du site

L'impact d'une éolienne industrielle, dans un site où les composantes humaines actuelles sont uniquement constituées d'un bâti rural traditionnel de dimensions modestes, présente forcément un enjeu majeur.

Cependant l'implantation d'un parc éolien participe à la caractérisation d'un paysage. Une éolienne avec ses lignes fines et épurées et sa simplicité architecturale fait évoluer le paysage vers une nouvelle identité, une nouvelle envergure. A titre d'exemple, l'association rapprochée d'un parc éolien avec la silhouette emblématique d'un village peut constituer une modification profonde de l'identité d'un territoire. C'est pour cette raison que le ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement durable a publié une circulaire datée du 21 février 2009 sur la planification de l'éolien terrestre. Rappelant les objectifs nationaux et le plein soutien du gouvernement, ce dernier souhaite « un développement ordonné, en évitant un mitage du territoire, de sorte à prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine et à la qualité de vie des riverains. » Les dirigeants prônent ainsi une densification et une augmentation de la taille des parcs éoliens. C'est dans cette démarche d'aménagement du territoire avec notamment la prise en compte des sensibilités paysagères que l'on oriente le développement de parc vers des zones adaptées. La prise en compte de site protégé, de la charte paysagère par Volkswind est également réalisée en amont de ses réflexions.

3.4.1. La ressource en vent

La viabilité économique dépend du potentiel éolien de la zone retenue ainsi que du cadre réglementaire d'achat d'électricité de source éolienne.

■ Principe de calcul de l'énergie éolienne

Le calcul d'énergie est un des paramètres les plus importants pour la projection de parcs éoliens. Le rendement énergétique annuel global d'une éolienne est fortement influencé par le site d'implantation. Par exemple, une éolienne de 2MW produit annuellement environ 4200 MWh, soit la consommation électrique d'environ 800 ménages français, ce qui équivaut à environ 2100 heures d'exploitations à puissance maximale (Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-terrestre>).

La production d'énergie peut être estimée sur la base d'un calcul s'appuyant sur les atlas éoliens régionaux. Ces atlas proposent une description du terrain (rugosité, collines et obstacles simples). Ils

sont élaborés à partir des données de vent enregistrées par Météo-France et des informations topographiques et de couverture végétale. L'absence d'obstacles à la circulation de vent (zones littorales, plateaux, ...) est synonyme, en termes de ressource, de secteurs à priori favorables à l'implantation d'éoliennes.

Pour déterminer la production d'énergie annuelle prévue pour une éolienne, les données fondamentales suivantes sont nécessaires :

- la distribution de la vitesse du vent à hauteur de la nacelle de l'éolienne,
- la courbe de puissance de l'éolienne.

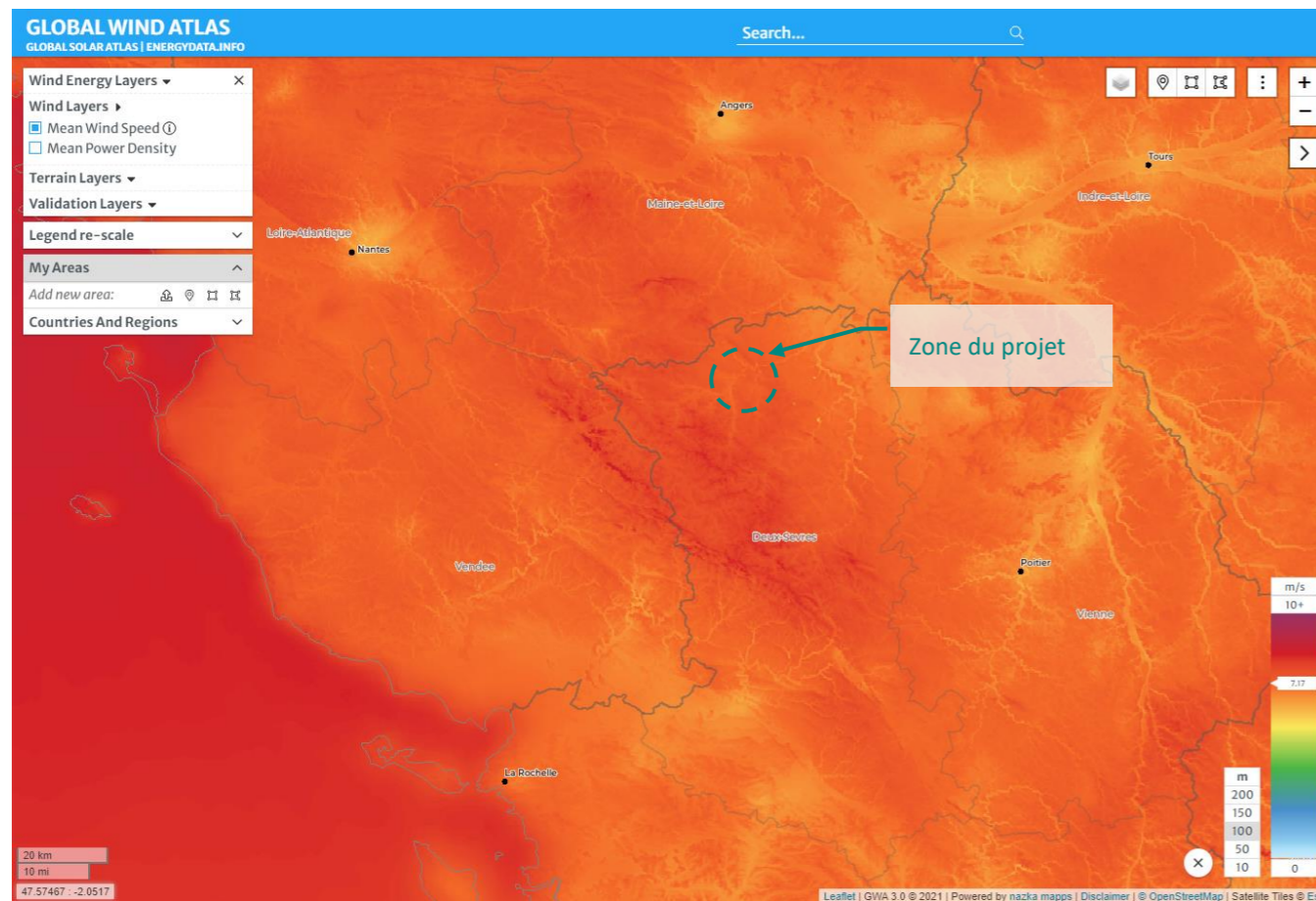
La description des conditions de vent, sous forme d'une distribution de la vitesse du vent sur un site, repose, en règle générale, sur des mesures du vent, des études sur le potentiel du vent et des données de longue durée fournies par les instituts météorologiques. La distribution de la vitesse du vent, appelée aussi distribution des fréquences, correspond à la durée d'apparition d'une vitesse de vent.

Ainsi, dans une région donnée, les conditions de vent prédominantes peuvent être décrites sous la forme d'une distribution des fréquences, dite de Weibull. La distribution de Weibull est fixée par des paramètres appliqués mathématiquement, qui caractérisent les conditions de vent de chaque site. Les calculs des conditions de vent et de production d'énergie sont réalisés sous le logiciel WindPRO, à partir du module "WasP" créé par le laboratoire danois RISØE. Ce logiciel permet de calculer la ressource éolienne disponible et de planifier le rendement et la rentabilité du projet.

■ Le gisement éolien :

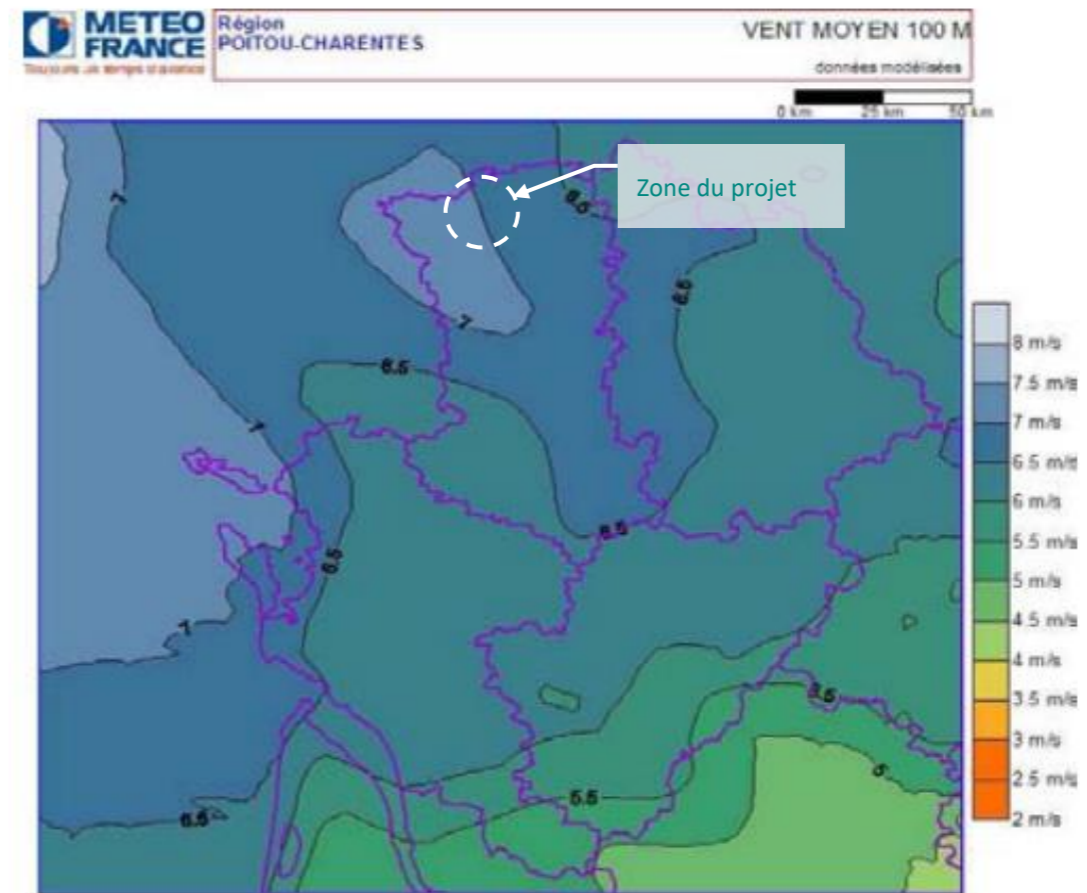
La connaissance de la ressource en vent d'un site est capitale pour l'élaboration d'un projet éolien. En effet, l'énergie récupérable par une éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent.

Les prospections menées par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) ont permis d'identifier les gisements de vents sur l'ensemble du territoire national, la France possède le deuxième gisement éolien d'Europe. Le potentiel éolien de la zone, avec environs 7,3 m/s à 100m de hauteur peut être considéré comme intéressant. (source : <https://globalwindatlas.info/>).



Carte 86 : Cartographie des vitesses de vent Global Wind

La cartographie de la vitesse moyenne du vent de Météo France, indique quant à elle une bande où les vitesses moyennes du vent à 100 m de hauteur sont aux alentours de 7 m/s.



Carte 87 : Cartographie des vitesses de vent Météo France

3.4.2. Région de prospection

Plusieurs parcs ont déjà été développés et construits dans le département des Deux-Sèvres par la société Volkswind :

- Ferme éolienne de Glénay (9 éoliennes construites en 2016),
- Ferme éolienne d'Availles Thouarsais – Irais (10 éoliennes autorisées en 2017),
- Ferme éolienne Maisontiers Tessonnière (5 éoliennes autorisées en 2016),
- Parc éolien de Saint-Martin-les-Melle (6 éoliennes autorisées en 2010)

La société Volkswind est donc implantée depuis de nombreuses années dans ce département, ce qui témoigne de sa bonne connaissance du territoire et de son intégration au sein de ce dernier. Ces territoires possèdent des atouts essentiels pour le développement de l'énergie éolienne :

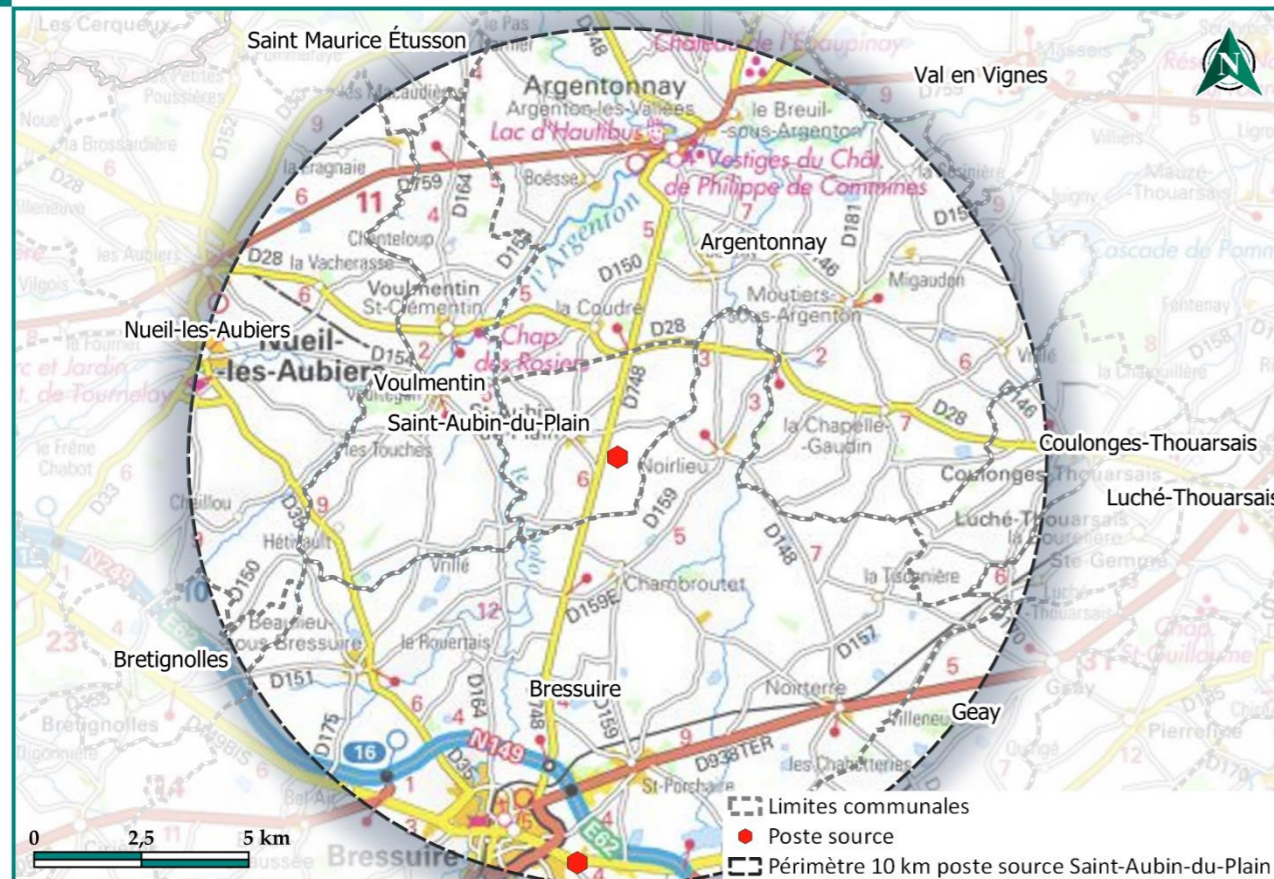
- Un bon potentiel vent,
- Des capacités de raccordement
- De nombreux secteurs favorables à l'éolien avec peu d'enjeux environnementaux et paysagers.

Par ailleurs, d'autres développeurs ont également implanté des parcs éoliens dans le département (Par ex : Parc éolien de Coulonges, Parc éolien de la Fragnais, Parc éolien des Galvestes...), ce qui témoigne également de la pertinence du choix de la zone de prospection.

La volonté nationale et locale de développement éolien participe au choix du périmètre d'étude de ce projet en Deux-Sèvres.

3.4.3. Périmètre d'étude

La prospection de zones de projet a été centrée sur un rayon de 10 km aux alentours du poste source de Saint-Aubin-du-Plain. Ce poste récemment installé a une capacité importante, il permet aussi de s'assurer une solution de raccordement sur une distance raisonnable, limitant ainsi l'impact et le coût du raccordement externe du parc.



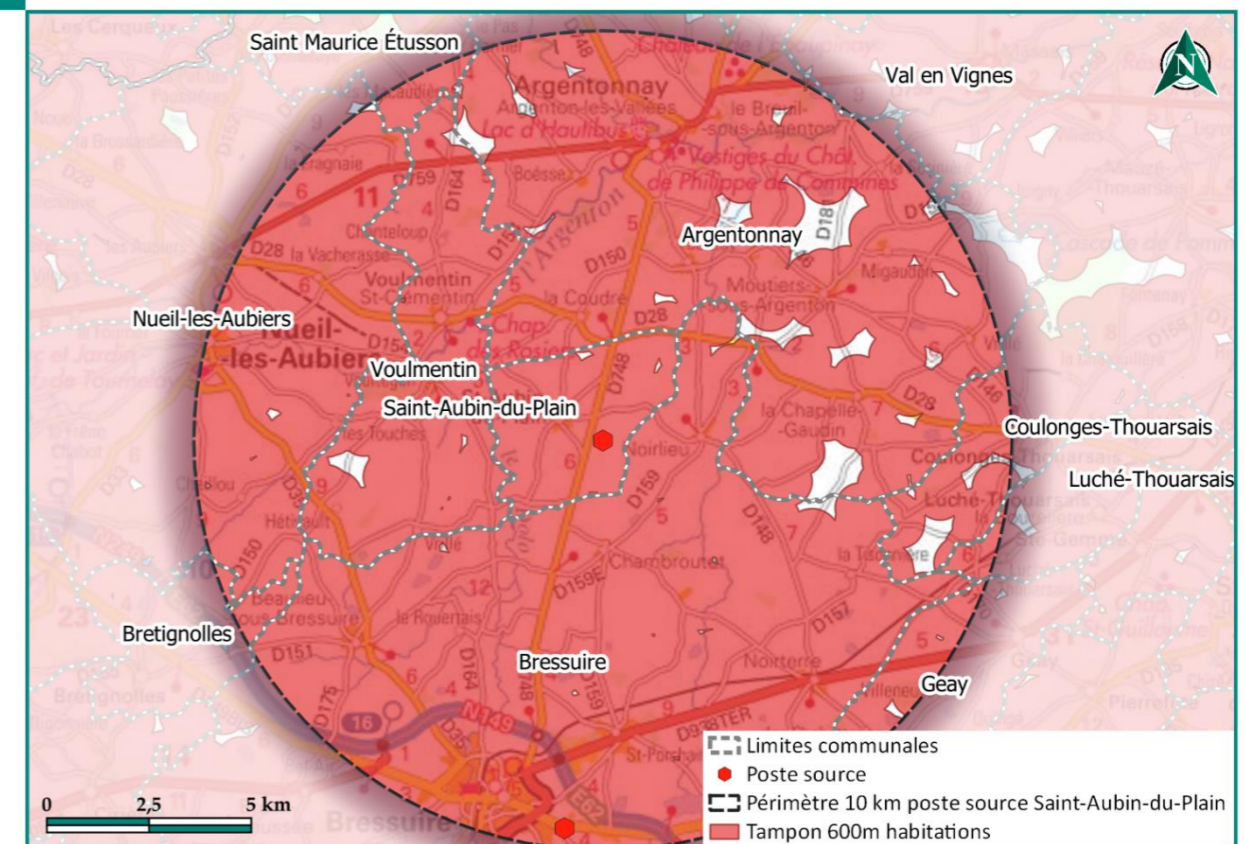
Carte 88 : Périmètre d'étude

3.4.4. Les contraintes urbaines et techniques du périmètre d'étude

Différents critères techniques ont été pris en compte afin de définir les sites potentiels pour le développement d'un projet éolien au sein du périmètre d'étude :

■ Distance aux habitations

Selon la réglementation, la distance des éoliennes aux habitations doit être de 500 m minimum. Volkswind a fait le choix de ne retenir que des sites qui pourraient permettre l'implantation à au moins 600 m des habitations.



Carte 89 : Contraintes habitations du périmètre d'étude

■ Réseau viaire

Une distance minimale de 180 m des routes départementales et nationales (équivalent à plus d'une hauteur de machine, rappelons que le modèle initialement envisagé avait une hauteur en bout de pale de 180m) a été prise en compte pour l'identification de sites potentiels. Cette distance a par la suite été réduite suite à l'étude des contraintes aéronautiques sur la zone retenue.

■ Voies ferrées

Une distance de 200m des voies ferrées a été appliquée.

■ Contraintes aéronautiques

Il est important de se renseigner sur les différentes contraintes liées à l'aéronautique (civile ou militaire) qui peuvent interdire certains sites de par la présence d'un plafond aérien ou la présence d'un aérodrome ou une base ULM. Dans le périmètre d'étude, aucune base ULM ou aérodrome n'est présent.

Une partie du périmètre d'étude est concernée par des procédures aéronautiques liées à l'aéroport de Nantes-Atlantique. Le projet impacte l'AMG (altitude minimale de guidage) à 2000 ft, pour laquelle une MFO (marge de franchissement d'obstacle) de 300m est appliquée. L'altitude sommitale maximale pour les éoliennes est donc limitée à 309 m NGF dans cette zone.

■ Radars

La zone de projet est située en dehors des zones de concertation des radars Météo-France. Le Radar Météo-France le plus proche est le radar de Cherves, situé à plus de 50 km au sud-est du périmètre d'étude.

■ Réseau de gaz

GRDF préconise une distance de sécurité de 2 fois la hauteur d'une éolienne, soit 360 m.

■ Réseau électrique

Il est important de prendre en considération la distance au réseau électrique afin d'éviter tout risque de dégradation. Pour cela, une distance de retrait de 200 mètres a été appliquée avec le réseau de transport d'électricité (ligne HTB).

Les réseaux électriques de distribution ont également été pris en compte.

■ Réseau Hertzien

Les télécommunications et les signaux radars présentent des enjeux par rapport à l'implantation d'éolienne. Effectivement, une interférence statique ou « image fantôme » peut se produire lorsqu'un

récepteur capte plus d'un signal continu provenant de la même source de transmission. Ces signaux multiples comprennent le signal direct provenant de l'émetteur et des retardés qui ont été réfléchis par une surface solide stationnaire comme une éolienne.

Différents réseaux hertziens PT2LH sont présents dans le périmètre d'étude : l'un entre Chemillé en Anjou et Amailloux, et le second entre Bressuire et Cerizay. Une protection de 150m a été appliquée de part et d'autre de ce réseau.

2 antennes PT2 sont également présentes, l'une à Argentonnay et l'autre à Bressuire.

■ Poste de raccordement

Une attention particulière est également portée sur le potentiel de raccordement et donc la distance aux postes sources. En effet, l'électricité produite n'est pas stockée mais injectée sur le réseau. La réduction cette distance est donc essentielle afin de minimiser les coûts de raccordement et les chantiers d'enterrements des câbles. L'étude a donc été effectuée dans un périmètre de 10 km autour du poste source de Saint-Aubin-du-Plain.

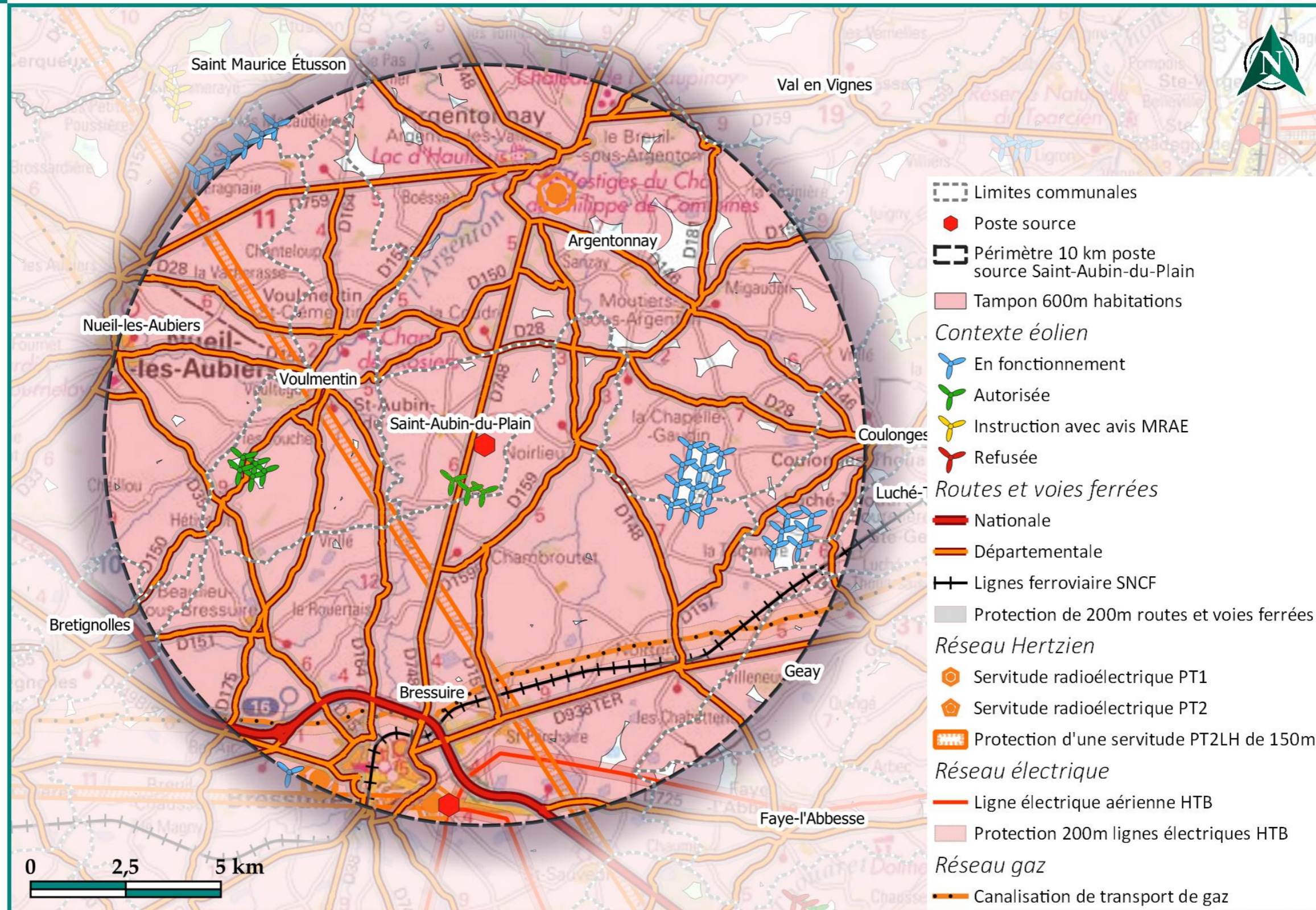
■ Contexte éolien

Les parcs éoliens en fonctionnement, autorisés et en instruction ont été étudiés afin d'avoir connaissance des projets existants dans le périmètre de prospection et de mener une réflexion de cohérence de territoire.

La distance réglementaire à respecter avec une éolienne est de 300m.

■ Périmètre de protection des captages d'eau potable

D'après l'ARS, aucun périmètre de protection de captage d'eau potable n'est situé dans le périmètre d'étude.



Carte 90 : Contraintes urbaines et techniques du périmètre étudié

3.4.5. Les contraintes environnementales et patrimoniales du périmètre d'étude

Au-delà des contraintes urbaines et techniques, d'autres enjeux interviennent dans le choix et la définition des zones de développement.

■ Espaces naturels protégés

Il convient en effet de prendre en compte dès le départ ces zones de protections des milieux naturels dont certaines sont rédhibitoires à toutes possibilités d'implantation d'éoliennes.

Sur la base des informations disponibles auprès de la DREAL, un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a donc été effectué. Les données recueillies sont de deux types et concernent :

- Les zonages réglementaires : Ils concernent les sites inscrits ou classés, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (appb), des réserves naturelles nationales (RNN), des sites du réseau Natura 2000 tels que les SIC (Site d'Importance Communautaire) et les ZPS (Zone de Protection Spéciale).
- Les zonages d'inventaires : Ces zonages n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais indiquent la présence d'un patrimoine naturel qu'il est important d'intégrer dans l'analyse de tous projets tels que les projets éoliens. Ces zonages concernent les ZNIEFF type I et II, les ZICO et les PNA.

Volkswind développe ses projets éoliens en prenant soin d'exclure les zones sensibles en amont de ses réflexions.

Ainsi seront exclues les zones inventoriées par la DREAL suivantes : Zones de Protection Spéciale (ZPS), Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de Type I et II (ZNIEFF 1 et 2), Zone Importante pour le Conservation des Oiseaux (ZICO), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

Dans le périmètre étudié, ont été répertoriées :

- 8 ZNIEFF de Type I sont répertoriées :
 - ETANG DE LA MADOIRE sur la commune de Bressuire
 - ETANG DE MIREMONT, ETANG DE LA GRUE, VALLEES DE L'ARGENTON ET DE L'OUERE, VALLEE DE L'ARGENTON – MADOIRE, MARES DES OEUFs DURS, MARE DU FIEF DES LOUPS et LANDES DE BOIS MOREAU sur la commune d'Argentonnay

- Une ZNIEFF de Type II :
 - VALLEE DE L'ARGENTON sur la commune d'Argentonnay
- Un Site d'Intérêt Communautaire (SIC) :
 - VALLEE DE L'ARGENTON sur la commune d'Argentonnay

Aucune ZPS, ZICO et APB ne sont présents dans le périmètre d'étude.

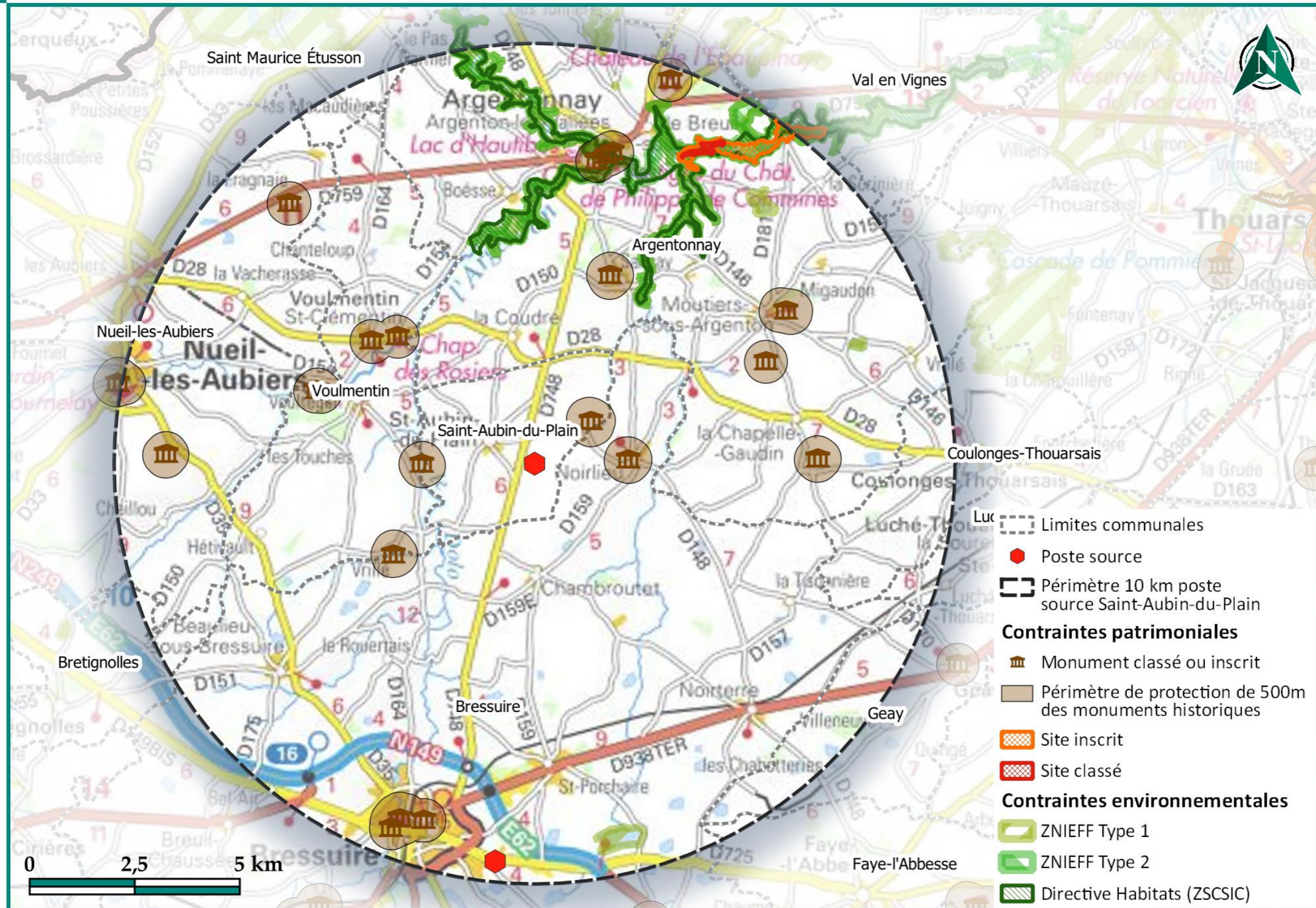
■ Sites emblématiques

Les données patrimoniales (sites inscrits, sites classés, ZPPAUP (AVAP), Monuments historiques) ont été recensées afin de prendre en compte les sensibilités liées à certains sites. Une zone de protection de 500m est appliquée autour des monuments historiques.

Cette analyse géographique globale des monuments historiques et des sites classés/inscrits est nécessaire au repérage d'un site d'implantation potentiel, afin de ne pas créer une covisibilité trop importante avec le patrimoine. C'est un aspect local qui est étudié plus en profondeur dans l'étude paysagère jointe à l'étude d'impact.

Dans le périmètre étudié, des monuments historiques sont présents, ainsi qu'un site inscrit (Plan d'eau, ilots et rives de l'Argenton) et 2 sites classés (Versant de la rivière de l'Argenton et le rocher du corbeau et ses abords).

Aucun bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO ni zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) n'a été recensé dans le périmètre étudié.



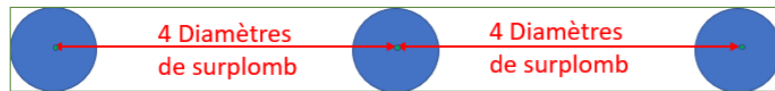
Carte 91 : Contraintes environnementales et patrimoniales du périmètre étudié

3.4.6. Les sites potentiels identifiés

La superposition de ces contraintes permet d'établir une cartographie de sites d'implantation potentiels, pour lesquelles il est nécessaire d'identifier plus précisément les contraintes locales.

De plus, un site doit présenter une surface suffisante pour permettre de réaliser un projet viable techniquement (rentable et concentrant les éoliennes sur le même site pour éviter le mitage) et écologiquement (espacements entre les éoliennes maximisés...).

On considère la surface minimale pour un site égale à 16 ha environ. En effet, on considère que la surface minimale doit être au moins égale à une superficie comprenant le surplomb de 3 éoliennes, et une interdistance minimale de 4 diamètres de rotor entre chaque éolienne, en considérant les 3 éoliennes alignées.

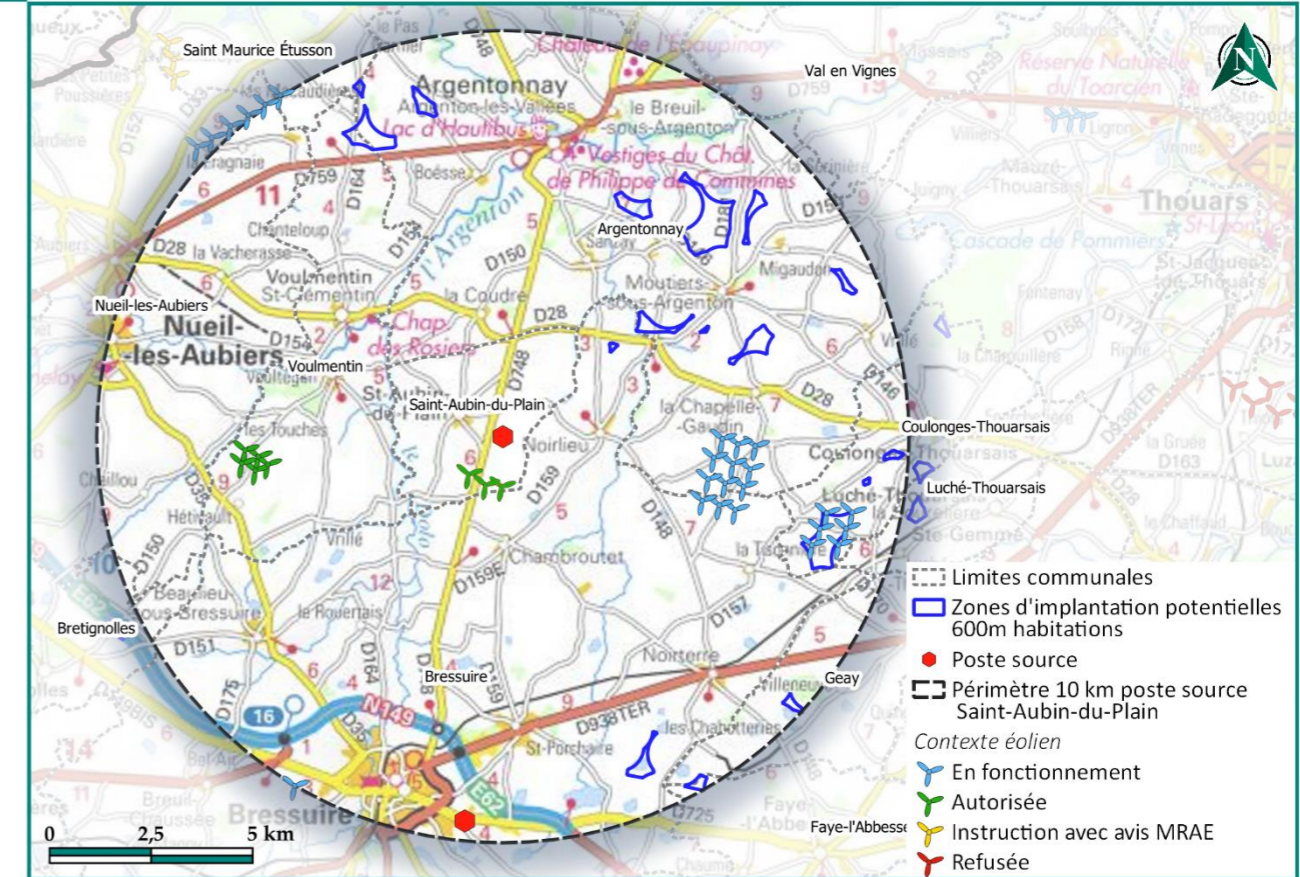


Pour un gabarit de rotor d'environ 136m, cette surface minimale est donc :

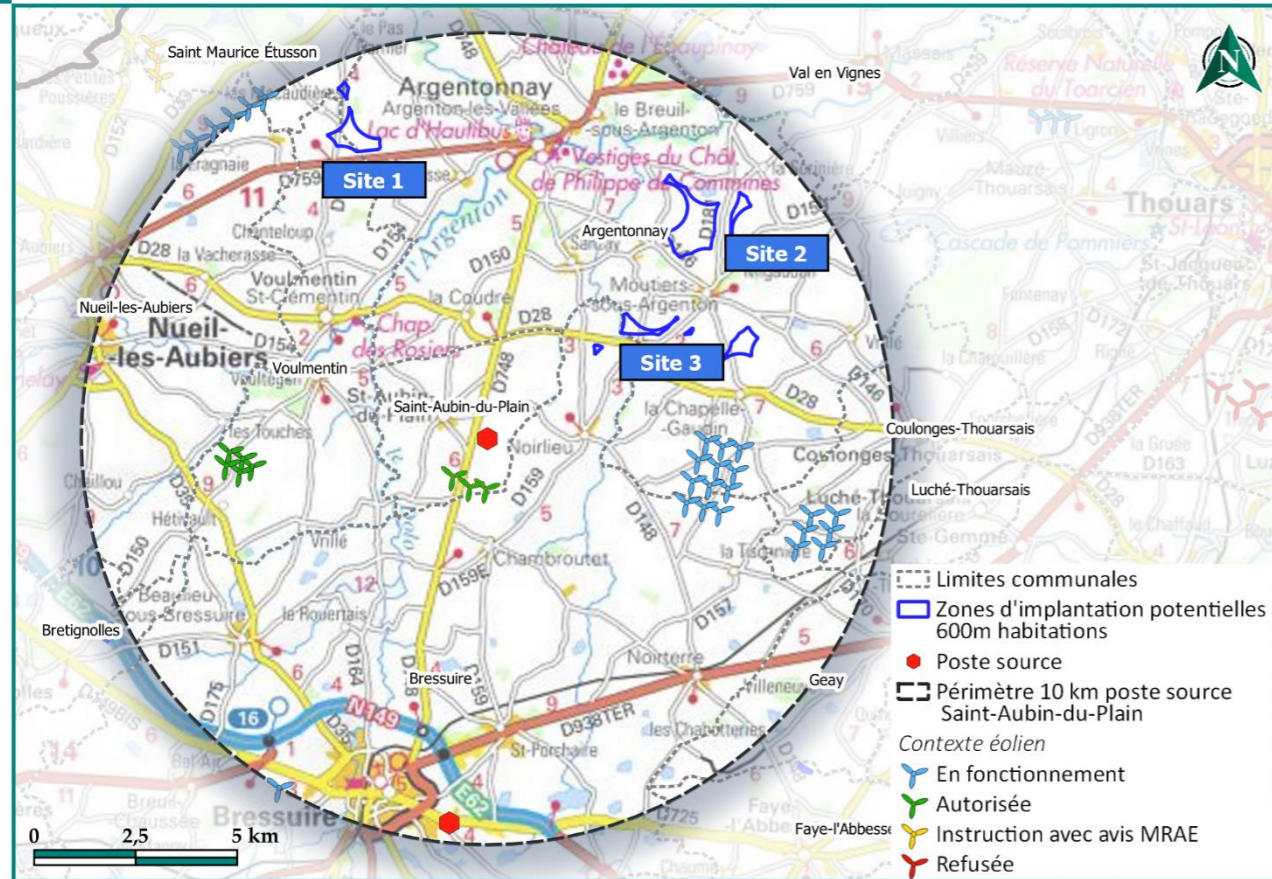
$$(2 \times 4 \text{ Diamètres de surplomb} + 2 \times \text{rayon de surplomb}) \times \text{diamètre de surplomb}$$

$$= (2 \times 4 \times 136 + 2 \times 68) \times 168 \approx 16,6 \text{ ha.}$$

Plusieurs sites potentiels a ainsi été mis en évidence. Ils sont présentés sur la cartographie ci-après.



Carte 92 : Sites potentiels identifiés au sein du périmètre d'étude

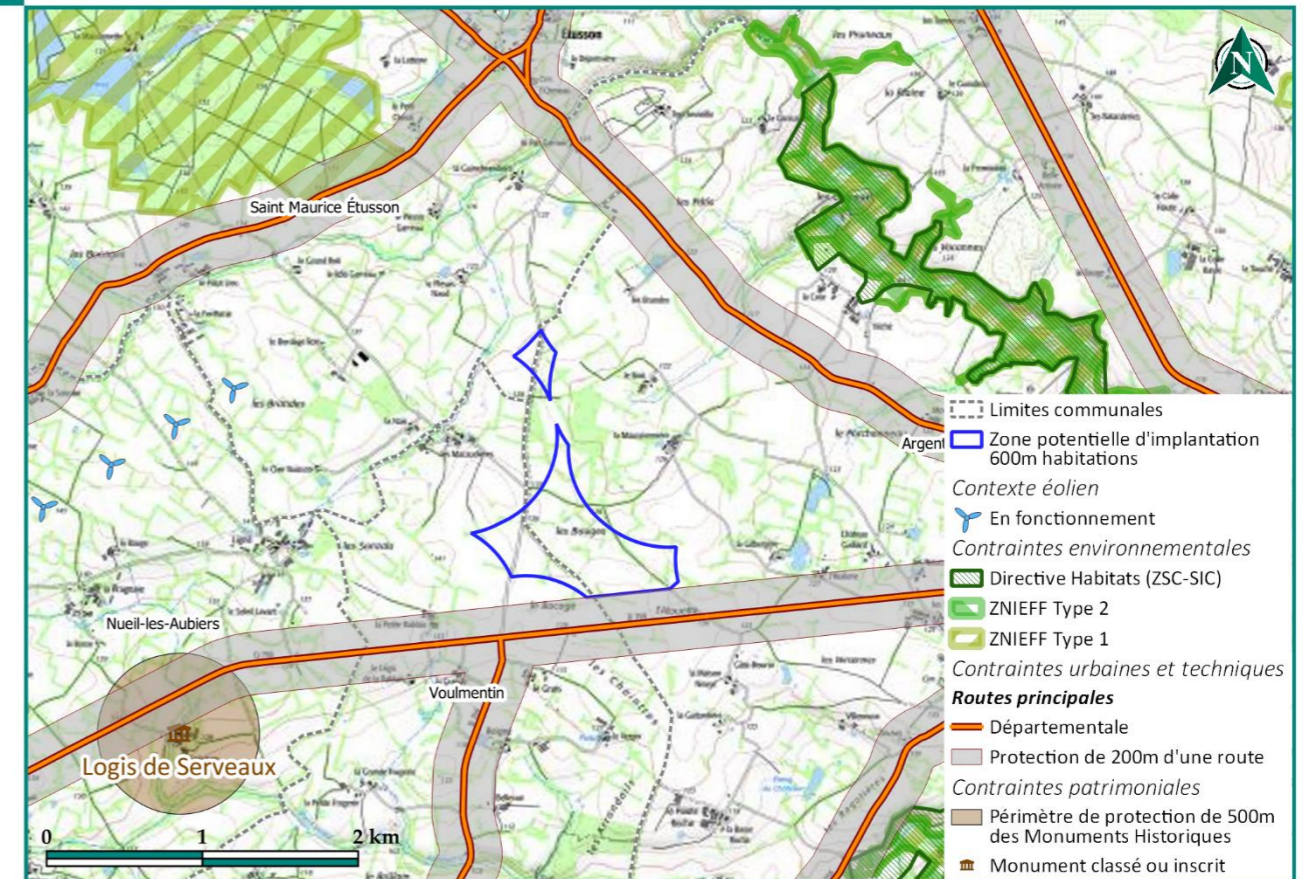


Carte 93 : Sites potentiels retenus au sein du périmètre d'étude

Site n°1 :

Le site n°1 se situe sur les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson. Il est placé en bordure de la route départementale n° 759, à l'ouest du bourg d'Argenton-les-châteaux.

La zone possède un potentiel d'accueil pouvant aller jusqu'à 7 éoliennes.



Carte 94 : Site potentiel n°1

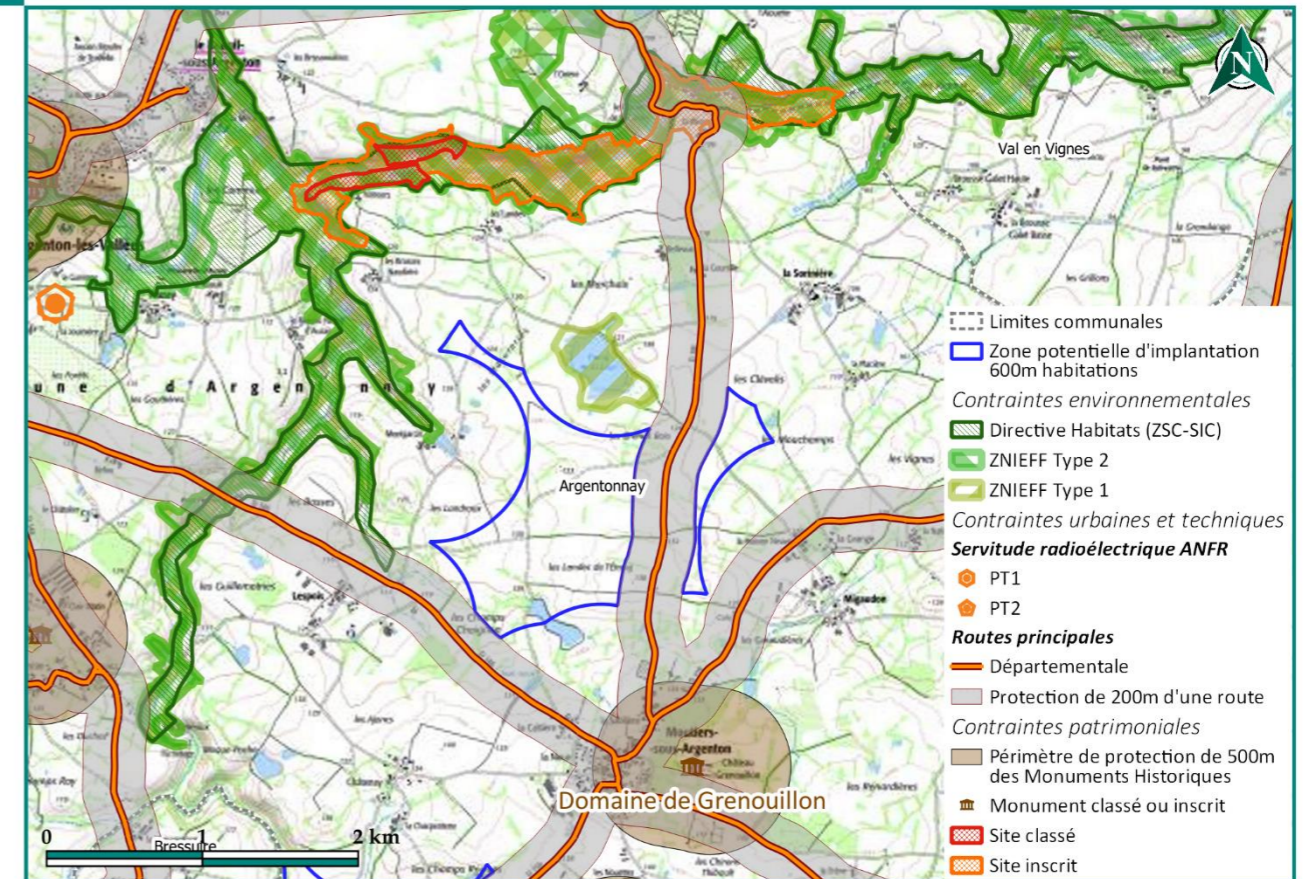
Tableau 59 : Bilan du site n°1

Présentation du site n°1	
Communes concernées	Voulmentin, Argentonnay, Saint-Maurice-Etusson
Capacité d'accueil	7 éoliennes
Contexte éolien	Parc éolien de la Fragnais à 1,8km à l'ouest
Proximité des habitations	Situé à 4km du bourg d'Argenton-les-Vallées, proximité avec des hameaux isolés
Poste de raccordement	Poste source de Saint Aubin du Plain à 8 km à vol d'oiseau

(Distance au centre du site)	
Captages	RAS
Accès au site	Proximité immédiate avec la RD759
Autres contraintes techniques	RAS
Monument historique (< 5 km)	Logis de Serveaux à 2,3km ; Eglise de St Clémentin et Chapelle des Rosiers à 4,2km ; Eglise et château d'Argenton-Château à 4,4km ; Pont Cadoret à 4,5km
Site inscrit (< 5km)	0
Site classé (<5 km)	0
Zones d'inventaire	ZNIEFF 1 : Bois de la maisonnette à 1,5km au nord-ouest, Vallées de l'Argenton et de l'Ouere à 1,7km à l'est ; ZNIEFF2 : Vallée de l'Argenton à 1,7km à l'est
Natura 2 000	Site d'Intérêt Communautaire : Vallée de l'Argenton à 1,7km au nord-est
Autres enjeux environnementaux	Présence d'un boisement à proximité de la zone

Site n°2 :

Le site n°2 est situé sur la commune d'Argentonnay. D'une surface d'environ 200ha, la zone est située en bordure de la route départementale n°181, entre Moutiers-sous-Argenton et le bourg d'Argenton-les-Vallées. Le potentiel d'accueil de cette zone est d'environ 8 éoliennes.



Carte 95 : Site potentiel n°2

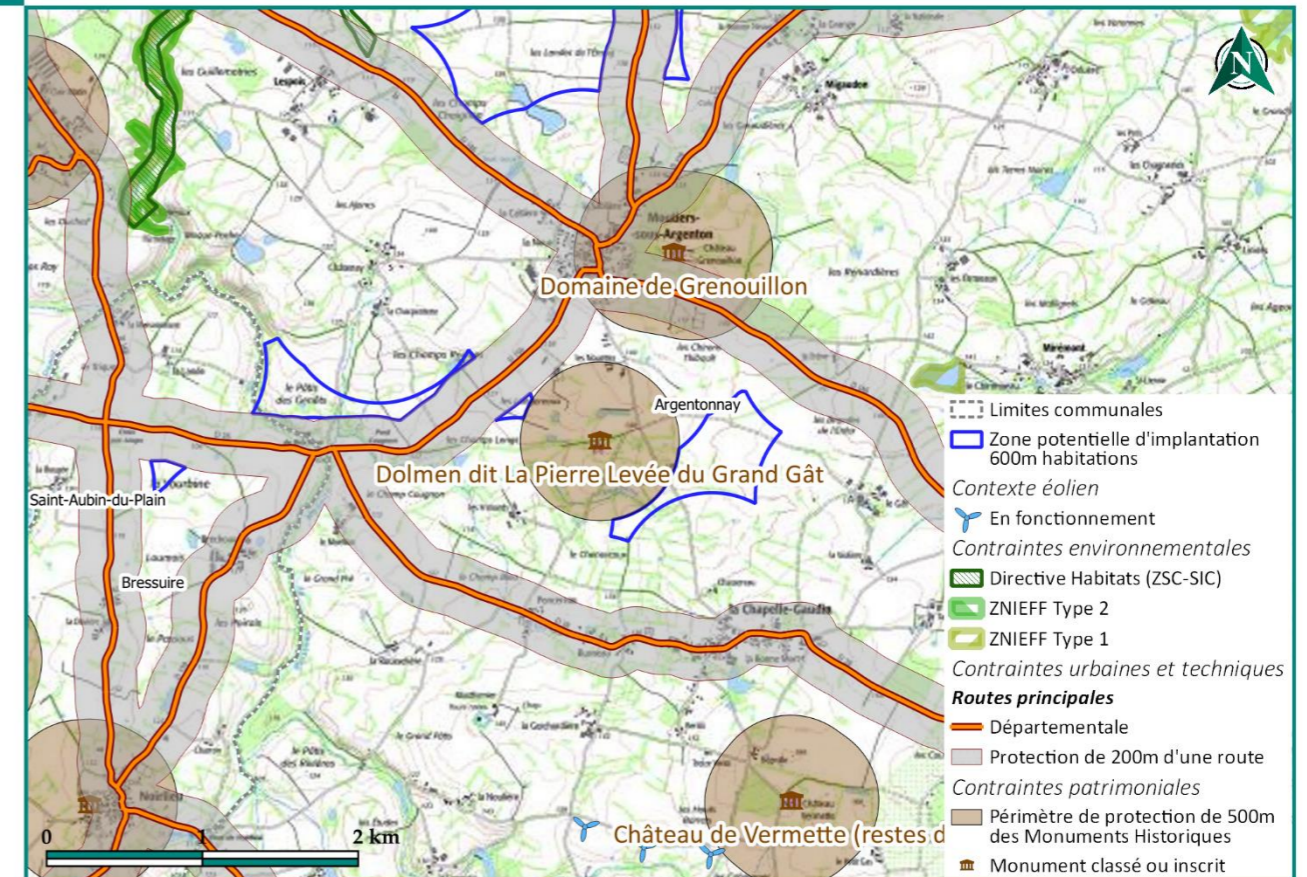
Tableau 60 : Bilan du site n°2

Présentation du site n°2	
Communes concernées	Argentonnay
Capacité d'accueil	8 éoliennes
Proximité des habitations	Proximité avec le bourg de Moutiers-sous-Argenton
Poste de raccordement (Distance au centre du site à vol d'oiseau)	Poste source de Saint Aubin du Plain à 5,2 km à vol d'oiseau

Captages	RAS
Accès au site	Proximité immédiate avec la RD181 et RD146
Autres contraintes techniques	RAS
Monument historique (< 5 km)	9 monuments historiques : domaine de Grenouillon, château de Sanzay, château de l'Ebaupinay, Eglise et château d'Argenton-château...
Site inscrit (< 5km)	plan d'eau, ilots et rives de l'Argenton à 1km au nord
Site classé (<5 km)	Versant de la rivière de l'Argenton et le rocher du corbeau et ses abords à 1km au nord
Zones d'inventaire	ZNIEFF1 étang de la grue à ETANG DE LA GRUE à 200m, vallée de l'Argenton - Madoire à 300m ; ZNIEFF2 Vallée de l'Argenton à 300m à l'est
Natura 2 000	Site d'Intérêt Communautaire : Vallée de l'Argenton à 300 m à l'ouest
Autres enjeux environnementaux	Présence de plans d'eau autour de la zone

■ **Site n°3 :**

Le site n°3 est situé au sud de la commune d'Argentonnay, entre Moutiers-sous-Argenton et La-Chapelle-Gaudin. La zone, morcelée, possède une capacité d'accueil de 4 éoliennes. Un dolmen classé aux monuments historiques, dit La Pierre Levée du Grand Gât, est situé en bordure de la zone.



Carte 96 : Site potentiel n°3

Tableau 61 : Bilan du site n°3

Présentation du site n°3	
Communes concernées	Argentonnay
Capacité d'accueil	4 éoliennes
Proximité des habitations	Situé à 4km du bourg d'Argenton-les-Vallées, proximité avec des hameaux isolés
Poste de raccordement	Poste source de Saint Aubin du Plain à 8 km

(Distance au centre du site à vol d'oiseau)	
Captages	RAS
Accès au site	Proximité immédiate avec la RD159
Autres contraintes techniques	RAS
Monument historique (< 5 km)	9 monuments historiques : Dolmen dit La Pierre Levée, domaine de Grenouillon, château de Sanzay, château de Muflet, château de Noirlieu...
Site inscrit (< 5km)	Plan d'eau, ilots et rives de l'Argenton à 4km au nord
Site classé (<5 km)	Versant de la rivière de l'Argenton et le rocher du corbeau et ses abords à 4km au nord
Zones d'inventaire	ZNIEFF1 étang de la grue à ETANG DE MIREMONT à 1,1km, vallée de l'Argenton - Madoire à 1,2km, ZNIEFF2 Vallée de l'Argenton à 1,2km au nord.
Natura 2 000	Site d'Intérêt Communautaire : Vallée de l'Argenton à 1,2km au nord
Autres enjeux environnementaux	Ruisseau de la Madoire et du pont Cougnon

■ Conclusion :

Le tableau ci-dessous permet de comparer les différentes zones sur plusieurs critères.

Tableau 62 : Comparatif des sites identifiés

Critères	Site n°1	Site n°2	Site n°3
Capacité d'accueil	++	+++	+
Exploitation du gisement éolien	++	++	+
Proximité des habitations	++	++	+
Proximité du poste de raccordement	+	+	+
Sensibilités naturalistes	-	--	-
Sensibilités paysagères et patrimoniales	-	--	--
Accès	+	+	+
TOTAL	+6	+5	+2

Au regard des contraintes, enjeux et critères étudiés, **le site n°1** apparaît comme **le plus intéressant et favorable à l'implantation d'un parc éolien**. C'est donc ce site qui fait l'objet de la présente étude.

3.4.7. Présentation du site retenu

Pour la suite de la présentation du site, la zone d'étude a été définie à 500m des habitations (distance minimum réglementaire aux habitations). Cela permettra aux différents bureaux d'études de travailler sur une zone d'implantation maximale.

■ Contraintes techniques

Le site retenu est situé sur les communes de Voulmentin, Argentonnay et Saint-Maurice-Etusson. D'une superficie de 70ha, elle possède un potentiel technique de 7 éoliennes.

Le site est situé au cœur d'un réseau routier varié, ce qui facilitera d'autant son accessibilité. La route départementale 759 ainsi que la voie communale permettront de desservir aisément la zone de projet.

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), a émis un avis en date du 20 avril 2021. La zone est située sur un secteur impacté par des procédures aéronautiques liées à l'aéroport de Nantes-Atlantique. Le projet impacte l'AMG (altitude minimale de guidage) à 2000 ft, pour laquelle une MFO (marge de franchissement d'obstacle) de 300m est appliquée. L'altitude sommitale maximale pour les éoliennes est donc limitée à 309 m NGF.

De plus, le balisage nocturne et diurne des machines devra être conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022.

■ Contraintes environnementales

La zone retenue est située à distances des zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique ainsi que des zones Natura 2000.

La présence de haies et de boisement, notamment de haies multi-strates, représentent des corridors de déplacement avec d'importants enjeux pour les chiroptères. 18 espèces patrimoniales ont été identifiées de manière certaines sur le site.

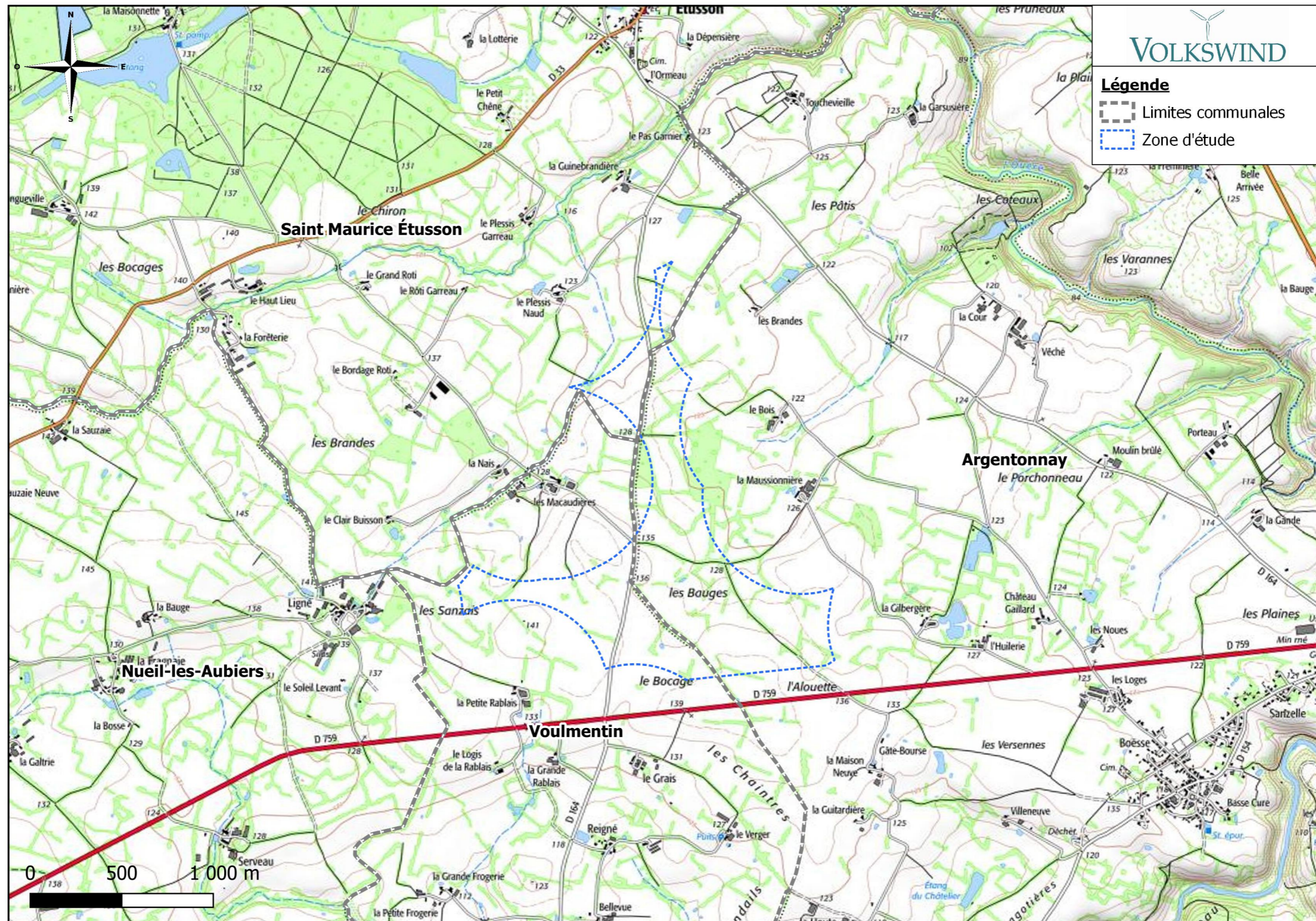
Concernant le cortège avifaunistique présent sur le site, il est relativement varié et lié au bocage bien conservé du site, mais aussi aux zones ouvertes de cultures et boisements. 23 espèces patrimoniales ont été contactées sur la zone.

■ Contraintes paysagères et patrimoniales

Le Monument Historiques le plus proche est le logis de Serveaux, il se situe à environ 1,8km de la zone potentielle. Les autres monuments historiques sont situés à plus de 4km de la zone d'étude, pour la plupart en centre-bourg des villages.

La zone est située dans un secteur bocager, les vues sont donc fréquemment cloisonnées par cette trame végétale.

Carte 97 : Zone d'implantation potentielle retenue



3.5. Acceptation locale

3.5.1. Contexte politique et social

La loi du 7 août 2015 porte obligation aux Régions d’élaborer un Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Egalité des Territoires (SRADDET). Pour la première fois, toutes les collectivités régionales se voient ainsi dotées d’un outil de planification à portée normative. Il crée un nouveau cadre de référence tant en matière de planification territoriale qu’en termes de contractualisation régionale.

Le SRADDET Nouvelle Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Ses objectifs s’inscrivent dans une trajectoire d’innovation et de développement durable, en réponse aux conséquences du changement climatique sur l’environnement, la santé et la qualité de vie dans la région, et plus localement (rénovation énergétique du logement, développement des énergies renouvelables pour lequel le territoire régional bénéficie d’atouts considérables...).

Afin en particulier, d’ « accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain », ce document propose de « valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d’énergie renouvelable. »

Le projet est donc compatible avec le SRADDET Nouvelle Aquitaine, et permet de répondre à ses objectifs.

Des contacts en amont du projet avec les élus locaux, les propriétaires et les exploitants, ont confirmé l’intérêt d’une majorité d’acteurs locaux pour le développement d’un projet de parc éolien.

3.5.2. Historique du projet

L’historique du développement du projet est retracé ci-dessous :

Date	Évènement
Depuis 2020	Contacts avec les mairies de Voulmentin et Argentonny (nombreux mails, courriers, informations...)
2020-2021	Lancement de l’étude foncière
Juin 2021	Lancement de l’étude environnementales sur un cycle biologique complet (une année)
Octobre 2021	Lancement de l’étude paysagère
Février 2022	Pose d’un mât de mesure de 80m pour l’enregistrement de l’activité des chauves-souris, sur une année
Février 2022	Distribution d’un livret d’information
Mars 2022	Lancement de l’étude acoustique
Juillet 2022- Septembre 2022	Rencontres avec la communauté d’agglomération du Bocage Bressuirais
Septembre 2022	Distribution d’un second bulletin d’information
13 et 20 octobre 2022	Exposition publique dans la salle communale d’Argentonny pour présenter le projet à la population
Novembre 2022	Finalisation des études, conception du projet et distribution du RNT aux communes limitrophes
Février 2023	Dépôt du dossier de demande d’autorisation environnementale