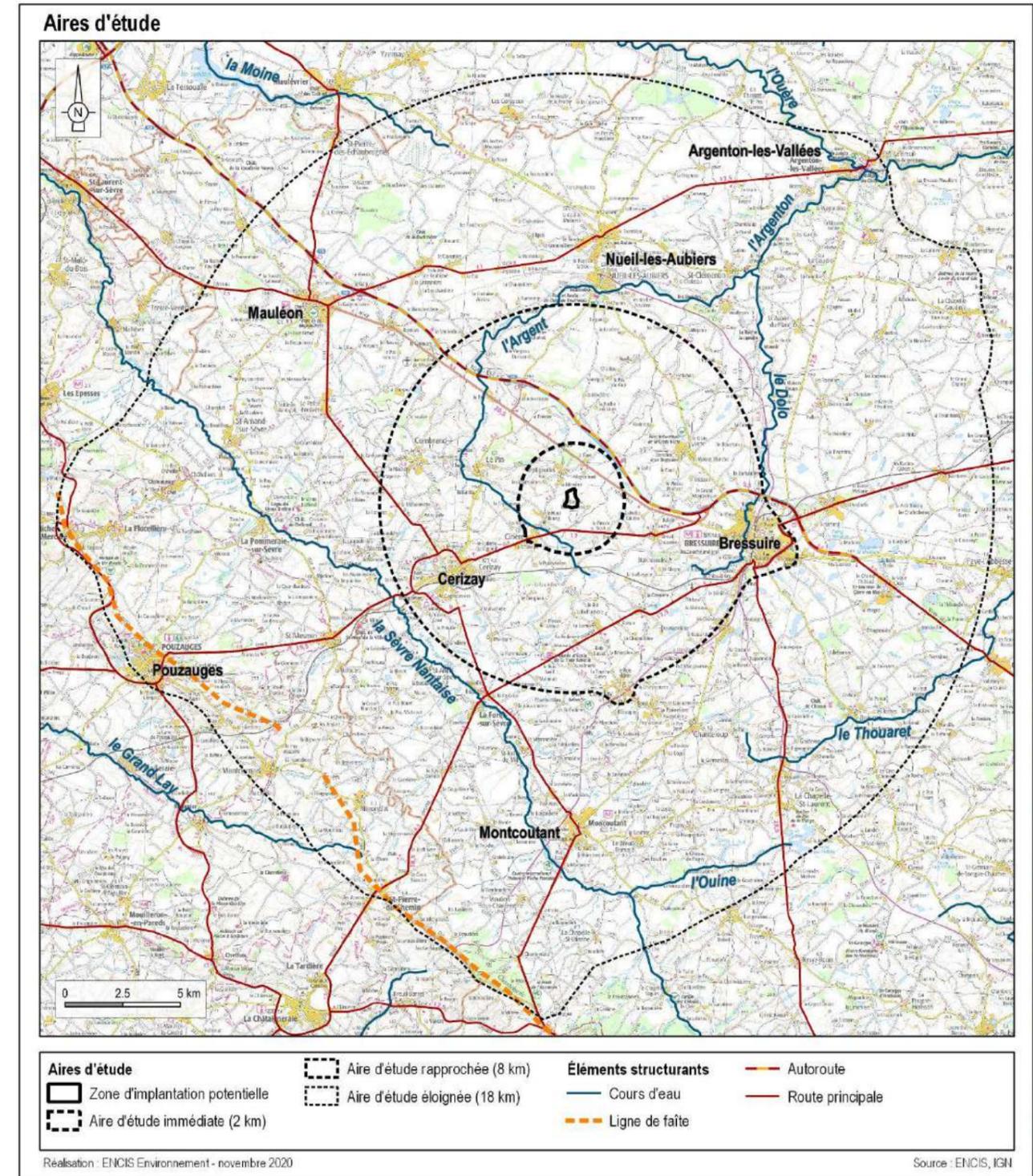


Carte 6 : Aires d'étude immédiate et rapprochée utilisées pour l'analyse du paysage et du patrimoine



Carte 7 : Aires d'étude utilisées pour l'analyse du paysage et du patrimoine

III. LE RECUEIL DES INFORMATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

La première étape de l'étude d'impact concerne la recherche bibliographique. Cette démarche préalable, fondée sur les données déjà existantes de connaissance du territoire, permet de rassembler les informations répertoriées nécessaires à la connaissance du site et au montage du projet (servitudes techniques auprès des organismes détenteurs ou via leur base de données, données d'inventaires écologiques déjà réalisés, inventaire du patrimoine...),

III.1. LES PRINCIPAUX ORGANISMES ET SITES INTERNET CONSULTÉS

Les sources de données proviennent de la consultation de différents organismes et sites Internet listés dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : La liste des organismes et des principaux sites Internet consultés

Thématique	Organismes consultés
Milieu naturel	Inventaire National du Patrimoine Naturel : http://inpn.mnhn.fr/accueil/index Telabotanica : http://www.tela-botanica.org/site/accueil Conservatoire Botanique Sud-Atlantique : http://www.ofsa.fr/public/consult_01_1.php Fédération des Conservatoires botaniques nationaux : http://www.fcbn.fr/ IUCN (Union internationale pour la conservation de la nature) : www.iucnredlist.org Faune Deux-Sèvres : http://www.nature79.org
Climat	Météo France : http://www.meteofrance.com/accueil Météo Climat : http://meteo-climat-bzh.dyndns.org/ Meteoblue : https://www.meteoblue.com/ Météorage : https://www.meteorage.com/fr
Géologie, Sismicité et autres risques naturels	Notice géologique du BRGM http://infoterre.brgm.fr/ http://www.georisques.gouv.fr
Hydrologie	Les documents de cadrage (SDAGE/SAGE) http://www.adeseaufrance.fr/ http://www.sandre.eaufrance.fr/ http://www.gesteau.fr/ http://www.inondationsnappes.fr/donnees.asp?DPT=35
Captage AEP	Agence Régionale de la Santé (ARS) : https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/
Qualité de l'air	ATMO Nouvelle-Aquitaine : https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/
Patrimoine environnemental	DREAL Nouvelle-Aquitaine https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
Sites archéologique	DRAC – Ministère de la Culture Atlas des patrimoines : http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/

Thématique	Organismes consultés
Architecture, Patrimoine	UDAP – Ministère de la Culture Base architecture Mérimée : www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/index.htm Atlas des patrimoines, Ministère de la Culture et de la Communication : http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/ www.monumentum.fr
Paysage	www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr www.paysage-poitou-charentes.org
Tourisme	Office du tourisme www.tourisme-bocage.com http://randoendouxsevres.fr www.tourisme-deux-sevres.com
Socio-économie	http://agreste.agriculture.gouv.fr https://www.inao.gouv.fr https://www.insee.fr
Règles d'urbanisme	DDT Deux-Sèvres Communes Brétignolles, Bressuire et Cirières Géoportail de l'urbanisme : https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/
Servitudes techniques	http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr Gestionnaires et exploitants d'ouvrages, réseaux et canalisations
Servitudes aéronautiques	Aviation civile et Aviation militaire
Servitudes radioélectriques	http://servitudes.anfr.fr https://www.cartoradio.fr/cartoradio/web/
Risques industriels et technologiques	Dossier départemental des risques majeurs des Deux-Sèvres http://www.georisques.gouv.fr
Infrastructures routières	Conseil départemental des Deux-Sèvres
Données sur les parcs éoliens en exploitation	SIGENA : https://www.sigena.fr/accueil http://www.thewindpower.net
Services de l'Etat	Ministère de la transition écologique : https://www.ecologie.gouv.fr/

III.2. LES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Sans être exhaustif, les références listées ci-dessous sont les principales sources bibliographiques qui ont été consultées pour la réalisation des différents volets de la présente étude d'impact sur l'environnement.

III.2.1. LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

- **Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer**, décembre 2016, guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres ;
- Schéma Régional Éolien de la région Poitou-Charentes, 2012 ;
- Plan local d'urbanisme de la commune de Bressuire ;
- Plan local d'urbanisme intercommunale de la Communauté d'Agglomération du Bocage Bressuirais ;
- Carte communale de la commune de Bretignolles ;
- Schéma de cohérence territoriale du Bocage Bressuirais.

III.2.2. LE MILIEU NATUREL

- **Abadie J.-C., Nawrot O., Caze G., Vial T., Hamdi E., 2018** - Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine, méthodologie et pré-liste – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 26 pages + annexes.
- **Abadie J.-C., Nawrot O., Vial T., Caze G., Hamdi E., 2019** - Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 108 pages + annexes.
- **Albouy S., Dubois Y. & Picq H., 2001** - Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (AUDE). Abiès, LPO Aude, octobre 2001. 55 p.
- **Allan L. Langston D. & R., 2006** - Assessing the impacts of wind farms on birds. Ibis (2006), 148, 29–42.
- **Anderson R.L., Morrison M.L., Sinclair K.C. & Strickland D., 1999** - Studying Wind Energy/ Bird Interaction : A guidance Document. Metrics and methods for determining or monitoring potential impacts on birds at existing and proposed wind energy sites. National Wind Coordinating Committee, December 1999. 87 p.
- **Arthur L., Lemaire M., 1999** - Les Chauves-souris maîtresses de la nuit. Description, mœurs, observation, protection... Delachaux et Niestlé éd., Paris : 265 p.
- **Arthur L., Lemaire M., 2015** - Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope (Mèze), coll. Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 2ème éd.: 544 p.
- **Attie C., Jolivet C., 2015** - Deuxième Plan national d'actions en faveur de l'Outarde canepetière Tetrax tetrax 2011-2015. Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement : 143 p.
- **Barataud M., 1996** - Ballades dans l'in audible, Sittelle éd.: 48 p, + 2 cd.

- **Barataud M., 2002** – Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe : mise à jour printemps 2002. Sittelle, Mens, CD + livret non paginé.
- **Barataud M., 2006** - Variabilité acoustique et possibilités d'identification chez neuf espèces de chiroptères européens appartenant au genre Myotis. Note du 15/08/2006, non publiée.
- **Barataud M., 2008** – Identification acoustique du genre Plecotus. Diaporama powerpoint, non publié : 19p.
- **Barataud M., 2012** - Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope & MNHN éd., coll. Inventaire & biodiversité : 344 p. + cd audio.
- **Barataud M., 2020** - Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope & MNHN éd., coll. Inventaire & biodiversité : 3460p. + cd audio.
- **Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Gehu J.M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.C., Royer J.M., Roux G., Touffet J., 2004** - Prodrome des végétations de France, Muséum National Histoire Naturelle, Paris, patrimoines naturels, 61: 171 p.
- **Baron Y., 2010** - Les plantes sauvages et leurs milieux en Poitou-Charentes. Ed. Atlantique, Poitiers: 351 p.
- **Baron Y., Chastenet A., Gatignol P., 1995** – Contributions à l'inventaire de la flore. Département des Deux-Sèvres. Bull. SBCO, NS, 26 : 280-281.
- **Beauvais F., Savin J., 1987** – Compte rendu de la sortie botanique du 1^{er} juin 1986 (environs de Bressuire et de Montcutant). Bulletin SBCO, NS, 18 : 495-498.
- **Bissardon, M., Guibal, L. & Rameau, J.C., 1997** - Corine biotopes - Version originale - Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217p.
- **Bouget C., Brustel H., Noblecourt T., Zagatti P., 2019** - Les coléoptères saproxyliques de France. Catalogue écologique illustré. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, coll. Patrimoine Naturels 79: 744 p.
- **Bougey K., Lake I., Haysom K., Dolman P., 2011** - Improving the biodiversity benefits of hedgerows: How physical characteristics and the proximity of foraging habitat affect the use of linear features by bats. Biological Conservation 144 (2011) 1790–1798.
- **Brosset A., 1966** – La biologie des chiroptères. Masson et Cie éd., Paris : 240 p.
- **Carrière M., 1999** - Contributions à l'étude des grenouilles vertes de Poitou-Charentes et Vendée. Bull. Soc. Herp. Fr., 92: 29-44.
- **Carrière M., 2011** – Inventaire des chiroptères. Projet éolien de Nueil-les-Aubiers et Mauléon (79). Calidris, La Montagne (44), Bureau d'études Les-Snats (Taillebourg, 17), novembre 2011 : 45 p.
- **Carrière M., 2017** - Pré-diagnostic faune / flore - Sites de stockage déportés de Bretignolles et de Genetton (79). Fonroche (Roquefort, 47), Bureau d'études Les-Snats (Taillebourg, 17), mai 2017 : 50 p.
- **Chopard, L., 1951** - Faune de France n°56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 357p.
- **Choquené G.-L. (coord.), 2006** - Les chauves-souris de Bretagne. Penn ar bed, 197-198: 68 p.

- **Clair M., Gaudillat V., Michez N., Poncet R. & Poncet L., 2017** - HABREF v4.0, référentiel des typologies d'habitats et de végétation pour la France. Guide méthodologique. Rapport UMS PatriNat 2017-100. AFB/CNRS/MNHN, Paris, 64 p.
- **Coste, H., 1990** - Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes. éd. Blanchard, Paris: Tome 1 à 3 + suppléments.
- **Defaut B., 1999** - Synopsis des Orthoptères de France. N° hors-série de Matériaux Entomocénétiques, 2ème éd., Bédeilhac (09) : 87 p.
- **Defaut, B., 1999** - La détermination des Orthoptères de France. Ronéotypé, 83p.
- **Dieuleveut T., 2008** - Commentaires des comptages hivernaux 2006-2007 en Deux-Sèvres. Plecotus (la lettre d'information du groupe chiroptère de Poitou-Charente Nature), N°16, janvier 2008 : 16 p.
- **Dietz C., Helversen O. Von, Nill D., 2009** - L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Biologie, caractéristiques, protection. Delachaux & Niestlé éd., Neuchâtel: 400 p.
- **Dommanget J.-L., Dommanget C., Dommanget T., (Coord.), 2002** - Inventaire cartographique des odonates de France (programme INVOD). Bilan 1982-2000. Martinia, 18(1), suppl. 1, juin 2002 : 68 p.
- **Dommanget J.-L., Prioul B., Gajdos A., Boudot J.-P., 2008** - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.
- **DREAL-PC, 2012** – Recommandations pour la prise en compte du patrimoine naturel et du paysage dans le cadre de projets éoliens en Poitou-Charentes et mode d'accès aux données. Regards et méthodes. (Plaquette d'information disponible sur le site Internet de la Dreal Poitou-Charentes : <http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr/>): 4 p.
- **DREAL PC, 2018** - Liste rouge de la flore vasculaire (2018). Téléchargeable sur : http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/xlsx/cbnsa_2018_-_liste_rouge_flore_vasculaire_de_poitou-charentes_v1.3.xlsx
- **DREAL PC, 2018** - Liste rouge des oiseaux nicheurs (2018). Document officiel de présentation en cours d'élaboration. Téléchargeable sur : http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/validation_csprn-uicn_lrr_oiseauxnicheurs_pc-2.pdf
- **DREAL PC, 2018** - Liste rouge des Odonates (2018). Document officiel de présentation en cours d'élaboration. Téléchargeable sur : http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/lrr_odonates_pc_v2_20180724-1.pdf
- **DREAL PC, 2018** - Liste rouge des Cigales, Ascalaphes, Mantres et Phasmes (2018). Téléchargeable sur http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/listes_rouges_poitou-charentes_cigales_ascalaphes_mantres_et_phasme_finale.pdf
- **DREAL PC, 2018** - Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères (2018). Document officiel de présentation en cours d'élaboration. Téléchargeable sur http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/docx/dossier_uicn_lrr_rhopaloceres_nov2018vf3.docx
- **DREAL PC, 2018** - Liste rouge des Orthoptères (2018). Document officiel de présentation en cours d'élaboration. Téléchargeable sur : http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/docx/lrr_orthopteres_pc_note_uicn_v002.docx
- **DSNE, 2015b** - A la découverte des libellules des Deux-Sèvres. DSNE éd., Niort: 96 p.
- **Duguet R., Melki F. (Coord.), 2003** - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope éd., coll. Parthénope: 480 p.
- **Dupont P., 1990** - Atlas partiel de la flore de France. Mus. nat. Hist. Nat., Sec. faune flore, coll. Patrimoines naturels, vol. 3, sér. Patrimoine génétique: 442 p.
- **Dürr T., 2007** - Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. Nyctalus (N.F.) 12 (2-3): 238-252.
- **Encis Environnement, 2016** - Etude chiroptérologique du volet milieu naturel / Projet de parc éolien de La Plaine des Moulins Energies. Annexe de l'étude d'impact sur l'environnement. Département : Vienne. Communes : Benassay, Lavausseau et Jazeneuil, mai 2016: 95 p.
- **Fy F., 2015** - Liste provisoire des Espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique: 8 p.
- **Gailledrat M., Prévost O., 2017** - Labellisation d'une liste rouge régionale UICN : Mammifères du Poitou-Charentes. Note de présentation de la méthodologie et de la démarche appliquées. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte: 15 p.
- **Gargominy O., Terceire S., Régnier C., Ramage T., Schoelinck C., Dupont P., Vandiel E., Daszkiewicz P., Poncet L., 2015** - TAXREF v9.0, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en oeuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2015 – 64. 126 pp.
- **Gelin H., Lucas D., 1912** - Catalogue des lépidoptères observés dans l'ouest de la France. Mémoires de la Société Historique et Scientifique des Deux-Sèvres.
- **GODS, 1995** - Oiseaux nicheurs des Deux-Sèvres. Atlas du Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres. 224 p.
- **GODS (Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres), 2020** - Synthèse des enjeux ornithologiques du projet éolien. Commune de Cirières (79), rayon de 20 kilomètres. GODS, Niort, septembre 2020: 74 p.
- **Gonard A., 2010** - Renonculacées de France. Flore illustrée en couleur. Bull. SBCO, NS, N° spécial 35: 491 p.
- **Groupe Mammalogique des Deux-Sèvres (GMDS), 2000** - Mammifères sauvages des Deux-Sèvres, atlas 1995-2000. Deux-Sèvres Nature Environnement, Niort: 107 p.
- **Grünkorn T., Blew J., Coppack T., Krüger O., Nehls G., Potiek A., Reichenbach M., von Rönn J., Timmermann H., Weitekamp S., 2016** - Prognosis and assessment of bird collision risks at wind turbines in northern Germany (PROGRESS). Final report commissioned by the Federal Ministry for Economic affairs and Energy in the framework of the 6. Energy research programme of the federal government. Reference number FKZ 0325300A-D.
- **Hodos, W., Potocki, A., Strom, T. & Gaffney, M., 2001** - Reduction of Motion Smear to Reduce Avian Collisions with Wind Turbines. In Proceedings of National Avian - Wind Power Planning Meeting IV (ed. PNAWPPM-IV), pp. 88-106. Prepared for the Avian Subcommittee of the National Wind Coordinating Committee by RESOLVE, Inc., Washington, D.C., Susan Savitt Schwartz, Carmel, California.
- **Hötker, H., Thomsen, K.-M. & H. Jeromin, 2006** - Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

- **Issa N., Muller Y. (coord.), 2015** - Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- **IUCN, 2016** - The IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>
- **Jourde P., Terrisse J. (Coord.), 2001** - Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes. Coll. Cahiers Techn. Du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers : 154 p.
- **Jourde P. et al. (coord.), 2016** - Les oiseaux du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte: 432 p.
- **Julve, Ph., 1998** - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/>
- **Julve, Ph., 1998** - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version: "1998". <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- **Kelm D.H., Lenski J., Kelm V., toelch U., dziock F., 2014** - Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. Acta Chiropterologica, 16(1): 65–73, 2014.
- **Lahondère C., 1998** - Liste rouge de la flore menacée de Poitou-Charentes. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, NS, 29: 669-686.
- **Lafranchis T., 2000** - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthenope, Biotope ed., Mèze (France), 448p.
- **Lafranchis T., 2007** - Papillons d'Europe. Guide et clés de détermination des papillons de jour, Diatheo éd., Paris: 377 p.
- **Latraube F., Boutin J.M., 2008** - L'Outarde canepetière: quelle évolution en milieu cultivée? Exemple dans les Deux-Sèvres. Faune Sauvage n° 279, fév. 2008: 12-19.
- **LeChauvequirit, 2006** – Bulletin du groupe chiroptère de Deux-Sèvres Nature Environnement. N°5, avril 2006 : 5 p.
- **Lescure J., Massary J.C., (Coord.); 2012** - Atlas des amphibiens et reptiles de France. Biotope, Mèze, MNHN, Paris, coll. Inventaire & Biodiversité: 272 p.
- **Lloyd J., 1886** - Flore de l'Ouest de la France, ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de Charente inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Loire inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Villaine. Nantes: 455 p.
- **Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013** - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- **Maurin H., Keith P., (Dir.) 1994** - Inventaire de la faune menacée de France, le livre rouge. Nathan, Muséum Nat. Hist. Nat., Paris: 416 p.
- **MEDDE, GIS Sol. 2013.** Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.
- **Miaud C., Muratet J., 2004** - Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. INRA éd., Coll. Techniques et Pratiques : 200 p.
- **Olivier, L., Galland, J.P., Maurin, H. (Ouvrage Collectif), 1995** - Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I: espèces prioritaires. MNHN, Paris, 486p. + annexes.
- **ONCFS, 2004** - Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles. Conseils et recommandations. Centre de documentation de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Le Perray-en-Yvelines: 40 p.
- **Marchadour B. (Coord.), 2010** – Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire. Identification des zones d'incidence potentielle et préconisations pour la réalisation des études d'impacts. LPO et DREAL Pays de la Loire : 112 p.
- **Marx G., 2017** - Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. LPO, Rochefort (17): 92 p.
- **MEEDDM, 2010** - Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010. 187 p. + fiches techniques
- **MEEDDM, 2015** - Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Mise à jour, novembre 2015: 40 p.
- **MEEM (Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer), 2016** - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. Direction Générale de la prévention des risques, décembre 2016: 188 p.
- **Même-Lafond B., 2009** - Plan National d'Action pour les Chiroptères - Déclinaison régionale en Pays de la Loire 2008 / 2012. LPO Anjou : 134 p.
- **Meschede A., Heller K.G., 2003** - Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. Le Rhinolophe, 16 : 1-214 (adaptation française).
- **MTEs (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire), 2018** - Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Révision 2018: 20 p.
- **Ministère de la Transition Ecologique, 2020** - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. Version révisée, octobre 2020 : 195 p.
- **ONCFS, 2004** - Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles. Conseils et recommandations. Centre de documentation de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Le Perray-en-Yvelines: 40 p.
- **Ouvrard É., Paillat J.-P. & Sudraud J., 2006** - Premier bilan chiroptérologique de six années de prospection sous les ponts de Vendée (1999-2005). Les Naturalistes Vendéens, 6 : 29-41.
- **Pénicaud P., 2000** - Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. Le Rhinolophe (2000) 14 : 37-68.
- **Poitou-Charentes Nature (PCN), 2000 (éds.)** – Chauves-souris du Poitou-Charentes. Atlas préliminaire. Coll. Cahiers Techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers : 96 p.
- **Poitou-Charentes Nature (PCN), 2002 (éds.)** – Amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes. Atlas préliminaire. Cahiers Techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers : 112 p.
- **Poitou-Charentes Nature (PCN), 2007** – Liste rouge des libellules menacées du Poitou-Charentes. Statut de conservation des odonates et priorités d'actions. Poitou-Charentes Nature, Poitiers: 48 p.

- **Poitou-Charentes Nature (PCN), 2009 (éds.)** – Libellules du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Poitiers: 256 p.
- **Poitou-Charentes Nature (PCN), 2010 (éds.)** – Les plantes messicoles du Poitou-Charentes. Inventaire 2005-2009. Cahiers Techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte : 188 p.
- **Poitou-Charentes Nature (Coord), 2018** - Atlas des oiseaux en hiver du Poitou-Charentes, Charente Nature, Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres et LPO Poitou-Charentes. Fontaine-le-Comte, 286 pages.
- **Poitou-Charentes Nature, Terrisse J. (coord. Éd.), 2006** - Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers: 68 p.
- **Poitou-Charentes Nature, Terrisse J. (coord. Éd.), 2012** - Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte: 476 p.
- **Précigout L., 2008** - Commentaires des comptages hivernaux 2006-2007 en Charente. Plecotus (Lettre d'Informations du groupe chiroptères de Poitou-Charentes Nature) : 2-3.
- **Prevost O., 2004** - Le guide des chauves-souris en Poitou-Charentes, Geste éditions, les cahiers naturels: 197 p.
- **Prévost O., Gailledrat M., 2011** - Atlas des mammifères sauvages du Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte : 304 p.
- **Rachwald A., Bradford T., Borowski Z., Racey P.A., 2016** - Habitat Preferences of Soprano Pipistrelle *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) and Common Pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) in Two Different Woodlands in North East Scotland. *Zoological Studies* 55, 22: 1-8.
- **Rameau J.C., Mansion D., Dume G., 1989** - Flore forestière française. Guide écologique illustré. 1. Plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier, Paris, 1785 p.
- **Rigaud T, Granger M. (Coord.), 1999** - Livre Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes. LPO Vienne, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, France : 236 p.
- **Rocamora G., Yeatman-Berthelot D., 1999** - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF/LPO, Paris.
- **Romao, 1997** - Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne version EUR15. DG XI.D.2, Bruxelles, 109.
- **Rodrigues L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch, 2008** - Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series No. 3 (version française). PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.
- **Rodrigues L. et al., 2015** - Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2015. EUROBATS Publication Series N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.
- **Sardet E., Defaut B., 2004** - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale, et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9: 125-137.
- **Sauze J.C., Maillard P.N., 1872** - Flore du département des Deux-Sèvres. 1ère partie: Manuel analytique destiné à faciliter la détermination... 2ème partie: Flore descriptive. Mém. Soc. Stat. Sc. Lettr. Arts dép. Deux-Sèvres, Niort: 1319 p.
- **SBCO (Collectif), 1985** - Espèces végétales protégées: listes départementales complémentaires. Bull. SBCO, NS, 16: 33-59.
- **Seriot J., 2013** - Guide des rapaces de France. Ed. Sid-Ouest, Coll. Nature: 112 p.
- **Sierro A., Arlettaz R., 1997** - Barbastelle bats (*Barbastella* spp.) specialize in the predation of moths : implications for foraging tactics and conservation. *Acta Oecologia*, 18(2) : 91-106.
- **SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères), 2006** - Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien. Résumé synthétique de la démarche. SFEPM, Bourges: 7 p. (document disponible sur www.sfepm.org).
- **SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères), 2008** – Conservation de trois chiroptères cavernicoles dans le sud de la France. Programme life Chiroptères Grand Sud, SFEPM et Muséum d'Histoire Naturelle : 104 p.
- **SFEPM, 2016** - Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres. Actualisation 2016 des recommandations de la SFEPM Version 2.1 (février 2016): 36 p.
- **SFEPM, 2020** - Impacts éoliens sur les chauves-souris. Alerte sur les éoliennes à très faible garde au sol et sur les grands rotors. Note technique du Groupe de Travail Eolien de la Coordination Nationale Chiroptères de la SFEPM, décembre 2020 : 8 p.
- **SER (Syndicat des Energies Renouvelables), SFEPM (Société Française d'Etudes et de Protection des Mammifères), LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux), 2010** – Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens. Première étape : document de cadrage. SER : 8 pp.
- **Souché B., 1901** - Flore du haut Poitou (2ème partie). Matériaux pour une géographie botanique régionale. Niort, Soc. Bot. des Deux-Sèvres (éd.), Lemercier & Alliot : 283 p.
- **Suarez D., 2018** - Labellisation d'une liste rouge régionale UICN : Odonates du Poitou-Charentes. Note de présentation de la méthodologie et de la démarche appliquées. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte: 9 p.
- **Terrisse J., 2001** - Contribution à l'inventaire de la flore. Département des Deux-Sèvres. Bull. SBCO, NS, 32: pp. 249-250.
- **Tison J.-M., De Foucault B. (coord.), 2014** - Flora gallica - Flore de France. Biotope, Mèze: xx+1196 p.
- **UICN France, FCBN & MNHN, 2012** - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.
- **UICN, MNHN, OPIE, 2012** - La Liste rouge des espèces menacées en France. Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier de presse - 15 mars 2012: 18 p.
- **UICN France, MNHN & SHF, 2009** - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, Paris, France,
- **UICN, MNHN, 2016** - La Liste rouge des espèces menacées en France Oiseaux de France métropolitaine. Publiée en partenariat avec la LPO, la SEOF et l'ONCF: 32 p.
- **UICN, MNHN, 2016** - La Liste rouge des espèces menacées en France. Libellules de France métropolitaine: 12 p.

- **UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009** - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine, Paris, France: 12p,
- **UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2008** - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Dossier électronique (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux-nicheurs.html>).
- Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. And Wynhof, I. 2010 - European Red List of Butterflies Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- **Voisin J.F., 2003** - Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantidés (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoines Naturels, 60 : 104 p.
- **UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2008** - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Dossier électronique (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux-nicheurs.html>).
- **Wendler, A. & Nuss, J.-H., 1994** - Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. SFO, Bois-d'Arcy, 129p.
- **Yeatman-Berthelot, D., Jarry, G., 1995** - Atlas des oiseaux nicheurs de France. Société ornithologique de France, Paris, 776p.

- **IPSOS, Les Français et les énergies renouvelables, pour le Syndicat des Energies Renouvelables, 2013.**
- **Jallouli Jihen, La réalité virtuelle comme outil d'étude sensible du paysage : le cas des éoliennes, Thèse, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture, Nantes, 2009.**
- **Labussière Olivier, Défi esthétique en aménagement, Vers une prospective du milieu, Le cas de lignes très hautes tensions et des parcs éoliens, Thèse, Université de Pau, 2007.**
- **Le Floch Sophie, « Le riverain, le citoyen et l'habitant : trois figures de la participation dans la turbulence éolienne », Natures Sciences Sociétés, 2011/4 Vol. 19, p. 344-354.**
- **Nadaï Alain, « Politique de l'énergie et paysages éoliens », in Walid Oueslati , Analyses économiques du paysage, Editions Quæ « Update Sciences & Technologies », 2011 p. 189-205.**
- **Nadaï Alain, Labussière Olivier, Acceptabilité sociale et planification territoriale, éléments de Réflexion à partir de l'éolien et du stockage du CO2. Captage et stockage du CO2 Enjeux techniques et sociaux en France, Quæ, pp.45-60, 2010.**
- **Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Actualisation 2016.**
- **Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Actualisation 2020.**

III.2.3. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

- **ADEME, Manuel préliminaire de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens, éd. ADEME, Novembre 2000**
- **ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.**
- **ADEME, Ministère de l'Environnement, Guide de rédaction, Étude d'impact sur l'environnement, Application aux parcs éoliens, 1997.**
- **ADEME et CLER, Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux, éd. ADEME, 2002.**
- **BCEOM, MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, L'étude d'impact sur l'environnement: objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation, 2000.**
- **Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010.**
- **BVA, Les Français et les Energies Renouvelables, pour le compte de l'ADEME, 2010**
- **Chataignier Stéphane et Jobert Arthur, « Des éoliennes dans le terroir. Enquête sur « l'inacceptabilité » de projets de centrales éoliennes en Languedoc-Roussillon », Flux, 2003/4 n° 54, p. 36-48.**
- **Convention européenne du paysage, Conseil de l'Europe, 20 octobre 2000, à Florence**
- **CSA, Les Français et les énergies renouvelables, France Energie Eolienne, Mars 2014.**
- **Gueorguieva-Faye Diana, « Le problème de l'acceptation des éoliennes dans les campagnes françaises : deux exemples de la proximité géographique », Développement durable et territoires [En ligne], Dossier 7 | 2006, mis en ligne le 18 mai 2006. URL : <http://developpementdurable.revues.org/2705>**

IV. LES METHODES PROPRES AUX ETUDES SPECIFIQUES

Plusieurs volets de l'étude d'impact nécessitent des études spécifiques dont les méthodologies sont exposées ci-après.

IV.1. L'ETUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

L'analyse du milieu naturel a été confiée au bureau d'études Les Snats, spécialisé dans les inventaires naturalistes (faune, flore, habitat).

IV.1.1. LES PROSPECTIONS DE TERRAIN

Conformément au protocole national, l'étude de terrain s'est déroulée sur un cycle annuel complet, entre le mois de mars 2020 et le mois de janvier 2021. Au total, **31 sorties de terrain** ont été effectuées sur l'ensemble de la zone d'étude. Parmi celles-ci, 14 sorties ont été dédiées à l'étude de l'avifaune, 9 autres à celle des chiroptères, et 9 sorties, en partie couplées avec l'étude des chauves-souris, ont été consacrées à la pré-étude du site et à l'inventaire des autres groupes taxonomiques (flore, habitats, faune diverse).

Tableau 6 : Dates de prospections de terrain et conditions d'observations

Date	Heure début	Heure fin	Période	Nature des prospections	Conditions météorologiques	Conditions d'observation
18/03/2020	8h30	15h30	journée	avifaune pré-nuptiale	beau temps; nuages 0/8; vent nul.	favorable
20/03/2020	12h00	23h00	journée + soirée	chiroptère + multigroupe	beau temps; nuages 1/8; vent F1 du S; 19° à 12h, 13° à 23h.	très favorable
03/04/2020	8h30	15h30	journée	avifaune pré-nuptiale	beau temps; nuages 0/8; vent F1 de l'ENE.	favorable
16/04/2020	13h30	0h00	journée + soirée	chiroptère + multigroupe	mitigé; nuage 4/8 > 8/8; vent F1 du S puis W; 20° à 13h30, 16° à 0h.	favorable
16/04/2020	7h30	14h30	journée	avifaune pré-nuptiale	mitigé; nuages 4/8; vent F2 de l'WNW.	favorable
23/04/2020	7h00	12h30	matinée	avifaune nicheuse (IPA)	mitigé; nuages 5/8; vent F2 de l'WNW.	favorable
12/05/2020	17h00	0h45	soirée	chiroptère	mitigé; nuage 4/8; vent F2-3 du N; 15° à 17h, 9° à 0h45.	moyennement favorable
22/05/2020	6h00	13h00	matinée	avifaune nicheuse (EFP)	couvert; nuages 8/8; vent nul.	favorable
23/05/2020	6h00	12h30	matinée	avifaune nicheuse (EFP)	mitigé; nuages 5/8; vent nul.	favorable
03/06/2020	6h00	11h00	matinée	avifaune nicheuse (IPA)	couvert; nuages 6/8; vent nul.	favorable
09/06/2020	19h30	0h00	soirée	chiroptère	mitigé; nuage 4/8; vent F2 du NE; 18° à 19h30, 13° à 0h00.	favorable

Date	Heure début	Heure fin	Période	Nature des prospections	Conditions météorologiques	Conditions d'observation
10/06/2020	9h00	13h00	matinée	multigroupe	couvert; nuages 6/8; vent F1 de l'W; 14° à 9h, 17° à 13h.	favorable
07/07/2020	18h00	0h30	soirée	chiroptère	beau temps; nuages 2/8; vent nul; 25° à 18h, 15° à 0h30	favorable
08/07/2020	9h30	13h00	matinée	multigroupe	beau temps; nuages 0/8; vent nul; 24° à 13h.	favorable
13/07/2020	15h00	16h00	après-midi	maintenance micro	beau temps; nuages 0/8; 27° à 15h.	favorable
04/08/2020	18h00	0h00	soirée	chiroptères	beau temps; nuages 0/8; vent F1 du NW; 26° à 18h, 17° à 0h.	favorable
05/08/2020	9h30	12h30	matinée	multigroupe	beau temps; nuages 0/8; vent nul; 25° à 12h30.	très favorable
26/08/2020	17h30	23h30	soirée	chiroptères	beau temps; nuages 3/8; vent F1-2 de l'W; 24° à 17h30, 15° à 23h30.	favorable
27/08/2020	9h30	12h30	matinée	multigroupe	beau temps; nuages 2/8; vent F2-3 de l'W; 20° à 12h30.	favorable
21/09/2020	17h30	22h30	soirée	chiroptères	orageux; nuages 4/8; vent nul; 25° à 17h30, 18° à 22h30.	favorable
22/09/2020	9h30	12h00	matinée	multigroupe	couvert; nuages 8/8; vent nul; 18° à 12h.	favorable
19/10/2020	16h00	21h30	soirée	chiroptères	assez beau; nuages 2/8; vent F1 du S forçant F3-4 le soir; 18° à 16h, 14° à 21h30.	favorable
20/10/2020	9h30	11h30	matinée	multigroupe	couvert et venteux; nuages 8/8; vent F5-6 du S-SE; 15° à 11h30.	moyennement favorable
16/09/2020	8h30	14h30	journée	avifaune post-nuptiale	temps calme; nuages 3/8; vent nul.	favorable
29/09/2020	8h30	14h30	journée	avifaune post-nuptiale	couvert; nuages 8/8; vent nul.	favorable
19/10/2020	9h00	15h00	journée	avifaune post-nuptiale	beau temps; nuages 1/8; vent F1 de l'ENE.	favorable
29/10/2020	9h00	15h00	journée	avifaune post-nuptiale	temps calme; nuages 1/8; vent F1 de l'WNW.	favorable
16/11/2020	9h00	15h00	journée	avifaune post-nuptiale	couvert; nuages 7/8; vent F1 de l'WNW.	favorable
13/12/2020	9h00	13h00	matinée	avifaune hivernante	couvert; nuages 8/8; vent F2 de l'WNW.	favorable
11/01/2021	12h00	14h30	mi-journée	micro + multigroupe	couvert; vent nul; nuages 8/8; 2°C à 12h.	favorable
15/01/2021	9h00	13h00	matinée	avifaune hivernante	couvert; nuages 8/8; vent F1 de l'ENE.	favorable

* : Couverture nuageuse = fraction du ciel couvert par les nuages exprimée en octa (ciel divisé en 8) ; vitesse du vent exprimée selon l'échelle de Beaufort (0 à 12).

Tableau 7 : Récapitulatif du nombre de sorties par composante de la biodiversité

Composante de la biodiversité	Nombre de sorties effectuées
Avifaune hivernante	2
Avifaune pré-nuptiale	3
Avifaune nicheuse	4
Avifaune pos-nuptiale	5
Total avifaune	14
Chiroptères	9 (+2 pour la maintenance du matériel)
Multigroupe	9

Les protocoles proposés dans cette étude sont donc suffisants et proportionnés aux enjeux pré-identifiés dans l'étude bibliographique préalable.

Trois personnes ont participé aux études de terrain :

- Jean et Yannis Sériot, ornithologues, se sont chargés de l'ensemble des inventaires avifaunistiques (hivernants, migrants et nicheurs).
- Marc Carrière, écologue, a effectué les suivis chiroptérologiques, ainsi que les prospections multigroupes (habitats, flore, et divers groupes faunistiques) tout au long du cycle annuel.

IV.1.2. GENERALITES SUR LES DONNEES D'INVENTAIRES

Pour les différents groupes taxonomiques étudiés, des listes d'espèces aussi complètes que possible ont été dressées au fur et à mesure des prospections de terrain. Les espèces présentant un intérêt patrimonial ont été localisées avec précision, et leurs populations estimées de façon semi-quantitative (ordre de grandeur du nombre d'individus ou du nombre de pieds, surface occupée...).

Les listes complètes des espèces animales et végétales inventoriées, ainsi que leurs statuts patrimoniaux, sont regroupées dans l'étude du milieu naturel, annexée à ce Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

Pour faciliter la lecture du document, les espèces présentant un intérêt patrimonial sont indiquées par un code de couleur, selon la hiérarchisation suivante :

Tableau 8 : Hiérarchisation de la patrimonialité des espèces

Intérêt patrimonial :	En rouge=fort à très fort	En bleu=moyen à fort	En vert=faible à moyen
-----------------------	----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

IV.1.3. L'ETUDE DES CHIROPTERES

IV.1.3.1. LE CADRE METHODOLOGIQUE

Les recommandations en matière d'études chiroptérologiques dans le cadre des projets éoliens ont beaucoup évolué ces dernières années, en parallèle avec la multiplication des projets. Plusieurs documents de cadrage se sont succédé au cours de la dernière décennie pour tenter d'homogénéiser le contenu des études sur les chiroptères : recommandations de la SFPEM (2006), document eurobats (Rodrigues et al., 2008), préconisations de la DREAL des Pays de la Loire (Marchadour, 2010), plaquette de la DREAL Poitou-Charentes (DREAL-PC, 2012), mise à jour du document SFPEM (2016), puis de celui du Ministère de la Transition Ecologique (2020)... Dans la dernière version du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (MTE, 2020), les recommandations sur la pression de prospection à mettre en œuvre sont formulées de la façon suivante : « un effort d'inventaire de 2 passages au minimum par période d'activité (soit au moins 6 passages, hors période hivernale) permet d'acquérir une vision assez complète pour de nombreux sites de projet, sans enjeux chiroptérologiques notables » (P. 116). Ce même guide précise qu'il « **sera pertinent de présenter l'effort d'inventaire en nombre d'heures d'enregistrement** » compte tenu des disparités importantes dans les pressions d'observation selon les protocoles employés sur le terrain.

En pratique, ces différents documents mettent tous l'accent sur la nécessité de prendre en compte les différentes périodes du cycle annuel des chauves-souris, d'analyser les offres en gîtes et en territoire de chasse, et d'étudier l'activité des chiroptères dans un rayon suffisamment large autour des implantations. Il est aussi précisé que « l'effort de surveillance sera déterminé en fonction de chaque site éolien prévu et des impacts potentiels en se référant aux données bibliographiques » (Rodrigues et al., 2008). Cette spécificité locale peut être approchée en étudiant d'une part les **données bibliographiques** disponibles sur les chiroptères à l'échelle locale et, d'autre part, en analysant les **potentialités du site pour les chauves-souris**, en termes de gîtes, de territoires de chasse et d'axe de déplacement. Cette dernière analyse repose sur l'examen détaillé des documents cartographiques (IGN 1/25000^{ème} et photographies aériennes), complété par des prospections ciblées du site et de ses proches abords.

Le principe du cadrage méthodologique retenu pour cette étude peut être illustré par la figure suivante.

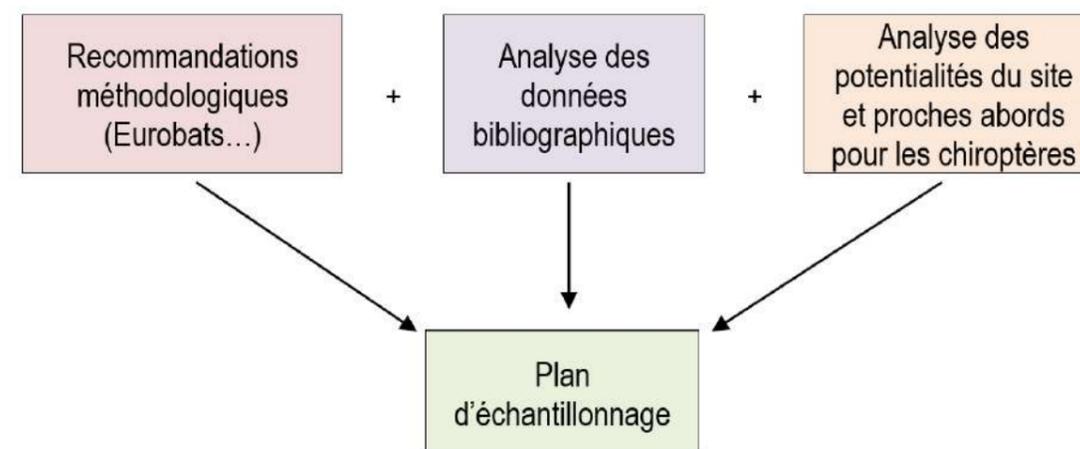


Figure 14 : Principe de l'élaboration du plan d'échantillonnage

IV.1.3.2. LA MISE EN PLACE DU DISPOSITIF DE SUIVI ET PRESSION D'OBSERVATION

Le choix de l'emplacement des points d'écoutes s'est d'abord appuyé sur l'analyse préliminaire du site, en privilégiant les habitats à fortes potentialités pour les chiroptères (cf. supra). Un maillage complémentaire de points a ensuite été effectué sur le reste du site afin de garder une bonne représentativité des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate.

Au total, 12 points d'écoutes ont été positionnés sur l'ensemble du site, dont 9 sur l'aire immédiate et 3 autres au niveau de l'aire rapprochée, afin de prendre en compte les habitats limitrophes non représentés au sein de l'aire immédiate. Ce dispositif global s'est appuyé sur quatre types de points d'écoutes :

- **Les points d'écoutes passifs** : ils sont réalisés à l'aide de détecteurs autonomes (SM4bat et SM-mini de Wildlife Acoustics), capables de se déclencher automatiquement au passage des chiroptères, en enregistrant l'intégralité du spectre ultrasonore (type « full spectrum »). Ces détecteurs sont positionnés en fin d'après-midi puis relevés le lendemain matin, afin de couvrir l'ensemble du cycle nocturne. Huit détecteurs autonomes ont été utilisés sur le site, principalement au sein de l'aire immédiate entre mars et octobre 2020, avec une durée d'enregistrement couvrant la nuit entière pour l'essentiel des campagnes de terrain (à l'exception des premières campagnes du printemps 2020, en raison des contraintes du confinement).
- **Les points d'écoutes actifs** : ils sont réalisés à l'aide d'un détecteur manuel (modèle Pettersson D240X) fonctionnant en mode hétérodyne et en expansion de temps, relié à un enregistreur numérique (modèle Edirol R09) pour la sauvegarde des séquences ultrasonores. Ces points d'écoutes sont effectués sur des points fixes à partir de la tombée de la nuit pendant une durée de 10 minutes.
- **Les transects** : ils sont également effectués à l'aide d'un détecteur manuel (écoutes actives à l'aide d'un D240x) mais en se déplaçant sur le site le long des lisières ou d'autres secteurs favorables à l'activité de chasse des chiroptères. Effectués principalement en tout début de nuit, ces transects ont surtout pour vocation de détecter d'éventuels spots de chasse qui auraient échappé au dispositif de suivi par point d'écoute qui a été mis en place sur le site, et secondairement, de détecter d'éventuelles sorties de gîtes et d'observer des comportements de vols en vision crépusculaire. Ces transects ont surtout été réalisés en été et en automne, lorsque les déplacements sur le site sont devenus plus aisés du fait de la récolte des parcelles cultivées. Ils apportent des informations qualitatives sur l'exploitation du site par les chauves-souris, mais sont moins utiles que les points d'écoute pour mesurer l'activité des chiroptères ou pour détecter des espèces de faible fréquence (du fait des bruits parasites liés aux déplacements de l'observateur).

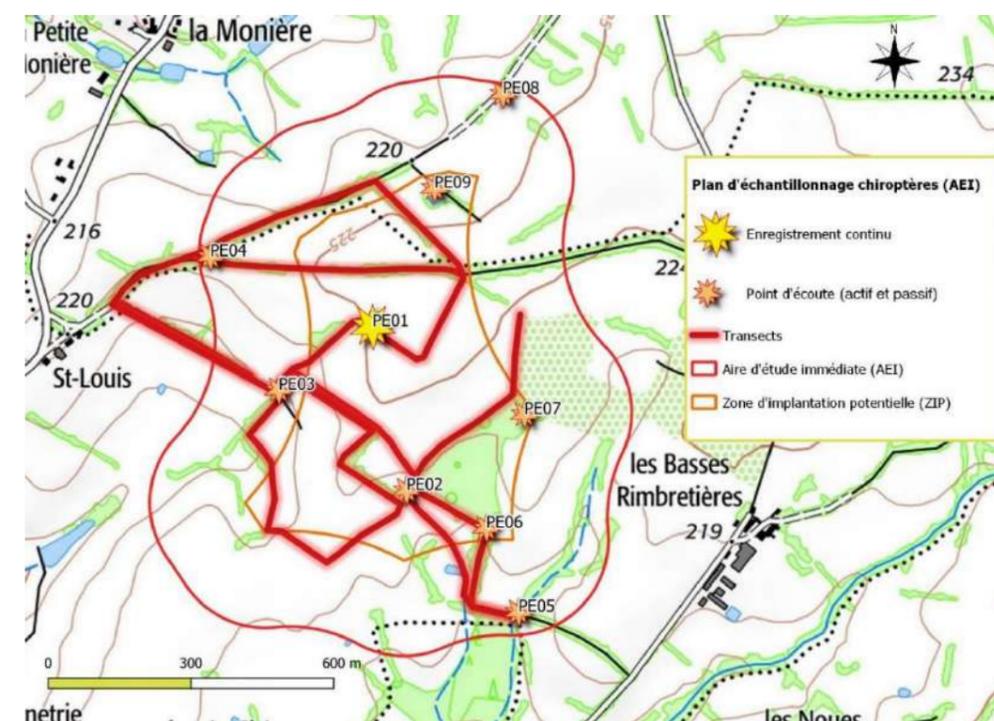
En complément de ce dispositif, un enregistreur autonome a été mis en place dans la partie centrale de la ZIP pour étudier **l'activité des chauves-souris en continu**. Un mât d'environ 8 mètres de hauteur, équipé d'un micro à ultrasons résistant aux intempéries (modèle SMU2) a été installé le 16 avril au niveau d'une haie de la partie centrale du site. L'activité des chiroptères a été enregistrée en continu entre le 16 avril (date de l'installation) et le 20 octobre 2020, date de la dernière campagne pour les chiroptères.

Le micro est placé à l'extrémité de la perche de 8 mètres, afin de le dégager des bruits parasites captés au niveau de la végétation (vent, stridulation d'orthoptères).



Photo 3 : Dispositif d'enregistrement en continu mis en place sur le site dans la partie centrale de la ZIP (Source : Les Snats)

Pour tous les points d'écoutes (aire immédiate + rapprochée), 9 campagnes de terrain ont été effectuées au cours du cycle annuel, réparties entre les semaines 12 (mi-mars) et 44 (fin octobre).



Carte 8 : Plan d'échantillonnage mis en œuvre pour l'étude des chiroptères sur l'aire immédiate