

Illustration 220 : Plan d'échantillonnage mis en œuvre pour l'étude des chiroptères sur l'aire immédiate
Source : Les Snats 2020

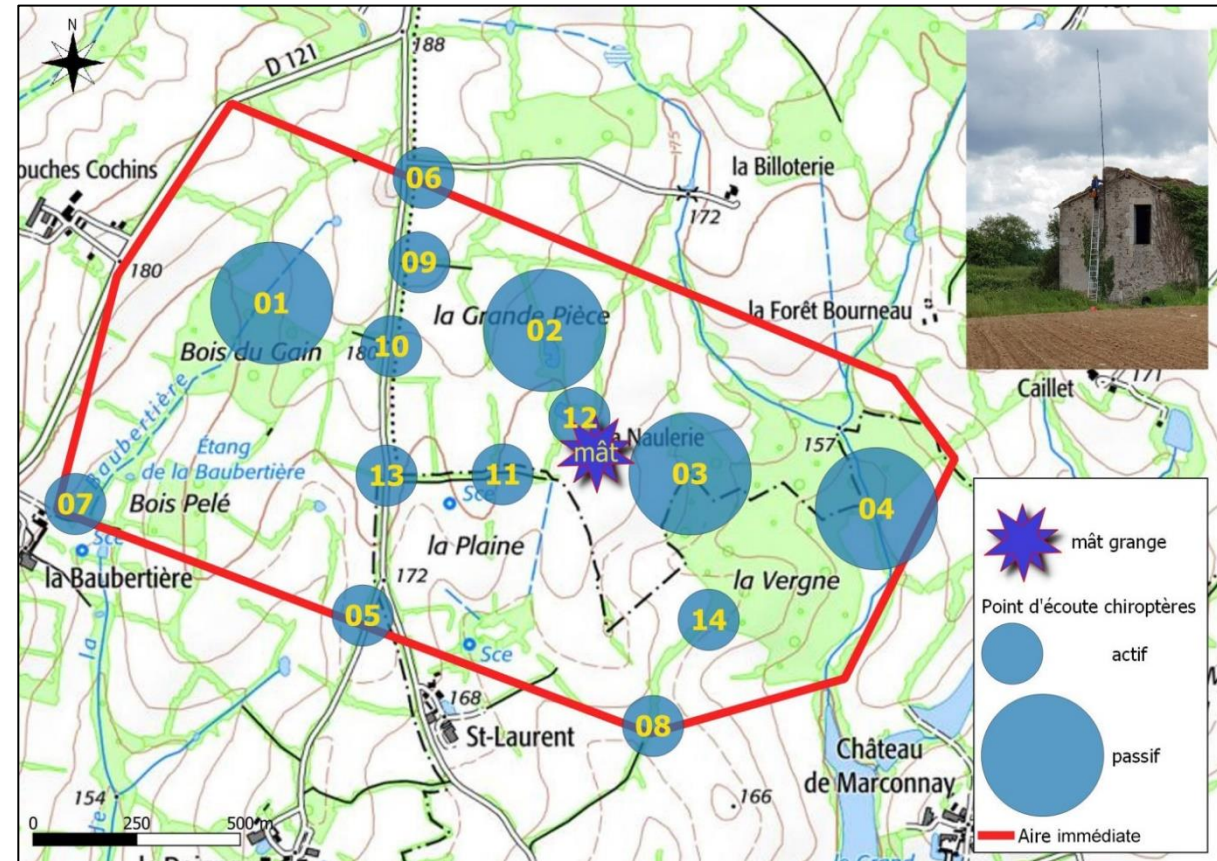
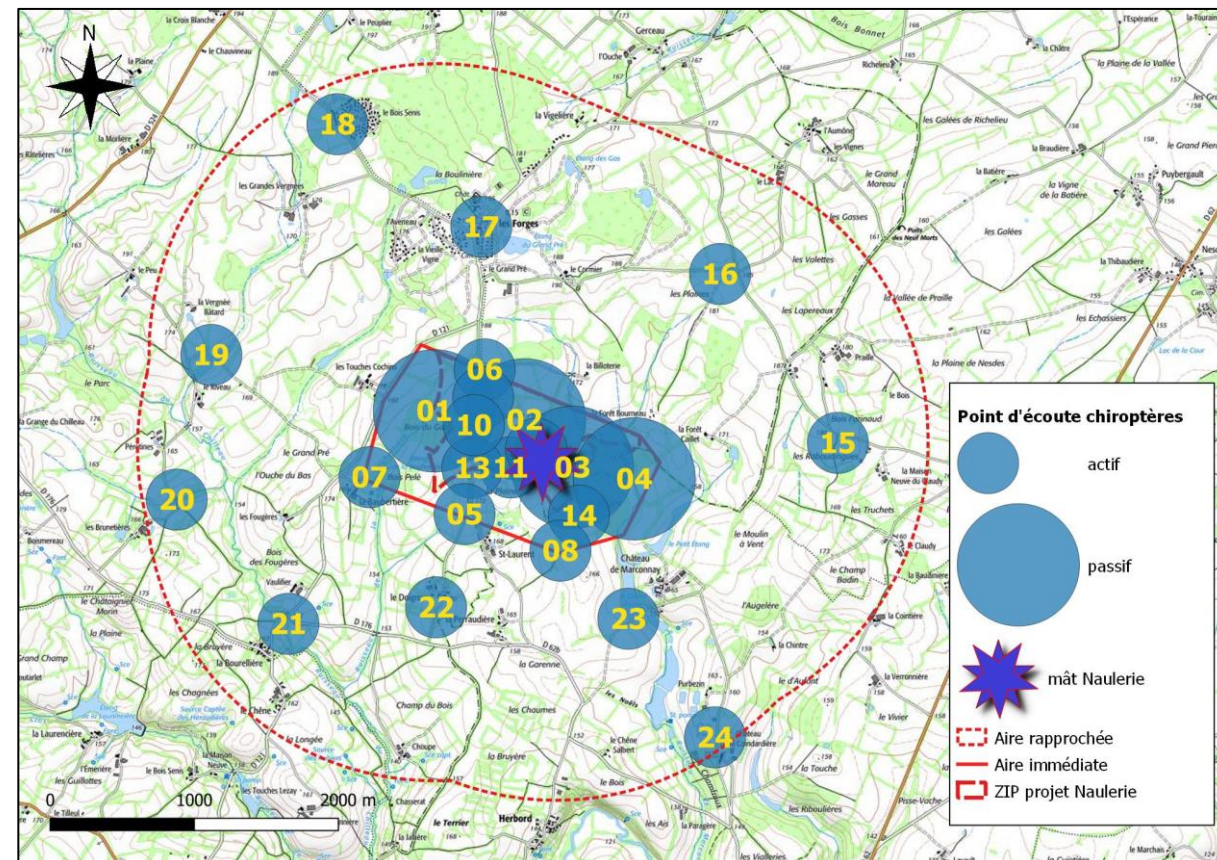


Illustration 221 : Plan d'échantillonnage mis en œuvre pour l'étude des chiroptères sur l'aire rapprochée
Source : Les Snats 2020



Les tableaux suivants donnent les principales caractéristiques des points d'écoutes en termes d'habitats et d'intérêt potentiel pour les chiroptères.

Caractéristiques des points d'écoutes pour l'étude des chiroptères (aire immédiate)

N° Point d'écoute	Descriptif	Habitats dominants	Chasse	Gîte	Corridor
LF01	Mare en bordure du bois du Gain	Mare, lisière, zone humide, prairie	Très favorable	Potentiel très faible (bois = taillis jeune)	Axe du ruisseau + lisières
LF02	Queue d'un petit étang entouré de haies relié à un second plan d'eau	Zone humide, étang, bocage	Très favorable	Potentiel faible à moyen (arbres creux à proximité)	Haies avec axe d'écoulement temporaire
LF03	Lisière ouest du bois de la Vergne	Bois, lisière	Très favorable	Potentiel faible à moyen (quelques arbres à cavités)	Bordure du bois, layons
LF04	Lisière est du bois de la Vergne	Bois, lisière, zone humide	Très favorable	Potentiel moyen (plusieurs arbres à cavités)	Bordure du bois, chemin forestier, axe hydraulique secondaire
LF05	Secteur bocager avec mare pastorale proche	Haie, prairie	Favorable	Potentiel négligeable	Axe boisé
LF06	Croisement de haies bien conservées	Haie, prairie, culture	Favorable	Potentiel faible à moyen (quelques arbres à cavités)	Deux axes perpendiculaires (haies)
LF07	Chemin creux et mare proche d'un hameau	Zone humide, bocage, bâti	Favorable	Potentiel faible à moyen (quelques arbres à cavités, bâti proche)	Axe hydraulique secondaire, trame bocagère
LF08	Chemin bordé de haies, proche boisement	Haies, lisières, cultures	Favorable	Potentiel ponctuel (un vieux chêne à cavités)	Trame bocagère reliée à une matrice boisée
LF09	Croisement de haies bien conservées	Haie, prairie, culture	Favorable	Potentiel faible à moyen (quelques arbres à cavités)	Deux axes perpendiculaires (haies)
LF10	Double haie bien conservée en bord de chemin vicinal	Haie, prairie, culture	Favorable	Potentiel ponctuel (un vieux chêne à cavités)	Axe bocager inter-communal
LF11	Croisement de haies moyennement conservées	Haies, culture	Favorable	Potentiel ponctuel (un vieux chêne à cavités)	Deux axes perpendiculaires (haies)
LF12	Mare avec haies périphériques	Zone humide, haies, culture	Très favorable	Potentiel ponctuel (un vieux chêne à cavités)	Haies avec axe d'écoulement temporaire
LF13	Haie en bordure de chemin vicinal	Haie, culture	Favorable	Potentiel négligeable	Axe bocager inter-communal
LF14	Lisière sud-ouest du bois de la Vergne	Lisière, culture, haie	Favorable	Potentiel faible à moyen (quelques arbres à cavités)	Matrice boisée reliée à la trame bocagère

Caractéristiques des points d'écoutes pour l'étude des chiroptères (aire rapprochée)

N° Point d'écoute	Descriptif	Habitats dominants	Chasse	Gîte	Corridor
LF15	Sentier bordé d'une double haie	Bocage, haies	Favorable	Potentiel négligeable	Zone de trame bocagère dense
LF16	Chemin vicinal bordé d'une double haie	Bocage, haies	Favorable	Potentiel très faible	Zone de trame bocagère dense
LF17	Zone urbanisée (église)	Bâti, golf à proximité	Favorable	Potentiel moyen (grands édifices)	-
LF18	Zone urbanisée (cité pavillonnaire)	Bâti, jardins	Favorable	Potentiel moyen (bâti moderne)	Lisière du bois Senis proche
LF19	Etangs bocagers	Zone humide, haies	Favorable	Potentiel ponctuel (un chêne avec trous de pic)	Axe hydraulique avec trame bocagère réticulée

N° Point d'écoute	Descriptif	Habitats dominants	Chasse	Gîte	Corridor
LF20	Axe hydraulique secondaire au sein d'une trame bocagère dégradée	Zone humide, haies	Favorable	Potentiel négligeable	Axe hydraulique avec trame bocagère dégradée
LF21	Ruisseau le Chilleau	Zone humide, haies	Très favorable	Potentiel ponctuel (ouvrage d'art peu propice)	Axe hydraulique bordé d'une zone bocagère
LF22	Hameau Le Doignon	Hameau, mare, bocage	Favorable	Potentiel moyen (bâti traditionnel)	Trame bocagère assez dense
LF23	Grand étang, proche château	Zone humide, haies	Très favorable	Potentiel significatif (grand édifice)	Axe hydraulique avec trame bocagère résiduelle
LF24	Lisière boisée proche bâti traditionnel	Lisière, haie, culture	Favorable	Potentiel moyen (bâti traditionnel)	Lisière entre zones boisées

Caractéristiques du point d'écoute permanent (mât de la Naulerie)

N° Point d'écoute	Descriptif	Habitats dominants	Chasse	Gîte	Corridor
mât	Ruine isolée, localisée entre une zone de petits plans d'eau et le bois de la Vergne	Culture, haies	Favorable	Potentiel faible (bâti traditionnel très dégradé)	Zone de passage potentiel vers le bois de la Vergne

Au final, le dispositif de suivi mis en œuvre correspond à un total de 12 campagnes de terrain réparties sur l'ensemble du cycle annuel, ce qui correspond à une pression d'observation importante, en comparaison des recommandations du guide de l'étude d'impacts du Ministère de l'Environnement (MEEM, 2016) qui préconise un minimum de 2 sorties par saison (soit 6 sorties par an) pour les chiroptères.

Les photographies ci-dessous illustrent les habitats autour des points d'écoutes :



Point d'écoute LF01
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF02
Source : Les Snats 2020



Photo 1 : point d'écoute LF03
Source : Les Snats 2020



Photo 2 : point d'écoute LF04
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF05
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF06
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF07
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF08
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF09
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF10
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF11
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF12
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF13
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF14
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF15
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF16
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF17
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF18
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF19
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF20
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF21
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF22
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF23
Source : Les Snats 2020



Point d'écoute LF24
Source : Les Snats 2020



Installation du micro sur la ruine de la Naulerie
Source : Les Snats 2020

Pour suivre au mieux les recommandations du protocole Eurobats, **12 soirées d'écoutes** ont été effectuées sur le site, dont 9 au niveau de l'aire d'étude immédiate et 3 sur l'aire d'étude rapprochée (rayon de 2 km autour du projet).

La répartition des campagnes nocturnes entre les trois périodes clés du cycle des chiroptères s'est faite de façon homogène :

- 4 soirées en période de transit printanier (mi-mars à fin mai), dont 3 sur l'aire immédiate et 1 sur l'aire rapprochée ;
- 4 en période de mise bas et d'élevage des jeunes (juin à début août), dont 3 sur l'aire immédiate et 1 sur l'aire rapprochée ;
- 4 en période automnale (accouplements et transit vers les sites d'hibernation), de mi-août à fin octobre, avec la même répartition entre les aires d'études que pour les autres périodes (3 + 1).

3.1.5. Méthode d'inventaire des chiroptères

A. Matériel utilisé

o Points d'écoute actifs :

Le modèle utilisé est un détecteur Petterson D240X (ci-contre), fonctionnant à la fois en mode hétérodyne et expansion de temps et équipé d'une sortie « tape » pour l'enregistrement des séquences ultrasonores. En pratique, les séances de détection sont effectuées à partir de la nuit tombée, pendant une durée de 10 minutes pour chacun des points d'écoutes. Les contacts sont sauvegardés sur un enregistreur numérique (modèle Edirol R09), en format « wav » non compressé (44.1 kHz). Lors des relevés, le nombre de contacts (séquence différenciée d'une durée inférieure à 5 secondes) est comptabilisé, et rapporté à une durée standard d'une heure.



o Points d'écoute passifs :

Ils sont basés sur l'emploi de détecteurs autonomes fonctionnant toute la nuit. Deux modèles de détecteurs ont été utilisés :

- Le SM2bat de Wildlife Acoustics, équipé d'un micro ultrasonore SMX-U1 : ce détecteur n'a été employé que sur le point d'écoute lf01 lors des premières campagnes du 21/03 et du 16/04/2019 ;
- Le SM4bat de Wildlife Acoustics, équipé d'un micro ultrasonore SMM-U2 : il s'agit du successeur du SM2bat, plus compact, le micro SMM-U2 étant plus performant et résistant aux intempéries. 4 détecteurs

SM4bat ont été utilisés sur le site (3 SM4 et 1 SM2 les 21/03 et 16/04), à chacune des campagnes de terrain. Ils possèdent des programmes internes permettant de régler la mise en service du détecteur en fonction des heures de coucher (environ ½ heure avant) et de lever (environ ½ après) du soleil (à partir des coordonnées géographiques du lieu). Ils couvrent l'ensemble du spectre ultrasonore susceptible d'être utilisé par les chauves-souris (0-256 kHz, avec un filtre passe-haut réglé à 10 kHz).



SM2bat (à gauche) et SM4bat de Wildlife acoustics (à droite) utilisés pour les points d'écoute passifs
Source : Les Snats 2020

La durée de chaque enregistrement est limitée à 5 secondes, de façon à pouvoir comptabiliser directement le nombre de contacts recueilli, selon le même protocole que pour les points d'écoute actifs.

Certains auteurs recommandent de corriger cet indice d'activité en fonction de la détectabilité des espèces, qui peut varier d'une dizaine de mètres pour les Rhinolophes et pour certains Murins à plus de 100 mètres pour les Noctules. Ces facteurs de correction sont intéressants à appliquer dans le cas des échantillonnages de type systématiques, ou qui suivent un maillage régulier, de façon à prendre en compte le biais induit par les variations d'environnement autour des points d'écoutes. Dans le cas d'un échantillonnage subjectif ou raisonné, comme c'est le cas ici, les points d'écoutes sont délibérément positionnés sur des axes de chasse préférentiels pour les chiroptères, le principe étant d'avoir une détectabilité maximale, quelles que soient les espèces. Il n'est donc pas opportun d'appliquer ce type de correctif pour évaluer l'activité des chiroptères, dès lors que le positionnement des points d'écoutes suit une logique d'échantillonnage stratifiée.

B. Traitement des données acoustiques

L'analyse des séquences enregistrées est effectuée à l'aide des logiciels « Batsound » et « Adobe audition », qui permettent de visualiser les spectrogrammes et d'analyser les pics d'intensité par fréquence.

L'identification des chiroptères repose sur la méthode mise au point par Michel Barataud (2012), sur la base de l'analyse des signaux en mode hétérodyne et expansion de temps. Plusieurs critères acoustiques sont pris en compte, au sein d'une séquence : le type de signal (fréquence constante, fréquence modulée, fréquence abrupte), la fréquence terminale, la largeur de la bande de fréquence, le rythme, la présence de pic d'énergie, l'évolution de la structure des signaux à l'approche d'obstacle...



Pour les enregistrements issus des détecteurs autonomes (points d'écoute passifs et mât de la Naulerie), les séquences sont d'abord analysées à l'aide de plusieurs logiciels de traitement de sons (Sonochiro, Scan'R et Kaléidoscope). Les résultats de ces traitements sont comparés de façon à faire ressortir plus facilement les séquences parasites et obtenir une image statistique des déterminations proposées par les logiciels. **Une analyse manuelle des séquences ultrasonores est ensuite effectuée pour toutes les espèces autres que la Pipistrelle commune**, qui est généralement dominante dans les lots de données des batcorders. Pour les enregistrements rapportés à cette espèce, un échantillonnage est effectué par classe de fiabilité pour vérifier les interprétations fournies par les logiciels d'analyse.

C. Limites de la méthode et problèmes rencontrés

La principale difficulté rencontrée a été de traiter un très grand nombre de signaux issus des détecteurs autonomes, avec des lots particulièrement importants pour l'enregistreur situé sur le mât de la Naulerie (fonctionnement continu). L'assistance fournie par les logiciels de traitement de sons est en effet toute relative, car les algorithmes de ces logiciels ne sont pas encore suffisamment élaborés pour proposer des identifications fiables au sein des groupes suivants :

- Le groupe des *Myotis* : il est courant d'obtenir des identifications automatisées portant sur 3 ou 4 espèces différentes de *Myotis* au fur et à mesure que l'individu se rapproche puis s'éloigne du micro. Il est ainsi

fréquent de voir un Murin à oreilles échanquées se transformer en Murin à Moustaches puis en Murin d'Alcathoé sur des enregistrements séparés d'à peine quelques secondes... ;

- Le groupe des « Sérotules » (Sérotine et Noctule) : pour ce groupe d'espèces, les logiciels de traitements de sons s'avèrent souvent peu opérants pour distinguer les signaux des Sérotines en transit, de ceux des Noctules, notamment pour la Noctule de Leisler (recouvrement entre les spectres ultrasonores). L'analyse chronologique des séquences enregistrées permet bien souvent de trancher en examinant l'évolution du signal dans le temps, la portée des signaux de Noctule étant généralement suffisante pour déclencher plusieurs enregistrements successifs ;
- De même, la distinction entre les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius reste difficile à établir, ces deux espèces ayant des signaux ultrasonores très proches lorsqu'elles évoluent dans des milieux très ouverts. Dans de nombreux cas en effet, les signaux enregistrés correspondaient à des émissions caractéristiques de vols de transit, avec des spectrogrammes très aplatis et des intervalles entre signaux assez longs indiquant un vol rectiligne en milieu très ouvert. Lorsque ce type de vol est pratiqué par la Pipistrelle de Kuhl, ces signaux deviennent difficiles à distinguer de ceux de la Pipistrelle de Nathusius. Pour ne pas risquer de sous-estimer la fréquence de la Pipistrelle de Nathusius, qui présente une plus grande vulnérabilité que la Pipistrelle de Kuhl dans le contexte éolien, toutes les séquences indifférenciables entre les deux espèces ont été rapportées par défaut à la Pipistrelle de Nathusius. Il est donc possible que la fréquence de cette dernière ait été surestimée au cours de l'étude.

En dehors des difficultés liées à l'identification des espèces, deux problèmes techniques mineurs ont été rencontrés au niveau du suivi d'activité des chiroptères : un défaut de la carte mémoire (carte SD) sur le SM4 positionné sur le point d'écoute lf02 lors de la soirée du 12 mai 2019, et la rupture accidentelle du câble reliant le micro du mât de la Naulerie dans la journée du 7 octobre 2019.

3.1.6. Synthèse sur la pression d'observation mise en œuvre pour l'étude des chiroptères

Au final, l'étude des chiroptères s'est appuyée sur une combinaison de trois principales méthodes d'investigations :

- **Les points d'écoutes actifs**, réalisés sur des temps brefs (10 mn) en début de nuit (dans les trois premières heures après le crépuscule), mais répartis sur un vaste périmètre (10 points sur l'aire immédiate et 10 sur l'aire rapprochée). Cette technique permet d'étudier la répartition spatiale des chiroptères au sein des aires d'études, et ponctuellement d'effectuer des observations sur les comportements des chauves-souris (affût en sortie de gîte potentiel, observations crépusculaires, appréciation des hauteurs de vol...).
- **Les points d'écoutes passifs**, basés sur l'emploi de détecteurs autonomes, fonctionnant sur des cycles nocturnes complets (du crépuscule à l'aube). 4 points d'écoute passifs ont été positionnés sur l'aire immédiate, au droit des secteurs identifiés comme étant les plus favorables pour les chiroptères à l'issue de la phase d'étude préalable. Cette technique permet d'augmenter significativement la pression d'observation sur les points d'écoute, de mieux cerner les variations d'activités au cours des cycles nocturnes, et de détecter des espèces de faibles fréquences.
- **L'enregistrement en continu au niveau du mât de la Naulerie**, localisé dans la partie centrale de l'aire d'étude, entre une petite zone humide et le principal boisement du site. Cette technique permet d'étudier en détail les variations journalières d'activité des chiroptères, et permet d'avoir une approche qualitative et quantitative pertinente du peuplement sur un point précis de l'aire d'étude.

Le tableau ci-dessous compare les différentes méthodes d'investigations mises en œuvre pour l'analyse du peuplement de chauve-souris :

Comparaison des méthodes d'investigation mises en œuvre pour l'étude des chiroptères

Points d'écoutes	actif	passif	mât Naulerie
Matériel	D240X	SM4 (+ SM2)	SM4
Nombre de points d'écoute	10 (aire immédiate) + 10 (aire rapprochée)	4 (aire immédiate)	1 (aire immédiate)
Nombre de campagnes	9 (aire immédiate) + 4 (aire rapprochée)	9 (nuit entière)	Continu (du 27/05 au 06/10)
Temps total d'enregistrement (h)	16 heures	361 heures	1282 heures

Globalement, l'étude des chiroptères a donc représenté un total de 1659 heures d'investigations, réparties entre la mi-mars et la fin octobre.

3.1.7. Suivis en altitude au niveau du mât de mesure (résumé de l'étude d'Altifaune)

Le bureau d'étude Altifaune a réalisé une écoute en hauteur des chiroptères par installation d'enregistreurs autonomes sur un mât de mesure, pendant la période du 26/04/2020 au 26/11/2020. Un résumé de la méthodologie de cette étude est présenté ci-dessous, l'intégralité du rapport d'Altifaune étant reportée en Annexe 8.

- **Détail de l'installation :**

Les enregistrements automatiques en continu sont réalisés à l'aide de 3 SM4BAT-FS connectés à 3 micros positionnés à des hauteurs de +/- 5 m, +/- 50 m et +/- 100 m sur un mât de mesure déployé sur le site.

- **Dates et durées des enregistrements :**

8 176 heures d'enregistrement ont été réalisées sur la période du 26/04/2020 au 26/11/2020 réparties sur 215 dates équivalant à 645 nuits. Aucun dysfonctionnement n'a été noté.

- **Traitement préliminaire des enregistrements :**

Afin de pouvoir calculer un indice d'activité en contacts/heure où le contact est l'occurrence par tranches de 5 secondes (Barataud, 2012), les fichiers audios bruts sont préalablement découpés en fichiers de 5 secondes à l'aide du logiciel Kaléidoscope.

Avec les appareils autonomes, les enregistrements peuvent être réalisés sur de longues périodes, voire en continu sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères, induisant la production d'un grand volume de données. De fait, l'utilisation d'un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères comme SonoChiro devient indispensable pour le bioacousticien.

Ce logiciel permet de prétraiter les enregistrements de manière à détecter ceux contenant des signaux émis par les chiroptères et de les classer par espèce ou par groupe d'espèces en attribuant un indice de confiance allant de 0 à 10.

- **Méthode d'évaluation des niveaux d'activité en hauteur :**

Pour l'évaluation de l'activité en hauteur, les référentiels du protocole « point fixe » ont tendance à sous-estimer le niveau d'activité des espèces évoluant généralement au sol comme les murins et les rhinolophes et dans une moindre mesure les espèces de lisière et de haut-vol évoluant plus souvent à des distances détectables par les enregistreurs. Le bureau d'études ALTIFAUNE utilise un référentiel spécifique basé sur le référentiel national du protocole « point fixe », sur la hauteur du micro, ainsi que sur les distances des émissions et les coefficients de détection des chiroptères (Barataud, 2012).

Pour établir ce référentiel, les Quantiles du référentiel Vigie-Chiro (Q25 %, Q75 % et Q98 %) sont divisés par le rapport de la hauteur de l'enregistreur sur la distance des émissions (Barataud, 2012) lorsque cette dernière est inférieure à la hauteur d'enregistrement et sont inchangés lorsque la distance des émissions est supérieure à la hauteur de l'enregistreur. Les résultats obtenus sont arrondis à la valeur absolue supérieure et en cas de valeur identique, la valeur de la référence supérieure (Réf. Q25 %, Réf. Q75 % et Réf. Q98 %) est augmentée d'un.

3.1. Etude de l'avifaune

3.1.1. Cadre méthodologique

Comme pour les chiroptères, les recommandations en matière d'études ornithologiques dans le cadre des projets éoliens ont beaucoup évolué ces dernières années, en parallèle avec la multiplication des projets. Les premiers guides méthodologiques ont d'abord été publiés aux États-Unis (Anderson *et al.*, 1999) dans un souci d'harmonisation des procédures d'études environnementales, puis relayés en Europe suite à diverses études sur la mortalité des oiseaux, aussi bien en Angleterre (Allen *et al.*, 2006) qu'en Allemagne (Grünkorn *et al.*, 2016). En France, le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » publié par le Ministère de l'Écologie (MEEDDM, 2010) a été récemment mis à jour (MEEM, 2016) et complété sur les modalités de procédures des suivis environnementaux (MEEDDM, 2015). Tous ces documents insistent sur le fait de prendre en compte l'ensemble du peuplement d'oiseaux (nicheurs, hivernants et migrateurs), à partir d'études de terrain réalisées sur un cycle annuel complet. Des recommandations analogues à celles formulées pour les chiroptères sont de mises pour la définition des aires d'études, avec une approche bibliographique à petite échelle (aire éloignée), une analyse très fine du peuplement sur l'emprise du projet (aire immédiate) mais aussi une prise en compte des territoires adjacents sur un rayon d'environ 2 km (aire rapprochée). Au final, l'étude ornithologique doit permettre d'analyser objectivement les impacts du projet sur l'avifaune, qu'ils soient directs (risques de collision, pertes d'habitats) ou indirects (effet barrière).

Les recommandations les plus récentes, en termes de pression d'observation pour les oiseaux, sont de 3 à 6 passages pour l'avifaune nicheuse, de 3 à 6 passages en périodes de migrations pré- et post-nuptiales, et de 1 à 3 passage pour l'avifaune hivernante (MEEM, 2016). Compte tenu de la surface généralement importante des projets éoliens, les méthodes d'inventaires préconisées sont des méthodes standardisées du type IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) et leurs dérivés (EFP), relativement simples à mettre en œuvre, et qui permettent d'obtenir des résultats comparables dans l'espace et dans le temps (*Ibid.*).

3.1.2. Apports bibliographiques

A. Rappel des principales conclusions de l'analyse bibliographique initiale

L'analyse bibliographique réalisée dans l'étude a montré que les données sur l'avifaune portant sur la zone du projet étaient très peu nombreuses. L'analyse des données d'atlas (Jourde *et al.*, 2015, atlas en ligne sur www.nature79.org...) a montré que la diversité des oiseaux nicheurs sur ce secteur était très faible, vraisemblablement en raison d'une sous-prospection de cette partie du département (compte tenu de l'absence de mention de plusieurs espèces très communes). Les apports de la littérature grise (dossier d'études d'impacts de projets éoliens voisins) tendent à indiquer une sensibilité plutôt faible à l'échelle de la micro-région. Les principales espèces patrimoniales mentionnées dans un rayon de 10 à 15 km autour du projet sont l'Œdicnème criard, la Pie-grièche écorcheur, et plus rarement le Busard cendré, les études disponibles sur les communes voisines faisant généralement état d'une faible sensibilité, tant pour les nicheurs que pour les migrateurs et les hivernants (Valorem, 2016, Abies, 2015, Saméole, 2018...). Les données des zonages environnementaux sont également peu nombreuses pour ce secteur, les principales espèces patrimoniales citées étant le Milan noir, le Gobemouche gris et le Pouillot de Bonelli (Znieff de type 1 de la vallée de la Vonne, à 4 km au sud-ouest du projet).

Concernant l'Outarde canepetière, les données présentées dans le Plan National d'Action (MEDD, 2016) indiquent une relative stabilité des effectifs pour le département des Deux-Sèvres, mais aucun noyau de population connu à proximité du projet (Illustration 222). De même, aucun rassemblement d'Outarde en période post-nuptiale n'est mentionné sur ce secteur (Illustration 223).

Illustration 222 : Localisation des populations d'Outarde canepetière par rapport au projet

D'après MEDD, 2016

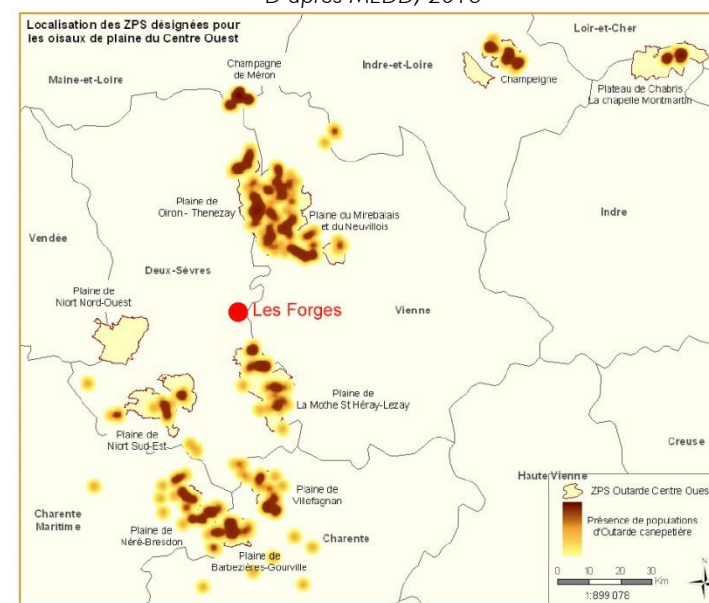


Illustration 223 : Rassemblements post-nuptiaux d'Outarde canepetière

D'après MEDD, 2016



En résumé, les apports bibliographiques montrent que les abords du site d'étude constituent un territoire peu connu au plan ornithologique, mais globalement peu sensible compte tenu des quelques éléments disponibles. Les principaux enjeux semblent surtout porter sur les oiseaux liés au bocage (Alouette lulu, Pie-Grièche écorcheur) et dans une moindre mesure sur les oiseaux de plaine (Œdicnème criard) et sur les espèces forestières (Pic noir).

B. Étude bibliographique effectuée par le GODS (résumé)

Le Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres a effectué une étude bibliographique sur un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle (GODS, 2020- Synthèse des enjeux ornithologiques du projet éolien. Commune des Forges (79) - (rayon de 20 kilomètres). Avril 2020 : 75 p.). Les principaux résultats de cette étude sont présentés ci-dessous, l'intégralité du rapport du GODS étant présenté en annexe.

Cette étude compile les données disponibles pour l'avifaune dans un rayon de 20 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du parc éolien, situé à l'intersection des communes des Forges (79), Vasles (79) et Sanxay (86). Les données naturalistes réunies et analysées dans ce document sont extraites des bases de données du Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres (GODS) et de la Ligue pour la Protection des Oiseaux Poitou-Charentes (LPO PC), sur la période 2010-2020.

En début de synthèse, une rapide analyse des zonages réglementaires et paysagers permet d'appréhender le contexte ornithologique de l'étude. Ici, la synthèse concerne en premier lieu le bocage et les habitats forestiers.

Les espèces mises en avant sont les espèces d'intérêts communautaires (Annexe I de la Directive « Oiseaux » (2009/147/CE), les espèces patrimoniales (listes Rouges Européenne, Française et Régionales) et autres espèces remarquables (espèces déterminantes du Poitou-Charentes) et/ou sensibles à l'éolien.

Les enjeux ornithologiques de la zone d'étude montrent des sensibilités moyennes à fortes. La sensibilité est moyenne pour les oiseaux migrateurs, comme l'Oie cendrée et la Grue cendrée. Elle est moyenne à forte pour les oiseaux des milieux forestiers car plusieurs boisements sont imbriqués dans la zone d'implantation potentielle, comme la Bondrée apivore ou encore le Pic noir. Enfin, les sensibilités sont fortes pour les espèces emblématiques du bocage picto-charentais. L'habitat principal de la ZIP est constitué du milieu bocager où sont présentes de nombreuses espèces patrimoniales potentiellement nicheuses : Chevêche d'Athéna, Alouette lulu, Bruant jaune et Pie-grièche écorcheur.

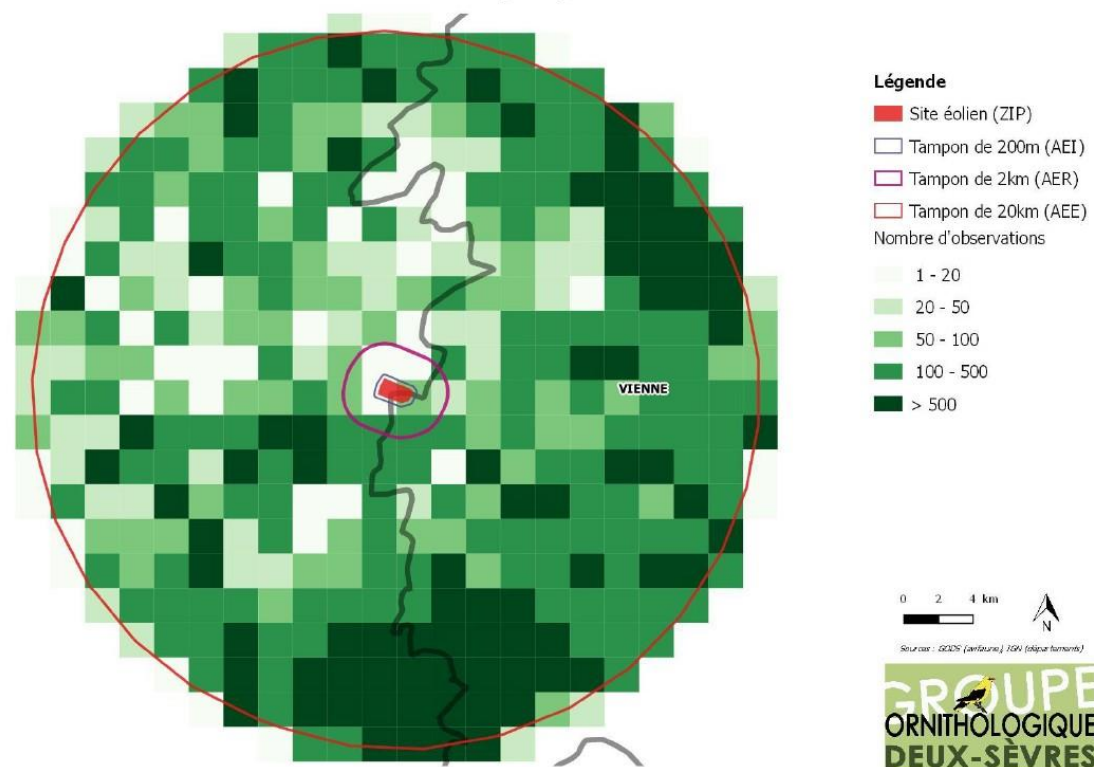
Au vu des enjeux ornithologiques relevés lors de cette synthèse, des études complémentaires ainsi que des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sont d'ores et déjà à prévoir pour l'avifaune.

La connaissance avifaunistique du secteur est jugée moyenne, car il est peu fréquenté par les naturalistes. Sur l'illustration 224, on note cependant quelques disparités, puisqu'au sud-est et au nord se trouvent différentes ZPS, très suivies par les naturalistes alors qu'au centre, l'extrémité sud du massif armoricain Deux-Sévrien est un peu moins bien connu. Côté Vienne, la forêt domaniale de Vouillé, au nord-est de la ZIP, est bien suivie par les ornithologues. Notons que cette évaluation plutôt bonne de la connaissance à large échelle n'implique pas une connaissance fine de la ZIP proprement dite, puisque le GODS et la LPO ne possèdent que peu de données au sein de ce périmètre.

Illustration 224 : Densité des observations ornithologiques autour du site

D'après GODS, 2020

Localisation des observations depuis 2010 autour du site éolien Effort de prospection



o Analyse globale des données recueillies

Parmi les 204 espèces d'oiseaux recensées sur le périmètre de cette synthèse :

- 42 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », Directive 2009/147/CE ;
- 155 espèces sont protégées (protection intégrale) ;
- 40 espèces sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : 2 sont « en danger critique », 9 sont « en danger » et 29 sont « vulnérables ». Par ailleurs, 28 espèces supplémentaires sont « quasi-menacées » sur cette liste ;
- 59 espèces sont inscrites sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs : 12 sont « en danger critique », 16 sont « en danger » et 34 sont « vulnérables ». Par ailleurs, 32 espèces supplémentaires sont « quasi-menacées » sur cette liste ;
- 70 espèces sont des espèces nicheuses « déterminantes » en Poitou-Charentes.

On recense sur la zone d'inventaire avifaunistique près de 116 espèces nicheuses, et encore 7 autres qui sont jugées possibles, quoique la reproduction ne soit pas prouvée. Sur ce total de 123 espèces nicheuses :

- 21 sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) : Alouette lulu, Bondrée apivore, Bruant ortolan, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Élanion blanc, Engoulevent d'Europe, Faucon pèlerin, Fauvette pitchou, Gorgebleue à miroir, Hibou des

marais, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir, OEdicnème criard, Outarde canepetière, Pic mar, Pic noir, Pie-grièche écorcheur et Sterne pierregarin.

- 17 sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France :
 - 3 sont « en danger » : Bruant ortolan, Fauvette pitchou et Outarde canepetière.
 - 16 sont « vulnérable » : Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Courlis cendré, Élanion blanc, Fuligule milouin, Hibou des marais, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe, Pic épeichette, Pie-grièche à tête rousse, Pipit farlouse, Serin cini, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe.
 - On note par ailleurs 18 espèces « quasi-menacée » sur cette liste : Alouette des champs, Bouscarle de Cetti, Busard cendré, Busard des roseaux, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Locustelle tachetée, Martinet noir, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Râle d'eau, Roitelet huppé, Tarier pâtre, Traquet motteux.

La liste complète de ces espèces ainsi que leurs statuts aux différentes échelles étudiées est visible en annexe de la présente synthèse. (cf. Annexe 2)

o Conclusion de l'étude du GODS

L'analyse du contexte paysager et réglementaire, montre des sensibilités moyennes à fortes : la présence de très nombreuses zones boisées dans et autour de la ZIP suggère d'importants échanges entre celles-ci. Rappelons que le Schéma Régional Eolien de Poitou-Charentes, même s'il est aujourd'hui caduc, suggère d'éloigner les éoliennes à 500 mètres de toutes zones boisées. La présence de nombreuses ZNIEFF dans le rayon des 20 km et la présence de 3 ZPS d'une richesse exceptionnelle induisent de nombreux échanges qui restent mal connus aujourd'hui. Notons également que la ZIP se situe dans le périmètre du projet de Parc Naturel Régional dans lequel un schéma de développement éolien doit être établi. Enfin, la position globale de la ZIP, à l'intersection du massif armoricain et des bassins sédimentaires parisien et aquitain entraîne une diversité d'espèces très importante avec 204 espèces, dont les trois quarts sont protégées, et plus de la moitié sont nicheuses.

Sur le plan ornithologique, les enjeux sont moyennement connus, avec une couverture moyenne du territoire par les ornithologues locaux, et montrent des sensibilités moyennes à fortes. Elle est moyenne pour les oiseaux migrateurs, comme l'Oie cendrée, la Grue cendrée, les grands rapaces (Balbuzard pêcheur, Milan royal), les Cigognes noire et blanche, l'Outarde canepetière, les limicoles (Courlis cendré), les goélands, les mouettes, les sternes, le Martinet noir et les passereaux (Hirondelle de fenêtre, Tarier des prés, roitelets) en raison d'un axe migratoire favorable (entre des ZPS). Pour toutes les espèces qui entreprennent des déplacements quotidiens entre leurs sites de dortoir et leurs lieux d'alimentation la sensibilité est forte (Ardéidés, Grand Cormoran, Faucon pèlerin, Busard cendré, Busard des roseaux). Il conviendra d'étudier finement les déplacements des oiseaux dans la ZIP et l'AER avec des moyens classiques (observations visuelles) et innovants (radar, balises GPS).

La sensibilité est moyenne à forte pour les oiseaux des milieux forestiers car plusieurs boisements, imbriqués dans la zone d'implantation potentielle, sont susceptibles d'accueillir une colonie d'Ardéidés, des aires de rapaces (Circaète Jean-le-Blanc, Aigle botté, Milan noir, Bondrée apivore, Autour des palombes), le Pigeon colombin, les Pics noir et mar, le Torcol fourmilier, l'Engoulevent d'Europe et des passereaux (Fauvette pitchou, Locustelle tachetée, Grive draine, Pouillots fitis, de Bonelli et siffleur, Mésanges nonnette, noire et huppée, Bouvreuil pivoine et Grosbec casse-noyaux). Pour plusieurs groupes d'espèces (Ardéidés, Rapaces, Passereaux) il conviendra d'investiguer précisément les boisements situés au sein de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI) : il s'agit souvent de boisements privés auxquels le GODS et la LPO n'ont pas accès et qui peuvent receler des enjeux.

Les sensibilités sont fortes pour les espèces emblématiques du bocage picto-charentais. L'habitat principal de la ZIP est constitué du milieu bocager où sont présentes de nombreuses espèces patrimoniales potentiellement nicheuses : Chevêche d'Athéna, Tourterelle des bois, Huppe fasciée, Alouette lulu, Tarier pâtre, Pies-grièches écorcheur et à tête rousse et Bruant jaune. La ZIP semble également favorable à des stationnements hivernaux de Bécasse des bois et de Bécassine des marais. Les études complémentaires devront permettre de mieux cerner l'utilisation des milieux par ces espèces à l'écologie variée, notamment sur le site même d'implantation, pour déterminer si les espèces les plus patrimoniales sont citées ci-dessus et quel est leur degré d'abondance.

Au vu des différentes sensibilités, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sont d'ores et déjà à prévoir pour l'avifaune. Les études complémentaires devront permettre de calibrer le volume et la nature

exacte de ces mesures eu égard aux enjeux répertoriés. Le GODS et la LPO se tiennent à la disposition du porteur de projet pour une mise en place cohérente de ces mesures au plus près des enjeux ornithologiques du territoire.



3.1.3. Avifaune nicheuse

L'inventaire de l'avifaune nicheuse s'est appuyé sur deux méthodes complémentaires :

- **Au niveau de l'aire d'étude immédiate** : l'étude des oiseaux nicheurs a été effectuée à partir de relevés d'Indices Ponctuels d'Abondances (IPA), complété par diverses observations lors des prospections multi-groupes sur le site. La méthode des IPA consiste à noter le nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes, sur un nombre fixe de points avec deux passages successifs (nicheurs précoces et tardifs) au cours de la saison de nidification. Cette technique standardisée, facile d'emploi sur le terrain, est riche en informations et permet de décrire le peuplement des oiseaux avec une bonne précision. L'IPA final est la réunion des espèces notées dans les deux relevés en retenant l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés (cf. Annexe 4 pour les données brutes). La répartition des points d'écoute IPA est donnée sur l'illustration 225. Au total, **10 points d'écoutes IPA** ont été répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, chaque point d'écoute permettant de couvrir convenablement une surface de l'ordre de 10 hectares.
- **Au niveau de l'aire d'étude rapprochée**, l'inventaire de l'avifaune a été effectué à partir de la méthode de l'Échantillonnage Fréquentiel Progressif (EFP), basé sur le même protocole de terrain que les points IPA, mais avec un seul passage au cours de la saison de nidification (Illustration 226). Les relevés ont également une durée de 20 mn, pendant laquelle l'observateur note toutes les espèces contactées en présence/absence, quelle que soit la distance de détection des espèces. **28 relevés EFP** ont ainsi été répartis au sein de l'aire rapprochée. Cette méthode a été complétée par la recherche systématique des espèces remarquables sur l'aire d'étude et par diverses observations effectuées lors des prospections multigroupes sur le site (cf. données brutes en **annexe**).

Au final, l'étude des oiseaux nicheurs s'est appuyée sur un réseau comprenant 10 points IPA (aire immédiate) et 28 points EFP (aire rapprochée), soit un total de **38 points d'observations** pour l'ensemble de l'aire d'étude. Trois journées de terrain ont été consacrées à l'étude de l'avifaune nicheuse entre le 18/04/2019 et le 30/05/2019, dont 2 journées pour l'avifaune de l'aire immédiate et 1 pour l'aire rapprochée. Toutes ces prospections ont été réalisées en conditions météorologiques favorables (cf. **Relevés de terrain en page 294**), avec une nébulosité variable, mais toujours un vent nul ou au maximum de force 1 sur l'échelle de Beaufort.

Illustration 225 : Localisation des points d'écoutes IPA pour l'étude des oiseaux nicheurs (aire immédiate)

Source : Les Snats, 2020

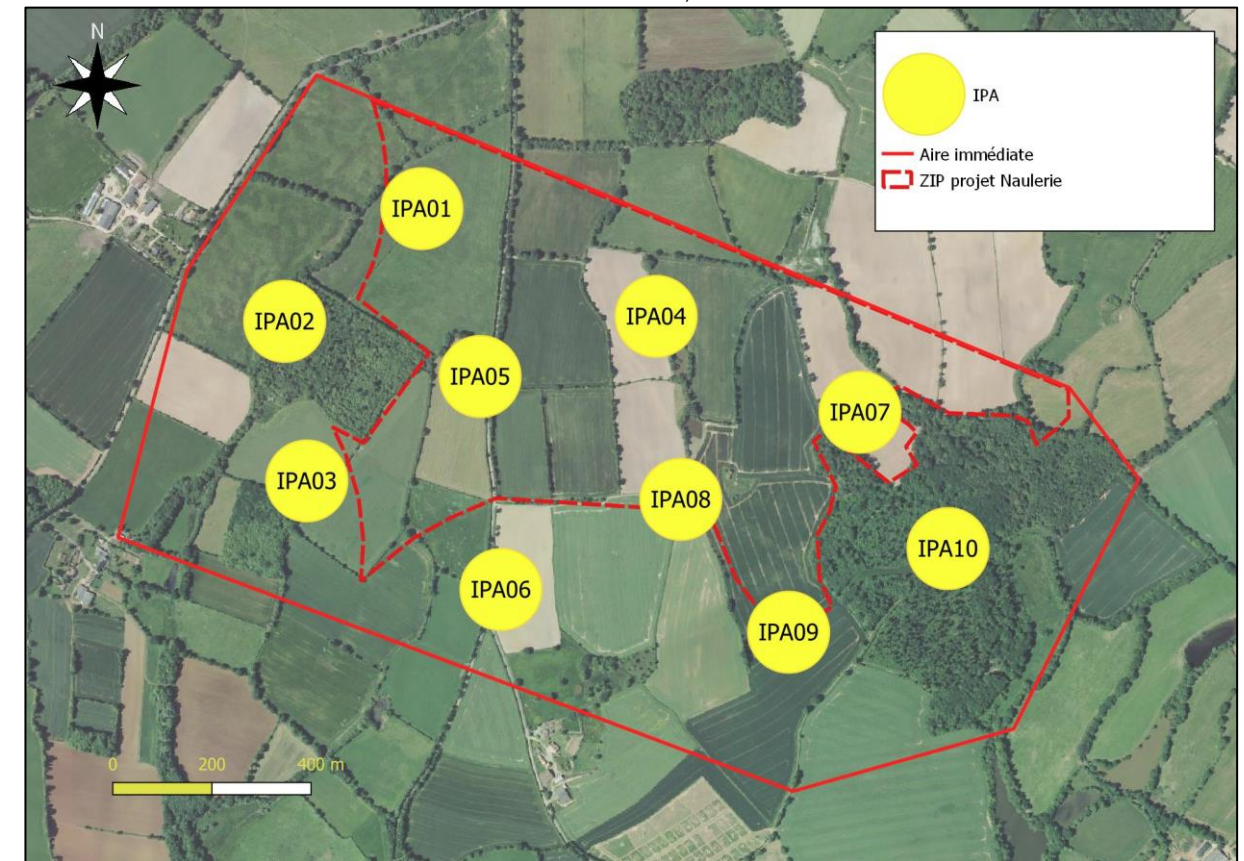
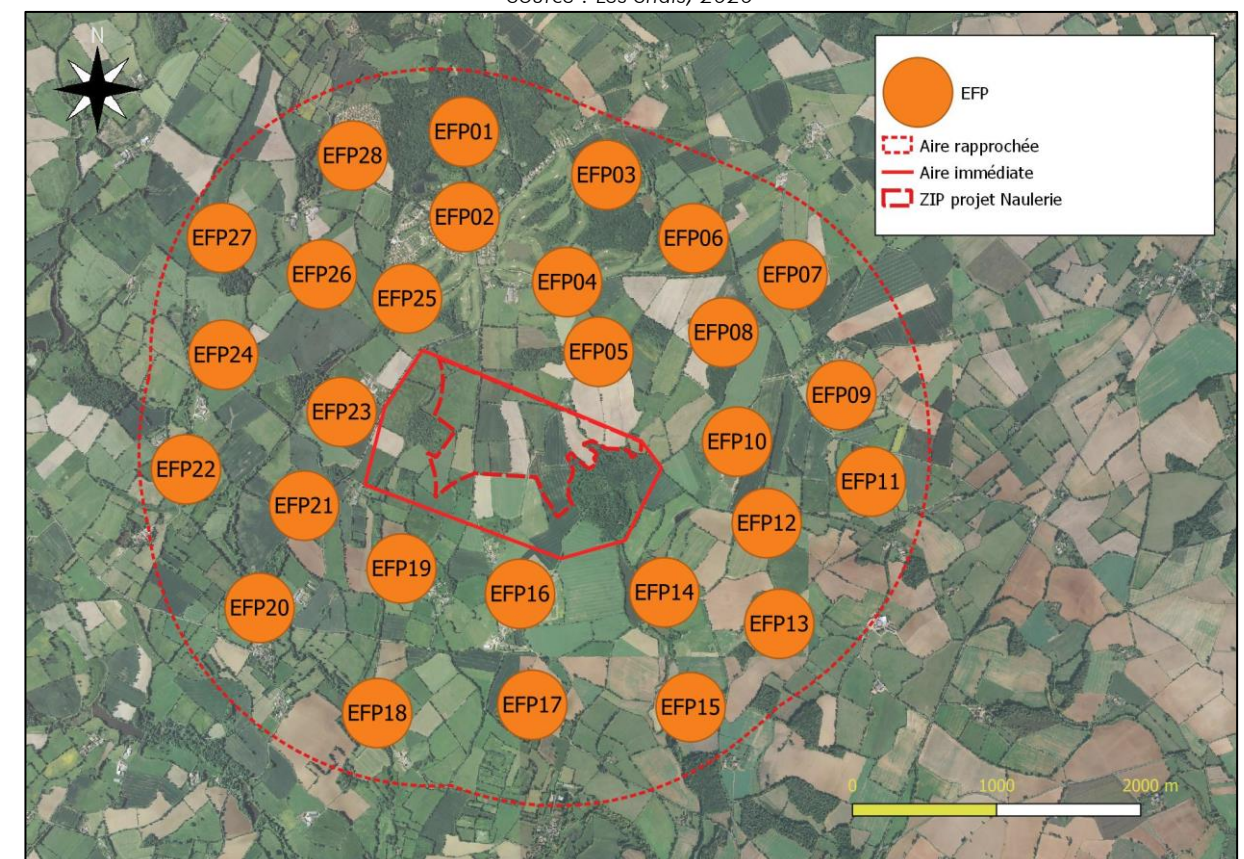


Illustration 226 : Localisation des points d'écoutes EFP pour l'étude des oiseaux nicheurs (aire rapprochée)

Source : Les Snats, 2020



3.1.4. Migrations pré- et postnuptiales



L'étude de l'avifaune en période de migration a pour objectif de déterminer les voies de déplacements et les zones de rassemblements pré- et postnuptiaux, en particulier pour les espèces emblématiques telles que l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard (ci-contre). Elle repose sur des prospections « à vue » (jumelle et longue-vue) sur l'ensemble du site à différentes heures de la journée. Ces prospections permettent également de compléter les données relatives aux territoires de chasse des rapaces.

Il n'existe pas de méthode standardisée pour suivre la migration des oiseaux. Il s'agit donc de réaliser des observations directes aux périodes les plus propices pour la migration : février à début avril pour les migrations pré-nuptiales, et septembre à novembre pour les migrations post-nuptiales. Ces observations sont réalisées à partir de points fixes, de préférence situés dans des endroits élevés permettant d'avoir une bonne visibilité sur 360°. Les comptages sont réalisés de façon continue à l'aide de jumelle, en se déplaçant si besoin pour rechercher un point de vue plus favorable en fonction des axes de passages des oiseaux.

Au total, **8 journées de terrain** ont été consacrées à l'étude de la migration, dont 3 en période pré-nuptiale et 5 autres pour les migrations automnales. La **carte suivante** donne la position des principaux points d'observation utilisés pour l'étude de l'avifaune migratrice.

Illustration 227 : Principaux points d'observation de l'avifaune migratrice (les cercles représentent une aire de détection de 300 m autour des postes d'observation)

Source : Les Snats, 2020



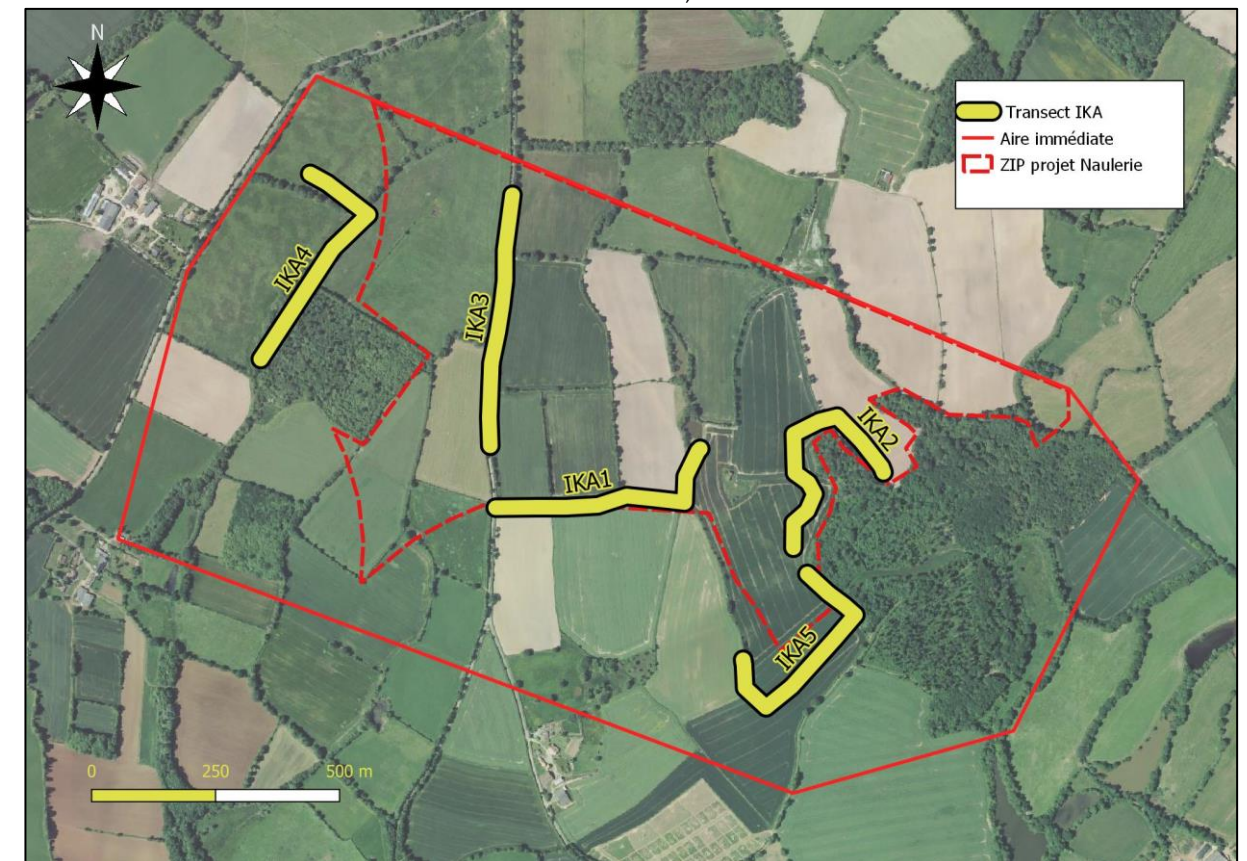
3.1.5. Avifaune hivernante

L'avifaune hivernante est étudiée par la méthode des transects (ou méthode des IKA), qui permet d'obtenir une abondance relative pour chaque espèce observée par rapport à une unité de distance parcourue. En pratique, des transects d'une longueur approximative de 500 mètres sont répartis sur l'aire d'étude immédiate en cherchant à prendre en compte la diversité des milieux présents sur le site (cf. **carte ci-après**). Sur chaque transect, l'observateur marche à vitesse réduite en faisant des pauses lorsqu'il observe un oiseau afin de déterminer l'espèce et de la noter. Le nombre total d'individus recensés par espèce est noté pour chaque transect, ce qui permet d'éventuelles comparaisons ultérieures lors des suivis post-construction. En parallèle à ces transects, la zone d'étude est parcourue à la recherche de rassemblements d'oiseaux.

Au total, **5 transects** ont été effectués sur l'aire immédiate, avec deux passages par transects répartis sur les mois de décembre 2019 (16/12) et de janvier 2020 (17/01).

Illustration 228 : Localisation des transects IKA pour l'étude de l'avifaune hivernante

Source : Les Snats, 2020



Au final, l'étude de l'avifaune a représenté 13 journées de terrain (3 pour les nicheurs, 8 pour la migration et 2 pour les hivernants), ce qui correspond à la pression d'observation recommandée dans le guide de l'étude d'impacts du Ministère de l'Environnement (MEEM, 2016) qui préconise entre 10 à 21 passages pour l'avifaune sur l'ensemble du cycle annuel.

3.2. Habitat

En amont des inventaires de terrain, une pré-carte des unités de végétation est établie à partir de l'interprétation de la photographie aérienne (2018), de la carte IGN au 1/25000^{ème} et des couches SIG disponibles pour le grand public (Bd Carthage, Corine Land Cover, Registre Parcellaire Graphique, ...). Cette pré-carte est ensuite corrigée sur le terrain, et des relevés qualitatifs de végétation sont effectués pour caractériser les groupements végétaux présents sur le site.

3.3. Flore

3.3.1. Cadre méthodologique

L'inventaire de la flore a porté sur la totalité de l'aire d'étude immédiate, en incluant les espaces périphériques susceptibles d'être affectés en phase de travaux (haies, bords de route et habitats adjacents aux voies d'accès au site). En pratique, une liste générale d'espèces a été établie lors des premiers passages sur le site (mars-avril 2019), puis systématiquement complétée à chaque nouvelle campagne de terrain. Au total, l'effort de prospection pour l'inventaire de la flore a représenté environ 6 journées de terrain, avec une pression d'observation accrue lors de la campagne de printemps et de début d'été (périodes les plus favorables pour l'observation de la flore). Au cours de chaque campagne, les espèces remarquables observées ont été localisées au GPS différentiel (précision généralement < 10m), et la taille des populations estimée de façon semi-quantitative (surface occupée, nombre de pieds).

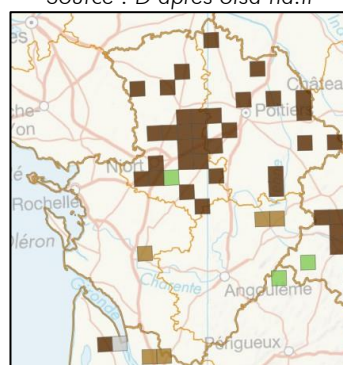
3.3.2. Apports bibliographiques

Parmi les espèces végétales patrimoniales signalées dans la zone du projet (cf. §.II.3.2), deux plantes protégées sont indiquées sur le site de l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (ofsa.fr) pour la maille cartographique correspondant au projet :

- La Boulette d'eau (*Pilularia globulifera*), petite fougère d'une dizaine de centimètres de hauteur, inféodée aux marges exondées des plans d'eau sur sols sablonneux ou tourbeux. Cette espèce bénéficie d'une protection à l'échelle nationale. Elle est classée respectivement « LC » (préoccupation mineure) et « NT » (quasi menacée) sur les listes rouges nationales et régionales. Elle avait été signalée autrefois sur la commune des Forges en bordure d'un étang desséché (Souché, 1901), ainsi que dans plusieurs communes environnantes (Ménigoute, Saint-Martin-du-Fouilloux), mais ne semble plus avoir été revue dans cette partie du département depuis plus de 20 ans.
- La seconde espèce protégée signalée par l'ofsa est un taxon noté « sensible » (non identifié), correspondant probablement à une ancienne station d'Orchis punaise (*Anacamptis coriophora*). Cette orchidée des prairies humides sur sols tourbeux ou marneux, protégée en France, était également indiquée par Souché (1901) sur la commune des Forges, ainsi que sur plusieurs localités voisines (Ménigoute, Vasles et Coutières). Elle semble avoir totalement disparu de la région Poitou-Charentes (notée « CR » en danger critique d'extinction sur la liste rouge régionale), la dernière mention pour le département des Deux-Sèvres remontant à 1994 (indiqué par Baron et al., 1995 sur la commune de Brûlain, au sud du département).

Illustration 229 : Répartition de l'Orchis punaise en Poitou-Charentes

Source : D'après ofsa-na.fr



3.4. Mammifères (hors chiroptères)

L'inventaire des mammifères s'appuie sur l'observation directe des animaux, lors des prospections générales du site et sur la recherche d'indices de présence (nids, cris, restes de repas, empreintes, fèces, traces sur la végétation...).

3.5. Herpétofaune (amphibiens et reptiles)



La prospection de l'herpétofaune repose sur plusieurs méthodes complémentaires :

- Prospections nocturnes à la lampe, et points d'écoute.
- Prospections diurnes à la jumelle des berges, fossés, talus...
- Recensement des pontes, larves, et juvéniles.
- Observation des mouvements migratoires.
- Prospection des plages de thermorégulation pour les reptiles.
- Recherche d'indices de présence pour les ophidiens (mues)...

En pratique, les pontes et juvéniles d'amphibiens sont recherchés préférentiellement de jour, tandis que les adultes sont plus facilement repérés de nuit à la lampe, ou au gré des déplacements effectués de nuit pour l'étude des chiroptères (aires immédiates et rapprochées). Pour les reptiles, les prospections sont effectuées en marchant très silencieusement, et en inspectant les milieux favorables (en particulier les plages de thermorégulation) à distance, à l'aide de jumelles.

3.6. Entomofaune (insectes)

Trois principaux groupes d'insectes ont été inventoriés sur le site : les **odonates** (libellules et demoiselles), les **lépidoptères rhopalocères** (papillons de jour), et les **orthoptères** (criquets, sauterelles et espèces voisines). **Les Coléoptères saproxylophages n'ont pas fait l'objet d'inventaires systématiques**, mais les espèces à forte valeur patrimoniale (Grand Capricorne, Lucane, etc.) ont cependant été recherchées spécifiquement par prospections des arbres (indices de présence) et observation des adultes en activité. Pour les différents groupes d'insectes, les prospections ont surtout porté sur l'aire d'étude immédiate, avec des compléments ponctuels au niveau de l'aire rapprochée pour les orthoptères (détection nocturne des chants) et pour les coléoptères saproxylophages (pointage des indices de présence sur les arbres). **Comme pour la flore et les autres groupes faunistiques, la pression d'observation mise en œuvre pour l'étude de l'entomofaune a représenté environ 6 journées de terrain, réparties sur les périodes les plus favorables pour l'inventaire des insectes (fin de printemps, été et début d'automne).**

3.6.1. Odonates (libellules et demoiselles)

Les **libellules** et les **demoiselles** sont inventoriées par prospection « à vue » des adultes, en vol ou posés sur la végétation, et par la recherche des postes d'émergence. Les exuvies ainsi récoltées sont identifiées sous la loupe binoculaire, et permettent d'attester de la reproduction des espèces au sein de la zone d'études.

3.6.2. Rhopalocères (papillons de jour)



Les **papillons de jour** sont inventoriés par prospections à vue ou à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée des adultes en activité sur les fleurs (butinage), ou posés dans la végétation. Pour les espèces remarquables, une recherche des populations de plantes hôtes est effectuée, afin de préciser le statut de reproduction des espèces sur le site.

3.6.3. Orthoptères (sauterelles, criquets, grillons)

Les **Orthoptères** sont inventoriés par prospections des adultes en activité dans la végétation et par détection des émissions sonores et ultrasonores (prospections diurnes et nocturnes, ces dernières couplées avec les prospections faites pour les chiroptères). Pour ce groupe d'insectes, les prospections ont porté à la fois sur l'aire immédiate, et ponctuellement sur les secteurs de l'aire rapprochée étudiés pour l'inventaire des chiroptères (détection nocturne des stridulations).

4. Étude du milieu humain

4.1. Socio-économie

L'approche économique peut se faire à diverses échelles : celle du groupement de communes notamment, car aujourd'hui cette vocation est bien souvent portée par ces EPCI, à l'échelle communale pour traiter notamment du contexte plus local, ou encore à l'échelle d'un bassin économique dans une situation plus urbaine. Cette approche permet de déterminer l'avantage que peut créer un projet de parc éolien pour le territoire. Les principales sources de données sont l'INSEE, l'office du tourisme des départements des Deux-Sèvres et de la Vienne et la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

L'approche socio-économique permet aussi d'envisager la fréquentation touristique du lieu et des environs, pour envisager l'impact du projet sur les pratiques et parcours (chemins de randonnée, voies vertes...).

4.2. Biens matériels

4.2.1. Infrastructures

L'analyse du réseau routier et des potentialités d'accès au site permettent de définir l'impact de l'installation du projet sur le réseau et des nuisances qui vont en découler (bruits, pollutions, obligation de créer de nouvelles dessertes...etc.). L'analyse bibliographique des infrastructures de transport est préalable aux inventaires terrain via les bases de données de l'IGN.

Le comptage routier de la voirie départementale est obtenu auprès de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

Les accès sont constatés et confirmés sur site et font l'objet de relevés (dimensions, dégagement...etc.).

4.2.2. Réseaux et servitudes

La consultation des réseaux, et des servitudes associées, a été réalisée via l'envoi de courriers de consultations ainsi que par la consultation de la base de données PROTYS. Les préconisations et recommandations des organismes répondant sont prises en compte dans la mise en place du projet et des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur les réseaux.

En parallèle de la consultation, les relevés de terrains ont permis de recenser les bornes, lignes ou traces de la présence d'un réseau dans les abords et sur le site d'étude.

4.3. Terres

4.3.1. Agriculture

La partie agricole est alimentée par diverses sources, Chambre Régionale et Départementale d'Agriculture, ministère de l'agriculture et notamment les données AGRESTE issues des RGA, données INSEE et données des déclarations agricoles (RPG) de 2018.

L'analyse agricole du territoire débute à l'échelle régionale, pour la compréhension des grandes orientations et des enjeux agricoles en place. La même analyse est faite à échelle départementale, pour davantage cadrer le projet, en rapport avec les productions agricoles locales, afin de déterminer si le projet s'implante sur des terres agricoles qui représentent un enjeu en termes de production.

4.3.2. Espaces forestiers

La problématique des espaces forestiers est traitée en emboîtement d'échelle : une vision départementale de la densité des boisements et des spécificités de peuplements, puis une vision plus locale, extraite des cartographies interactives et des rapports des statistiques disponibles sur le site de l'IFN. Cette démarche a permis de traiter de la problématique des boisements à une échelle logique (vallée, ensemble boisé plus large...etc.) Dans le cas de la présence d'un peuplement sur le site, cela permet de l'envisager au regard des périphéries et de définir si cette présence forestière constitue un enjeu.

4.4. Population et santé humaine

4.4.1. Habitat

L'implantation humaine a été appréhendée de façon à permettre de discerner tout d'abord les grandes logiques de répartition sur le territoire, qui sont d'ailleurs étroitement liées aux logiques économiques et à la morphologie du territoire (situation de vallée, grande plaine étendue...etc.). Cette première approche se fait donc à grand échelle sur un territoire rural par exemple, qui peut subir des influences de villes éloignées (espace de résidence), ou plus localement sur des territoires comme les périphéries urbaines.

Les données sur l'habitat ont ensuite été étudiées plus finement, à l'échelle communale. Les sources employées à cet effet sont les fiches fournies par l'INSEE.

La carte de l'habitat a été effectuée grâce aux observations et au recueil photographique, elle doit mettre en avant les diverses formes d'habitats qui environnent ou caractérisent le site de projet (patrimoine).

L'ensemble de cette démarche a permis d'évaluer l'incidence du projet sur l'habitat, de manière globale et plus finement sur l'habitat de proximité

4.4.2. Contexte acoustique

L'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études ECHO Acoustique. La totalité de la méthodologie employée pour cette étude est présentée dans le dossier d'autorisation environnementale (Pièce 6).

- **Mesures acoustiques**

Période de mesure

Le choix de la période de mesure est une étape importante de l'étude d'impact acoustique. Les niveaux sonores mesurés dans l'environnement varient constamment, selon de nombreux paramètres parmi lesquels :

- La présence d'activités humaines (activités agricoles, bruit routier, etc...);
- La faune (bruit des oiseaux, des insectes, etc...);
- Le bruit engendré par l'effet du vent sur la végétation ;
- La température de l'air et l'humidité relative ;
- La présence de pluie ;
- La vitesse et la direction du vent.

Afin de prendre en considération les variations des niveaux sonores liées à l'évolution de ces différents paramètres, la durée de mesurage retenue dans le cadre de la présente étude est de 17 jours.

Dans le cadre de la présente étude, la campagne de mesure de bruit a été réalisée du 12 au 29 mars 2019.

Emplacement des mesures

Après analyse du site et de la zone d'étude environnementale, des mesures ont été réalisées à 6 emplacements (points numérotés de R1 à R6) couvrant les hameaux et les lieux-dits les plus proches du projet et potentiellement les plus exposés.

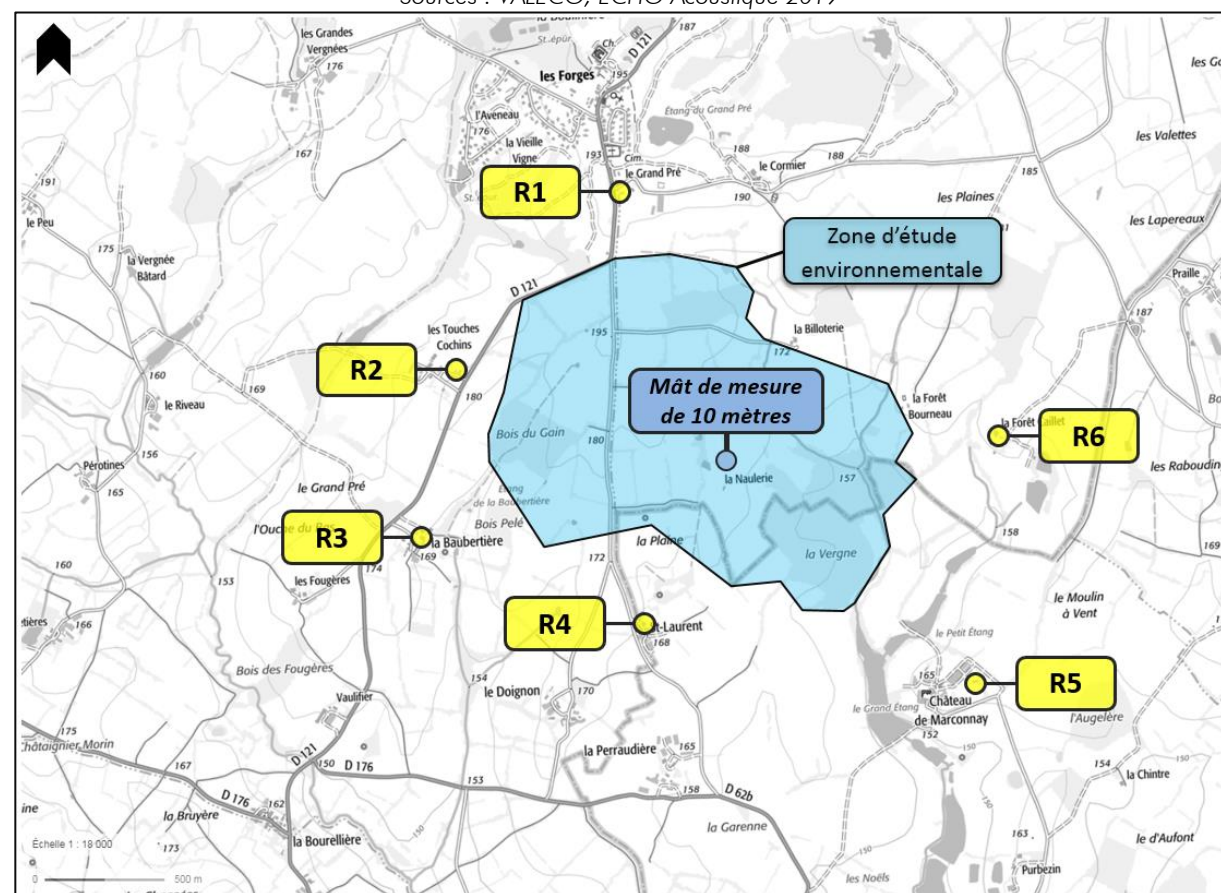
Le choix de ces emplacements est basé sur la proximité par rapport au projet et l'analyse de la topographie, mais également sur l'obtention de l'accord des riverains pour installer les capteurs chez eux. L'emplacement choisi doit être représentatif de l'environnement sonore de la zone habitée, sans source sonore ni effet de masque localisé. Les contraintes rencontrées sur site (disponibilité ou refus des riverains, sources de bruit perturbatrices, etc...) conduisent dans certains cas à réaliser les mesures de bruit résiduel à des emplacements qui ne sont pas nécessairement les plus impactés. Dans un souci de protection des riverains, l'évaluation de l'impact sonore prévisionnel sera ensuite réalisée systématiquement aux emplacements les plus exposés et correspondant aux lieux de vie habituels des riverains.

Le tableau et l'illustration ci-après présentent les emplacements retenus et leur localisation pour l'évaluation du bruit résiduel

Point	Lieu-dit / Hameau	Commune
R1	Le Grand Pré	Les Forges (79)
R2	Les Touches Cochins	Vasles (79)
R3	La Baubertière	Vasles (79)
R4	Saint-Laurent	Sanxay (86)
R5	Château de Marconnay	Sanxay (86)
R6	La Forêt Caillet	Les Forges (79)

Illustration 230 : Emplacement des points de mesure

Sources : VALECO, ECHO Acoustique 2019



• Mesures des conditions météorologiques

Conformément aux normes de mesurage, l'acquisition de la vitesse et de la direction du vent a été effectuée en simultané des mesures de bruit.

Mise en œuvre des stations météorologiques

Lors de la réalisation des mesures acoustiques, aucun mât de mesure des conditions de vent n'était en exploitation sur site. Les vitesses de vent utilisées sont issues de la station mise en œuvre par ECHO Acoustique et déployée sur un mât de mesure de 10 mètres de hauteur. L'emplacement de ce mât de mesure est représenté sur la figure précédente. Les données mesurées et exploitées par cette station concernent la vitesse et la direction du vent ainsi que la pluviométrie.

Calculs des vitesses de vent standardisées à 10 m

Conformément aux méthodes décrites dans le projet de norme Pr NF S 31-114, les vitesses de vent mesurées sont traitées en vue de calculer, par pas de 10 minutes, les vitesses de vent standardisées (rapportées à une hauteur de 10 m – V_s).

Dans le cadre de la présente étude, les vitesses de vent standardisées ont été calculées à partir des vitesses de vent estimées à hauteur de moyeu (160 m), elles-mêmes calculées sur la base des vitesses mesurées à 10 m et considérant la rugosité du site.

• Analyse des niveaux sonores résiduels

Traitement des données

Les données acoustiques mesurées ont été traitées en vue d'éliminer les périodes jugées non représentatives de l'ambiance sonore habituelle du site. De même, les périodes de pluie sont retirées des calculs en raison de leur impact sur l'ambiance sonore.

Pour chaque point de mesure, l'indicateur L50 est calculé sur un intervalle de base de 10 minutes à partir des indicateurs LAeq,1s. Ainsi, pour chaque période de 10 minutes, une seule valeur du niveau sonore est utilisée et correspond au niveau atteint ou dépassé pendant au moins 50% de la période. Ce calcul, effectué selon le projet de norme Pr NF S 31-114, permet de réduire l'impact des événements perturbateurs de courtes durées.

Calcul des indicateurs acoustiques réglementaires

L'analyse menée consiste ensuite à corrélérer les données acoustiques aux vitesses de vent.

- Phase 1 – Nuages de points

Les données sont filtrées de sorte à établir des couples de données [vitesse de vent / indicateur de bruit] sur chaque intervalle de 10 minutes. Ces données sont ensuite triées par classe de vitesse de vent. Par exemple, la classe centrée sur la valeur 5 m/s inclut les valeurs strictement supérieures à 4,5 m/s et inférieures ou égales à 5,5 m/s. Un nuage de points est alors établi pour chaque classe homogène. Tous les nuages de points sont présentés en annexe.

- Phase 2 – Calcul des valeurs médianes

Pour chaque classe de vitesse de vent, la valeur médiane des descripteurs du niveau sonore est calculée. Cette valeur est associée ensuite à la moyenne arithmétique des vitesses de vent contenues dans cette même classe. Pour chaque classe, un nouveau couple de données est alors établi.

- Phase 3 – Calcul des indicateurs de bruit pour une vitesse de vent entière

Sur la base des couples de données précédemment déterminés, les niveaux sonores recentrés sur la vitesse de vent entière sont calculés. Pour la présente étude, compte tenu des vitesses de vent rencontrées lors des campagnes de mesure, l'analyse porte sur les vitesses standardisées allant de 3 à 10 m/s.

Dans les cas où le nombre d'échantillons ne serait pas suffisant (inférieur à 10 pour chaque vitesse de vent, tel que défini dans le projet de norme Pr NF S 31-114) ou si la valeur médiane calculée n'est pas cohérente à une vitesse de vent, le résultat est extrapolé ou corrigé en fonction de la tendance statistique du nuage de points et de notre retour d'expérience.

• Evaluation de l'impact sonore du projet

Principe de la simulation

Afin d'évaluer le bruit particulier prévisionnel généré par le projet de parc éolien, l'aire d'étude est modélisée à l'aide du logiciel CadnaA. La modélisation permet de calculer les niveaux sonores prévisionnels en simulant l'impact sonore du futur parc éolien. Les calculs ont été réalisés selon la norme ISO 9613-2 « Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre – Méthode générale de calcul ». Concernant l'émission sonore des éoliennes, elle repose sur les données fournies par le turbinier.

Pour le calcul de la propagation des ondes acoustiques, tous les obstacles ont été modélisés (principalement les bâtiments, les boisements et le relief du terrain) à partir de fichiers fournis et des observations effectuées lors des visites du site.

Conformément à la norme ISO 9613-2, tous les calculs sont réalisés dans des conditions de propagation par vent portant, indépendamment de la direction du vent (présentant ainsi les résultats de calcul du bruit particulier les plus élevés).

Localisation des emplacements de calcul

Les emplacements retenus pour l'évaluation des niveaux sonores prévisionnels correspondent aux zones habitées et urbanisables potentiellement les plus impactées par le projet de parc éolien au regard de leur proximité géographique.

Ces emplacements correspondent majoritairement aux lieux-dits retenus pour la campagne de mesure du bruit résiduel. Cependant, les contraintes fréquemment rencontrées sur site (disponibilité des riverains, sources de bruit perturbatrices, etc...) ainsi que l'implantation finale des éoliennes conduisent à réaliser les mesures de bruit résiduel à des emplacements qui ne sont pas nécessairement les plus impactés par le projet éolien. Dans un souci de protection des riverains, l'évaluation de l'impact sonore prévisionnel est ensuite réalisée systématiquement aux emplacements les plus exposés et correspondant aux lieux de vie habituels des riverains.

4.4.3. Qualité de l'air et GES

La qualité de l'air a été estimée de manière subjective par l'analyse des odeurs et des poussières atmosphériques lors de l'étude de terrain. Lors des déplacements à pied ou en véhicule sur le terrain, l'atmosphère est caractérisée de manière à faire apparaître des problématiques liées à sa qualité (proximité avec des grands axes de communication ou avec des industries, travaux agricoles et passages d'engins sur des chemins de terre, etc.). De la même manière, les odeurs caractéristiques du milieu dans lequel se trouve le site ont été appréciées par les observateurs. Le contexte du projet a ainsi été déterminé (contexte rural, urbain, forestier, périurbain, etc.).

Les données bibliographiques permettant de définir la qualité de l'air et les émissions de GES au niveau de la zone d'étude ont été publiées en 2019 par l'association ATMO Nouvelle-Aquitaine.

4.5. Evaluation des enjeux

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations urbanistiques, culturelles, sociales, techniques, économiques, etc.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeu du milieu humain.

Thématique	Niveau d'enjeu					
	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Socio-économie locale	Démographie	<ul style="list-style-type: none"> L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique démographique du territoire. 				
	Contexte économique et industriel	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'industries et/ou de commerces sur la ZIP ou dans l'aire d'étude immédiate 	→	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'industries et/ou de commerces sur la ZIP ou dans l'aire d'étude immédiate 		
	Les énergies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables. 				
	Tourisme et loisirs	<ul style="list-style-type: none"> Tourisme peu développé sur la commune Peu d'hébergement touristique autour de la ZIP Présence de circuits de promenade sur la ZIP ou ses abords 	→	<ul style="list-style-type: none"> Forte fréquentation touristique Présence d'hébergements touristiques autour de la ZIP Passage de chemins de randonnée balisés (GR, PR...) sur la ZIP ou ses abords 		
Biens matériels	Infrastructures de transport	<ul style="list-style-type: none"> Pas de voie accessible par les tiers sur la ZIP 	→	<ul style="list-style-type: none"> Voies accessibles par les tiers jalonnant la ZIP 		
	Réseaux	<ul style="list-style-type: none"> Réseaux à distance importante de la ZIP 	→	<ul style="list-style-type: none"> Réseaux au droit ou à proximité de la ZIP 		
Terres	Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'activité agricole sur la ZIP 	→	<ul style="list-style-type: none"> Activité agricole sur la ZIP Chemins à usage agricole sur la ZIP 		
	Espaces forestiers	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'activité sylvicole sur la ZIP 	→	<ul style="list-style-type: none"> Activité sylvicole sur la ZIP Chemins à usage forestier sur la ZIP 		
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> Habitation éloignée des limites de la ZIP 	→	<ul style="list-style-type: none"> Habitation proche des limites de la ZIP 		

5. Etude paysagère et patrimoniale

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'études RESONANCE. La totalité de la méthodologie employée pour cette étude est présentée dans volet paysager de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale (Pièces 6).

5.1. Composition de l'étude d'impact

L'analyse paysagère du territoire d'étude du présent document inclut une approche sensible du paysage au regard du projet éolien envisagé, appuyée pour l'essentiel sur des visites de terrain, qui sont complétées par une recherche bibliographique. L'étude est basée sur les préconisations de l'ADEME énoncées dans le « Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens » de 2004 (remis à jour en 2010), notamment en termes de méthodologie.

5.2. L'analyse paysagère

5.2.1. Paysage institutionnel

D'un point de vue paysager, la réalisation de l'étude d'impact est soumise à certaines réglementations en vigueur, et épaulée dans sa conception par des éléments guides, qui servent alors de référence pour l'analyse. Ainsi l'analyse des différentes composantes paysagères, et notamment à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, s'appuie sur plusieurs de ces documents et notamment :

- Les **documents réglementaires généraux** comprenant le code de l'environnement, la loi relative à la protection des monuments et sites de 1930, la loi paysages de 1993, la convention européenne du paysage de 2000 et le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, datant de décembre 2016 ;
- Les **documents réglementaires qui s'appliquent spécifiquement à la zone d'étude** comme les PLUi (Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux), les SCoT (Schémas de Cohérence Territoriale) et autres documents réglementaires (arrêtés préfectoraux, municipaux, etc.) ;
- Les **documents guides**, qui ne sont en aucun cas des documents prescriptifs, qui servent de base pour l'élaboration du volet paysager de l'étude d'impact. Selon le contexte et l'étude terrain réalisée au préalable, ces documents peuvent éventuellement être relativisés. Ainsi sont pris en considération les Atlas des paysages (départementaux ou régionaux), les Schémas Régionaux de l'Éolien (SRE) annexés aux Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE), les Plans de paysage éolien (départementaux ou régionaux) ou encore les fiches-outils édités par la DREAL et/ou DDT.

5.2.2. Analyse des caractéristiques paysagères selon un emboîtement d'échelles

L'analyse paysagère a pour objectifs de :

- Définir les composantes paysagères constituant le paysage étudié : Il s'agit de présenter les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation, infrastructures, habitat et contexte éolien) ;
- Définir les unités paysagères en prenant en compte les limites de l'unité, les composantes paysagères représentées et les repères paysagers présents ;
- Définir les lignes fortes du paysage afin d'en mesurer l'orientation ;
- Recenser les enjeux et les sensibilités inhérents au site en vue de l'implantation d'un parc éolien.

Les caractéristiques paysagères présentées dans cette analyse peuvent être abordées selon différents degrés de précision, selon la proximité au projet. En conséquence, des aires d'étude ont été définies en fonction de l'éloignement au projet, afin de pouvoir procéder à un traitement par emboîtement d'échelles. Elles sont ensuite affinées et modulées sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (lignes de crête, falaises, importants boisements, vallées, sites et monuments protégés emblématiques, etc.).

A. Détermination des aires d'étude

Par la suite, l'analyse se décline sur trois aires d'étude :

- **L'aire d'étude éloignée :**

Cette aire constitue la zone d'impact potentiel maximum du projet. Elle s'appuie sur la notion de prégnance du projet éolien dans son environnement et non uniquement sur celle de sa visibilité. Ainsi un périmètre maximal de 20 Km a été établi, au-delà duquel la taille perçue des éoliennes n'est plus considérée comme visuellement impactante dans le paysage.

Sur cette aire d'étude, l'analyse permet de localiser le parc éolien dans son environnement global. Il s'agit dans un premier temps de présenter, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation et activités humaines). Ils sont ensuite déclinés au travers d'unités paysagères, avant de terminer par l'étude du patrimoine protégé du territoire.

- **L'aire d'étude rapprochée :**

L'aire d'étude paysagère rapprochée est une zone dans laquelle le projet éolien sera un élément paysager fort. Il s'appuie sur la description des structures paysagères qui sont liées notamment à des usages et qui véhiculent des valeurs.

Cette aire, d'environ 6 à 10 Km en fonction de l'accessibilité visuelle du projet, permet de présenter les lignes de force du paysage, de saisir les logiques d'organisation et de fréquentation en termes d'espaces habités, de zones de passage (tourisme et infrastructures) et de qualité paysagère (espaces touristiques et protégés). Il permet également de comprendre le fonctionnement des vues (identification des points d'appels, rapports d'échelles, effets d'encerclement et/ou de saturation visuelle, rythmes paysagers et champs de visibilités statiques et dynamiques, etc.).

- **L'aire d'étude immédiate :**

Aire d'étude étudiant l'interface directe du projet avec ses abords (de quelques centaines de mètres à 5 Km selon la configuration du paysage), il permet d'analyser les composantes paysagères propres au site ainsi que les perceptions proches en tenant compte des habitations et infrastructures situées à proximité immédiate du projet. L'analyse paysagère de l'aire d'étude paysagère immédiate permet ainsi d'avoir une première appréciation du fonctionnement du site (abords, accès, qualification du site, etc.).

B. Partis pris dans l'analyse des composantes paysagères

- **Les unités paysagères**

Les unités paysagères établies dans la présente étude se basent sur une approche sensible et plastique du territoire (visites de terrain) et sur la base bibliographique des Atlas de paysages édités par les DREAL au niveau régional et/ou départemental. Cependant, les unités paysagères de la présente étude ne sont pas obligatoirement identiques à celles des Atlas de paysages, elles peuvent être adaptées à l'échelle d'étude et modulées en fonction de l'approche terrain qui a été faite.

Les structures et les composantes paysagères sont les deux principaux éléments de ces unités paysagères et permettent ainsi de les identifier et de les caractériser. Les structures paysagères intègrent trois dimensions : topographique, fonctionnelle et symbolique. La dimension symbolique est significative dans l'identification et l'organisation de ces éléments de paysage. Cette dimension inscrit dans l'espace perçu les représentations sociales et les systèmes de valeurs associés à un paysage.

Les dynamiques d'évolution (développement de certains secteurs, abandon d'autres...) et les projets de développement des territoires sont pris en compte, notamment pour évaluer les enjeux paysagers à l'échelle locale (mise en cohérence du projet éolien avec les autres projets du territoire, notamment en matière d'urbanisme) et analyser l'attractivité et l'image véhiculée d'un territoire.

Les composantes anthropiques sont également prises en compte dans la mesure où elles génèrent des structures paysagères particulières et traduisent des usages et appropriations de l'espace (répartition des villes et villages, maillage routier et utilisation de ce maillage routier).

Une approche complexe du paysage par unité paysagère permet d'identifier les grandes lignes de force susceptibles d'orienter le choix du projet, mais également de traiter les interrelations entre les éléments de paysage, qui traduisent aussi le fonctionnement de celui-ci. Ces interactions fonctionnelles peuvent être biophysiques ou sociales, donc aussi bien matérielles qu'immatérielles.

Au sein de l'analyse paysagère, ces unités sont abordées de manières différentes selon les aires d'études établies précédemment :

- **À l'aire d'étude éloignée**, les unités paysagères et les particularités paysagères de grande échelle sont présentées à travers leurs caractéristiques principales (topographiques et fonctionnelles). La dimension symbolique est ici traitée par l'analyse des dynamiques du territoire qui peuvent renseigner sur la perception et l'attractivité de la zone. Le tourisme n'est pas spécifiquement abordé à moins d'avoir une image spécifique et forte à l'échelle de l'unité et/ou des sites touristiques d'ordre régional ou national.
- **À l'aire d'étude rapprochée**, un rappel des unités paysagères ou un traitement par sous-unités paysagères (si justifié, ce choix est laissé au paysagiste) est fait : Les trois aspects d'une unité paysagère présentés précédemment (topographique, fonctionnel et symbolique) sont repris en se focalisant sur les logiques d'organisation, de fréquentation et sur les relations visuelles observables (identification des points de vue sensibles depuis les axes fréquentés, touristiques, urbains). La vitesse de déplacement rentre alors en compte dans les sensibilités paysagères par rapport au projet éolien, et une distinction est faite entre les vues statiques et dynamiques (sensibilité moindre pour une vue dynamique que pour une vue statique). La dimension symbolique est ici abordée par la porte d'entrée du tourisme et de la fréquentation des axes de circulation.
- **À l'aire d'étude immédiate**, un zoom est fait sur les abords proches : là où les unités paysagères comprises dans cette aire peuvent être rappelées, mais la description est majoritairement focalisée sur les composantes paysagères propres au site et ses perceptions proches (visuelles et touristiques) en tenant compte des habitations et infrastructures situées à proximité immédiate du projet. Les dynamiques d'évolution sont abordées si besoin via une analyse des documents d'urbanisme à l'échelle communale ou intercommunale selon la taille de l'aire.

- **Le patrimoine**

De nombreuses protections réglementaires s'exercent sur les territoires français. Seules celles qui sont inhérentes aux paysages et aux regards que portent les sociétés sur leurs éléments sont prises en compte dans le volet paysager de l'étude d'impact :

- Le patrimoine UNESCO ;
- Les parcs nationaux ;
- Les Parcs Naturels Régionaux ;
- Les sites et édifices inscrits ou classés ;
- Les aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) ;
- La protection au titre des monuments historiques

Dans l'aire d'étude éloignée, vu le nombre élevé d'éléments patrimoniaux, ils ne sont pas présentés de manière exhaustive, mais sont traités de manière globale, en sélectionnant les éléments les plus représentatifs, qui permettront d'appréhender sa diversité et sa sensibilité générale, et en isolant les particularités qui peuvent mériter une attention soutenue. Seront ciblés en priorité ceux à fort enjeu qui peuvent montrer une sensibilité vis-à-vis de l'implantation d'un parc éolien sur la ZIP. Il s'agit de trouver les points de vue touristiques de référence et les points de vue évidents du domaine public pouvant les mettre en situation de covisibilité.

Dans l'aire d'étude paysagère rapprochée, ils sont étudiés plus finement en présentant les caractéristiques visuelles de chacun. Il s'agit de trouver pour chacun, le ou les points de vue les plus fréquentés du domaine public pouvant les mettre en situation de covisibilité.

À l'aire d'étude paysagère immédiate, ils font l'objet, en raison de leur grande proximité au projet éolien, d'une étude approfondie tenant compte de leur implantation et de tous les lieux de perception, même confidentiels. Il s'agit de trouver l'ensemble des points de vue du domaine public pouvant les mettre en situation de covisibilité. Dans le cas d'une potentielle covisibilité depuis les espaces privés, une analyse spécifique des sensibilités et impacts pourra

être envisagée depuis ces derniers ou depuis un ou des points de vue équivalents. Cette analyse est laissée à l'appréciation du paysagiste et/ou du développeur éolien en fonction des cas traités.

- **Infrastructures**

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, seuls les grands axes départementaux, régionaux, nationaux ou européens sont considérés dans l'analyse paysagère. À cette échelle, ils sont hiérarchisés en fonction de leur portée (européenne, nationale ou plus locale) et du type d'usagers qui les fréquentent (vacanciers, grands routiers ou au contraire, des locaux).

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les axes majeurs de circulation sont identifiés en se basant sur leur fréquentation. Les données utilisées pour réaliser cette analyse sont celles fournies par le développeur éolien. À cette échelle, les axes départementaux de moindre importance sont également considérés en plus de ceux analysés à l'aire d'étude éloignée. Le champ visuel considéré pour les vues depuis ces axes dépendra notamment de la vitesse de circulation.

Sur l'aire d'étude immédiate, tous les types d'axes sont considérés : ceux déjà mentionnés aux deux aires précédentes, mais également les routes communales, les dessertes des hameaux et les chemins forestiers et agricoles présentant une sensibilité.

- **Bourgs**

Les bourgs du territoire sont étudiés de différentes manières selon l'aire d'étude considérée :

- **À l'aire d'étude éloignée**, seule l'étude des grandes agglomérations et des tendances générales d'implantation des bourgs est faite.
- **À l'aire d'étude rapprochée**, on considère plus particulièrement les bourgs dits « principaux » : sont englobés dans cette terminologie, les bourgs du territoire qui rassemblent un certain nombre de critères cités dans la liste non exhaustive suivante : centre urbain majeur, population élevée par rapport aux autres bourgs de l'aire, bourg desservi par les axes les plus fréquentés de l'aire, valeur patrimoniale ou touristique reconnue au moins au niveau départemental, silhouette bâtie prédominante dans le paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, etc.

Ces bourgs sont alors analysés selon deux entrées :

- L'étude de leur implantation qui permet de poser une première approche du contexte paysager du bourg et d'évaluer les rapports d'échelles qui peuvent être mis en jeu entre la silhouette du bourg, la topographie environnante et le projet éolien ;
- L'analyse des intervisibilités depuis le centre du bourg, mais aussi entre la silhouette du bourg et le projet depuis les axes fréquentés (vues dynamiques) ou depuis des points de vue fréquentés (vues statiques) proches.

À l'aire d'étude immédiate, une étude fine des bourgs est réalisée. Elle tient compte de leur implantation et de tous les lieux de perception, même confidentiels. Il s'agit de trouver l'ensemble des points de vue du domaine public (depuis le coeur du bourg et depuis les entrées/sorties) qui peuvent les mettre en situation de covisibilité avec le projet.

- **Tourisme et fréquentation**

La dimension symbolique des paysages est entre autres traduite dans la présente analyse par l'étude du tourisme et de la fréquentation du territoire. Cette recherche est conduite uniquement à l'aire d'étude rapprochée et immédiate dans un souci de pertinence et d'adéquation avec l'échelle d'analyse.

Seule exception, à l'aire d'étude éloignée, les sites touristiques emblématiques (reconnus à l'échelle régionale ou nationale) peuvent être mentionnés. L'étude de ces éléments peut alors être accompagnée de leur fréquentation annuelle, qui permet notamment de justifier d'un potentiel enjeu fort ou très fort à l'échelle éloignée.

Autrement, l'analyse touristique se base sur les documents et informations mis à disposition par les offices de tourisme et les communautés de communes. À l'échelle l'aire d'étude immédiate, les hébergements sont également étudiés.

- **L'étude des hameaux**

Les hameaux sont traités de manière détaillée uniquement à l'aire d'étude immédiate et cette analyse ne concerne que ceux situés à moins d'un kilomètre du site d'implantation potentiel.

L'analyse sur les hameaux doit être prise avec précaution, puisque deux difficultés principales limitent l'étude des hameaux :

- D'un point de vue quantitatif, les espaces de vie d'un hameau sont divers : accès aux parcelles, jardin, orientation des façades des maisons... et présentent autant d'angles de vue différents sur le projet, qui traduisent des enjeux et des sensibilités différents, distincts et pas toujours quantifiables (voir point suivant). Toutes ces « zones de vie » ne peuvent cependant être exhaustivement étudiées ;
- D'un point de vue qualitatif, l'analyse des espaces privés (maisons, jardins, etc.) se fait via l'analyse des visibilités depuis l'espace public (voies d'accès), ce qui ne permet pas toujours de cibler au plus juste la réalité des vues depuis les espaces privés.

- **Le contexte éolien et les effets cumulés**

L'analyse des effets cumulés se fait selon trois critères : la rémanence de l'éolien dans le paysage, la notion d'encercllement et la notion de saturation visuelle par l'éolien (cf. Glossaire de l'étude paysagère). Cette analyse des effets cumulés permet d'identifier, en fonction des aires d'étude, un nombre restreint de points de vue à enjeu sensibles (6 à 9 maximum) qui seront repris par la suite pour l'analyse des impacts.

Le traitement par ces trois approches est décliné aux différentes aires d'étude de la manière suivante :

- À l'aire d'étude éloignée, l'ensemble des projets répertoriés dans l'aire d'étude seront identifiés et qualifiés selon les critères évoqués ci-dessus. À cette échelle, les effets cumulés sont traités à travers l'analyse de la densité d'éolien sur le territoire et l'identification de bassins éoliens (cf. Glossaire). L'identification de points sensibles par rapport à cette thématique peut également être faite à cette échelle si le territoire s'y prête (belvédère, structure paysagère identifiable et/ou remarquable...).
- À l'aire d'étude rapprochée, au regard des bassins éoliens déterminés précédemment et du contexte paysager, les effets cumulés sont analysés depuis un nombre restreint de points représentatifs du territoire et potentiellement sensibles (lieux touristiques fréquentés, points hauts, axes majeurs de circulation terrestre ou fluviale, entrée ou sortie de bourgs principaux, ouverture visuelle depuis un cœur de bourg principal...). Dans le cas d'un point de vue dynamique depuis un axe de circulation, il est préféré une approche maximisante, en le choisissant au niveau d'un carrefour (zone « panoramique » par excellence). Pour chacun de ces points, une approche analytique est faite de manière graphique : sur une visibilité théorique à 360° dégagée de tout obstacle visuel, l'angle de l'horizon intercepté par chacun des parcs du bassin éolien concerné est représenté sur un diagramme circulaire dans le cas d'un point de vue statique et sur un angle de vue dépendant de la vitesse de circulation dans le cas d'un point de vue dynamique. Cette approche permet ainsi d'analyser de manière extrapolée les effets de saturation visuelle et d'encercllement en l'état actuel des choses.
- À l'aire d'étude immédiate, la rémanence n'est pas spécifiquement analysée, étant donné la proximité du projet. Néanmoins, les deux autres critères peuvent être pris en compte : l'étude de la saturation visuelle et des effets d'encercllement suit la même méthodologie qu'à l'aire d'étude rapprochée et traite plus particulièrement les bourgs et les axes de circulation. Si cela se justifie, la situation de certains hameaux peut être exceptionnellement étudiée. À cette échelle, les points de vue sélectionnés ne se limitent pas aux vues représentatives, mais peuvent prendre en compte des vues plus confidentielles (entrées/sorties de bourgs, axes de circulation communaux, noeuds viaires...).

5.2.3. **Détermination des enjeux et des sensibilités,**

A. **Détermination des enjeux e des sensibilités**

L'enjeu représente ici l'aptitude d'un élément environnemental à réagir face à une modification du milieu en général. Les niveaux d'enjeu définis n'apportent aucun jugement de valeur sur le paysage. Ils n'ont d'autre utilité que de permettre une comparaison et une hiérarchisation selon des critères objectifs issus de l'analyse descriptive tels que l'ouverture du paysage, la structure du relief environnant, la fréquentation publique des lieux, ou la présence d'éléments remarquables.

La **sensibilité** est « ce que l'on peut perdre ou ce que l'on peut gagner ». Il est défini au regard de la nature de l'aménagement prévu (ici l'implantation d'un parc éolien) et de la sensibilité du milieu environnant à accueillir cet aménagement spécifique.

La définition des sensibilités est une étape importante dans l'étude d'impact. Elle apporte une conclusion au diagnostic en déterminant « ce qui est en jeu » sur le territoire vis-à-vis du projet. C'est aussi l'étape qui fonde et structure la suite de l'étude.

Le degré de sensibilité est déterminé par une analyse multicritère :

- La visibilité dans le paysage, en considérant prioritairement les lieux fréquentés (bourgs, axes routiers, circuits touristiques) ;
- L'effet de la topographie et de la végétation environnante sur les vues, depuis un site ou un édifice ou un point de vue tiers, en direction du projet ;
- La valorisation touristique du territoire (itinéraires de randonnées, éléments valorisés, etc.) ;
- La distance par rapport au projet.

Pour l'ensemble de l'étude, ces sensibilités et enjeux sont identifiés et hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu ou de la sensibilité	Null	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
--	------	-------------	--------	---------	-------	------------

Les enjeux et sensibilités déterminées sont présentés par aire d'étude sous forme d'un bilan écrit, accompagné d'une cartographie synthétique des sensibilités paysagères.

Un tableau récapitulatif des enjeux et sensibilités sur l'ensemble des trois aires d'étude est également dressé, classant les éléments à enjeu par thèmes abordés (composantes paysagères, patrimoine, lieux visités et fréquentés, lieux habités et perceptions quotidiennes et enfin paysage éolien et effets cumulés). Il intègre la dénomination de l'élément, son type, la ou les aires d'étude concernées et la sensibilité paysagère qui lui est associée.

B. **Particularité du patrimoine mondial**

Lors de la détermination des enjeux et sensibilités, si l'intégrité du bien est conservée, des points de vue entrants (en direction du bien et depuis le territoire d'approche du bien) et des points de vue sortants (depuis le bien suivant les axes les plus sensibles de perception du projet éolien : depuis l'extérieur ou l'intérieur des bâtiments et depuis les lieux les plus fréquentés) sont définis sur l'ensemble des trois zones d'étude.

Elles sont également évaluées et hiérarchisées en fonction de leur importance selon la liste non exhaustive des critères suivants : netteté des perceptions, valeur symbolique, signification, fréquentation, reconnaissance socio-culturelle du paysage et du bien, notions de distance, qualité des perceptions visuelles, type de solidarité avec le bien (scénique, visuelle, sociale, historique, fonctionnelle...), etc.

Ces points de vue servent ensuite de base pour l'analyse des impacts à venir.

5.2.4. Choix du projet et évaluation des incidences

En fonction de ces enjeux et leurs sensibilités associées, vont ensuite être analysés les effets du projet éolien sur le paysage. Les enjeux et les effets constatés vont aboutir à la caractérisation des incidences du projet sur le territoire d'étude. **L'incidence est ainsi le résultat de la transposition de l'effet sur une échelle de valeurs issue de la définition des enjeux.**

5.2.5. Proposition de préconisations d'implantation et effets envisagés

L'analyse paysagère et la détermination des enjeux et des sensibilités permettent d'envisager la perception du parc éolien sous différents angles, qui conduisent à l'élaboration de préconisations.

5.2.6. Élaboration des variantes et analyse des effets

Les préconisations d'implantation définies précédemment sont réutilisées en fonction de leur faisabilité lors de l'élaboration des variantes.

A partir des préconisations paysagères et des contraintes du site, différentes variantes sont proposées et évaluées uniquement d'un point de vue paysager.

À cette intention, pour chacune d'entre elles, un tableau d'analyse multicritère est dressé afin de pouvoir synthétiser les forces et faiblesses des effets provoqués par la variante étudiée.

Par la suite, 3 à 6 points de vue représentatifs des principaux enjeux sensibles déterminés lors de l'analyse paysagère sont sélectionnés pour établir une comparaison par photomontages des différentes variantes en fonction de l'environnement du projet.

Le choix final de la variante d'implantation prend en compte le résultat de la comparaison des variantes sous l'angle paysager, mais compose aussi avec l'ensemble des contraintes imposées par les autres volets de l'étude d'impact du projet. En conséquence, la démarche aboutit parfois au choix d'une variante finale qui n'est pas forcément optimale d'un point de vue paysager.

5.2.7. Analyse des incidences sur le paysage

A. Méthodologie

L'analyse des effets et la détermination des incidences du projet seront réalisées sur deux plans :

- Une analyse générale des effets et incidences sur le paysage venant répondre aux enjeux déterminés par le diagnostic.
- Une analyse spécifique des effets et incidences des effets cumulés avec d'autres projets, en accord avec l'article L122-3 du code de l'environnement spécifiant que le contenu de l'étude d'impact doit comporter sur « l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ». Il est ainsi défini que « Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace.

Face au caractère multiple des perceptions du paysage lié aux effets de la distance, de l'angle de vue, des conditions d'accessibilité visuelle des espaces et des représentations sociales liées aux paysages et aux objets de paysage, il est nécessaire de hiérarchiser les effets et les incidences identifiées lors de la réalisation du volet paysager de l'étude d'impact.

Cette étape se fait en se basant sur les aires d'études définies en début d'étude, qui permettent d'intégrer empiriquement l'effet de la distance.

L'ensemble des incidences du projet sur le paysage et ses composantes est synthétisé dans un tableau récapitulatif. Pour l'ensemble de l'étude, ils sont identifiés et hiérarchisés de la façon suivante :

Niveau de l'incidence	Positif	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	-------	-------------	--------	--------	------	-----------

B. Analyse des incidences théoriques

Une première approche dite « quantitative » des incidences du projet éolien est faite avec l'utilisation de la carte de la ZVI (Zones d'Influence Visuel). Ces zones sont calculées avec des logiciels spécialisés en traitement de données spatiales. La méthode de calcul est basée sur un croisement entre les Modèles Numériques de Terrain (MNT) et les catalogues d'éoliennes. Les MNT permettent de modéliser le territoire en prenant uniquement en compte la topographie.

Les zones d'incidences cartographiées sont hiérarchisées selon trois valeurs : absence d'éoliennes, projet éolien potentiellement visible en partie et projet éolien potentiellement visible dans son ensemble.

C. Analyse des incidences par photomontage

L'analyse des incidences dite quantitative est complétée par une analyse des incidences qualitative, qui prend la forme de photomontages.

Une série de 15 à 20 points de vue minimum sont identifiés en fonction des enjeux déterminés précédemment.

Les points de vue sont systématiquement effectués depuis l'espace public directement identifiable comme tel ou, le cas échéant, depuis des points de vue régulièrement accessibles au public (visites de châteaux privés lorsqu'elles ne sont pas limitées aux journées du patrimoine par exemple). Les localisations proposées cherchent de préférence à montrer l'effet maximum de la perception du projet, ce qui peut expliquer un petit décalage de positionnement par rapport à « l'objet paysager à enjeu » (trouée dans la haie, etc.). Des éléments de contexte sont systématiquement présentés pour faciliter la compréhension du lecteur (tableau récapitulatif et carte de localisation des points de vue à l'aire élargie et immédiate).

L'analyse par photomontage des incidences impose de choisir avec soin les points de vue effectués, dans une logique de représentativité des effets du projet.

Dans le cas spécifique du patrimoine protégé, plusieurs points de vue rapprochés les uns des autres peuvent être présentés pour présenter les différentes incidences si de grandes variations dans la perception du projet sont constatées.

Ces points de vue ciblant les objets paysagers à enjeu et sensibles sont ensuite traités par photomontage afin d'identifier et d'évaluer l'incidence du projet depuis ce point.

• Méthodologie de réalisation des photomontages

Le choix de localisation des photomontages s'appuie sur l'analyse paysagère et l'analyse des perceptions du site. Il s'agit d'évaluer l'impact visuel du projet de parc éolien dans le contexte paysager du site à l'échelle des aires d'étude paysagère éloignée, rapprochée et immédiate, depuis les secteurs d'intérêt paysager, patrimonial et touristique ainsi que depuis les principaux bourgs et axes de circulation. L'objectif est de mieux appréhender la place que prendra le projet dans le paysage et les interactions avec les éléments constitutifs du paysage.

Le choix de l'emplacement des prises de vues pour les photomontages va permettre de visualiser :

- Les vues les plus fréquemment perçues (depuis les routes, les zones particulièrement fréquentées, notamment les points d'attractivité touristique) ;
- Les vues depuis les zones les plus sensibles sur le plan visuel (les riverains, les agglomérations proches, les sites sensibles ou remarquables concernés...) ;
- Les vues à des distances variables du projet (perceptions immédiates, semi-éloignées et éloignées).

Chaque élément étudié fait l'objet d'une définition précise de la localisation du point de simulation. Ce point vise à présenter les conditions paysagères réelles d'approche de l'élément étudié tout en présentant la perception maximale du projet éolien.

31 photomontages ont été réalisés par Résonance. Une fois les photos prises et géoréférencées, elles sont importées sous WINDPRO pour situer les éoliennes dans le champ visuel, sur la base du MNT et de points de repère. La perspective des aérogénérateurs, la couleur des mats en fonction de la lumière ou encore le modèle envisagé sont simulés grâce au logiciel.

Les photos initiales sont prises à différentes périodes de la journée afin d'être le plus représentatives possible de l'incidence des éoliennes dans le paysage environnant. L'ensemble des points de vue permet également d'illustrer tout le travail d'appréciation de terrain réalisé dans le cadre de l'étude.

5.2.8. Analyse de l'incidence des effets cumulés

Les enjeux et sensibilités décelés lors de l'analyse paysagère de l'étude d'impact ont permis de sélectionner sur les différentes aires d'étude des points de vue représentatifs (6 à 9 points de vue au maximum), qui sont réutilisés dans l'évaluation des incidences des effets cumulés.

Une première analyse théorique et quantitative est effectuée au moyen de deux indices :

- L'indice d'occupation d'horizon correspond à la somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens (ici, toute l'étendue du parc est considérée, pas seulement l'encombrement physique des pales), depuis un point de vue pris comme centre. On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes, mais permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encercllement.
- L'indice de densité des horizons occupés est le ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé. Pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel peut être majoré par la densité d'éoliennes présentes. Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément de l'indice d'occupation de l'horizon. Considéré de manière isolée, un fort indice de densité n'est pas nécessairement alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

Ces deux indices sont calculés pour chaque point de vue représentatif sélectionné et sont transcrits sous la forme de diagrammes circulaires localisés cartographiquement. Afin d'analyser les incidences des effets de saturation et d'encercllement liés au projet de la présente étude, ces indices sont déclinés sous deux formes : une première, qui ne prend pas en compte le projet et une seconde qui inclut l'implantation finale choisie.

En complément, une seconde approche est proposée par photomontage :

- Dans un premier temps, une quantification sous forme cartographique du nombre de photomontages présentés et concernés par les effets cumulés est faite et permet une première approche des incidences des effets cumulés et notamment de la rémanence de l'éolien dans le paysage ;
- Dans un second temps, une mise en perspective qualitative des secteurs les plus sensibles compte tenu de cette thématique est proposée ;
- Cette approche qualitative permet de pondérer les analyses quantitatives en apportant une dimension verticale avec l'analyse de la hauteur apparente des éoliennes. Elle reprend également les deux indices utilisés dans l'approche quantitative théorique et complète avec un troisième indice, celui d'espace de respiration ;
- L'indice d'espace de respiration est défini comme le plus grand angle continu sans éolienne. L'interprétation des résultats obtenus à partir de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision humain, mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard. Dans une optique maximisante, l'angle de vue considéré pour les photomontages a été fixé arbitrairement à un angle panoramique de 180°.

Ces trois indices calculés pour un angle de vue maximal de 180° sont dits « réels », car ils ne prennent en compte que les éoliennes visibles sur le photomontage.

5.2.1. Analyse de l'incidence sur le patrimoine mondial

Lors de l'analyse des incidences, les vues entrantes et sortantes identifiées en amont sont traitées par photomontage. Les parties perceptibles de l'ensemble du projet éolien sont analysées pour chaque point de vue en fonction de la position des éoliennes vis-à-vis du bien, de l'éloignement et des dimensions perçues des éoliennes et de l'importance de la perception des éoliennes.

5.3. Mise en place des mesures E.R.C

Ces mesures, appelées mesures d'accompagnement, peuvent être de trois niveaux, permettant d'éviter, de réduire ou de compenser les impacts dits « bruts » du projet. La démarche d'étude d'impact implique en premier lieu un ajustement du projet privilégiant un moindre effet. Cependant, le projet retenu peut induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dommageable ne peut être supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en oeuvre des mesures compensatoires :

- Les mesures d'évitement ont pour objet de supprimer une incidence recensée par la modification du projet initial (changement d'implantation ou d'emprise du site, utilisation de chemins ...)
- Les mesures de réduction sont proposées lorsqu'il n'est pas possible de supprimer cette incidence pour des raisons économiques ou techniques. Elles peuvent concerner à la fois la phase chantier et la phase d'exploitation du projet ;
- Les mesures compensatoires sont des mesures à caractère exceptionnel. Elles ont pour objet d'apporter une contrepartie face à l'incidence recensée qui ne peut être évitée ni réduite.

Chaque type de mesure sera présenté de façon distincte (évitement, réduction ou compensation) et spécifiera ensuite :

- Le périmètre de perception concerné ;
- L'incidence ciblée pour la mesure ;
- La localisation de la mesure ;
- Les caractéristiques générales de la mesure ;
- Les mesures comprennent celles d'évitement ou de réduction pouvant être induites par le choix de la variante et celles de compensation ou de réduction mise en place à l'échelle de la ZIP.

Lorsque cela est réalisable, des photomontages présentant les incidences résiduelles finales (après mise en place des mesures) peuvent être présentés (rendu du poste de livraison, des chemins d'accès après travaux...). Ces photomontages sont accompagnés d'une localisation du point de vue et d'un bref descriptif présentant la mesure et l'incidence concernée.

En guise de synthèse de l'étude d'impact paysagère, un tableau récapitulatif est également dressé, classant les éléments par thèmes abordés (composantes paysagères, patrimoine, lieux visités et fréquentés, lieux habités et perceptions quotidiennes et enfin paysage éolien et effets cumulés). Il intègre la dénomination de l'élément, son type, le ou les aires concernées, l'enjeu paysager, l'incidence brute, les éventuelles mesures d'accompagnement prises en conséquence et l'incidence résiduelle qui lui sont associés.

5.4. Particularité du patrimoine mondial

En fonction des incidences « brutes » sur la V.U.E. identifiées dans l'analyse des incidences, des mesures pour éviter, réduire et/ou compenser peuvent être mises en place. Il convient alors de montrer les incidences « résiduelles » sur le patrimoine mondial, au moyen de photomontages basés sur les points de vue entrantes et sortantes. Les vues sélectionnées et montrées sont celles qui illustrent la différence avec le résultat des impacts bruts.

5.5. Tableau d'analyse des enjeux, sensibilités et incidences

Ci-après sont présentés des tableaux listant par critère étudié leurs différentes valeurs.

5.5.1. Analyse des enjeux

DEGRÉ DE	FRÉQUENTATION DU LIEU	INSERTION DANS LE PAYSAGE	RARETÉ / ORIGINALITÉ	DEGRÉ	VALEUR
Reconnaissance anecdotique, voire inexistante	Non visitable	Élément non perceptible dans le paysage ou disparu	Élément ordinaire à très banal	Pas de valorisation touristique	Nulle
Reconnaissance anecdotique, voire inexistante	Non visitable	Élément fermé, peu ou pas perceptible dans le paysage	Élément ordinaire à très banal	Très peu de valorisation touristique voire pas du tout	Très faible
Patrimoine d'intérêt local ou régional	Fréquentation faible	Élément disposant d'une ouverture orientée ou partiellement visible	Élément relativement répandu dans la région, sans être particulièrement typique	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Faible
Reconnaissance institutionnelle importante (ex : sites patrimoniaux remarquables)	Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Élément aux abords dégagés ou bien visible dans le paysage	Élément original ou typique de la région	Élément reconnu régionalement et important du point de vue social	Modérée
Forte reconnaissance institutionnelle (monuments et sites classés, parcs nationaux)	Fréquentation importante	Élément en belvédère ou bien visible dans le paysage	Élément rare dans la région et/ou particulièrement typique	Élément reconnu régionalement du point de vue social, identitaire et / ou touristique	Forte
Très forte reconnaissance institutionnelle (patrimoine de l'UNESCO, monuments et sites classés, parcs nationaux)	Fréquentation importante et organisée	Élément en belvédère ou très visible dans le paysage	Élément rare dans la région et/ou particulièrement typique	Élément reconnu	Très forte

5.5.2. Analyse des sensibilités

	VUE POSSIBLE EN DIRECTION DU PARC	DISTANCE PAR RAPPORT À LA ZIP	DEGRÉ D'APPROPRIATION SOCIALE	VALEUR
Non visitable	Pas de vue possible	Très éloignée (autour de 20km)	Très peu de valorisation touristique voire pas du tout	Nulle
Non visitable	Vue possible, mais très limitée ou ponctuelle	Eloignée (entre 10 et 20km)	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Très Faible
Fréquentation faible	Vue possible, mais limitée ou ponctuelle	Eloignée (entre 10 et 20km)	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Faible
Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Vue possible depuis des points de vue reconnus	Proche (entre 3 et 10km)	Élément reconnu régionalement et important du point de vue social	Modérée
Fréquentation importante	Vue possible depuis une grande partie du territoire	Très proche (moins de 3km)	Élément reconnu régionalement du point de vue social, identitaire	Forte
Fréquentation importante et organisée	Vue possible depuis une grande partie du territoire (dont des points emblématiques)	Très proche (moins de 3km)	Élément reconnu régionalement ou nationalement du point de vue social, identitaire	Très forte

5.5.3. Analyse des incidences

COVISIBILITÉ DEPUIS L'ÉLÉMENT OU	PRÉGNANCE	RAPPORT D'ÉCHELLE	CONCORDANCE AVEC LES STRUCTURES	ACCORDANCE /PERCEPTION SOCIALE	VALEUR
Pas de covisibilité	Aucune prégnance	Parc n'entrant pas en concurrence visuelle avec l'élément	-	-	Nulle
Très peu de covisibilité	Aucune prégnance (parc se distinguant à peine)	Parc n'entrant pas en concurrence visuelle avec l'élément	Projet en accord avec les structures	Projet marquant des différences, mais dans un registre équilibré	Très faible
Covisibilité indirecte	Parc visible, mais n'occupant que très peu l'horizon	Parc créant un léger effet d'écrasement	Accord nuancé	Quelques dissonances, mais équilibre possible	Faible
Covisibilité directe depuis quelques points de vue	Parc occupant une part importante de l'horizon	Parc créant un effet d'écrasement	Modifie la lisibilité des structures	Distinction nette et concurrence forte	Modérée
Covisibilité directe depuis les vues majeures voire l'ensemble des vues	Parc occupant une majeure partie de l'horizon	Parc créant un fort effet d'écrasement et/ou une rupture d'échelle	Dégrade la perception des structures paysagères	Projet en contraction totale avec le registre de l'élément	Forte
Covisibilité directe depuis l'ensemble des vues	Parc occupant entièrement l'horizon	Parc créant un fort effet d'écrasement et une rupture d'échelle	Dégrade la perception des structures paysagères	Projet en contraction totale avec le registre de l'élément	Très forte

6. Etude des risques naturels et technologiques

6.1. Risques naturels

Les risques naturels ont été inventoriés à l'échelle communale et, plus localement, au droit du site d'étude. Le site internet Géorisques, mis en place par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie avec l'aide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), a permis de visualiser les données cartographiques sur les risques naturels, tels que le retrait/gonflement des argiles, les mouvements de terrains, les cavités, les feux de forêts, les inondations ou les séismes.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) a également été consulté afin de connaître les risques naturels identifiés sur les communes concernées par le site d'étude.

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRn) et arrêtés de catastrophes naturelles ont été recherchés.

6.2. Risques technologiques

Les risques technologiques sont inventoriés à l'échelle communale. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) a été consulté afin de connaître les risques technologiques identifiés sur les communes concernées par le site d'étude (Transport de Matières Dangereuses, rupture de barrage, risque industriel, risque nucléaire...).

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ont été recherchés sur les sites internet de la DREAL et de la préfecture.

6.3. Evaluation des enjeux

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard des risques présents sur la commune du projet.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux des risques naturels et technologiques.

Thématique	Niveau d'enjeu				
	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Risques naturels	Inondation	• Site d'étude en dehors d'une zone inondable	→	• Site d'étude recoupant une zone inondable	
	Retrait/gonflement des argiles	• Risque retrait/gonflement des argiles nul	→	• Risque retrait/gonflement des argiles fort	
	Mouvements de terrain	• Aucun mouvement de terrain recensé sur les terrains de la ZIP	→	• Présence de mouvements de terrain recensés sur les terrains de la ZIP	
	Cavités	• Aucune cavité recensée sur les terrains de la ZIP	→	• Présence de cavités sur les terrains de la ZIP	
	Feu de forêt	• Risque incendie nul à faible	→	• Risque incendie fort	
	Risque sismique	• Risque sismique très faible à faible	→	• Risque sismique fort	
	Foudre	• Densité de foudroiement faible • Eloignement des zones les plus foudroyées	→	• Densité de foudroiement forte • Proximité des zones les plus foudroyées	
Risques technologiques	Risque industriel	• Site d'étude éloigné des zones d'effets d'une ICPE classée Seveso	→	• Zones d'effets d'une ICPE classée Seveso recoupant le site d'étude	
	Transport de Matières Dangereuses	• Pas de route ou de canalisation concernée par le TMD en limite directe de la ZIP	→	• Route ou canalisation concernée par le TMD en limite directe de la ZIP	

III. BIBLIOGRAPHIE

• Informations générales

ANSES. « Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens ». Mars 2017.

CONSEIL DEPARTEMENTAL des Deux-Sèvres. Disponible sur : < <https://www.deux-sevres.fr/> >

CONSEIL DEPARTEMENTAL de la Vienne. Disponible sur : < <http://www.lavienne86.fr/> >

PREFECTURE des Deux-Sèvres. Disponible sur : < <http://www.deux-sevres.gouv.fr/> >

PREFECTURE de la Vienne. Disponible sur : < <http://www.vienne.gouv.fr/> >

CHAMBRE D'AGRICULTURE des Deux-Sèvres. Disponible sur : < <https://deux-sevres.chambre-agriculture.fr/> >

CHAMBRE D'AGRICULTURE de la Vienne. Disponible sur : < <https://vienne.chambre-agriculture.fr/> >

ATMO Nouvelle-Aquitaine. Données sur la qualité de l'air et les GES. Disponible sur : < <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/> >

DREAL Nouvelle-Aquitaine. Disponible sur : < <http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/> >

OFFICE DU TOURISME des Deux-Sèvres ; Disponible sur : < <https://www.tourisme-deux-sevres.com/> >

• Eaux superficielles et souterraines

AGENCE DE L'EAU Loire-Bretagne. Disponible sur : < <https://agence.eau-loire-bretagne.fr/home.html> >

ADES Eau France. Disponible sur : < <http://www.ades.eaufrance.fr/> >

Banque HYDRO. Disponible sur : < <http://www.hydro.eaufrance.fr> >

EAUFRANCE. Gest'eau. Disponible sur : < <http://gesteau.eaufrance.fr> >

• Climatologie

METEO FRANCE. Données climatologiques

METEORAGE. Données foudres et orages. Disponible sur : < <https://www.meteorage.com/fr> >

• Risques naturels et technologiques

BRGM. Risques liés au sol : < <http://www.georisques.fr/> >

DEPARTEMENT des Deux-Sèvres. Dossier Départemental des Risques Majeurs. Novembre 2013.

DEPARTEMENT de la Vienne. Dossier Départemental des Risques Majeurs. 25 juin 2012

PLAN SEISME. *Programme national de prévention du risque sismique*. Disponible sur : < <http://www.planseisme.fr/spip.php?page=accueil> >

GEORISQUES. Descriptif des risques par commune. Disponible sur : < <http://www.georisques.gouv.fr/> >

• 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. 26pages + 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.

Abies, 2015 - Parc éolien Le Champvoisin. Commune de Fomperron (Deux-Sèvres, 79). Résumé non technique: 38 p.

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 Interactions : 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.

Anonyme, 2016 - Projet éolien de Champs carrés (Rouillé, 86) - Volet avifaune de l'étude d'impacts – Octobre 2016: 333 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.

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.

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.

Bouhey 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., 2002 - La Grenouille agile Rana dalmatina (Bonaparte, 1840). pp.54-55. In PCN (éd.) Amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes – Atlas préliminaires. Cahiers Techniques du Poitou-Charentes, PCN, Poitiers : 112 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., Bédailhac (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/cbsa_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_csrpn-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.
- DSNE (Deux-Sèvres Nature Environnement), 2019 - Projet éolien des Forges (79). Pré-diagnostic chiroptérologique. DSNE, Niort, mai 2020: 52 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.
- Gaillardat 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., Schoelinc C., Dupont P., Vandel 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), 2019 - Synthèse des enjeux ornithologiques du projet éolien. Commune des Forges (79), rayon de 20 kilomètres. GODS, Niort, avril 2020: 75 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, 2008 - 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Ouest Am', 2012 - Projet d'un parc éolien – Commune de Saint-Germier (Deux-Sèvres) – Etude d'impact sur l'environnement et la santé humaine, Résumé non technique: 14 p.
- Ouest Am', 2018 - Projet éolien sur la commune de Pamproux (79). Etude d'impact - Annexes: 80 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.
- Pays de Gâtine, 2018 - Projet de Parc Naturel Régional de Gâtine Poitevine. Etude d'opportunité. Juillet 2018: 142 p.
- Pénicaut 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.
- Pfaff E., Klein F., Saint-Andrieux C., Guibert B., 2008 - La situation du Cerf élaphe en France. Résultats de l'inventaire 2005. Faune sauvage n°280, avril 2008: 40-50.
- 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 entomocénologiques, 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).

PM (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.

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.), Lemerrier & 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>).

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>).

Valorem, 2015 - Projet de Parc éolien de Lavausseau. Communes de Benassay et de Lavausseau. Département de la Vienne (86). Étude d'impact.

Valorem, 2016 - Projet de Parc éolien de la Plaine des Moulins. Communes de Lavausseau et de Jazeneuil, Département de la Vienne (86). Étude d'impact. 224 p.

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.

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.

Sites Internet :

- 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/>
- Géoportail : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>
- IUCN (Union internationale pour la conservation de la nature) : www.iucnredlist.org
- Faune Deux-Sèvres : <http://www.nature79.org>

- **Paysage et patrimoine**

Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'Energie (ADEME), 2010

Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, décembre 2016

Schéma Régional Éolien de la région Poitou-Charentes, DREAL Poitou-Charentes juillet 2012

Atlas des paysages en Poitou-Charentes, <http://www.cren-poitou-charentes.org/>

- **Données statistiques**

AGRESTE (Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche). *Données en ligne*. Disponible sur : <<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>>

Inventaire Forestier National. *Données et résultats*. Disponibles sur : <<https://inventaire-forestier.ign.fr/>>

INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economique). *Recensement de la population*. Disponible sur : <<http://www.insee.fr/fr/default.asp>>

- **Cartographie et parcellaire**



CADASTRE. Service de consultation du plan cadastral. Disponible sur : <<http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>>

GEOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur : <<http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>>

INFOTERRE. Portail géomatique d'accès aux données géo-scientifiques du BRGM. Disponible sur : <<http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>>

PARTIE 10 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne	Contribution	Organisme
Aurianne CAUMES, Responsable d'études	Coordination, validation, qualité	
Anaïs ZIMMERLIN Chargée d'étude Environnement	Réalisation de l'étude d'impact, hors volets « Paysage et patrimoine » et « Milieu naturel »	
Laura FAUVERTEIX Chargée d'étude Environnement		
Marc CARRIERE Écologue	Réalisation de l'étude écologique	
Caroline DELALANDE Paysagiste conceptrice / Assistante Chargée d'études	Réalisation de l'étude paysagère	
Guillaume FILIPPI Responsable de l'étude	Etude acoustique	
Cantin SARAGOSA Acousticien		



ANNEXES

Annexes

- Annexe 1 : Liste et statuts des espèces végétales recensées
- Annexe 2 : Liste et statuts des espèces recensées
- Annexe 3 : Données brutes des écoutes nocturnes chiroptères
- Annexe 4 : Données brutes des suivis avifaunistiques
- Annexe 5 : Coordonnées géographiques des points d'écoutes des espèces patrimoniales
- Annexe 6 : Etude bibliographique réalisée par DSNE sur les chiroptères
- Annexe 7 : Etude bibliographique réalisée par le GODS sur l'avifaune
- Annexe 8 : Etude de l'activité des chiroptères en altitude réalisée par ALTIFAUNE
- Annexe 9 : Courriers de réponse aux consultations
- Annexe 10 : Etude zone humide réalisée par Artifex
- Annexe 11 : Attestation de non-vente et de non-réhabilitation de la ruine de la Naulerie
- Annexe 12 : Etude de raccordement (VALECO, 2021)

Annexe 1 : Liste et statuts des espèces végétales recensées

La nomenclature utilisée est conforme au référentiel taxonomique du Muséum National d'Histoire Naturelle, mis à jour en décembre 2018 : **Taxref version 12.0.**

Ce référentiel est disponible sur le site de l'INPN à l'adresse suivante : <http://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/referentielTaxo>

Pour chaque espèce, le code « CD_NOM » correspondant à l'identifiant unique du taxon dans le référentiel Taxref v11.0 est indiqué. Ce code permet de retrouver facilement les informations relatives à un taxon (nomenclature, répartition, protection, illustrations...) sur le site de l'INPN en saisissant simplement le n° CD_NOM dans la barre de recherche du site.

Légende du tableau :

CD_NOM = code de l'espèce dans le référentiel Taxref v12.0.

Rareté 79 = Statut des espèces dans les Deux-Sèvres: C=Commun; AC= Assez Commun ; PC=Peu Commun ; AR=Assez Rare ; R=Rare ; TR=Très Rare ; SMC=Statut Mal Connu ; N=Introduit.

Dét. Znieff PC: espèce déterminante pour les Znieff en Poitou-Charentes (Jourde & Terrisse, 2001). X=Espèce déterminante régionale ; *=Espèce suffisamment commune dans le département pour ne pas être déterminante.

Dét Znieff N-A : espèce déterminante pour les Znieff en Nouvelle-Aquitaine (Abadie et al., 2019). X=Espèce déterminante.

LR PC 2018 (Liste Rouge Poitou-Charentes, DREAL PC, 2018) : LC=Préoccupation mineure ; DD=Données insuffisantes.

Prot. (statut de protection) : Fr=Nationale ; Rég=Régionale ; Dépt=Départemental.

Eur. (statut Directive Habitat Faune Flore) : 2=annexe2.

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

Les espèces invasives sont indiquées en noir gras.

CD_NO M	NOM SCIENTIFIQUE	Nom Français	Rareté 79	Znieff f PC	Znieff f NA	LR PC 201 8	Prot	Eur
79734	Acer campestre	Érable champêtre	AC			LC		
79908	Achillea millefolium	Achillée millefeuille	C			LC		
80410	Agrimonia eupatoria	Aigremoine	C			LC		
80759	Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère	C			LC		
80990	Ajuga reptans	Bugle rampante	AC			LC		
81272	Alisma plantago-aquatica	Grand plantain d'eau	AC			LC		
81295	Alliaria petiolata	Alliaire	C			LC		
81544	Allium vineale	Ail des vignes	C			LC		
81569	Alnus glutinosa	Aulne glutineux	AC			LC		
81610	Alopecurus aequalis	Vulpin roux	AR	*	X	NT		
81637	Alopecurus geniculatus	Vulpin genouillé	AC			LC		
81656	Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	AC			LC		
82750	Anisantha diandra	Brome à deux étamines	SMC(C?)			LC		
82757	Anisantha sterilis	Brome stérile	C			LC		
82922	Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	C			LC		
82952	Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois	C			LC		
83272	Arabidopsis thaliana	Arabette de thalium	C			LC		
83502	Arctium minus	Bardane à petites têtes	C			LC		
84061	Artemisia vulgaris	Armoise commune	C			LC		
84110	Arum italicum	Gouet d'Italie	C			LC		
84338	Asphodelus albus	Asphodèle blanc	PC			LC		
761965	Barbarea vulgaris	Barbarée commune	AC			LC		
85740	Bellis perennis	Pâquerette	C			LC		
85852	Betonica officinalis	Épiaire officinale	AC			LC		
85986	Bidens tripartita	Bident trifolié	AC			LC		
86305	Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois	C			LC		
86571	Bromus commutatus	Brome variable	AC			LC		
86634	Bromus hordeaceus	Brome mou	C			LC		

CD_NO M	NOM SCIENTIFIQUE	Nom Français	Rareté 79	Znieff f PC	Znieff f NA	LR PC 201 8	Prot	Eur
154743	Bryonia cretica subsp. dioica	Racine-vierge	C			LC		
87484	Callitriche stagnalis	Callitriche des marais	AC			LC		
87501	Calluna vulgaris	Callune	AC			LC		
87712	Campanula rapunculus	Campanule raiponce	C			LC		
87742	Campanula trachelium	Campanule gantelée	AC			LC		
87930	Cardamine hirsuta	Cardamine hérissée	C			LC		
87964	Cardamine pratensis	Cardamine des prés	AC			LC		
88483	Carex divulsa	Laïche écartée	AC			LC		
88510	Carex flacca	Laïche glauque	C			LC		
88569	Carex hirta	Laïche hérissée	AC			LC		
88747	Carex pallescens	Laïche pâle	AR			LC		
88775	Carex pilulifera	Laïche à pilules	PC			LC		
88819	Carex remota	Laïche espacée	AC			LC		
89200	Carpinus betulus	Charme	C			LC		
89304	Castanea sativa	Chataignier	C			LC		
89840	Centaurium erythraea	Érythrée petite-centaurée	C			LC		
133108	Cerastium fontanum subsp. vulgare	Céraïste commun	C			LC		
90017	Cerastium glomeratum	Céraïste aggloméré	C			LC		
90356	Chaerophyllum temulum	Chérophylle penché	C			LC		
90669	Chelidonium majus	Grande chélidoine	C			LC		
91289	Cirsium arvense	Cirse des champs	C			LC		
91382	Cirsium palustre	Cirse des marais	AC			LC		
91422	Cirsium tuberosum	Cirse bulbeux	AR			LC		
91430	Cirsium vulgare	Cirse commun	C			LC		
92353	Convolvulus sepium	Liset	C			LC		
92501	Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	C			LC		
92606	Corylus avellana	Noisetier	C			LC		
92854	Crataegus germanica	Néflier commun	PC			LC		
92876	Crataegus monogyna	Aubépine à un style	C			LC		
93308	Cruciata laevipes	Gaïlet croisette	C			LC		
94164	Cytisus scoparius	Genêt à balai	C			LC		
94207	Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	C			LC		
94503	Daucus carota	Carotte sauvage	C			LC		
94626	Deschampsia cespitosa	Canche cespitose	PC			LC		
94959	Digitalis purpurea	Digitale pourpre	PC	*		LC		
611652	Dioscorea communis	Sceau de Notre Dame	AC			LC		
95671	Echinochloa crus-galli	Échinochloé Pied-de-coq	C			LC		
96046	Elytrigia repens	Chiendent commun	C			LC		
96180	Epilobium hirsutum	Épilobe hérissé	AC			LC		
96229	Epilobium parviflorum	Épilobe à petites fleurs	AC			LC		
96271	Epilobium tetragonum	Épilobe à tige carrée	C			LC		
97452	Euphorbia amygdaloides	Euphorbe des bois	AC			LC		
97537	Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin	C			LC		
98651	Ficaria verna	Ficaire à bulbilles	C			LC		
98888	Frangula dodonei	Bourgène	AC					
98921	Fraxinus excelsior	Frêne élevé	C			LC		
99108	Fumaria officinalis	Fumeterre officinale	AC			LC		
99334	Galeopsis tetrahit	Galéopsis tétrahit	AC			LC		
99373	Galium aparine	Gaïlet gratteron	C			LC		
99473	Galium mollugo	Gaïlet commun	C			LC		
99494	Galium palustre	Gaïlet des marais	AC			LC		
99721	Genista anglica	Genêt d'Angleterre	AR	X?	X	LC		
100052	Geranium dissectum	Géranium découpé	C			LC		
100104	Geranium molle	Géranium à feuilles molles	C			LC		
100142	Geranium robertianum	Herbe à Robert	C			LC		
100144	Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes	C			LC		

CD_NO M	NOM SCIENTIFIQUE	Nom Français	Rareté 79	Znief f PC	Znief f NA	LR PC 201 8	Prot	Eur
100225	Geum urbanum	Benoîte commune	C			LC		
100310	Glechoma hederacea	Lierre terrestre	C			LC		
100382	Glyceria declinata	Glycérie dentée	PC			LC		
100387	Glyceria fluitans	Glycérie flottante	AC			LC		
100787	Hedera helix	Lierre grimpant	C			LC		
101300	Heracleum sphondylium	Patte d'ours	AC			LC		
102900	Holcus lanatus	Houlque laineuse	C			LC		
103057	Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe sauvage	AC			LC		
103375	Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée	C			LC		
103514	Ilex aquifolium	Houx	AC			LC		
103772	Iris pseudacorus	Iris faux acore	AC			LC		
610646	Jacobaea vulgaris	Herbe de saint Jacques	C			LC		
104144	Juncus bufonius	Jonc des crapauds	C			LC		
104160	Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré	AC			LC		
104173	Juncus effusus	Jonc épars	C			LC		
104775	Lactuca serriola	Laitue scariole	C			LC		
104903	Lamium purpureum	Lamier pourpre	C			LC		
105017	Lapsana communis	Lampsane commune	C			LC		
105145	Lathraea clandestina	Lathrée clandestine	PC			LC		
105214	Lathyrus linifolius	Gesse des montagnes	PC			LC		
105431	Lemna minor	Petite lentille d'eau	AC			LC		
105817	Leucanthemum vulgare	Marguerite commune	C			DD		
105966	Ligustrum vulgare	Troëne	C			LC		
106234	Linaria vulgaris	Linaire commune	AC			LC		
106497	Lolium multiflorum	Lvraie multiflore	N					
106499	Lolium perenne	Lvraie vivace	C			LC		
106581	Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois	C			LC		
106698	Lotus pedunculatus	Lotus des marais	AC			LC		
106828	Luzula forsteri	Luzule de Forster	AC			LC		
106842	Luzula multiflora	Luzule multiflore	AC			LC		
107038	Lycopus europaeus	Lycophe d'Europe	AC			LC		
610909	Lysimachia arvensis	Mouron rouge	C			LC		
107073	Lysimachia nummularia	Lysimaque nummulaire	AC			LC		
107115	Lythrum portula	Pourpier d'eau	AC			LC		
107117	Lythrum salicaria	Salicaire commune	AC			LC		
107217	Malus sylvestris	Pommier sauvage	PC			LC		
107282	Malva moschata	Mauve musquée	AC			LC		
107574	Medicago arabica	Luzerne tachetée	C			LC		
107880	Melica uniflora	Mélique uniflore	AC			LC		
108003	Melittis melissophyllum	Mélitte à feuilles de Mélisse	PC			LC		
108027	Mentha aquatica	Menthe aquatique	AC			LC		
108138	Mentha pulegium	Menthe pouliot	AC			LC		
108718	Molinia caerulea	Molinie bleue	AC			LC		
109091	Myosotis scorpioides	Myosotis des marais	PC			LC		
138001	Narcissus pseudonarcissus subsp. major	Grande Jonquille	N			DD		
109893	Oenanthe pimpinelloides	Oenanthe faux boucage	PC			LC		
110914	Orchis mascula	Orchis mâle	AC			LC		
112727	Persicaria amphibia	Persicaire flottante	AC			LC		
112745	Persicaria maculosa	Renouée Persicaire	AC			LC		
112915	Phacelia tanacetifolia	Phacélie à feuilles de Tanaïsie	N					
112975	Phalaris arundinacea	Baldingère faux-roseau	AC			LC		
113212	Phleum nodosum	Fléole de Bertoloni	AC			LC		
113221	Phleum pratense	Fléole des prés	SMC(AC?)			LC		

CD_NO M	NOM SCIENTIFIQUE	Nom Français	Rareté 79	Znief f PC	Znief f NA	LR PC 201 8	Prot	Eur
113893	Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	C			LC		
113904	Plantago major	Plantain majeur	C			LC		
114114	Poa annua	Pâturin annuel	C			LC		
114416	Poa trivialis	Pâturin commun	C			LC		
114611	Polygonatum multiflorum	Sceau de Salomon multiflore	AC			LC		
114972	Polypodium interjectum	Polypode intermédiaire	SMC(AC?)			LC		
115076	Polystichum setiferum	Polystic à frondes soyeuses	AR			LC		
115156	Populus tremula	Peuplier Tremble	AC			LC		
115470	Potentilla erecta	Potentille tormentille	AC			LC		
115560	Potentilla montana	Potentille des montagnes	AC			LC		
115624	Potentilla reptans	Potentille rampante	C			LC		
115918	Primula veris	Coucou	C			LC		
115925	Primula vulgaris	Primevère acaule	AC			LC		
116043	Prunus avium	Prunier merisier	AC			LC		
116142	Prunus spinosa	Épine noire	C			LC		
116265	Pteridium aquilinum	Ptérignon aigle	C			LC		
116392	Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique	AC			LC		
116416	Pulmonaria longifolia	Pulmonaire à feuilles longues	AC			LC		
116759	Quercus robur	Chêne pédonculé	C			LC		
116903	Ranunculus acris	Bouton d'or	C			LC		
116928	Ranunculus aquatilis	Renoncule aquatique	AC			LC		
116936	Ranunculus auricomus	Renoncule à tête d'or	AR	*	X	LC		
116952	Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	C			LC		
117025	Ranunculus flammula	Renoncule flammette	AC			LC		
117201	Ranunculus repens	Renoncule rampante	C			LC		
117224	Ranunculus sceleratus	Renoncule scélérate	PC	*		LC		
117933	Rorippa amphibia	Rorippe amphibie	AC			LC		
118073	Rosa canina	Rosier des chiens	C			LC		
118916	Rubia peregrina	Garance voyageuse	AC			LC		
119373	Rubus ulmifolius	Ronce à feuilles d'orme	C			LC		
119418	Rumex acetosa	Oseille des prés	C			LC		
119419	Rumex acetosella	Petite oseille	AC			LC		
119471	Rumex conglomeratus	Patience agglomérée	C			LC		
119473	Rumex crispus	Rumex crépu	C			LC		
119550	Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses	AC			LC		
119698	Ruscus aculeatus	Fragon	AC			LC		
119948	Salix atrocinerea	Saule à feuilles d'Olivier	C			LC		
120717	Sambucus nigra	Sureau noir	C			LC		
717533	Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau	C			LC		
121960	Scorzonera humilis	Scorsonère des prés	AC			LC		
122745	Senecio vulgaris	Séneçon commun	C			LC		
122971	Serratula tinctoria	Serratule des teinturiers	PC			LC		
123141	Setaria pumila	Sétaire glauque	AC			LC		
141165	Silene latifolia subsp. alba	Compagnon blanc	C			LC		
123705	Silybum marianum	Chardon marie	AC			LC		
123773	Sison amomum	Sison	AC			LC		
124034	Solanum dulcamara	Douce amère	C			LC		
124233	Sonchus asper	Laiteron épineux	C			LC		
124346	Sorbus torminalis	Sorbier alisier	AC			LC		
124814	Stachys sylvatica	Épiaire des bois	AC			LC		
125000	Stellaria graminea	Stellaire graminée	C			LC		
125006	Stellaria holostea	Stellaire holostée	C			LC		
125014	Stellaria media	Stellaire intermédiaire	C			LC		

CD_NO M	NOM SCIENTIFIQUE	Nom Français	Rareté 79	Znief f PC	Znief f NA	LR PC 201 8	Prot .	Eur .
125295	Succisa pratensis	Succise des prés	AC			LC		
717630	Taraxacum officinale	Pissenlit	SMC-C			DD		
126035	Teucrium scorodonia	Germandrée	C			LC		
127439	Trifolium pratense	Trèfle des prés	C			LC		
127454	Trifolium repens	Trèfle rampant	C			LC		
127864	Trocodaris verticillatum	Carum verticillé	AR		X	NT		
128114	Ulex europaeus	Genêt	C			LC		
128123	Ulex minor	Ajonc nain	PC			LC		
128175	Ulmus minor	Petit orme	C			LC		
128268	Urtica dioica	Ortie dioïque	C			LC		
718832	Valerianella locusta f. carinata	Mâche à carène	C			LC		
128801	Veronica arvensis	Véronique des champs	C			LC		
128832	Veronica chamaedrys	Véronique petit chêne	C			LC		
128880	Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	C			LC		
128956	Veronica persica	Véronique de Perse	N			nc		
129087	Viburnum opulus	Viorne obier	AC			LC		
129109	Vicia angustifolia	Vesce à folioles étroites	SMC(AC)			LC		
129191	Vicia hirsuta	Vesce hérissée	C			LC		
129305	Vicia sepium	Vesce des haies	C			LC		
129468	Vinca major	Pervenche majeure	N					
129470	Vinca minor	Petite pervenche	PC			LC		
129632	Viola odorata	Violette odorante	AC			LC		
129666	Viola reichenbachiana	Violette des bois	AC			LC		
129906	Viscum album	Gui des feuillus	AC			LC		
116211	x Pseudosasa japonica	Bambou du Japon	Ninv					

Annexe 2 : Liste et statuts des espèces recensées

Légende des tableaux :

CD_NOM = code de l'espèce dans le référentiel Taxref v12.0.

Rareté 79 = Statut des espèces dans les Deux-Sèvres : C=Commun ; AC= Assez Commun ; PC=Peu Commun ; AR=Assez Rare ; R=Rare ; TR=Très Rare ; SMC=Statut Mal Connu ; N=Introduit.

Znieff (espèce déterminante pour les Znieff en Poitou-Charentes) : Jourde & Terrise, 2001.

Statut France : 2 (article 2) = protection totale des individus et des habitats ; 3 (article 3) = protection totale des individus ; 4 et 5 = protection partielle ; 6 = prélèvement soumis à autorisation.

LR PC (liste rouge Poitou-Charentes) : EN=En danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacé ; LC=Risque faible ; DD=Données insuffisantes ; NA=Non évalué.

LR Fr (Liste Rouge France) : VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacé ; LC=Risque faible (IUCN, 2008-2009-2012-2016).

Dir. Hab. (Directive Habitats) : 2=annexe 2 (espèce dont la conservation nécessite la désignation de zone spéciale de conservation) ; 4=annexe 4 (espèce d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte) ; 5=annexe 5 (espèce dont le prélèvement peut faire l'objet de mesures de gestion).

Dir. Ois. (Directive Oiseaux) : O1=annexe 1 (espèce faisant l'objet de mesures spéciales de conservation) ; O2=annexe 2 (espèce pouvant être chassée) ; O3=annexe 3 (espèce pouvant être commercialisée).

LR Monde (Liste Rouge Mondiale de l'IUCN, 2008-2015) : EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacé ; LC=Risque faible ; DD=Données insuffisantes ; NE=Non Evalué.

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

• Mammifères

CD_NOM	Groupe	Nom scientifique	Nom français	Rareté 79	Rareté régionale	Znieff	LR Région	Statut France	LR Fr	Dir Hab	LR Monde
60345	Chiroptera	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	AC	AC	1	LC	NM2	LC	2; 4	NT
162663	Carnivora	Canis familiaris	Chien	N	N						
60674	Carnivora	Martes foina	Fouine		C		LC		LC		LC
60716	Carnivora	Mustela nivalis	Belette d'Europe	C	TC		VU		LC		LC
60360	Chiroptera	Eptesicus serotinus	Sérotine commune	C	C		NT	NM2	NT	4	LC
60585	Carnivora	Vulpes vulpes	Renard roux	C	TC		LC		LC		LC
61057	Cetartiodactyla	Capreolus capreolus	Chevreuil européen	C	TC		LC		LC		LC
61000	Cetartiodactyla	Cervus elaphus	Cerf élaphe	AR	AC		LC		LC		LC
60981	Cetartiodactyla	Sus scrofa	Sanglier	C	TC		LC		LC		LC
79299	Chiroptera	Myotis alcaethoe	Murin d'Alcaethoe	SMC-R	AR		LC	NM2	LC	4	DD
79301	Chiroptera	Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	R	AR	1	NT	NM2	NT	2; 4	NT
200118	Chiroptera	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	AC	C	1	EN	NM2	LC	4	LC
60400	Chiroptera	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échanquées	AR	AC	1	LC	NM2	LC	2; 4	LC
60418	Chiroptera	Myotis myotis	Grand Murin	AR	AC	1	LC	NM2	LC	2; 4	LC
60383	Chiroptera	Myotis mystacinus	Murin à moustaches	AR	AC	1	LC	NM2	LC	4	LC
60408	Chiroptera	Myotis nattereri	Murin de Natterer	AR	AC	1	LC	NM2	LC	4	LC

CD_NOM	Groupe	Nom scientifique	Nom français	Rareté 79	Rareté régionale	Znieff	LR Région	Statut France	LR Fr	Dir Hab	LR Monde
60461	Chiroptera	Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	R	AR	1	NT	NM2	NT	4	LC
60468	Chiroptera	Nyctalus noctula	Noctule commune	AC	AC	1	VU	NM2	VU	4	LC
60015	Erinaceomorpha	Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	C	TC		LC	NM2	LC		LC
79303	Chiroptera	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	C	AC	1	NT	NM2	LC	4	LC
60490	Chiroptera	Pipistrellus nathusii / kuhlii	Pipistrelle groupe Kuhl/Nathusius	TR	TR	1	NT	NM2	NT	4	LC
60479	Chiroptera	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	C	C		NT	NM2	NT	4	LC
60518	Chiroptera	Plecotus auritus	Oreillard roux	AC	AC	1	LC	NM2	LC	4	LC
60527	Chiroptera	Plecotus austriacus	Oreillard gris	AC	AR	1	LC	NM2	LC	4	LC
60295	Chiroptera	Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	AC	C	1	VU	NM2	LC	2; 4	LC
60313	Chiroptera	Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	AC	C	1	NT	NM2	LC	2; 4	LC
61714	Lagomorpha	Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	C	TC		NT		NT		NT
61667	Rodentia	Myocastor coypus	Ragondin	C	TC		NA(a)		NA		LC
60249	Soricomorpha	Talpa europaea	Taupe d'Europe	C	TC		LC		LC		LC

• 2- Oiseaux

Statut : Statut de reproduction sur le site en 2019 – N=Nicheur sur le site ; S=Nicheur hors site ; M=Migrateur ; H=Hivernant
AEI=Aire d'étude immédiate ; AR2km=Aire rapprochée

CD_NOM	Nom scientifique	Nom français	Statut Aire immédiate	Statut Aire rapprochée	Rareté 79	Rareté régionale	Znieff	Znieff mig	LR Région	Statut France	LR France	Dir Ois	LR Monde
3978	Prunella modularis	Accenteur mouchet	N	N	N	C			LC	3	LC		LC
3676	Alauda arvensis	Alouette des champs	N	N	TN	C			VU		NT	O22	LC
3670	Lullula arborea	Alouette lulu	N	N	AN	AC	1		NT	3	LC	O1	LC
3941	Motacilla alba	Bergeronnette grise	N	N	N	C			LC	3	LC		LC
3741	Motacilla flava	Bergeronnette printanière	M		TR	AC	1		LC	3	LC		LC
4151	Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	S	N	R	AC	1		LC	3	NT		LC
4669	Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	M		PN	AC	1		EN	3	EN		LC
4657	Emberiza citrinella	Bruant jaune	N	N	TN	C			NT	3	VU		LC
4659	Emberiza cirlus	Bruant zizi	N	N	N	C			LC	3	LC		LC
2623	Buteo buteo	Buse variable	N		AN	AC			LC	3	LC		LC
2996	Coturnix coturnix	Caille des blés	N		AN	AC	1		VU		LC	O22	LC
1966	Anas platyrhynchos	Canard colvert	N	N	AN	AC	H(200)	200	LC		LC	O21-O31	LC
4583	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	N	N	TN	C			NT	3	VU		LC

CD_N OM	Nom scientifique	Nom français	Statut Aire immédia te	Statut Aire rappro chée	Rar eté 79	Rar eté régio n	Znie ff	Zni eff mi g	LR Régi on	Stat ut Fran ce	LR Fran ce	Dir Ois	LR Mon de
2603	Tringa ochropus	Chevalier culblanc	MH							3		Mig non O1	
2616	Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	M	M	TR	TR			CR	3	NT		LC
4494	Corvus monedula	Choucas des tours	S	N	N	AC			NT	3	LC	O22	LC
3511	Athene noctua	Chouette chevêche	S	N	PN	AR	1		NT	3	LC		LC
3482	Tyto alba	Chouette effraie	S	N	N	AC			VU	3	LC		LC
3518	Strix aluco	Chouette hulotte	N		N	AC			LC	3	LC		LC
4501	Corvus frugilegus	Corbeau freux	S	N	N	C			LC		LC	O22	LC
4503	Corvus corone	Corneille noire	N	N	TN	C			LC		LC	O22	LC
3465	Cuculus canorus	Coucou gris	N	N	N	AC			LC	3	LC		LC
2895	Accipiter nisus	Épervier d'Europe	N		PN	AC			LC		LC		LC
4516	Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	N	N	TN	C			LC		LC	O22	LC
3003	Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	N	N	AN	IN			DD		LC	O21-O31	LC
2669	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	N	N	N	AC			NT	3	NT		LC
4257	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	N	N	TN	C			LC	3	LC		LC
4252	Sylvia communis	Fauvette grisette	N	N	N	C			NT	3	LC		LC
4466	Garrulus glandarius	Geai des chênes	N	N	TN	C			LC		LC	O22	LC
19937 4	Larus michahellis	Goéland leucophée	S			R			VU	3	LC		LC
2440	Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	S	S					VU	3	LC		LC
2504	Ardea alba	Grande Aigrette	MH				X	X	NA	3	NT	O1	LC
3791	Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	N	N	N	C			LC	3	LC		LC
4142	Turdus viscivorus	Grive draine	N	N	N	C			NT		LC	O22	LC
4129	Turdus philomelos	Grive musicienne	N	N	N	C			LC		LC	O22	LC
2506	Ardea cinerea	Héron cendré	S	S	PN	AC	1		LC	3	LC		LC
3522	Asio otus	Hibou moyen-duc	N		AN	AC			LC	3	LC		LC
45947 8	Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	S	N	N	C			NT	3	NT		LC
3688	Riparia riparia	Hirondelle de rivage	M		TR	AC	1		NT	3	LC		LC
3696	Hirundo rustica	Hirondelle rustique	S	N	TN	C			NT	3	NT		LC
3590	Upupa epops	Huppe fasciée	S	N	N	AC			LC	3	LC		LC
4215	Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	N	N	N	C			LC	3	LC		LC
4588	Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	N	N	N	C			NT	3	VU		LC
3803	Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	N	N	N	C			LC	3	LC		LC
3551	Apus apus	Martinet noir	S	N	TN	C			NT	3	NT		LC
3571	Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	S	N	AN	AR	1		NT	3	VU	O1	LC
4117	Turdus merula	Merle noir	N	N	TN	C			LC		LC	O22	LC
4342	Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	N	N	AN	C			LC	3	LC		LC

CD_N OM	Nom scientifique	Nom français	Statut Aire immédia te	Statut Aire rappro chée	Rar eté 79	Rar eté régio n	Znie ff	Zni eff mi g	LR Régi on	Stat ut Fran ce	LR Fran ce	Dir Ois	LR Mon de
3760	Parus caeruleus	Mésange bleue	N	N	TN	C			LC	3	LC		LC
3764	Parus major	Mésange charbonnière	N	N	TN	C			LC	3	LC		LC
4525	Passer domesticus	Moineau domestique	S	N	TN	C			NT	3	LC		LC
53015 7	Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	S		R	R	1		VU	3	NT	O22	LC
3120	Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard	S	N	AN	AR	1	X	NT	3	LC	O1	LC
2975	Alectoris rufa	Perdrix rouge	N	N	AN	SM C			DD		LC	O21-O31	LC
3611	Dendrocopos major	Pic épeiche	N	N	N	AC			LC	3	LC		LC
3630	Dendrocopos minor	Pic épeichette	N	N	AN	AC			NT	3	VU		LC
3608	Dryocopus martius	Pic noir	N	N	R	R	1		VU	3	LC	O1	LC
3603	Picus viridis	Pic vert	S	N	N	AC			LC	3	LC		LC
4474	Pica pica	Pie bavarde	N	N	TN	C			LC		LC	O22	LC
3807	Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	N		PN	AR	1		NT	3	NT	O1	LC
3424	Columba palumbus	Pigeon ramier	N	N	TN	C			LC		LC	O21-O31	LC
4564	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	N	N	TN	C			LC	3	LC		LC
3723	Anthus trivialis	Pipit des arbres	N	N	AN	C			LC	3	LC		LC
3726	Anthus pratensis	Pipit farlouse	MH		TR	R	1		EN	3	VU		NT
3161	Pluvialis apricaria	Pluvier doré	MH					20 0				O1-O22-O32	
4289	Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	M			R	1		CR	3	NT		LC
4280	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	N	N	TN	C			LC	3	LC		LC
3059	Gallinula chloropus	Poule-d'eau	N	N	N	AC			NT		LC	O22	LC
45963 8	Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	S	N	AR	AC	1		LC	3	LC		LC
4013	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	N	N	N	C			LC	3	LC		LC
4001	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	N	N	N	C			LC	3	LC		LC
4040	Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	N		PN	AC	1		LC	3	LC		LC
4035	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	S	N	AN	C			LC	3	LC		LC
1958	Anas crecca	Sarcelle d'hiver	MH		TR	R	1	80	EN		VU	O21-O32	LC
3774	Sitta europaea	Sittelle torchepot	N	N	AN	C			LC	3	LC		LC
4049	Saxicola rubetra	Traquet tavier	M			R	1		CR	3	VU		LC
45952 4	Saxicola torquatus	Tavier pâtre	N	N	N	C			NT	3	NT		LC
4586	Carduelis spinus	Tarin des aulnes	M							3	LC		LC
3439	Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	N	N	C	C			VU		VU	O22	VU
3429	Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	S	N	N	C			LC		LC	O22	LC

CD_NOM	Nom scientifique	Nom français	Statut Aire immédiate	Statut Aire rapprochée	Rareté 79	Rareté région	Znieff	Znieff eff	LR Région	Statut France	LR France	Dir Ois	LR Monde
4064	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	M		TR	R	1		EN	3	NT		LC
3967	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	N	N	TN	C			LC	3	LC		LC
3187	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	MH		PN	AR	1	200	VU		NT	O22	NT
4580	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	N	N	N	C			NT	3	VU		LC

• Amphibiens

CD_NO M	Nom scientifique	Nom français	Rareté 79	Rareté région	Znieff	LR Région	Statut France	LR Fr	Dir Hab	LR Monde
774678	<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	C	C			NAR3	LC		LC
281	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	AC	AC	1	NT	NAR2	NT	4	LC
444432	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	C	C		LC	NAR3	LC		LC
444440	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	SMC-AC?	SMC-AC?		DD	NAR5	NT	5	LC
444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	C	C		NA	NAR3	LC	5	LC
310	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	C	C		LC	NAR2	LC	4	LC
92	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	AC	AC		LC	NAR3	LC		LC

• Reptiles

CD_NOM	Nom scientifique	Nom français	Rareté 79	Rareté région	Znieff	LR PC	Statut France	LR Fr	Dir Hab	LR Monde
77756	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	C	C		LC	NAR2	LC	4	LC

• Odonates

CD_NOM	Nom scientifique	Nom français	Rareté 79	Rareté région	Znieff	LR Région	LR Fr	Statut France	LR Eur	Dir Hab	LR Monde
65456	<i>Aeshna affinis</i>	Aeshne affine	AR	AR		NT	LC		LC		LC
65219	<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	C	C		LC	LC		LC		LC
65262	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	C	C		LC	LC		LC		LC
65278	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	C	C		LC	LC		LC		LC
65184	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	C	C		LC	LC		LC		LC
65192	<i>Sympetma fusca</i>	Leste brun	AR	AR		LC	LC		LC		LC
65322	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	AC	AC		LC	LC		LC		LC
65344	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié	C	C		LC	LC		LC		LC

• Rhopalocères

CD_NO M	Nom scientifique	Nom français	Rareté 79	Rareté région	Znieff	LR Région	Statut France	LR Fr	Dir Hab	LR Monde
608364	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour (Le)	C	C		LC				
54451	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore (L)	C	C		LC				
53623	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun (Le)	C	C		LC				
641941	<i>Colias crocea</i>	Souci (Le)	C	C		LC				
53307	<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie (Le)	AC	AC		LC				

CD_NO M	Nom scientifique	Nom français	Rareté 79	Rareté région	Znieff	LR Région	Statut France	LR Fr	Dir Hab	LR Monde
54417	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron (Le)	C	C		LC				
53908	<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré (Le)	AC	C		LC				
53604	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (La)	C	C		LC				
54376	<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade du Lotier (La)	C	C		LC				
53767	<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré (Le)	C	C		LC				
53973	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun (Le)	C	C		LC				
53668	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil (Le)	C	C		LC				
53811	<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des Centaurées (La)	C	C		LC				
53727	<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue (La)	AC	AC		LC				
219740	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine (La)	C	C		LC				
54468	<i>Papilio machaon</i>	Machaon (Le)	C	C		LC				
53595	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis (Le)	C	C		LC				
54342	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou (La)	C	C		LC				
219833	<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet (La)	C	C		LC				
219831	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave (La)	C	C		LC				
53759	<i>Polygonia c-album</i>	Gamma (Le)	C	C		LC				
608405	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis (L')	C	C		LC				
219741	<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle (L')	AC	AC		LC				
53741	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain (Le)	C	C		LC				
53747	<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons (La)	C	C		LC				

• Orthoptères

CD_NO M	Nom scientifique	Nom français	Rareté 79	Rareté région	Znieff	LR Région	Statut France	LR Fr	Dir Hab	LR Monde
66141	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	C	C		LC				
66138	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	C	C		LC				
66161	<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	C	C		LC				
65877	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	C	C		LC				
65894	<i>Cyrtaspis scutata</i>	Méconème scutigère	AR	AR	X	LC				
65899	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtillière commune	PC	PC		NT			4	
65910	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	C	C		LC				
65636	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	C	C		LC				
535980	<i>Modicogryllus bordigalensis</i>	Grillon bordelais	C	C		LC				
65932	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	C	C		LC				
65944	<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	C	C		LC				
65614	<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional	AC	AC		LC				
65740	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	C	C		LC				
65711	<i>Platycleis tessellata</i>	Decticelle carroyée	C	C		LC				
65934	<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais	AR	AR	X	LC			4	
593263	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	C	C		LC				
65882	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	C	C		LC				
65487	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	AR	AR	X	NT			3	
65774	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	C	C		LC				

• 8- Autres observations

CD_NOM	Groupe	Sous-groupe	Nom scientifique	Nom français	Rareté 79	Rareté région	Znieff	LR Région	Statut France	LR France	Dir Hab	LR Europe	LR Monde
--------	--------	-------------	------------------	--------------	-----------	---------------	--------	-----------	---------------	-----------	---------	-----------	----------

12336	Coléoptère	Cerambycidae	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne (Le)	AR	AR	X		NI2	I	2; 4		VU
10502	Coléoptère	Lucanidae	Lucanus cervus	Cerf-volant (mâle)	AR	AR					2; 4	NT	
12348	Coléoptère	Cerambycidae	Rosalia alpina	Rosalie des Alpes	AR	AR	X		NI2		2; 4	LC	VU
249828	Hétérocère	Noctuidae	Acronicta rumicis	Noctuelle de la Patience (La)	AC	AC							
159442	Hétérocère	Erebidae	Euplagia quadripunctaria	Écaille chinée (L')	AC	AC					2		
54829	Hétérocère	Sphingidae	Macroglossum stellatarum	Moro-Sphinx (Le)	C	C							
248935	Hétérocère	Geometridae	Pseudopanthera macularia	Panthère (La)	AC	AC							
52886	Hyménoptère	Vespidae	Vespa crabro	Frelon	C	C							

CD_NOM	Nom scientifique	Nom français	LF01	LF02	LF03	LF04	LF05	LF06	LF07	LF08	LF09	LF10	LF11	LF12	LF13	LF14
60461	Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	12	1												
60468	Nyctalus noctula	Noctule commune	1			1										
79303	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	9	1	3	2	7	2	3	36	8					
60490	Pipistrellus nathusii / kuhlii	Pipistrelle groupe Kuhl/ Nathusius	1			1										
60479	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	117	142	58	439	24	6	7	1	54	32	2	10	2	
60527	Plecotus austriacus	Oreillard gris	2	1												
60295	Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe				1										
60313	Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	3			1										1
		total espèces	10	9	2	9	3	2	2	2	2	1	2	2	1	1
		total contacts	188	163	61	487	32	8	10	37	62	32	3	17	2	1
		heure début	17h56	17h56	17h56	17h56	20h28	19h37	20h02	18h33	19h25	20h16	18h58	19h10	18h47	18h20
		heure fin	7h46	7h46	7h46	7h46	20h38	19h47	20h12	18h43	19h35	20h26	19h08	19h22	18h57	18h30
		temps	830	830	830	830	10	10	10	10	10	10	10	12	10	10
		activité/h	14	12	4	35	192	48	60	222	372	192	18	85	12	6
		Détecteur	SM4-1	SM4-2	SM4-3	SM4-5	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X

• Aire d'étude rapprochée (points d'écoutes LF15 à LF24) :

Relevés du 17/04/2019 :

CD_NOM	Nom scientifique	Nom français	LF15	LF16	LF17	LF18	LF19	LF20	LF21	LF22	LF23	LF24
60345	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe		3								
60360	Eptesicus serotinus	Sérotine commune	1	23	11				2			
200118	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton					2					
79303	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	5	19	21						2	1
60479	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune		1	5	17	21	22	27	7	33	16
		total espèces	2	4	3	1	2	1	2	1	2	2
		total contacts	6	46	37	17	23	22	29	7	35	17
		heure début	22h05	21h50	21h35	21h23	22h41	22h55	23h12	23h25	23h42	0h00
		heure fin	22h15	22h00	21h45	21h33	22h51	23h05	23h22	23h35	23h52	0h10
		temps	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		activité/h	36	276	222	102	138	132	174	42	210	102
		Détecteur	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X

Relevés du 11/07/2019 :

CD_NOM	Nom scientifique	Nom français	LF15	LF16	LF17	LF18	LF19	LF20	LF21	LF22	LF23	LF24
60360	Eptesicus serotinus	Sérotine commune								1	1	
200118	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	1								3	
79303	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl									4	1
60479	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	3	4	4	72	1	1	1		1	10
		total espèces	2	1	1	1	1	1	1	1	4	2
		total contacts	4	4	4	72	1	1	1	1	9	11
		heure début	23h04	22h49	22h29	23h23	23h40	23h52	0h08	0h20	0h38	0h56
		heure fin	23h14	22h59	22h44	23h33	23h50	0h02	0h18	0h30	0h48	1h06
		temps	10	10	15	10	10	10	10	10	10	10
		activité/h	24	24	16	432	6	6	6	6	54	66
		Détecteur	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X	D240X

Relevés du 28/09/2019 :

CD_NOM	Nom scientifique	Nom français	LF15	LF16	LF17	LF18	LF19	LF20	LF21	LF22	LF23	LF24
60479	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	2			12			5	4	39	4
79303	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl										1
60490	Pipistrellus nathusii / kuhlii	Pipistrelle groupe Kuhl/ Nathusius					1					
60360	Eptesicus serotinus	Sérotine commune			2							
60468	Nyctalus noctula	Noctule commune			79	1					1	
60518	Plecotus auritus	Oreillard roux										1
60345	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe					1		1			

Annexe 4 : Données brutes des suivis avifaunistiques

• Avifaune hivernante

Itinéraires IKA 1 à 5 – Inventaires du 16/12/2019 et du 17/01/2020 :

	IKA n°1		IKA n°2		IKA n°3		IKA n°4		IKA n°5		Nb conta ct	Fréque nce	effe ctif
	16/12 /2019	17/01 /2020	16/12 /2019	17/01 /2020	16/12 /2019	17/01 /2020	16/12 /2019	17/01 /2020	16/12 /2019	17/01 /2020			
Étourneau sansonnet	18		15	6			3	9	1		6	60	52
Pigeon ramier							2	35		4	3	30	41
Pinson des arbres	3	1	9	2	3	4	1	6	2	1	10	100	32
Rouge gorge familier	3	3	6	4			1	3	5	7	8	80	32
Mésange à longue queue	1	8	5				4		8		5	50	26
Pluvier doré					24		1				2	20	25
Merle noir	3	2			1	2			5	4	6	60	17
Corbeau freux					5	12					2	20	17
Chardonneret élégant	1	5						3	2	5	5	50	16
Troglodyte mignon	1	3	2	2	1		1	1	2	2	9	90	15
Mésange charbonnière	4	5		1					2	3	5	50	15
Corneille noire	2		1	3	1	3			1	3	7	70	14
Pipit farlouse					1	7	5	1			4	40	14
Vanneau huppé					11	2				1	3	30	14
Grive musicienne	6				2		1		3	1	5	50	13
Alouette des champs					2	7		1		3	4	40	13
Linotte mélodieuse	2	2	3	1		1					5	50	9
Grive draine		5				1				1	3	30	7
Tourterelle turque									5	2	2	20	7
Accenteur mouchet							1	1	2	1	4	40	5
Alouette lulu	1	1	1	2							4	40	5
Pic épeiche			2	1				1		1	4	40	5
Fauvette à tête noire		1							2	2	3	30	5
Grimpereau des jardins			2	2						1	3	30	5
Sittelle torchepot			3	1						1	3	30	5
Pie bavarde									3	2	2	20	5
Mésange bleue		1	1	1						1	4	40	4
Pouillot véloce	1	1					2				3	30	4
Verdier d'Europe	1	3									2	20	4
Buse variable					1	1			1		3	30	3
Pic épeichette							1		1	1	3	30	3

Bruant zizi		1								1		2	20	2
Pic noir				1	1							2	20	2
Choucas des tours											1	1	10	1
Târier pâtre											1	1	10	1

• Migrations pré-nuptiales

Nombre d'individus :

Espèces	19-mars-19	29-mars-19	05-avr-19	Total
Alouette des champs	5		18	23
Alouette lulu	2			2
Bergeronnette grise	15			15
Bergeronnette printanière		2		2
Busard des roseaux		1		1
Bruant jaune	1			1
Bruant zizi	1			1
Buse variable	2	3		5
Canard colvert		10	3	13
Chardonneret élégant	9	12		21
Chevalier culblanc		2		2
Corbeau freux			9	9
Corneille noire	2			2
Étourneau sansonnet	16	1	18	35
Faisan de Colchides	1			1
Fauvette à tête noire	2			2
Fauvette grisette			1	1
Geai des chênes	1			1
Grand cormoran	1	1		2
Grimpereau des jardins	1			1
Grive draine	5			5
Grive musicienne	6			6
Héron cendré		1		1
Hirondelle de fenêtres			9	9
Hirondelle de rivages		19		19
Hirondelle rustique		14	47	61
Linotte mélodieuse	10	20	8	38
Merle noir	1			1
Mésange à longue queue	2			2
Mésange bleue	1			1
Mésange charbonnière	1			1
Mouette rieuses		20		20
Perdrix rouge			2	2
Pic épeiche	1			1
Pic épeichette	1			1
Pic noir	1			1
Pic vert	1			1
Pie bavarde	2			2
Pigeon ramier	11		48	59
Pinson des arbres	58	72	40	170
Pipit farlouse	21	42	12	75
Pouillot véloce	2			2
Rougegorge familial	1			1
Rouge queue noir		1		1
Sarcelle d'hiver		8		8
Târier pâtre		1	2	3
Verdier d'Europe	3	5		8

• **Migrations post-nuptiales**

Nombre d'individus :

Espèces	10/09/2019	30/09/2019	17/10/2019	31/10/2019	18/11/2019	Total
Pinson des arbres	13	14	163	431	88	709
Alouette des champs		11	96	221	28	356
Hirondelle rustique	283	47				330
Pipit farlouse		42	99	58	36	235
Linotte mélodieuse		2	62	31		95
Étourneau sansonnet	18	1	20	8	21	68
Pigeon ramier	13	20		13	13	59
Grand cormoran	14			27	12	53
Grive musicienne				19	15	34
Bergeronnette grise	1	10	7	3	4	25
Chardonneret élégant		16		9		25
Tarin des aulnes		5	14		2	21
Vanneau huppé					20	20
Canard colvert			9	7		16
Verdier d'Europe		8		4		12
Faucon crécerelle			2	1	3	6
Alouette lulu			2	1	1	4
Buse variable		1	1	1	1	4
Chevalier cul blanc	2		2			4
Corbeau freux					4	4
Goéland Leucopnée		4				4
Grive draine		1	2	1		4
Tourterelle des bois	4					4
Pipit des arbres		3				3
Roitelet triple bandeau			3			3
Rouge queue noir		3				3
Bergeronnette printanière		2				2
Geai des chênes		1			1	2
Pic noir			1	1		2
Traquet motteux		2				2
Bruant jaune		1				1
Épervier d'Europe					1	1
Héron cendré				1		1
Martin pêcheur	1					1
Tarier des prés		1				1

• **Avifaune nicheuse sur l'aire immédiate (IPA)**

Inventaires du 24/04/2018 et du 21/05/2018 :

Espèces / Point IPA	1	1b	2	2b	3	3b	4	4b	5	5b	6	6b	7	7b	8	8b	9	9b	10	10b
Accenteur mouchet			2	1	1	1								1	1	1	2			
Alouette des champs					1									1		1	1	1		
Alouette lulu																1		1		
Bergeronnette grise						1								1	1			1		
Bruant jaune		1					1					2	2							
Bruant zizi								1		1		1		1		1		1		
Buse variable												2	1			1				1
Caille des blés																1				
Canard colvert		1					1					1								
Chardonneret élégant					1								1	1		1	1			
Corneille noire	2	1		1		1	1		1	1	1		1	2	1	1	1	1	1	
Coucou gris	1	1	1	1			1		1	1	1	1	1	1	1		1		1	
Étourneau sansonnet				1		1							1	1				1	1	
Faisan de Colchides			1	1	1	1		1		1						1				
Faucon crécerelle				1						1			1							1
Fauvette à tête noire	3	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	5	4	5	2	4	2	3	4	2
Fauvette grisette	2	1			1	1	1				4	2	2	1	2	1	2	1		
Geai des chênes		1						1	1			2	1						1	1
Grimpereau des jardins				1										1	2			1	2	1
Grive draine			1				1													2
Grive musicienne		1	1		1															1
Hirondelle rustique		2	1	1	1										1	1				
Huppe fasciée														1						
Hypolaïs polyglotte		1		2		2		2		1		1		1	1	2	1	3		
Linotte mélodieuse											1		1			1				
Loriot d'Europe				1				1		1		1						1		1
Merle noir	3	4	3	3	3	3	2	4	2	2	3	4	1	3	3	4	2	4	1	2
Mésange à longue queue				1												1				
Mésange bleue			1	1		1				1								1	2	1
Mésange charbonnière	1	1	1	2	1		1	2		2	1	1	1	1	1		1	1	1	2
Moineau domestique				1		1										1		1		
Perdrix rouge			1										1							
Pic épeiche					1	1	1	1		1				1	1	1			1	1
Pic épeichette					1				1						1				1	
Pic noir														1			1			
Pic vert		1					1								1		1		1	
Pie bavarde		1	2	1	1	2		2		1	2									
Pie grièche écorcheur															1					
Pigeon ramier	1	2	1	2	1	2	2	3	1	1	2	3	1	2	1	2	1	1	1	3
Pinson des arbres	2	2	2	5	3	2	4	3	1	2	3	2		3	1	1	3	2	3	2
Pipit des arbres	3	2			1	1	1	1	3			2		2				1		
Pipit farlouse	1											1								
Pouillot fitis									1											
Pouillot véloce	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1		2	2	2		2	1	2	2
Poule d'eau												1	1					1		
Rossignol philomèle	2	2	3	2	1		2	1	3	2		1	2	1	3	1		2		1
Rouge gorge familier		1	1			2		1		2			1	1		3		1	1	3
Rougequeue à front blanc								1												
Sittelle torchepot			1																1	2
Tarier pâtre															1					
Tourterelle des bois		2		2		2		1		2		2		1		2				
Tourterelle turque				1			1		2		1				1			1		
Troglodyte mignon		2	1		2	2		2		1			2		1	1	1		1	2
Verdier d'Europe		1		1			1		2		2	2		2	2	2	1	2		1

Annexe 5 : Coordonnées géographiques des points d'écoutes des espèces patrimoniales

(Référentiel cartographique : Lambert 93)

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

N° Waypoint	X L93	Y L93	Groupe	Date	CD_NOM	Espèce	Nom français	Commentaire
wpt146	468789.4494	6608647.479	amphibien	17/04/2019	774678	<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	1 adulte sur la route
wpt148	466622.9613	6609792.122	amphibien	17/04/2019	774678	<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	1 adulte sur la route
wpt083	468108.9756	6608567.339	amphibien	11/07/2019	774678	<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	1 individu sur la route
wpt137	467526.2922	6607179.197	amphibien	16/04/2019	281	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	10-20 chanteurs
wpt138	467455.3517	6606799.057	amphibien	16/04/2019	281	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	20-50 chanteurs
wpt147	469769.593	6608452.801	amphibien	17/04/2019	281	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	2-10 chanteurs
LF07	466967.3114	6607201.9	amphibien	21/03/2019	281	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	10-20 chanteurs
wpt042	468088.7602	6607400.7	amphibien	17/04/2019	281	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	10-20 chanteurs
LF01	467416.9954	6607662.383	amphibien	16/04/2019	281	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	2-10 chanteurs
LF22	467428.3909	6606300.84	amphibien	17/04/2019	281	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	10-20 chanteurs
LF01	467416.9954	6607662.383	amphibien	22/03/2019	444432	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	10-20 individus
LF19	465869.6901	6608049.379	amphibien	11/07/2019	444440	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	chanteurs nocturnes
wpt026	468795.8101	6607202.171	amphibien	21/03/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	2-10 individus
wpt042	468088.7602	6607400.7	amphibien	22/03/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	2-10 individus
LF01	467416.9954	6607662.383	amphibien	22/03/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	10-20 individus
wpt149	469078.7672	6605977.101	amphibien	17/04/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	10-20 chanteurs
LF07	466967.3114	6607201.9	amphibien	21/03/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	2-10 chanteurs
wpt138	467455.3517	6606799.057	amphibien	16/04/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	2-10 chanteurs
LF22	467428.3909	6606300.84	amphibien	17/04/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	2-10 chanteurs
LF12	468121.9719	6607399.595	amphibien	12/05/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	20-50 chanteurs
LF15	470214.3256	6607440.094	amphibien	11/07/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	chanteurs nocturnes
LF19	465869.6901	6608049.379	amphibien	11/07/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	chanteurs nocturnes
LF20	465629.9637	6607046.972	amphibien	11/07/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	chanteurs nocturnes
LF21	466404.0679	6606186.043	amphibien	11/07/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	chanteurs nocturnes
LF22	467428.3909	6606300.84	amphibien	11/07/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	chanteurs nocturnes
LF23	468761.7053	6606221.482	amphibien	11/07/2019	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	chanteurs nocturnes
wpt007	468083.293	6607429.49	amphibien	21/03/2019	310	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	2 pontes
wpt020	468411.512	6607299.539	amphibien	21/03/2019	92	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	10-20 larves
wpt036	468465.1669	6607044.03	amphibien	21/03/2019	92	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	1 larve
wpt037	468657.6134	6607173.063	amphibien	21/03/2019	92	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	10-20 larves
wpt038	468679.3329	6607167.333	amphibien	21/03/2019	92	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	2-10 larves
wpt039	468737.2608	6607199.827	amphibien	21/03/2019	92	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	10-20 larves
wpt040	468771.233	6607201.434	amphibien	21/03/2019	92	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	2-10 larves
LF01	467416.9954	6607662.383	amphibien	22/03/2019	92	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	20-50 larves
wpt012	468122.4805	6606498.716	autre	21/03/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	anciens trous de sortie
wpt014	468373.9618	6606890.166	autre	21/03/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	anciens trous de sortie
wpt051	467920.5591	6607965.633	autre	22/03/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	anciens trous de sortie
wpt052	468329.8672	6607910.834	autre	22/03/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	anciens trous de sortie
wpt145	468164.4687	6607449.163	autre	17/04/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	anciens trous de sortie
wpt062	468763.2355	6606895.356	autre	11/07/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	Quercus robur creux avec trous de sortie; d~80
wpt071	468782.9151	6607190.815	autre	11/07/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	1 individu mort au pied du chêne
wpt079	467692.7917	6607676.786	autre	11/07/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	ancien trous de sortie dans Quercus robur mort
wpt089	468551.6649	6606879.731	autre	05/08/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	ancien trous de sortie dans Quercus robur sénescents
wpt090	468662.3578	6606906.74	autre	05/08/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	ancien trous de sortie dans Quercus robur sénescents à cavités
wpt129	468474.1677	6605643.374	autre	31/10/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	trous de sortie dans Quercus robur mort
wpt131	470558.2007	6607407.663	autre	31/10/2019	12336	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne (Le)	trous de sortie dans Quercus robur sénescents
wpt087	468253.9118	6606639.112	autre	05/08/2019	159442	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée (L')	1 individu
wpt093	468394.8152	6607266.829	autre	06/08/2019	159442	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée (L')	1 individu
wpt096	467010.9665	6607158.391	autre	06/08/2019	159442	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée (L')	1 individu

N° Waypoint	X L93	Y L93	Groupe	Date	CD_NOM	Espèce	Nom français	Commentaire
LF14	468418.2848	6606936.686	autre	10/07/2019	10502	<i>Lucanus cervus</i>	Cerf-volant (mâle)	10-20 individus en vols crépusculaires
LF12	468121.9719	6607399.595	autre	11/07/2019	10502	<i>Lucanus cervus</i>	Cerf-volant (mâle)	1 individu en vol crépusculaire
wpt063	468779.6551	6606891.58	autre	11/07/2019	12348	<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie des Alpes	cf (Fraxinus avec nombreux trous de sorties)
LF01	467416.9954	6607662.383	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF02	468042.1175	6607599.809	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF03	468375.5469	6607271.069	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF04	468802.5393	6607191.164	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF05	467625.6716	6606946.515	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF06	467765.5265	6607949.507	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF07	466967.3114	6607201.9	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF08	468290.9807	6606693.267	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF09	467755.0254	6607756.074	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF10	467690.8617	6607563.267	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF11	467946.0897	6607270.074	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF12	468121.9719	6607399.595	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF13	467680.0286	6607267.171	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF14	468418.2848	6606936.686	chiroptère	21/03/2019				Point d'écoute aire immédiate
LF15	470214.3256	6607440.094	chiroptère	22/03/2019				Point d'écoute aire rapprochée
LF16	469397.5248	6608610.119	chiroptère	22/03/2019				Point d'écoute aire rapprochée
LF17	467741.7843	6608936.874	chiroptère	22/03/2019				Point d'écoute aire rapprochée
LF18	466744.005	6609647.68	chiroptère	22/03/2019				Point d'écoute aire rapprochée
LF19	465869.6901	6608049.379	chiroptère	22/03/2019				Point d'écoute aire rapprochée
LF20	465629.9637	6607046.972	chiroptère	22/03/2019				Point d'écoute aire rapprochée
LF21	466404.0679	6606186.043	chiroptère	22/03/2019				Point d'écoute aire rapprochée
LF22	467428.3909	6606300.84	chiroptère	22/03/2019				Point d'écoute aire rapprochée
LF23	468761.7053	6606221.482	chiroptère	22/03/2019				Point d'écoute aire rapprochée
LF24	469362.3646	6605400.152	chiroptère	22/03/2019				Point d'écoute aire rapprochée
mât Naulerie	468159.0325	6607320.531	chiroptère					Point d'écoute continu aire immédiate
wpt094	467392.5494	6607666.36	flore	06/08/2019	81610	<i>Alopecurus aequalis</i>	Vulpin roux	2-10 m²
wpt058	468392.9412	6608567.281	flore	22/03/2019	84338	<i>Asphodelus albus</i>	Asphodèle blanc	2-10 pieds
wpt042	468570.5806	6607084.039	flore	12/05/2019	88747	<i>Carex pallescens</i>	Laïche pâle	2-10 pieds
wpt142	468461.7012	6607195.036	flore	17/04/2019	88775	<i>Carex pilulifera</i>	Laïche à pilules	10-20 pieds
wpt041	468556.0566	6607155.486	flore	12/05/2019	91422	<i>Cirsium tuberosum</i>	Cirse bulbeux	500-1000 pieds
wpt131	467534.486	6607559.326	flore	16/04/2019	92854	<i>Crataegus germanica</i>	Néflier commun	2-10 pieds
wpt059	468763.004	6607178.255	flore	10/07/2019	94626	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Canche cespiteuse	2-10 pieds
wpt060	468668.8297	6607153.631	flore	11/07/2019	94626	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Canche cespiteuse	2-10 pieds
wpt002	468081.3341	6607413.952	flore	21/03/2019	94959	<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	2-10 pieds
wpt067	468787.3728	6607126.443	flore	11/07/2019	99721	<i>Genista anglica</i>	Genêt d'Angleterre	2-5 m²
wpt076	467403.1983	6607663.063	flore	11/07/2019	100382	<i>Glyceria declinata</i>	Glycérie dentée	quelques m²
wpt094	467392.5494	6607666.36	flore	06/08/2019	100382	<i>Glyceria declinata</i>	Glycérie dentée	2-10 m²
wpt069	466561.5712	6607974.583	flore	22/03/2019	105145	<i>Lathraea clandestina</i>	Lathrée clandestine	2-10 pieds
wpt132	468456.8138	6607196.695	flore	16/04/2019	105214	<i>Lathyrus linifolius</i>	Gesse des montagnes	10-20 pieds
wpt133	468439.1276	6607232.864	flore	16/04/2019	107217	<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	2-10 pieds
wpt136	468605.7539	6607112.652	flore	16/04/2019	108003	<i>Melittis melissophyllum</i>	Mélitte à feuilles de Mélisse	10-20 pieds
wpt043	468606.8059	6607163.008	flore	13/05/2019	109091	<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais	2-10 pieds
wpt077	468080.9804	6607500.637	flore	11/07/2019	109893	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	Oenanthe faux boucage	> 100 pieds
wpt020	468411.512	6607299.539	flore	21/03/2019	115076	<i>Polystichum setiferum</i>	Polystic à frondes soyeuses	1 pied
wpt139	468657.2231	6607145.374	flore	17/04/2019	116936	<i>Ranunculus auricomus</i>	Renoncule à tête d'or	10-20 pieds
wpt140	468778.0586	6607194.969	flore	17/04/2019	116936	<i>Ranunculus auricomus</i>	Renoncule à tête d'or	10-20 pieds
LF14	468418.2848	6606936.686	flore	16/04/2019	116936	<i>Ranunculus auricomus</i>	Renoncule à tête d'or	10-20 pieds
wpt001	468086.5538	6607346.849	flore	21/03/2019	117224	<i>Ranunculus sceleratus</i>	Renoncule scélérate	2-10 pieds
wpt144	468417.6146	6607107.612	flore	17/04/2019	122971	<i>Serratula tinctoria</i>	Serratule des teinturiers	2-10 pieds
wpt043	468606.8059	6607163.008	flore	13/05/2019	127864	<i>Trocdaris verticillatum</i>	Carum verticillé	2-10 pieds
wpt068	468781.4572	6607170.843	flore	11/07/2019	127864	<i>Trocdaris verticillatum</i>	Carum verticillé	10-20 pieds
wpt004	468037.1603	6607571.811	flore	21/03/2019	128123	<i>Ulex minor</i>	Ajonc nain	2-10 pieds
wpt019	468379.0642	6607262.514	flore	21/03/2019	129470	<i>Vinca minor</i>	Petite pervenche	~100 pieds
wpt048	467809.1338	6607966.054	flore	22/03/2019	129470	<i>Vinca minor</i>	Petite pervenche	100-500 pieds
wpt004	468037.1603	6607571.811	flore	21/03/2019	116211	x <i>Pseudosasa japonica</i>	Bambou du Japon	2 ml
wpt021	468395.7919	6607305.432	mammifère	21/03/2019	61000	<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	traces